



Diálogo sobre la **Ambientalización curricular:**

una experiencia universitaria



Yamile Pedraza-Jiménez

Docente Asociada de planta de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Licenciada en Biología y Química. Especialista en Bioquímica, Investigación y Docencia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Magíster en Educación, Universidad de los Andes. Doctora en Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Asesora de Práctica Pedagógica de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, UPTC. Se ha desempeñado como docente en los diferentes niveles de educación; asesora y desarrolla investigaciones en el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales y de la Educación Ambiental. Actualmente lidera el Grupo de Investigación en Estudios Micro y Macro Ambientales (MICRAM). Su interés investigativo se centra en los procesos de formación inicial y continua de profesores, el campo ambiental desde los sistemas educativos y la Educación Ambiental Comunitaria.

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-9907-7101>

yamile.pedraza@uptc.edu.co

Yamile Pedraza-Jiménez



Diálogo sobre la ambientalización curricular: una experiencia universitaria

Yamile Pedraza-Jiménez

2023



EDITORIAL
U P T C

Diálogo sobre la ambientalización curricular: una experiencia universitaria / Dialogue on curricular environmentalization: a university experience / Pedraza-Jiménez, Yamile. Tunja: Editorial UPTC, 2023. 266 p.

ISBN (impreso) 978-958-660-780-3

ISBN (ePub) 978-958-660-778-0

Incluye referencias bibliográficas

1. Interdisciplinariedad. 2. Ambientalización curricular. 3. Ambiente y universidad. 4. Educación Ambiental y universidad. 5. Investigación Acción Participativa. 6. Sustentabilidad.

(Dewey 378/21) (Thema RNF - Gestión medioambiental JN - Educación



Primera Edición, 2023

50 ejemplares (impresos)

Diálogo sobre la ambientalización curricular: una experiencia universitaria

Dialogue on curricular environmentalization: a university experience

ISBN (impreso) 978-958-660-780-3

ISBN (ePub) 978-958-660-778-0

Colección de Investigación UPTC No. 278

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: diciembre de 2022

Aprobación: marzo de 2023

© Yamile Pedraza-Jiménez, 2023

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2023

Editorial UPTC

La Colina, Manzana 7, Casa 5

Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja,

Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Enrique Vera López

Comité Editorial

Dr. Carlos Mauricio Moreno Téllez

Dr. Jorge Andrés Sarmiento Rojas

Dra. Yolima Bolívar Suárez

Dra. Ruth Maribel Forero Castro

Mg. Pilar Jovanna Holguín Tovar

Dra. Nelsy Rocío González Gutiérrez

Dr. Óscar Pulido Cortés

Mg. Edgar Nelson López López

Editor en Jefe (e)

Dr. Óscar Pulido Cortés

Coordinadora Editorial

Andrea María Numpaque Acosta

Corrección de Estilo

Mg. José Inocencio Becerra

Imprenta

Búhos Editores Ltda.

Tunja - Boyacá

Libro financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Dirección de Investigaciones de la UPTC, a través de los proyectos SGI-2206: Diagnóstico sobre la formación ambiental en la UPTC, y SGI-3314: Adaptación al cambio climático. Perspectivas desde los saberes tradicionales y la participación comunitaria en el Lago de Tota. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 del 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia.

Libro resultado de la tesis doctoral titulada "La Interdisciplinariedad en un proceso de Ambientalización Curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia", presentada ante la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para recibir el título de Doctora en Educación.

Citar este libro / Cite this book

Pedraza-Jiménez, Yamile (2023). *Diálogo sobre la ambientalización curricular: una experiencia universitaria*. Editorial UPTC.

doi: <https://doi.org/10.19053/9789586607803>

Resumen

El compromiso ambiental es responsabilidad de toda universidad, debido a que cumple un papel importante en el proceso formativo de profesionales. Además, se convierte en una actividad democrática para la toma de decisiones, lo que supone un trabajo colegiado de los actores institucionales para pensar en vías o escenarios posibles de reflexión sobre cómo mejorar nuestra relación con “el yo”, “el otro” y “lo otro”. Estos vínculos son significativos en la transformación del pensamiento y la orientación de la universidad hacia la sustentabilidad, ya que es neurálgico reevaluar el porqué y el de-dónde provienen las directrices, que, en muchos casos, se asumen sin mayor cuestionamiento al interior de las instituciones.

En el marco de abordaje de los campos ambiental y de la Educación Ambiental en las universidades, es necesario considerar elementos epistemológicos, académicos, políticos, ontológicos e ideológicos. Su análisis posibilitó a la autora la identificación de oportunidades, amenazas y obstáculos en la generación de una propuesta de ambientalización curricular sustentada en un proceso interdisciplinar.

En síntesis, la apuesta ambiental de una universidad es una posición histórica y democratizada de un modelo educativo compartido que requiere procesos de configuración y construcción a corto, mediano y largo plazo. La experiencia desarrollada en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) se enmarca en la posibilidad de organizar y poner en acción la cimentación de una propuesta de ambientalización curricular universitaria que espera incidir en una formación didáctico-pedagógica, interdisciplinar, dialógica, con capacidad de negociación y de delimitación de criterios para su implementación.

Palabras clave: interdisciplinariedad, ambientalización curricular, ambiente y universidad, educación ambiental y universidad, investigación acción participativa, sustentabilidad.

Abstract

Environmental commitment is the responsibility of every university since it plays an essential role in the training process of professionals. In addition, it becomes a democratic activity for decision-making, which implies a collegiate work of the institutional actors to think about possible ways or scenarios for reflection on how to improve our relationship with the “self” and the “other”. These aspects are essential to transform the thinking and orientation of the university towards sustainability since it is neuralgic to reassess the *why* and *where* the guidelines come from, which in many cases are assumed without further questioning within the institutions.

To approach environmental fields and Environmental Education in universities, it is necessary to consider epistemological, academic, political, ontological and ideological elements. Its analysis enabled the author to identify opportunities, threats and obstacles in developing a curricular greening proposal based on an interdisciplinary process.

In summary, the environmental commitment of a university is a historical and democratised position of a shared educational model, which requires configuration and construction processes in the short, medium and long term. The experience developed at Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) is framed within the possibility of organizing and putting into action the foundation of a proposal for university curricular greening, which hopes to influence interdisciplinary, dialogical, didactic-pedagogical training with negotiation capacity and delimitation of criteria for its implementation.

Keywords: interdisciplinarity, curriculum environmentalization, environment and university, environmental education and university, participatory action research, sustainability.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
a) Contexto, pregunta de investigación y objetivos.....	21
b) Sobre el diseño metodológico	26

CAPÍTULO 1

Conformación del grupo interdisciplinar, dinámicas de trabajo y otros apuntes metodológicos.....	37
1.1 Formación del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC	38
1.2 Protocolo para el árbol de problemas.....	44
1.3 Acción–Observación: árbol de problemas individual y colectivo.....	47
1.4 Análisis	47
1.4.1 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con los problemas centrales	51
1.4.2 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con las causas.....	52
1.4.3 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con las consecuencias.....	54
1.5 Construcción del árbol colectivo.....	56
1.6 Construcción del árbol de soluciones.....	74
1.7 Desarrollo de la propuesta institucional.....	90

CAPÍTULO 2

Sobre las percepciones: pasando de los discursos a la reflexión en la UPTC	93
2.1 Institucionalización del compromiso ambiental universitario	93
2.2 Estrategias de vinculación de las universidades hacia la sustentabilidad.....	98
2.2.1 Las redes y su proyección en la ambientalización de las universidades	102
2.2.2 Desafíos para la ambientalización sustentable en el contexto universitario: pensar los fines y la visión de ciencia en las universidades	105
2.2.3 Ambientalización curricular	109
2.3 La interdisciplinariedad: un supuesto teórico de lo ambiental por superar en la práctica universitaria.....	116
2.4 La interdisciplinariedad según su propósito	120
2.5 La propuesta utópica de la interdisciplina.....	122
2.6 Trabajar hacia la interdisciplinariedad del campo ambiental en la universidad	123
2.7 De la interdisciplinariedad al diálogo de saberes: una apuesta política.....	127

2.8 Formación ambiental	131
2.9 Dimensión cultural: el Buen Vivir.....	136
2.10 Dimensión social: Educación Ambiental (EA) y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)	139
2.11 Dimensión política. Discurso de los Organismos Internacionales (OI), aspecto a considerar en la IDA en la universidad.....	141

CAPÍTULO 3

Diálogo interdisciplinar: herramientas y resultados.....	147
3.1 Diálogo con docentes de los programas de pregrado de la UPTC	147
3.2 Adaptación del cuestionario cerrado sobre la formación ambiental de los estudiantes	189
3.3 Descripción de la muestra estudiada.....	194
3.4 Resultados del cuestionario cerrado a estudiantes UPTC, estadística descriptiva	195
3.5 El cuestionario abierto y a profundidad al claustro de profesores.....	204
3.6 Avances de los fundamentos ambientales en la UPTC	217
3.6.1 Desde el ámbito económico: crítica al paradigma del Desarrollo Sostenible (DS).....	218
3.6.2 Desde el ámbito social: espacialidad humana y entramado ambiental	220
Conclusiones	227
Referencias	235
Anexo	261

Índice de Tablas

Tabla 1. Fases de la IAP.....	29
Tabla 2. Unidades de análisis	32
Tabla 3. Criterios de validez y cientificidad	34
Tabla 4. Participantes del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC	41
Tabla 5. Validadores del instrumento árbol de problemas	45
Tabla 6. Unidades de registro en subcategorías y tipologías emergentes: categoría lenguaje-discurso	48
Tabla 7. Modelo de ambientalización de las universidades Van Weenen (2000).....	99
Tabla 8. Ejemplos de ambientalización curricular en universidades	110
Tabla 9. Revisión de niveles de relación entre las disciplinas (Fiallo Rodríguez, 2001)	117
Tabla 10. Racionalidades subyacentes de los profesionales.....	125
Tabla 11. Código de participantes profesores y estudiantes en las visitas a profundidad de los programas.....	151
Tabla 12. Formato de validación del documento	189
Tabla 13. Intencionalidad de preguntas para medir la formación ambiental de los estudiantes universitarios.....	193
Tabla 14. Resumen de estadísticos descriptivos, aspectos Bloque I para programas relacionados y no relacionados con ambiente	202
Tabla 15. Resumen de estadísticos descriptivos, aspectos Bloque I, según el género.....	203
Tabla 16. Código y nombre de los programas que dan respuesta al cuestionario	207

Índice de Figuras

Figura 1. Diseño metodológico	29
Figura 2. Ciclos de la espiral de autorreflexión de la Investigación Acción.....	31
Figura 3. Modelo de interpretación de variables ambientales (propuesta inicial)	40
Figura 4. Árbol de problemas.....	45
Figura 5. Mapa proyecto subcategorías y tipologías de la categoría lenguaje-discurso	50
Figura 6. Árbol de problemas: causas.....	60
Figura 7. Árbol de problemas: consecuencias.....	60
Figura 8. Árbol de soluciones	86
Figura 9. Sobre la metodología de trabajo del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC	90
Figura 10. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión cultural del Buen Vivir (MR)	136
Figura 11. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión social EA y EDS (P2)	139
Figura 12. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión política: organismos internacionales (P9).....	142
Figura 13. Matriz de codificación sobre diálogo con docentes de los programas de la UPTC	152
Figura 14. Análisis de conglomerados (tipologías de ambientalización curricular) por similitud de palabras.....	181
Figura 15. Núcleos problémicos, situaciones ambientales e interdependencias en el currículo UPTC	185
Figura 16. Ambientalización curricular en la UPTC	187
Figura 17. Valores relevantes sobre el grado y calidad de la formación ambiental recibida en los programas de pregrado de la UPTC.....	197
Figura 18. La formación universitaria recibida me posibilitará entender implicaciones ambientales relacionadas con mi titulación....	198

Figura 19. La formación universitaria recibida me posibilitará conocer los problemas ambientales relacionados con mi titulación.....	198
Figura 20. La formación universitaria recibida me posibilitará saber actuar desde mi campo profesional ante problemas ambientales.....	199
Figura 21. La formación universitaria recibida me posibilitará conocer para enfrentar la crisis ambiental	199
Figura 22. Métodos de enseñanza y evaluación de formación ambiental	200
Figura 23. Porcentaje promedio de peso de su formación universitaria a las perspectivas o dimensiones	201
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?.....	209
Figura 25. Pregunta 2. ¿El programa tiene en su proyecto curricular la inclusión de la formación ambiental?	210
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?	211
Figura 27. Pregunta 4. ¿Qué asignaturas relacionadas con la perspectiva ambiental oferta su programa?	212
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?	213
Figura 29. Nube de palabras desde la perspectiva crítica del ámbito económico del DS.....	220
Figura 30. Nube de palabras desde la perspectiva del ámbito social sobre el ambiente (P1).....	223
Figura 31. Nube de palabras desde la perspectiva de la espacialidad humana (P1).....	225

Siglas

- ACES:** Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores.
AP: Árbol de problemas.
ARIUSA: Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente.
ASCUN: Asociación Colombiana de Universidades.
CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CNA: Consejo Nacional de Acreditación.
CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
CUE: Cátedra Universidad y Entorno.
DIE: Doctorado Interinstitucional en Educación.
DS: Desarrollo Sostenible.
EA: Educación Ambiental.
EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible.
FAO: Organización para la Agricultura y la Alimentación.
FC: Facultades de Ciencias.
FCE: Facultades de Ciencias de la Educación.
GHESP: *Global Higher Education for Sustainability Partnership.*
IAP: Investigación Acción Participativa.
IDA: Inclusión de la Dimensión Ambiental.
IES: Instituciones de Educación Superior.
ILPES: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
IRES: Investigaciones Regionales de Sociales.
LCNEA: Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OI: Organismos Internacionales.
OIT: Organización Internacional para el Trabajo.
OIUDSMA: Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
PAE: Planes Académicos Educativos.
PEA: Política de Educación Ambiental.

PES: Planeación Estratégica Situacional.
PIEA: Programa Internacional de la Educación Ambiental.
PNEA: Política Nacional de Educación Ambiental.
PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
PRAES: Proyectos Educativos Escolares.
PRAUS: Proyectos Ambientales Universitarios.
PTA: Plan de Trabajo Académico.
RCFA: Red Colombiana de Formación Ambiental.
RFA-ALC: Red de Formación Ambiental para América Latina y del Caribe.
RISU: Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades.
RUAS: Redes Universitarias en Ambiente y Sustentabilidad.
SAU: Sistema Ambiental Univesitario.
SIG: Sistema Integrado de Gestión.
SINA: Sistema Nacional Ambiental.
SUMA: Sistema Universitario de Manejo Ambiental.
UAS: Universidades Ambientalmente Sustentables.
UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNICEF: Naciones Unidas para la Infancia.
UPTC: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
WCED: *World Commission on Environment and Development: Our Common Future.*

Dedicatoria

A las personas que creyeron en que lograría mis sueños.
A mi hija María Camila Arias Pedraza, por ser la inspiración que orienta
el rumbo de la vida y al tío Henry Pedraza Pérez por apoyar mi andar.

Agradecimientos

La autora agradece de manera muy especial:

Al Dr. William Manuel Mora Penagos, por su orientación y acompañamiento profesional como director de la tesis doctoral de la que proviene este libro.

A los Doctores jurados, Pablo Meira Cartea, Alba Suárez Arias y Carlos Javier Mosquera Suárez, por la dedicación y los valiosos aportes que realizaron a la propuesta y al informe final de tesis.

Al Dr. Édgar González Gaudiano y a la Universidad Veracruzana de México, por los aprendizajes que recibí durante mi pasantía internacional y por la orientación al trabajo investigativo.

A los directivos, docentes, estudiantes y funcionarios del Doctorado Interinstitucional en Educación, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional, por compartir sus experiencias académicas, por aportar a mi formación profesional y por el liderazgo en el desarrollo de un Doctorado de gran impacto a nivel nacional e internacional.

A la Vicerrectoría Académica y a la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; a sus directivas, docentes, estudiantes y funcionarios porque contribuyeron otorgando el tiempo, financiación y aprobación para desarrollar mis estudios; algunos de ellos participaron de forma directa en el espacio de intervención que requería la investigación.

A profesores de diferentes programas académicos, al representante estudiantil y a la directora del Sistema Integrado de Gestión de la UPTC, quienes constituyeron el Grupo Interdisciplinar para la Inclusión de la Dimensión Ambiental (IDA)-UPTC, por su colaboración, trabajo y aporte, en busca de consolidar una propuesta académica que permita orientar la formación de futuros profesionales y evidenciar la manera de asumir, como Institución, un compromiso ambiental.

A los profesores Danilo Kato, María Eugenia Morales, Rafael Buitrago, Óscar Pulido, Juan Neira, Rubinsten Hernández Barbosa, Witton Becerra, Carlos Rodríguez, Francisco Díaz Márquez y Carlos Delgado por la lectura y aporte en la construcción de diferentes documentos producto de la tesis y del Grupo Interdisciplinar IDA- UPTC.

Al Grupo de Investigación en Estudios Micro y Macro Ambientales (MICRAM), UPTC.

Al Mg. Édgar Nelson López y a cada funcionario de la Dirección de Innovación Académica de la UPTC, por su apoyo y difusión de las actividades en la proyección del compromiso ambiental de la UPTC.

A los amigos y compañeros del Doctorado Interinstitucional en Educación sede Universidad Distrital con quienes comparto el sueño de construir y aportar, a través de nuestras investigaciones, a un país mejor.

Nota previa

Este libro proviene de una tesis doctoral laureada que fue desarrollada por la autora como estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación (en adelante DIE), de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, entre los años 2014 y 2020. La tesis se titula: “La Interdisciplinariedad en un proceso de Ambientalización Curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia”. Fue dirigida por el Dr. Manuel Mora Penagos. Se ha intentado verter en libro la mayoría del contenido a partir de la construcción de tres capítulos precedidos por una introducción. En esta son sintetizados algunos acápite preliminares (objetivos, pregunta-problema y diseño metodológico) que podrían permitirle al lector entrar en una contextualización que lo familiarice con el tema desde el principio.

El capítulo uno estará dedicado a describir la conformación y las dinámicas de trabajo del Grupo Interdisciplinar (IDA) que es, al mismo tiempo, un equipo coinvestigador y un objeto de estudio (desde la observación de su trabajo con lo interdisciplinar, representado a través del lenguaje y estudiado por medio de un análisis de contenido); se maneja una dinámica de Investigación Acción Participativa y se proponen algunas herramientas metodológicas y una serie de acuerdos operativos del quehacer investigativo. El capítulo dos observa algunos subtemas teóricos (relacionados especialmente con la ambientalización curricular, la interdisciplinariedad y las dimensiones de la formación ambiental) a la luz de resultados discursivos de la construcción colectiva de saber que se dio dentro del grupo. Finalmente, el tercer capítulo deja ver algunos de los hallazgos que provinieron de la aplicación de las herramientas de investigación y de la observación del trabajo (interdisciplinar hacia la ambientalización curricular) desarrollado, una vez más, dentro del grupo. En síntesis, los tres capítulos tratan, secuencialmente, el orden de lo metodológico, lo teórico y los resultados. Después de los capítulos el lector encontrará las conclusiones y las referencias.

INTRODUCCIÓN

a) Contexto, pregunta de investigación y objetivos

Además de la producción de conocimiento, las universidades tienen varias funciones que, agrupadas, permiten cumplir con su propósito político de contribuir a la solución de problemas sociales. Entre dichas funciones podemos sumar la de favorecer modelos de sustentabilidad ambiental. Todo ello se hace visible a través de la responsabilidad que implica la formación de profesionales que sean capaces de abordar problemas complejos e interdisciplinarios propios de las relaciones ciencia-tecnología y sociedad-ambiente (Mora, 2007). Es importante advertir que, debido a los procesos de globalización (desde los años noventa), los escenarios de las universidades han cambiado, y esto incide en su proyección nacional porque la mella de la globalización va generando una especie de enajenación social (Núñez, 2001; Rincón, 2019). Intentando contrarrestar esa enajenación, vale la pena recordar que, en el ámbito ambiental, lo local es el punto de partida para el hallazgo de soluciones, tal como mencionan González Gaudiano y Meira (2009), quienes sugieren retomar el lema de los ecologistas alemanes de los años 70: “Actuar localmente, pensar globalmente”.

Abordar el tema ambiental es responsabilidad de toda universidad, por cuanto cumple un papel importante en el proceso formativo de profesionales. Desde esta mirada, el tema ambiental no puede ser atendido a partir de una disciplina o programa interno o externo que se imponga, sino que debe ser asumido desde las diferentes aristas que abarca el plano institucional y académico. Así, el compromiso ambiental universitario tendría que estar asociado a la política institucional que se representa en su misión y su visión. Además, se convierte en una actividad democrática para la toma de decisiones, lo que supone un trabajo colegiado de los

actores institucionales. No obstante, el reto consiste en la conformación de un grupo interdisciplinar que construya una conceptualización ambiental, en un marco común que aporte al modelo educativo de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

De esta manera, la Inclusión de la Dimensión Ambiental (IDA)¹ en el modelo e intencionalidad actual de la UPTC involucra interpretar, dar sentido a su praxis e intervenir su función desde los tres pilares que la conforman: docencia, investigación y acción social. Eso permitiría promover una discusión sobre el abordaje de lo multidimensional y la complejidad de lo ambiental, más allá de las disposiciones normativas o de los gobiernos; pensar en vías o escenarios posibles para la reflexión sobre cómo mejorar nuestra relación con el “yo”, el “otro” y lo “otro”; y, finalmente, transformar el pensamiento y la orientación de la universidad hacia la sustentabilidad, debido a que se hace necesario reevaluar el porqué y el de-dónde provienen las directrices, que en muchos casos se asumen sin mayor cuestionamiento.

El abordaje de lo ambiental posee elementos epistemológicos, académicos, políticos, ontológicos e ideológicos asociados. Su análisis posibilita la identificación de oportunidades, amenazas y obstáculos en la generación de una propuesta de ambientalización curricular cimentada en un proceso interdisciplinar. Los obstáculos se relacionan con los aspectos políticos, administrativos, filosóficos e incluso pueden estar enmarcados en un problema que supera lo interdisciplinar y que, tal vez, pueda ser solucionado a través de un diálogo de saberes asociados con temas ideológicos sustentados por las partes.

El reto, en este caso específico, consistió en conformar un grupo que apostara por acuerdos comunes, principios mínimos de acción consensuados, vividos y defendidos desde una perspectiva interdisciplinar. Estas acciones generan productos de diferente índole, que pueden ser retomados o apropiados por la comunidad académica para la toma de decisiones, además de un posicionamiento ambiental de la universidad. Por tanto, la interdisciplinariedad del grupo no consiste en convocar a

1 De esta sigla proviene el nombre del grupo de trabajo que fue coinvestigador y objeto de estudio del presente proyecto. En adelante aparecerá como Grupo IDA-UPTC. Cuando se presente como fuente citada se hará referencia a materiales transcritos que provienen de las actas de reuniones del grupo y a otros textos inéditos internos.

las disciplinas para dar a conocer sus posiciones aisladas, sino en buscar las interacciones, interrelaciones e interdependencias, que el ser humano establece en su *estar ahí en unidad* como sujeto, con otros y en un entorno humano-social-natural.

Así pues, la interdisciplinariedad permitiría aproximarnos a la discusión de lo ambiental a través de la organización de diferentes puntos de vista de los actores de la universidad, pertenecientes a las diversas disciplinas y profesiones que la integran. En tal caso, esta labor no se puede adelantar únicamente con los expertos en Educación Ambiental o Ingeniería Ambiental. La apuesta ambiental de una universidad es una posición histórica y democratizada de un modelo educativo compartido, que requiere procesos de configuración y construcción a corto, mediano y largo plazo.

En el contexto de la UPTC se han adelantado acciones previas para la elaboración de una propuesta de ambientalización curricular. Sin embargo, los esfuerzos realizados se caracterizaron por una dinámica sectorial, en donde solo participaron grupos de investigación interesados en la temática, facultades y programas con énfasis en el campo ambiental. Se identifican avances y desarrollos por facultades, como la de Educación, que se ha interesado en la inclusión ambiental en los currículos de sus programas. Si bien estas evidencias muestran procesos de sensibilización, falta un mayor interés colectivo por el compromiso ambiental de la universidad.

La situación que se presenta en la UPTC, y que articuló el proyecto que da tema a este libro, se enmarca en la posibilidad de organizar y poner en acción la cimentación de una propuesta de compromiso ambiental universitario. Para ello, es necesaria la construcción de un colectivo que represente a los actores académicos y administrativos. De esa forma se podría planificar, viabilizar y legitimar políticamente la propuesta. A futuro, la prospección ambiental espera incidir en una formación didáctico-pedagógica, interdisciplinar, dialógica, con capacidad de negociación y de delimitación de criterios para su implementación. De igual modo, una propuesta curricular permitirá visibilizar la posibilidad de escenarios de articulación de las tres funciones sustantivas de la UPTC: extensión, investigación y docencia.

Desde la valoración a la sustentabilidad (realizada con indicadores a las universidades de América Latina²), se encontró que la dimensión de docencia requería fomentar un cambio de actitudes en los futuros profesionales. Con base en dicha evaluación, se sugirió partir de un enfoque holístico para analizar y plantear soluciones a los problemas ambientales. Se registró que solo el 5 % de sesenta y cinco universidades presenta herramientas para evaluar el aprendizaje en sustentabilidad. Otro porcentaje minúsculo (9 %) reportó centros universitarios que contaban con alguna comisión o grupo técnico encargados de asesorar la adaptación e incorporación de criterios de sustentabilidad en los currículos. Por su parte, el 20 % dio cuenta de estrategias de formación y actualización de docentes para fortalecer la perspectiva ambiental y de sustentabilidad, tanto en la docencia como en los planes de estudio (RISU, 2014). Evidentemente, estos resultados son preocupantes, dada la actual crisis ambiental y el papel de las universidades en los procesos formativos.

Por tanto, en el caso de la UPTC se han de adelantar diversas acciones para la conformación de un colectivo interdisciplinar. En primer lugar, es necesario identificar ideas comunes básicas que orientarán, ya sea las políticas, el plan de desarrollo o el modelo educativo a nivel epistemológico, filosófico, científico, pedagógico, didáctico, curricular y psicológico. En cada una de estas dimensiones se involucra la responsabilidad ambiental para dar respuesta a las demandas internacionales, regionales y locales. Así, al observar cómo se comporta el grupo en su práctica, la investigación revisa continuamente la forma como este busca la interdisciplinariedad, al tiempo que revisa los factores que la impiden o la obstaculizan.

En consecuencia, el proceso del grupo hacia la interdisciplinariedad se vuelve el objeto de estudio de esta investigación. Este se vincula con el propósito del mismo grupo, que reflexiona, dialoga, busca el aprender juntos y el pensar en común, y construye en conjunto una propuesta de

2 Dentro del marco de la Tercera Jornada Iberoamericana de ARIUSA, se realizó el primer Foro Latinoamericano de Universidades y Sostenibilidad, en Viña del Mar (Chile, 2013), en colaboración con la Red de Formación Ambiental para América Latina y del Caribe (RFA-ALC) y el Capítulo Latinoamericano de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES-LA), el cual tuvo como objetivo discutir y evaluar el avance en la construcción de indicadores en sustentabilidad de las universidades en América Latina y adelantar, a través de las Redes Nacionales y Temáticas agrupadas en ARIUSA, un estudio comparado y colaborativo sobre la “Incorporación de los temas de ambiente y sostenibilidad en los sistemas de educación superior en Iberoamérica”. Como resultado se presentó el informe Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades (RISU, 2014), de la encuesta realizada a sesenta y cinco universidades de diez países latinoamericanos.

formación ambiental para los estudiantes (aproximadamente veintisiete mil) de los programas de pregrado de la UPTC. A mediano y largo plazo, la propuesta pretende incidir en la fundamentación de los Planes Académicos Educativos (PAE), en su aplicación en la estructura curricular de los planes de estudio y en orientaciones para su articulación con la investigación y extensión, aspecto que se ha diluido en propuestas previas.

Todo lo anterior se sintetiza en la siguiente pregunta de investigación: “¿Cómo se da el proceso de interdisciplinarización por un colectivo de actores de la UPTC en pro de generar una propuesta de ambientalización curricular?”. En los tres capítulos del libro será presentada la respuesta. Al advertir el objetivo general de la investigación, se puede observar que este coincide con la formulación de la pregunta. El objetivo es enunciado como sigue: analizar el proceso de interdisciplinarización que realiza un colectivo en pro de la elaboración de una propuesta ambiental institucional, a nivel curricular para los programas académicos de pregrado de la UPTC.

Este propósito central ha sido complementado por tres objetivos específicos: describir el lenguaje colectivo mediante el cual se pretende institucionalizar, desde un grupo interdisciplinar, la ambientalización curricular en la UPTC; identificar necesidades de formación del grupo interdisciplinar, con el fin de encontrar estrategias asequibles para su satisfacción; y explicar los alcances, límites y obstáculos que se perciben al plantear como estrategia de transformación universitaria, las decisiones colectivas del grupo interdisciplinar en los aspectos políticos y académicos de la ambientalización curricular, a partir de la sustentabilidad, para la UPTC.

Para lograr los objetivos investigativos, que devienen en intereses de nivel institucional, se ha gestionado la viabilidad del estudio. Hasta el momento los siguientes avances contribuyen a apoyar la propuesta:

- a. Se institucionaliza desde la Vicerrectoría Académica la Incorporación de la Dimensión Ambiental en la UPTC, en el componente de *innovación pedagógica y flexibilidad curricular*, dentro del Plan de Desarrollo 2015-2018³.

3 Véase Plan de desarrollo (2015- 2018). Proyecto 2.2.1 Innovación pedagógica y flexibilización curricular: http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/universidad/acerca_de/inf_comunidad/doc/2015/plan_desarrollo_2015_2018.pdf

- b. Se delega una Comisión de Seguimiento para la creación y desarrollo del grupo interdisciplinar, desde el Consejo Académico. Está conformado por los decanos de las Facultades de Ingeniería, Ciencias de la Educación, Ciencias Básicas y Economía, el representante estudiantil ante el Consejo Académico y la coordinación del SIG.
- c. Se enviaron cartas de intención de vinculación de la UPTC a las propuestas de la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) y al equipo de Universidades Ambientalmente Sustentables (UAS) delegando representantes.
- d. Se presenta el estado actual de la ambientalización universitaria de la UPTC, en el marco del *II Foro Colombiano de Universidad y Sostenibilidad Ambiental*. Este se llevó a cabo en agosto de 2015, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el proceso de evaluación y mejoramiento del compromiso ambiental de las universidades colombianas, por convocatoria de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN). Proceso que parte desde la construcción e informe de indicadores y preguntas derivadas del proyecto latinoamericano: Red de Indicadores de Sustentabilidad en las Universidades (RISU).

La viabilidad del proyecto fue pertinente dado que en el Marco del Plan de Desarrollo (2015-2018), específicamente en la función de docencia, el indicador a evaluar sería la reforma de un rango de entre cincuenta y setenta y un programas de formación profesional que actualmente ofrece la UPTC.

b) Sobre el diseño metodológico

Como lo han indicado la pregunta y los objetivos, la investigación giró alrededor de un grupo específico de actores que trabajaron en la ambientalización del currículo de la universidad. Es por ello que el enfoque fue cualitativo: se detectó e indagó sobre lo que las personas piensan y conocen, así como sobre los significados y sentidos que generan para comprender, experimentar y producir sus mundos de vida (Morse, 2002, citado por Vasilachis, 2006, p. 27). La investigación cualitativa permitió tener en cuenta el contexto universitario en el que los participantes (específicamente el colectivo conformado por docentes, estudiantes y administrativos) compartieron sus perspectivas, experiencias, conocimientos, sentidos,

relatos, reflexiones e interacciones. Como ellos aprobaron que se analizara el proceso de interdisciplinarización que se realizó para sacar adelante el proyecto y para consolidarlo a través de un documento específico (la “Propuesta para la inclusión del componente ambiental en los programas de pregrado de la UPTC”⁴), la observación de ese comportamiento interrelacionar de las disciplinas convocadas fue el centro del quehacer metodológico. En lo que queda de la introducción se discutirá con más detalle el proceso.

Para discutir y orientar, a largo plazo, políticas universitarias sobre el compromiso ambiental se buscó constituir, entre la comunidad upete-cista, un grupo interdisciplinar que, mediante la Investigación Acción Participativa (IAP), reconociera su historia con el fin de actuar dentro de una estructura de soporte normativo y con elementos misionales (incluyentes) que les permitieran consolidar unas mínimas condiciones para producir una transformación a nivel de contexto, acción y discurso. A través de la IAP se establecen los nuevos imaginarios de una universidad que se piensa desde las acciones de su realidad, con todas las dificultades que conlleva la acción del lenguaje argumentativo, pero también con todo lo que propician la comunicación y los discursos de exposición de argumentos de todos los agentes de cambio involucrados.

En ese orden de ideas, las características de la IAP se ajustan a la forma de pensar y actuar en el campo académico universitario, ya que puede llegar a contribuir a un mejor vivir, además de promover el trabajo colaborativo partiendo de un diálogo de saberes que posee elementos de inclusión social y problemáticas en contexto. En coherencia con el paradigma participativo, la emancipación es una praxis que lleva a la transformación y tiene dos elementos constitutivos indisolubles y dialécticos: acción y reflexión. Según Freire (2014), la reflexión sin acción se reduce al verbalismo estéril, mientras que la acción sin reflexión es activismo.

Con base en la fundamentación de la IAP, se conformó aquel espacio comunicativo entre un grupo de personas que interactuaron. En dicho espacio, la investigación permitió proyectar una transformación a partir del análisis de las intenciones, condiciones y circunstancias del contexto. La investigadora se convirtió en participante del grupo y los otros integrantes

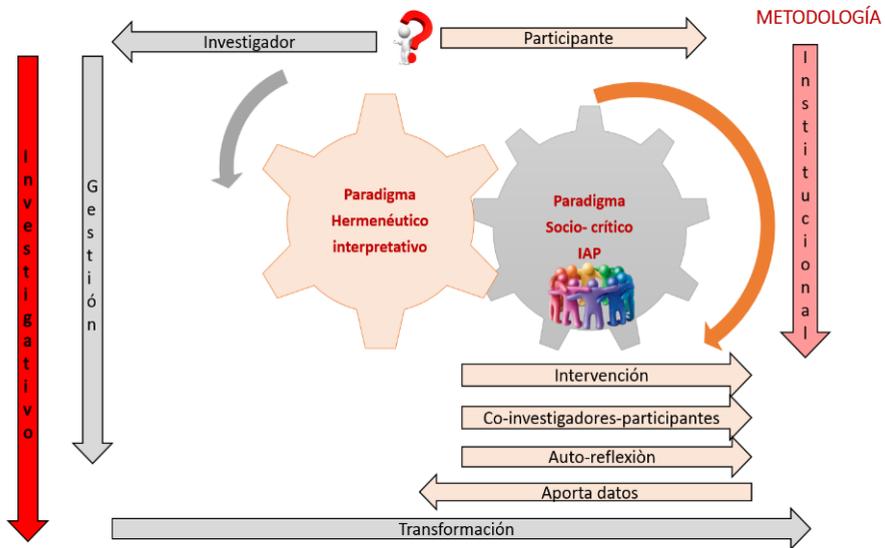
4 http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/sig/ambiental/proyecterra/doc/grupoIDA_UPTC.pdf

cumplieron el rol de coinvestigadores. Ellos dieron sentido de identidad a su conocimiento al actuar en la práctica, al determinar formas de trabajo frente a las diferentes restricciones y al construir discursos en continua reflexión para investigar la realidad con el fin de cambiarla (Fals y Ordóñez, 2007; Kemmis y McTaggart, 2012), a través de un razonamiento crítico que pretendía transformar (en el enriquecimiento del ejercicio colectivo) tanto las teorías como las prácticas de ellos mismos como participantes (Kemmis y McTaggart, 1988).

Para el desarrollo de esta IAP, en la UPTC fue importante considerar algunos elementos relevantes relacionados con lo interdisciplinar. Al trabajar con un colectivo, mediado por una enorme diversidad de bagajes disciplinares, subyacen racionalidades profesionales de tipo epistemológico, histórico, metodológico y de subjetividades. Se realiza una inmersión en alguna lógica que contempla: A) que los campos disciplinares son construcciones históricas y sociales reflejadas en teorías y métodos; B) que lo interdisciplinar requiere de un fundamento común desde el que puedan delimitarse sus posibilidades de análisis y de interacción; C) que lo subjetivo y lo intersubjetivo en las disciplinas solo existen a través de los sujetos que las portan, las reproducen, las transforman y son atravesados por ellas; D) además, fue necesario reconocer que un saber disciplinario es una forma de poder, de allí que se generaran cuestiones de poder en la misma interacción del grupo.

En general, debieron ser adelantados dos procesos. Uno institucional, de intervención, a través del cual se construyó el grupo de actores (académicos y administrativos) en busca de legitimar y hacer factible la cimentación de la propuesta, dicho proceso demandó del investigador un ejercicio continuo de gestión para viabilizar la dinámica de la IAP. Por otro lado, también se dio un proceso investigativo que sirvió para analizar la actividad reflexiva y de diálogo del grupo en pro de la interdisciplinariedad y con miras a la construcción de la propuesta ambiental; en este segundo proceso se dio una complementariedad de paradigmas investigativos: el crítico realizado por los integrantes del grupo, para un posterior análisis del investigador a través del paradigma hermenéutico. El diseño metodológico de los procesos institucional e investigativo de la IAP es sintetizado en la Figura 1:

Figura 1. Diseño metodológico



En coherencia con el paradigma participativo, a continuación serán descritos los ciclos del proceso (Tabla 1) teniendo en cuenta la dupla reflexión-acción propia de la IAP:

Tabla 1. Fases de la IAP

Reconocimiento
Reflexión inicial (desde la investigadora) que precede a un plan relacionado con dos temas concretos: la conceptualización ambiental y la pertinencia de la participación de la educación superior en la búsqueda de soluciones que mejoren las formas de vivir con el entorno. Describe el contexto histórico en el que se ha desarrollado la temática ambiental tanto a nivel general como en el caso específico de la universidad; eso permite mirar hacia atrás y pensar en las mejoras para el futuro.
Plan
Acción organizada que se anticipa a un actuar de carácter flexible, informado críticamente, donde se establecen los límites y riesgos del estudio en una transformación social; permite establecer las circunstancias adecuadas en las que actuarán los participantes.
Acción
Es una variación cuidadosa y reflexiva de la práctica, deliberada y controlada, guiada por la planificación. Ocurre en un tiempo real y se enfrenta a limitaciones políticas y materiales reales que surgen en el marco de la acción. Eso la hace tentativa y provisional, flexible y abierta al cambio según las circunstancias. Es vinculante con actividades anteriores, estratégica, con exigencia de toma de decisiones o procesos de negociación según se requiera. Es observada, se recolectan datos sobre dicha acción para ser valorada, por eso permite procesos de reflexión previos a la acción.

Observación

Tiene como función documentar los efectos de la acción críticamente informada; al ser cuidadosa permite detectar los límites no percibidos en la acción; debe ser planeada para constituirse con base documental para la reflexión posterior, adaptable, abierta y comprensiva. Se inspecciona la acción, sus efectos y el contexto de la situación en la que se emprende.

Reflexión

Rememora la acción, tal como ha quedado registrada a través de la observación, pero es a la vez un elemento activo. Pretende explicar los procesos, los problemas y las restricciones que se han manifestado en la acción estratégica. Es apoyada habitualmente por la discusión entre los participantes, específicamente a través del intercambio de puntos de vista. La reflexión en grupo conduce a la reconstrucción del significado de la situación social y proporciona la base para un plan revisado. Permite valorar o juzgar si los efectos y problemas derivados de ellos eran deseables y sugiere medios para seguir adelante. Se hace descripción ya que implica la identificación de un retrato de la realidad y del trabajo en una situación dada.

Nota. Adaptación propia con base en Kemmis y McTaggart (1988).

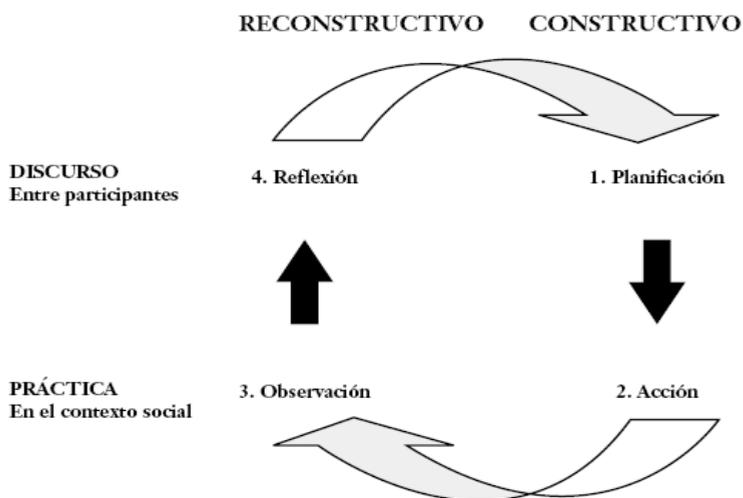
Esta colaboración entre los miembros del grupo se conoce como *comunidad crítica*, pues en ella se dan procesos de autorreflexión, autoevaluación y automanejo, que hacen responsable al individuo de sí mismo y del grupo. Aprender progresivamente y en público, cometiendo errores, en una espiral reflexiva que implica planear, actuar, observar, reflexionar y replantear (Figura 2). La reflexión fomenta la autocrítica de cada sujeto, es decir, la reflexión facultativa que caracteriza todo tipo de Investigación Acción (Brisbane, 1989, citado por Zuber-Skeirritt, 1992).

La transformación cultural hacia una propuesta de mejora en la educación implicó indagar por un cambio en la acción individual, pero complementado por otro en la acción cultural. Para ello, se buscó evidenciar virajes en el *lenguaje* que la describen, en las *actividades* que constituyen la educación como una forma de vida social o como una formación social e histórica que implica, entre otras cosas, actividades administrativas y un cambio en las pautas de las *relaciones sociales* que se dan dentro de los miembros de la comunidad (Kemmis y McTaggart, 1988, p. 45).

De ese modo, cuando se institucionalizan y adquieren formas particulares y ordenadas con fines y contextos específicos, los cambios

en las acciones individual y colectiva logran transformar el *lenguaje* en *discurso*, las *actividades* en *prácticas* y las *relaciones sociales* en *formas de organización*. Sumados, esos cambios se convierten en procesos dinámicos e interdependientes que pueden tener o no correspondencia entre ellos. Estas formas de transformación cultural se analizaron en la investigación, inicialmente como *unidades de registro* o *categorías* deductivas que, al ser observadas en los diferentes instrumentos de recolección de información, fueron evidenciadas a través de subcategorías y tipologías emergentes.

Figura 2. Ciclos de la espiral de autorreflexión de la Investigación Acción



Nota. Kemmis y McTaggart (1988).

En esta investigación también se realizó un análisis de contenido. Este permite establecer correlaciones entre estructuras lingüísticas y estructuras sociales. Según Bardin (2002), el análisis de contenido se define como un conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones que, a través de procedimientos sistemáticos y objetivos, tienden a obtener indicadores de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción de estos mensajes. Por tanto, es un método empírico que depende del tipo de discurso producido en el proceso de comunicación y de la interpretación que se persigue.

El análisis requirió del desarrollo de algunas actividades de recopilación de la información. Con ese propósito fue acogida la propuesta de Suárez (2005), compuesta por las siguientes etapas:

- **Recogida de datos y transcripción de la información:** a partir de unas fuentes e instrumentos determinados se planteó realizar un análisis de primer nivel Categorical (Berelson, citado en Bardin, 2002). Para ello se identificaron y definieron las unidades de análisis (ver Tabla 2), entendidas como elementos básicos de significación en los que se centró el análisis.
- **Transcripción:** fue convertida en texto la totalidad del material recopilado en cuarenta y siete reuniones (provenientes del grupo de discusión, de visitas a programas, del Consejo Académico, del Área General y de Cátedra Universidad y Entorno). En total se trabajó con setenta horas y media de material, con un grupo de nueve transcripores, en diferentes periodos comprendidos entre los años 2016 y 2019.

Tabla 2. *Unidades de análisis*

Unidades	Descripción	Fuente
Muestreo	Fragmentos del documento que se someten a observación.	<i>Transcripción de sesiones de:</i> Grupo de discusión Árbol de problemas Árbol de soluciones Visita a docentes, a programas y al Consejo Académico. <i>Resultados de cuestionarios:</i> A docentes en relación con sus programas Cuestionario cerrado sobre formación ambiental a estudiantes de la UPTC.

Unidades	Descripción	Fuente
Registro	Cada una de las partes de la unidad de muestreo en las que aparece una referencia de interés o categoría. Puede ser un tema de interés para la investigación o una palabra clave en el documento. Las categorías o palabras pueden determinarse a través de un proceso deductivo o inductivo.	Para el caso de esta investigación, se parte de categorías preestablecidas desde la perspectiva teórica de la IAP (<i>lenguaje / discurso, acción / prácticas y relaciones sociales / organización</i>). Posteriormente, se establecieron subcategorías y tipologías emergentes durante el desarrollo de la investigación.
Contexto	Es la porción de unidad de muestreo que tiene que ser examinada para poder caracterizar una unidad de registro, son las que le confieren el valor a las unidades de registro.	Fragmentos tratados a través de Software NVivo 12 (referencias de codificación). Gráficos desde la estadística descriptiva.

Nota. Adaptación desde Krippendorff, 1990; Navarro y Díaz, 1998; y Ruiz Olabuénaga, 1996 (citados en Pantoja Vallejo, 2009).

- **Reducción de la información:** una vez establecidas las categorías, se pasó a agrupar la información de forma jerárquica con ayuda de programas informáticos: Excel para cuestionarios abiertos y cerrados, y NVivo 12 para las transcripciones. En el proceso fueron vinculados fragmentos de textos a las categorías, en función del interés de la investigación. La codificación representa “el vínculo decisivo entre los datos brutos, o sea, la materia textual (transcripciones o notas de campo, por ejemplo) y los conceptos teóricos del investigador” (Seidel y Kelle, citados en Pantoja Vallejo, 2009).
- **Disposición de los datos:** luego de la codificación de la información y en función de las categorías, se reagruparon los fragmentos, dando paso a las fases analítica (disociativa) y sintética (asociativa). Esta disposición se realizó en función de tres niveles de análisis: sintáctico, semántico y pragmático (Flick, 2004; y Krippendorff, 1990; citados en Pantoja Vallejo, 2009).
- **Análisis sintáctico:** exploró la forma y estructura del texto; además, se tuvo en cuenta el tipo de lenguaje utilizado, la frecuencia o ausencia de la categoría o palabra de análisis, el orden en que aparecía, la redundancia o no del término y el carácter negativo o positivo de su sentido.

- **Análisis semántico:** se interesó por los significados que adoptaron las unidades de registro objeto de interés (categorías). En este se observaron las equivalencias entre palabras o categorías y los diferentes significados que se les otorgaron. Estos elementos examinados fueron organizados en tablas, en ilustraciones y en figuras de NVivo 12 (árboles de palabras, matrices de codificación, nubes de palabras, mapas de proyecto), lo que permitió realizar una mejor interpretación de los resultados de análisis y discusión de la investigación.
- **Análisis pragmático:** relacionó los significados con las circunstancias en la que estos se producían. Este nivel trató de descubrir las circunstancias en que tiene lugar la comunicación, para así relacionar el texto con el contexto descrito. En este caso se interesa por la relación entre las categorías, las características de los emisores y el momento en que se produjeron sus discursos.
- **Extracción y verificación de conclusiones:** se revisó el contenido de las categorías, las inferencias e interpretaciones, se contrastó, además, con notas de campo; se elaboraron comunicaciones para ser sometidas a validación y se construyó el informe final, al adaptarlo a una estructura y forma de lenguaje propio de este tipo de documentos.

Finalmente, se propusieron y aplicaron como criterios para la investigación cualitativa los sugeridos por Lincoln y Guba (como se citó en Latorre, Del Rincón y Arnal, 2003):

Tabla 3. Criterios de validez y científicidad

Criterio	Proceso	Descripción
Credibilidad	Inmersión prolongada en el contexto	Proceso que se inició al establecer contacto con directivas académicas y administrativas de la UPTC (2015) y con las fases de reconocimiento (2015-2016) y de trabajo de campo (2016 -2018). Para esta última, la investigadora participó como moderadora con las funciones asignadas en el Grupo Interdisciplinar para la Inclusión de la Dimensión Ambiental de la UPTC. Se saturó bajo el principio de redundancia al entregar y socializar el documento final (la propuesta) a la comunidad para, así, proyectar su implementación en las diferentes facultades y programas.

Criterio	Proceso	Descripción
	Triangulación	Se dio a través del análisis de resultados y la contrastación de datos obtenidos a través de instrumentos de recolección, expertos y teoría que fundamenta la investigación; estos sirvieron para detectar convergencias y divergencias en la información.
Transferibilidad	Descripción densa	Descripción exhaustiva y minuciosa del contexto, durante la cual se va indicando lo que es importante y relevante para la posible aplicabilidad de una serie de resultados a otros contextos universitarios.
Criterio de dependencia	Pistas de revisión Auditoría	<p>Se revisan los procesos seguidos por la investigadora, tanto en la elaboración de conceptos, como en la explicación de la elección de métodos de análisis. Para ello se deja constancia de la forma como los datos fueron recogidos e interpretados.</p> <p>Las reuniones del grupo y las visitas fueron planeadas, sustentadas, grabadas y registradas en actas (de grupo, de los programas y del Consejo Académico). Los documentos generados fueron revisados por integrantes del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC (con experiencia docente e investigativa), los instrumentos fueron adaptados y validados por integrantes tanto de la línea de investigación del DIE como del grupo. El documento <i>Propuesta para la inclusión del componente ambiental</i> fue revisado por investigadores externos antes de su entrega a la institución. Los productos en la UPTC son de carácter público en su página web “Proyecto Terra”- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia⁵.</p>
Confirmabilidad	Auditor externo	Realizada por el director de la tesis doctoral y con el acompañamiento de un experto en estadística para controlar la correspondencia entre los datos y las inferencias e interpretaciones expuestas por la investigadora. Además, se contó con un tutor internacional que desarrolló una revisión de los documentos y aprobó la ruta metodológica.

Nota. Adaptación desde Lincoln y Guba, citados en Latorre, Del Rincón y Arnal (2003).

5 <http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/index.html>

Los elementos expresados anteriormente se fundamentan en una necesidad no solo de orden conceptual, sino que se orientan desde una perspectiva interdisciplinaria y metodológica que permite poner en escena, de manera práctica y constructiva, el diálogo disciplinar a partir de la problematización de la ambientalización curricular.

———— CAPÍTULO 1 ————

Conformación del grupo interdisciplinar, dinámicas de trabajo y otros apuntes metodológicos

Partiendo de la exploración realizada y sustentada por la investigadora frente a la administración de la UPTC, sobre la inclusión y el estado (a fecha de 2015) del componente ambiental a nivel institucional, se logró la viabilidad del estudio y la constitución de un grupo interdisciplinar.

El proceso de estudio fue orientado por la Investigación Acción Participativa (IAP), dado que permitía abordar un problema real, lo ambiental, que es de alto interés para la comunidad universitaria, a partir de una observación de la interacción entre la investigación y la práctica. Esa dupla del quehacer en el pensar y del reflexionar complementado por la acción permitió que los participantes, la investigadora y el grupo interdisciplinario de la comunidad universitaria se convirtieran en agentes de cambio, concentrados en buscar orientaciones sobre el por qué y el cómo debería darse la ambientalización curricular en los programas de pregrado. Al hacerse dueños de su propio destino pudieron analizar cómo el proceso de desarrollo, tanto de la construcción curricular, como el investigativo, atienden a aspectos de sostenibilidad, independencia, autonomía e innovación (Tójar, 2006, p. 56).

La relación entre la investigadora y el grupo de discusión, y la misma dinámica autorreflexiva de la IAP, pone al colectivo Interdisciplinar IDA-UPTC en una intersección interesante: la paradoja de ser, al mismo tiempo, sujetos y objetos de investigación. Esto sucede debido a que justo en medio de sus procesos de discusión y diálogo, fue observada la manera como se iba desarrollando lo interdisciplinar: a la par que se construía

la propuesta para ambientalizar el currículo de los programas de pregrado de la UPTC, estaban siendo estudiadas esas formas de interrelación de lo interdisciplinar dentro del grupo de trabajo.

Para obtener información, en la fase de planeación (segundo semestre de 2016) se realizaron diez reuniones semanales con una duración de dos horas. Esa serie de encuentros fue desarrollada en condiciones de permisividad (horarios y número de asistentes) y sin estructura jerárquica; allí, los participantes pudieron expresar sus subjetividades, de forma relajada y satisfactoria, promoviendo la construcción de una discusión. Las reuniones fueron grabadas y transcritas en su totalidad, los resultados sirvieron como objeto de análisis de esa etapa inicial.

La fase de planeación indaga por el “qué debe hacerse para la acción”, parte de la reflexión de lo que existe y de la revisión del punto desde el que puede operar el grupo para producir un cambio factible. Lógicamente, eso requirió de un proceder estratégico. Para poder examinar las condiciones objetivas (oportunidades, limitaciones físicas y materiales, disponibilidad de recursos, tiempo y espacio) y subjetivas (formas de pensar y expectativas grupales) de la UPTC, se propuso problematizar la ambientalización curricular a través de un árbol de problemas y uno de soluciones que permitieran visibilizar los propósitos específicos (a corto plazo) y los globales (a largo plazo) para cada etapa del proceso de acción.

A lo largo de este capítulo se presentará en detalle el proceso de conformación del grupo interdisciplinar, el diseño y construcción del árbol de problemas y del árbol de soluciones, y el desarrollo de la propuesta institucional que se consolidó desde el trabajo colectivo.

1.1 Formación del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC

El Consejo Académico de la UPTC aprobó la creación de un grupo interdisciplinar (en la sesión 24 del 3 de noviembre de 2015)⁶. Dicho grupo tuvo como propósito establecer un diálogo con la comunidad educativa para producir una propuesta con orientaciones sobre los fundamentos ambientales que debían ser considerados, por lo menos, en dos procesos

6 La viabilidad de esta investigación se dio en el marco del Plan de Desarrollo Institucional (2015-2018) al ser establecido dentro de la proyección de flexibilidad curricular y la actualización de lineamientos curriculares para aproximadamente cincuenta de los sesenta y cinco programas de formación profesional ofrecidos por la UPTC.

institucionales de primer orden: la próxima revisión de áreas y la formulación de los nuevos lineamientos curriculares para los programas de pregrado.

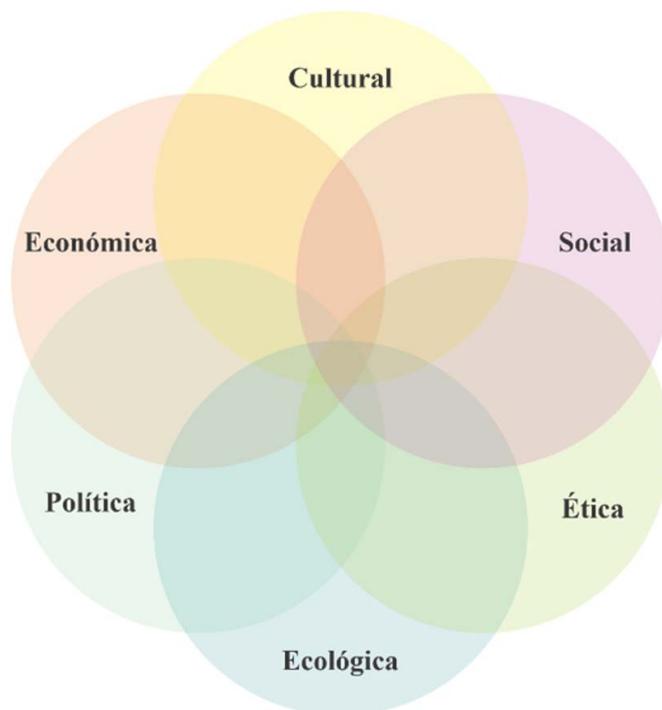
Para el seguimiento del proceso IDA en el currículo, el Consejo Académico de la UPTC designó una comisión integrada por los decanos de Educación, Ciencias, Ingeniería y Economía, el Representante estudiantil y la coordinadora del Sistema Integrado de Gestión (SIG). En una reunión realizada el 26 de enero de 2016⁷, dicha comisión propuso como objetivo inicial: “establecer criterios para la integración, funciones y condiciones del grupo interdisciplinar de estudiantes, docentes y administrativos que tendrían a su cargo el diseño y la elaboración de la propuesta”.

El Grupo Interdisciplinar para la Inclusión de la Dimensión Ambiental (Grupo IDA- UPTC) terminó siendo conformado por los docentes Francisco Díaz, Carlos Delgado, Juan Neira, Rafael Buitrago, Héctor Fonseca, Néstor Pachón, Helber Parra y Danilo Rodríguez; a ellos se sumaron la representante del Sistema Integrado de Gestión (SIG), Paola Iveth Rodríguez, y el representante estudiantil ante el Consejo Académico, Elkin Pedraza. El grupo contó con el acompañamiento de la docente Yamile Pedraza Jiménez como investigadora y moderadora.

Para construir los criterios de selección de participantes fueron tenidos en cuenta los tres estamentos universitarios, representados por el personal administrativo, por el docente y el estudiantil. Los docentes que participaron en la conformación del grupo son profesionales (criterio de homogeneidad) con maestría o doctorado en el campo ambiental, o con trayectoria investigativa dentro del mismo. La selección de los docentes, además, evidencia las variables ambientales (criterio de heterogeneidad), ecológica, social, económica, política, cultural y ética (ver Figura 3). Dada la dedicación que se requiere, la investigadora sugirió que los profesores que hicieran parte del grupo fueran de planta, ya que el promedio de actividad de clases con estudiantes se acerca a las catorce horas, frente a un profesor ocasional con un promedio de veintiún horas de trabajo en clase (de las cuarenta de su actividad total). Además, la categoría de planta aseguraba estabilidad y compromiso laboral. Por ambos factores, la propuesta fue aceptada por la Comisión de Seguimiento.

7 Reposas en archivo: Protocolo Reunión inicial Comisión de Seguimiento Criterios Grupo IDA.

Figura 3. *Modelo de interpretación de variables ambientales (propuesta inicial)*



A partir de los criterios aprobados, la Comisión del Consejo Académico procedió a seleccionar a los docentes. Para revisar con algo de detalle los perfiles de los integrantes del grupo se presentan en la siguiente tabla sus profesiones y áreas de experticia:

Tabla 4. Participantes del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC

Integrante	Programa/ Experticia	Integrante	Programa/ Experticia
P1	Licenciatura en Sociales. Experto en Territorio.	P8	Licenciatura en Sociales. Experto en Geografía.
P2	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Representante de la UPTC ante el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.	P9(M)	Docente en Comisión de la UPTC e investigadora de la propuesta como estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación.
P3	Economía. Experto en Conflicto.	P10	Biología. Experto en Ecología.
P4	Economía. Experto en Desarrollo Sostenible.	P11	Derecho. Experto en Derecho Ambiental.
P5	Licenciatura en Música. Experto en Educación.	P12	Ingeniería Ambiental. Experta en Gestión Ambiental.
P6	Ingeniería Geológica. Representante de las seccionales ante el grupo.	Ad1	Coordinadora del SIG.
P7	Ingeniería Ambiental. Experto en Gestión Ambiental.	RE1	Representantes de estudiantes ante el Consejo Académico.

Nota. Las sesiones fueron grabadas para luego ser transcritas en su totalidad. Por criterios éticos, los nombres de los participantes y de los validadores (que aparecerán más adelante, en la Tabla 5) son remplazados por letras y números. Durante la investigación, los integrantes del Grupo Interdisciplinar IDA autorizaron publicar su nombre cuando su aporte requiriera el reconocimiento de su autoría. Esa opción es tenida en cuenta en varios apartados de este libro, especialmente en el capítulo dos.

Vale la pena resaltar que el promedio de integrantes que estuvo en contacto constante con la propuesta fue de ocho personas. Igualmente, los profesores P10, P11 y P12 se retiraron durante el proceso al manifestar gran actividad laboral. Dentro de los acuerdos para la dinámica del grupo, se retoman y aplican criterios expuestos por Mora (2013), tales como unidad en la diversidad (autorreconocimiento, identificación de la diferencia y de la identidad); flexibilidad y acuerdos en las formas de trabajar; desarrollo de la propuesta dentro de un marco institucional (Plan de Desarrollo 2015-2018) y coherencia con los propósitos misionales de la UPTC. Por otro

lado, cada integrante del grupo tuvo que tener en cuenta que representaba a un colectivo.

Dentro de la organización del grupo se indicó que cada integrante podía asumir el liderazgo y moderar cuando se requiriera. Era importante que los participantes buscaran la coherencia, pertinencia y compromiso por encima de intereses personales. Otros acuerdos que el grupo decidió tenían que ver con el hecho de que la construcción del documento debía ser discutida de forma permanente debido a que ese producto final reflejaría unificación y precisión, a pesar de que se definiera como no terminal, heurístico y flexible. La elaboración de la propuesta presentaría un diagnóstico y su análisis, y consideraría las posibilidades entre lo ideal y lo real al determinar orientaciones sobre la ambientalización curricular de los programas de pregrado de la UPTC.

Por invitación de la Vicerrectoría Académica, se solicitó a la investigadora (estudiante del DIE y profesora de la UPTC), que fuese la monitorea P9(M) del grupo. Al acoger ese rol se le asignaron las siguientes funciones: orientar la conformación del grupo interdisciplinar; convocar y designar dentro de los integrantes las diferentes actividades; adelantar el registro y envío de las actas y documentos a los integrantes y a las dependencias; contactar y respaldar —a través de la Vicerrectoría— la iniciativa de algunos invitados o el desarrollo de actividades que el grupo indique (acceso a documentos, visitas, reuniones de facultades o programas, designación de becarios, eventos, entre otras); coordinar con la Vicerrectoría los espacios, recursos para garantizar el apoyo al grupo y la construcción de la propuesta; revisar los documentos producto de reuniones; y dirigir la presentación preliminar del documento (o de los informes) a la Vicerrectoría y a la Comisión de Seguimiento.

Dentro de las aclaraciones que la investigadora dio a conocer ante las directivas, los integrantes del grupo y el Comité de Seguimiento, se ratificó la necesidad de elaborar dos productos distintos en el marco del mismo proceso de investigación: la construcción de la propuesta institucional y el proyecto investigativo que ella adelantaría, paralelamente, sobre la forma como se da el primer proceso.

Tanto la Comisión de Seguimiento como el Vicerrector Académico solicitaron a la investigadora objetivos preliminares para que la administración comprendiera el trabajo y el propósito de la creación del grupo. Se plantearon entonces estos objetivos preliminares: a) revisar fundamentos

teóricos, útiles para posteriormente debatir el pensamiento ambiental de la UPTC, b) caracterizar el estado del campo ambiental en la UPTC, y c) concretar criterios y orientaciones para la formación ambiental en los programas de pregrado. Sin embargo, se aclaró ante la administración, que estos podrían cambiar porque el grupo tenía la autonomía para determinar las rutas de trabajo a seguir.

En el primer semestre de 2016, se presentó anormalidad académica en la universidad. Esto impidió que se realizaran las reuniones, y culminó con el cambio del Rector y del Vicerrector Académico. A su vez, esta contingencia obligó a que se reiniciaran los diálogos con los entes administrativos para dar a conocer la iniciativa y lograr su autorización de viabilidad. En consecuencia, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC inició labores en el segundo semestre académico del año 2016⁸. El Vicerrector Académico de este periodo invitó a coordinar, junto con la Oficina de Acreditación, el diseño e inclusión (dentro del diagnóstico o autoevaluación a los programas de pregrado), de un instrumento para recolectar datos útiles sobre el estado de los programas en el tema ambiental, así como otro tipo de información que el grupo considerara pertinente para el desarrollo de la propuesta. Adicionalmente, se designa por carta y se autoriza a los docentes a registrar el tiempo de dedicación al Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, en su Plan de Trabajo Académico (PTA), específicamente entre las actividades de investigación y extensión.

Asimismo, en la dinámica del colectivo se partió del supuesto de que el grupo, en su primera etapa de conformación, presentaría tensiones de diversa índole. Por ejemplo, relacionadas con la diversidad de pensamientos, cuestiones de organización y tiempos, además de sentirse objeto de investigación por parte de la observadora. En una segunda etapa, se incorporó una fase de negociación en la cual se estableció una agenda de diálogo que permitiera trabajar en beneficio común, indicar prioridades y oportunidades de mejora continua. En la tercera etapa se explicitaron las creencias y las orientaciones producto de la negociación. Finalmente, en la cuarta etapa se normalizaron las reglas del grupo y se diseñó la propuesta grupal.

8 Acta 1 del 21 de julio de 2016.

1.2 Protocolo para el árbol de problemas

Metodológicamente, el árbol de problemas (AP) se desarrolló según la propuesta de Iván Silva Lira, del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES):

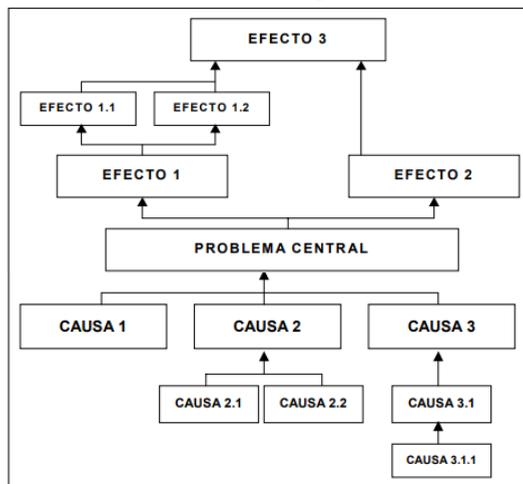
La identificación y el análisis de problemas es el primer paso para la identificación de los objetivos estratégicos de desarrollo. Además, este tipo de análisis es el que se utiliza para la identificación de alternativas de solución a un determinado problema, y constituye, por tanto, la primera fase de un proceso de planificación de proyectos de inversión (2003, p. 30).

Observemos cuáles son las etapas y recomendaciones que el mismo autor presenta para llevar adelante el proceso de diseño de un árbol de problemas:

- a. Analizar e identificar los que se consideren que son los principales problemas de la situación analizada.
- b. A partir de esta primera “lluvia de ideas”, establecer cuál es, a juicio del grupo, el problema central que afecta a la comunidad analizada.
- c. Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de tal forma analizar y verificar su importancia. Se trata, en otras palabras, de tener una idea del orden de gravedad de las consecuencias que tiene no resolver el problema que se ha detectado y que hace que se amerite la búsqueda de soluciones.
- d. Anotar las causas del problema central detectado.
- e. Diagramar el árbol de causas y efectos asociado al problema.
- f. Revisar la validez e integralidad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario.

(Silva Lira, 2003, pp. 30-31).

Figura 4. Árbol de problemas



Nota. Silva Lira, 2003 (gráficos 4 y 5).

En primera instancia, la investigadora y moderadora del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC buscó organizar y planear las acciones del colectivo mediante la validación del árbol de problemas. Este sirvió como instrumento de diagnóstico para identificar la situación real de cualquier universidad con respecto a la IDA (Inclusión de la Dimensión Ambiental) en el currículo de formación de profesionales. Esta validación (Tabla 5) implicó la explicación de la intencionalidad del árbol de problemas, del protocolo y de los tiempos de aplicación.

Tabla 5. Validadores del instrumento árbol de problemas

Validador	Descripción
V1	Integrante del Grupo de Investigación DIDAQUIM (UD), investigador, Doctor en Educación Ambiental, docente universitario y del Doctorado DIE.
V2	Estudiante del DIE, Magíster en Recurso Hídrico, docente universitario e integrante del Grupo de Investigación DIDAQUIM (UD).
V3	Egresado de la UPTC, Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Magíster en Educación, docente universitario e integrante del Grupo de Investigación MICRAM (UPTC).
V4	Egresado de la UPTC. Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental e integrante del Grupo de Investigación MICRAM (UPTC).

Validador	Descripción
V5	Docente pensionado de la Universidad Nacional de Colombia. Área de trabajo: termodinámica. Posee experiencia como profesional docente y en cargos administrativos de la UN; también ha sido evaluador de programas universitarios de Ingeniería.

Nota. UD sirve de sigla en esta tabla para Universidad Distrital Francisco José de Caldas; UN, para Universidad Nacional de Colombia.

Dentro del protocolo se indicó que, además de la investigadora, cada validador desarrollaría un árbol de problemas. Cuando estos fueron socializados, se determinó que las palabras clave para identificar el problema serían “formación ambiental”, “currículo” y “universidad”:

[...] porque el currículo involucra la función de docencia que se pregunta por la formación, así el cuestionamiento a la universidad es: ¿Qué hacer para que el currículo apunte a la formación ambiental en el contexto universitario? ¿Cómo dar garantías de idoneidad ambiental para tener un currículo ambientalizado que sea propio y que dé origen a lo común entre los actores en una apuesta de negociación? (V1, 27 de julio de 2016).

Con respecto a la forma de aplicación del árbol de problemas, el total de validadores consideró que era positivo. Una de las explicaciones que justifica dicha afirmación se basa en el hecho de que es ideal que cada actor elabore individualmente el árbol de problemas porque para participar en una toma de decisión colectiva se debe partir de una postura propia. Al respecto, el ejercicio de reflexión, de autoidentificación y de expresión de las ideas de cada validador (pero también de cada participante) permitió entrar en un proceso de negociación relacionado con lo siguiente: “el poder no es igualdad, requiere de desigualdad entre las fuerzas. El poder es un tema de negociación democrática” (V1, 27 de julio de 2016); “el poder es, también, el resultado de una negociación de la lógica, la emoción y la libertad” (V2, 27 de julio de 2016). Tres validadores (V3, V4 y V5) coinciden en afirmar que cualquier propuesta para la universidad, en el plano curricular, se debe consultar con los actores que la plantean.

En consecuencia, se planeó como instrumento, tanto para el proceso institucional como para la investigación, la aplicación del árbol

de problemas individual⁹, colectivo¹⁰ y de soluciones¹¹ para determinar las rutas de trabajo del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC.

1.3 Acción–Observación: árbol de problemas individual y colectivo

La construcción del árbol de problemas partió de la entrega de material y de las indicaciones de la metodología (Silva Lira, 2003) por parte de la investigadora (P9) del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC. En la sesión inicial participaron cinco integrantes. Se partió de las palabras clave: formación ambiental, currículo y universidad. Dado que los validadores del instrumento tenían relación con el tema por su bagaje de investigación, por el vínculo de su profesión con el campo ambiental o porque se desempeñan en el contexto universitario, se discutió y aprobó tener en cuenta también los árboles construidos por ellos.

De los árboles de problemas individuales, se obtuvo una lista de problemas, una lista de causas y una de consecuencias (ver Anexo). Allí se agruparon los aportes de cada integrante presente en la reunión. Este listado de análisis de validez sirvió posteriormente para seleccionar y reelaborar el árbol de problemas colectivo.

1.4 Análisis

A partir de la construcción de los árboles de problemas (AP) individuales, entre los que se incluyen los planteados por la investigadora, los validadores y el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, la investigadora realiza una primera jerarquización emergente en función de tres categorías: Lenguaje-Discurso (L-D), Acción-Prácticas (Ac-Pr) y Relaciones sociales-Organización (RS-Or). Estas provienen del macro-conjunto de la IAP en donde aquellos tránsitos de un nivel al otro ocurren. En este trabajo se analizaron solamente los materiales relacionados con la primera categoría: lenguaje convertido en discurso. A esa categoría pertenecen las siguientes subcategorías: marco conceptual, propuesta estructural curricular, fines del currículo (carácter misional), formación de la comunidad, gestión ambiental y administración universitaria (Tabla 6). Estas devienen de códigos sociológicamente construidos o códigos *in vivo* (Strauss, 1987) según el contexto universitario

9 Acta 2 (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

10 Acta 4, sesiones uno y dos (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

11 Actas 9-10 de la sesión 4 (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

desde el que se originan los problemas, las causas y las consecuencias (sesión Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 11 de agosto de 2016). En términos de material de trabajo, las subcategorías surgen de la revisión de 906 fragmentos (unidades de análisis) transcritos y han sido generadas por NVivo 12 (programa de análisis de información cualitativa).

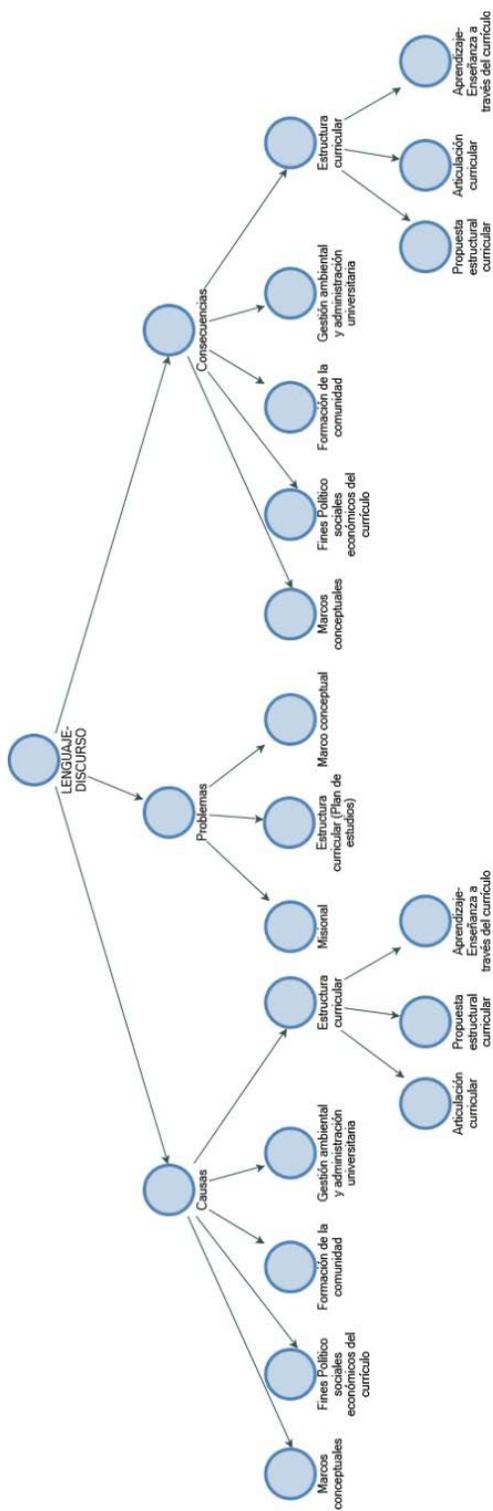
Tabla 6. *Unidades de registro en subcategorías y tipologías emergentes: categoría lenguaje-discurso*

Subcategoría	Descripción	Tipologías
Marco conceptual de ambiente	Cuestiona, describe, explica o argumenta sobre fundamentos teóricos del campo ambiental. Se incluyen las relaciones o interdependencias (directas, contradictorias, complementarias) que pueden darse entre la ecología (ecosistema) y lo social, lo económico, lo político, lo cultural, lo ético, lo estético y lo tecnológico.	Ambientalización curricular Aspectos ambientales Economía Política Cultura Naturaleza Espacialidad Ética Ecología Sustentabilidad Desarrollo sostenible Problema ambiental Complejidad ambiental Interdependencia
Propuesta estructural curricular	La proyección del currículo y la inclusión del componente ambiental en él. Esto involucra las tensiones, resistencias, oportunidades o ausencias para ambientalizar el currículo de los programas de la universidad, los planes de estudio y las asignaturas. La estructura curricular asume los procesos de enseñanza y aprendizaje, y las estrategias para la inclusión y articulación del campo ambiental en el educativo, es decir, todo lo relacionado con la formación ambiental.	<u>Aspectos curriculares</u> Ambiente-Formación Ambiente-Interdisciplinaridad Ambiente-Currículo <u>Aprendizaje/enseñanza a través del currículo</u> Materiales, aplicación de conocimientos, estudio de las problemáticas, estrategias ambientales, actividades para abordar lo ambiental (debates, conflictos, prácticas, trabajos), habilidades (reflexionar, percibir, comprender, explicar, argumentar, saber actuar, conocer, entender), actitudes, conductas, comportamientos, solución de problemas ambientales

Subcategoría	Descripción	Tipologías
Fines políticos, sociales y económicos del currículo (aspecto misional)	Hace referencia a las intenciones de formación que se plasman en el currículo, en coherencia con los fines misionales de una universidad y de estos con los de la nación.	Intención social Intención económica Intención política Intención humanística Intención científica Intención tecnológica Intención pedagógica
Formación de la comunidad	Trata de las necesidades o ausencias de formación (preparación académica de docentes) idónea para la enseñanza e investigación del campo ambiental en la universidad. Vinculación y preocupación por la formación ambiental de los diferentes actores de la comunidad universitaria.	Formación docente Formación de funcionarios Formación de la comunidad externa
Gestión ambiental y Administración universitaria	Presencia o ausencia de procesos (administrativos, técnicos, de gestión y financieros) para asumir el compromiso ambiental por parte de la universidad. Involucra una articulación de la función administrativa con la académica (investigación, docencia y extensión).	Política Ambiental administrativa Política ambiental integral Investigación ambiental Interés o compromiso en temas o situaciones por parte de la institución

Como complemento de la tabla, a continuación se presenta una gráfica que expande el campo de análisis de la categoría lenguaje-discurso en subcategorías y tipologías, atravesadas de forma transversal por las causas, problemas y consecuencias de la ambientalización curricular:

Figura 5. Mapa proyecto subcategorías y tipologías de la categoría lenguaje-discursio



Los problemas centrales que han sido señalados por los participantes y los validadores en los AP, corresponden a tres de las cinco subcategorías, específicamente, y en ese orden, son las siguientes: la misional, la propuesta estructural curricular y el marco conceptual del ambiente. Con ayuda del Software NVivo 12, se realizó el análisis sintáctico con el fin de extraer los fragmentos útiles (unidades de contexto) para el posterior análisis semántico y pragmático. Lo que en seguida se expone son las subcategorías y tipologías presentadas en la Figura 5. En esos conjuntos se agrupa la información que simplemente fue enunciada por el grupo y enlistada en la primera etapa de construcción de los AP (ver Anexo).

1.4.1 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con los problemas centrales

Corresponden a las subcategorías de la mitad de la Figura 5:

Misional

1. Contrariedad entre la universidad técnica-tecnológica y la universidad humanista en contextos ambientales.
2. Desarticulación entre los actores implicados: academia, administración, comunidad y sector productivo.
3. Ausencia de una estructura curricular que incluya lo ambiental desde la misión de la educación superior.
4. Baja proyección de la misión con la responsabilidad ambiental cuando en el actuar y la toma de decisiones de sus egresados se afecta al medio ambiente.
5. Determinación de una sola manera de caracterizar las relaciones entre universidad, formación ambiental y currículo, denotadas desde una visión de causa y efecto.

Estructural curricular (propuesta de plan de estudios)

6. Mínima transversalización de la Educación Ambiental en los currículos y programas (unidades) de la UPTC.
7. Ausencia de una propuesta curricular para la formación ambiental de los estudiantes de la UPTC.
8. Bajo porcentaje de asignaturas con enfoques ambientales en carreras que no tienen como área principal el saber ambiental.

Marco conceptual

9. Baja o nula proposición de un marco conceptual común en el área ambiental para la universidad.
10. Baja conceptualización de lo ambiental en la universidad para su inclusión en el currículo.

1.4.2 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con las causas

Corresponden a la sección izquierda de la Figura 5:

Marcos conceptuales

- a. El currículo de la UPTC carece de elementos conceptuales para abordar la formación ambiental.
- b. Hay un desconocimiento de la visión sistémica del ambiente que cataloga/genera una Educación Ambiental naturalista o ecológica.

Fines políticos, sociales y económicos del currículo (lo misional)

- a. La UPTC cuenta con un currículo construido con propósitos que aportan económicamente al progreso del país dejando de lado lo social.
- b. Hay una prevalencia de mentalidades aferradas a la productividad creciente a toda costa.

Formación de la comunidad

- a. No existe un programa de formación a docentes estudiantes y funcionarios en Educación Ambiental.
- b. Se da una falta de formación ambiental de la comunidad.
- c. Los docentes que no pertenecen a carreras con enfoque ambiental no consideran que la formación ambiental es importante.
- d. A pesar de ser conscientes de la responsabilidad con el ambiente, no se incluye la formación ambiental en el currículo por falta de docentes que puedan orientar estos temas.
- e. Falta de disposición y voluntad de los docentes de diferentes carreras para desarrollar propuestas de investigación en temas ambientales.
- f. No hay preparación en temas ambientales por parte de los docentes de carreras afines a la formación ambiental.

Gestión ambiental y administración universitaria

- a. Mala interpretación de la normatividad.
- b. Poco interés por parte de los actores en los temas ambientales.
- c. Desinformación en temas relacionados con el ambiente.
- d. Falta de política ambiental universitaria.
- e. Inexistencia de una directriz misional frente a la gestión ambiental.

Estructural curricular

A la subcategoría de *estructura curricular* pertenecen tres tipologías:

Articulación curricular

- a. La UPTC cuenta con una propuesta curricular rígida que poco favorece el abordaje de problemas ambientales de manera interdisciplinar.
- b. Supremacía de un currículo rígido resistente a cualquier cambio estructural.
- c. Persistencia de modelos curriculares cerrados y segmentados.
- d. Desarticulación entre diferentes disciplinas/saberes para el diálogo en Educación Ambiental.
- e. Falta de integralidad del conocimiento (complejidad) y la articulación de los procesos tecnológicos, humanos y ambientales.
- f. Desarticulación entre las funciones universitarias para la inclusión del campo ambiental.

Propuesta estructural curricular

- a. El currículo de la mayoría de los programas académicos no incluye temas ambientales.
- b. Hay carencia de una enseñanza aplicada a lo cotidiano y a la solución de problemas del entorno.
- c. El problema ambiental se ignora cuando se está diseñando el currículo de cada programa.
- d. No están claros los objetivos y metas a los que se quiere llegar con la inclusión de lo ambiental en el currículo.
- e. Se da poca importancia al tema ambiental.
- f. Faltan programas de pregrado y posgrado en temas ambientales.
- g. No se considera pertinente la formación ambiental en todos los programas académicos de la universidad.

Aprendizaje/enseñanza a través del currículo

- a. Formación de estudiantes orientada hacia la imposición de modelos externos.
- b. Baja reflexión crítica sobre problemas ambientales.
- c. Nula generación de actitudes y conductas ambientales para el cambio.
- d. Nula apropiación de la solución a los problemas ambientales.

1.4.3 Subcategorías y tipologías emergentes en relación con las consecuencias

Corresponden a la sección derecha de la Figura 5:

Marcos conceptuales

- a. Egresados con formación ambiental carente de una conceptualización ambiental coherente con la realidad.
- b. Subvaloración de lo ambiental.
- c. Falta de reconocimiento de la crisis ambiental planetaria y de la inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior.
- d. Toma de acciones inadecuadas por falta de conocimiento ambiental.
- e. Se producen procesos contradictorios en relación con el medio ambiente.

Fines políticos, sociales y económicos del currículo (lo misional)

- a. La unicidad en la forma de actuar y de ser que propone el capitalismo trabaja en desmedro de la idea de naturaleza.
- b. La utilización de lo natural-ambiental como recurso.
- c. El deterioro al medio ambiente que genera la intervención humana.
- d. El currículo de la UPTC ha contribuido, en cierta manera, a la injusticia y la desigualdad social.
- e. La prevalencia creciente de una sociedad consumista.
- f. Los impactos ambientales significativos generados a través de las actividades académicas, sociales y productivas.
- g. Los residuos generados por las actividades diarias desde todos los entes (universidad, comunidad y sector productivo).

Formación de la comunidad

- a. Ausencia o bajo nivel de una cultura ambiental en la comunidad upetecista.

- b. Escasa formación educativo-ambiental entre funcionarios, docentes y estudiantes.
- c. Falta de orientación de docentes para enfrentar estudios sobre problemas ambientales.
- d. Existencia de un programa de gestión ambiental con poca o nula Educación Ambiental.
- e. Muchas acciones de intervención ambiental y poca Educación Ambiental en diferentes actores upetecistas.

Gestión ambiental y administración universitaria

- a. Ausencia o bajo nivel de una cultura ambiental en la comunidad upetecista.
- b. Escasa formación educativo-ambiental entre funcionarios, docentes y estudiantes.
- c. Falta de orientación de docentes para enfrentar estudios sobre problemas ambientales.
- d. Existencia de un programa de gestión ambiental con poca o nula Educación Ambiental.
- e. Muchas acciones de intervención ambiental y poca Educación Ambiental en diferentes actores upetecistas.

Estructural curricular

A la subcategoría de *estructura curricular* pertenecen tres tipologías:

Propuesta estructural curricular

- a. Los problemas ambientales desde la UPTC se solucionan únicamente desde la perspectiva de ciencia y tecnología.
- b. Un currículo que propone saberes conceptuales por encima de saberes prácticos del entorno.
- c. El empotramiento, sobre todo de la universidad, en la ciencia y la técnica en las formas de vida y de ser.
- d. Formación de profesionales con mentalidad lineal simple.
- e. Falta de una estructura curricular ambientalizada.
- f. Insuficiencia de oferta académica de la perspectiva ambiental.
- g. Se antepone lo global e integral por lo específico.
- h. Segmentación del conocimiento.

- i. Baja tasa de asignaturas con enfoques ambientales en carreras diferentes a los programas ambientales.
- j. Consideración de que las líneas ambientales solo competen a carreras como Ingeniería Ambiental, Ciencias Naturales y Biología.

Articulación curricular

- a. No se da la integración entre las ideas de universidad, la formación ambiental y el diseño del currículo.
- b. Parece como si no fuera posible encontrar acciones y procesos armónicos con el medio ambiente y el desarrollo humano.
- c. Se dan limitaciones para el análisis grupal del entorno y de los individuos, así como de las interdependencias de su relación.
- d. Hay conflicto de intereses entre los diferentes actores ambientales.

Aprendizaje / Enseñanza a través del currículo

- a. Se asume el rol de estudiante sin conocimiento del entorno.
- b. En la mayoría de sus programas, la universidad no aborda los conflictos ambientales.
- c. Se da una descontextualización de estrategias ambientales desde los programas, que impide dinamizar la incorporación del saber ambiental en la universidad.

1.5 Construcción del árbol colectivo

A partir de los diez problemas centrales presentados en los árboles individuales, se propone a los integrantes¹² observar similitudes y discrepancias entre la información recopilada, o seleccionar un problema que se pueda reelaborar posteriormente. Luego de identificarlos, se revisa su redacción.

Con base en las discusiones para la construcción del árbol colectivo y buscando delimitar el problema central, se muestra a continuación, como ejemplo, la manera como el grupo reflexiona (a través de la IAP), en este caso, sobre los diez problemas planteados individualmente:

“El planteamiento en los problemas: (8) una mínima *transversalización* o (10) desarticulación entre los actores (academia, administración, comunidad y sector productivo), en su naturaleza son muy

12 En la sesión del 23 de agosto de 2016.

operativos, de tipo administrativo, si se mira la transversalización como una estrategia para la formación” (P1, 23 de agosto de 2016).

“El último problema (10) encierra tres problemas realmente: uno es el académico, que sería de carácter curricular; el segundo de tipo administrativo; y el tercero es una vinculación de un actor externo a la universidad para la toma de decisiones” (P9, 23 de agosto de 2016). En consecuencia, se llega al consenso de descartar los problemas (8) y (10), como centrales para el propósito curricular.

“Los problemas (2) y (6) están concatenados, la *formación* implica una responsabilidad; el deber ser de un profesor es proyectar la formación y esto es una responsabilidad, por decir, obvia, en el contexto universitario” (P1, 23 de agosto de 2016).

En relación con la *formación ambiental*, los participantes indican lo siguiente: “...la formación es una responsabilidad universitaria, pero habría que profundizar en lo que significa formar ambientalmente” (P1, 23 de agosto de 2016). Además, señalan lo siguiente: “la formación ambiental está en un entramado de interdependencias y estas son a) las emociones, b) los hábitos, c) el conocimiento y d) el poder. El conocimiento es el único que se privilegia en la universidad, no interesan las emociones de los estudiantes y el poder es inestable... Las interdependencias son flexibles y en unos momentos pueden estar a favor o en contra de lo proyectado. La *formación ambiental* necesita generar: a) un conocimiento (conceptual, teórico y de investigación), b) una *estrategia curricular* y c) una responsabilidad institucional que ya es exigida por las normas o la ley” (P3, 23 de agosto de 2016). “Se puede establecer que el problema que nos compete es sobre la *formación ambiental*, por tanto, se ha de redactar un problema articulado con este término” (P9, 23 de agosto de 2016).

Como efecto de los consensos a que llegó el grupo en estos primeros encuentros, se observó la necesidad de que el problema fuera reelaborado. Transitoriamente, el grupo interdisciplinar presentó cuatro problemas para la redacción final (véase el acta 4 de la sesión 2 del 23 de agosto de 2016; se cita en este libro como Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016). Esos cuatro problemas aparecen enlistados a continuación:

- a. Baja proyección de la misión y de la propuesta curricular en la *formación* de los estudiantes con la responsabilidad ambiental de la UPTC.
- b. Mínimo conocimiento y formación ambiental, desde la *estructura curricular*, lo que impide que se incluya la responsabilidad institucional a través de estrategias que involucren a los diferentes actores con la *formación* y la *responsabilidad ambiental*.
- c. Las relaciones de *interdependencia* entre *formación ambiental*, *currículo* y *universidad* no son descritas ni explicadas desde la concepción causa-efecto que estudia objetos sin sujetos inmersos en un entramado ambiental.
- d. La UPTC no cuenta con una estrategia curricular que le permita una sólida formación como conocimiento y práctica al insertarse en un mundo socialmente *complejo* y en un planeta ambientalmente frágil (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

El grupo selecciona el problema d. En complemento, P3 indica que en la redacción de dicho problema sucede lo siguiente:

La universidad (sujeto) queda por fuera como observador y parece que a futuro va a insertar al profesional, pero la UPTC, en estos momentos, está inmersa en el problema ambiental, por ejemplo, producimos residuos. Es decir, actualmente la institución muestra unas interdependencias que pueden ser negativas y causan impactos. La pregunta sería ¿Qué hacer en esa inmersión? [...]. Sin embargo, si la universidad no se considera inmersa se siente aislada, por lo tanto, no presenta una sólida formación ambiental [...]. Además, la universidad está súper-especializada, esto no es malo, se ha asumido así y en su entramado no considera lo ambiental (sesión del 23 de agosto de 2016).

Posteriormente, al contrastar con el estilo de redacción de un AP, se resuelve que este no ha de manifestarse como una ausencia o falta de algo; por otro lado –siguiendo las directrices de la Política de Educación Ambiental (PEA, 2002), las sugerencias internacionales y el sentido común–, los problemas han de ser contextualizados localmente. En consecuencia, se ha de proyectar la articulación de lo ambiental en la educación, por cuanto existe un sujeto (la UPTC) que posee un problema real (de formación ambiental) que es de carácter institucional y tiene un impacto en la región en que se ubica.

Finalmente, el problema, de carácter misional, se presenta así:

En la UPTC hay una desarticulación entre su naturaleza (visión, misión) y una estrategia curricular que le permita al estudiante adquirir una sólida formación ambiental, como conocimiento y práctica para el ejercicio de la profesión, al insertarse en un mundo socialmente complejo y en una región ambientalmente frágil (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

La universidad no puede solucionar los problemas ambientales, pero sí generar las condiciones para que se puedan plantear soluciones. Los problemas ambientales no los va a solucionar la universidad, sino todos aquellos que estén inmersos en él (P3, 23 de agosto de 2016).

El ejemplo enunciado anteriormente muestra la forma como el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC reflexionó y problematizó el campo ambiental en la formación de profesionales. Potenciar la problematización en la universidad fomenta el ejercicio crítico del pensamiento, cuestionando un acontecer histórico desde su condición singular, específica y local (Pulido, 2017). De esta forma, se reconfigura y renueva el objeto de investigación, en la medida en que surgen posibilidades teóricas y metodológicas (Pulido, 2017) que permiten la acción-reflexión en la dinámica de una IAP.

Después de centralizar el problema, se pasó a determinar sus causas (Figura 6) y consecuencias (Figura 7).

Figura 6. Árbol de problemas: causas

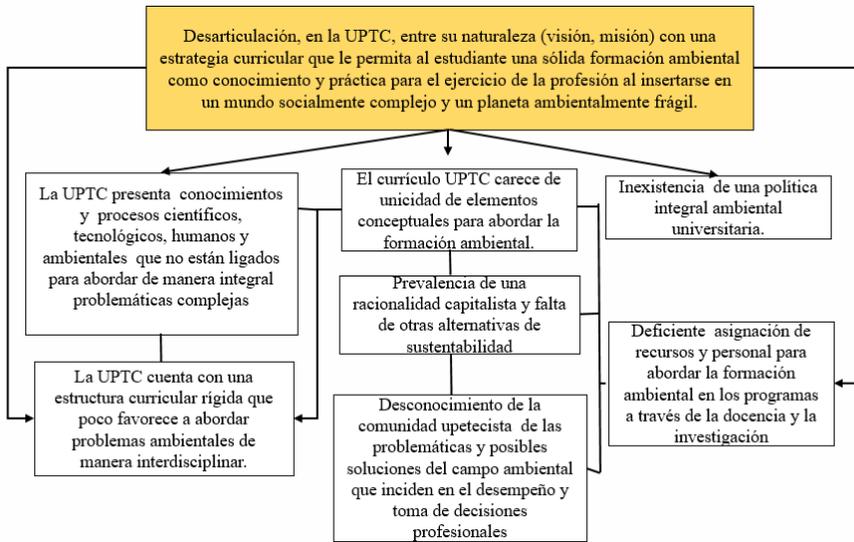
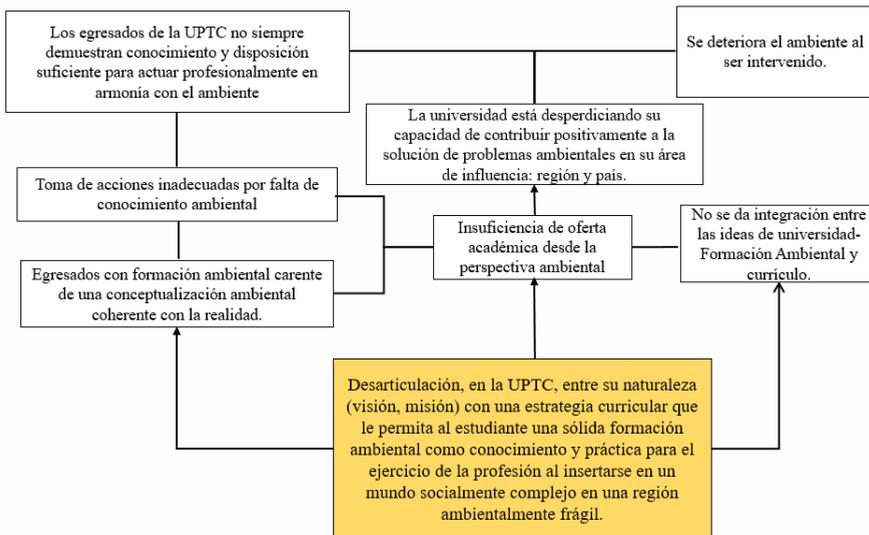


Figura 7. Árbol de problemas: consecuencias



Por otro lado, la discusión y reflexión del grupo condujo al análisis de la inclusión del campo ambiental en los sistemas escolarizados (incluyendo la universidad), a partir de diferentes eventos internacionales desarrollados en la década de los 70; pasando por la implementación de diferentes normatividades de nivel nacional, en los 90, como estrategia para educar a la

ciudadanía ante el eminente deterioro del planeta. En ese orden de ideas, de forma empírica, el Grupo Interdisciplinar IDA y el transcurrir de la Educación Ambiental (Sauve, 1997; González Gaudiano, 2000a, 2000b; PNEA, 2002; Mora, 2011) indican que una causa profunda está relacionada con el *marco conceptual del campo ambiental*. Así, en la primera parte de la discusión llevada a cabo por el grupo, aparece la conceptualización ambiental muy relacionada con la construcción de la racionalidad ambiental. Por ejemplo, P3 indica lo siguiente: “si en el currículo no se tiene un elemento conceptual para abordar la formación ambiental, no se tiene una visión sistémica, se está ignorando el problema ambiental” (P3, 23 de agosto de 2016).

De acuerdo con el validador 1, es necesario que las universidades adquieran un compromiso de política para incluir el componente ambiental, pues, de lo contrario, no podrán avanzar. En ese compromiso político ambiental ha de estar el estudio del pensamiento ambiental universitario porque este le permite a la institución tomar decisiones en política, en acciones de investigación y extensión. Además de lo anterior, el validador 1 afirma que:

no se trata de identificar cuál es la idea de ambiente, se trata de indagar sobre cómo el ambiente se coloca en juego con las *concepciones curriculares en acción*, porque este implica hacer manifestación acerca de qué es el hombre, qué es el conocimiento, qué es el aprendizaje y qué son los procesos de enseñanza, para luego ser traducidos en un *plan curricular*. Ejemplo, si la idea es que el ambiente se conciba como la relación entre la sociedad y la naturaleza en un entorno que se proyecta al bienestar y el bien común, entonces se orientará el currículo de los programas en torno a solucionar el bienestar de la sociedad (V1, 27 de julio de 2016).

Esto será diferente para cada propuesta de formación. Por ejemplo, si va dirigida bajo un marco conceptual del desarrollo sostenible, de decrecimiento, sustentabilidad o buen vivir, etc. “En consecuencia, el *marco conceptual* lleva a pensar las diferentes posiciones de tipo político. Este marco ha de ser construido para ser propio de nuestra región, tal vez, del trópico o del sur” (P3, 23 de agosto de 2016), “o ha de ser colombiano” (P1, 23 de agosto de 2016).

Lo anterior evidencia la necesidad de un marco conceptual ambiental consensuado y propio para la UPTC. Se logró determinar que la causa fundamental es que “el currículo de la UPTC carece de unicidad y de elementos conceptuales para abordar la formación ambiental” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Asimismo, al delimitar las causas de los problemas de la Inclusión de la Dimensión Ambiental (IDA) en el currículo universitario, el grupo señala que:

Las causas no solo se deben buscar en lo que no existe, sino en lo que existe, por ejemplo, existe una racionalidad ambiental fraccionada, focalizada, desvirtuada e instrumentalizada: los ingenieros aprenden a hacer estudios de impacto ambiental, no por su servicio o defensa del ambiente, sino por requisito de su proyecto estudiantil. Habría que estudiar entonces ¿cuál es el tipo de racionalidad ambiental que se maneja en los programas o en la propuesta curricular? (P1, 23 de agosto 2016).

Al tratar de establecer el tipo de racionalidad ambiental y los escenarios que esto implica, se observa que “los planes de estudios de los programas de pregrado de la UPTC, que se exhiben en la página web y su estructura académica, muestran una gran segmentación: lo *disciplinar* está en un porcentaje alto (75%) versus la *interdisciplinariedad* (23%). Esta última es necesaria para abordar la complejidad ambiental” (P9, 23 de agosto de 2016).

En virtud de lo anterior, el grupo indica que se han de considerar dos causas: “a) La UPTC presenta conocimientos y procesos científicos, tecnológicos, humanos y ambientales que no están ligados para abordar de forma integral *problemáticas complejas*; y b) la UPTC cuenta con una *estructura curricular* rígida que poco favorece el abordaje de problemas ambientales de manera interdisciplinar” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016). En segundo orden, aparecen las limitaciones de estructura curricular para la IDA en las instituciones, es decir, al interior del sistema escolarizado. El grupo señala la rigidez curricular universitaria limitada por la disciplinariedad y la disyunción entre la ciencia y la tecnología con el componente humanístico, social y ambiental.

El tema de la IDA en el currículo presenta límites, obstáculos y algunos avances. En México, por ejemplo, González Gaudiano (2000) realizó una caracterización de los momentos de la IDA en el contexto escolar, con base en los cuales pueden ser analizadas y cuestionadas algunas experiencias adelantadas en otros lugares de la región. En un primer momento, hubo *resistencia* por parte de la comunidad educativa al pretender institucionalizar propuestas de otros contextos en este país, y al señalar que el medio ambiente ya era un contenido escolar; según el investigador, se referían a una visión reducida, muy relacionada con la concepción de ambiente que, en general, es ecologista, descontextualizada y limita su complejidad.

Posteriormente, se llevó a cabo la implementación de temas ambientales en *asignaturas* de Ciencias Naturales en los currículos escolares. No obstante, esto se vio afectado por el empleo de la lógica positivista de fragmentación del conocimiento; se estudian problemas ambientales globales, dejando de lado lo local y la construcción de una visión multi-(inter)disciplinaria. “la inclusión de asignaturas ambientales en los currículos de los programas académicos, que es el avance obtenido por muchas universidades, es una medida claramente insuficiente” (Alba, 1997; Novo, 2009; Sauvé, 2010; y Sarmiento, 2013; citados en Fuentes Molina y González Fragozo, 2016, p. 221).

En tercer lugar, aparece la *ambientalización de las ciencias*, para cuyos efectos se desarrollaron ejercicios de planificación centrados en abordar, desde el enfoque sistémico, los fenómenos y dinámicas de la naturaleza. Sin embargo, otros ejercicios utilizaron al ambiente como pretexto para enseñar conocimientos específicos, por ejemplo, algoritmos. El momento en que se viró hacia la ambientalización de las ciencias se caracterizó por una mezcla de concepciones de ambiente: naturaleza, problema, medio de vida y biósfera. En un cuarto momento se buscó plantear *proyectos transversales*, los cuales no solo involucran la organización del conocimiento y el funcionamiento institucional, sino que también requieren de un profesor que incorpore temas y actividades de naturaleza local, así como de la articulación entre áreas del conocimiento y de la realidad del estudiante.

Al revisar el transcurrir histórico de la EA a nivel nacional, Colombia (que parece ser un referente internacional relevante para otras naciones)

aparenta superar las etapas descritas para el caso de México, es decir, la resistencia, la implementación de asignaturas, la ambientalización de las ciencias y la implementación de proyectos transversales. Si bien el concepto de *ambiente* es asumido en los años 70 por la comunidad internacional, Colombia, de forma anticipada, generó discusiones en torno a la conservación de la naturaleza desde mediados del siglo pasado (Sáenz, 2012). Posteriormente, en el país se normativizó la intención de aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente, mediante la Ley 23 de 1973, la cual se materializó cinco años después a través de la inclusión de cursos de ecología, conservación de los recursos y acciones de preservación (Decreto 1337 de 1978) en los currículos del sistema educativo.

La perspectiva ecologista dio pie a nuevas reflexiones que en los años 80 constituyeron un punto de partida para proponer estrategias de IDA en la educación superior y que fueron registradas en las *Memorias de universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe* (1985), documento conocido comúnmente como la “Carta de Bogotá”. Estas referencias sugieren la creación de nuevas carreras ambientales a nivel de pregrado y posgrado, la introducción de la dimensión ambiental en las carreras tradicionales, la investigación ambiental, la interdisciplinariedad y las acciones de extensión ambiental universitaria.

A nivel nacional, en la década de los 80 todo parecía marchar bien, en términos de incorporación de la EA al sistema de educación superior. Si bien algunas universidades (Universidad Nacional, Pontificia Universidad Javeriana y Universidad del Valle) lograron formular apuestas interdisciplinarias –mediante la conformación de institutos que buscaban asumir al ambiente como responsabilidad y objeto de investigación–, en otros contextos universitarios los avances fueron pocos o nulos. Por ejemplo, a pesar de que a finales de la década de los 70 la UPTC incorporó la ecología en los planes de estudio, al finalizar la década volvió a ser excluida. A partir de allí, se estableció la inclusión de materias del componente ambiental únicamente para programas que, por su naturaleza, así lo requirieran dentro de su plan de estudios, y sus procesos de investigación y extensión, tales como los programas de formación profesional y de posgrado con denominación ambiental o la “Cátedra Universidad y Entorno” dirigida a los estudiantes de pregrado con dependencia de un programa específico.

En el intento de legitimar el campo ambiental en el sector educativo, a partir de la Constitución Política de 1991, surge otro proceso que soportará posteriormente la reforma educativa con la Ley 115 de 1994. Esta ley incorpora aspectos como la flexibilidad, la participación y la contextualización, que pueden viabilizar diversas formas de planeación curricular. Asimismo, en el campo ambiental, desde la Constitución del 91 se emite la Ley 99 de 1993, mediante la cual se crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA). La articulación de la Ley 115 y de la Ley 99 permitió abordar lo ambiental en la educación y promovió la consolidación de la Política Nacional de Educación Nacional (PNEA, 2002), indicando las vías de institucionalización de la EA con su posterior legitimación en el Decreto 1743 de 1994, por el cual se incluye al Proyecto de EA en todos los niveles de educación formal.

Con todo, mientras el marco legal de la PNEA ha servido para implementar, progresivamente, la propuesta transversal de EA, en los niveles de básica (primaria - 9º grado) y media (10º y 11º), a través de los Proyectos Educativos Escolares (PRAES), las instituciones universitarias avanzan lentamente, ya sea en plantear Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS), o en implementar diferentes programas vinculados a un Sistema Ambiental Universitario (SAU), como lo propone Román (2016). Las propuestas desde los Ministerios Nacional de Educación y Ambiente, entre otras, no han afectado la cotidianidad curricular universitaria y se desaprovecha el trabajo interdisciplinario para conectar saberes con los problemas reales de su entorno.

El avance lento de las universidades en la IDA al interior de los currículos está relacionado con uno de los problemas que expone el grupo cuando hace referencia a la estructura académica rígida de la universidad, “que poco favorece el abordaje de *problemas ambientales*, de manera *interdisciplinar*” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016). En este orden de ideas, se puede afirmar que la asociación entre disciplinas y departamentos en la universidad es un fenómeno moderno que data de finales del siglo XIX (Max-Neef, 2004). En este contexto se presentan diversas dinámicas que jerarquizan institucionalmente la acción de unas disciplinas y que promueven su autonomía, competencia y prestigio, lo que provoca la distinción de unas disciplinas como “más importantes que otras”.

Ahora bien, en el campo ambiental también se detectan una serie de obstáculos para la integración interdisciplinar en las universidades: su precedente es una historia de frustraciones, existe un enorme aislamiento entre las disciplinas y se observan dificultades para la comprensión teórica de la interdisciplinariedad, así como una posición epistemológica y administrativa de las instituciones que limita enfrentar la complejidad ambiental (Ángel Maya, 2003, citado en Pedraza-Jiménez, 2017).

Dentro de los obstáculos por considerar, para abordar la interdisciplinariedad, se resalta el impacto ambiental de la ciencia moderna como causa de su crisis (Morin, 2000; Ángel Maya, 2003). Se afirma que, como producto de la modernidad y de su visión positivista, en las relaciones y mecanismos entre disciplinas (fronteras disciplinares, las migraciones, mutaciones, yuxtaposición y mutuas invasiones) los profesionales se resisten a lo interdisciplinar, en la academia predomina un “espíritu propietario” sobre la parcela o la fragmentación de un saber específico (Morin, 2000, citado en Bru, 2012, p. 67). Debido a lo anterior, es vital resignificar el conocimiento para comprender que:

La crisis y su relación con la supervivencia de la especie humana son condiciones *sine qua non* que demandan una educación para la vida, fundamentada en el ser, el saber hacer, el saber vivir juntos, y no solo del saber conocer. La educación para la vida no es únicamente para el futuro adulto y su trabajo, sino para el presente, para el ahora, en su contexto de problemáticas de la cotidianidad socioambiental (Mora, 2015, p. 186).

Las decisiones que hay que tomar para la transformación y salida de la crisis ambiental requieren del diálogo de actores en las diferencias. En consecuencia, la interdisciplinariedad es la construcción de un lenguaje común que parte de discursos y perspectivas independientes y distantes (Follari, en Pedraza-Jiménez, 2017). Las problemáticas ambientales reclaman un abordaje interdisciplinar transversal a las mismas, que vaya más allá de intervenciones y que produzca, como lo propone Guattari (1996), verdaderos cambios (mutaciones) existenciales de la subjetividad.

Esto plantea un desafío para la universidad sobre el campo ambiental, ya que para su reflexión y acción ha de lidiar con las fronteras disciplinares y las voluntades profesionales, pues, para poder delimitar la complejidad de cualquier situación ambiental es necesario proponer conceptos, métodos y acciones que surjan de las visiones diversas de disciplinas y saberes, es

decir, se precisa de una apertura mental de los individuos para un cambio desde lo disciplinar hacia la interdisciplinariedad.

En el ámbito académico universitario, la inclusión de la EA en el currículo implica cuestionarse los propósitos científicos y sociales de la universidad. Dado que entre las causas de la crisis ambiental se encuentran las formas de razonar la ciencia y el fraccionamiento del conocimiento que abstraen la realidad en que se dan los fenómenos (incluyendo la experiencia social) y separa, así, la relación determinante de la parte con el todo. Lo anterior produce el olvido de la perspectiva holística y la desintegración del conocimiento o su crisis (Leff, 2006), que desemboca en una crisis ambiental. Por esto es vital resignificar el conocimiento para entender la complejidad de los problemas ambientales.

Se advierte que, si bien las propuestas curriculares de tipo interdisciplinario muestran potencialidad movilizadora y transformadora, su debilidad radica en que pueden caer en desarticulación y activismo, ya que han sido marcadas por la tradición pragmática de la escuela activa y se han caracterizado por intentar hacer una interdisciplina sin disciplinas (Rodríguez et al., 1998, citado por RED, 2002).

Según el Equipo Universidad, Ambiente y Sustentabilidad (2015) y según la ASCUN, en Colombia es difícil de evidenciar el avance de la IDA en el currículo. Cuarenta universidades, entre las que se encuentra la UPTC, presentaron sus avances en torno a compromisos ambientales, en el “Foro Colombiano de Universidad y Sostenibilidad Ambiental”, llevado a cabo en agosto de 2015 en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Como se manifiesta en lo expuesto por el informe RISU (2014), se demostró que las universidades participantes en el foro adelantan procesos de la IDA que dan cuenta, en su gran mayoría, de los indicadores de gestión en cuanto a infraestructura universitaria (programas de energía, agua, residuos, entre otros), que la dimensión de docencia muestra pocas experiencias con respecto a propuestas de interdisciplinariedad y transversalidad del tema ambiental en los currículos universitarios.

En la socialización de validadores del árbol de problemas se indicó lo siguiente:

Si bien los profesores [en la universidad] realizan sus contenidos programáticos con lineamientos curriculares, se carece de un marco conceptual común frente al tema ambiental (V2); una razón es que ninguna universidad en

Colombia lo requiere. Ese debería ser el ideal, no es exigencia del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) ni de nivel internacional, tampoco se proyecta en las misiones y visiones, que serían vías para su institucionalización. Las universidades no le dan valor al tema, no es obligación en los países de América Latina y no se tiene un fundamento conceptual (V1, 27 de julio de 2016).

En este punto, la pregunta que se debería formular es ¿por qué no es una exigencia, externa o interna, la IDA en el currículo de la universidad? Una posible explicación puede radicar en que al tratar de vincular dos campos (el educativo y el ambiental) aparecen, inevitablemente, obstáculos provenientes del transcurrir histórico de ambos. Por ejemplo, en el campo educativo, desde la década de los 70, Coombs (1971) expresó que las condiciones económicas de los países en desarrollo influyen en las condiciones de calidad educativa, dado que son insostenibles en el tiempo y requieren de un análisis en virtud de los costos que imponen. A partir de esa época, adaptar el sistema educativo al desarrollo económico se volvió la prioridad de las exigencias políticas a las instituciones y, al día de hoy, no existe una relación directa entre la inversión económica y los resultados de industrialización, necesarios para el desarrollo de un país.

Al contrastar con el campo ambiental, se encuentra como semejanza común con el campo educativo la intervención del ámbito económico. En los años 70, el Club de Roma proclamaba la urgencia de frenar el crecimiento económico, antes de sobrepasar los límites del planeta. En la actualidad, el discurso neoliberal afirma la desaparición de la contradicción entre el ambiente y el crecimiento. Bajo este panorama, se ha optado por valorizar monetariamente al ambiente, asignándole precios a los bienes y servicios de la naturaleza con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible; así, “la retórica del desarrollo sostenible ha convertido el sentido crítico del ambiente en una proclama de políticas neoliberales que habrán de conducirnos hacia los objetivos del equilibrio ecológico y la justicia social, por la vía más eficaz: el crecimiento económico guiado por el libre mercado” (Leff, 2010, p. 24).

Este discurso se ha instaurado de diferentes formas en la cultura y una estrategia para su producción y reproducción es la educación. Dicho discurso ambiental hacia el DS en educación, llamado Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), fue legitimado en la Agenda 21 de la Cumbre de Río en 1992 y en la actual Agenda 2030 para alcanzar los Objetivos de

Desarrollo Sostenible (ODS). Además, es promulgado desde los organismos internacionales y llevado a los escenarios educativos.

Las directrices internacionales en el campo educativo y ambiental, en primer lugar, provienen y dependen de los mismos entes del sector financiero y social, tal origen deviene de organismos internacionales en dos vías: a) los que nacieron como acuerdos económico-financieros (Banco Mundial, Fondo Monetario) y b) los que fueron creados en el marco de procesos de paz y desarrollo social, entre otros, las Agencias de Naciones Unidas: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional para el Trabajo (OIT) y la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO); comisiones económicas regionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); fondos como el de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

En segundo lugar, por su dinámica de discusión supranacional en ambos campos, las entidades enunciatoras de las directrices brindan legitimidad a postulados modernizadores. Al respecto, Martínez y Orozco (2010) consideran estas directrices internacionales como elementos de control macrosocial en ámbitos globalizados, que favorecen la productividad económica junto con la formulación de la educación como estrategia política y económica mundial, que mira al ambiente como otro interés que desea controlar. En consecuencia, el contrato social que se asume:

Implica que hay un segmento de la sociedad que decide lo que es preeminente, una ideología preferente, y luego usan la educación como herramienta para implantar su concepto de “lo mejor” en las mentes del educando. El problema que enfrentan los defensores de la EDS es que dicho determinismo no es consistente con la manera en que muchas personas perciben la educación; es un anatema pensar que la educación debería conducir a semejantes fines predeterminados (Jickling, 1992, 2003; Sauv e, 1996, 1999a, 1999b; Simmons, 1996; Zeph, 1998; Jickling y Spork, 1998, Berryman, 1999; citados en Jickling, 2006).

Por otro lado, la percepción del discurso económico en los campos educativo y ambiental es parte de la vivencia universitaria, tal como lo expresa el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, al determinar la siguiente causa:

El P1 indica que la universidad es evidentemente capitalista, prevalece el crecimiento, la competencia. Para transformar la uni-racionalidad se debe buscar algo alterno. La causa, y hay que exponerlo abiertamente, es una prevalencia de una *racionalidad capitalista*. Para el P3 existe una *racionalidad económica* en busca de beneficios. En este escenario habría que pensar lo económico desde la perspectiva de la sustentabilidad... Del placer de vivir...; [la sustentabilidad] como proyecto económico alternativo... (P9, 23 de agosto de 2016).

Entonces, si la universidad se encuentra inmersa y aporta a través de su proyecto misional a un modelo económico capitalista y, además, no prioriza escenarios académicos para discutir otras propuestas económicas, pues contribuye a causar afecciones al panorama ambiental. Por esta razón, la causa quedaría establecida así: “Prevalencia de una *racionalidad capitalista* y falta de otras alternativas de *sustentabilidad*” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Dentro del planteamiento de la propuesta de tesis doctoral se reflexionó sobre el propósito de una “universidad del y para el desarrollo” que visualice la tensión de la relación de los intereses de unos determinados intereses sobre el conocimiento. Así, más allá de una lucha de fuerzas, el poder es una noción de gobierno de los hombres. En palabras de Pulido, interpretando a Foucault, las “relaciones de poder no se sitúan en la lucha de fuerzas [...] sino en un gobierno, que ubica la mirada sobre la constitución de los sujetos y sus formas de acción y actuación consigo mismos” (Pulido, 2017, p. 34). En consecuencia, se podría describir, en línea con la perspectiva de Foucault, que al interior y desde el exterior de la universidad se ejercen e instauran relaciones de poder que se configuran, discursivamente, en torno a la ciencia y la tecnología, están inmersas en un modelo económico y no perciben sus implicaciones ambientales. Así se puede develar la barrera o el desafío educativo: teniendo en cuenta la disyunción entre ética y ciencia.

Desde mediados del siglo XX se ha dado un cambio en la universidad, tendiente al incremento del poder de la economía sobre los saberes. Para esa lógica, es preciso aumentar el saber individual y social para transformarlo en capital humano y capital social, que aporte al mercado global. Como una cómplice, la universidad faculta a las personas para hacer frente a cuestiones de interés local y global, y está, por lo tanto, obligada a

enseñar las habilidades que los estudiantes necesitan para entrar y avanzar en el mercado laboral, por eso es un socio importante en la construcción de la comprensión y la cooperación transnacional.

Por ejemplo, se presentan propuestas como la perspectiva anglosajona en educación, encaminadas al desarrollo sostenible: “una ‘universidad sostenible’ es aquella que contribuye al DS, al progreso, [a] promover el desarrollo socialmente justo, económicamente próspero y ambientalmente benigno” (Scolus, 2010, p. 70); o a acatar la “necesidad de integrar la sostenibilidad en el ADN de las instituciones académicas” (Tilbury, 2010 p. 10), para asegurar que en la política la toma de decisiones y la práctica estén alineadas con los compromisos de la sostenibilidad.

En contraposición a la EDS, como apuesta ambiental de la universidad, teóricos como de Sousa Santos (2015) invitan a la defensa de la universidad pública. Desde esta perspectiva, urge su transformación profunda y la resignificación de su intencionalidad, más allá de las reformas impuestas, partiendo más bien de sus objetivos, que hasta el momento han estado orientados hacia una visión según la cual la ciencia y la tecnología son la única forma de ver el mundo. En consecuencia, se requiere de una transformación en la representación sociocultural de la crisis ambiental, como salida para disminuir el riesgo de continuar en un modelo de desarrollo al servicio de la economía (Porrás, 2015).

Se precisa de una alternativa crítica y política enmarcada en epistemologías del sur, que llamaremos “sustentabilidad” y que pretende no solo sostener la vida en el planeta sino hacer frente al modelo desarrollista dominante, caracterizado por el valor económico de lo material como indicador de progreso, se centra en la supremacía del hombre y usa lo natural como recurso, y a la educación como instrumento.

Analizando otras causas, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC señala, con respecto a la formación ambiental de la comunidad universitaria, lo siguiente: “más que una falta de disposición y voluntad para llevarse a cabo, dicha formación tiene que ver con la baja asignación de recursos y con incentivos” (Ad1, 23 de agosto 2016). De lo cual se derivan dos causas distintas del problema: una tiene que ver con la formación de la comunidad universitaria y la otra es de tipo administrativo porque implica

la asignación de recursos para dicha formación. Estas causas fueron redactadas por el grupo:

Desconocimiento de la *comunidad upetecista* de las problemáticas y posibles soluciones del campo ambiental que inciden en el desempeño y toma de decisiones profesionales [...].

Deficiente *asignación de recursos y personal* para abordar la formación ambiental en los programas a través de la docencia y la investigación (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016, énfasis añadido).

En cuanto a la gestión y la administración, el colectivo reflexiona que la causa es:

Básicamente, la falta de política; o, si la hay, debemos cuestionar su efectividad (P3, 23 de agosto de 2016) [...]. Si bien administrativamente existe una política, falta divulgación y apropiación de la *Política Ambiental Integral*, que involucre la función de la docencia en la UPTC (Ad1, 23 de agosto 2016).

Con base en lo anterior, la causa se expresa como: “Inexistencia de una *política integral ambiental universitaria*” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016). También, se aclara que es preciso incluir las causas de formación de comunidad, gestión y administración, para que luego el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC las proyecte en su plan de acción como componentes por desarrollar. Si bien no son responsabilidad del grupo, esas necesidades de formación serán tramitadas como sugerencia complementaria para que sean cumplidas por la institución con posterioridad a la construcción y ejecución de la propuesta para la IDA en el currículo de los programas de pregrado.

En la dinámica del árbol de problemas, el grupo procede a determinar las consecuencias (Figura 7). Allí se señala que están relacionadas con el trabajo profesional de los egresados y con el impacto regional de la UPTC, tanto a nivel educativo como ambiental. En relación con lo primero, según el colectivo se presentan las siguientes consecuencias: “Egresados con *formación ambiental* carente de una *conceptualización ambiental* coherente con la realidad, que toman decisiones y realizan acciones inadecuadas por falta de conocimiento ambiental; profesionales egresados de la UPTC que no siempre

demuestran conocimiento y disposición suficiente para actuar en armonía con el ambiente” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

En ese sentido, la perspectiva disciplinar, en el campo ambiental y universitario, es el producto de una alfabetización científica que conduce a visiones disciplinares reduccionistas de las ciencias naturales o de la ciencia ambiental. Según esas visiones, la crisis ambiental se debe solo a flujos de energía y material entre la sociedad y la naturaleza (Foladori, citado en González Gaudiano y Meira, 2009). Su origen se halla en el impulso inicial del campo ambiental en la ecología y en los diferentes enfoques que han dejado de lado la experiencia social como parte de la complejidad ambiental y que dan como esperanza de solución a la crisis la aplicación de la ciencia y la tecnología (González Gaudiano y Meira, 2009).

Esto nos lleva a cuestionar la forma como las universidades ofrecen espacios a sus estudiantes en investigación, proyección social o desde el mismo plan de estudios para fomentar la crítica hacia lo que se aprende, incluyendo el encuentro de saberes provenientes del conocimiento de los académicos y aquel que tiene vínculos con la experiencia y con la tradición. Para el grupo, las consecuencias de la formación basada en un modelo tecno-cientificista y disciplinar evidencia que “no existe integración entre las ideas de *universidad*, *formación ambiental* y *currículo*. Además, hay insuficiencia de oferta académica desde la perspectiva ambiental” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Como puede notarse, el acontecer de la universidad se cierra a otras experiencias que se tornan invisibles, el presente de lo que sucede se posterga, así como la posibilidad de generar posibles soluciones en el contexto de incidencia en el que la institución está inmersa. Como consecuencias, encontramos que “el ambiente es deteriorado por la intervención humana” y “la universidad está desperdiciando su capacidad para contribuir positivamente en la solución de problemas ambientales en su área de influencia: la región y el país” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

1.6 Construcción del árbol de soluciones

Luego de las sesiones de elaboración del AP, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC se dispuso a la construcción del árbol de soluciones¹³ con el fin de convertir el problema central en un propósito, y establecer situaciones deseadas para plantear objetivos y fines que tendrían un alcance a mediano y largo plazo, respectivamente. La proyección del árbol de soluciones (AS) permitió una primera planeación del grupo visualizando medios y acciones en busca de alternativas, porque “lo que se busca es una transformación de la universidad que se soporta en el instrumento más eficaz que es el currículo” (P4, 03 de noviembre de 2016).

A partir del problema central, puede decirse que:

En la UPTC hay una desarticulación entre su naturaleza (visión, misión) y una estrategia curricular que le permita al estudiante adquirir una sólida formación ambiental (conocimiento y práctica) para el ejercicio de la profesión, al insertarse en un mundo socialmente complejo y en una región ambientalmente frágil (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Se adelantaron diferentes discusiones al interior del grupo en la construcción del AS. El propósito general se construyó teniendo en cuenta que incluyera elementos que implican el carácter misional, como lo son el marco conceptual, la estructura curricular y la incidencia de la UPTC en su contexto local. Por ese camino tendió a ser muy específico en relación con la ambientalización curricular, objeto tanto del trabajo del grupo como de la investigación doctoral. A pesar de esa focalización, se intentó no desconocer otras funciones como la gestión y el gobierno porque son complementarias y estratégicas para la implementación de las funciones docente, investigativa y de extensión de la universidad.

En esta dinámica, el grupo indica que el propósito general será posible a mediano y largo plazo, y que depende de su apropiación e inclusión en la estructura del currículo de pregrado. Dicho propósito quedó redactado de la siguiente forma:

La UPTC cuenta en su naturaleza (visión, misión) con una estrategia curricular que le permite una sólida formación ambiental (conocimientos

13 Véase la síntesis de las actas 9, 10 y 11 del grupo.

y prácticas) en el ejercicio profesional de sus egresados para asumir las realidades complejas de una sociedad en una región ambientalmente frágil (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Como puede notarse, se invitó al grupo a virar las causas hacia unos propósitos ideales. En primer lugar, la reflexión se orientó hacia el tema ambiental como una unidad de vida y al hombre como parte de la naturaleza. Para ello, uno de los integrantes del grupo (P1) retoma a Enrique Dussel (2000) desde sus planteamientos sobre una ética para la vida: "... si aquella que favorece los modos de producción y reproducción de la vida, la vida de todos, por ejemplo, los alemanes hicieron una filosofía que favorecía una etnia; los griegos desarrollaron una filosofía que favorecía los modos de vida griegos... Las filosofías de la vida..." (3 de noviembre de 2016), esto en coherencia con Dussel (2000) quien como principio indica que la vida se impone a la propia voluntad e incluye un deber de vivir sobre la muerte y de no atentar contra la vida de otro.

Por esta razón, la misión de la universidad ha de superar "el dualismo entre su estructura institucional, académica y tecnológica, por un lado, y la universidad social-humanista-pedagógica, por otro" (P1, 3 de noviembre de 2016), así como transformar su proyección hacia la ciencia como único conocimiento y fin, porque el enfoque de la formación de profesionales ha de ser siempre para la vida. La idea de formar para la vida fue plasmada por el grupo posteriormente, en la construcción de la *Propuesta para la inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado de la UPTC*¹⁴, específicamente dentro de la fundamentación conceptual de "ambiente" (p. 20).

Por otro lado, la transformación de la universidad requiere de una autorreflexión del sujeto, un ser que ante todo está constituido y es Naturaleza, inquietud que se manifestó así:

[...] se espera que el conocimiento que el estudiante recibe en la universidad, lo favorezca como persona, mejore su accionar como profesional y su relación con la Naturaleza, pues el ser humano es parte de la Naturaleza y debe asumir su rol dentro de ella (P1, 3 de noviembre de 2016).

En consecuencia, aparece un propósito:

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

La UPTC cuenta con un fundamento que reconoce al ser humano como unidad con la Naturaleza y orienta la formación Ambiental de sus estudiantes para reflexionar y descubrirse que está-en y es-parte-de ella (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

En cuanto a buscar un propósito que permita avanzar hacia un marco conceptual que identifique la posición de la UPTC frente a la inclusión del componente ambiental, hubo posiciones divididas entre los integrantes del grupo:

Existe un problema debido a que no tenemos claridad conceptual, es decir, todavía estamos en la parte tradicional de un conocimiento académico, transparente y aislado de algo que puede ser el entorno... (P1, 3 de noviembre de 2016).

Proyectar la misión de la universidad hacia la vida, implica escenarios que vayan más allá de incluir una cátedra, se requiere un espacio epistemológico en los currículos de los programas profesionales que permitan debatir los enfoques, diferentes planeamientos o desde qué perspectiva se proyecta el concepto ambiental en la Institución (P6, 3 de noviembre de 2016).

Desde las investigaciones ya se advertía que con el concepto de “ambiente” existe confusión teórica y práctica, especialmente cuando también se piensa en el concepto de “sustentabilidad” (González Gaudiano, Meira y Martínez, 2015). En cuanto a la fundamentación teórica del ambiente se reconoce que existe una serie de polisemias, tendencias e intereses, que limitan la ambientalización curricular. No obstante, es necesario apostar a la creación de escenarios académicos que permitan cuestionar y reflexionar las diferentes posturas del discurso ambiental.

En consecuencia, el grupo determina plantear un propósito encaminado al *marco conceptual ambiental*: “La UPTC cuenta con una propuesta de unicidad conceptual hacia la sustentabilidad que orienta la formación ambiental de todos sus estudiantes” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Para poder adelantar el propósito general, el colectivo se centró en aspectos de la *estructura curricular*. Se plantea que la formación ambiental ha de proyectarse en las áreas académicas de la universidad: “sería apropiado vincular la formación ambiental como disciplinar e interdisciplinar

en todas las áreas; que no solo sea electiva y que en el área general también se incluya” (P6, 3 de noviembre de 2016).

La importancia de la ambientalización curricular en los programas profesionales se genera por inquietudes como las que manifiesta el integrante P1:

¿En qué medida, se le exige a un ingeniero que hable sobre un proceso industrial que no incluya la parte ambiental en su ecuación? Entonces eso implicaría incluir la presencia del saber ambiental en todas las áreas de su formación, en áreas de presencia específica y en áreas interdisciplinarias, en las que se sintetice, se reflexione, se regule y reconozca que todo ese conocimiento ambiental que ellos reciben está presente en todos los discursos (3 de noviembre de 2016).

Al respecto, Eschenhagen y López (2016) señalan que:

La EA superior no se trata solamente de generar una conciencia ambiental o de llenar a los estudiantes de información sobre tecnologías, legislación, y normas e instrumentos de políticas ambientales, sino de relacionar e identificar directamente desde cada disciplina cómo se relaciona cada una con el entorno. Esto significa que cada disciplina se tendrá que plantear de qué manera su conocimiento, sus formas de concebir a la naturaleza y, por ende, sus formas de intervenir en la sociedad o de transformar el territorio, afectan, o no, la sustentabilidad de la vida a largo plazo sobre el planeta (p. 34).

Una tensión surge cuando el grupo toca el tema de ambientalizar el currículo y esto tiene relación con la toma de decisiones de tipo administrativo:

Se espera que todas estas discusiones y actividades que proyecte el grupo sirvan para justificarle a la universidad que es importante tener en cuenta la inclusión ambiental (P9, 3 de noviembre de 2016).

Sí, pero esto tiene un grado de incertidumbre alto (P4, 3 de noviembre de 2016).

Así, el grupo cuestionó el riesgo y límite a nivel institucional que tendría el planteamiento y producto de la propuesta. El colectivo continuó el ejercicio con la idea de conseguir que se iniciara una reflexión y que se adoptara la propuesta. Independientemente de la toma de decisión final,

con esa intención trabajó el grupo porque sabía que estaba construyendo un escenario académico que debatía la ambientalización curricular al interior de la universidad y generaría unas orientaciones al respecto.

De igual forma, las proyecciones de integración de la sustentabilidad ambiental a las universidades han encontrado obstáculos, desafíos y límites. González Gaudiano, Meira y Martínez (2015) hacen énfasis en que las políticas de sustentabilidad no hacen parte de la agenda de las universidades y, en aquellas en donde existen, falta su aplicación a los *campus*, ya que algunas se quedan en el nivel retórico y nunca van más allá del discurso. Por tanto, no se logran cambios sustantivos y estructurales ni coherencia con la realidad social en la que se encuentran inmersas estas instituciones. Se choca con barreras como las inercias sociales, económicas, académicas y sus estructuras, y se vuelve al encierro de lo discursivo. A esta limitación aquellos tres autores le atribuyen el término “techo de cristal” (p. 77).

Dentro de la relación *currículo, universidad y formación ambiental* aparece la influencia del aspecto económico sobre el poder, por ejemplo, en el reconocimiento de sus roles en el propio contexto universitario. En las discusiones del grupo se identificó que en ciertas circunstancias algunos profesionales abordan en su formación temas ambientales, pero cuando llegan a desempeñarse laboralmente suelen ser influenciados por la corriente (económica y política) hegemónica, lo que al parecer hace que olviden la importancia de aquellas reflexiones y de la naturaleza misma. Así lo expresa el siguiente diálogo del grupo:

Existe un muro grande que es la política, las gobernanzas del poder que cambian los enfoques; las universidades trabajan, pero el campo laboral cambia a la persona... (P3, 3 de noviembre de 2016).

La superación del problema ambiental no se encuentra únicamente en la formación, se encuentra en el poder, en la política de los modelos económicos. ¡Un monstruo! Sin embargo, como universidad podremos ejercer algo sobre la subjetividad de ese estudiante, para que –en algún momento– él se atreva a proponer unos procesos atípicos a ese modelo dominante (P1, 3 de noviembre de 2016).

Más que aislar el monstruo, hay que integrarlo y al integrar al monstruo hay que accionar para que su actuar sea menos impactante; la integración de

ese monstruo implica el reconocimiento de la variedad y de los intereses... Y la integridad también hay que ofrecérsela a ellos [a los estudiantes] (P3, 3 noviembre de 2016).

Entonces, aparece otro aspecto ético para trabajar en la formación ambiental y que incide directamente en esta investigación. Se trata de pensar y actuar nuestra relación con lo natural causando la afectación menos impactante posible. Al respecto, algunos integrantes del grupo indican que:

Lo importante es que nosotros reconozcamos que nuestras actividades están haciendo algo malo, nosotros el común... De impacto social... Está demostrado que algunas actividades efectivamente son muy negativas, uno se va contra la minería y la minería en contra de la ingeniería de petróleos, pero si miramos globalmente a Colombia vemos que la agricultura y la ganadería son aún más impactantes. ¡Podemos hacer las cosas bien!, para que impactemos lo menos posible porque se va a seguir impactando. Esto tendría que ir ligado a políticas estatales del territorio (P6, 3 de noviembre de 2016).

Además, ese reconocimiento va a garantizar si se van a atenuar los efectos. También se pueden estar creando las soluciones a los impactos negativos generados, [por ejemplo], cuando se acabe la explotación de petróleo o cuando se agote la mina, ¿cuáles serán los atenuantes? (P3, 3 de noviembre de 2016).

Esa conciencia de los impactos externos tiene una relación directa con lo que cada persona hace y omite en su vida cotidiana porque se incorpora o critica el daño predominante. Ahora, en cuanto a la reflexión sobre las afectaciones negativas, un integrante del grupo (P3) cuestiona y plantea otro aspecto a trabajar en la formación ambiental de los estudiantes, se refiere al *modo de vivir* de la siguiente forma:

Pareciera que históricamente los discursos del deterioro del planeta están inmersos en la mentalidad de todos los profesores, mas ¿cómo podemos integrar una pedagogía para recuperar, por ejemplo, los campos, si hay gente que es efectivamente productivista-explotadora de recursos inconscientemente? Porque eso no lo podemos negar y no lo podemos tampoco seguir manteniendo. Entonces, en últimas, la categoría más grande es el

modo de vida, es lo que estábamos discutiendo: es el modo de vivir (P3, 3 de noviembre de 2016).

En consecuencia, en la redacción del propósito que vincula la estructura curricular con la formación ambiental, los integrantes del grupo indican la necesidad de que los estudiantes reconozcan “las interdependencias de la relación del ser humano con el entorno” y “los impactos (negativos o positivos) que se manifiestan en esa relación” (P3 y P6, 3 de noviembre de 2016). Luego del debate colectivo, el propósito es expresado como aparece a continuación:

La UPTC cuenta con una estructura curricular flexible entre las áreas general, interdisciplinar y disciplinar que reconoce los fundamentos de la relación del ser humano-sociedad y la Naturaleza en la formación de sus estudiantes (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

En cuanto a la causa que indica que hay “prevalencia de una racionalidad capitalista y falta de otras alternativas de sostenibilidad” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016), la reflexión tendió a buscar un propósito transformador para abordar, en la formación ambiental de los estudiantes, la discusión sobre la racionalidad capitalista. Aquí se agregan tres fragmentos de esa reflexión colectiva:

No podemos negar que está ahí, ahora habría que sesgar (cómo mirar eso), desde la perspectiva, no de un enemigo, sino de la autoconciencia del reconocimiento de qué se está haciendo con esa racionalidad, porque nosotros hacemos parte de esa realidad. ¿Cómo hacer para ser conscientes de que los efectos negativos o nocivos deberían ser cada vez menores?, y –en consecuencia– ¿cómo lo integraríamos? ¿Es suficiente plantear que prevalece esa racionalidad capitalista? (P3, 3 de noviembre de 2016).

Se habla de racionalidad capitalista, pero falta hablar de sostenibilidad. ¿Está enfocada a qué? ¿A hablar de la parte de extracción de minerales o de qué? Sí, porque de todas maneras en un territorio hay otros recursos, hay una ordenanza para aprovechar racionalmente sus recursos, ese sería el ideal de nuestra formación, independientemente de si estamos en un sistema capitalista o en otro, aquí la cuestión es la racionalidad ¿en qué sentido?... (P6, 3 de noviembre de 2016).

Hablamos de una racionalidad orientada hacia el aumento de costos y beneficios, sin tener en cuenta el entorno, digamos que los cinco aspectos genéricos y universales que integran al ser humano, a la naturaleza y a la sociedad son: explotación, producción, distribución, consumo y residuos. La economía solamente tiene una racionalidad en producción, distribución y consumo; los residuos no le interesan, son externos, son costosos, la teoría de la explotación [trabaja] pensando en beneficio no en el ambiente; de esa racionalidad... (P3, 3 de noviembre de 2016).

Dado que el análisis se centra en proyectar soluciones, los integrantes del grupo indican que hay que considerar otras alternativas de racionalidad económica (diferentes a la capitalista) para que estén implicadas en la formación de los estudiantes y de los profesores. Todo lo anterior debido a que se ha detectado que en las propuestas curriculares la transversalidad no se logra concretar efectivamente. La mayor barrera para la transformación profunda de la universidad es el modelo económico neoliberal, convertido en proyecto social y político, y mediado por la educación. Como desafío, más allá de incluir la dimensión ambiental en la universidad, se recalca el cuestionamiento y la resignificación de la postura ideológica de las universidades, para una solución profunda (González Gaudiano, Meira y Martínez, 2015).

Los escenarios académicos de crítica hacia los modelos económicos deben propender por la comprensión de parte de los participantes, por ejemplo, los profesores que participan en la construcción del AS y que tienen experiencia en áreas diferentes a la economía, requieren de una explicación profunda sobre qué es el capitalismo y cómo surge, para problematizar su racionalidad. Estas solicitudes son realizadas a los profesores de Economía integrantes del grupo, y se manifiestan así:

P1: Ayúdenme porque el origen del capitalismo... O sea, hay un problema de utilización de la naturaleza. Sí, pero, ¿eso no es capitalismo? ¿Cuándo empieza el capitalismo?

P3: El capitalismo empieza cuando la máquina a vapor (creada para extraer carbón, para garantizar la supervivencia de la humanidad europea) se transfiere al pueblo para acumular... Se utiliza la fuerza de trabajo humana para producir más de lo que necesitamos.

P1: ¿Y para qué es que se acumula?

P3: Como se produce más de lo que necesitamos, necesitamos distribuirlo o venderlo, o que nos lo compren...

P1: Sí, pero, ¿con qué fin se acumula?, porque se satisfacen sus necesidades, pero siguen comprando o siguen acumulando...

P3: Superaron las expectativas de las necesidades y superadas las necesidades de satisfacción esa superación requiere de una realización, que es la acumulación...

P1: Sí, pero la pregunta es ¿para qué acumulamos profesor?

P3: Esa pregunta es muy fácil, la pregunta es: ¿por qué acumulamos?

P1: Sí, yo lo asocio al poder, ¡sí!, para tener un poder.

P3: ¡Ah, sí!...

P9: Es un poder de adquisición, poder negociar, poder subestimar.

P1: Sí, pero de ninguna manera acumulamos para hacer feliz a todo el mundo, no, sino a unos pocos, a los que tienen el poder de acumular...

P3: A los que tienen la maquinaria y son los dueños... (3 de noviembre de 2016).

Para algunos académicos, el capitalismo es “una deformación del pensamiento humano” porque favorece a unas pocas personas en el planeta. Es así como se cuestiona qué es ser feliz y qué es vivir bien; cuáles son y cómo se originan las necesidades del ser humano y sus satisfactores y quiénes imponen e inciden en la toma de decisiones o alteran nuestra subjetividad. Al respecto, el P1 señala que:

La racionalidad capitalista es una deformación del pensamiento humano, que de forma ambiciosa quiere acumular poder dejando a otros por fuera o a la mayoría, incluso a la misma naturaleza. Entonces, en eso se convirtió, en que los que producen determinaron a los que no producen en la medida en que los convierten en consumidores o empleados o trabajadores de esa acumulación [...]. De dónde apareció que yo necesite de unas cosas que antes no necesitaba para ser feliz. Es una deformación de la mentalidad

humana que se arraigó y se convirtió en un único saber, el que piense o viva distinto es comunista. Ante su propia contradicción, el mismo capitalismo planteó el Desarrollo Sostenible como un paliativo que aminorara la inconformidad del mundo, entonces dicen: siga explotando minas, explotando industrialmente todo, pero tranquilo que lo vamos a hacer con DS. El capitalismo no halla cómo aminorar sus contradicciones, y en la universidad nos enfilamos hacia ese modo de pensamiento como lo único para ser feliz, no buscamos alternativas (3 de noviembre de 2016).

En consecuencia, tal vez la alternativa al modelo capitalista no está en incursionar en nuevas perspectivas, sino en revisar otras economías, a aquellas que se proponen en las comunidades o regiones ancestrales y que históricamente han desarrollado otro tipo de relación con la naturaleza, por ejemplo, *Sumak Kawsay* (el Buen Vivir quechua) que se extiende por toda América del Sur y elogia una vida sencilla, de plenitud, equilibrio y armonía que implica directamente a la naturaleza. Sin embargo, el problema no es otro paradigma, como el Buen Vivir, sino la mentalidad de las personas para aceptarlo. Así, la formación ambiental en la universidad debe estar encaminada a un pensamiento crítico sobre los estilos de vida con respecto al capitalismo y que motiven la construcción de alternativas en las formas de producir el bienestar de la vida de todos los seres que habitan el planeta (P1, 3 de noviembre de 2016).

El grupo debate, indica que además del modelo capitalista hay otros temas que también podrían ser objeto de crítica, “como los modelos sociales y políticos, y no es la crítica al modelo capitalista *per se*, es su aplicación... Cuidado porque se puede estar sesgados” (P4, 3 de noviembre de 2016). Además, se ha de considerar en la redacción del propósito que “si el currículo no incluye estructuralmente a la Educación Ambiental, eso se entiende que no es el capitalismo, sino que tiene que ver con un modelo pedagógico que no responde a un modelo social” (P4, 3 de noviembre de 2016). Finalmente, el propósito que orienta el pensamiento crítico en la UPTC hacia los diferentes modelos encaminados a prevalecer la vida, queda redactado así:

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).

Otra tensión que evidencian los integrantes del grupo al interior de la universidad está relacionada con la asignación, inversión y acceso a los recursos (sobre todo económicos) en las actividades académicas, esto incluye los procesos de formación ambiental. En el acceso a los recursos se observa una cadena de obstáculos que bien pueden estar ligados a una deficiente asignación o a una actitud negativa de la administración cuando no se distribuyen de manera equitativa, participativa y democrática. Esta tensión produce debate al interior del colectivo, como a continuación se ejemplifica:

Puede que la universidad asigne millones de pesos, pero el problema no es que exista el dinero, el problema es que su distribución sea democrática, equitativa, porque llegan recursos, pero ya van para el Instituto tal, para una persona... Entonces es importante que no nos dé miedo decir lo que pensamos, que se necesita urgentemente una actitud democrática, una actitud de equidad (P3, acta 10, sesión 4, 2016).

Por un lado, los institutos, centros o direcciones de investigación deben ser facilitadores (aunque no exista dinero), han de gestionar ideales que se generan a partir de la sincronización de los recursos técnicos institucionales y de los recursos presupuestales. Por otro lado, “la lógica de la administración es tener productos para indicadores, pero no les interesan los procesos de formación que en un futuro podrían mejorar los productos” (P1, 10 de noviembre de 2016).

Las inversiones de la universidad, en investigación y otras experiencias, han de ser valoradas, además, desde aspectos cualitativos, como su repercusión en las clases, en los procesos de indagación y de formación. Se requiere socializar o democratizar el conocimiento que se expone en eventos externos. Al respecto, el P3 manifiesta que:

Si eso [la socialización] la convirtiéramos en flujos de saberes, en flujos de inquietudes, inclusive así se genere malestar (el malestar también es bueno porque genera debate), puedo reunirme con mis compañeros, hacer énfasis, redes y adelantar los procesos académicos. Esa es mi función y mi misión como profesor. Imagínense todo lo que podríamos generar como universidad (P3, 10 de noviembre de 2016).

En relación con el propósito relacionado con los recursos y su gestión, que es complementario e independiente al trabajo del grupo y de la investigación, se indica que:

La UPTC tiene voluntad de apoyar con recursos técnicos, institucionales, financieros y sociales, de forma democrática y participativa, propuestas y procesos ambientales de investigación, gestión y capacitación provenientes de la comunidad universitaria (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

Pasando a plantear un propósito para la causa que indica que hay “Inexistencia de una *política integral ambiental universitaria*” (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016), los debates se centran en cómo es la participación de la comunidad para la formulación de la política y qué significa el adjetivo “integral”. Según P3:

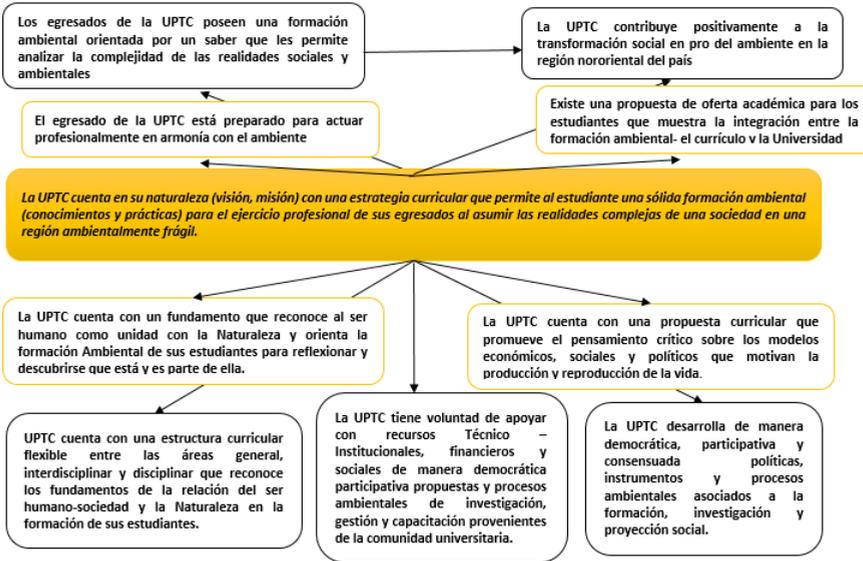
Toda política tiene instrumentos, todo instrumento tiene un proceso, y si la UPTC desarrolla políticas, instrumentos y procesos, se puede decir que la política es integral; además, los aspectos enunciados deben estar sincronizados. Sin embargo, por lo general se trabajan de modo independiente y no son socializados con la comunidad. Desconocemos, por ejemplo, la política desde la cual se proyecta el Sistema Integral de Gestión (SIG). La construcción de política ha de ser consensual o democrática o participativa (P3, 10 de noviembre de 2016).

Las dinámicas de la proyección de las políticas, por lo general, se quedan en la norma o el requerimiento, no dan cuenta de cómo llevar adelante el proceso de implementación. Por ejemplo, cuando los organismos internacionales promueven políticas, ellos suponen que la cultura latinoamericana es igual a la de los países desarrollados, y generan instrumentos presupuestales y financieros, pero en realidad no se dan orientaciones a los procesos de implementación de las políticas o, cuando se realizan, carecen de procesos reflexivos. En contravía con esa tendencia, el propósito para contrarrestar ese problema ha sido redactado como sigue:

La UPTC desarrolla de manera democrática, participativa y consensuada políticas, instrumentos y procesos ambientales asociados a la formación, investigación y proyección social (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016).

La siguiente figura sintetiza el árbol de soluciones a partir de los propósitos que surgieron de la reflexión colectiva:

Figura 8. Árbol de soluciones



A partir del árbol de soluciones, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC proyectó acciones que permitieran alcanzar los propósitos planteados, en este apartado se enuncian las acciones. Los resultados y reflexiones generados serán presentados en apartados de los próximos capítulos. En cuanto al marco conceptual, el grupo planteó debatir al interior (entre los participantes) y en diálogo externo (con la comunidad) sobre las diferentes opciones para mirar o concebir lo ambiental. Se buscaba un discurso más centrado en lo filosófico y lo ontológico del ser con el fin de indicar, posteriormente, algunas orientaciones a la comunidad. Se propuso que algunos miembros del grupo ilustrarían, desde sus disciplinas y posiciones personales y profesionales, aspectos por considerar como fundamentos ambientales a partir de un discurso que considere:

[...] que la fundamentación teórica sobre ambiente en la UPTC no es un discurso universal que está presente en la definición de los perfiles profesionales de todos y cada uno de los egresados de las diferentes carreras y facultades. Por el contrario, el discurso se encuentra encapsulado en aquellas áreas de la Facultad de Ciencias, Ingeniería o Educación, que

tienen en su visión y misión lo ambiental. Entonces, la conceptualización se ha estigmatizando a ciertas carreras, sin embargo, en otras se escinde este conocimiento, porque de pronto riñen con las mismas prácticas profesionales. Falta ahondar sobre el discurso teórico ambiental, no como un discurso que se agota en el ambientalismo sino como un discurso que permea todas nuestras acciones como seres humanos independientemente de la labor que hagamos como profesionales (P1, comunicación personal, 2017).

Construir un discurso ambiental convergente donde se encuentren, de manera interdisciplinaria, multi-profesional y multi-práctica, los intereses profesionales, académicos y científicos de toda la propuesta académico-cultural de la universidad. Un discurso que integre y que genere, en primer lugar, una concienciación; en segundo lugar, un interés científico; y, en tercero lugar, un interés práctico sobre el rol de la formación ambiental de sus estudiantes (P1, 10 de noviembre de 2016).

Para los aspectos relacionados con la estructura curricular y, dentro de esta, con la promoción de un pensamiento crítico, el grupo y la investigadora propusieron realizar un diagnóstico a través de un cuestionario dirigido a estudiantes y docentes para evidenciar cómo se desarrollaba la formación ambiental desde su perspectiva, así como para evaluar posibles orientaciones (o cambios, de ser necesario) en la construcción de la propuesta curricular de la UPTC. Otras acciones que deberían ser valoradas por el grupo tienen que ver directamente con la ambientalización curricular; la revisión del área general, en especial, la Cátedra Universidad y Entorno; la identificación y definición de líneas ambientales relacionadas con lo local; y la determinación de pautas pedagógicas y didácticas para abordar la formación ambiental.

Las acciones relacionadas con el marco conceptual y la estructura curricular le permitieron al grupo construir una propuesta con orientaciones sobre cómo incluir el componente ambiental en el currículo (objetivo central de conformación del colectivo y tema de investigación de la tesis doctoral). Además, conocedores del límite de su alcance, los integrantes del grupo proyectaron varias acciones que podrían ser adelantadas por otros miembros de la comunidad universitaria, ya que requerían de la voluntad política de la administración académica, de la gestión y del gobierno de la UPTC. Esa lista de acciones posteriores al trabajo del grupo serían las siguientes:

diagnóstico e identificación de los profesores de los diferentes programas que pueden abordar la formación ambiental, diplomado a docentes que se encargarán de la formación ambiental en la universidad, asignación de recursos para actividades académicas ambientales y conformación de un Comité Ambiental que proyecte y construya una política ambiental integral para la UPTC.

Con el tiempo y espacio adecuados, y desde una proyección a largo plazo, se espera articular las diferentes funciones de gobierno, gestión, docencia, investigación y extensión en torno a una formación ambiental que permita que la UPTC realmente incida –en estos temas– entre sus egresados y en el contexto de influencia e impacto que la caracterizan. El Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC (2016) indica que dichos fines deberán evidenciar que:

- a. Los egresados de la UPTC poseen una formación ambiental orientada por un saber que les permite analizar la complejidad de las realidades sociales y ambientales.
- b. El egresado de la UPTC está preparado para actuar profesionalmente en armonía con el ambiente.
- c. Existe una propuesta de oferta académica para los estudiantes que muestra la integración entre la formación ambiental, el currículo y la universidad.
- d. La UPTC contribuye positivamente a la transformación social en pro del ambiente en la región nororiental del país.

En cuanto a la dinámica y alcance de trabajo del grupo, el P3 advirtió que:

Nuestro propósito no puede convertirse en instrumental porque esto puede conducir a acciones a un nivel de sugerencia, desde el colectivo, para llevar a cabo ciertas acciones que le corresponden a la administración. Como ideal del grupo nos interesa la fundamentación ambiental en la medida en que se generen los espacios de discusión; nos corresponde ir a las facultades y programas por cuanto tiene que haber participación de los interesados en construir un discurso ambiental que permee a todos. Así, la manera como se materializa en cada plan de estudios esa presencia de lo ambiental es una decisión de cada programa (P3, comunicación oral, 2016).

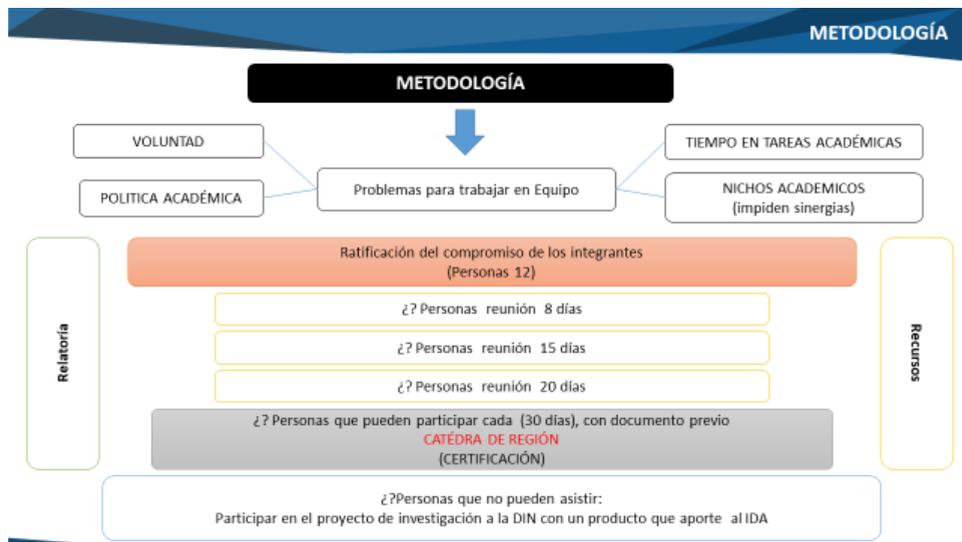
Durante la construcción de la propuesta institucional, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC reflexionó sobre sus metodologías de trabajo. Así se detectaron algunos problemas para trabajar en equipo: la dependencia de la voluntad de participación de cada integrante, el tiempo de asignación de tareas académicas, la falta de encuentro de sinergias cuando se presentan posiciones radicales y la política académica vinculada con prioridades de formación que le da poca relevancia a temas alternos e interdisciplinares a la ciencia y la tecnología (ver Figura 9).

Dentro del desarrollo de la construcción de la propuesta institucional, el integrante P1 ofrece al grupo reactivar una cátedra libre¹⁵, que estaba bajo su coordinación, para orientar temas ambientales dirigidos al público en general y fomentar en primera instancia la reflexión de la relación de la universidad con el ambiente. En esta cátedra, los integrantes del grupo que no pudiesen asistir a reuniones podrían realizar una actividad académica: conferencias, conversatorios o asistir con sus estudiantes para debatir las diferentes temáticas. La cátedra fue asumida por el grupo y se viene programando por sesiones desde el 2016 hasta la fecha.

Al momento de presentar el primer avance ante la comisión delegada por el Consejo Académico (9 de marzo de 2017), el P1 propone que la misma administración se pregunte y ratifique el compromiso de los integrantes del grupo. Se indica, además, que existen diferentes formas de participación. Por ejemplo, algunos integrantes podían participar en las reuniones cada semana (P1, P3, P9), otros cada quince días (P4, P2, Ad1), mientras que otros podían hacerlo cada veinte días o cada mes (P5, P6, RE1). Por último, a aquellos integrantes que no pudiesen asistir a las diferentes actividades programadas por el grupo se les propone escribir un texto (artículo o capítulo de libro) para proyectar una publicación de libro.

15 Véase: http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/est_regionales

Figura 9. Sobre la metodología de trabajo del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC



Nota. Presentación de avances (Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2017).

1.7 Desarrollo de la propuesta institucional

En este apartado se presenta una síntesis de las actividades que adelantó el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y que sirvieron de base para la construcción y divulgación de la propuesta institucional:

- Construcción del árbol de problemas y del árbol de soluciones debatidos por el colectivo. Estos instrumentos permitieron establecer un plan de trabajo con una serie de objetivos, acciones y productos que orientarían las formas de trabajo (segundo semestre de 2016).
- Discusión de marcos conceptuales del campo ambiental (segundo semestre de 2016).
- Cuestionario a profesores y visitas a programas (primer y segundo semestre de 2017).
- Cuestionario a estudiantes (segundo semestre de 2017 y primer semestre de 2018).
- Datos de fuentes secundarias de informes institucionales nacionales y departamentales sobre el estado ambiental local (primer semestre de 2018).

Frente a los avances para la construcción de la propuesta y la inclusión del componente ambiental en el currículo de pregrado, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC realizó las diligencias enlistadas a continuación y se presentó ante los siguientes estamentos:

- a. La Comisión del Consejo Académico: 9 de marzo de 2017.
- b. La Vicerrectoría Académica de la UPTC (primer informe de avances para la IDA entregado el 5 de julio de 2017).
- c. La sesión del Consejo Académico realizada el 14 noviembre 2017. Sustentación de los resultados del diagnóstico.
- d. Entrega de la *Propuesta para la inclusión del componente ambiental en los programas de pregrado de la UPTC*, ante el Consejo Académico: 9 de agosto de 2018.
- e. Visita de divulgación de la propuesta ante ocho de las once facultades de la UPTC (segundo semestre 2018).
- f. Creación y divulgación de la propuesta¹⁶, sumado a la presentación, en un espacio virtual dentro de la página web de la UPTC, denominado *Proyecto Terra UPTC*¹⁷. Allí son expuestos los núcleos temáticos institucionales, locales y globales, que orientan estudios, líneas de investigación y programas de intervención e innovación en el campo ambiental para todas las áreas académicas (docencia, investigación y extensión). La proyección en página web se realizó con el fin de visualizar el compromiso ambiental universitario (2018 y 22 de abril de 2019).

Por otro lado, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC aprobó la Convocatoria de la Dirección de Investigaciones (03 de 2017) con la propuesta titulada: *Diagnóstico sobre la formación ambiental en la UPTC*, al cual se adscribieron los Grupos de Investigación MICRAM, Investigaciones Regionales de Sociales (IRES), ESPED, Ingeniería Geológica, WAIRA y CACAENTA, en alianza con el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la universidad. En el año 2019 se dio por finalizado dicho proyecto.

Finalmente, se puede inferir que la intención de la conformación del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC fue comenzar a crear escenarios de diálogo al interior de la universidad para viabilizar otras formas de pensar, actuar y vivir en el planeta. La problematización de la ambientalización curricular y la proyección de unos propósitos permiten imaginar un estado

16 Véase: <http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/investiga>

17 Véase: <http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/index.html>

futuro que parte de la autorreflexión sobre el espacio físico en el que convivimos con otros y en el cual se constituye el propio ser.

Se destaca la idea de una planeación o visión desde el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC más allá de una racionalidad técnica. A partir de allí se reconoció que su trayecto podía redireccionarse o ser limitado por voluntades ya fuesen individuales, de otros colectivos institucionales o de política administrativa.

En la propuesta de investigación se indicó que la conformación de un Grupo Interdisciplinar para la IDA en la UPTC podría contribuir como un ejemplo que se acerca a las características de la fundamentación teórica de la Planeación Estratégica Situacional (PES). Carlos Matus propone que las técnicas y normatividad de planificación económica no pueden concebirse aisladas de las técnicas de planificación política en las organizaciones, en cuanto a que son los actores de la comunidad universitaria los que identifican y ubican problemas de su interés académico e institucional, a partir del reconocimiento de “la capacidad planificadora de todos los sujetos, situando al individuo en la posición de reconocer al otro y, de esta manera, encaminar las acciones a lugares posibles” (Ibarra y Porter, 2012, p. 41).

La PES se contrasta con la dinámica del grupo al considerarse como un proceso reflexivo, dialogante, abierto, flexible y participativo. Se planea como apuesta estratégica que no está signada por el azar porque “quien planifica influye sobre los resultados futuros, aunque no controla los resultados de su acción [...], la planificación se refiere a hacer caminos para transitar hacia el futuro, no a predecir el futuro” (Matus, 2006, como se citó en Ibarra y Porter, 2012, p. 214).

La planeación realizada por el grupo interdisciplinar fue una adaptación al caso particular de la IDA en la UPTC, que no fue impuesta desde la administración, sino a partir de la creación de rutas de trabajo e investigación en el que trabajaron en alianza profesores, estudiantes y entes administrativos que compartían una intencionalidad. Durante el proyecto fue relevante la comunicación, eso facilitó que se convirtiera en un proceso de autoestudio sobre cómo se presentaba y cómo podría ser (a corto plazo) la situación de la IDA en la UPTC.

CAPÍTULO 2

Sobre las percepciones: pasando de los discursos a la reflexión en la UPTC

Como bisagra en medio del diseño metodológico y los resultados, este capítulo presentará un entramado sobre el contenido temático de los subtemas que componen el objeto del proyecto de investigación. Inicialmente, esos contenidos fueron material de búsqueda durante el planteamiento del problema, luego sirvieron como ejes temáticos de los encuentros del grupo interdisciplinar. Por ello, puede decirse que este capítulo es una trenza de reflexiones colectivas e individuales, que especialmente parten de la teoría sobre la interdisciplinariedad, la ambientalización curricular, el rol de las instituciones de educación superior en el compromiso ambiental y el horizonte de dimensiones de lo social, lo cultural y lo político vinculadas con la EA. Se espera que esta sección del libro pueda servir de insumo teórico para que motive el desarrollo de nuevas pesquisas vinculadas con algunos de los subtemas nombrados.

2.1 Institucionalización del compromiso ambiental universitario

A partir de la década de los años setenta se promulgó la incorporación de la dimensión ambiental en educación superior (IDA-ES), término propuesto por los organismos internacionales (OI en adelante). A partir de algunas investigaciones, en su mayoría de origen español, en los años noventa surgió un cambio de denominación hacia la ambientalización de las universidades o ambientalización de las instituciones de educación superior (IES). En Colombia, desde el año 2013, el equipo de Universidad, Ambiente y Sustentabilidad viene posicionando el nombre de dicho proceso

como: institucionalización del compromiso ambiental de las universidades (Callejas-Restrepo et al., 2018).

La premisa inicial es que la institucionalización es la estrategia clave para adquirir un compromiso ambiental en la universidad, proceso que ha de partir de una proyección situacional, dialógica, reflexiva y participativa propia de cada comunidad educativa. Dicha institucionalización ha de encaminar la misión educativa a reconocer el contexto geopolítico, la diversidad socioambiental y los propósitos educativos de cada nación.

Si bien desde la década de los 70, a través de numerosas formas de convocatoria, los organismos internacionales han dado orientaciones para la inclusión del campo ambiental en el sistema educativo, se afirma que en el panorama internacional se ha entrado en un proceso de institucionalización de dichas directrices. En este contexto, la EA fue promovida por la UNESCO a través del Programa Internacional de la Educación Ambiental (PIEA, 1975-1995), vinculándola a procesos de escolarización básicos que, poco a poco, involucraron a los demás niveles educativos. Posteriormente, los discursos internacionales han promulgado la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS, 2004-2015) y sus variaciones actuales como la Agenda 2030.

Con base en los antecedentes que surgieron dentro de la investigación doctoral, se pudo establecer un número significativo de publicaciones que trataban el tema del compromiso ambiental universitario o la inclusión de la dimensión ambiental, que en ocasiones también aparece como concepto bajo el nombre de “ambientalización universitaria”. Ese corpus pretende evidenciar cómo las universidades buscan la articulación de las diferentes funciones misionales universitarias de administración y gestión con las académicas (de docencia, investigación y extensión) en pro de mejorar sus campus universitarios y proyectar una formación ambiental para su comunidad.

Además del recorrido teórico, se puede deducir de las investigaciones que, en general, las propuestas internacionales y otros estudios presentan la urgencia en eventos y documentos del papel del sistema educativo. Se resalta un diagnóstico que muestra los siguientes aspectos:

- a. Falta de soportes teóricos y prácticos para abordar problemáticas ambientales.
- b. Falta de concreción de las políticas públicas.
- c. Falta de compromiso institucional.
- d. Se mantienen currículos tecno-científicos.
- e. Desconocimiento o indiferencia hacia los acuerdos internacionales.
- f. La declaración de las políticas y decretos que hablan sobre el medio ambiente no se hacen efectivas y quedan en el papel, fenómeno que se conoce como “lavado verde” (Wright, 2002).

Hay pocos progresos en la aplicación de la pedagogía, y en la mejora de los métodos de enseñanza y los planes de estudio que están vinculados con las necesidades del DS (Holdsworth, Thomas y Hegarty, 2013; Disterheft et al., 2013; Amador y Padrel, 2013). Algunos teóricos sugieren que la educación debería ser una mediadora que promueva, entre otros:

- a. La creación de nuevas carreras ambientales a nivel de pregrado y posgrado.
- b. La introducción de la dimensión ambiental en las carreras tradicionales.
- c. La interdisciplinariedad y la investigación ambiental.
- d. Acciones de extensión ambiental universitaria.
- e. La transición de los imaginarios sociales hacia una existencia más sostenible (Holdsworth, Thomas y Hegarty, 2013).
- f. Un cambio en la praxis educativa y el desarrollo de una nueva cultura del aprendizaje (Kemmis y Smith, 2008; Kemmis, 2009).
- g. Un proceso de “fortalecimiento institucional y desarrollo profesional para que sus principios se traduzcan en la práctica” (Tilbury y Cooke, 2005).
- h. La formación de redes universitarias hacia la sostenibilidad.

Por su parte, Wright (2004) presenta un análisis y algunos indicadores de la inclusión de la dimensión ambiental –producto de las declaraciones ambientales internacionales– en la educación superior. Entre esos indicadores se destacan los siguientes: la obligación moral de enseñar y favorecer modelos de sostenibilidad ambiental, el servicio público de ayuda social, las estructuras físicas sostenibles, el alfabetismo ecológico como la habilidad de toda persona para comprender que la actividad humana tiene consecuencias para la biósfera, el desarrollo de currículos y planes de estudio

interdisciplinarios y transversales en todas las asignaturas universitarias, la exposición de las conexiones que tienen todas las disciplinas con los temas ambientales y el apoyo a la investigación para que contribuya con la sostenibilidad del planeta.

Sin embargo, se advierten dos posiciones en cuanto a la ambientalización curricular. Una está dirigida a aceptar con benevolencia las propuestas internacionales, indicando que las cumbres por el clima han impactado las prácticas ambientales en las instituciones universitarias; a pesar de ello, aún hace falta apoyo por parte de las entidades, por ello se plantea que para cumplir es necesario incluir indicadores de sostenibilidad y rendimiento de cuentas en procesos de autoevaluación universitaria (Mora, 2007; Ramos y Moreno Pires, 2013). La otra posición es una crítica a las iniciativas de los OI que parte de la idea de que dichos organismos se han visto afectados (influenciados) por las políticas neoliberales, por ello se considera que están lejos del cambio de racionalidad que se requiere para que la ambientalización curricular suceda. Así, en estas orientaciones deben cuestionarse puntos de vista que han sido normalizados y acogidos como favorables. Como ejemplo se presentan los tres siguientes: 1) la concepción de la educación como un instrumento que apoya una agenda política y económica, 2) la visión del medio ambiente como un problema de recursos y 3) la consideración de que el desarrollo está asociado, principalmente, con el crecimiento económico sostenido. Estas tres posturas promueven una lógica que se traduce en la ecuación: educación *igual a* desarrollo *igual a* crecimiento económico *igual a* solución de todos los problemas (Sauvé, Berryman y Brunelle, 2008).

Es necesario cuestionar, con propósitos educativos, que las perspectivas internacionales llevadas a la realidad universitaria han sido asumidas como recuentos históricos acumulativos, generales, descontextualizados y faltos de criticidad en cuanto al aporte o retroceso tanto para la inclusión ambiental a nivel educativo, como en lo relacionado con la afectación al ambiente¹⁸. La lectura de las orientaciones internacionales corresponde a una realidad que se da desde un punto de vista específico y en un momento

18 Apreciación en comunicación oral del Doctor Edgar González Gaudiano (28 de abril de 2016). En la visión de la trayectoria internacional, los sujetos y los conflictos son desconocidos (Meira, 2008), se asumen generalidades que prácticamente no pueden ser aplicadas ni observadas en situaciones locales.

histórico determinado para ser legitimadas y ejercer hegemonía (Zemelman, citado en Eschenhagen, 2007)¹⁹.

Un momento que se ha de resaltar en la Educación Ambiental es, por ejemplo, la legitimación del discurso internacional del Desarrollo Sostenible y su proyección como EDS en la Cumbre de Río de Janeiro, en 1992. La *World Commission on Environment and Development: Our Common Future* (WCED, 1987) dio a conocer el concepto de “Desarrollo Sostenible” (DS), que se refiere al uso de los recursos para satisfacer nuestras necesidades sin comprometer la capacidad de esos recursos para las generaciones futuras (Informe Brundtland, WCED, 1987). En consecuencia, desde entonces y hasta nuestros días se ha posicionado y elogiado (repitiendo de forma acrítica el concepto de DS) un poder de intereses hacia la perspectiva económica como orden hegemónico intocable.

Como resultado, en el Informe de Brundtland el vínculo de las dimensiones social, ambiental y económica es descentrado por el predominio del desarrollo de esta última dimensión, que parece superar la relevancia de las otras dos. Debido a ello, algunos estudiosos del tema, han criticado la perspectiva de ese informe por su notorio enfoque antropocéntrico y por su vaguedad (Disterheft et al., 2013). El motivo principal de las críticas tiene que ver con soslayar los aspectos intergeneracionales, depositando el idealismo de un futuro mejor y el abuso del ambiente como recurso en un planeta finito. Se adiciona a la crítica, dos elementos más: primero, la pretensión ideológica de reducir la EA a un enfoque desarrollista (González Gaudiano, 2008) y, segundo, el apoyo al aumento de la división entre países ricos y pobres, no solo en su incidencia en el ambiente (Ángel Maya, 2003) sino también en las dinámicas de desigualdad social.

19 El paso de lo ambiental a la educación se ha caracterizado por perspectivas de: 1) responsabilidad, preservación y administración de los patrimonios naturales que necesitan de una educación hacia las conductas responsables (Estocolmo, 1972); 2) propuesta de información sobre las formas de la Educación Ambiental y la integración interdisciplinar de las ciencias (PIEA, UNESCO, 1975); y 3) manifestación del deterioro ambiental como consecuencia del crecimiento económico en pro de un desarrollo. Sin embargo, esas perspectivas no le hacen críticas profundas a ese mismo desarrollo desde el que se desenvuelven; más bien hay una planeación que lo favorece y lo persigue. Esa sería la característica principal y la finalidad de su discurso (Escobar, citado en Eschenhagen, 2007). Lo educativo se va transformando en la base de las políticas ambientales bajo directrices internacionales (Novo, citada en Eschenhagen, 2007).

2.2 Estrategias de vinculación de las universidades hacia la sustentabilidad

En función de las exigencias internacionales o por voluntades institucionales universitarias preocupadas por encontrar variantes para asumir su compromiso ambiental, se ha dado origen a la formación de redes y propuestas colectivas universitarias hacia la sustentabilidad. Las propuestas van desde la gestión física hasta la fijación de políticas misionales que puedan generar universidades sustentables, pasando por la inclusión ambiental en planes curriculares interdisciplinarios (que permitan la transversalización de la alfabetización ambiental), la promoción de una investigación que realmente contribuya con la sostenibilidad del planeta, la capacitación a la comunidad universitaria y la cooperación en redes.

Según Gutiérrez Pérez y González Dulzaides (2005), en las estrategias de ambientalización universitaria se establecen básicamente tres ámbitos: 1) Ambientalización curricular, 2) Gestión ambiental sostenible y 3) Educación y participación ambiental. Estos procesos tienen como finalidad institucionalizar e incluir la dimensión ambiental en un proceso educativo bajo un enfoque sistémico. En dicho conjunto, los elementos que tienen una orientación ambiental determinada se interconectan (en sus funciones y comportamientos) mientras que algunos otros pueden ser modificados. Es decir, se promueve que la dimensión ambiental esté presente en los procesos educativos y posea un carácter sistémico, interdisciplinario y comunitario, necesario para el logro de la formación integral, multilateral y armónica de la EA (Covas, 2004), aunque puede ir más allá de afectar comportamientos si se orienta hacia una transformación social.

Al respecto, Van Weenen (citado por Mora, 2011) expone una propuesta para la inclusión de la sostenibilidad en las universidades. Esta responde a tres preguntas clave: ¿por qué debemos estar implicados?, ¿qué podríamos hacer? y ¿cómo debería estar organizada [esa inclusión]? La correlación entre estos cuestionamientos sugiere niveles de organización complejos y desafiantes, que podrían ser observados y fungir como criterios de evaluación en la ambientalización de las universidades. Luego Mora (2011) adapta y sintetiza dicha propuesta, dentro de su tesis doctoral sobre IDA en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (ver Tabla 7).

Tabla 7. Modelo de ambientalización de las universidades Van Weenen (2000)

	Eje de los objetivos de la sustentabilidad ambiental	Eje del contrato social de la Universidad	Eje de la organización de la Universidad	Niveles de un posible modelo de inclusión de la dimensión ambiental en el currículo institucional
Nivel 1	Reconocer y ser respetuosos con los límites en nuestros ecosistemas	Operaciones físicas de uso y servicios eficientes en materiales y de energía del campus universitario	Formalización de un sistema de gerencia ambiental responsable, de acción preventiva	<ul style="list-style-type: none"> Plan Institucional de Gestión Ambiental -PIGA- como instrumento de planeación y análisis de la situación ambiental institucional. Creación de lineamientos de buenas prácticas ambientales del campus físico universitario.
Nivel 2	Interdependencias con la naturaleza	Articulación de la investigación y la docencia	Desarrollo sostenible como paradigma articulado a la universidad	<ul style="list-style-type: none"> Modelos educativos de las facultades ambientalizado. Planes de estudio de los proyectos curriculares con áreas y espacios académicos comunes. Documentos de registro calificado de los proyectos curriculares. Estatuto del investigador. Modalidades de trabajo de grado.
Nivel 3	Fundamentos de la producción y el consumo	Gerencia de la universidad, fijando políticas, condiciones y mecanismos	Participación en una red sostenible de universidades	<ul style="list-style-type: none"> Plan de desarrollo institucional amb. Firma de declaraciones de universidades sustentables ambientalmente, que sirvan para intercambios de políticas, experiencias, eventos y evaluaciones.
Nivel 4	Equidad en la distribución de recursos	Declaración de su misión institucional	Encaje en equilibrio en una sociedad sustentable ambientalmente	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Educativo Institucional articulado al PRAU. Declaraciones de principios ambientales y de educación ambiental para la universidad.

Nota. Adaptación de Mora (2011), a partir de Van Weenen (2000).

La mayoría de estudios sobre ambientalización universitaria reportados hacen referencia a los siguientes tres puntos:

- a. En primer lugar, al modo como han adaptado su campus y las acciones que esto implica. Las universidades sustentables²⁰ se ubican en el nivel 1, ya que presentan un sistema de gerencia ambiental. En la actualidad, muchas universidades se han sometido a evaluación para figurar en ranking como el GreenMetric²¹. Allí aparece en el puesto 21 la primera institución latinoamericana, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La participación de las universidades en la lógica de globalización y de competitividad proveniente de la industria ha motivado la proliferación de indicadores (Ramos y Moreno Pires, 2013) en busca de su justificación para lograr los fines del DS. Así, la sostenibilidad debe ser monitoreada, evaluada y reportada. Por lo tanto, es preciso insistir que el camino a seguir para los indicadores de sostenibilidad debe basarse en una armonización entre distintos niveles territoriales y sus diferentes etapas, incorporados con flexibilidad; se debe evaluar su desempeño

20 La sustentabilidad en los rankings equivale a sostenibilidad y, en general, hace referencia a la cualidad de poder mantenerse por sí mismo sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles.

21 El índice GreenMetric valora las políticas de sostenibilidad ambiental de los centros de enseñanza superior a nivel mundial, atendiendo a las acciones llevadas a cabo en diferentes áreas como las infraestructuras, la eficiencia energética y la utilización de recursos hídricos, el correcto tratamiento de los recursos o el fomento de sistemas de transporte. Lo anterior las convierte en “universidades verdes” (RSS, 2014).

- y la gestión universitaria (Lozano, 2010). Sin embargo, hay una escasez de investigaciones sobre la síntesis de indicadores, marcos, ventajas y desventajas (Ramos y Moreno Pires, 2013).
- b. En segundo lugar, se encuentran estudios que hacen referencia a procesos de investigación en ciencias ambientales, de carácter disciplinar, con una visión de ciencia y tecnología para la solución de problemáticas ambientales. Se encuentra además una variedad de estudios sobre afectaciones antrópicas a las condiciones geográficas, ecológicas y de territorio, proyectadas al exterior de la universidad.
 - c. Finalmente, aparece una menor cantidad de estudios dedicados a temas de formación ambiental, relacionados con temas de interdisciplinariedad, transdisciplinariedad (Steinfeld y Mino, 2009), transversalidad (Vieira, 2007), IDA en el currículo o ambientalización curricular (Mora, 2011). En este aspecto, se puede afirmar que existe una línea de investigación que se ha dirigido a diagnosticar concepciones, representaciones sociales y percepciones sobre ambiente, formación ambiental, actitudes ambientales²² y diferentes problemas ambientales. Se reportan además otros estudios que han indagado por la perspectiva de revisión del campo ambiental en programas de formación, asignaturas y cátedras. Como resultado de estos diagnósticos se dan orientaciones o se diseñan propuestas para pasar a la acción.

Otro ejemplo de propuesta de ambientalización universitaria institucionalizada desde la visión y política misional, se encuentra el Plan Maestro para la sustentabilidad de la Universidad Veracruzana²³ de México, articulado en tres ejes: a) Sistema Universitario de Manejo Ambiental (SUMA), b) Comunicación, Participación y Educación de la Comunidad Universitaria (Comparte) y c) Dimensión Ambiental para la Sustentabilidad en la Investigación y en la Formación Técnica, Profesional y de Posgrado (Discurre). En dicha propuesta se pretende aunar esfuerzos e involucrar en acciones concretas a la comunidad universitaria de forma sistémica y contextual. Las acciones estratégicas se encaminan a la organización efectiva institucional sustentable, a la formación de la comunidad en ámbitos como la alfabetización ambiental, a la búsqueda de un ambiente

22 Coya (2001), Ezquerria (2014), Ezquerria, Gil y Márquez (2016), Figueiredo (2017), Eschenhagen y López (2016) y Holguín Aguirre (2017).

23 Plan Maestro para la Sustentabilidad de la Universidad Veracruzana. <http://www.uv.mx/cosustentable/files/2012/09/PlanMaestroSustentabilidad.pdf>

sociocultural sano y seguro, a la participación y la proyección social a través de la educación y la comunicación, y a una reestructuración curricular que contribuya con la formación de profesionales y al desempeño de los egresados.

Dentro de las propuestas universitarias, específicas de ambientalización curricular, a resaltar en América Latina se encuentra la perspectiva de los planes ambientales de México que han logrado cambios significativos. Dichos planes son una respuesta de las instituciones de educación superior a las demandas socioambientales y a su responsabilidad social. Para ello se articulan a las dinámicas institucionales y los planes ambientales son vinculados a los planes estratégicos interinstitucionales.

El proceso de incorporación del proyecto macro de los planes ambientales en México tiene como objetivos: a) promover el diseño de planes ambientales en las IES en red con otras universidades, b) proporcionar elementos conceptuales y metodológicos iniciales que faciliten el diseño de los planes ambientales y c) proponer lineamientos metodológicos para su diseño. Se fundamenta en una revisión conceptual, un diagnóstico y una información programática para pasar a una intervención institucional (Bravo, 2007). El ejemplo de México demuestra que los procesos de ambientalización son largos; no obstante, la identificación de sus dificultades permite obtener información preliminar con miras a la acción. Por otro lado, la variedad de realidades contextuales de cada universidad se convierte en un eje de análisis en tanto que desde esa referencia histórico-contextual surgen los desafíos específicos para la IDA.

Recientemente y para el caso español, las autoras Geli, Collazo y Pons (2019) han concluido que en su país se ha avanzado en cuanto a la gestión, la proyección social y la investigación, pero prevalece como debilidad la innovación curricular porque se siguen proyectando los temas ambientales de modo fragmentario y optativo en algunas pocas asignaturas. Las autoras indican que el gobierno de las instituciones es el reto a superar para incluir la sustentabilidad a través del liderazgo de los directivos y que un aporte importante es el de las propuestas dinamizadoras de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).

2.2.1 Las redes y su proyección en la ambientalización de las universidades

Continuando con la revisión de las estrategias de ambientalización de las universidades, se encuentra también la organización de diferentes redes universitarias hacia la sostenibilidad o hacia la sustentabilidad, en las que se destacan a nivel mundial: Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores (ACES), Global Higher Education for Sustainability Partnership (GHESP), Mainstreaming Environment and Sustainability in African Universities (MESA), Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio ambiente (OIUDSMA), Complexus (México), Red Cubana de Formación Ambiental, entre otras.

Dentro de los inicios de las propuestas colectivas regionales de América Latina, en los años ochenta el Colegio de México realizó la primera reunión sobre programas de formación ambiental superior en América Latina. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) establece en su oficina regional de México, en 1981, la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe; en 1986 se trasladó para convertir en punto focal a Colombia, coordinada por tres entidades nacionales: Colciencias, INDERENA y la Universidad Nacional de Colombia.

Años después, en el libro *La diosa Némesis, desarrollo sostenible o cambio cultural* (2003), Augusto Ángel Maya analizó que luego del diagnóstico realizado por la Red Ambiental del PNUMA, para el Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en 1985, se presentaron pocos avances en la región, entre ellos, la implementación de cátedras o carreras como Ingeniería Ambiental, dedicada sobre todo a la parte sanitaria y con un estudio muy precario de la ecología. Por tanto, se mantiene la preocupación pues la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades latinoamericanas es rudimentaria y casi nula, especialmente cuando se pone en contraste con los avances en el campo ambiental en el contexto europeo.

En consecuencia, Ángel Maya convoca a la Red para América Latina a trabajar colectivamente para transformar la universidad, la ciencia y la administración académica. Se ha de mejorar, entonces, la proyección de sus dos nodos: 1) desde las redes nacionales para ir más allá de organizar

eventos a nivel regional y 2) desde las redes temáticas para pensarse y concertarse, pues en aquel momento (2003) se observaban iniciativas individuales o institucionales dispersas que podían estar obrando bajo directrices descontextualizadas como único recurso. Esto acompañado de una mayor difusión de propuestas adelantadas en las regiones.

Buscando una mayor efectividad de las redes, se conforma una nueva colectividad para el escenario de la formación ambiental en la región: la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA), creada en Bogotá en el 2007 por un grupo de Redes Universitarias en Ambiente y Sustentabilidad (RUAS), producto del “IV Congreso Internacional Universidad y Ambiente”, evento organizado por la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA).

Dentro de los objetivos principales de ARIUSA figuran: la articulación de los Ministerios de Ambiente y de las universidades relacionadas con la sustentabilidad, el intercambio de experiencias de ambientalización y sustentabilidad de las universidades y la determinación de acciones de cooperación para la inclusión ambiental en las funciones y actividades académicas universitarias. Los objetivos pueden adecuarse según los contextos de cada país y para hacer su seguimiento, desde el año 2013, se vienen adelantando versiones de foros nacionales de universidades y sostenibilidad en el contexto regional.

En el marco de la Tercera Jornada Iberoamericana de ARIUSA, se realizó el primer Foro Latinoamericano de Universidades y Sostenibilidad, en Viña del Mar (Chile, 2013), en colaboración con la Red de Formación Ambiental para América Latina y del Caribe (RFA-ALC) y el Capítulo Latinoamericano de la Alianza Mundial de Universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES-LA), el cual tuvo como objetivo discutir y evaluar el avance en la construcción de indicadores en sustentabilidad de las universidades de América Latina y adelantar, a través de las redes nacionales y temáticas agrupadas en ARIUSA, un estudio comparado y colaborativo sobre la “incorporación de los temas de ambiente y sostenibilidad en los sistemas de educación superior en Iberoamérica”.

El foro congregó a un número significativo de universidades (45), redes universitarias ambientales (19) y otras representaciones e educación superior. Participaron catorce países, entre ellos Colombia. Allí se

propuso que, dada la diversidad y lejos de establecer un solo modelo, se debía adelantar el Proyecto de la Red de Indicadores de Sustentabilidad Universitaria - RISU (Benayas, 2014, p. 14).

El proyecto RISU ha propuesto once dimensiones sobre las cuales se definen indicadores de evaluación de la sustentabilidad en las universidades latinoamericanas, de la siguiente forma: política de sostenibilidad (15 indicadores), sensibilización y participación (12 indicadores), responsabilidad socioambiental (10 indicadores), docencia (13 indicadores), investigación y transferencia (13 indicadores), urbanismo y biodiversidad (7 indicadores), energía (10 indicadores), agua (10 indicadores), movilidad (8 indicadores), residuos (11 indicadores) y contratación responsable (5 indicadores).

Si bien se observan avances de las universidades en los diferentes indicadores, la dimensión que requiere aún más trabajo es la función de docencia universitaria²⁴, a partir de la cual se plantea la interdisciplinariedad como criterio y vía de cambio. Al respecto, el informe RISU (2014) presenta la encuesta realizada en sesenta y cinco universidades de diez países latinoamericanos. Se encontró que las universidades requieren fortalecer la formación profesional de sus estudiantes en la dimensión ambiental. Además, se les debe dotar de herramientas teórico-metodológicas que les permitan, como profesionales, atender a las necesidades sociales desde una perspectiva holística, compleja y reflexiva.

A nivel nacional se han adelantado diferentes foros. En el Primer Foro Colombiano de Universidades (2013, Bello, Antioquia), en el que participaron veintiún IES, se indicó que la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) ha tenido aciertos y reconocimiento dentro y fuera del país, pero que persistían fallas en lo concerniente al nivel superior de la educación. Se sugirió que PNEA debería tener lineamientos y directrices más claros para la IDA en ES y se decidió que “es necesario fortalecer nuestro sistema de indicadores para saber en qué van nuestros procesos para incorporar dichas mediciones en el sistema de calidad de la educación superior” (López-Pérez, en Sáenz et al., 2018, p. 11). Además de ese evento fueron realizados los siguientes: 1) el Segundo Foro de las IES sobre su compromiso con la sustentabilidad (2015), convocado por la

24 La función de docencia universitaria involucra lo pedagógico y lo didáctico, en este caso lo educativo de lo ambiental, incluyendo diseños curriculares, contenidos y la oferta de programas de pregrado, posgrado y formación continua.

Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) y la Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS), 2) el Equipo de Universidades Ambientalmente Sustentables (UAS), realizado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y 3) el Tercer Foro Colombiano de Universidades y Sostenibilidad, en la Fundación Universitaria Los Libertadores (Cartagena, 2018). En estos eventos, diferentes universidades del país expusieron los avances que han desarrollado en cuanto a las funciones de gobierno, gestión, docencia, investigación y extensión. Se concluye de estos eventos que el componente de docencia merece gran atención para lograr una transformación social que beneficie la proyección y aporte de las universidades al ambiente.

2.2.2 Desafíos para la ambientalización sustentable en el contexto universitario: pensar los fines y la visión de ciencia en las universidades

Debemos pensar que para lograr una articulación en la universidad que aporte a una relación biocultural, se debe implicar una IDA sustentable en sus instancias administrativas y académicas. En espacios que le permitan reconfigurar y superar la crisis de la “universidad del desarrollo”²⁵, instaurada en América Latina para responder a un modelo de control político, económico neoliberal (capitalista) y a sus propósitos e intereses dominantes de producción, rentabilidad, eficiencia y eficacia. Es decir, un fin universitario para un progreso económico, que desvirtúa su intencionalidad real y convierte en un ideal los fines educativos y culturales que deben caracterizarla. Desde el campo ambiental se cuestiona este modelo de “educación occidental porque ha tenido éxito en el fortalecimiento de la comprensión de lo que es insostenible en lugar de lo que es sostenible” (Holdsworth, Thomas y Hegarty, 2013).

El informe redactado por la Organización *Global University Network for innovation* (GUNI-UNESCO, 2011), que se refiere a los retos y

25 Los años 60 del siglo XX se recordarán por los discursos reformistas en todos los niveles de la vida institucional de Colombia y América Latina. La universidad por su puesto, como se ha planteado, no escapa a esta situación y a partir de mediados de esta década comienza acciones que se concretan en proyectos y formas normativas. La Universidad Nacional como eje y modelo de universidad pública colombiana, se comprometió en un plan que pretendió transformar las formas anquilosadas de la universidad y en cierta manera convertirla en la posibilitadora del desarrollo y de las exigencias que cada día la sociedad le demanda. Este proyecto de reforma del año 1966 se conoce con el título de “Hacia una universidad del desarrollo. Bases de una política de reforma universitaria” y lo constituye un informe presentado por el Rector Félix Patiño Restrepo (Pulido Cortés, 2015, p. 160).

compromisos de las universidades con la sustentabilidad, señala que la principal dificultad radica en poder introducir cambios en un contexto social insustentable, producto, entre otros, de la aplicación de un modelo tecno-científico de las universidades, así como de unas prácticas ocultas de acciones insustentables que los programas docentes suelen tener y que no favorecen la discusión de los dilemas éticos de la relación social y ambiental (González Gaudiano, Meira y Martínez, 2015).

Entonces, en el ámbito académico universitario la IDA sustentable implica, además de lo ya mencionado, cuestionarse sobre los propósitos científicos y sociales de la universidad, dado que entre las causas de la crisis ambiental se encuentran las formas de razonar la ciencia y el fraccionamiento del conocimiento que abstraen la realidad en que se dan los fenómenos (incluyendo la experiencia social). De esa forma se separa la relación determinante de la parte con el todo. Lo anterior produce el olvido de la perspectiva holística y la desintegración del conocimiento o su crisis (Leff, 2006), que, como ya hemos dicho, desemboca en una crisis ambiental. Por ello, se requiere resignificar el conocimiento para poder entender la complejidad de los problemas ambientales.

La educación ha sido permeada por la visión del mundo occidental, científica, dominante y empirista, que asume que cualquier conocimiento obtenido a través del método científico es objetivo y verdadero, y que este método es el único camino racional para adquirir conocimiento. Este abordaje positivista fundamentalmente busca aplicar normas y métodos de las ciencias naturales a los problemas de índole social (Holdsworth, Thomas y Hegarty, 2013) y ambiental. No obstante, se espera que la educación en su función social retome los principios éticos, que guíen el desarrollo de una comprensión del mundo, la capacidad de razonar y el crecimiento personal. Sin embargo, persisten múltiples contradicciones en el proyecto educativo al enfocar a la educación en la creencia de un conocimiento verdadero (dictaminado por el docente) y sin contar con la interacción y puntos de vista del estudiante. Así las cosas, se forma al sujeto con pensamiento individualista, soslayando lo colectivo y lo social (Kemmis y Smith, 2008; y Sprigett, 2005; citados en Holdsworth, Thomas y Hegarty, 2013).

Por tanto, se considera importante cuestionar a la universidad sobre el *porqué* y el *para qué* de un modelo científico-tecnológico. Se reconoce,

históricamente, el vínculo de lo educativo como proyecto político-social de una nación, que se constituye en su intencionalidad. Como ya se ha expuesto, a razón de sus procesos de modernización²⁶ el propósito orientador fue una *universidad del y para el desarrollo*, en cuyo planteamiento se visualizan los intereses de unos pocos sobre el conocimiento. Se podría describir, con base en la perspectiva de Foucault, que al interior y desde el exterior de la universidad se ejercen e instauran relaciones de poder que se configuran discursivamente en torno, en este caso, a la ciencia y la tecnología, inmersas en un modelo económico, sin percibir sus implicaciones ambientales y develando la barrera y, por ende, el desafío educativo de la disyunción entre ética y ciencia.

En este panorama, desde mediados del siglo XX, se ha dado un cambio en la universidad tendiente al incremento del poder de la economía sobre los saberes. Se han privilegiado los “productos” de capital humano y capital social, representados en su máxima expresión en la actualidad por los procesos de internacionalización de la educación en función de la globalización. Esto ha llevado a la comercialización de la educación: lo educativo se vuelve empresa y el estudiante es un producto que espera ser comprado. A pesar de esto, existen defensores que pretenden posicionar el modelo económico del DS en países del norte como propuesta educativa de las universidades.

La educación dirigida al DS es un instrumento adecuado, según Amador y Padrel (2013), para promover el pensamiento crítico que faculta a las personas para hacer frente a cuestiones de interés local y global. Las universidades están, por lo tanto, obligadas a enseñar las habilidades que los estudiantes necesitan para entrar y avanzar en el mercado laboral. Las universidades son socios importantes en la construcción de la comprensión y la cooperación transnacional y esto contribuye al progreso y ha de estar inscrito en el ADN de las universidades (Scolus, 2010; Amador y Padrel, 2013; y Tilbury, 2010; citados en Pedraza y Mora, 2018).

26 Modernización se refiere a una gavilla de procesos acumulativos y que se refuerzan mutuamente: la formación del capital y la movilización de recursos; el desarrollo de las fuerzas productivas y el incremento de la productividad del trabajo; la implantación de poderes políticos centralizados y el desarrollo de identidades nacionales; la difusión de los derechos de participación política, de las formas de vida urbana y de la educación formal; la secularización de valores y normas, etc. (Habermas, citado por Martínez Boom, 2004, p. 34).

En consecuencia, surge la necesidad de repensar la universidad como un proyecto político-social que tenga como misión la formación de ciudadanos que transformen la realidad social desde su ámbito profesional bajo criterios éticos, con pensamiento crítico y complejo del entorno. Este planteamiento converge con la perspectiva de la sustentabilidad, la cual se concibe a partir de una posición crítica frente al modelo desarrollista dominante²⁷. Esta perspectiva abre la posibilidad de plantear un programa benéfico para el planeta con el fin de enfrentar la complejidad de la crisis ambiental. Para ello, como ya se ha venido proponiendo desde posturas que invitan a la defensa de la universidad pública²⁸, urge la resignificación de su intencionalidad y transformación profunda. Más allá de las reformas impuestas externamente, este cambio debe surgir de una revisión de sus propósitos, que hasta el momento han estado direccionados hacia una visión de la ciencia y la tecnología como única forma de ver el mundo. Ese modelo ha seguido una proyección social impuesta por un modelo económico capitalista que ha tenido gran incidencia (de nivel protagónico) en el origen y la historia reciente de la crisis ambiental.

Como en todo proceso de cambio, se han de esperar tensiones a considerar en la transformación universitaria. Seguramente, estas provengan de fuerzas que actúan desde la estructura organizativa, aprobando y defendiendo su visión y proyección de ciencia, las disposiciones pedagógicas y didácticas de sus currículos, y hasta el uso y reivindicación de su autonomía. Pero, además, pueden adicionarse otras tensiones, relacionadas con la percepción social de la universidad que, en estos momentos, es observada como una institución aislada de las realidades sociales y ambientales. Sin embargo, se fija en ella una gran esperanza en la solución de las problemáticas. Ante semejante responsabilidad, puede decirse que una forma de visualizar la universidad requiere de “un pensamiento capaz de recoger el desafío de la complejidad de lo real, esto es, de captar las relaciones, interacciones e implicaciones mutuas, los fenómenos multidimensionales, realidades solidarias y conflictivas a la vez” (Morin, 2011, p. 142).

27 Modelo desarrollista, caracterizado por el valor económico de lo material como indicador de progreso, que usa lo natural como recurso y se centra en la supremacía del hombre.

28 En su libro *La universidad del siglo XXI*, Boaventura de Sousa Santos hace una reflexión de la universidad en los últimos treinta años y afirma que se encuentra en un proceso de transformación paradigmática, que surge en respuesta a tensiones externas e internas, generando fuerzas y resistencias. Muestra las crisis que la afectan y revalúa el distanciamiento de la universidad de las luchas y conocimientos que se producen en la sociedad (2015).

2.2.3 Ambientalización curricular

Se recalca que la universidad como institución formadora tiene compromisos sociales, así como un reconocimiento y una legitimidad, razón por la cual requiere de autonomía, toda vez que tiene una responsabilidad y una obligación; por ende, debe obrar en torno a estos fines (Eschennagen, 2011). En este contexto se plantea la necesidad e importancia de la pedagogía y la responsabilidad ambiental directa de las universidades. Así es como, dentro de la institucionalización del compromiso ambiental universitario, los procesos pedagógicos referentes a la formación ambiental toman el nombre de ambientalización curricular, término de origen español y que para el contexto ibérico se promulgó como:

La introducción de contenidos y criterios ambientales y sostenibles en los planes de estudio para proporcionar a los estudiantes conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan desarrollarse profesionalmente con respecto al medio ambiente dentro de los esquemas de un desarrollo sostenible [...]. Debe tener en cuenta la relación de la institución con la sociedad, implicándola como motor social (Gomera, 2008, p. 6).

Se encuentran investigaciones que indican que la ambientalización curricular propone el trabajo multidisciplinar e interdisciplinar desde una visión sistémica y contextualizada (Cánovas, 2002; Ferreira, 2002; Novo, 2009; Medellín et al., 1993; Ortiz y Nieto, 2003; Parra, 2002; Puerto et al., 2010; citados en Molano y Herrera, 2014). Dicha ambientalización curricular requiere definir objetos de estudio, organización, alternativas e integración de aprendizajes (Medellín et al., 1993, en Molano y Herrera, 2014) de lo complejo y se han de buscar mecanismos para lograr la transversalidad de lo ambiental (Carrión, 2002; Fernández y Velasco, 2003; Herrero, 2006; Vega et al., 2009; citados en Molano y Herrera, 2014).

Pese a todo lo anterior, los avances de la ambientalización curricular en muchas universidades se soportan en la inclusión de asignaturas ambientales en los currículos de los programas académicos, lo cual es una medida insuficiente (Benayas et al., 2017; Novo, 2009; Alba y González, 1997). La ambientalización curricular en las universidades requiere de una formación holística e integral que labore desde la articulación de sus diferentes funciones académicas de docencia, investigación y extensión complementadas con las funciones administrativas de gestión y gobierno

de las instituciones. Fuentes Molina y González Fragozo (2016) lo han descrito de la siguiente forma:

La ambientalización del currículo universitario debe ser una herramienta con bases teóricas, principios, dimensiones, y normas que se adapten a los intereses de los actores del sistema educativo y el contexto social donde se inserta, que plantee soluciones ambientales con aplicaciones concretas. No existe a la fecha un consenso sobre los principios y metodologías que permitan lograrlo (Fuentes Molina y González Fragozo, 2016, p. 230).

Siguiendo con la ejemplificación de casos que se ha venido presentando, a continuación se enlistan algunas universidades que han realizado estudios y esfuerzos para integrar en sus labores, en alguna medida, a la ambientalización curricular.

Tabla 8. *Ejemplos de ambientalización curricular en universidades*

Instituciones y fuentes	Ambientalización curricular incluida en planes, políticas e investigaciones
Universidad de Santiago de Compostela, España (Coya, 2001).	El trabajo de Coya (2001) observa el posicionamiento de la EA y las formas como se lleva a la práctica en las instituciones. De entrada se supone que orienta los objetivos hacia la sostenibilidad, aun así, son pocas las universidades españolas que, a la fecha, han asumido un compromiso ambiental profundo. En cuanto a las políticas, existe una falta de concienciación y de responsabilidad de los órganos de gobierno de las universidades. En relación con la formación ambiental, la oferta de contenidos teóricos de carácter ambiental en sus titulaciones es escasa. El objeto de estudio de una realidad tan compleja como el medio ambiente requiere ser abordada desde un marco teórico renovado. Existe un 10.2 % de asignaturas ambientalizadas de carácter optativo. El enfoque interdisciplinar, como estrategia epistemológica y metodológica, es el único con capacidad de generar un pensamiento amplio y reflexivo que favorezca la comprensión de las implicaciones existentes entre relaciones o elementos en diferentes contextos. Pero en contraposición se da un enfoque multidisciplinar en la universidad.

Instituciones y fuentes	Ambientalización curricular incluida en planes, políticas e investigaciones
<p>Universidad de Granada, España (Gutiérrez Pérez y González Dulzaides, 2005).</p>	<p>En el caso de esta universidad resaltan cuatro puntos favorables de los que dispone: a) un gabinete de calidad ambiental desde donde se coordina un plan estratégico de ambientalización curricular y calidad ambiental, b) un plan de formación ambiental que abarca los aspectos curriculares y extracurriculares, c) asunción de los contenidos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) y la responsabilidad de llevar a cabo la transmisión y expansión del conocimiento científico y tecnológico bajo los principios de solidaridad intercultural e intergeneracional y d) la presencia de una política ambiental.</p>
<p>Universidad Politécnica de Cataluña, España (Gutiérrez Pérez y González Dulzaides, 2005).</p>	<p>Su objetivo es ambientalizar el conjunto de actividades de la universidad, es decir, trabajar en defensa del medio ambiente desde un enfoque transversal en todos los ámbitos: formación, posgrado, investigación, vida universitaria y sensibilización. Posee un plan dirigido a toda la comunidad universitaria y proyectado a la comunidad en función del DS.</p>
<p>Universidad Nacional de San Luis, Argentina (Gutiérrez Pérez y González Dulzaides, 2005).</p>	<p>Diagnóstico preliminar del grado de ambientalización curricular de la universidad. A través de la EA orienta acciones a la formación profesional para comprender las problemáticas ambientales.</p>
<p>Universidad Estatal a Distancia de San José de Costa Rica, Costa Rica (Gutiérrez Pérez y González Dulzaides, 2005).</p>	<p>Analiza programas de formación para determinar en qué medida puede introducir elementos conducentes a su ambientalización y dar recomendaciones a la formulación de una propuesta que favorezca el desarrollo de los valores ambientales. Describe los objetivos que debe procurar un curso ambientalizado y las conductas que se esperan de parte de un individuo ambientalizado.</p>

Instituciones y fuentes	Ambientalización curricular incluida en planes, políticas e investigaciones
Universidad Veracruzana, México (Sánchez, 2016).	Dentro de su Plan Maestro para la sustentabilidad, la Universidad Veracruzana cuenta con un componente llamado “Dimensión Ambiental para la Sustentabilidad en la Investigación y en la Formación Técnica, Profesional y de Posgrado” (Discurre). Con este plan se pretende realizar una reestructuración curricular que contribuya a la formación de sus profesionales y al desempeño de sus egresados.
México: a) Universidad Autónoma de San Luis Potosí, b) Universidad de Guadalajara, c) Universidad Autónoma del Estado de México, d) Universidad de Guanajuato, e) Universidad de Colima, f) Universidad Iberoamericana, Sede México-Santa Fe, g) Universidad Iberoamericana de Puebla, h) Universidad Tecnológica de León y i) Universidad de la Salle (Bravo, 2007, 2012) ²⁹ .	Proyecto macro de planes ambientales cuya finalidad es incorporar la perspectiva ambiental del desarrollo sustentable en el currículo de cada IES, de modo transversal para que articule, coordine, promueva, gestione y facilite acciones para generar los cambios ambientales necesarios en la visión, perfiles e intereses de cada institución.

29 a) Universidad Autónoma de San Luis Potosí: Agenda ambiental; b) Universidad de Guadalajara: Acuerdo Universitario para el Desarrollo sustentable del estado de Jalisco; c) Universidad Autónoma del Estado de México: Programa de Protección de Medio Ambiente; d) Universidad de Guanajuato: Programa Institucional de Medio Ambiente; e) Universidad de Colima: Centro Universitario de Gestión Ambiental; f) Universidad Iberoamericana, Sede México-Santa Fe: proyecto Ibero sobre el Mejoramiento Ambiental; g) Universidad Iberoamericana de Puebla: Programa Interdisciplinario del desarrollo sustentable y Medio Ambiente; h) Universidad Tecnológica de León: Sistema de Gestión Ambiental (SMA) y Educación para la Sustentabilidad (EPS); y i) Universidad de La Salle: programa de Ecología y Medio Ambiente (Bravo, 2007).

Instituciones y fuentes	Ambientalización curricular incluida en planes, políticas e investigaciones
<p>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia (Mora, 2011).</p>	<p>A través de un proceso de investigación y de intervención participativa se logra la creación de un área curricular ambiental (diseño macro y meso curricular) que destaca el componente socio humanístico (articulado a lo ecológico y lo económico) y que es común a todas las carreras de pregrado (proyectos curriculares) con cursos obligatorios, los cuales tienen programas (syllabus) que también son comunes. Los estudiantes pueden inscribirse sin depender de la carrera a la que pertenezcan.</p>
<p>Consortio de doce universidades: seis de Europa y seis de Oriente Medio (Egipto, Jordania y Líbano), dirigido por la Cátedra UNESCO y la Universidad de Creta (Kostoulas y Makrakis, 2012).</p>	<p>Dentro la década EDS (2005-2014), la ONU tomó la iniciativa de establecer una Red Norte-Sur para integrar la sostenibilidad en las IES. Se adelanta el proyecto El RUCAS (Reorientar los programas universitarios para abordar la sostenibilidad), teniendo en cuenta las prioridades y necesidades regionales. Makrakis realizó una investigación diagnóstica, en este proyecto sobre las competencias de la EDS de los estudiantes. Sugiere que además de fundamentar la educación en los cuatro pilares de aprender a (saber, hacer, convivir y ser) se requiere un nuevo pilar en lo ambiental: aprender a transformar.</p>

También es preciso señalar que algunos estudios en ambientalización curricular han permitido detectar ciertas tendencias en los variados propósitos institucionales para abordar la perspectiva ambiental. A continuación, se enlistan algunos resultados (favorables y negativos) obtenidos a partir de la revisión de Mora (2011):

- Acercamiento al DS en sus dimensiones social, económica y ecológica, y en su relación con lo científico-tecnológico, se busca fundamentar esa relación hacia los principios de precaución, prevención y solidaridad intrageneracional e intergeneracional.
- Proposición de cursos en los planes de estudio o que hagan parte del nivel introductorio de la formación universitaria. Además, se establecen relaciones entre disciplinas.

- Estudios de integración de conceptos de sostenibilidad, un buen ejemplo es el de la Universidad Gavle, en Suecia, especialmente en las disciplinas de las áreas de Ciencias Naturales y Matemáticas.
- Ausencia de un marco teórico común para abordar la sostenibilidad.
- Las dimensiones propuestas por el DS y abordadas en lo educativo no son suficientes para programas de Ingeniería, es el caso, por ejemplo, de la Universidad Surrey (en Reino Unido). Se propone un enfoque multidisciplinario a través de módulos con didácticas como estudios de caso y juegos de roles.
- Inclusión de la dimensión ambiental asociada a la ética (Universidad de Sídney, Australia).
- Inclusión de la EA como optativa o electiva en los programas de universidades canadienses. Su intención llega a unas pocas instituciones.
- Inclusión ambiental en el currículo de niveles: metadisciplinar, investigativo-contextual y sistemas ideas o tramas de conocimiento según graduaciones de complejidad (García-Díaz, 2000).
- Oferta de variedad de temas centrados en problemas mundiales de crisis ambiental, naturaleza de esos problemas ambientales, relaciones que involucran a la ecología, la ética, el diálogo de saberes, la complejidad, la interdisciplinariedad, entre otros.

Desde la perspectiva de esta investigación, la ambientalización curricular en las universidades enfrenta diversos retos. En primer lugar, lograr una visión interdisciplinar; es una incógnita saber qué tan dispuestas están las instituciones para formar en saberes útiles para la vida y para la existencia, particularmente en el contexto de problemáticas socioambientales que están por encima de las disciplinas y de la formación especializada (Mora, 2015). Se requiere de la interdisciplinariedad para que el reconocimiento de la importancia y la complejidad de los problemas ambientales pueda ser llevado a la escuela. Así lo ha señalado Mora (2015):

Los problemas ambientales no son fáciles de solucionar desde la racionalidad tecno-científica y dado su carácter complejo y sistémico requieren de hibridaciones de conocimiento particulares de una epistemología ambiental propia. Los problemas ambientales, al ser fundamentalmente del conocimiento, del modelo de desarrollo y de la educación (globales/ locales) son propios de una complejidad ambiental (como proceso de

hibridaciones epistemológicas y ontológicas) sobre la comprensión del mundo y del ser, en torno a la construcción de las relaciones sociedad/naturaleza que requiere esencialmente de un contexto sistémico y complejo, que resitúa el conocimiento científico disciplinar en una unidad dialógica holismo/atomismo, y que requiere la articulación de varios campos como la complejidad (método de pensar sistémico), el constructivismo (concepción de la realidad), la cibernética (causalidad circular), con la hermenéutica (lenguaje y arte de la interpretación), y adicionalmente ética y estética, entre otros aspectos que tendrían que ser tratados en las especificidades propias de cada cultura (p. 194).

Un segundo reto de la ambientalización curricular radica en que ha de ser considerada como un planteamiento estratégico de acción de la EA y, desde el contexto latinoamericano, ha de estar enfocada en la crítica de procesos de globalización centrados en el uso de la naturaleza como recurso para el servicio, acumulación y beneficio de unas pocas personas en el mundo, mientras se incrementan los diferentes problemas ambientales, así como las desigualdades sociales y las injusticias ambientales. Debe ser buscada una ambientalización curricular encaminada a formar para una sustentabilidad ambiental súper-fuerte, en términos de Gudynas (2011) o del *Manifiesto por la vida: una ética para la sustentabilidad* (EMV-CTERA, 2004). Es común la observación de que lo ecológico no está desligado de otras dimensiones, por lo tanto, enfrentar problemas ecológicos es, también, encarar graves problemas de otra índole. Es por ello que “la mejora de la calidad de vida de una comunidad depende tanto de la restauración de las capacidades sociales, económicas, políticas y culturales para lograr un desarrollo autónomo y endógeno” (Meira, 2008, p. 62).

En este contexto, la ambientalización curricular se presenta como un eje necesario en el proceso de formación profesional. Dicha implementación deberá orientar una concepción integradora de principios fundamentales, conocimientos, hábitos, capacidades, actitudes y valores (mediante un proceso conscientemente diseñado y contextualizado que permee el modelo educativo y las políticas institucionales de las universidades) para contribuir a una formación integral en el sujeto, capaz de reflexionar sus formas de ser y de actuar con el ambiente en el momento de tomar decisiones.

Además, la ambientalización curricular en los programas académicos que ofrecen las universidades requeriría de la transformación de las insti-

tuciones, del saber cómo se gestiona, cuáles son las acciones y quiénes se comprometen en procesos pedagógicos, didácticos e investigativos. La universidad debe proporcionar espacios que involucren en la formación³⁰ de profesionales la reflexión y la aplicación de los conocimientos con criterios éticos, posición política y en diálogo con otros saberes, modos y formas de cultura que afectan o se ven afectados por las causas y consecuencias de las interrelaciones de los seres humanos con el ambiente.

En consecuencia, la crisis ambiental ha impulsado a las universidades a afianzar esfuerzos en cuanto a su responsabilidad socioambiental, con la finalidad de propiciar desarrollo y sustentabilidad asumiendo una postura de sus dinámicas internas y sus relaciones con el entorno y dejando de ser solo un producto de la cultura para generar los cambios culturales que se requerían (Fuentes Molina y González Fragozo, 2016, p. 220).

2.3 La interdisciplinariedad: un supuesto teórico de lo ambiental por superar en la práctica universitaria

Dentro de las propuestas curriculares para abordar el campo ambiental se encuentra la interdisciplinariedad, concepto que por su propia complejidad puede ser interpretado desde diferentes perspectivas, para originar lenguajes y categorías organizacionales sobre la división y especialización del conocimiento científico según los diferentes dominios de la ciencia y para lograr alcanzar diferentes grados de integración conceptual y metodológica (Bru, 2012). Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta la siguiente tabla:

30 Se parte de concebir el acto de formar como un conjunto de prácticas socioculturales con que se incorporan los individuos a las maneras de ser y de devenir de la cultura, es decir, sujetos que habitan sensiblemente su mundo de vida, mediado por el proceso de formación en el que se convierten en sujetos colectivos, responsables de sus actos y comprometidos consigo mismos y ante otros (Guevara, 2015).

Tabla 9. Revisión de niveles de relación entre las disciplinas (Fiallo Rodríguez, 2001)

Autor	Niveles
Guy Michaud	Desde un enfoque epistemológico: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad.
Enrich Jantsch en Torres	Actitud de coordinación y cooperación entre las disciplinas desde la multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, disciplinariedad cruzada (reinterpretación de los conceptos y objetivos de las disciplinas, una disciplina impuesta a otras en la misma jerarquía), interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.
Scurati y Damiano (1977)	Interdisciplinariedad heterogénea, pseudointerdisciplinariedad, interdisciplinariedad auxiliar, compuesta, complementaria y unificadora.
Borreo	Multidisciplinariedad, transdisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad (auxiliar, suplementaria, isomórfica y normativa o restrictiva).
Marín	En correspondencia con las propuestas de la UNESCO y la OCDE, propone: multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, interdisciplinariedad (auxiliar, instrumental, estructural, conceptual, operativa, metodológica, limítrofe y teórica), interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.
Piaget	Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

Nota. Adaptación de la revisión realizada por Fiallo Rodríguez (2001, p. 28).

Los autores de la tabla anterior y otros teóricos más recientes, como Max-Neff (2004), proponen una transición desde una *inter* hacia una *transdisciplinariedad*. Se trataría de un paso que dejaría atrás una forma de interacción de nivel básico (débil) entre las disciplinas, sobre todo en universidades poco flexibles. En estas se encuentran obstáculos tanto académicos como administrativos para lograr la integración de los conocimientos, organizados a partir de varias categorías de prefijo (disci-, multi-, pluri-, inter-), en tránsito hacia la transdisciplinariedad. En ese marco epistemológico, Max-Neff señala cuatro niveles en relación con las disciplinas:

- **Nivel empírico** (lenguaje: la lógica). Este nivel cuestiona y responde a la pregunta ¿qué existe?
- **Nivel pragmático** (lenguaje: cibernético, que enfatiza solo las propiedades mecánicas de la naturaleza y de la sociedad). En este nivel,

la pregunta que se plantea y se responde es ¿qué somos capaces de hacer [con lo que hemos aprendido en el nivel empírico]?

- **Nivel normativo** (lenguaje: la planificación). Cuestiona ¿qué es lo que queremos hacer?
- **Nivel valórico** (lenguaje: probablemente una ecología profunda). Busca respuestas éticas, por tanto, pregunta y responde: ¿qué deberíamos hacer?, o ¿cómo deberíamos hacer lo que queremos hacer?

En complemento, el mismo autor propone tres tipos de interdisciplinariedad: 1) *interdisciplinariedad valórica*, entendida desde principios éticos y filosóficos que definen el propósito de la planificación y de las políticas, 2) *interdisciplinariedad normativa*, referida a la planificación e 3) *interdisciplinariedad propositiva*, que consiste en otorgarle un propósito definido al campo empírico.

Dentro de los límites de la interdisciplinariedad, se hace referencia a las estructuras académicas y administrativas de las universidades; se observa que la asociación entre disciplinas y departamentos es un fenómeno moderno que data de finales del siglo XIX. En este contexto, Max-Neef (2004) indica que se presentan diversas dinámicas que jerarquizan institucionalmente la acción de unas disciplinas y que promueven su autonomía, competencia y prestigio, lo que provoca la distinción de unas disciplinas como más importantes que otras. En consecuencia, en el contexto universitario es difícil transitar de la disciplina a la *inter* o a la transdisciplinariedad. Sin embargo, se espera que se generen dinámicas al interior de las universidades que permitan su transformación.

Ahora, direccionar en el campo ambiental la perspectiva disciplinar para que tienda hacia la interdisciplinariedad, también tiene sus limitaciones y dificultades. Ángel Maya (2003) enuncia una serie de obstáculos que deben ser considerados para la integración interdisciplinar en las IES:

- La interdisciplina lleva tras de sí una historia de frustraciones.
- La ciencia moderna divide y no sintetiza, así se han ecologizado las ciencias naturales; lastimosamente, ese impacto ambiental ha sido infecundo, perjudicial y causa de crisis.
- Cada disciplina quiere permanecer aislada y reducida.
- Existe una fuerte oposición entre ciencias sociales y ciencias naturales. El hombre se siente más cómodo como rueda suelta en el sistema

de la naturaleza o, mejor aún, como algo que está ubicado por fuera de la naturaleza.

- Por falta de estrategias metodológicas el diálogo entre las disciplinas no se ha dado y será difícil que se constituya en una universidad que se resista a enfrentar la crisis.
- Abordar lo ambiental en la academia cuestiona los límites y contradicciones institucionales, implica alteración epistemológica y transformación de la administración académica.
- Persiste una dificultad de entender teóricamente la interdisciplinariedad.

En consecuencia, se evidencia que la perspectiva disciplinar en el campo ambiental es reduccionista cuando se considera que la crisis ambiental se debe solo a flujos de energía y material entre la sociedad y la naturaleza (Foladori, en González Gaudiano y Meira, 2009). Esa postura deja de lado la experiencia social como parte de la complejidad ambiental y pone como esperanza de solución a la crisis la aplicación de la ciencia y la tecnología (González Gaudiano y Meira, 2009).

Terminando el siglo XX surgen perspectivas educativas para el abordaje ambiental que proponen alcanzar la complejidad de la transdisciplinariedad. Se sugiere analizar entre los principios de la *Carta de la Transdisciplinariedad*³¹, el diálogo desde las disciplinas (multidisciplinariedad), hacia emergencias de otras dimensiones (interdisciplinar), sin pretensiones de dominio de una disciplina sobre otra, sino en busca de una apertura de todas ellas a aquello que las *atraviesa y sobrepasa* (multidimensional) (Gadotti, 2002).

La interdisciplinariedad en un modelo educativo no propone conocimientos adicionales o yuxtapuestos, sino que procura establecer conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, actitudes, sentimientos, valores humanos en general, en una totalidad no dividida y en permanente cambio (Rodríguez, 2001, p. 28).

Entonces, la transformación del panorama para la inclusión de la dimensión ambiental en la universidad es de una complejidad estructural, de trabajo colectivo, de convicción y de eficacia en su organización académica, todo

31 Adoptada en el I Congreso Mundial de Transdisciplinariedad, convento de Arrábida, Portugal, 2 al 6 de noviembre de 1994.

ello para proporcionar espacios que nos permitan pensar en otras formas de conocer y vivir en el mundo para así lograr superar las dificultades y transformar, a un profundo nivel, los objetivos misionales de cualquier universidad.

2.4 La interdisciplinariedad según su propósito

Desde otra perspectiva, la interdisciplinariedad implica analizar situaciones que permiten la existencia de una posible convergencia, se proponen cuatro variantes de aplicación (Apostel, 1979):

- a. En el marco de las ciencias naturales suelen confluír varias disciplinas que se han especializado. Al integrarse originan una nueva disciplina: la interdisciplina.
- b. La interdisciplinariedad surge de la preocupación por la complejidad de los problemas de la sociedad moderna que no pueden ser solucionados por una sola disciplina, entre ellos el deterioro del ambiente. Son puestos en cuestión los límites de las disciplinas y se requiere entrelazar las dimensiones del conocimiento científico. La interdisciplinariedad estará mediada por la comunicación entre disciplinas y el área de trabajo común es la integración entre las ciencias sociales y las naturales.
- c. La interdisciplinariedad resulta de la necesidad de formación profesional. Se aclara que la especialización de una disciplina y su ejercicio profesional no son los mismos. Mientras que de la primera se pide la profundización unidisciplinaria, de la segunda se espera conocimiento y pericia en una zona definida de problemas. Los autores indican que las transformaciones de la ocupación profesional, en países desarrollados, hacia un dinamismo de la ciencia y la tecnología, han planteado la conveniencia de una educación orientada hacia la adaptación al medio laboral, complementada por una tendencia a “enseñar a aprender”, que requiere de un énfasis universitario en la metodología y en las líneas de *convergencia* y *diferenciación* entre las ciencias.
- d. La interdisciplinariedad se configura desde la crítica que la universidad recibe de parte de los estudiantes. Ellos califican su enseñanza como fraccionada y de poca relevancia. Aun así, la respuesta de la universidad no ha sido buscar la interdisciplina sino cambios

menos profundos, como buscar acercamientos curriculares de tipo pluridisciplinar, por ejemplo, cursos en ciencias sociales o asignaturas dedicadas a la discusión crítica de la ciencia y de su papel en la sociedad.

Autores como García-Jiménez (2003) indican que hay situaciones o sistemas que presentan tal heterogeneidad en los elementos que las conforman que implican distintas emergencias e interacciones, como es el caso de los problemas ambientales. Debido a su complejidad, requieren de una “investigación interdisciplinaria”. Dicha investigación ha de integrar un equipo interdisciplinario en un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia-sociedad-naturaleza, que permita definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación (Mora, 2016). La interdisciplinariedad implica otras formas de pensar:

La interdisciplinariedad no se refiere a cómo es la realidad (esta es compleja independiente de nosotros), es una forma de pensar y conocer la complejidad de la realidad objetiva para ofrecernos los métodos, medios e instrumentos para llegar al conocimiento de esa realidad y resolver los complejos problemas que plantea (Fiallo, 2001).

En la interdisciplinariedad no se propone dejar de lado los estudios especializados, pues se requiere la diferenciación de los dominios científicos. Las decisiones que hay que tomar para la transformación y salida de la crisis ambiental requieren del diálogo de actores en las diferencias, de igual modo, de la amplitud para entender que la participación cultural funciona de forma distinta al orden eco-sistémico. Una visión pluralista de la realidad es una vía para entender la problemática ambiental (Ángel Maya, 2003).

En total correspondencia, Follari (1999) señala que lo interdisciplinario no es la reconstrucción de alguna supuesta unidad perdida, sino la esmerada construcción de un lenguaje y un punto de vista común entre discursos y perspectivas previamente independientes y distantes. Se requiere entonces una resignificación individual y colectiva con fines trascendentales, porque las problemáticas ambientales reclaman un abordaje transversal a ellas que vaya más allá de intervenciones y que produzca verdaderos cambios (mutaciones) existenciales de la subjetividad (Guattari,

1996). Además, lo interdisciplinario debe dar cabida a otros lenguajes, desde otros saberes culturales o cosmologías. En el centro de esta petición estaría el llamado de Leonardo Boff (2001) cuando plantea una visión planetaria ética³² y ecocéntrica donde la Tierra (Gaia) sea comprendida como un macrosistema orgánico, un supraorganismo vivo al que la humanidad y otras formas de vida están subordinadas ya que garantizan su existencia y perpetuación.

2.5 La propuesta utópica de la interdisciplina

Con el fin de lograr la interdisciplinariedad, Bru (2012) propone un doble procedimiento que articula en la idea de *utopía*, es decir, ampliar el presente y contraer el futuro. Esto es lo característico de un tiempo de transición: trabajar lo viejo para renovarlo hasta el límite. Así, se desdibuja la idea romántica de la utopía y se pretende ir más allá, para indicar que el trabajo interdisciplinario, en equipo de profesionales, puede considerarse como alternativa de algo mejor que el presente. Entonces, la utopía se considera metódicamente como:

- “Algo” que nos conduce a la creación de lo nuevo, aquello que todavía no existe pero es posible.
- “Algo” que tiene fundamento en la realidad y que por eso puede ser creado en el futuro.
- Una protesta abierta contra el *statu quo*, ya que nace de la insatisfacción de las condiciones actuales de vida.
- Una función trascendente que halla su correlato en el proceso en curso de realización, un proceso que, en consecuencia, se encuentra

32 La “ética” solo existe en singular, pertenece a la naturaleza humana, está presente en cada persona (Boff, 2001, p. 26). Ética proviene del griego *ethos* y puede escribirse de dos maneras con *eta* (“e” larga) y con *épsilon* (“e” breve). *Ethos*, con “e” larga, significa morada, abrigo permanente de animales y de seres humanos (casa), la totalidad de la madre naturaleza (*physis*: filosóficamente, y “Gaia”: místicamente), la morada humana que debe ser cuidada, sus fines vivir bien, habitar bien; se crean hábitos, estilos de vida, normas y conductas constantes para actuar, por medio de ellas habitamos nuestro nicho ecológico. *Ethos* con “e” breve, designa las costumbres, el conjunto de valores y de hábitos consagrados por tradición cultural de un pueblo, al espacio latino se traduce este *ethos* con “e” breve como moral (Boff, 2001, pp. 26-27). *Moral* (mos, moris, en latín), costumbres vigentes, hábitos consagrados y valores comunes en determinada cultura, por tanto, se puede hablar de diversas morales. En consecuencia, el *ethos*/moral siempre va en plural, mientras que el *ethos*/casa siempre en singular (Boff, 2001, p. 27).

—ella misma— en el sentido de lo que todavía no ha llegado a ser lo que debiera ser.

- Esperanza y condición de posibilidad. En el análisis del concepto de posibilidad se fundamentan las condiciones objetivas de la utopía y, en la esperanza, las condiciones subjetivas.

En suma, la propuesta de Bru (2012) es pasar de una idea romántica de interdisciplina, es decir, utópica-abstracta a una utópica-concreta.

2.6 Trabajar hacia la interdisciplinariedad del campo ambiental en la universidad

En la actualidad, existe una crítica a los esfuerzos y a la voluntad de cambio en las universidades. Numerosos autores afirman que sus propuestas se dan desde la individualidad o la institucionalidad, y analizan que dichas voluntades son aisladas, fraccionadas y han caído en medio de frustraciones. Sin embargo, es imperativo reconocer que los cambios y transformaciones que reclama la crisis ambiental parten de las voluntades individuales para involucrarse con responsabilidad, por eso, se debe dejar el temor y así encontrar las posibilidades de cambio. En estos momentos se requiere de una fuerza catalizadora de transformación positiva de lo individual a lo colectivo para trabajar conjuntamente por un proyecto social, económicamente más justo y equitativo, a través de posiciones políticas orientadas por la ética en un movimiento de masas para la acción (Klein, 2015).

Para abordar la interdisciplinariedad desde la complejidad se debe enfatizar en los obstáculos para lograrla. Morin (2000) afirma que como producto de la modernidad y su visión positivista, las relaciones y mecanismos entre disciplinas (fronteras disciplinares, las migraciones, mutaciones, yuxtaposición y mutuas invasiones) ofrecen resistencia de los profesionales cuando se antepone un “espíritu propietario” sobre la parcela o la fragmentación de un saber (Bru, 2012). Esto plantea un desafío para el campo ambiental, ya que para su reflexión y acción se enfrenta con las fronteras disciplinares y las voluntades profesionales, pues, delimitar la complejidad de cualquier situación ambiental requiere proponer conceptos, métodos y acciones que surjan de las visiones diversas de disciplinas y saberes, es decir, se necesita de una apertura mental de los individuos para un cambio de la disciplinariedad a la interdisciplinariedad.

En la universidad, la interdisciplinariedad del campo ambiental pretende formar profesionales capaces de ser críticos, para que en su desempeño tomen decisiones éticas y políticas que favorezcan toda forma de vida desde los modos de habitar el planeta Tierra. Esto requiere de la aplicación de una alfabetización ambiental que, con base en la reflexión y construcción de unos saberes, transforme socialmente los estilos de vida y las actitudes insostenibles de un humano que, además de ser, también sabe, siente y puede proyectarse consigo mismo, con el otro y con su entorno.

Por lo anterior, es válido y pertinente sugerir a la academia que recurra a propuestas curriculares alternativas sustentables como la interdisciplinariedad, para así fomentar la reflexión crítica sobre las formas de concebir las relaciones e interdependencias del ser humano y la sociedad con el resto de la naturaleza. Esto, a nivel universitario, antepone –en primera instancia– buscar la integración o formas de trabajo entre los profesionales provenientes de las ciencias naturales y ciencias sociales que discutan fundamentos, creen procesos y estrategias para abordar el estudio de la complejidad de las diferentes interacciones ambientales en un contexto específico. Acción que involucra una interdisciplinariedad que según Ángel Maya (1996) permita:

Superar las visiones restringidas que interpretan lo ambiental como un problema ecológico o exclusivamente tecnológico, esta propuesta [interdisciplinariedad] intenta comprenderla como un objeto de estudio en todas las disciplinas científicas, desde las ciencias naturales y tecnológicas, hasta las ciencias que estudian el comportamiento humano. El problema ambiental es responsabilidad de todos (citado en Noguera, 2009).

En consecuencia, realizar el trabajo interdisciplinario en la universidad requiere superar la conformidad y mostrar un espíritu rebelde que permita emancipar nuestra subjetividad (Bru, 2012). Esta labor no es nada fácil, dado que durante generaciones el abordaje de problemas se ha implementado bajo una lógica unidireccional y disciplinar, ejercida por unos individuos profesionales constituidos desde su subjetividad, que les permite o no ampliar fronteras de su conocimiento disciplinar o de reflexión sobre el mundo. En la interdisciplinariedad, Stolkiner (citado en Bru, 2002) propone diversos niveles de análisis (Tabla 10) que nos ayudan a repensar las racionalidades subyacentes de los profesionales:

Tabla 10. *Racionalidades subyacentes de los profesionales*

Epistemológico y de historia del conocimiento	Metodológico	Lo subjetivo y lo grupal	Lo individual
<p>Implica un cuestionamiento a los criterios de causalidad, y también el reconocimiento de que los campos disciplinares no son un reflejo de distintos objetos reales sino una construcción históricamente determinada de objetos teóricos y métodos.</p>	<p>La construcción conceptual común del problema que implica un abordaje interdisciplinario, supone un marco de representaciones común entre disciplinas y una cuidadosa delimitación de los distintos niveles de análisis del mismo y su interacción.</p>	<p>Las disciplinas no existen, sino por los sujetos que las portan, las reproducen, las transforman y son atravesados por ellas. Resulta necesario resaltar que un equipo interdisciplinario es un grupo, y que, por lo tanto, debe ser pensado con alguna lógica que contemple lo subjetivo y lo intersubjetivo. Cabe destacar que un saber disciplinario es una forma de poder y, por ende, las cuestiones de poder aparecerán necesariamente. Podemos someternos a ella, refugiarnos en ella, o hacerla trabajar, desafiarla.</p>	<p>La participación en un equipo implica numerosas renunciaciones, la primera es la renuncia a considerar que el saber de la propia disciplina es suficiente para dar cuenta del problema. Reconocer su incompletud, ceder a este cambio, implica: “Poner en juego la relación que cada sujeto establece con la disciplina [...] toda relación con una disciplina es pasional”.</p>

Nota. Adaptación a partir de Stolkiner (citado en Bru, 2012).

La investigadora Gabriela Silvina Bru (2012) –en su artículo “La interdisciplina como Utopía”– analiza, desde autores como Bloch y de Sousa, la hipótesis de que los discursos profesionales sobre la interdisciplinariedad se encuentran entre una mirada romántica y una utopía. La visión romántica, mirada a futuro, de la interdisciplinariedad es una retórica que es imposible de lograr. Bru, sin intentar atribuir culpas al respecto, indica que el profesional, al no hacerse cargo de la interdisciplinariedad, puede desembocar en una irresponsabilidad de su quehacer ante los cambios y necesidades emergentes; señala que esto se debe a cuestiones claves en el desconocimiento de cómo proceder en lo que constituye la interdisciplina, por ejemplo, la mayoría de profesionales aprenden a observar el ambiente

desde la ecología o en función de su uso como recurso económico, esto dificulta su abordaje a través de una mirada más social, política, ética y cultural que involucra su complejidad.

En la visión romántica de los profesionales sobre la interdisciplina, se evidencia la “racionalidad indolente”, concepto al que se refiere de Sousa, quien explicita que hoy predomina un malestar y una mirada negativa respecto de las expectativas, así como en las dinámicas para pensar en las ciencias, en nuestras concepciones de la vida y del mundo (Bru, 2012, p. 66). Al prevalecer las expectativas negativas y al no gestionar cambios, la interdisciplina se vuelve abstracta y, en medio de tanta diversidad epistemológica, la perspectiva se reduce.

Debido a ello, cabe analizar que el recorrido histórico, social y político de la comprensión del campo ambiental inicia con una visión netamente ecológica. Actualmente, algunos discursos profesionales se mantienen en este dominio de conocimiento. Continuar con esta perspectiva aumenta la racionalidad indolente, ya que toma la parte por el todo, donde no interesa lo que queda por fuera –a lo que de Sousa refiere como una forma de razón indolente–, es decir, la razón metonímica (Bru, 2012, p. 66); en consecuencia, otras experiencias se tornan invisibles y así se contrae o disminuye la visión de lo que acontece en el presente.

Por lo anterior, la complejidad ambiental requiere de un cambio de la razón metonímica, que implica reducir el presente a su expansión para pensar y actuar sin postergar, y buscar alternativas que en el momento no se tienen en cuenta o que aparentemente no son creíbles o se tienen como imposibles. Tal vez, una mirada a la interdisciplinariedad en la universidad pueda ser otro camino a las necesidades actuales que demanda el planeta y la sociedad, cambio que dependerá de la voluntad de los profesionales que laboran en ella.

Además, en este momento, cabe reflexionar sobre la visión que ha tomado fuerza en todos los ámbitos humanos: el Desarrollo Sostenible (DS), que se interpreta, en el campo ambiental, como el uso de los recursos en el presente sin comprometer su capacidad para las generaciones futuras (WCED, 1987). Esta posición parece haberse ubicado como un saber único e irrefutable. El asumir esta orientación como realidad, sin reconocer que el futuro es incierto y las necesidades actuales son diferentes en los

contextos diversos, y privilegiar una proyección de un modelo económico, desconoce la validez de otros conocimientos, expande el futuro e invisibiliza la interdisciplinariedad. A esta forma de pensar de Sousa la llama “razón proléptica”, que indica dar por sentado el futuro en el presente (Bru, 2012, p. 66).

En complemento, desde la razón proléptica, de Sousa propone la sociología de las emergencias, ya que:

Nos permite abandonar esa idea de un futuro sin límites y reemplazarla por la de un futuro concreto, basado en estas emergencias. [...]. Sin romanticismos, debemos ampliar simbólicamente las posibilidades de ver el futuro a partir de aquí [...]. Deberíamos intentar contraer el futuro: sustituir un infinito que es homogéneo, por un futuro concreto, de utopías realistas, suficientemente utópicas para desafiar a la realidad que existe, pero realistas para no ser descartadas fácilmente (Bru, 2012, p. 67).

En suma, una sociología que pueda ser útil para abordar la complejidad ambiental, ya que permite ubicar una situación y avanzar hacia un ideal entre lo posible y lo disponible. Por lo tanto, se puede considerar que la interdisciplinariedad se hace imperante ante la búsqueda de soluciones a problemas complejos en las ciencias naturales, humanas y sociales; de igual manera, no es posible enmarcarla en una única definición o metodología concreta. En el contexto universitario, se constituye en una práctica investigativa que asume diferentes formas de trabajo en equipo, aplicadas a problemas concretos, en una dinámica de respeto por las diferencias y donde se valoran los aportes de cada persona a partir de una voluntad común que permita orientar estrategias de trabajo.

2.7 De la interdisciplinariedad al diálogo de saberes: una apuesta política

Las problemáticas ambientales demandan de la academia el reconsiderar la teoría que se imparte en los escenarios educativos como algo independiente de la sociedad y de las acciones políticas que generan fuerzas de poder. En la actualidad, varios sectores –tanto externos como internos– exigen que en América Latina la universidad se involucre bajo una democracia tanto participativa como representativa, en procesos que indiquen su aporte a problemáticas y situaciones ambientales desde lo local.

La línea de investigación del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital de Colombia³³, Inclusión de la Dimensión Ambiental, analiza que la interdisciplinariedad no es suficiente cuando se aborda el campo ambiental. Este es un método para acercarse a los problemas ambientales, no obstante, la complejidad de estos va más allá, ya que involucran vínculos de la dimensión ecológica con otras de origen cultural, político, económico, social y ético.

Entre el avance y el límite de la interdisciplinariedad está su apuesta a la reflexión de fenómenos y situaciones entre lo social y lo natural, concretamente en las ciencias naturales y las ciencias sociales, es decir, en un campo de disciplinas académicas y científicas heredadas de la universidad europea. La gran dificultad de los problemas ambientales es que desbordan las disciplinas y van más allá de la proyección multidisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar. Los problemas actuales globales que son de tipo ambiental y cultural se posicionan en el mundo del diálogo de saberes. El diálogo de saberes es lo que está más allá de lo interdisciplinar. En principio, para ambientalizar una universidad se propone sobrepasar la fragmentación del conocimiento, es decir, unir la sociedad con la naturaleza, los socio-sistemas con los ecosistemas o la cultura con las ciencias naturales, todo esto, a través de la interdisciplinariedad.

Sin embargo, en diferentes contextos geopolíticos locales y globales existen grandes debates sobre problemas ambientales, por ejemplo: el extractivismo, la minería a cielo abierto, la llegada de transnacionales en América Latina, entre otros, que demandan la toma de decisiones sobre un territorio y territorialidad concretos. Esta toma de decisiones trasciende la interdisciplinariedad, pues se requiere de un diálogo de saberes en todas las dimensiones de la cultura, que involucran aspectos espirituales, religiosos, estéticos e ideológicos; aspectos que no son propios de las disciplinas y que en la transformación de una universidad desborda la interdisciplinariedad. Por esta razón, se busca desde lo ambiental un acercamiento a otras dimensiones de la cultural más allá de las disciplinas y las ciencias.

Para una universidad ir más allá de la interdisciplinariedad implica otras formas de interpretar la realidad y, por eso, ubica a las instituciones educativas en las posibilidades para negociar en la toma de poder. Se

33 Este apartado surge a partir de las reflexiones realizadas en el Seminario Doctoral Epistemología Ambiental, orientado por el Doctor William Mora.

requieren otras formas de abordar y entender la naturaleza del conocimiento, es decir, otras epistemologías que involucran en ese conocimiento otros saberes, aquellos que la modernidad excluyó (Leff, 2006). Así, puede existir una epistemología ambiental, que desde sus categorías –saber ambiental y racionalidad ambiental– plantea la idea del poder en el saber para trascender los paradigmas de conocimiento y permitir la integración de la pluralidad de valores, visiones, concepciones e intereses en lo político con las diversas significaciones culturales asignadas a la naturaleza (Leff, 2006, p. 21).

Es importante tener presente que el paso de la interdisciplinariedad al diálogo de saberes implica confrontar diversas racionalidades y tradiciones. Establecer un diálogo entre saber ambiental y el campo de las ciencias construye una racionalidad social, un encuentro de cosmovisiones, racionalidades e identidades, en la apertura del saber a la diversidad, a la diferencia y a la otredad (Leff, 2006, p. 22). Vale la pena aclarar que el ambiente en la perspectiva del diálogo de saberes no es considerado solo como un objeto de conocimiento, especificidad, integración o complemento de las disciplinas. El ambiente es un saber que cuestiona al conocimiento, que emerge de lo no pensado por las ciencias, de lo otro que no está en la racionalidad de la modernidad y del efecto que ha tenido el conocimiento en la naturaleza.

La epistemología ambiental es una epistemología política, la cual devela los efectos de dominación de las ideologías teóricas y de los paradigmas científicos que con sus conceptos y estrategias condicionan las prácticas sociales que inciden en la sustentabilidad o insustentabilidad del mundo (Leff, 2006, p. 39). El diálogo de saberes pone en juego una apropiación social de la naturaleza que permita su sustentabilidad a través de posibles alternativas de organización para la producción de esta y donde se incorpora la toma de decisiones desde los diferentes intereses y visiones de conocimiento.

En este punto es necesario reflexionar sobre el gran vínculo que ha tenido la racionalidad moderna y la proyección científica con la racionalidad económica dominante, al legitimar e institucionalizar, a través de sus intereses disciplinarios y teóricos, decisiones y acciones sobre las formas de percepción, acceso, propiedad y uso de los recursos naturales (Leff, 2006, p. 47). Proceso que se enmarca en la llamada globalización y que

busca homogenizar los asimétricos contextos geopolíticos mundiales a intereses económicos particulares y de unas pocas naciones. Esto se convierte en la causa profunda de la crisis ambiental y hace que regiones como América Latina sean vulnerables ante racionalidades económicas como el capitalismo, aumentando la desigualdad y la injusticia social.

De esta forma, se puede cuestionar cómo la academia se proyecta ante un contexto concreto, y se plantean interrogantes como: ¿para qué educar?, ¿a qué interés responde y cuál es la estratégica que posibilita vincular las diferentes racionalidades para favorecer los procesos ambientales y culturales? El diálogo de saberes puede trascender el conocimiento disciplinar como discurso de verdad y la interdisciplinariedad como única estrategia, entrando a considerar otros saberes que contribuyan a la construcción de identidades y que permitan la participación de actores sociales, los cuales incentivan otras formas de pensar, conocer y actuar en el mundo que habitamos.

En consecuencia, el paso de la interdisciplinariedad al diálogo de saberes se constituye en una base de explicación de las problemáticas actuales de lo ambiental y cultural del mundo. El desafío de la universidad es ir más allá de resolver lo básico, donde se limita a unir sociedad con naturaleza en un diálogo de las disciplinas de las ciencias naturales, sociales y de las ingenierías; el problema radica en cómo incluir el saber cultural. Parece ser que la transición de la interdisciplinariedad o la transdisciplinariedad al diálogo de saberes es una tarea imposible de lograr en las estructuras universitarias actuales, una posible explicación se da en que llevar el saber cultural, más allá de desconocerlo, es considerarlo una amenaza al conocimiento occidental o a la hegemonía dominante, a la cual contribuyen estas instituciones.

Así, el reto del mundo académico es permitir el diálogo de saberes, la interculturalidad y otras formas de ver el saber de la humanidad como parte del conocimiento y de lo que la sociedad demanda de la universidad. Incluir los saberes excluidos en un diálogo de saberes se constituye en la propuesta política y estado deseable en la academia, como una oportunidad para las universidades de comunicarse con la sociedad y la cultura para dar apertura a otros saberes sin pretender llevarlos a la perspectiva occidental, ya que existen otras formas discursivas sobre el conocer. El diálogo de saberes es el llamado a una universidad vista no como el mundo académico

occidental, sino como patrimonio de la humanidad al rescate de lo que excluyó la modernidad.

2.8 Formación ambiental

Se espera que la formación ambiental en la universidad produzca nuevos conocimientos para el campo y, asimismo, forme profesionales críticos que aporten a una mejor sociedad. En efecto, la formación ambiental es un cambio o transformación del pensamiento, de la construcción de subjetividades que conlleven a comportamientos y a la toma de decisiones respetuosas que incidan en el entorno, y dicha formación institucionalizada necesita de un cambio en la proyección y organización curricular universitaria (Cánovas, 2002; Gomera, 2008; Mora, 2011; Molano, 2013).

La formación ambiental en las universidades debe analizarse en diferentes ámbitos, es decir, desde “los lugares, los espacios o las esferas del quehacer de la educación superior en donde se realiza la formación en lo ambiental” (Molano, 2013, p. 92). Luego de la revisión de cincuenta y un trabajos de investigación, desarrollada por Molano y Herrera (2014), sobre contribuciones significativas al tema de la formación ambiental en la educación superior en nueve países de Iberoamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, México y Venezuela), se podría decir que, para la función o ámbito de la docencia universitaria, los autores determinan tres categorías para estudiar la formación ambiental: a) lo pedagógico, b) lo didáctico y c) lo curricular.

En un marco global, las investigaciones establecen la importancia de la formación ambiental universitaria en todos sus aspectos misionales e incorporan la proyección social o comunitaria, por cuanto contemplan la proyección de políticas, la cooperación con otras instituciones y la relación con el medio de incidencia en las que se encuentran ubicadas (Ferrer et al., 2004; Herrero, 2006; Medellín et al., 1993; Herrero, 2005; PNUMA, 2007 como se citó en Molano y Herrera, 2014). Otros apuestan a procesos de investigación participativa para la formación ambiental (Sató, 2003); en el plan de estudios (Escudero, 2006); en espacios diferentes al currículo formal o pénsum académico (Morán et al., 2004, como se citó en Molano y Herrera, 2014); desde el currículo explícito (González Muñoz, 1996; Brenes et al., 2002; Junyet et al., 2002 –en Morán et al., como se citó en Molano y Herrera, 2014–; Tréllez, 2006; Arrugaeta et al., 2008) o

resaltando el currículo oculto (Herrero, 2005), o en el currículo, y dentro de él, incluyendo las disciplinas tradicionales (Leff, 1998).

Según Molano (2013) y Molano y Herrera (2014), en cuanto a la intencionalidad pedagógica, las investigaciones indican que la formación ambiental de las instituciones permite diferenciar posturas epistemológicas e ideológicas que condicionan la forma de ver y comprender lo ambiental, cuyos propósitos se materializan en la organización de conocimientos en un currículo. Entre las intencionalidades encontramos investigaciones orientadas a:

- El desarrollo de una conciencia ambiental entendida “como el conjunto de conocimientos, percepciones, conductas y motivaciones relacionadas con el medioambiente” (Gomera, 2008, p. 7). Esta postura es de alcance limitado porque el manejo de la conciencia está “supeditado a aspectos no voluntarios” (Molano, 20013, p. 121).
- La formación de la conciencia ambiental para el desarrollo sostenible (Monrós, 2008; Vega et al., 2009; Molano, 2013). “La formación ambiental se considera como la capacitación de estudiantes universitarios que cuando lleguen a desarrollar su actividad profesional lo hagan de acuerdo con criterios de responsabilidad social hacia el desarrollo sostenible” (Martínez et al., 2007 como se citó en Molano, 2013, p. 98). Esta intencionalidad de formar ambientalmente para el DS se vincula a los propósitos de un sistema educativo para cumplir el logro de progreso de un país que se evidencia en su crecimiento económico, por eso esta perspectiva contribuye a perpetuar una ideología hegemónica.
- La búsqueda de una ética ambiental con enfoque social. Desde la Carta de Belgrado en 1975, se apuntó por una nueva ética en las relaciones sociedad-naturaleza, con el tiempo se busca que la formación ambiental promueva el cambio de actitudes y la transformación de conocimientos y prácticas, para ello se ha de considerar el contexto, el diálogo, el colectivo y los saberes tradicionales (Leff, 1998; Sató, 2003; Zabala y García, 2008, p. 207; Herrero 2006; 2005; Martínez et al., 2007; Molano, 2013; Molano y Herrera, 2014). La perspectiva ética busca un cambio de una posición antropocéntrica a una biocéntrica (Mora, 2011; Elizalde, 2003; Caride y Meira, 2001; Gudynas, 1999).

Para Sauvé (2004), las intenciones de formación dependen de las representaciones que tengan las personas sobre el ambiente: como naturaleza, recurso, problema, sistema, medio de vida, biósfera y como proyecto de vida. Mientras que la ideología en la formación ambiental, para Reigota (2002), está condicionada por un modelo de desarrollo que se pretenda consolidar.

Si la intención universitaria es la formación de una nueva ética ambiental que apueste por la transformación y la emancipación, implica, por un lado, dinamizar las rígidas estructuras académicas de nuestras universidades, y por otro, hacer una crítica-participativa a los modelos ideológicos hegemónicos y dominantes. No se reportan investigaciones que demuestren que las universidades en Iberoamérica hayan logrado este fin (Molano, 2013; Molano y Herrera, 2014).

Desde Latinoamérica se busca proponer alternativas a la “educación para el desarrollo sostenible”, que prima en los países del norte.

Se requiere de una educación no para la sostenibilidad (que mantiene con cambios de maquillaje el modelo imperante y hegemónico del crecimiento económico), sino una educación que no pierda la palabra ambiental, y que cambie sostenibilidad por sustentabilidad. Estas dos últimas palabras no son lo mismo epistemológicamente, la primera se sustenta en la economía de mercado y la interdisciplinariedad, como de la interacción de las esferas de la: economía, la tecno-ciencia, y lo social; la segunda en el acrecimiento y el decrecimiento (crecimiento decreciente), el “buen vivir”, y el “diálogo de saberes”, y las interacciones complejas y sistémicas de las esferas de la: cultura, la política, la ética, la economía, la ciencia / tecnología, y sociedad (Mora, 2011, p. 5).

Se indica que en general los elementos que definen el discurso pedagógico en la formación ambiental son los conocimientos: conceptuales, procedimentales y actitudinales (Molano, 2013), o denominados por Gomera (2008) dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa y actitudinal; elementos que a partir de la década del noventa se traducen en un lenguaje de competencias: el saber, el saber hacer y el saber valorar y ser (Martínez et al., 2007) o que potencien el desarrollo del pensamiento crítico y constructivo (Tréllez, 2006). Dichos elementos orientan el qué y para qué enseñar en la formación ambiental, y según diferentes autores se evidencian tendencias a:

- La protección, conservación, gestión, con uso sustentable de los recursos (Novo, 1995; Coya, 2001; Ortiz y Nieto, 2003; Morán y otros 2004; García, 2003; Ferrer y otros, 2004, como se citó en Molano, 2013).
- La solución de problemas concretos (UNESCO-PNUMA, 1985; Cánovas, 2002; González Muñoz, 1996; Ferrer y otros, 2004, como se citó en Molano, 2013). En esta perspectiva se le da un valor extrínseco al conocimiento ambiental, dotándolo de significados de utilidad que lo llevan a ser un conocimiento que “sirve para” –en este caso, resolver problemas–, desprovisto de su valor *per se* (Molano, 2013, p. 123), que incida en la formación de profesionales e investigadores que trabajen y actúen directamente en las causas de los problemas ambientales.
- Las que reflejan conocimientos conceptuales ambientales que se asocian a la ecología y las ciencias naturales y en menor proporción a las ciencias sociales que incluyen las interacciones de la dimensión política, económica, cultural y social, así como contenidos sobre diversidad cultural (UNESCO, 2008), género e interculturalidad (Tréllez, 2006; Monrós, 2008; Molano, 2013).
- Las que proponen asumir la complejidad del mundo de la vida en un planeta, desde la incertidumbre y adaptabilidad para poder actuar (Melendro et al., 2009; PNUMA, 2007).
- Aquellas que sugieren pasar del discurso a la práctica para la transformación de valores y lograr actitudes favorables con el ambiente (Novo; 1995; Molero, 1998; Alfie, 2002; Brenes, 2002; Herrero, 2005; González Gaudiano, 2006; Martínez y otros, 2007; Zabala y García, 2008; Gomera, 2008; Molano, 2013); con la aplicación del conocimiento (Carrión, 2002) a través de habilidades procedimentales (García, 2003) desde las competencias (Ferrer y Fuentes, 2006; Martínez et al., 2007) o la revalorización del rol de los y las educadoras y su empoderamiento (Tréllez, 2006).
- La caracterización de la realidad local desde la racionalidad ambiental que aporta la interdisciplinariedad para diseñar de forma colectiva alternativas de intervención y cambio (Gutiérrez y Priotto, 2008).
- Las que indican un “deber ser” de la formación ambiental universitaria, mas los investigadores señalan que no existen evidencias que articulen este deber ser a los contenidos en el aula (Molano,

2013), lo que deja en la retórica y en la expectativa la intención de transformación actitudinal responsable y ética hacia el ambiente.

Pasando a la categoría didáctica en la formación ambiental escolar, y particularmente en la formación universitaria, según Molano y Herrera (2014), se cuenta con pocos estudios o investigaciones; los autores identifican tendencias como aquellas que:

- Se orientan hacia las actividades de sensibilización desde el punto de vista de la multidisciplinariedad (Gomera, 2008).
- Proponen la multi, ínter y transdisciplinariedad (Gomera, 2008; Alfie, 2002; Sató, 2003; Ferrer et al., 2004; Ferrer y Fuentes, 2006, como se citó en Molano y Herrera, 2014). Incluso ya desde CNUMAH (1972) se planteaba la necesidad de realizar una educación interdisciplinaria, tanto escolar como extraescolar. En la Conferencia de Belgrado (1975) se insistía en la interdisciplinariedad para la resolución de problemas y con un punto de vista histórico, y en la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi (1977) también se proclamó la necesidad de una Educación Ambiental interdisciplinaria y global, que denotaba ya un giro importante en las tendencias didácticas del momento llamando a superar lo disciplinar y basarse en aprendizajes colectivos.
- Apuestan a modelos que incluyen la resolución de problemas (González Muñoz, 1996; Gutiérrez y Priotto, 2008; Parra, 2002; Martínez et al., 2007; Arrugaeta et al., como se citó en Molano y Herrera, 2014).
- Promueven la investigación-acción-participación, el desarrollo de talleres y el aprendizaje cooperativo (Herrero, 2006).
- Sean coherentes con los objetivos de formación perseguidos (García, 2003) y con los fundamentos de la Educación Ambiental (Ferreira da Silva, 2002).
- Transfieran lo que se aprende para la vida (Martín Molero, 1998; Cánovas, 2002).
- Proponen estrategias como el aula virtual, el proyecto de investigación, la generación de conocimientos mediante la controversia, los mapas conceptuales, el trabajo comunal y la evaluación por portafolio (Brenes et al., 2002).

2.9 Dimensión cultural: el Buen Vivir

Como invitado a la discusión de la IDA en el currículo de pregrado de la UPTC, el doctor Marco Raúl Mejía (acta 6, 2016) dialogó con el grupo y, además, llevó a cabo una conferencia a la comunidad universitaria intitulada “El Buen Vivir, un lugar para repensar la universidad entre la disciplinabilidad y la transdisciplinabilidad”³⁴. Su participación se sintetiza en la siguiente figura.

Figura 10. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión cultural del Buen Vivir (MR)



Nota. Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC, 2016.

El Buen Vivir es parte de la historia política de los desarrollos que se han vivido en América Latina, porque aquí emerge. El Buen Vivir es una apuesta de cómo recomponer el desarrollo por integrar lo crítico y aparece para darle lugar a lo que sería el *Abya-Yala* (Buen Vivir) o el *Sumak Kawsay* (Vivir Bien). Países como Bolivia y Ecuador plantearon propuestas plurinacionales de gobiernos populares, reconociendo que su población es indígena, y, por tanto, necesitaban identificarse como comunidad y trabajar en comunidad. Así, la espacialidad es una construcción colectiva, el espacio es una construcción del poder, la espacialidad y el discurso son un poder. La nueva espacialidad se ordena desde lo local, pero también en lo global.

El Buen Vivir reconoce los derechos de la Pachamama como sistema vivo y esto indica otra forma de organizar el mundo. Cuando la Pachamama

³⁴ <http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/videos>
https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=4XuZCCViQyo

se explica como *la unidad de vida* indica al mundo en la unidad de todos los mundos, ya que todos los mundos son uno, esto rompe los paradigmas, pues ningún mundo queda por fuera. El mundo está construido en principios de la *complementariedad*. La separación de los mundos es falsa, por tanto, se cuestionan las dicotomías.

Entonces, el Buen Vivir es la búsqueda de la integralidad bajo principios como:

- La naturaleza es un ser vivo (todo es cíclico).
- Lo humano es parte de la naturaleza (lenguaje antropocéntrico y patriarcal, todo es de par en par).
- El saber y el conocimiento es de toda cultura (todo es uno y uno es todo).
- Los tres principios han de construir la armonía (todo es vida, complementariedad entre los diferentes mundos).

La diferencia entre Buena Vida y Buen Vivir radica en que la primera se ubica en el nivel de bienestar y está fundada sobre el principio de la acumulación, mientras el segundo no coloca el centro de la vida en la economía.

Ahora bien, ¿qué significa el Buen Vivir para romper las dicotomías? Como Occidente separó lo humano y la naturaleza, y construyó un humano para dominarla, hizo la separación de sujeto-objeto como método que extrae al sujeto de su subjetividad de la naturaleza para extraer las verdades que esta posee. Entonces, le da al humano la categoría de ser superior que toma el control de otros seres vivos a través de la razón, que otorga el sentido y organiza la naturaleza; así, desconoce que la naturaleza es una y lo humano es parte de ella, por tanto, lo humano no es más que un eslabón en la cadena de la vida. El Buen Vivir retoma la integridad, tiene que ser explicada de forma sistémica, es decir, la naturaleza, lo humano y lo espiritual (incluye la subjetividad). “No hay razón sin emoción, no existe razón sin la capacidad de relacionarme con las otras formas del mundo, es decir, hay un mundo complementario” (Marco Raúl Mejía, acta 6, 2016).

Entonces, nos construimos en el *principio de complementariedad*, de éticas diferentes derivadas de una comprensión de lo humano

y la explicación de lo biocéntrico en una relación de integralidad que replantea la idea de desarrollo. Por tanto, se ha de construir un nuevo contrato social, que no sea aquel donde prevalezca el poder del ser humano hacia la naturaleza, para, de esa forma, garantizar la plena existencia para vivir bien en comunidad. Se ha de reconocer que “Somos humanamente diferentes, culturalmente diversos y vivimos en sociedades diferentes, no se puede homogenizar lo singular de lo plural” (MR, acta 6, 2016). Se ha de considerar que en un micro espacio conformado por características diferentes del mundo, de la historia y de la sociedad no hay una única mirada del universo.

Para el paradigma del Buen Vivir, el modelo de educación en la universidad está agotado, ya que se fomenta la competitividad entre docentes, estudiantes e instituciones, y las discusiones que se realizan en su interior se han quedado en discursos que no son llevados a la comunidad. La universidad se ha convertido en un instrumento de la globalización y una extensión que consolida la universidad americana.

Se requiere, entonces, cambiar los modelos privilegiados en la universidad donde exista una crítica, tanto al desarrollo que proviene del capitalismo como del socialismo. “El Buen Vivir no es el que construye, sino el que enfrenta la mirada antropocéntrica, androcéntrica” (MR, acta 6, 2016), se constituye también en algo que es trabajado en integralidad, lo alternativo está en la vida misma, en la manera en que constituimos proyectos de vida en el presente, en las alternativas para organizar la vida, en síntesis en cómo construir mi vida.

La propuesta epistemológica basada en la realidad, hijos de la aldea o las epistemologías de los indígenas, no han entrado a la universidad. Nuestra visión de universidad actual es constituirmos en los nuevos *colonizadores*. Por tanto, se requiere de un cambio que involucre el acceso a otros saberes, y a construir nuevos saberes y conocimientos que provengan de la inter y la transdisciplinariedad del trabajo en grupo, un nuevo tipo de ciencia y tecnologías hacia el respeto de los ciclos de vida.

2.10 Dimensión social: Educación Ambiental (EA) y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

El profesor Néstor Pachón (P2), representante de la UPTC ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el CIDEA Boyacá (acta 7, 2016), enfatizó sobre la discusión entre las perspectivas de Educación Ambiental (EA) y Educación para el Desarrollo sostenible (Figura 11), retomando autores como Édgar González Gaudiano, analizó estas perspectivas entre su tensión o su transición. Dentro del recorrido histórico de la Educación Ambiental para su institucionalización se parte de la urgencia de los eventos internacionales frente a la situación planetaria como CNUMAH (1972), Belgrado (1975), Tbilisi (1977) donde se plasma el sentir y el querer de la EA, Moscú 1986 sugiere la interdisciplinariedad de la EA, Malta y Cairo institucionalizan la EA en el nivel de educación básica, pero es en la Cumbre Río de Janeiro 1992 donde se presenta un momento coyuntural desde los organismos internacionales y de los países desarrollados y se inicia a desvanecer la EA por una EDS, terminando en Tesalónica por instrumentalizar totalmente la EDS. A pesar de ello en América Latina se continúa con el sentir de la EA.

Figura 11. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión social EA y EDS (P2)



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

Entonces, se indica que actualmente se ha ido reemplazando la EA por la EDS, lo cual genera una tensión. Los puntos de tensión van desde la denominación, que radica en la manera como cada persona concibe los diferentes conceptos, con base en sus realidades de mundo, ya sea

ecológica, económica, política o de los desarrollos (crisis de identidad), hasta el desconocimiento de la evolución histórica de la EA negando su origen altamente crítico. Además, se le atribuye a la EA enfoques que la reducen, como el movimiento de ambientalismo verde y su introducción en la escolaridad con una racionalidad instrumental y netamente ecológica que no le permite un posicionamiento firme, así como los diferentes discursos económicos que la han minimizado por no servir a intereses particulares.

Al observar si es una transición, los críticos de la EA afirman que es posible que la EDS sea un estadio superior de la EA, que supera las ideologías ambientalistas. Dentro de los cuestionamientos que se deben responder para saber si la EA ya no es suficiente y puede ser remplazada por EDS o por otro enfoque se plantea: ¿se ha logrado la IDA en los currículos en escuelas y universidades? ¿Se ha garantizado la actualización docente en materia de cultura ambiental? ¿Se han encontrado logros en la formación y los procesos comunitarios? De responder afirmativamente se podría decir que la EA es un paradigma agotado, de lo contrario queda mucho por hacer.

Desde la visión de la Educación Ambiental, la Educación para el Desarrollo Sostenible es una apuesta apresurada de intereses de países desarrollados y de oportunistas con diferentes agentes. En consecuencia, expertos en EA como John Smyth (1995) y González (2009) afirman que esta es una pugna de origen político, porque se sigue viendo el ambiente como un depósito de materia prima, donde las rutas del petróleo y las geopolíticas están en disputa. En ese panorama existen intereses de muchas empresas transnacionales que les conviene que la educación sea una herramienta para sus fines y proponen una EDS.

Otra tensión es de tipo filosófica (Bonnett, 2002), y hace referencia a la relación humana con la naturaleza, por eso, se requiere una reconstitución de lo afectivo con esta. La esencia de la sustentabilidad es intrínseca a la auténtica conciencia humana, no alude solo a las actitudes sino a consideraciones éticas, epistemológicas, metafísicas, para describir el ser humano. La EDS desvanece la cultura mientras la EA la retoma, lejos del relativismo cultural donde vale todo se debe dar reconocimiento a las diferencias culturales. Así, hay que tener cuidado con la adopción de modelos educativos que se imponen desde afuera, la EA es un proceso

social que se construye en el diálogo de acuerdo con los contextos, la EA pretende una visión holística.

Siguiendo la perspectiva de Ángel Maya, Julio Carrizosa y Maritza Torres, Colombia es un país defensor en la esfera mundial de la EA, por ende, se asume como una interacción natural, social y económica, mediada por un proceso cultural, y que la crisis ambiental es tanto de origen natural como humano y debe cuestionarse sobre problemas ambientales de primera generación como la contaminación ambiental, agotamiento de los recursos, la pérdida de la diversidad cultural y biológica. Desde la visión del DS, estas problemáticas están resueltas o pueden ser superadas por la ciencia y la tecnología, se trata de una visión lamentablemente antropocéntrica para una realidad planetaria y quedan problemas secundarios sin solución como el hiperconsumo, la explosión demográfica, el conflicto, la violencia y el desequilibrio entre los grupos humanos.

Según la perspectiva del profesor Juan Neira (P4), la EA no tiene la base antropocéntrica que sí tiene el DS, y cuestiona si es necesario seguir bajo la mirada de un paradigma decadente como el DS o se requiere de un modelo propio, considerando los diferentes ecosistemas colombianos y la diversidad de etnias, porque no se puede proponer una EA de lo rural proyectada en el sector urbano. Se ha de considerar que puede tener éxito en un modelo de EA sin apuntarle al DS. Sin embargo, en el sistema educativo tendríamos que preguntarnos quién y cómo están formados aquellos que se encargan de la EA.

2.11 Dimensión política. Discurso de los Organismos Internacionales (OI), aspecto a considerar en la IDA en la universidad

La profesora Yamile Pedraza Jiménez (P9), moderadora y autora de este libro, indicó en sus diversas intervenciones (Figura 12) ante diferentes instancias de la UPTC y como insumo teórico de la investigación, el transcurrir desde hace cuatro décadas de la Incorporación de la Dimensión Ambiental (IDA) en el contexto educativo que se ha promulgado en varias propuestas internacionales. Pedraza (P9) partió de mostrar fundamentos de la IDA de varios autores (González Gaudiano, 2006, 2008; Sauvé et al., 2008; Meira, 2008; Romero et al., 2018) luego de profundizar en

los discursos que se exponen en los diferentes documentos de los OI (conferencias, cumbres, cartas y declaraciones).

Figura 12. Nube de palabras desde la perspectiva de la dimensión política: organismos internacionales (P9)



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

La profesora Pedraza (P9) indicó que las decisiones OI se han tomado como carta orientadora en las diferentes naciones, en el contexto actual de la globalización, y advierten que es esencial revisar su contenido para detectar “sus bases ideológicas [...] caracterizar sus concepciones subyacentes y examinar sus aspectos epistemológicos, éticos y pedagógicos” (Sauvé et al., 2008, p. 26).

La preocupación de la integración ambiental en procesos de desarrollo fue estudiada por Sauvé et al. (2008) en documentos promulgados por la ONU³⁵, los autores detectaron que el medio ambiente se asumió como una materia prima y un recurso. En este transcurrir histórico se expone el uso de los recursos como una necesidad y la búsqueda del beneficio humano para mejorar su calidad de vida y armonizar su relación con el ambiente. En función de dicho argumento se percibe y critica la vaguedad

35 En eventos y documentos de organismos internacionales desde la Conferencia de CNUMAH (1972) hasta la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable (2002) que incluyen: *La Declaración sobre el establecimiento del nuevo orden económico internacional* (1974), *La Carta de Belgrado* (1976), *La conservación de los recursos vivos para el desarrollo sostenido* (UICN-PNUMA, 1980, como se citó en Sauvé et al., 2008).

del concepto de desarrollo y su intención de medirlo con indicadores cuantitativos de crecimiento económico.

Los discursos de los OI surgen históricamente de la sucesión de documentos y su producto son una serie de recomendaciones mediáticas, que muestran una urgencia que se reitera en cada evento, tal como lo señala Sauvé et al. (2008): “ha habido buenos esfuerzos; sin embargo, los resultados no son suficientes y la situación continúa deteriorándose; ergo hay urgencia” (p. 32). En consecuencia, se proyectan rápidamente acciones, resultados e indicadores sin mayor criticidad en las causas profundas que deterioran la relación del ser humano con nuestro planeta.

El paso del campo ambiental a la educación desde los OI se ha caracterizado por perspectivas de responsabilidad, preservación y administración de los patrimonios naturales, y para ello una educación hacia las conductas responsables (CNUMAH, 1972); hacia la integración interdisciplinar de las ciencias y la EA como se planteó en PIEA (UNESCO, 1975); además de exponer el deterioro ambiental como consecuencia del crecimiento económico en pro de un desarrollo, el discurso de los OI no hace críticas profundas a dicho desarrollismo, más bien, pareciera que hay una planeación de él (Escobar, 1996 como se citó en Eschenhagen, 2007). Planeación internacional que se hace efectiva en políticas ambientales con incidencia en el sistema educativo (Novo, 1995 como se citó en Eschenhagen, 2007).

En el texto “Tres décadas de normatividad internacional para la Educación Ambiental: Una crítica hermenéutica del discurso Naciones Unidas” (Sauvé et al., 2008) se analiza que si bien es importante resaltar las buenas intenciones y aportes de la ONU con la responsabilidad social, sus discursos promueven las macro tendencias socioculturales de la civilización occidental contemporánea. Desde esta perspectiva, la educación no es definida, pero sí reducida a un instrumento clave con el fin de contribuir a la gestión de los recursos, aspecto primordial de las actuales tendencias económicas.

La globalización de la educación, que se transforma en un subsector de la economía, está marcada por una ideología antropoc trica, recursista y neoliberal. La misión de los sistemas educativos es aumentar la productividad y la competitividad (Petrella, 1996; Carnoy, 1999; Laval y Weber, 2002; Olssen, 2004, como se citó en Sauvé et al., 2008. p. 31). [...] los

actores del campo de la educación deberían estar muy preocupados por la economización del mundo (Sauvé et al., 2008, p. 31).

Legitimar el discurso ambiental promulgado por los OI hacia los escenarios educativos no ha generado mayor dificultad. Dado que las directrices, en primer lugar, provienen y dependen de los mismos entes del sector financiero y social³⁶, que surgieron luego de las postguerras. En segundo lugar, por su dinámica de discusión supranacional en ambos campos, educativo y ambiental, que brindan legitimidad a postulados modernizadores. Al respecto, Martínez Boom y Orozco (2010) entienden estas directrices internacionales como elementos de *control macrosocial en ámbitos globalizados*, que favorecen la productividad económica y la formulación de la educación en una estrategia política y económica mundial donde lo ambiental es un interés por controlar. En consecuencia, el contrato social que se asume:

Implica que hay un segmento de la sociedad que decide lo que es preeminente, una ideología preferente, y luego usan la educación como herramienta para implantar su concepto de “lo mejor” en las mentes del educando. El problema que enfrentan los defensores de la Educación para el Desarrollo Sostenible es que dicho determinismo no es consistente con la manera en que muchas personas perciben la educación; es un anatema pensar que la educación debería conducir a semejantes fines predeterminados (Jickling, 1992, 2003; Sauvé, 1996, 1999^a, 1999b; Simmons, 1996; Zeph, 1998; Jickling y Spork, 1998; Berryman, 1999; como se citó en Jickling, 2006).

La crítica a las iniciativas internacionales se fundamenta, entonces, en que estas se han visto afectadas por las políticas neoliberales más allá del cambio de racionalidad que se requiere. Así, en estas orientaciones deben cuestionarse puntos en común como: 1) la educación concebida como un instrumento que apoya una agenda política y económica 2) el medioambiente visto como un problema de recursos y 3) el desarrollo prin-

36 El origen de los organismos internacionales tuvo dos vías: 1) los que nacieron como acuerdos económicos – financieros (Banco Mundial (BM), Fondo Monetario) y 2) los que fueron creados en el marco de procesos de paz y desarrollo social entre otros: Agencias de Naciones Unidas: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO, la organización Mundial de la Salud OMS, Organización Internacional para el trabajo OIT y la Organización para la Agricultura y la alimentación FAO. Comisiones económicas regionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe; fondos como el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia UNICEF; el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.

principalmente asociado al crecimiento económico sostenido; incidiendo en una lógica que se traduce en la ecuación: “Educación=desarrollo=crecimiento económico=solución de todos los problemas” (Sauvé et al., 2008, p. 44).

Un límite para avanzar en la comprensión de las relaciones socioambientales es pensar que el crecimiento económico es la solución principal y total a todo, sin analizarla como un posible problema (Sauvé et al., 2008). Con frecuencia, esta premisa es respaldada en los discursos internacionales, en busca de involucrar urgentemente en acciones a las diferentes poblaciones como, por ejemplo, en aquellas que contribuyan a mitigar situaciones como la pobreza extrema vista como causa de los problemas sociales y que ha llevado a la degradación de los recursos naturales (UNESCO-UNEP, 1987; CNUMAD, 1992, como se citó en Sauvé et al., 2008). Los documentos internacionales no reconocen que la pobreza es un producto de la apropiación de los recursos y los abusos ambientales y sociales de una minoría privilegiada (Sauvé et al., 2008):

Toda lógica se convierte fácilmente en lo siguiente: se necesita desarrollo económico para eliminar la pobreza e impulsar el desarrollo humano. A partir de ese punto deriva la creencia de que el desarrollo humano está basado en el crecimiento económico. Además... en estos discursos, las problemáticas del medio ambiente y del desarrollo no son disociables: un crecimiento sostenido también puede resolver los problemas ambientales de recursos. Esta “nueva forma” de desarrollo está mal caracterizada con el lenguaje de la sostenibilidad, que está a su vez abierto a distintas interpretaciones (Sauvé et al., 2008, p. 42).

Así el “crecimiento se presenta, paradójicamente, como condición para la sostenibilidad –y no la sostenibilidad como condición para el crecimiento– y para la reducción de la pobreza” (Romero et al., 2018, p. 331).

Esta lógica se legitima en el discurso del DS, tal como aparece en la Agenda XXI propuesta en la Cumbre de Río (Capítulo 36 ONU, 1992), en el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS, 2005, 2014) y su prolongación en la Agenda 2030 como apuesta para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-UNESCO, 2015). El discurso del DS de los OI, así se recicle, cambie de nombre o sea nuevamente definido, en los campos ambiental y educativo, mantiene la idea que consiste en una repetición circular que se recrea a sí misma introduciendo algunos

cambios que alteran su planteamiento previo (Derrida, 1982, como se citó en González Gaudiano, 2008).

La perspectiva del DS, en el sistema educativo, busca que los sujetos aprendan permanentemente conocimientos y habilidades para afrontar los retos presentes, que se traducen en aportar al desarrollo global sostenido. En este punto hay que recalcar que las situaciones ambientales requieren ir más allá de aprender conocimientos y habilidades desde la ciencia y la tecnología, es necesaria una enseñanza y reflexión crítica de la realidad de la vivencia social con su entorno, lo que exige reconocer y considerar otros conocimientos, así como variantes para concebir desarrollos diferentes al enfocado en el crecimiento económico.

Como resistencia al discurso hegemónico del DS, tanto en el campo educativo como en el ambiental, se requieren propuestas contextuales, que, trasladadas a nuestra región, implicarían una nueva universidad latinoamericana para los mismos latinoamericanos. Bajo criterios reflexivos, éticos y críticos sobre los modelos de universidad, con base en la conciencia más aguda de las diferencias y especificidades de nuestro ambiente sociocultural. Además de esperar que la educación nos dé la capacidad para salir y trascender el lenguaje del DS como fin y como proceso, así como la capacidad de deconstruir las concepciones de cambio social incrustadas en dicho paradigma (Jickling, 2006).

En consecuencia, el análisis desde la educación, en todos los niveles y formas, a la realidad y a los retos socioambientales del mundo, implica considerar las diferencias geopolíticas de cada nación; cuestionando, como lo sugiere Meira (2008), ¿cuál es el papel –el que tiene y el que debería tener– de la EA en las sociedades opulentas? ¿Y en las sociedades subdesarrolladas? Si el objetivo de la EA es promover “cambios en las relaciones entre los sistemas humanos y los sistemas naturales”, según OI, ¿qué tipo de cambios son esos?, ¿cambios en los comportamientos individuales, de tipo ético, en las formas de organización social, tecnológicos, en el modelo socioeconómico, etc.? (Meira, 2008, p. 63). Igualmente, se hace preciso reflexionar que en las prácticas educativas actuales “el ambiente y el desarrollo pueden y deben ocasionalmente estar disociados” (Sauvé et al., 2008, p. 37).

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.

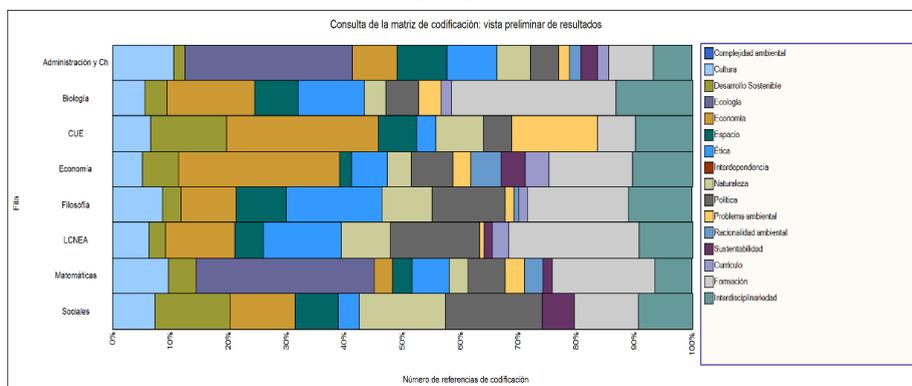
programas y los nombres de los profesores y estudiantes que intervinieron se cambiaron por abreviaturas o códigos (Tabla 11).

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 concienciar 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

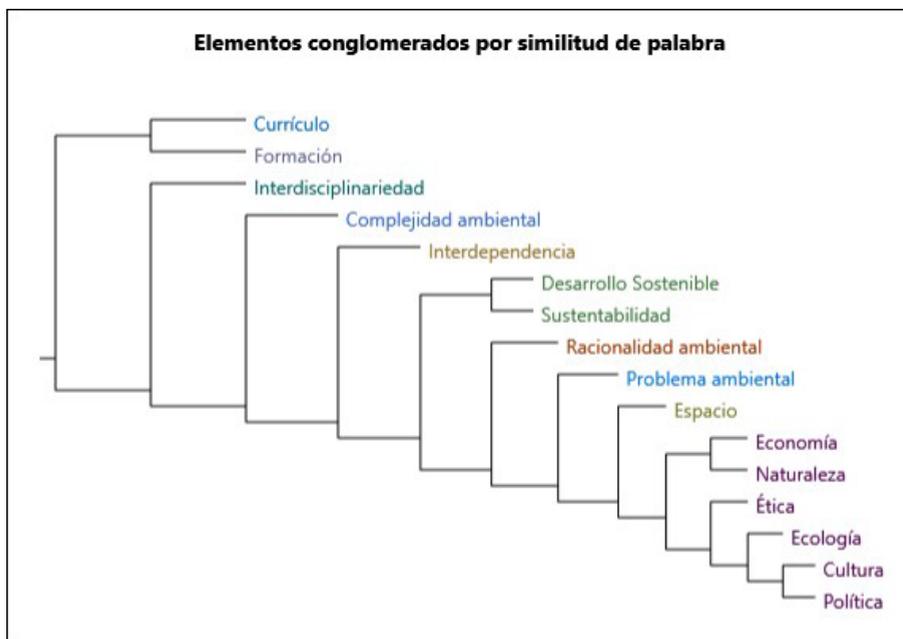
una lectura de la Figura 14 se encontró una similitud de palabras cuando los profesores y participantes del grupo hacían referencia a elementos asociados a la política y a la cultura; a su vez, estas dimensiones, sumadas a la ecológica, se vinculan a discursos de contenido ético. En segunda instancia, 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).

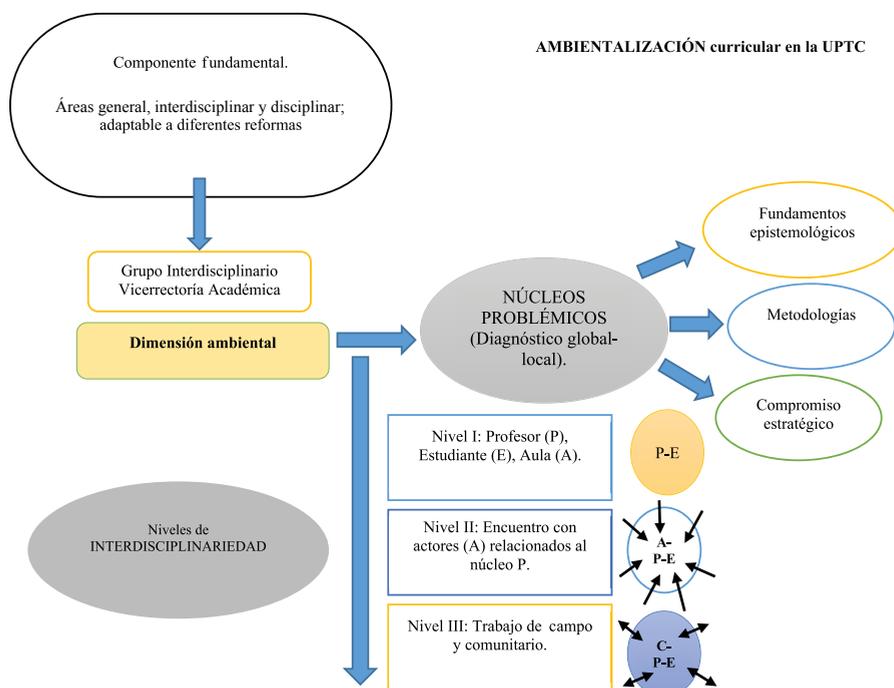
Figura 15. Núcleos problemáticos, situaciones ambientales e interdependencias en el currículo UPTC



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 ambientalizar 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 reemplaza “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

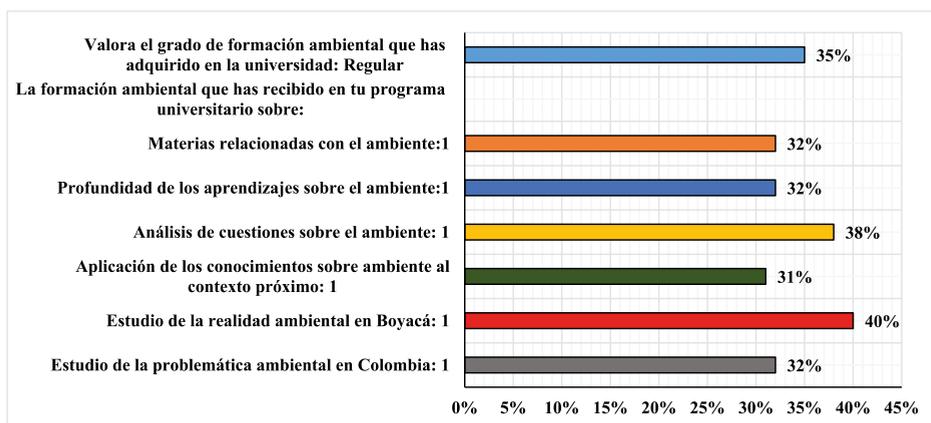
del componente ambiental en el currículo de la UPTC. Este proceso fue asesorado en su totalidad por un experto en estadística. Posteriormente, se realiza análisis inferencial con apoyo del programa estadístico SPSS.

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*

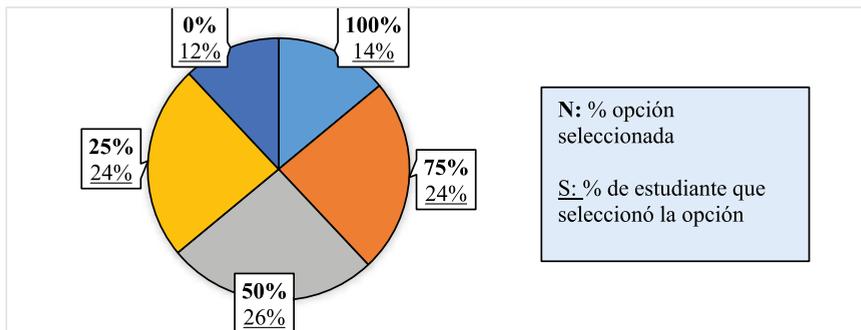


Figura 19. *La formación universitaria recibida me posibilitará conocer los problemas ambientales relacionados con mi titulación*

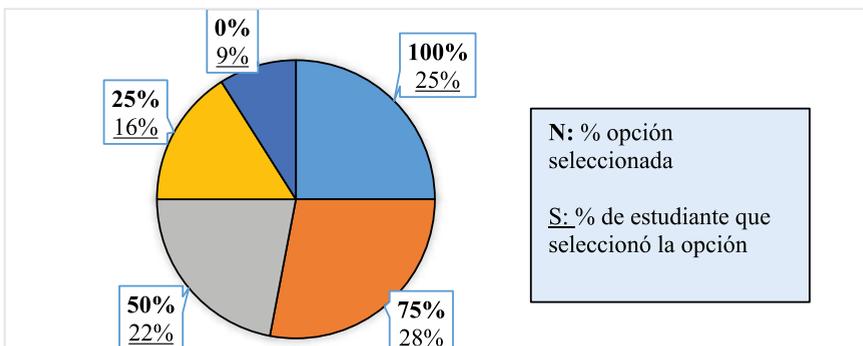
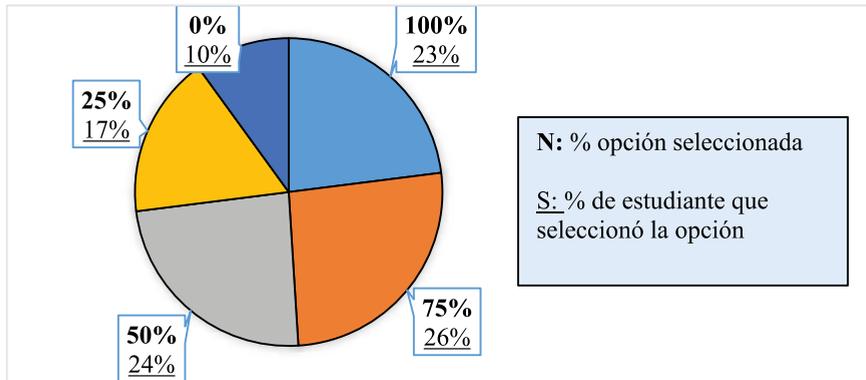
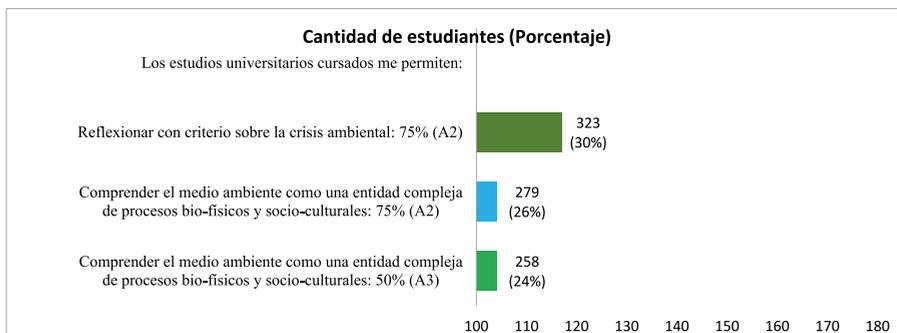


Figura 20. La formación universitaria recibida me posibilitará saber actuar desde mi campo profesional ante problemas ambientales



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).

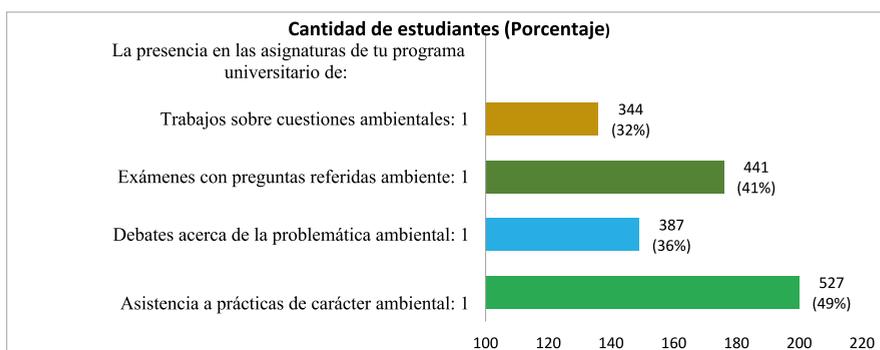
Figura 21. La formación universitaria recibida me posibilitará conocer para enfrentar la crisis ambiental



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.

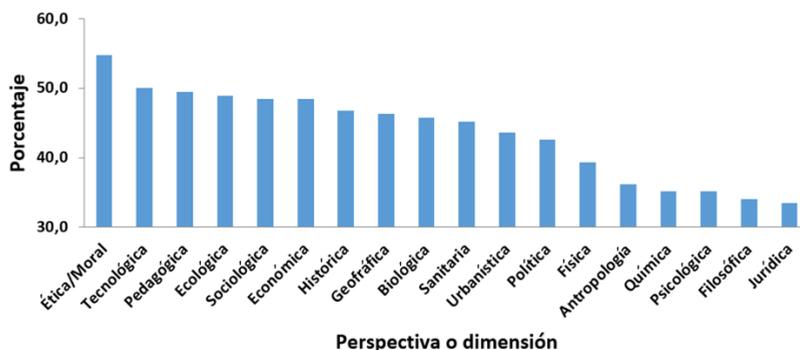
Figura 22. *Métodos de enseñanza y evaluación de formación ambiental*



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).

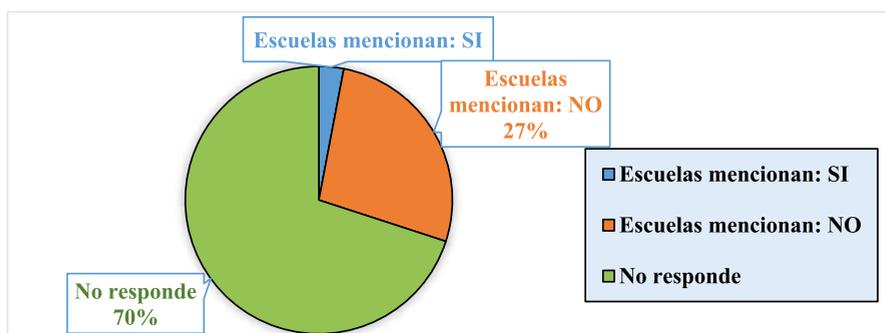
ID Escuela	Nombre programa
ESC11	Medicina
ESC12	Ingeniería Industrial (Sogamoso)
ESC13	Diseño Industrial (Duitama)
ESC14	Ingeniería Electromecánica (Duitama)
ESC15	Licenciatura en Matemáticas y Estadística (Duitama)
ESC16	Administración Industrial (Duitama)
ESC17	Administración de Empresas Agropecuarias (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.

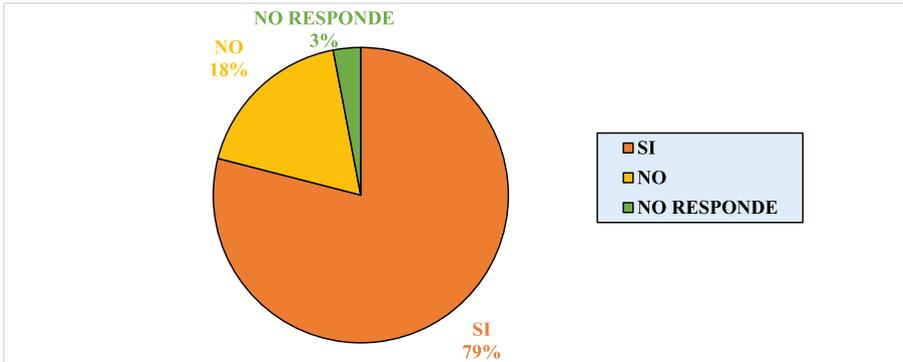
Figura 24. *Pregunta 1. ¿La misión, visión y el carácter de la UPTC ha dado orientaciones a los programas para que incluyan la perspectiva ambiental?*



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

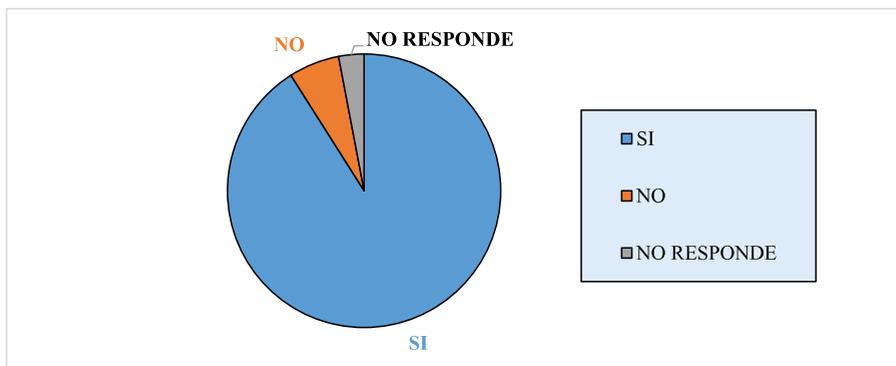
imprescindible” (ESC03), no se oferta asignatura fija en el programa (ESC10), no se evidencia (ESC18).

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



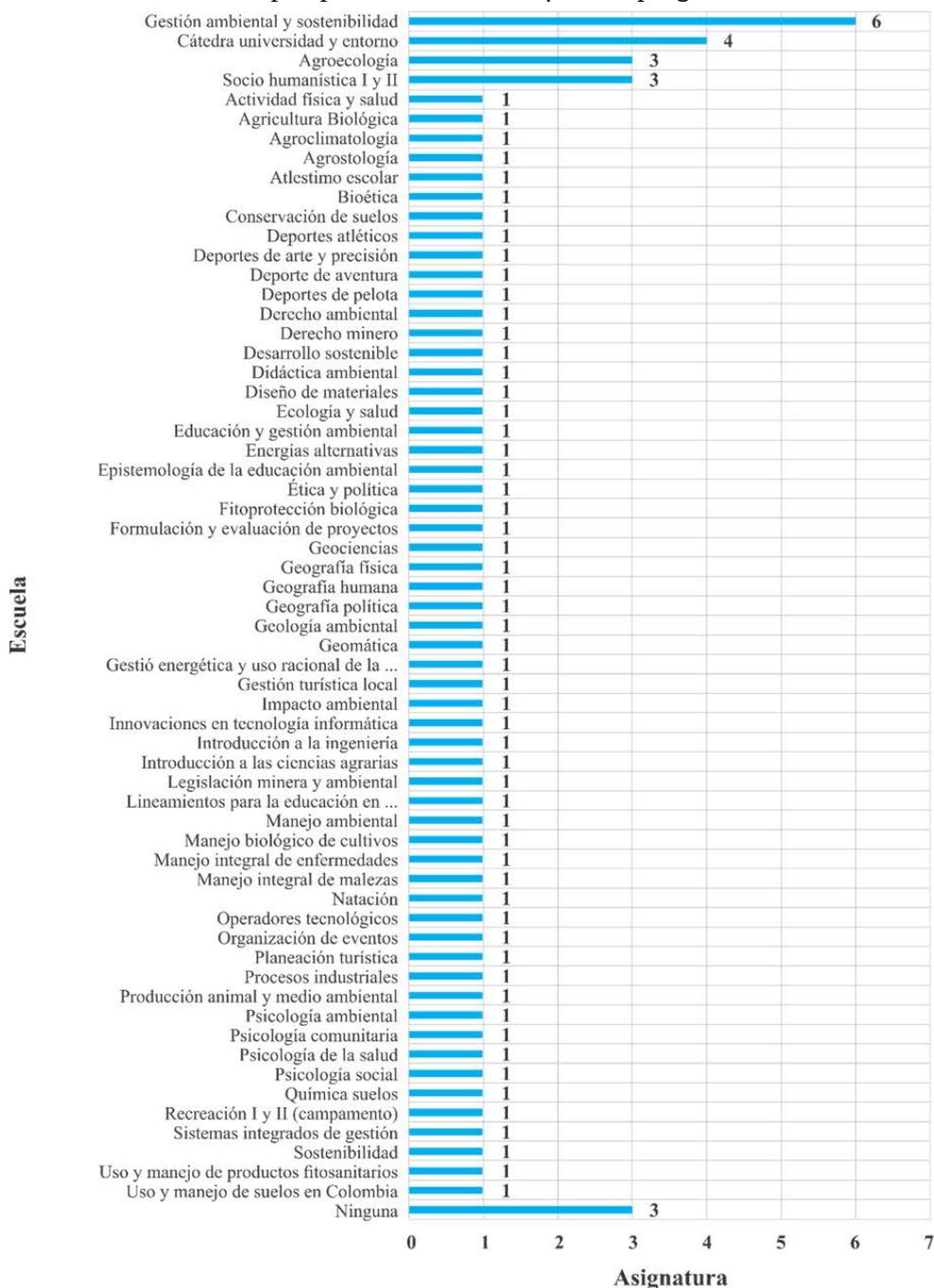
Al preguntar si se identifica relación de las funciones académicas de investigación, extensión y docencia del programa con el ambiente, un 91 % de los programas expresan que existe dicha relación (Figura 26), que se refleja en: ser inherente al proceso formativo (ESC09), “la proyección de sostenibilidad 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?*



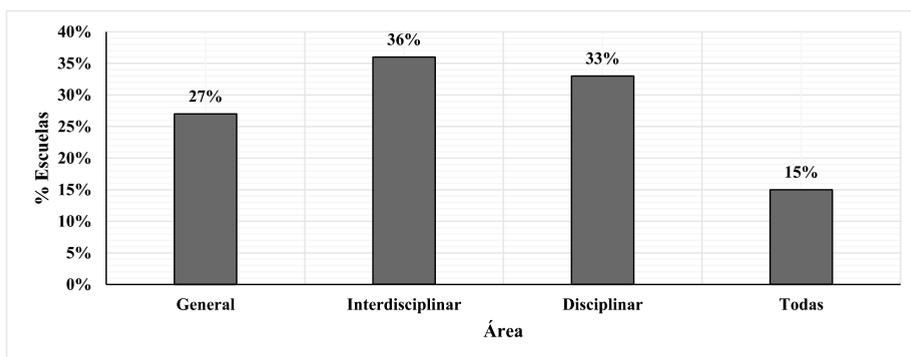
Dado que desde el reconocimiento contextual de la UPTC se determinó que la ambientalización curricular que se adelantaba al interior de ciertos programas se realizaba a través de asignaturas visibles en la página web, se preguntó: ¿qué asignaturas se proyectaban en la actualidad? (Figura 27); la información 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

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.

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.

Conclusiones

Del proceso investigativo adelantado en la tesis doctoral que dio origen a este libro se establece que la aplicación de la Educación Ambiental constituye una intervención social que tiene como propósito comprender y mejorar las interdependencias que se establecen entre la cultura y la naturaleza. En efecto, cualquier revisión de lo ambiental que suceda en un contexto específico local, como el de la UPTC, se proyecta como pretexto pedagógico para la acción social. La formación ambiental de los profesionales en las universidades ha de superar la perspectiva ecológica y el uso de la naturaleza como recurso económico, para ser reflexionada, además, desde otras aristas como la social, la política, la ética y la cultural que aportan a la comprensión de la complejidad de los problemas ambientales locales y globales.

A partir de la revisión de referentes y experiencias investigativas sobre ambientalización curricular en las universidades, se observa que la producción académica a nivel mundial ha aumentado en la última década. De igual manera, en los diferentes eventos internacionales el tema cobra relevancia dado el papel que se le otorga a la educación en el marco de la crisis ambiental. Se identificó que la mayor producción académica se encuentra en países de habla hispana, en cuyo contexto se resalta el liderazgo de España, México y Colombia. Las publicaciones expresan una gran preocupación por la formación ambiental de profesionales para que, con herramientas adquiridas, ellos puedan actuar frente a la crisis. Además, al interior del currículo, la presencia de lo ambiental fomentaría la investigación para incluir criterios de sustentabilidad, potenciaría la responsabilidad social, la innovación metodológica y curricular y cualificaría la definición de nuevas competencias.

Dentro de las perspectivas de ambientalización curricular a nivel universitario se encuentran tres enfoques, orientados hacia el Desarrollo Sostenible (a través de la EDS), la sustentabilidad y la EA. Entre las estrategias de ambientalización curricular se resalta la necesidad de que sea incluida en el plan de gestión de las instituciones, en la actualización docente (para lograr efectividad en su implementación), en la contextualización curricular, la conformación de Comités de Currículo, el trabajo en el aula y la interdisciplinariedad. Además, se exige que la formación ambiental sea un proceso transversal. Entre las metodologías para la ambientalización curricular se resaltan los estudios en investigación-acción, el trabajo cooperativo y la observación participante.

A través de los saberes, la universidad tiende a formar a un tipo particular de sujeto que, a futuro, tendrá un rol central en la toma de decisiones de los gobiernos y en la revisión de los intereses de las sociedades. El desempeño de esos profesionales incidirá sobre otras personas e instituciones estatales y privadas. En las IES del territorio colombiano se evidencia la introducción de discursos económicos que se asumen como naturales y verdaderos. Bajo esa aceptación se está promoviendo una educación para el desarrollo económico que fomenta formas y contenidos de educación y producción integradas al modelo neoliberal y que lo favorecen. La educación se convierte así en el mayor obstáculo para transformar a los actores universitarios y para proyectar soluciones que orienten a una sociedad a mejorar su relación con el ambiente. Sin embargo, la solución no parece ser la implantación de un paradigma distinto, como el del Buen Vivir, sino el cambio de mentalidad de las personas para aceptarlo. Así, la formación ambiental en la universidad ha de estar encaminada hacia la construcción de un pensamiento crítico sobre los estilos de vida (sobre todo de aquellos hacia los que el capitalismo invita e incita) y la construcción de alternativas en las formas de producir el bienestar de la vida de todos los seres que habitan el planeta (P1, comunicación personal, 3 de noviembre de 2016).

A la escuela, incluida la universidad, le compete preocuparse y actuar por el ambiente. A través de la problematización de su contexto, las instituciones educativas deberían consensuar o acordar principios que orienten la EA a nivel local. Esto exige tomar una postura ideológica y crítica en el diseño de sus currículos frente a los modelos económicos y

sociales y hacia las acciones de los sujetos que pueden estar incrementando el daño ecológico y la consecuente aceleración del deterioro del planeta Tierra, poniendo en riesgo la supervivencia de todas las especies.

El desafío de la universidad está en responder a demandas sociales y ambientales concretas, tarea que lleva a los académicos provenientes de diversas disciplinas a cooperar desde lo intelectual y la práctica, llevando a los límites su disciplina, apropiándose o tratando de comprender categorías y metodologías de otras disciplinas y, como producto de la interacción, generando nuevas disciplinas o formas de investigar. Esta investigación presentó a la interdisciplinariedad más como una orientación práctica (en acción) que como una categoría de conocimiento; podría decirse que se ha recurrido a ella como un saber aplicable. A través de la IAP, el trabajo interdisciplinar permitió evidenciar el poder de decisión que tienen los actores upetecistas, quienes –desde su derecho político– manifiestan sus puntos de vista, realizan procesos de negociación, teorizan y llegan a consensos en pro de su comunidad.

La innovación metodológica en una comunidad universitaria, en este caso a través de la IAP, permitió integrar al observador con lo observado. En otras palabras, la reflexión de los sujetos sobre su actuar, comprensión y posición frente al compromiso ambiental de la institución permitió que se adelantara una interpretación hermenéutica y una explicación de lo que sucede en un contexto concreto; de ahí surgieron nuevas propuestas que orientarían la toma de decisiones a nivel comunitario. La metodología seguida en este estudio, además, describió cómo evoluciona la realidad y el conocimiento que se produce cuando desde la ciencia no se puede controlar la incertidumbre, las divergencias y otros aspectos propios de las interacciones entre los saberes y los seres. Se puede señalar que el trabajo interdisciplinario se realizó a través del planteamiento de una investigación concreta, que reunió a varios profesionales altamente preparados en diferentes disciplinas, dispuestos a reconocer sus limitaciones y a identificar e integrar otros saberes complementarios y, aparentemente, distantes.

Con el tiempo y espacio adecuados, a largo plazo se espera articular las diferentes funciones de gobierno, gestión, docencia, investigación y extensión en torno a la formación ambiental para que la UPTC consiga incidir entre sus egresados y en su contexto de influencia y de impacto. Vincular a la comunidad upetecista requiere, inicialmente, de la proyec-

ción de la formación ambiental y de la participación de varias instancias académicas, administrativas y del sector externo, esto se asume mediante el *Proyecto Terra–UPTC*, que:

Es una iniciativa que aporta al COMPROMISO AMBIENTAL INSTITUCIONAL, al propiciar un espacio de reflexión y articulación entre las funciones misionales de gobierno, gestión y las académicas de investigación, docencia y extensión. Su misión es la de contribuir de manera interdisciplinaria al conocimiento del ambiente, entendido este como una unidad de vida, que integra las interdependencias entre los aspectos: ecológico, social, económico, político, cultural y ético. Como proceso dinámico el Proyecto TERRA-UPTC implica un diálogo de saberes desde la realidad universitaria con el fin de estudiar la complejidad ambiental, sus problemas y sus posibles soluciones (Grupo Interdisciplinario IDA-UPTC, 2019)⁴³.

Otro punto que se estableció como necesidad de formación está relacionado con la evaluación continua, integral y sistemática de los propios procesos de formación tanto internos como externos. Este aspecto es esencial a la hora de proyectar acciones coherentes y pertinentes con el compromiso ambiental institucional. Con ese propósito, se construyeron y validaron instrumentos, se revisaron críticamente documentos externos y se sometieron a evaluación interna y externa los propios; se realizaron visitas a diferentes programas y estamentos de la UPTC, y se entablaron debates con otras universidades para escuchar, definir y replantear las acciones dentro de un marco investigativo bien delimitado.

En este último sentido, la metodología que guio el proceso de investigación ha sido diseñada especialmente a partir de dos enfoques dispuestos en favor del trabajo en equipo (hacia la ambientalización curricular) y la interpretación de la información obtenida durante ese proceso (enfocada en la interdisciplinariedad), se trata de la Investigación Acción Participativa (IAP) y del análisis de contenido. La primera busca la solución de problemas comunitarios a través de la transformación de algunas de sus prácticas, se generan cambios en cada fase en relación con lo que se planea y se desarrolla. Esto se da en una dinámica constante, plena de crítica y autocrítica, que aporta a seguir reflexionando y construyendo caminos que

43 <http://www.uptc.edu.co/sig/ambiental/proyecterra/index.html>

favorezcan el planteamiento de los problemas abordados, sobre todo dentro del marco de lo ambiental. Por su parte, el análisis de contenido permite establecer correlaciones entre estructuras lingüísticas y sociales, a partir de la vinculación de técnicas de análisis, procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de mensajes (Bardín, 2002). Lo que se busca al utilizarla es inferir contenidos relacionados con la producción y recepción de los mensajes. Si se observa el rol del Grupo IDA-UPTC desde este diseño metodológico, se encontrará que, al mismo tiempo, sus integrantes juegan el rol de coinvestigadores y de objeto de estudio.

El trabajo en equipo fomentado, analizado y, además, centrado en lo interdisciplinar es fundamental para entender problemas cuya comprensión desborda o cuestiona los límites disciplinares. Incluso, se puede trascender a la interdisciplinariedad, ya sea asumiéndola como una nueva disciplina (coordinación de dos o más) o como aquella que aborda una realidad dentro de un sistema complejo, singular, temporal y local. Desde la perspectiva de Morin (1994), la ciencia es una forma más de ver la complejidad y conduce a una apertura metodológica, pues no posee un método único para explicar dicha realidad. Así, en escenarios como la universidad es posible encontrar posiciones de académicos que tratan de crear *una ciencia integradora* para valorar y abordar un problema o, por otro lado y como fue el caso del grupo interdisciplinar conformado, podrían existir grupos de docentes que invitan al diálogo para construir *una comunidad crítica* entre disciplinas y profesiones.

En este orden de ideas, es importante anotar que el lenguaje institucionalizado producto del colectivo del grupo interdisciplinar IDA-UPTC se construyó a partir de los disensos y tensiones que surgieron en la interacción, ya que partió de los lenguajes individuales y subjetivos, resultado de la relación con las disciplinas bases de formación, con el campo profesional de acción en el que se ejerce la disciplina, que para este caso es la educación, y las aperturas epistemológicas surgieron de las voluntades de participación, del diálogo y del valor argumentativo para persuadir y disuadir sobre los aspectos objeto de análisis a lo largo de los encuentros. En síntesis, se corrobora un supuesto de partida de este estudio: el hecho de que la interdisciplinariedad debe tomar en cuenta la apertura a lenguajes que no conocemos, a polisemias de conceptos y formas de expresión que no hemos considerado con frecuencia.

También hay que decir que el proceso de investigación permitió identificar necesidades de formación del grupo interdisciplinar y buscó estrategias para solucionarlas. Las necesidades partieron de reconocer las diferentes disciplinas, profesiones, discursos y tensiones puestas en juego dentro del proceso. Además, surgió el cuestionamiento del papel social y ambiental de la universidad pública bajo la siguiente pregunta: ¿cómo dar respuesta, desde la UPTC, al compromiso ambiental de las instituciones de educación superior frente a la crisis ambiental planetaria? Fue necesario entonces, la revisión y análisis crítico de políticas y referentes internacionales, nacionales y locales. El análisis crítico permitió diseñar un plan estratégico del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC en dos direcciones, por un lado, para la dinámica del mismo y por otro, un plan de acción que permitiera realizar un diagnóstico y proponer acciones a nivel de gobierno, gestión y función académica de la UPTC.

Dentro de la dinámica del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC se identificó la necesidad de vivir la pluralidad en varios aspectos: epistémica, profesional, de los actores de la comunidad universitaria, y de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que en un escenario colaborativo abierto, democrático, reflexivo y crítico permitieran reconstruir un discurso colectivo a partir de otras miradas. Estas favorecieron la búsqueda de amplitud y profundidad en los aspectos conceptuales, metodológicos y actitudinales que son necesarios para la ambientalización curricular en pro de la formación de profesionales en la UPTC.

Tendiendo a la pluralidad y la formación, el Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC proyectó y consolidó escenarios como la vinculación a redes, la asistencia y organización de eventos internacionales, nacionales y locales, la generación de documentos, la activación de la Cátedra Libre de Estudios Regionales, y la vinculación de expertos en los campos de lo ambiental (sobre todo desde la EA), de actores externos gubernamentales y no gubernamentales, y de comunidades urbanas y campesinas.

Todo el trabajo realizado se ha sintetizado en este libro alrededor de tres capítulos. El primero describe el proceso de conformación y las dinámicas de trabajo del grupo interdisciplinar; el material más importante está relacionado con los árboles de problemas y de soluciones que sirvieron de diagnóstico y ruta para ordenar el proceso y planear la propuesta escrita que presentaría el grupo como producto. En el segundo capítulo el lector

encuentra algunas reflexiones teóricas que surgieron durante el trabajo colectivo y las indagaciones de la investigadora en el momento de la interpretación de la información recopilada; esa fundamentación teórica da cuenta de algunos de los temas y subtemas tratados durante las sesiones de trabajo, que indirectamente implican soluciones, problemas o dicotomías, capitalismo y buen vivir, por ejemplo. Finalmente, son expuestos los resultados y se observan con detalle algunas herramientas de investigación que surgieron de las visitas a los programas de pregrado y de los diálogos con los docentes, los estudiantes y los administrativos que componen a la comunidad universitaria en cuyo currículo se pretende incluir temas y problemas ambientales.

En general, este ha sido un proceso de investigación que ha reconocido desde el principio sus limitaciones, pero que también ha logrado poner en diálogo a diversos actores que sin los propósitos del proyecto tal vez nunca se hubieran escuchado en relación con sus saberes y necesidades ambientales. Los ejes temáticos de la investigación (ambientalización, currículo, interdisciplinariedad, IES ante la crisis ecológica y EA) han sido fortalecidos teóricamente con base en un marco local. La consecuencia más significativa que ha dejado este trabajo grupal y de realimentación (en el quehacer, el interpretar y el proponer) ha sido la implementación de la política ambiental en la UPTC a través del Acuerdo 052 del 23 de agosto de 2022. Se espera que la propuesta y los demás materiales que han surgido durante y después del proceso de investigación sirvan de insumo para que esta universidad, y otras instituciones de educación superior, realmente asuman sus compromisos sociales y ambientales para que ayuden a enfrentar y a menguar la crisis ecológica contemporánea.

Referencias

- Alba A., y González, E. (1997). *Evaluación de programas de educación ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe*. Semarnap, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Alfie, M. (2002). *Medio ambiente y universidad: Retos y desafíos ambientales en la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco*. I Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en formación técnica y profesional. Universidad San Luis de Potosí.
- Amador, F., y Padrel, C. (2013). Integrating Sustainability into the University: Past, Present, and Future. En S. L. Caeiro (Ed.), *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices around the World* (pp. 65-78). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02375-5_4
- Ángel Maya, A. (1999). *Capacitación de docentes universitarios en Educación Ambiental. Módulo I*. Ministerio del Medio Ambiente e Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).
- Ángel-Maya, A. (2003). *La diosa Némesis. Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Cooperación Autónoma de Occidente.
- Apostel, L. (1972). *L'interdisciplinareté. Problemes d'enseignement et de recherche dans les universités*. Centre pour la Recherche et L'innovation dans L'enseignement y OCDE.
- Arrugaeta, J., Gómez, Z., Sancho, X., y Ramos, J. (2008). *Manual de autodiagnóstico para la ambientalización curricular*. Universidad

del País Vasco. <https://www.aidu-asociacion.org/wp-content/uploads/2019/12/CIDU-2008-Valencia-296.pdf>

Bardin, L. (2002). *Análisis del contenido*. Akal.

Benayas, J. (2004) *Universidad y sostenibilidad. Reflexiones para un debate. ¿La universidad está liderando los cambios necesarios para que la sociedad se comprometa con un futuro más sostenible?* Centro Nacional de Educación Ambiental.

Benayas, J. (Director) (2014). *Proyecto RISU. Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas*. RISU. <https://digi.usac.edu.gt/edigi/pdf/digital-02.pdf>

Benayas, J., Marcén, C., Alba, D., y Gutiérrez, J. (2017). *Educación para la sostenibilidad en España. Reflexiones y propuestas*. Fundación Alternativas y Red Española para el Desarrollo Sostenible.

Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Trotta.

Bonnett, M. (2002). Environmental Concern and the Metaphysics of Education. *Journal of Philosophy of Education*, 34(3), 591-602. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.00196>

Bravo, M. (2007). Promoviendo el camino Ambiental, experiencia de una intervención en el Currículum institucional de la Educación Superior en México. En R. Angulo y B. Orozco (Eds.), *Alternativas metodológicas de intervención curricular en la Educación Superior* (pp. 297-327). Plaza y Valdés.

Bravo, M. (2012). La UNAM y sus procesos de ambientalización. *Revista Mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1119-1146. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273006.pdf>

Brenes, O., Charpentier, C., Carrillo, M., Hernández, L., Mata, A., Zúñiga, C., y Zúñiga, M. (2002). *Incorporación de la dimensión ambiental en el currículo universitario*. Congreso Internacional de Educación Ambiental.

- Bru, G. (2012). La interdisciplina como Utopía. En *Revista Margen*, (67), 1-8. <https://www.margen.org/suscri/margen67/bru.pdf>
- Callejas-Restrepo, M., Sáenz-Zapata, O., Plata-Rangel, Á., Holguín-Aguirre, M., y Mora-Penagos, W. (2018). El compromiso ambiental de instituciones de educación superior en Colombia. *Praxis & Saber*, 9(21), 197-220. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n21.2018.8928>
- Cánovas, C. (2002). Educación ambiental y cambio de valores en la sociedad. Crónica bibliográfica. *Observatorio Medioambiental*, (5), 357-364. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0202110357A>
- Caride, J. A., y Meira, P. Á. (2001). *Educación Ambiental y Desarrollo Humano*. Ariel.
- Comisión Económica para América Latina (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-oportunidad-america-latina-caribe>
- Constitución Política de Colombia (1991). Edición especial preparada por la Corte Constitucional. <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Coombs, P. (1971). *La crisis mundial de la educación*. Península.
- Covas Álvarez, O. (2004). Educación Ambiental a partir de tres enfoques: Comunitario, sistémico e interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-7. <https://doi.org/10.35362/rie3512941>
- Coya, M. (2001). *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*. [Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela].
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

- Disterheft, A., Caeiro, S., Miranda Azeiteiro, U., y Leal Filho, W. (2013). Sustainability Science and Education, for Sustainable Development: in Universities: A Way for Transition. En S. L. Caeiro (Ed.), *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions: Mapping Trends and Good Practices around the World* (pp. 3-27). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02375-5_1
- Dussel, E. (2000). El reto actual de la ética: detener el proceso destructivo de la vida. En H. Dieterich (comp.), *El fin del capitalismo global* (pp. 143-151). Océano de México.
- EMV-CTERA. (2004). *Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad. Aportes para pensar la formación docente desde la formación ambiental*. Escuela Marina Vilte. Confederación de Trabajadores de la Educación de la República Argentina. Simposio sobre Ética y Desarrollo Sustentable, Bogotá, Colombia, mayo de 2002.
- Eschenhagen, M. (2007). ¿Será necesario ambientalizar la educación ambiental? En A. Noguera de Echeverri (comp.), *Hojas de Sol en la Victoria Regia, Emergencias de un Pensamiento Ambiental Alternativo en América Latina* (pp.113- 148). Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- Eschenhagen, M., y López, F. (2016). *Posibilidades para la ambientalización de la educación superior en América Latina: propuestas teóricas y experiencias*. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Equipo Universidad, Ambiente y Sustentabilidad [UAS]. (2015). *Memorias Foro Colombiano de Universidad y Sostenibilidad Ambiental*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Escudero, L. (2006). Estrategia educativa para la formación ambiental en la Universidad de Camagüey. *Revista Cubana de Química*, 18(2), 212. <https://www.redalyc.org/pdf/4435/443543704063.pdf>
- Ezquerro, G. (2014). *Dimensión ambiental, la cara oculta de la educación superior en Cuba*. [Tesis doctoral, Universidad de La Habana].

- Ezquerro, G., Gil, J., y Márquez, F. (2016). Educación para el desarrollo sostenible, su dimensión ambiental. Una visión desde y para las universidades en América Latina. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 4(3), 72-81. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-01322016000300007&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- Fals, O., y Ordóñez, S. (2007). Investigación acción participativa: Donde las aguas se juntan para dar forma a la vida. Entrevista con Orlando Fals Borda. *Revista Internacional Magisterio*, (26), 10-14.
- Ferreira, R. (2002). Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitarios(as). *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(10), 22-36. http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/area_descargas/louro01.pdf
- Ferrer, E., y Fuentes, H. (2006). La formación ambiental por competencia en el perfil geólogo-minero-metalúrgico. *Revista Pedagogía Universitaria*, 11(4), 66-81. <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base-de-datos/2006-vol.-xino.-4/la-formacion-ambiental-por-competencia-en-el-perfilgeologo-minero-metalurgico-1>
- Ferrer, E., Lazo, J., y Pierra, A. (2004). Universidad y Desarrollo Sostenible. *Revista Pedagogía Universitaria*, 9(3), 86-95.
- Fiallo Rodríguez, J. (2001). *La interdisciplinariedad en la escuela: Un reto para la calidad de la educación*. Pueblo y Educación.
- Follari, R. (1999). La interdisciplinariedad en la educación ambiental. *Tópicos en educación ambiental*, 1(2), 27-35.
- Francisco I (2015). *Carta encíclica. Laudato Si'. Sobre el Cuidado de la Casa Común*. 24 de mayo de 2015. http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf
- Freire, P. (2014). *El grito manso*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Fuentes Molina, N., y González Fragozo, H. (2016). Ambientalización del currículo universitario: un reto de la Ecopedagogía. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis*, (38), 217-234. <https://doi.org/10.17227/01203916.6154>
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Siglo XXI Editores.
- García-Díaz, E. (2000). Educación ambiental y Ambientalización del Currículo. En: F. Perales y P. Cañal de León (Comps.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 585-613). Marfil.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- García-Jiménez, E. (2003). Los problemas de la educación ambiental: ¿Es posible una educación ambiental integradora? *Investigación en la Escuela*, (46). https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2003_10garcia_tcm38-163639.pdf
- García-Leal, J., y Lara Porras, A. (1998). *Diseño estadístico de experimentos. Análisis de la varianza*. Grupo Editorial Universitario.
- Geli, A., Collazo, L., y Mulà, I. (2019). Contexto y evolución de la sostenibilidad en el currículum de la universidad española. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1-18. https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2019.v1.i1.1102
- Global University Network for Innovation. (2011). *Higher Education in the World 4. Higher Education's Commitment to Sustainability: from Understanding to Action*. GUNI-UNESCO. <https://www.guninetwork.org/report/higher-education-world-4>
- Gomera, A. (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Centro Nacional de Educación Ambiental.
- González Gaudiano, E. (2000a). Complejidad en Educación Ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(4), 21-32. https://www.academia.edu/26469778/Complejidad_en_Educacion_Ambiental

- González Gaudiano, E. (2000b). Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(6), 63-69. <https://blogfcbc.files.wordpress.com/2012/05/transversalidad-en-mc3a9xico.pdf>
- González Gaudiano, E. (2006). Campo de partida. Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable: ¿tensión o transición? *Trayectorias*, 8(20-21), 52-62. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715248006.pdf>
- González Gaudiano, E. (2008). Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable ¿Tensión o Transición? En E. González Gaudiano (Coord.), *Educación, Medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 9-24). Siglo XXI Editores.
- González Gaudiano, E., y Meira, P. (2009). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias*, 11(29), 6-38. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60712749003.pdf>
- González Gaudiano, E., Meira, P. Á., y Martínez-Fernández, C. (2015). Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la Educación Superior RESU*, 44(175), 69-93. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.09.002>
- González Muñoz, M. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 13-74. <https://doi.org/10.35362/rie1101157>
- Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC. (2016). Acta 4. Sesión 2. 23 de agosto de 2016. Manuscrito no publicado. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Guattari, F. (1996). *Las tres ecologías*. Pre-Textos.
- Gudynas, E. (1992). Una extraña pareja: los ambientalistas y el Estado en América Latina. *Ecología Política*, (3), 51-64.
- Gudynas, E. (2011). Desarrollo y Sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas, tensiones persistentes. En A. Matarán y F. López (Eds.),

- La Tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo* (pp. 69-96). Universidad de Granada.
- Guevara, C. (2015). Consideraciones sobre el concepto de formación desde una perspectiva fenomenológica. *Seminario Fundamentos y relaciones entre Educación, Formación, Pedagogía y Didáctica* (pp. 1-19). Material de clase no publicado.
- Gutiérrez Pérez, J., y González Dulzaides, A. (2005). Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(7), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie3672932>
- Gutiérrez Pérez, J., y Priotto, G. (2008). Sobre un modelo latinoamericano de desarrollo curricular descentralizado en Educación Ambiental para la Sustentabilidad. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(37), 529-571.
- Herrero, H. (2005). A la luz de la sostenibilidad y del pensamiento complejo. Claros y oscuros en la Educación Superior. En A. Pinto y N. Bryan (coords). *Conhecimento e Desenvolvimento Sustentable: dos problemas sociais aos 283 fundamentos multidisciplinares*. Universidade Estadual de Campinas.
- Herrero, H. (2006). Currículo y Sostenibilidad en la Educación Superior. Investigación Acción. En A. Momma, M. Pardal, A. Reinoso y N. Bryan (Coords.), *Una red de Instituciones de Educación Superior para la promoción del Desarrollo Humano y Sostenible* (pp. 107-110). Universidade Estadual de Campinas y Universidad Nacional de Rosario.
- Holdsworth, S., Thomas, I., y Hegarty, K. (2013). Sustainability Education. Theory and Practice. En R. Stevenson, M. Brody, J. Dillon y A. Wals (Eds.), *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 349-358). Routledge.
- Ibarra, E., y Porter, L. (coords.) (2012). *El libro de la universidad imaginada. Hacia una universidad situada entre el buen lugar y ningún lugar*. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Cuajimalpa y Juan Pablos Editor.

- Jickling, B. (2006). Advertencia sostenida. Desarrollo sustentable en un mundo globalizador. *Trayectorias*, 8(20-21), 63-73. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715248007.pdf>
- Jiménez-Fontana, R., García-González, E., Azcárate, P., y Navarrete, A. (2015). Dimensión ética de la sostenibilidad curricular en el sistema de evaluación de las aulas universitarias. El caso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(3), 536-549. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2941/2664>
- Junyent, M., y Geli de Ciurana, A. (2008). Education for Sustainability in University Studies: A Model for Reorienting the Curriculum. *British Educational Research Journal*, 34(6), 763–782. <https://www.jstor.org/stable/40375540>
- Junyent, M., Bonil, J., y Calafell, G. (2011). Evaluar la ambientalización curricular de los estudios superiores: un análisis de la red edusost. *Ensino Em Re-Vista*, 18(2), 323- 340.
- Karatzoglou, B. (2012). An In-Depth Literature Review of the Evolving Roles and Contributions of Universities to Education for Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production ELSEVIER*, 49, 44-53. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.043>
- Kemmis, S., y McTaggart, R. (2012). La investigación - acción participativa. La acción comunicativa y la esfera pública. En Norman K. Denzin e Yvonna Lincoln (Coords), *Manual de Investigación Cualitativa*. Vol. III (pp. 361-439). Gedisa.
- Kemmis, S., y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Laertes.
- Kostoulas-Makrakis, N., y Makrakis, V. (2012). Processes, Strategies and Practices for Turning the University of Crete into a Sustainable University. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 3(1), 5-22.
- Lacave Rodero, C., Molina Díaz, A. I., Fernández Guerrero, M., y Redondo Duque, M. Á. (2015). *Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente*. Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza

- Universitaria de la Informática. (pp. 136-143). Universitat Oberta La Salle. http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2015/la_anal.pdf
- Lacey, C., y Williams, R. (1987). *Education, Ecology and Development: The Case for an Education Networks*. Kogan Page.
- Latorre, A., Del Rincón, D., y Arnal, J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación Educativa*. Ediciones Experiencia.
- Latouche, S. (2009). *Decrecimiento y posdesarrollo. El pensamiento creativo contra la economía del absurdo*. El Viejo Topo.
- Lara Porras, A. M. (2000). *Diseño Estadístico de Experimentos, Análisis de la Varianza y Temas Relacionados: Tratamiento Informático mediante SPSS*. Proyecto Sur.
- Lazlo, E. (2006). *Éxito y planeación de una evaluación ambiental integral de escala nacional*. Editorial Kairós.
- Ledezma, H., Briceño, J., y Álvarez, C. (2016). Modelo para la ambientalización del currículo de la especialidad de química de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). *Revista Multidisciplinaria Dialógica*, 13(1), 4-33.
- Leff, E. (1998). Universidad, interdisciplina y formación ambiental. *Pedagogía social: Revista Interuniversitaria*, (2), 69-84.
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la Epistemología Ambiental*. Editorial Siglo XXI.
- Leff, E. (2010). *Saber Ambiental*. Siglo XXI.
- Leff E. (2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia “otro” programa de sociología ambiental. *Revista Mexicana de Sociología*, 73(1), 5-46.
- Leff, E. (2014). Conferencia Magistral. Educación Ambiental y Filosofía de la vida. [Grabado por E. Leff]. Universidad de Guanajuato.
- Leff, E. (2019). *Ecología política: de la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. Siglo XXI Editores.

- Linz, M., Sempere, J., y Riechmann J. (2007). *Vivir (bien) con menos. Lectura poética y comprometida sobre la verdadera sostenibilidad*. Icaria Editorial.
- Lipovetsky, G. (2000). *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Anagrama.
- Lozano, R. (2010). Diffusion of Sustainable Development in Universities' Curricula: An Empirical Example from Cardiff University. *Journal of Cleaner Production*, 18(7), 637- 644. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.07.005>
- Madeira, A., Caravilla, M., Oliveira, J., y Costa, C. (2011). A Methodology for Sustainability Evaluation and Reporting in Higher Education Institutions. *Higher Education Policy*, (24), 459- 479. <https://doi.org/10.1057/hep.2011.18>
- Marchesi, N., Giomi, K., Guerra, D., Guevara, R., y Dol, I. (2017). Inclusión de la educación ambiental para el desarrollo sustentable en la educación universitaria. *Integración y Conocimiento*, 6(1), 219-227. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/17132>
- Martín-Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29. <https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/vol5n17pag23-29.pdf>
- Martín Molero, F. (1998). Análisis de la educación ambiental en la universidad. *Observatorio Medioambiental*, (1), 105-126. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD9898110105A>
- Martínez Boom, A. (2004). *De la escuela expansiva a la escuela competitiva*. Anthropos.
- Martínez, M., Minguet, P., Ull, M., y Piñero, A. (2007). Promoción de la sostenibilidad en los currícula de la enseñanza superior desde el punto de vista del profesorado: un modelo de formación por competencias. *Educatio Siglo XXI*, (25), 187-208. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/721>

- Martínez, A., y Orozco, J. H. (2010). Políticas de escolarización en tiempos de multitud. *Revista Educación y Pedagogía*, 22(58), 105-119. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/7810>
- Matos, M., y Flores, G. (2016). *Educación Ambiental. Para el desarrollo sostenible del presente milenio SIL actualización permanente*. ECOE.
- Max-Neff, M., Elizalde, A., y Hopenhayn, M. (1986). *Desarrollo a escala humana. Opciones para el futuro*. CEPATUR, Fundación Dag Hammarskjöld.
- Max-Neff, M. A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Universidad Austral de Chile.
- McKeown, J., Clarke, A., y Repper, J. (2006). Life Story Work in Health and Social Care: Systematic Literature Review. *Journal of Advanced Nursing*, 55(2), 237-247. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03897.x>
- Medellín, P., Nieto, L., Zavala, H., y Díaz, F. (1993). Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación profesional, propuesta de un modelo integrador. *Perspectivas docentes*, (11), 43-50.
- Melo, O., López, L., y Melo, S. (2007). *Diseño de experimentos. Métodos y aplicaciones*. Universidad Nacional de Colombia.
- Meira, P. Á. (2008). Crisis Ambiental y Globalización, una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. En *Educación, Ambiente y Sustentabilidad*, Edgar González Gaudiano (Coord.), (pp. 53-72). UANL. Siglo XXI.
- Mill, J. S. (1848). *Principles of Political Economy*, Longmans, London 1909, reimpresión: Fairfield, A. M. Kelley, 1987. [Edición español: *Principios de economía política, con algunas de sus aplicaciones a la filosofía social*. México: Fondo de Cultura Económica, 1943].
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación. (1994). *Decreto 1337*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8263>

- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación*. Santafé de Bogotá.
- Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio Nacional de Educación. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*.
- Ministerio del Medio Ambiente. (1993). Ley 99 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente.
- Molano, A. C. (2013). *Concepciones y prácticas sobre educación ambiental de los docentes en las universidades de Bogotá. Implicaciones para los currículos de las facultades de educación*. [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid].
- Molano, A. C., y Herrera, J. F. (2014). La formación ambiental en la educación superior: Una revisión necesaria. *Revista Luna Azul*, (39), 186-206.
- Molina, A., Pérez, R., Bustos, E., Castaño, C., Suárez, O., y Sánchez, M. (2013). *Mapeamento informacional bibliográfico de enfoques e campos temáticos da diversidade cultural: o caso dos journal CSSE, Sci. Edu. e Sci & Edu*. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–IX ENPEC, 1-8.
- Monrós T., G. (2008). *Acciones ambientales en el entorno de las universidades Españolas*. VI Conferencias sobre el medio ambiente: Acciones para la preservación del medio ambiente. [Paper].
- Mora, W. (2013). Propuesta de un proyecto educativo flexible y de mínimos, centrado en principios de complejidad. En C. I. Caldas, *Aportes al Proyecto Educativo UD. Una construcción colectiva* (pp. 259-287). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Mora, W. (2011). *La Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Superior: Un estudio de caso en la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad Distrital de Bogotá*. Universidad de Sevilla.
- Mora, W. (2007). *Inclusión de la dimensión ambiental en programas curriculares de educación superior: Un estudio en torno a las ideas del profesorado*. Diploma estudios avanzados DEA Doctorado Interinstitucional de Educación Ambiental.

- Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (26).
- Mora, W. (2013). La inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior: un estudio de caso en la facultad de medio ambiente de la UD en Bogotá. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, n.º Extra, 2375-2380, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307878>
- Mora, W. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis*, (38), 185-203.
- Morin, E. (1979). *El método IV: Las ideas*. (Traducido por Ana Sánchez). (Vol. 2). Ediciones Cátedra.
- Morin, E. (2000). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad* (1ra. ed.). (N. Petit, Trad.). Paidós.
- Morin, E., y Delgado, C. (2017). *Reinventar la educación abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad*. Ediciones desde abajo.
- Mota, J. C., y Kitzmann, D. I. S. (2017). A State of the Question in the Curricular Environmentalization in Brazilian Higher Education: Practices, Challenges and Potentialities. *REMEA - Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental*, (34), 72-92. <https://doi.org/10.14295/remea.v34i3.7475>
- Mota, J., Kitzmann, D., y Cartea, P. (2019). Entrelaçamentos dos princípios da ambientalização curricular e da pedagogia social no processo formativo na educação superior. *Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação*, 13(23), 17-33. <https://doi.org/10.19177/prppge.v13e23201917-33>
- Naess, A. (1973). *The Shallow and the Deep, Long Range Ecology Movements*. ALAMUT. http://www.alamut.com/subj/ideologies/pessimism/Naess_deepEcology.html

- Naess, A. (1989). *Ecology Community and Lifestyle: Outline of an Ecosophy* (D. Rothenberg, trad.). Cambridge University Press.
- Naredo, J. M. (1996). “Sobre el origen, el uso y el contenido del término ‘sostenible’”. *Documentación Social*, (102), 129-148.
- Neira, J. A. (2015). *Camino al decrecimiento: senderos no definidos*. Tunja, Boyacá, Colombia.
- Noguera, A. (2004). *El reencantamiento del mundo*. PNUMA y Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales.
- Novo, M. (1995). *La educación ambiental, bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Editorial Universitas.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, número extraordinario, 195-217. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/74555>
- Núñez, M. (2001). La globalización: quimera o realidad trágica. *Revista Internacional de Filosofía Política*, (17), 194-198. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:filopoli-2001-17-0010>
- Oliveira, F. A. C. (2013). Integrating Sustainability into the University: Past, Present, and Future. En U. M. Sandra Caeiro, *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions* (pp. 65-80). Springer International Publishing.
- Oliveira, L. F. (2000). *Educación Ambiental: una guía práctica para profesores, instructores y animadores culturales y de tiempos libres*. Iberoamérica.
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). Cumbre de Río de Janeiro, Brasil. http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/TratadosInt/Declarario_92.htm
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades*.

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible. ONU.

Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1972). Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo, del 5 al 16 de junio de 1972. CNUMAH.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1985). *Universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe*. Seminario de Bogotá. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES. Bogotá.

Padilla Castro, R. E. (2016). *Ambientalización curricular, las actitudes hacia la educación ambiental y su relación con la calidad de vida de los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM*. [Tesis doctoral, Universidad Peruana Unión].

Pantoja Vallejo, A. (2009). *Manual básico para la elaboración de tesis, tesinas y trabajos de investigación*. EOS.

Parra, O. (2002). Actuales falencias en el aporte de la universidad al tema ambiental y desarrollo sustentable. *Ambiente y Desarrollo*, 18(2-3-4), 208-213.

Pedraza-Jiménez, Y. (2017). *La interdisciplinariedad en un proceso de ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*. [Tesis doctoral, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Manuscrito no publicado.

Pedraza-Jiménez, Y. (2017). El compromiso ambiental universitario un desafío curricular para trascender. *Cadernos CIMEAC*, 7(2), 120-145. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v7i2.2472>

Pedraza-Jiménez, Y., y Mora, W. (2018). Visión anglosajona sobre la relación educación y ambiente en el contexto universitario. *Proyectos investigativos en educación en Ciencias: Articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos, ambientales y socioculturales*. Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Pedraza-Jiménez, Y. (2020). La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (47), 93-109. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9516>
- Pérez, C. A. (2015). *La inclusión de la dimensión ambiental en el currículo del programa de biología de la Universidad del Tolima*. [Tesis doctoral, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio UMG. <http://hdl.handle.net/10654/7457>
- Pike, G., y Selby, D. (1988). *Global Teacher, Global Learner*. Hodder & Stoughton.
- Pike, G., y Selby, D. (1994). *Reconnecting: from national to global curriculum*. World Wide Fund for Nature.
- Piza, V., Aparicio, J., Rodríguez, C., y Beltrán, J. (2018). Transversalidad del eje “Medio ambiente” en educación superior: un diagnóstico de la Licenciatura en Contaduría de la UAGro. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 8(16), 598-621. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.360>
- Porras, C. Y. (2017). *Formación de los jóvenes de Bogotá en el ámbito de la sostenibilidad desde una perspectiva local, en un marco colaborativo e intercultural*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España]. Repositorio UNED. <http://espacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Yaporras>
- Porras, C. Y. (2015). Representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores de química en formación inicial. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis*, (38), 37-55. <https://doi.org/10.17227/01203916.3786>
- Porras, Y. A. (2017). La formación del profesorado de ciencias en competencias interculturales: retos para la educación hacia la sustentabilidad en un escenario de posacuerdo. *X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*, 3369- 3374.
- Presidencia de la República de Colombia. (1973). Ley 23 Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9018>

- Prieto, G., y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 67-74. <https://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 'Cumbre para la Tierra, Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992*. CNUMAD.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. (s. f.). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro de 1992*. https://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_riodecl.shtml
- Programa RED. (2002). *Seminario Internacional Interdiscipliniedad y Currículo: construcción de proyectos escuela-universidad*. Memorias. Ed. de Carlos Miñana Blasco. Universidad Nacional de Colombia.
- Pulido Cortés, Ó. (2017). Apuntes y Reflexiones para pensar a Foucault de otro modo: Consideraciones metodológicas de una filosofía de los relámpagos. En Ó. Pulido Cortés, y Ó. O. Espinel Bernal, *Formas y Expresiones Metodológicas en el último Foucault* (pp. 17-42). Editorial UPTC.
- Pulido Cortés, Ó. (2018). *La Universidad como proyecto modernizador. Ilusiones y desencantos*. Editorial UPTC.
- Ramos, T. B. (2009). Development of Regional Sustainability Indicators and the Role of Academia in this Process: The Portuguese Practice. *The Journal of Cleaner Production*, 17(12), 1101-1115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.02.024>
- Ramos, T. B., y Caeiro, S. (2010). Meta-performance evaluation of sustainability indicators. *Ecological Indicators*, 10(2), 157-166. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.04.008>
- Ramos, T. B., y Moreno Pires, S. (2013). Sustainability assessment: The role of indicators. En S. Caeiro, C. Leal Filho, y U. Azeiteiro, *Sustainability assessment tools in higher education – Mapping*

trends and good practices at universities around the world (pp. 81-100). Springer.

Rapport, D. J. (2007). Sustainability science: An ecohealth perspective. *Sustainability Science*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s11625-006-0016-3>

Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades - RISU. (2014). *Informe de la Red de Indicadores de Sustentabilidad de las Universidades*. Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA), Red de Formación Ambiental para América Latina y del Caribe (RFA-ALC) y Capítulo Latinoamericano de la Alianza Mundial de universidades sobre Ambiente y Sostenibilidad (GUPES-LA).

Reigota, M. (2002). El estado del arte de la educación ambiental en Brasil. *Tópicos en educación ambiental*, 4(11), 49-62.

Rengifo, B., Quitiaquez, L., y Mora, F. (2012). *La Educación Ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. XII Coloquio de Geocrítica. Bogotá.

Riechmann, J. (1998). Ética y Ecología: Una cuestión de responsabilidad (hacia la biosfera, los seres vivos que la habitan y las generaciones futuras de seres humanos). En M. Monereo (Coord.), *Propuestas desde la izquierda: los desafíos de la izquierda transformadora para el próximo siglo*. La Catarata.

Ricœur, P. (1989). La fragilidad del lenguaje político. *Revista Signo y Pensamiento*, 8(15), 33-43.

Ricœur, P. (2005). *Caminos del reconocimiento*. (Traductor, A. Neira). Ed. Trotta.

Rincón, D. (2019). El deterioro de las relaciones interpersonales en los tiempos de la globalización y sus dimensiones éticas. *Contexto*, (8), 86-94. <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/983/1486>

- Rivas Díaz, J. (2007). Hacia un contrato ambiental de la educación. En E. González Gaudio (Ed.), *La educación frente al desafío ambiental global, una visión latinoamericana* (pp. 57-77). Plaza y Valdés.
- Robottom, I., y Hart, P. (1993). *Research in environmental education: Engaging the debate*. Deakin University.
- Román, N. Y. (2016). *Sistema Ambiental Universitario: Modelo Integrado de Gestión para la inclusión de la dimensión ambiental y urbana en la Educación Superior*. Universidad Piloto de Colombia.
- Romero, E., Luque, D., y Meira, P. (2018). *¿Es la educación para el desarrollo sostenible (EDS) la respuesta a la crisis socioambiental?* XXXVII Seminario Interuniversitario de teoría de la Educación. Educación en la sociedad del Conocimiento y el Desarrollo sostenible. Universidad de la Laguna. 325-360
- Rubio, G. (2015). *La ambientalización curricular en las humanidades. El caso de las universidades madrileñas*. [Tesis doctoral, Universidad Carlos III de Madrid]. Repositorio uc3m. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/22378?show=full>
- Sachs, W., y Esteva, G. (1994). *Des ruines du développement*. Écosociété
- Sachs, W. (1980). *Diseño de un Futuro para el Futuro. Un ensayo sobre los métodos e importancia de la planeación prospectiva*. Ed. Fundación Javier Barros Sierra, A.C. 2ª edición corregida.
- Sáenz, O. (2012). *La Formación Ambiental Superior. 1948–1991*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales y Red Colombiana de Formación Ambiental.
- Sáenz, O. (2014). Panorama de la sustentabilidad en las universidades de América Latina y el Caribe. En A. Ruscheinsky, A. Guerra, M. Figueiredo, P. Silva, V. Lima y W. Carvalho (Orgs.), *Ambientalização nas Instituições de Educação Superior no Brasil: Caminhos Trilhados, Desafios e Possibilidades* (pp. 23-38). Universidade de São Paulo.

- Sáenz, O., Plata, Á., Holguín, M., Mora, W., Callejas, M., y Blanco, N. (Coords.) (2018). *Universidad, Ambiente y Sustentabilidad*. Red Colombiana de Formación Ambiental.
- Sánchez, L. (2016). Tres ejes procesos que deben estar presentes en la gestión de la sustentabilidad en una universidad: el caso de una Universidad Veracruzana. *Ambiens. Revista Iberoamericana Universitaria en ambiente, sociedad y sustentabilidad*, 2(3), 182-188. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ambiens/article/view/1049>
- Santos, B. (2005). *Conocer desde el Sur: Para una cultura política emancipatoria*. Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales.
- Santos, B. (2009). *Epistemologías do sul*. Edições Almedina.
- Santos, B. (2015). *La universidad en el siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad*. Colección Educación Superior. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Santos, D. (2015). Los discursos de la exclusión social y el Análisis Crítico del Discurso como acción política: Reflexiones a partir del análisis textual de un documento de política educativa universitaria. *Discurso & Sociedad*, 7(4), 740-762. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4650252>
- Sarmiento, P., y Tovar, M. C. (2007). El análisis documental en el diseño curricular: Un desafío para los docentes. *Colombia Médica*, 38(4), 54-63.
- Sato, M. (2003). *Transgresiones sociopoéticas en la formación ambiental*. Memorias del Primer Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [Paper].
- Sauvé, L. (1994). Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente. En *Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. Serie Documentos Especiales*. Ministerio de Educación Nacional.

- Sauvé, L. (2002). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Ponencia en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México), 9-13 de junio.
- Sauvé, L. (1997). *L'éducation relative à l'environnement à l'école secondaire québécoise – État de la situation – Rapport d'une enquête diagnostique*. Université du Québec à Montréal, CIRADE.
- Sauvé, L., Berryman, T., y Brunelle, R. (2008). Tres décadas de normatividad internacional para la Educación Ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de las Naciones Unidas. En E. González (Ed.), *Educación, Medio Ambiente y Sustentabilidad* (pp. 25-52). Siglo XXI.
- Sauvé, L. (1997). La educación ambiental: hacia un enfoque global y crítico, en *Actas del Seminario de Investigación-formación EDAMAZ*, octubre, 1996, Universidad de Quebec en Montreal.
- Schimid, W. (2011). *El arte de vivir ecológico*. (C. Plaza y A. Calero, Trads.). PRETEXTOS.
- Schmidheiny, S. (1992). *Cambiando el rumbo; una perspectiva global del empresario para el desarrollo y el medio ambiente*. Fondo de Cultura Económica.
- Scoulos, M. (2010). What makes a university sustainable? *Sustainable Mediterranean newsletter*, 63(64), 6-8.
- Serres, M. (1990). *Contrato natural* (U. Larreceleta y J. Vázquez, trads.). PRETEXTOS. <http://www.pratec.org/wpress/pdfs-pratec/Michel-Serres-El-contrato-natural.pdf>
- Silva Lira, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. ONU, CEPAL, ILPES.
- Smith, A. (1776). *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.

- Smith-Sebasto, M. (1997). *Environmental Issues Information Sheet EI-2*. Illinois University.
- Smyth, J. (1995). Devolution and Teachers' Work: The Underside of a Complex Phenomenon. *Educational Management & Administration*, 23(3), 168-175. <https://doi.org/10.1177/0263211X9502300304>
- Stapp, W., y Bull, J. (1988). *Education in action – A Community Problem Solving Programs for schools*. Thompson Shore, Inc.
- Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. University of Cambridge Press.
- Suárez Ortega, M. (2005). *El grupo de discusión. Una herramienta para la Investigación Cualitativa*. Laertes S.A.
- Sureda, J., y Colom, A. J. (1989). *Pedagogía ambiental*. CEAC.
- Teitelbaum, A. (1978). *El papel de la educación ambiental en América Latina*. UNESCO.
- Terrón, E. (2000). La educación ambiental ante los desafíos del siglo XXI. *Revista de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales A. C.*, (3), 5-13.
- Tilbury, D., y Walford, R. (1996). Grounded Theory: Defying the Dominant Paradigm in Environmental Education Research. En Michael W. (Ed.), *Understanding Geographical and Environmental Education. The Role of Research* (pp. 51–60). Cassell.
- Tilbury, D. (2010). Sustainability in the DNA of university. *Sustainable Mediterranean Newsletter*, 63(64), 9-14.
- Tilbury, D., y Cooke, K. (2005). *A National Review of Environmental Education and its Contribution to Sustainability in Australia*. Frameworks for Sustainability, Canberra, Australian Government Department of the Environment and Heritage, Australian Research Institute in Education for Sustainability.
- Tójar, H. J. (2006). Investigación Cualitativa: comprender y actuar. En J. Etxebarria y J. Tejedor (Eds.), *Manuales de Metodología de Investigación Educativa* (caps. 2 y 3). La Muralla.

- Tréllez, E. (2006). Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 69-81. <http://dx.doi.org/10.35362/rie410772>
- UNESCO. (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, UNESCO.
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2014). *Plan de desarrollo 2015- 2018*. Proyecto 2.2.1 Innovación pedagógica y flexibilización curricular. http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/universidad/acerca_de/inf_comunidad/doc/2015/plan_desarrollo_2015_2018.pdf
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2015-2018). *Plan de Desarrollo Institucional*, p. 22.
- Vanegas, L., y Quijano, Y. (2017). *Ambientalización curricular: mejora en formación de futuros egresados de carreras profesionales en la Universidad de San Pedro*. [Tesis doctoral, Universidad de San Pedro]. Repositorio USP. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/331>
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Gedisa.
- Vega, P., Freitas, M., Álvarez, P., y Fleuri, R. (2009). Educación Ambiental e Intercultural para la Sostenibilidad: Fundamentos y Praxis. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 14(44), 25-38. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/2835>
- Vincent, S., y Focht, W. (2011). Interdisciplinary Environmental Education: Elements of Field Identity and Curriculum Design. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 1(1), 14-35.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future* (Brundtland Report). Organización de las Naciones Unidas.
- Wright, T. (2002). Definitions and Frameworks for Environmental Sustainability in Higher Education. *International Journal for Sustainability in Higher Education*, 3(3), 203-220. [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqw2orz553k1w0r45\)\)/reference/references-papers.aspx?referenceid=2734716](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqw2orz553k1w0r45))/reference/references-papers.aspx?referenceid=2734716)

- Yus, R. (1996). Temas transversales y educación global. *Aula de innovación educativa*, (51), 5-12.
- Zabala, I., y García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 200-225. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2547197>
- Zuber-Skeirritt, O. (1992). *Action Research in Higher Education. Examples and Reflections*. Kogan Page.
- Zúñiga, O., y Marúm, E. (2016). La educación ambiental para la sustentabilidad en las instituciones de educación superior. Una aproximación conceptual. *Primer congreso nacional de educación ambiental para la sustentabilidad*, 1-13.

Anexo

Listas de problemas, causas y consecuencias sobre la ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Lista de problemas

1. La contrariedad entre la universidad técnica–tecnológica y la universidad humanista en contextos ambientales (P1).
2. La mínima transversalización de la Educación Ambiental en los currículos y programas (unidades) de la UPTC (P2).
3. La desarticulación entre los actores, la academia, la administración, la comunidad y el sector productivo (Administrativo Ad 1).
4. Desde una perspectiva de causa y efecto, las tres categorías (universidad, formación ambiental y currículo) determinan una forma de caracterizar sus relaciones (P3).
5. La ausencia de una estructura curricular que incluya lo ambiental desde la misión de la educación superior (V2).
6. Una baja o nula posición de un marco conceptual común en el área ambiental para la universidad (V1).
7. La ausencia de una propuesta curricular transversal para la formación ambiental de los estudiantes de la UPTC (P4).
8. La baja proyección de la misión con la responsabilidad ambiental cuando en el actuar y en la toma de decisiones de los egresados se afecta al medio ambiente (V5).
9. La baja conceptualización de lo ambiental en la universidad para su inclusión en el currículo (V3).
10. El bajo porcentaje de asignaturas con enfoques ambientales en carreras que no tienen como área principal el saber ambiental (V4).

Nota. Elaboración propia a partir del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y del aporte de los validadores.

Lista de causas

1. El currículo de la UPTC carece de elementos conceptuales para abordar la formación ambiental.
2. El desconocimiento de la visión sistémica del ambiente que cataloga/genera una Educación Ambiental naturalista o ecológica.
3. El currículo de la mayoría de los programas académicos no incluye temas ambientales.
4. La carencia de una enseñanza aplicada a lo cotidiano y a la solución de problemas del entorno.

Lista de causas

5. El problema ambiental es ignorado cuando se está diseñando el currículo de cada programa.
6. La falta de claridad al proponer los objetivos y metas a los que se quiere llegar con la inclusión de lo ambiental en el currículo.
7. La poca importancia que se le da al tema ambiental.
8. La baja oferta de programas de pregrado y posgrado en temas ambientales.
9. La falta de consideración hacia la pertinencia de la formación ambiental en todos los programas académicos de la universidad.
10. La presencia de una propuesta curricular rígida que poco favorece el abordaje de problemas ambientales de manera interdisciplinar.
11. La conservación de un currículo rígido que resiste a cualquier cambio estructural.
12. La persistencia de modelos curriculares cerrados y segmentados.
13. La desarticulación entre disciplinas/saberes para el diálogo en la Educación Ambiental.
14. La falta de integralidad del conocimiento (complejidad) y la articulación de los procesos tecnológicos, humanos y ambientales.
15. La desarticulación entre las funciones universitarias para incluir el campo ambiental.
16. La formación de los estudiantes ha estado orientada a la imposición de modelos externos.
17. La baja reflexión crítica sobre problemas ambientales.
18. El hecho de que no se hayan generado todavía actitudes y conductas ambientales para el cambio.
19. La escasez de apropiación de las soluciones a los problemas ambientales.
20. El bajo grado de investigación que hay en la universidad sobre problemas ambientales de la región y del país.
21. La UPTC cuenta con un currículo construido con propósitos que aportan económicamente al progreso del país dejando de lado lo social.
22. La prevalencia de mentalidades aferradas a la productividad creciente a toda costa.
23. La inexistencia de un programa de formación a docentes, estudiantes y funcionarios en EA.
24. El predominio de una falta de formación ambiental de parte de la comunidad.
25. La baja asignación de recursos y de personal para brindar formación ambiental en los programas a través de la docencia y la investigación.
26. Los docentes que no pertenecen a carreras con enfoque ambiental no consideran que la formación ambiental es relevante.
27. A pesar de estar conscientes de la responsabilidad con el ambiente, no se incluye la formación ambiental en el currículo por falta de profesores que orienten estos temas.
28. Una falta de disposición y voluntad de los docentes de diferentes carreras para desarrollar propuestas de investigación en temas ambientales.
29. No hay preparación en temas ambientales hacia los profesores de carreras afines a la formación ambiental.
30. La mala interpretación de la normatividad.

Lista de causas

31. El poco interés por parte de los actores en los temas ambientales.
32. La desinformación en temas relacionados con el ambiente.
33. La falta de una política ambiental universitaria.
34. La inexistencia de una directriz misional frente a la gestión ambiental.

Nota. Elaboración propia a partir del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y del aporte de los validadores.

Lista de consecuencias

1. Egresados con formación ambiental carente de una conceptualización ambiental coherente con la realidad.
2. Subvaloración de lo ambiental.
3. Falta de reconocimiento de la crisis ambiental planetaria y falta de inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior.
4. Toma de acciones inadecuadas por falta de conocimiento ambiental.
5. Se producen procesos contradictorios en relación con el medio ambiente.
6. Desde la UPTC, los problemas ambientales se solucionan únicamente desde la perspectiva de la ciencia y la tecnología.
7. El currículo propone saberes conceptuales por encima de saberes prácticos del entorno.
8. El empotramiento de la universidad sobre todo en la ciencia y la técnica en sus formas de vivir y de ser.
9. Se producen profesionales con mentalidad lineal simple.
10. No se cuenta con una estructura curricular ambientalizada.
11. Hay una insuficiencia de oferta académica desde la perspectiva ambiental.
12. Se antepone lo global e integral por encima de lo específico.
13. Se da una segmentación del conocimiento.
14. Hay una baja tasa de asignaturas con enfoques ambientales en carreras diferentes a los programas ambientales.
15. Se piensa que las líneas ambientales solo competen a carreras como Ingeniería Ambiental, Ciencias Naturales y Biología.
16. No se da una integración entre las ideas de la universidad, la formación ambiental y el currículo.
17. No es posible encontrar acciones y procesos armónicos con el medio ambiente y el desarrollo humano.
18. Hay limitaciones para el análisis grupal del entorno y de los individuos en sus interdependencias.
19. Se da un conflicto de intereses entre los diferentes actores ambientales.
20. Se asume un rol de estudiante carente del conocimiento del entorno.
21. En los procesos de enseñanza de la mayoría de sus programas, la universidad no aborda los conflictos ambientales.
22. Hay una descontextualización de estrategias ambientales desde los programas para dinamizar la incorporación del saber ambiental en la universidad.

Lista de consecuencias

23. Los profesionales que está formando la universidad serán los dirigentes del futuro y no están preparados para tomar decisiones que favorezcan al medio ambiente.
24. Algunas decisiones y desempeños de los egresados de la UPTC han favorecido notoriamente el deterioro ambiental.
25. Una especie de ausencia de la identidad permite procesos de colonización que generan pérdida de biodiversidad cultural.
26. El egresado actúa en contra del medio ambiente.
27. La unicidad en la forma de actuar y de ser que propone el capitalismo trabaja en desmedro de la idea de naturaleza.
28. La utilización de lo natural-ambiental como recurso.
29. Las intervenciones humanas deterioran al medio ambiente.
30. El currículo de la UPTC ha contribuido, en cierta medida, a la injusticia y la desigualdad social.
31. La prevalencia creciente de una sociedad consumista.
32. Los impactos ambientales significativos generados a través de las actividades académicas, sociales y productivas.
33. Los residuos generados por las actividades diarias (universidad, comunidad y sector productivo).
34. La baja cultura ambiental en la comunidad upetecista.
35. La escasa formación educativo-ambiental de los funcionarios, los docentes y los estudiantes.
36. Falta orientación de docentes para enfrentar estudios de los problemas ambientales.
37. Existencia de un programa de gestión ambiental que tiene muy poca Educación Ambiental o carece de ella.
38. Hay muchas acciones de intervención ambiental y poca Educación Ambiental en diferentes actores upetecistas.
39. Falta de cooperación entre los docentes de diferentes carreras para trabajar y desarrollar proyectos en temas ambientales.
40. Las propuestas de investigación solo son desarrolladas por docentes de carrera relacionadas con temas ambientales.
41. La universidad está desperdiciando su capacidad para contribuir de forma positiva en la solución de problemas ambientales en su área de influencia: la región y el país.
42. El problema ambiental crece y se vuelve cada vez más complejo.
43. Falta de participación, compromiso y pertinencia con lo ambiental.

Nota. Elaboración propia a partir del Grupo Interdisciplinar IDA-UPTC y validadores.



Este libro se imprimió en el mes de agosto de 2023, en Búhos Editores Ltda., con una edición de 50 ejemplares.

Tunja - Boyacá - Colombia

Colección de Investigación UPTC N.º 278

El compromiso ambiental es responsabilidad de toda universidad, debido a que cumple un papel importante en el proceso formativo de profesionales. Además, se convierte en una actividad democrática para la toma de decisiones, lo que supone un trabajo colegiado de los actores institucionales para pensar en vías o escenarios posibles de reflexión sobre cómo mejorar nuestra relación con “el yo”, “el otro” y “lo otro”. Estos aspectos son fundamentales para transformar el pensamiento y la orientación de la universidad hacia la sustentabilidad, ya que es neurálgico reevaluar el porqué y el de-dónde provienen las directrices, que, en muchos casos, se asumen sin mayor cuestionamiento al interior de las instituciones.

En el marco de abordaje de los campos ambiental y de la Educación Ambiental en las universidades, es necesario considerar elementos epistemológicos, académicos, políticos, ontológicos e ideológicos. Su análisis permitió a la autora la identificación de oportunidades, amenazas y obstáculos en la generación de una propuesta de ambientalización curricular sustentada en un proceso interdisciplinar.

En síntesis, la apuesta ambiental de una universidad es una posición histórica y democratizada de un modelo educativo compartido que requiere procesos de configuración y construcción a corto, mediano y largo plazo. La experiencia desarrollada en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) se enmarca en la posibilidad de organizar y poner en acción la cimentación de una propuesta de ambientalización curricular universitaria que espera incidir en una formación didáctico-pedagógica, interdisciplinar, dialógica, con capacidad de negociación y de delimitación de criterios para su implementación.



Diálogo sobre la
**Ambientalización
curricular:**
una experiencia universitaria



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
INTERNACIONAL
2022 - 2027

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS
RESOLUCIÓN 023655 DE 2021 MEN / 6 AÑOS



Dirección de
Investigaciones

ISBN: 978-958-660-780-3



9 789586 607803