

# Factores metodológicos para la ambientalización curricular universitaria

Carelia Rayen Hidalgo López

Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.

## Resumen

Las universidades latinoamericanas dentro de sus actividades aún tienen tareas pendientes con los asuntos ambientales y los compromisos adquiridos en relación a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible. Muchas ya cuentan con políticas ambientales institucionales y sistemas de gestión ambiental, pero los currículos poco cumplen con la Ambientalización Curricular (AC). En las instituciones existen documentos declaratorios de dichos compromisos, pero al mirar dentro de las mallas curriculares poco se de ellos se evidencia. Este artículo corresponde a la producción de una metodología cuali-cuantitativa elaborada para conocer el grado de AC en los cursos de graduación en la Universidad Federal de Rio Grande (FURG), como avance de un proyecto de investigación que realizo en contribución a las políticas ambientales institucionales. Es una metodología para un contexto universitario que sirva como base referencial. Su aplicación ayuda a visualizar fortalezas y debilidades del proceso de AC actual y reconocer la situación de AC potencial de los diferentes cursos de graduación. También, ayuda a identificar elementos curriculares que contribuyen en el proceso. Como asunto relevante se evidenció lo poco o nada que ayudan las disciplinas electivas en la formación de profesionales con sensibilidad ambiental ciudadana y competencias ambientales profesionales. El propósito práctico es usar los resultados con fines de discusiones colectivas para reflexionar con los docentes y definir estrategias para avanzar en la AC.

**Palabras clave:** Ambientalización; Currículo; Educación Superior.

## Resumo

### *Fatores metodológicos para a ambientalização do currículo universitário*

Dentre as atividades das universidades latino-americanas, ainda há tarefas pendentes com as questões ambientais e os compromissos adquiridos em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Muitas já possuem políticas ambientais institucionais e sistemas de gestão ambiental, mas os currículos pouco atendem à Ambientalização Curricular (AC). Nas instituições existem documentos declaratórios desses compromissos, mas, quando se olha dentro das malhas curriculares, pouco se evidencia sobre eles. Este artigo corresponde à produção de uma metodologia qualitativo-quantitativa desenvolvida para conhecer o grau de AC nos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), como um avanço de um projeto de pesquisa que realizo na contribuição das políticas ambientais institucionais. É uma metodologia para um contexto universitário que serve de base de referência. Sua aplicação ajuda a visualizar os pontos fortes e fracos do processo de AC atual

e a reconhecer a situação potencial de AC dos diferentes cursos de graduação. Além disso, ajuda a identificar os elementos curriculares que contribuem para o processo. Como questão relevante, ficou evidente o quão pouco ou nada as disciplinas eletivas auxiliam na formação de profissionais com sensibilidade cidadã ambiental e competências ambientais profissionais. O objetivo prático é usar os resultados para fins de discussão coletiva para refletir com os professores e definir estratégias para o avanço do AC.

**Palavras-chave:** Ambientalização; Currículo; Educação Superior.

## Abstract

### *Methodological factors for university curriculum environmentalization*

Latin American universities within their activities still have pending tasks regarding environmental issues and the commitments acquired in relation to the Sustainable Development Goals. Many already have institutional environmental policies and environmental management systems, but the curricula little comply with Curricular Environmentalization (CE). In the institutions there are declaratory documents of these commitments, but when looking inside the curricular meshes little is evident about them. This article corresponds to the production of a qualitative-quantitative methodology developed to know the degree of CE in the undergraduate courses at the Federal University of Rio Grande (FURG), as an advance of a research project that I develop in contribution to institutional environmental policies. It is a methodology for a university context that serves as a reference base. Its application helps to visualize strengths and weaknesses of the current CE process and to recognize the potential CE situation of the different undergraduate courses. In addition, it helps to identify the curriculum elements that contribute to the process. As a relevant matter, it was revealed how little or nothing that elective courses help in the training of professionals with citizen environmental sensitivity and professional environmental competencies. The practical purpose is to use the results for collective discussion to reflect with the teachers and define strategies to advance of CE.

**Keywords:** Environmentalization; Curriculum; Higher Education.

## Introducción

Este artículo no corresponde a un análisis crítico sobre conceptos, que requieren espacios de debate epistémico y político, tales como educación, currículo, ambientalización y Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), sobre los cuales existen amplias discrepancias. Surge como respuesta a exigencias de las instituciones de educación superior y sus compromisos establecidos a través de políticas institucionales asumidas. Dichos documentos (leyes, políticas públicas, acuerdos internacionales y currículos) provienen de un buen nivel de consenso, para dar solución a los asuntos educativos como a los problemas que aquejan al mundo. Entonces, en el contexto latinoamericano, un buen número de universidades se han comprometido desde sus políticas institucionales en trabajar los currículos con los ODS de manera transversal

(ÁLAMO, 2014), por lo cual representa un documento base para el asunto de la ambientalización universitaria y específicamente del currículo.

Realmente este asunto tiene una historia de más de 40 años, planteada desde sus inicios por la educación ambiental en Belgrado<sup>1</sup>, con objetivos claros entre cuyos destinatarios se encuentran las universidades para considerar los asuntos ambientales por los profesores y los profesionales durante su formación y actualización. Sin embargo, aún estamos discutiendo como cumplir con ese requerimiento para formar profesionales conscientes y preparados para enfrentar la crisis planetaria que viene amenazando a la humanidad. Guerra et al. (2016) para el contexto brasileño dicen que a pesar de sensibilización ciudadana y avances en políticas públicas para la incorporación permanente de la educación ambiental en las prácticas pedagógicas se han encontrado numerosos obstáculos para la *ambientalização* curricular en las universidades. Esta historia, común al contexto latinoamericano en medio de una crisis global, lleva al actual punto donde se necesita cumplir una agenda en función del desarrollo sostenible, el cual tiene una serie de cuestionamientos de trasfondo ideológico y político en cada país.

Tampoco se debe negar, que en este caminar se ha realizado un buen número de iniciativas para avanzar, pero a la hora de enfrentarnos a dar los resultados el hemisferio cerebral izquierdo pide la cuantificación de los avances. En este sentido me tomé la tarea de llevar un análisis inicialmente cualitativo a la cuantificación de indicadores, a lo que denomino la Ambientalización Curricular (AC), pero que también se podría denominar transversalización de la dimensión ambiental, de los ODS o de la sostenibilidad.

Lo cierto es que la AC es un proceso de alta complejidad porque está determinada por la praxis docente, como expresión entre la objetividad de los programas (didáctica) y las subjetividades ante la realidad (filosofía de vida). En este sentido, es importante presentar mi trayectoria de 25 años en la educación ambiental y docencia universitaria, que nació con la inquietud de la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos universitarios en el año 1995. Para el año 1999 presenté una idea de políticas ambientales y AC en la Universidad Centroc-

---

<sup>1</sup> La Carta de Belgrado. SEMINARIO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. (Belgrado, 13 - 22 de octubre de 1975). Una Estructura Global para la Educación Ambiental. Documento público de la ONU.

cidental Lisandro Alvarado (UCLA-Venezuela), fue un arduo trabajo por 20 años<sup>2</sup>. En el año 2012 presenté mi tesis doctoral sobre “Transformación de la praxis educativa ambiental en la docencia universitaria de la UCLA”<sup>3</sup>, de la experiencia en dicha universidad concluyo que la AC es un proceso de consciencia profesoral y voluntad gerencial en las instituciones.

A partir del 2010 trabajé con cinco cohortes de profesores de la UCLA en el Curso de Educación Ambiental para la Sostenibilidad, como estrategia para avanzar en la AC, del cual aprendí lo valioso del trabajo interdisciplinar en este camino (HIDALGO, 2020). En el 2014 fui parte del equipo que construyó un documento sobre indicadores de sostenibilidad en las universidades latinoamericanas publicado como Red de Indicadores de Sostenibilidad Universitaria (RISU)<sup>4</sup>, de lo cual concluyo que las universidades hemos avanzado muy lentamente (SAENZ, 2017) y compartimos un mar de diversidad institucional y conflictos ideológicos. Desde esa misma fecha hasta el 2018 coordiné la Red Venezolana de Universidades por el Ambiente, en la cual logramos construir una investigación colectiva entre 17 universidades, que resultó en la publicación de RISU: Capítulo Venezuela<sup>5</sup>, de eso aprendí sobre el poco compromiso de ciertas autoridades universitarias con la agenda ambiental además de una crisis presupuestaria institucional producto de una crisis país compleja.

También me enriquecieron las experiencias compartidas en la Universidad de Valencia, España en el 2011 y en la Universidad Peruana Cayetano Heredia en el 2017,

---

<sup>2</sup> Experiencias en la inserción de la variable ambiental en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. (Avance). Prof. Carelia Hidalgo L. Ponencia presentada en el II Congreso Internacional de Educación Superior: “TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL SIGLO XXI”, Cumana 2008. Disponible en: <https://docplayer.es/12484824-Palabras-clave-gestion-ambiental-politicas-ambientales-etica-ambiental.html>

<sup>3</sup> Hidalgo, C. (2012). Transformación de la praxis educativa ambiental en la docencia universitaria. Caso: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Tesis Doctoral en Educación Ambiental, Instituto Pedagógico de Caracas, UPEL, Caracas, Venezuela.

<sup>4</sup> Álamo (2014). Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en universidades latinoamericanas: Trabajar juntos para progresar juntos. Informe Técnico del Proyecto RISU de las Redes de Universidades Latinoamericanas; Coordinado por Dr. Javier Benayas de la Universidad Autónoma de Madrid. Noviembre 2014. España. Disponible en: [http://www.pnuma.org/educamb/documentos/GUPES/Proyecto\\_risu\\_Final\\_2014.pdf](http://www.pnuma.org/educamb/documentos/GUPES/Proyecto_risu_Final_2014.pdf)

<sup>5</sup> Ambiente y universidades sostenibles. Capítulo Venezuela: resultados de indicadores de sostenibilidad en universidades venezolanas; Compiladores: Hidalgo L., C.; Torres-Núñez, L.; Red de Universidades Venezolanas por el Ambiente (REDVUA), 2017, Venezuela. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/5563>

donde me convencí que los avances en AC son débiles. En el 2018 fue culminada la tesis doctoral, que tutore, del profesor José Mendoza sobre “Principios Rectores para Propiciar la Transversalidad Ambiental en los Programas Académicos de la UCLA”<sup>6</sup>, con la cual profundizamos en los factores curriculares y la posibilidad de cuantificar el grado de ambientalización.

De esta trayectoria entiendo que la ambientalización es un proceso educativo urgente, pero de alta complejidad, que requiere la contextualización institucional y de políticas educativas, sobre lo cual todos tenemos un grado de responsabilidad. En este sentido me he comprometido con esta temática, por lo cual comparto esta metodología de cuantificación y cualificación de la AC, tal cual como se presenta no es aplicable para otro contexto universitario, pero si como referente para que las instituciones generen sus propios procesos de análisis y compromisos sobre la AC. Creo que posteriormente se podría elaborar de manera cooperativa un método de cuantificación más genérico que nos permitiría hacer comparaciones entre programas de formación iguales de diferentes instituciones, como una manera de avanzar juntos.

En este artículo inicialmente se presentan unas consideraciones sobre algunas concepciones fundamentales para trabajar la temática, tales como currículo, la transversalidad y AC, así como términos que tienen connotaciones diferentes según el país. Luego se presenta una descripción de los principales documentos a considerar en la construcción de la metodología, con el fin de darle coherencia. Cada documento es considerado como un discurso intencional, cuyas declaraciones son asumidas como relevantes. Sin perder de vista como dice Howarth (2005), las subjetividades que subyacen en el nexo interno entre las acciones y significados en una generalización de base legal que podrían perder de vista las tensiones, contradicciones y estructura de los sujetos que en teoría responden a los documentos. Posteriormente se desarrollan los pasos metodológicos que fue denominado “Cuali-Cuantificación de la Ambientalización Curricular en Universidades” (CCACU) con la presentación de las matrices de trabajo; y por último algunas posibles formas de análisis y lecciones aprendidas.

---

<sup>6</sup> Mendoza, J. (2018). “Principios Rectores Para Propiciar La Transversalidad Ambiental En Los Programas Académicos De La Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Caso Medicina Veterinaria”, Tesis Doctoral, Doctorado de Educación Ambiental en la UPEL-IPC, Venezuela.

## Consideraciones generales para la aplicación de la metodología

### *El currículo*

El currículo, de manera muy genérica, es un referente académico que resulta ser el marco epistemológico que encausará el quehacer pedagógico, en el que actúa una serie de actores fundamentales para su operacionalización y continua transformación, sin olvidar su difícil conceptualización (LOPES, MACEDO, 2011). Son todos los docentes que, con sus conocimientos y praxis de vida, forman sociedades que se transforman según pautas preestablecidas (muchas veces según Santos, (2009) hegemónicas) que en cierta medida se dibujan en el currículo. Sin embargo, cada día se comparte más una visión crítica (GONZÁLEZ et al., 2014; HIDALGO, 2016) sobre la idea de un documento con tres bases fundamentales: flexibilidad (que permite la actualización permanente); contextualización (según la realidad que se vive en el entorno donde se aplica); y carácter dinámico (es un documento inacabado en construcción colectiva permanente). Los docentes universitarios representan una pequeña y gran parte desde sus campos disciplinares en la construcción del currículo; donde, según tendencias actuales, son asumidas las competencias genéricas como la referida al ambiente declarada para los perfiles profesionales<sup>7</sup>.

El currículo termina siendo un proyecto que es ofrecido a la sociedad para formar un perfil profesional, en tal sentido nos enfrentamos como docentes ante un compromiso ético. Trabajar en una institución nos une a una planificación estratégica con sus propósitos, implicaciones políticas y compromisos institucionales, que requiere de nuestra participación crítica y comprometida para mejorarlo en la medida que también cumplimos con él. En este caminar también encontramos un planeta en crisis social (humana), ecológica y económica de alta injusticia ambiental, por lo cual necesitamos asumir una actitud activa ante los asuntos ambientales y la sostenibilidad, en un respeto a las posiciones epistemológicas e ideológicas en la diversidad de pensamiento.

### *La transversalidad*

El abordaje ambiental y de la sostenibilidad se ha entendido “como una formación cognitiva de tópicos ambientales en un curso complementario, en algunos casos de carácter opcional y en el mejor de los casos obligatorio” (HIDALGO, GARCIA, 2013). Este abordaje no permite alcanzar los propósitos de continuidad y relevancia

---

<sup>7</sup> Proyecto Tuning (2007) ha sido un referente usado por universidades europeas y latinoamericanas sobre el currículo por competencias, en busca de la calidad educativa, la homologación de programas de formación, entre otros asuntos que merecen atención y discusión por parte de las instituciones.

que se ha planteado desde los inicios para construir una consciencia ambiental colectiva. La transversalidad se trata de un proceso educativo continuo, presente en todos los espacios. Por lo tanto, no es una disciplina más en la malla curricular, con un montón de información; tampoco la sumatoria de disciplinas dispersas en ella.

En tal sentido, la transversalización resulta una alternativa para abordar lo deseado en toda la malla curricular, considerado por lo general como parte de la formación integral. Esto quiere decir que la inserción ocurre de manera continua en cada semestre o año de estudio, y a su vez en las diversas disciplinas que se comparten en un semestre o año electivo. Entonces, es encontrada en un sentido tanto horizontal como vertical dentro de la malla curricular. Esto deja claro que se precisa de la participación responsable de todas las disciplinas, y todos los docentes.

Respetando las diferencias en los enfoques educativos asumidos por cada universidad, en el currículo por competencias la transversalización también es entendida en las denominadas competencias genéricas o transversales (HIDALGO, 2012).

#### *Ambientalización curricular*

En punto central de este trabajo es la fuerte crisis planetaria, y particularmente ambiental que tiene que encontrar ecos educativos, científicos y tecnológicos en las universidades, que siguen siendo pocos en la larga historia del llamado a las universidades para abordar los asuntos ambientales (SAENZ, 2014). En este sentido tenemos que lograr acuerdos en el manejo del concepto de ambiente, que muchas veces se usa con diversas connotaciones, para discutir la ambientalización. Ambiente requiere, superar las concepciones naturalistas o ecologistas, precisa ser visto como un sistema complejo de factores ecológicos, sociales, y económicos, interdependientes, por lo cual requiere del abordaje del enfoque complejo e interdisciplinar.

Entonces, la ambientalización hace referencia a ese ambiente, que no es sinónimo de ecológico ni naturaleza, y comparte iguales dimensiones con los ODS. La gran diferencia entre ambos es que el ambiente bueno o malo está en el contexto, está ahí, esperando de nuestra actuación; los ODS buscan propósitos que precisan ser alcanzados en una construcción colectiva, atravesada por diversas dimensiones (políticas, organizacionales, culturales, tecnológicas, científicas, económicas, entre otras).

De esta manera el abordaje de la AC ocurre en un ambiente que busca los ODS y las universidades tienen la tarea de formar profesionales sensibles y

capaces de actuar como ciudadanos y profesionales responsables, críticos, creativos, solidarios y unas cuantas características más que desarrollaremos en la metodología CCACU.

Para entender la metodología es importante esclarecer algunos términos que tienen connotaciones diferentes entre los países de Latinoamérica, tales como: *Curso*, Carrera o Facultad, refieren al estudio de una profesión que puede ser licenciatura o ingeniería, en Brasil también graduación; *Programa pedagógico*, *Plan de estudio* o Currículo, referido al documento que describe todo el Curso; *Ementa*, Guía docente, o Programa como documento que describe contenidos, evaluación y bibliografía de cada disciplina; y *Disciplina*, Asignatura, Materia o Curso. Aquí serán usados los términos *Curso*, *Programa pedagógico*, *Ementa*, y *Disciplina*. Estos términos son los que serán usados en este artículo por ser los que se manejan en el contexto donde se desenvuelve este trabajo investigativo, que corresponde a la Universidad Federal de Rio Grande (FURG) en Brasil.

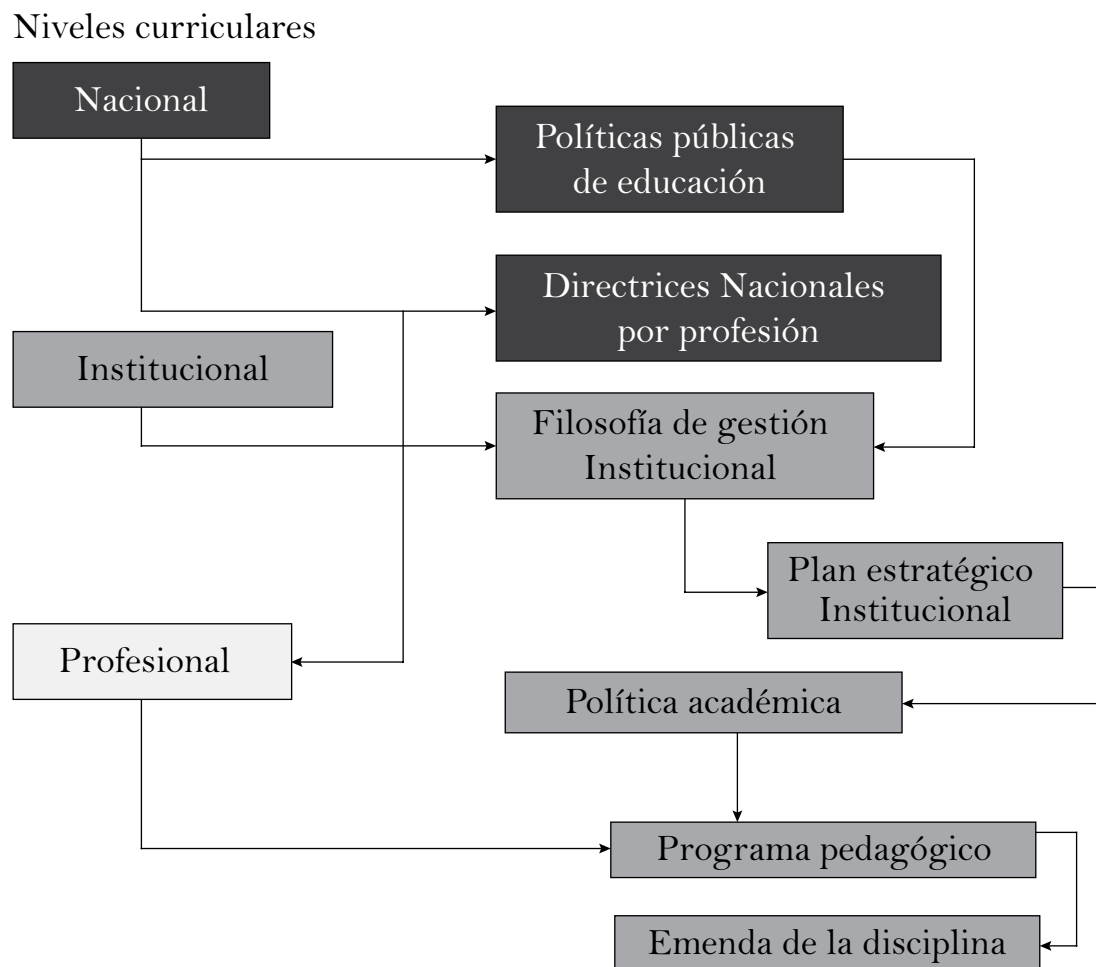
### **Principales documentos a considerar en la construcción de la metodología**

El primer paso para conocer la AC corresponde a la revisión de los documentos donde se explicitan las intenciones y compromisos en los diferentes niveles del sistema educativo, los cuales en teoría deberían tener concordancia. Sin embargo, existen muchas inconsistencias epistémicas que serán abordadas en otro artículo. En este sentido cada documento se considera como un discurso con posibilidad de análisis (HOWARTH, 2005) que no necesariamente reflejan la praxis educativa. Estos documentos son sustento del currículo, en ellos se encuentran tres niveles declarativos que responden a lo estipulado en cada país y los acuerdos internacionales suscritos, como lo es la educación ambiental para la sostenibilidad declarada desde el 2004 o las metas para alcanzar los ODS 2015-2030.

En la Figura 1 se presentan los documentos del discurso curricular; el primer nivel es de carácter nacional, expresado en las políticas públicas de educación de cada país; el segundo nivel es el institucional con una declaración general de políticas académicas de la universidad; y tercero el nivel el profesional correspondiente al *Programa pedagógico del Curso* donde encontramos la descripción de las *ementas* de conforman la malla curricular.



Figura 1 – Documentos que contienen el discurso ambiental por niveles curriculares.



### *Políticas públicas de educación*

Cada país cuenta con un marco legal que rige la acción universitaria, donde se encuentran los primeros compromisos con los asuntos de la educación ambiental y el desarrollo sostenible, por lo general con correspondencia a los acuerdos internacionales. En Brasil se cuenta con la *Ley de Educación Ambiental* (BRASIL, 1999) y con las *Directrices Curriculares Nacionales de Educación Superior* (BRASIL, 2015)<sup>8</sup>, además de aquellas directrices que son particulares para cada profesión universitaria. Se presupone concordancia entre los documentos, sin embargo, las consideraciones de tipo ambiental en dichos documentos serán analizados en otro artículo.

<sup>8</sup> Brasil (2015). Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 02/2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 13 jun. 2020.

### *Políticas institucionales*

La mayoría de las universidades latinoamericanas han asumido como método de gestión la planificación estratégica, la cual se inicia con la definición de una filosofía de gestión. En ese sentido desenvuelven un *Plan de Desarrollo Institucional*<sup>9</sup> que establece el camino por recorrer en los diversos ámbitos institucionales. Estos planes por lo general contienen un objetivo referido a la AC, donde se esbozan las primeras intenciones. Igualmente, en la mayoría de universidades son declaradas *Políticas Ambientales*<sup>10</sup> o de Sostenibilidad/Sustentabilidad. En el caso de la FURG establece el Sistema de Gestión Ambiental donde se contempla la AC.

### *Políticas académicas*

Las universidades cuentan con un documento descriptivo del tipo de educación que rige a las actividades académicas en concordancia con las *políticas institucionales*. Por lo general, en él se define el modelo curricular que conducirá el proceso educativo, siendo en la actualidad el más utilizado el currículo por competencias. En el caso particular del contexto académico de la FURG existe el *Proyecto Político Pedagógico Institucional (PPI)*<sup>11</sup> que es el referente para definir los programas de formación profesional, que responde principalmente a la formación por objetivos, en el cual se declara una serie de principios académicos.

### *Programas de Formación Profesional*

El tipo de formación para cada profesión está establecido en lo que denominamos “currículo” el cual está contenido en un documento donde se declara que tipo de profesional se logrará en un área determinada. Por lo general el *Programa Pedagógico del Curso (PPC)*<sup>12</sup> contiene una justificación de su creación, el perfil profesional, los objetivos o competencias, la malla curricular con la des-

---

<sup>9</sup> Projeto Desenvolvimento Institucional - PPI 2019-2022. Disponível em: [https://pdi.furg.br/images/PDI\\_2019-2022\\_-\\_21052019.pdf](https://pdi.furg.br/images/PDI_2019-2022_-_21052019.pdf)

<sup>10</sup> Política Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande. RESOLUÇÃO Nº 032/2014 CONSELHO UNIVERSITÁRIO EM 12 DE DEZEMBRO DE 2014. <https://conselhos.furg.br/arquivos/consun-deliberacoes/2014/03214.pdf>

<sup>11</sup> O atual PPI é orientador das ações da Universidade, articulado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) durante os próximos 12 anos (2019-2022), consolidando assim o Planejamento Estratégico da Universidade Federal do Rio Grande (2014).

<sup>12</sup> Para este artículo son omitidos los PPC consultados por tratarse de compartir la metodología y no los resultados específicos de los análisis de los 22 programas consultados.

cripción de las disciplinas (asignaturas) que se cursaran en un orden lógico, las cargas horarias y el tipo de disciplina (obligatoria o electiva). Cada disciplina se presenta con una *ementa*, que es un documento reducido, base para la actuación docentes, donde está la descripción de los contenidos, evaluación y bibliografía de cada disciplina.

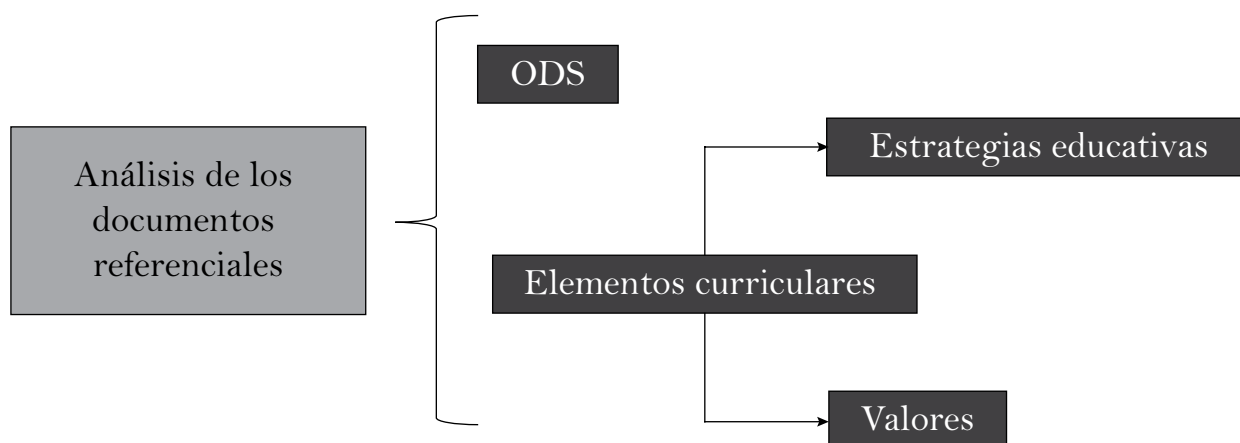
## Cuali-Cuantificación de la Ambientalización Curricular en Universidades (CCACU)

La ambientalización puede ser determinada en diferentes niveles curriculares, pero mientras más nos acercamos al docente estaremos con mayor certeza de cuál es la AC real, porque sabemos que es en las salas de clase donde se da la praxis ambiental la cual se ejerce con alta carga de subjetividad. Pero esta metodología de CCACU, fue determinada en los PPC de la FURG (2014), que solo mide lo que está en el discurso de los documentos, para luego ser compartido con los docentes.

Como premisa ante esto, sustentada en años de trabajo con docentes universitarios, considero que por lo general los docentes no son indiferentes a la crisis planetaria, por lo cual existe una carga desconocida de AC que proviene de la praxis docente que necesita ser explicitada (HIDALGO, 2016). También me atrevo a decir que los docentes necesitan espacios de actualización, discusión del significado de la AC donde reflexionen y reconozcan la importancia del rol que tienen en la formación de esos futuros profesionales conscientes y capaces ante los retos que tendrán que enfrentar ante los asuntos de ambiente y desarrollo.

Con todos los documentos antes mencionados y conjuntamente con los referentes internacionales sobre ambientalización, y en particular con los ODS, se establecieron los indicadores que serían evaluados en el proceso (Figura 2). Esta es la etapa más ardua del trabajo, que requeriría de un trabajo de equipo y consenso. En este caso fueron usados como base algunos de los indicadores definidos en el trabajado de Mendoza (2018). En este proceso se precisa definir los indicadores que respondan a los aspectos generales y temáticos de los ODS; también los elementos curriculares que contribuyen a desarrollar la AC, tales como estrategias, valores y principios pedagógicos que pueden coadyuvar, como la interdisciplinariedad, criticidad, liderazgo, toma de decisiones, entre otras.

**Figura 2** – Elementos para definir los indicadores de la ambientalización curricular.



### *Matrices de trabajo*

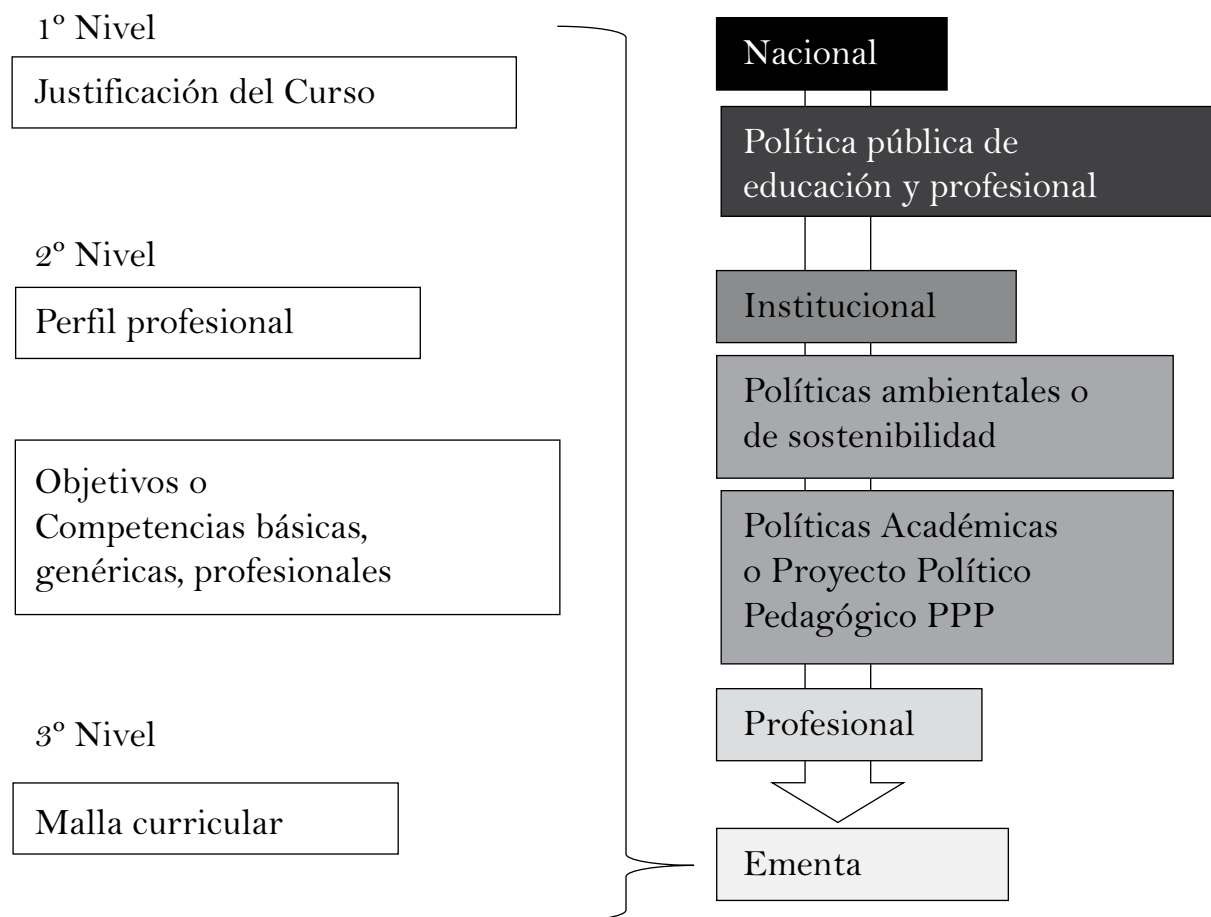
Antes de iniciar el proceso de cuantificación es necesario elaborar las matrices de análisis donde serán vaciados los datos que surgen de la lectura, visualización e interpretación de los PPC en busca de los indicadores. Esta fase requiere la experticia con los indicadores definidos con claros criterios para su determinación.

En este caso se elaboraron cuatro matrices referidas a: temas ambientales y ODS; principios curriculares; disciplinas compartidas; y ambientalización en las disciplinas. Cada una será presentada a continuación con una explicación de los indicadores y el modo de cuantificación. Ninguna por si sola determinará la AC. Previamente se aclara la *Consistencia en los indicadores* y las *Consistencias conceptuales*, que deben ser considerados por los equipos de trabajo que llenarán las matrices.

### *Consistencia en los indicadores*

Es importante señalar que el juicio del cuantificador es muy importante porque se enfrenta a la inconsistencia discursiva. Esto podría solucionarse de manera cuantitativa, pero complejiza el llenado de las matrices. La consistencia se observa cuando el indicador es evidente en los tres niveles curriculares que se muestran en la Figura 3. En el caso de los PPC, que fueron los documentos de análisis, se encontró: el referente nacional generalmente en la justificación del Curso; el referente institucional igualmente en la justificación, pero en ocasiones también en los objetivos o competencias declaradas; por último, en las *ementas*.

**Figura 3** – Niveles curriculares encontrados en el discurso de los PPC.



Por ejemplo, la mayoría de los PPC muestran la exigencia de formar profesionales éticos, incluso lo encontramos a nivel de objetivos y competencias, pero cuando analizamos las *ementas* no aparece en ninguna parte, ni como código ético profesional y menos como disciplina. Entonces se genera la duda de contabilizarlo como existente o no. Podría ser resuelto de la siguiente manera: si solo está como referente del discurso en la justificación se da un valor de 1; si está en los objetivos un valor de 2 y si está presente en la *ementa* o disciplina un valor de 3. En el caso particular de este análisis ese método se redujo a presencia o ausencia, considerando la presencia de 1 como ausencia.

### *Consistencia conceptual*

Es también importante señalar que no se trata de contabilizar palabras con el buscador del *software*, sino ver el exacto uso de la palabra en el discurso. Se observa mucho el uso de palabras como ambiente, naturaleza, justicia, entre otros que no refieren asuntos que se relacionan con la AC. Esto amerita atención por parte del que aplique la metodología.

## Temáticas ambientales y ODS

Los indicadores de la primera matriz surgen de los ODS y la educación ambiental, como temas prioritarios que deben ser abordados en la formación profesional (MENDOZA, 2018). La redacción de los mismos está hecha como pregunta al PPC. Las respuestas se dan en función de la lectura, quién lo realiza requiere involucramiento con los indicadores, porque no necesariamente están descritos de manera explícita, por lo cual son importantes las discusiones entre los miembros del equipo de trabajo.

Las respuestas se dan en tres sentidos, para un total de cinco alternativas, las primeras cuando no existe, pero podría contribuir con la AC en dos niveles de *requerimiento*, prioritariamente (REP) o no (RE). El segundo sentido, no existe porque sería muy difícil su abordaje por el tipo de Curso, por lo cual se considera una *opción neutral* (ON). Por último, la *existencia* en dos niveles de evidencia, de manera débil (ED) y por último con mucha fortaleza (EF). Es importante acotar, que la opción neutral o mejor dicho de alto grado de dificultad no es muy fácil de asumir por aquellos que ven lo ambiental en todos los asuntos de la vida, pero es necesario ponerse en el lugar de esa realidad académica aun no comprometida con la AC para avanzar y no para polemizar en extremo.

Los 28 indicadores, con sus cinco alternativas de respuestas, se muestran en la Tabla 1 disgregados en dos partes. Una parte de 10 indicadores que corresponden a consideraciones genéricas para abordar los asuntos desde la educación ambiental; los otros 18 indicadores corresponden a los ODS. Al final se realizan las totalizaciones y resultados de cada curso. Lo primero es la totalización de resultados por tipo de respuesta y se muestra en porcentajes en función del valor máximo de 28. Luego es posible aplicar la fórmula para mostrar todo el potencial que tiene el programa en el abordaje de ambiente y los ODS, entonces la *ambientalización potencial* (AP) del PPC se calcula de la siguiente manera

$$(REP+RE+ED+EF)*100/28=\% AP \text{ del PPC}$$

Posteriormente es necesario calcular la *ambientalización actual* (AAc) del PPC que fue evidenciada en el discurso de los documentos, con la fórmula siguiente

$$(ED+EF)*100/28=\% AAc \text{ del PPC}$$

Ambos valores son importantes, porque se trata de promover una reflexión entre los que comparten el PPC, por tal razón podemos decir dónde estamos y hasta donde podemos llegar con la voluntad de los docentes.

**Tabla 1** – Indicadores de ambiente y ODS, con ejemplo de un Curso 1 en sus cinco niveles de respuesta Requerimiento (REP y RE), Opción neutral (ON) y Existencia (ED y EF).

No.	Indicador	Curso 1				
		RE	ED	ON	ED	EF
<b>Generalidad de la educación ambiental</b>						
1	Es una contribución para <b>permear</b> la dimensión ambiental y ODS en la universidad		1			
2	Considera la posibilidad de que los estudiantes <b>participen</b> en asuntos de ambiente y sostenibilidad				1	
3	Los <b>elementos naturales</b> están presentes como representantes del ambiente			1		
4	Se evidencia la interacción entre <b>componentes naturales y sociales</b>		1			
5	Promueve el conocimiento de los <b>elementos bióticos</b>			1		
6	Promueve el conocimiento de los <b>elementos abióticos</b>		1			
7	Presenta el <b>concepto</b> holístico y/o complejo de <b>ambiente</b>		1			
8	Presenta la interacción entre lo <b>ambiental y tecnológico</b>				1	
9	Explicita el dinamismo entre los <b>componentes naturales y la actividad humana</b>		1			
10	Da importancia a las <b>generaciones futuras</b>		1			
<b>Consideraciones de los ODS</b>						
11	Señala el tema sobre disminución y eliminación de la <b>pobreza</b>		1			
12	Señala alguna medida contra el <b>hambre</b>	1				
13	Señala formas de promover la <b>calidad de vida o bienestar</b>		1			
14	Se promueve la <b>calidad de la educación inclusiva</b> a lo largo de la vida				1	
15	Establece la importancia sobre la disponibilidad de <b>agua de calidad</b> (saneamiento)		1			
16	Establece la importancia sobre la disponibilidad y <b>acceso a la energía</b>		1			
17	Señala estrategias para el desarrollo económico <b>sustentable</b>		1			
18	Incentiva la <b>innovación</b> con criterio ambiental		1			
19	Aborda el tema de <b>organizaciones resilientes</b>		1			
20	Fomenta la <b>reducción de desigualdades</b>				1	
21	Aborda el tema de <b>asentamientos humanos</b> inclusivos			1		
22	Promueve patrones de <b>producción y consumo</b> ambientalmente responsables		1			
23	Fomenta combatir el impacto del <b>cambio climático</b>		1			
24	Aborda el tema de <b>manejo sustentable de los océanos y recursos marinos</b>			1		
25	Aborda el tema de <b>manejo sustentable de los ecosistemas terrestres</b> (Bosque, desertificación, biodiversidad)			1		
26	Promueve <b>sociedades pacíficas e inclusivas</b> , acceso a la justicia				1	
27	Aborda el tema de la necesidad de <b>instituciones eficaces</b>				1	
28	Fortalece estrategias para lograr <b>cooperación</b> con otras instituciones u organizaciones				1	
<b>Sumatoria por tipo de respuesta</b>		<b>1</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
<b>Porcentaje por tipo de respuesta</b>		<b>3,6</b>	<b>53,6</b>	<b>17,9</b>	<b>25,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Resultados asumiendo como 28 el valor máximo</b>		<b>%</b>	<b>Fac.1</b>			
<b>Fórmula de Ambientalización actual en los PPC %</b>		<b>25</b>	<b>0,25</b>			
<b>Fórmula de Ambientalización potencial en los PPC %</b>		<b>82</b>	<b>0,82</b>			

En el ejemplo que se muestra en la Tabla 1 se observa que el PPC del Curso 1 tiene una AAc de 25% y una AP de 82%, el 18% restante corresponde a los indicadores que quedaron en condición de ON. En este caso el potencial del Curso está dado por: la participación; relación entre ambiente y tecnología; evidencia de elementos de calidad sobre educación inclusiva; fomenta la reducción de desigualdades; sociedades pacíficas e inclusivas y la cooperación con otras instituciones y organizaciones. Los porcentajes totales son llevados a factor 1 para ser finalmente usados en el cálculo de la AC.

### *Principios curriculares en los PPC*

Otra serie de indicadores que ayudan a la ambientalización son los principios curriculares que se muestran en la Tabla 2, los cuales se presentan en 3 grupos; los dos primeros fueron encontrados en la filosofía de gestión institución donde declaran nueve principios y ocho objetivos que son declarados por la FURG, los cuales son concordantes con los ODS, incluso con la educación ambiental. En tal sentido, algunos no fueron considerados porque ya forman parte de los indicadores de la matriz de *Temas Ambientales y ODS* en los PPC.

Otros 13 indicadores corresponden a estrategias educativas y principios académicos presentes en el PPP, los cuales tienen demostrada importancia para trabajar los ODS y EA. Este grupo de indicadores no habla por sí solo de AC, son elementos que fortalecen el proceso (MENDOZA, 2018). El punto es que presentan mucha inconsistencia, por lo cual para su determinación se aplica lo que fue explicado previamente en *Consistencia de los indicadores*.

**Tabla 2** – Indicadores curriculares para la AC en los PPC.

Indicadores expresos no PPCs	
<b>Principios FURG</b>	
1	I - <b>Gestión democrática</b> y descentralizada;
2	II - <b>Ética</b> en todas las relaciones internas y con la sociedad;
3	III - <b>Liberdad de expresión</b> del pensamiento, autonomía
4	III - <b>Liberdad de difusión</b> y socialización del saber; (Transferir conocimientos)
5	IV - <b>Legalidad</b> en todas las acciones
6	IV - <b>Eficiencia</b> en todas las acciones;
7	V - Actuación <b>integrada entre las diferentes unidades</b> (departamentos, direcciones, institutos) de la universidad;
8	VII - Integra las actividades de <b>educación, investigación y extensión</b> ;
9	IX - Forma para un ser <b>humanístico y ciudadano</b> ;

Continúa



Continuação

Indicadores expresos no PPCs	
<b>Objetivos institucionales</b>	
10	III - Valorizar al <b>ser humano</b> y el <b>saber</b> ;
11	IV - Promover el <b>desarrollo científico y tecnológico</b> ;
12	IV - Promover el <b>desarrollo econômico e social</b> ;
13	IV - Promover el <b>desarrollo artístico y cultural</b> ;
14	V - Educar para la <b>conservación y la preservación ambiental</b> ;
15	V - Educar para la conservación y la preservación del <b>patrimonio histórico y cultural</b> ;
16	V - Educar para la <b>justicia social</b> ;
17	VI - Estimular el conocimiento y soluciones para problemas locales, regionales e nacionales. <b>Educación contextualizada</b>
<b>Estrategias educativas y otros principios del PPP</b>	
18	Fortalece el trabajo <b>Interdisciplinar</b>
19	Fortalece el trabajo <b>Multidisciplinar</b>
20	Fortalece el trabajo <b>Transdisciplinar</b>
21	Realza el <b>dominio disciplinar</b>
22	Unidad entre <b>teoría y práctica</b>
23	Principio de <b>flexibilidad</b> .
24	Criticidad - <b>Pensamiento crítico</b>
25	<b>Innovación y creatividad</b>
26	Promueve la <b>toma de decisiones</b>
27	Promueve el uso de las <b>redes sociales</b> como estrategia educacional
28	Usa las <b>TIC</b> como parte de los recursos educacionales
29	Incentiva los asuntos ambientales en la <b>elaboración de investigaciones</b>
30	Promueve <b>actividades colectivas, como voluntariado</b>
31	Promueve la <b>lideranza</b> como una iniciativa de <b>autonomía</b>
32	Incentiva a conocer sus responsabilidades con la <b>gestión ambiental universitaria</b>
33	Destacan el <b>impacto ambiental</b> de los procesos donde participa
34	Promueve a <b>solución de problemas</b> ambientales.

Por ejemplo, en el primer nivel discursivo se encuentra el trabajo multidisciplinar. Sin embargo, al momento de observar los objetivos y la maya curricular y participación de instituciones que abordan áreas diferentes del saber no se encuentra presente. El cálculo de dicha matriz es una sumatoria de los indicadores que son cotejados como existentes en cada Curso en función del valor máximo de 34 para conocer

el porcentaje, y determinar el factor uno que corresponde a los principios curriculares que será totalizado al final en la AC.

### *Disciplinas compartidas*

En las mallas curriculares de los PPC detecté varios tipos de disciplinas, tanto de carácter obligatorio como optativo (electivas), que están presentes en varios de los cursos, las cuales representan una opción para trabajar la AC. Las disciplinas compartidas permitirían abordajes sobre problemas ambientales, con enfoques de sostenibilidad, considerando el pensamiento crítico, pertinente, actualizado y contextualizado. En este sentido la tercera matriz que se muestra en la Tabla 3 presenta las disciplinas compartidas que fueron identificadas en los PPC de la FURG, lo interesante es que corresponden a disciplinas que son dictadas por docentes de un instituto específico del área en un curso que participa en cursos de otros institutos de la universidad.

**Tabla 3** – Disciplinas compartidas.

<b>Disciplinas compartidas</b>
Producción de textos
Pasantía o práctica profesional
Estadística
Trabajo de Conclusión profesional
Trabalho de Conclusão de Curso
Metodología de Investigación
Ingles Instrumental
Tópicos Especiales o actividades de integración
Matemática - Cálculo
Extensión

Estas disciplinas compartidas se transforman en una oportunidad, para abordar, en programas de sensibilización o formación ambiental, a ese grupo de docentes que trabajan indiferentemente con varios Cursos de facultades diferentes. Además, esta particularidad le da un carácter de multidisciplinariedad a los PPC, por la participación de especialistas de los diferentes institutos dentro de un Curso. Aquí es importante señalar la presencia del trabajo de conclusión de curso (trabajo de investigación) como requisito de graduación, con una buena carga académica, en el cual pueden asumir normas ambientales, códigos éticos profesionales e impactos ambientales en dichos trabajos académicos.

En esta matriz también se totaliza y determina el porcentaje según el número de disciplinas encontradas y por último se expresa en factor 1. Este grupo de disciplinas, que no se centran en contenidos relacionados a ambiente ni ODS, más que representar AC actual es un potencial para avanzar en esta tarea. En relación a este criterio de AC existen experiencias sobre su potencial contribución. En la UCLA se logró una experiencia de AC con disciplinas como inglés e informática, ambas como disciplinas compartidas por varios Cursos de graduación.

### *Ambientalización en las disciplinas*

Esta matriz es la de mayor trabajo para el llenado, sin ser compleja, surge de la lectura rigurosa de todas las *ementas*, de cada disciplina contenidas en los PPC. Se recomienda acompañar el trabajo con la elaboración de una tabla con los elementos descriptivos encontrados durante la lectura, tipo de disciplina por semestre título explícito o con contenido implícito. Esta tabla facilita el llenado de la matriz y permite observar cómo se desarrollan los temas de ambiente y sostenibilidad a lo largo y ancho de la malla curricular, así identificar los semestres más críticos donde no existe ningún tipo de aporte a la AC.

En este contexto del estudio encontré tres grupos de requisitos académicos para lograr la obtención del título. El primer grupo son las *Disciplinas Obligatorias* (DOb), que tienen la mayor Carga Académica (CA), donde generalmente se encuentra la elaboración de trabajo de conclusión de grado (tesis), con una significativa CA. El segundo grupo son las *Disciplinas Optativas* (DOp), en cuya columna de % de CA observan que el curso1 y el curso2 tienen valores muy diferentes, 0,06 y 0,16 respectivamente, ambos muy bajos. Si se suman ambos tipos de disciplinas de un Curso, se observa que el resultado no corresponde a 100%. Dicha situación ocurre porque existe un tercer grupo de carga académica que corresponde a lo que denominan *actividades complementarias* lo cual cuenta con un reglamento para todos los cursos donde describen un variado tipo de actividades, como asistencia a eventos, pasantías no obligatorias, investigación, entre otra diversidad. Sin duda pueden ser espacios para actividades con abordaje ambiental. Sin embargo, por la alta autonomía del estudiante y diversidad de posibilidades, no fue considerado.

Para cada grupo de disciplinas se considera el total de las mismas y califican en tres criterios según la explicitación de los temas ambientales y de los ODS: *Con explicitación* (CE) en el título (igualmente es importante verificar que el contenido

corresponda), por ejemplo la disciplina Gestión ambiental, Desarrollo sostenible o Educación Ambiental; Otras son aquellas disciplinas que tienen elementos en la *ementa* pero *sin explicitación* en el título (SE); y Por último aquellas que no tienen nada, pero podrían abordar ciertas temáticas, y se señalan como aquellas *con opción* (CO) de incluir. Estos tipos de disciplinas no suman el 100% porque existirán algunas que no son de clara posibilidad de A, tampoco en este grupo fueron incluidas las consideradas como *disciplinas compartidas*.

Igualmente se observa en la matriz, de la Tabla 4, que aparecen dos porcentajes de *ambientalización* (A); el correspondiente a las disciplinas *obligatorias actuales* donde son sumadas **CE+SE** (*AOb Actual*); y otro que corresponde a las disciplinas *obligatorias potenciales* donde se suman **CE+SE+CO** (*AObP*); lo mismo se realiza con las DOp.

**Tabla 4** - Ambientalización en las disciplinas obligatorias y optativas, con ejemplo para dos cursos.

Ambientalización en las disciplinas de los PPC																		
Curso	Obligatorias (Dob)						Optativas (DOp)						%	%	Factor	Factor		
	CA DOB	Total DOB	CE	SE	CO	% de AOb Actual	% de AObP	CA Dop	Total DOp	CE	SE	CO					% de AOp Actual	% de AOpP
1	0,84	41	1	20	14	51,2	85,4	0,06	27	0	14	7	51,9	77,8	46,1	76,4	0,46	0,76
2	0,78	46	3	30	9	71,7	91,3	0,16	15	1	9	5	66,7	100,0	66,6	87,2	0,67	0,87

El % *TOTAL A Actual* corresponde a la suma de los pesos que aportan las *AOb* y *AOp* según sus CA, cuyos valores individuales no aparecen en la tabla. Realmente todo este proceso de cálculos es imperceptible cuando es usado el programa Excel para la elaboración de la matriz, que produce los resultados automáticamente.

A continuación, se explica el surgimiento del % *TOTAL A Actual*, con un ejemplo del Curso 1 que obtuvo un valor de **46,1%**. En el Curso 1 las *DOB*, del primer grupo de columnas, suman 35 de 41, con un resultado de *AOb Actual* de **51,2%** con el cálculo de la suma (1+20) y una *AObP* de **85,4%** con el cálculo de la suma de los 3 valores (1+20+14). En el siguiente grupo de columnas, se muestran también los valores obtenidos para las *DOp* que corresponden a *AOp Actual* de **51,9%** y *AOpP* de **77,8%**.

Pues bien, ahora se explican los resultados que surgen al considerar el peso de la CA de cada grupo de disciplinas<sup>13</sup>. Se realizan los cálculos, si no existieran, para conocer las CA, que para el Curso 1 corresponden 0,84 CA de las *DOb* y 0,06 CA de las *DOp*. El porcentaje de Ambientalización (A) Actual para cada tipo de disciplinas, se calcula con la fórmula siguiente

$$A\ DOb = [\% \text{ de } AOb \text{ Actual} * CA\ DOb]$$

En este caso el *A DOb Actual* del Curso 1, es

$$[51,2 * 0,84] = 43,0$$

Dicho valor no está reflejado en la tabla por estar integrado en el % *TOTAL A Actual* conjuntamente con el peso correspondiente a las *DOp*, lo segundo es conocer el porcentaje de *A Actual* de las *DOp* con la fórmula siguiente

$$A\ DOp = [\% \text{ de } AOp \text{ Actual} * CA\ DOp]$$

En este caso el *A DOp Actual* del Curso 1, es

$$[51,9 * 0,06] = 3,1$$

Estos resultados nos dejan en claro el poco aporte que tiene las disciplinas optativas o electivas en la sensibilización o formación ambiental de los futuros profesionales, lo cual fortalece que la AC no se soluciona de ninguna manera con la incorporación de una disciplina optativa, la cual tiene una baja a nula posibilidad de ser elegida por el estudiante y ejercer algún impacto en el futuro profesional. Otro asunto es saber si realmente las disciplinas optativas están siendo ofertadas a los estudiantes en cada semestre o año electivo.

Con estos dos valores calculados se obtiene el % *TOTAL A Actual*, cuya fórmula es

$$\% \text{ TOTAL } A \text{ Actual} = A\ DOb + A\ DOp$$

Entonces el % *TOTAL A Actual* del Curso 1, es

$$43,0 + 3,1 = 46,1$$

De igual manera se procede con los datos potenciales para obtener el % *TOTAL A Potencial*, que se encuentran en las columnas verdes como % de *AObP* y % de *AOpP*. Las diferencias entre la *A actual* y *potencial* son de vital importancia

<sup>13</sup> Son valores que están determinados en los PPC como requisito en la formación, por lo general son calculados por las unidades de crédito que suman para las obligatorias, optativas o electivas, y complementarias.

en el abordaje de los docentes que comparten el Curso. Es bueno acompañar los procesos de sensibilización y formación con las tablas que contienen los elementos descriptivos encontrados durante la lectura de las *ementas* de cada disciplina. Incluso acompañar esta tabla con observaciones sobre ideas posibles, como sugerencias para la *A* en ciertas disciplinas, información útil en el encuentro con los docentes. También, es recomendable sugerir lecturas de experiencias de ambientalización en sus áreas disciplinares.

### *Ambientalización Curricular (AC)*

Después de elaborar las cuatro matrices llegamos a la determinación de la AC que como sabemos, es una búsqueda de alta complejidad y desde el punto de vista cuantitativo es multifactorial. Además, se podría contemplar otros factores que pueden ayudar, así como la sensibilización ambiental de los profesores y la gestión ambiental institucional, que puede actuar como modelo a seguir (HIDALGO, 2016), por transformarse en una vivencia diaria de los estudiantes, profesores, comunidad universitaria en general.

En esta propuesta metodológica se le da igual grado de importancia a los valores obtenidos en las cuatro matrices anteriormente explicadas. El abordaje de las temáticas ambientales y ODS en los PPC; conjuntamente con los principios curriculares que coadyuvan con la AC; la posibilidad de las disciplinas compartidas por su posibilidad de abordaje conjunto de grupo de docentes concretos de un área del saber; y por último la real presencia temática en las disciplinas con sus correspondientes pesos según el lugar que ocupan en la malla curricular. Quizás, la última matriz tendría que ser la que representará el mayor peso de la AC, pero de alguna manera está contenido en las otras matrices, lo que termina dándole mayor peso.

Esto se lleva a una matriz formada con los cuatro valores, en dos grupos de columnas, según sea *Ambientalización Curricular Actual (ACA)* y *Ambientalización Curricular Potencial (ACP)*, como se muestran en la Tabla 5, en ambos con un valor máximo de 4 puntos por la suma de los resultados en factor 1. Comparando los valores entre *ACA* y *ACP* se observa que existen variaciones en las columnas referidas a las temáticas y ambientalización en las disciplinas; esto ocurre porque en esos grupos de indicadores fue calculado un valor actual y potencial.

**Tabla 5** - Ambientalización Curricular Actual y Potencia, con ejemplo de valores de ocho cursos.

Ambientalización Curricular Actual (ACA)					1,80
Curso	Temáticas ambientales y ODS	Principios curriculares	Disciplinas compartidas	Ambientalización en disciplinas	Suma de Factor 1 ACA Max. 4
1	0,25	0,56	0,00	0,46	1,27
2	0,14	0,50	0,00	0,67	1,31
3	0,00	0,59	0,00	0,34	0,93
4	0,00	0,56	0,00	0,44	1,00
5	0,07	0,34	0,00	0,26	0,68
6	0,45	0,66	0,00	0,16	1,27
7	0,25	0,69	0,00	0,39	1,33
8	0,04	0,41	0,00	0,18	0,62

Ambientalización Curricular Potencial (ACP)					3,38
Curso	Temáticas ambientales y ODS	Principios curriculares	Disciplinas compartidas	Ambientalización en disciplinas	Suma de Factor 1 ACP Max. 4
1	0,82	0,56	0,78	0,76	2,93
2	0,89	0,50	0,33	0,87	2,60
3	0,61	0,59	0,78	0,53	2,51
4	0,54	0,56	0,56	0,70	2,36
5	0,64	0,34	0,67	0,30	1,96
6	0,86	0,66	0,78	0,44	2,74
7	0,93	0,69	0,89	0,60	3,11
8	0,61	0,41	0,67	0,37	2,05

Contrariamente la columna de los principios curriculares se mantiene igual, lo que amerita un trabajo por cada Curso en función de fortalecer los principios no asumidos. Por otra parte, se encuentra la columna de las disciplinas compartidas siendo asumido un valor cero (0) para la *ACA*, pudiendo aumentar a medida que se trabaje en la sensibilización ambiental de los docentes que administran dichas disciplinas compartidas entre los cursos, lo cual generará un impacto positivo en los currículos.

En la Tabla 5 para el *ACA* se observa en azul los valores máximos alcanzados en cada columna, lo cual presupone una posible máxima de *ACA* de 1,80 de 4 puntos (valor encontrado en la parte superior derecha), un valor bien bajo referido a 4; siendo realmente 1,33 puntos el mayor valor alcanzado por el Curso 7. Sin embargo, al aplicar su *ACP* se observa que el mismo Curso 7 puede alcanzar un valor de 3,10 puntos de 4. En este sentido, por no pretender ser la metodológica con intenciones punitivas, se asume como valor óptimo el de 3,38 puntos y no la máxima de 4 puntos, por la

imposibilidad de algunos Cursos para alcanzar un 100% AC, tal como se explicó anteriormente. Lo importante es otro análisis a nivel de la matriz de temáticas ambientales y ODS para ver las debilidades en los y fortalezas en los PPC.

## Posibles análisis alcanzados con la metodología CCACU

Esta metodología denominada CCACU es una producción inacabada y fue construida de manera particular para la realidad de la FURG. Sin embargo, es una herramienta metodológica para ayudar en la cuali-cuantificación de la AC en universidades. El asunto es simplemente adaptarla a la realidad institucional donde se pretende aplicar, permitiendo varios tipos de análisis, en varios espacios institucionales o por Curso de graduación de manera individual y comparativa entre ellos.

Lo más importante es usar los resultados con fines de discusiones colectivas para reflexionar con los docentes y definir estrategias para avanzar en la AC.

### *Identificaciones cualitativas*

El proceso de lectura cuidadosa de los documentos a ser evaluados, permite identificar los contenidos y herramientas curriculares con las que cuenta cada Curso para avanzar en el proceso de AC, y la institución de manera general por contar o no con referentes declarados para el abordaje de estos asuntos.

También en la interpretación de los contenidos queda en evidencia las inconsistencias conceptuales de términos importantes en la AC, así como ambiente, sostenibilidad o sustentabilidad, ética como los más resaltantes.

Quedan en evidencia las debilidades curriculares presentes en la universidad, cuando la estructura de presentación y redacción de los PPC no se rigen por criterios básicos, lo que dificulta el análisis y la identificación del modelo educativo curricular.

Permite identificar los ODS que representan más relevancia para la institución y por Curso, así como aquellos que son poco o nada abordados.

Permite determinar temáticas o/y principios curriculares que podrían ser asumidos por cada Curso, como un potencial para la AC.

El grupo de indicadores permite mostrar la diversidad de formas como cada disciplina puede aportar en el proceso de AC, y en conjunto los Cursos aportan en la AC institucional.

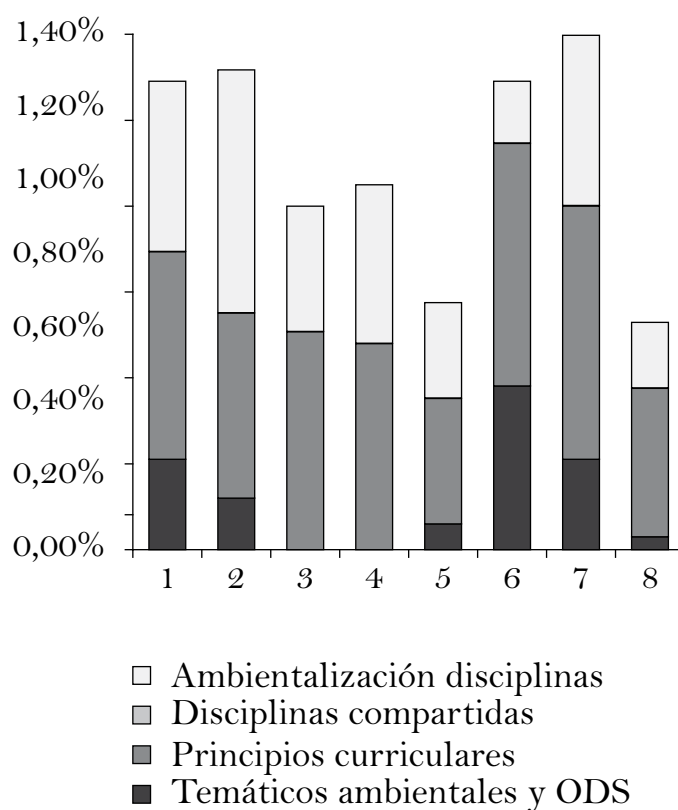


### Identificaciones cuantitativas

La metodología ayuda a determinar el porcentaje de ambientalización actual y potencial de acuerdo a los temas relevantes de los ODS. Y los cursos con más fortalezas y aquellos con más debilidades.

Permite determinar los Cursos que más o menos contribuyen con los principios curriculares y objetivos instituciones, así como aquellos principios y objetivos más o menos fortalecidos en la institución.

**Figura 4** – Gráfica de resultados de *ACA* para ocho cursos.



Permite graficar los resultados para visualizar mejor las fortalezas y debilidades, así como definir áreas donde establecer estrategias para avanzar. Por ejemplo, en la Figura 4 se muestran graficados los datos de la Tabla 5, se observa que: los Cursos 1, 6 y 7 son los que tienen mayor abordaje de los temas ambientales y ODS, y que los cursos 3 y 4 precisan trabajar en la inclusión; por otra parte, muestra que el Curso 5 es el que tiene el valor más bajo en los principios curriculares; y que los Cursos 6 y 8 son los que tienen menor ambientación en las disciplinas.

Permite definir estrategias para avanzar de la situación de *ACA* a la *ACP*, trabajando en los puntos más débiles, y luego medir los avances. La acción más clara,

parecería trabajar con las disciplinas compartidas que actualmente no aportan a la AC, en este sentido la matriz permite identificar cuáles de ellas son las más compartidas entre los Cursos.

Se logra conocer porcentualmente el aporte de las disciplinas obligatorias y las optativas, verificando las debilidades en la significancia de estas últimas en la AC.

De manera general permite definir metas de AC y medir el avance.

Aun cuando no se muestra en este artículo, la CCACU permite la totalización de cada uno de los indicadores de manera individual, lo que permitiría trabajar con cada uno de manera independiente en estrategias globales de la institución. Como por ejemplo la participación responsable de los docentes y alumnos en las acciones de la gestión ambiental institucional, que en el caso estudiado se evidenció con poca consideración en los PPC.

También permite hacer análisis por tipos de cursos según las facultades, por ejemplo, entre las ingenierías, o cursos de humanidades, o de salud.

## **Lecciones aprendidas en el proceso de investigación**

Cada institución tiene sus particularidades no comparables, que provienen de su filosofía de gestión, sin embargo, es posible avanzar en una metodología común para ayudar a impulsar la AC como meta en las universidades.

Es importante que las universidades manejen algunos criterios estructurales para la presentación de los currículos, lo cual facilita cualquier análisis curricular. Sin que esto represente algún tipo de hegemonía, sino un (AC) asunto estructural dentro de directrices flexibles, dinámicas donde prevalezca la contextualización de realidades ambientales.

Todo proceso de interpretación de documentos contiene un grado de subjetividad, lo cual hace recomendable hacer el trabajo en equipo para discutir criterios y el llenado de las matrices.

Con el sentido de avanzar, sin generar rechazo por parte de los docentes, es importante no forzar de manera extrema las potencialidades de AC, sino como sugerencias dentro de un plan de sensibilización, actualización y formación ambiental docente.

En cada Curso (Carrera) existen elementos de la AC que son de fácil inserción, pero otros tienen cierto grado de dificultad; otros parecen inaplicables. No se trata de

generar currículos ocultos, ni discordantes con la disciplina, sino parte del proceso natural de la praxis educativa en cada disciplina.

Los resultados son un punto de partida para la reflexión con los docentes, donde ellos compartan la praxis educativa ambiental y se animen a explicitar sus experiencias que no están en los PPC. Con la acción de explicitar en los currículos las acciones pedagógico ambientales que realizan los docentes se lograría cambiar los valores de AC Actual. En esta parte del proceso de AC es importante que los equipos responsables de las actualizaciones curriculares agilicen el proceso administrativo de aprobación de las modificaciones curriculares, apoyados en la condición de flexibilidad y dinamismo.

## Referencias

ÁLAMO, J. B. (Dir.). *Proyecto RISU: definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en universidades latinoamericanas*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2014.

BRASIL. Lei N° 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 28 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE N° 2, de 1 de julho de 2015. Define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior. *Diário Oficial da União*, 2 jul. 2015.

GONZÁLEZ, K.; MORTIGO, A.; BERDUGO, N. La configuración de perfiles profesionales en la educación superior y sus implicaciones en el currículo. *Revista Científica General José María Córdova*, Bogotá, v. 12, n. 14, p. 165-82, jul./dic. 2014. <https://doi.org/10.21830/19006586.62>

GUERRA, A. F. S.; FIGUEIREDO, M. L. Ambientalização na educação superior no Brasil: desafios e perspectivas. In: ESCHENHAGEN, M.; LÓPEZ, F. *Posibilidades para la ambientación de la educación superior en América Latina: propuestas teóricas y experiencias*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2016. p. 71-96.

HIDALGO, C. Formación ambiental de docentes universitarios para avanzar en la construcción de otro futuro posible. In: DICKMANN, I.; CORTIANO, L. (Orgs.). *Educação ambiental crítica: experiências e vivências*. Chapecó, SC: Livrologia, 2020. p. 339-62.

\_\_\_\_\_. *Transformación de la praxis educativa ambiental en la docencia universitaria*. 2012. Tesis (Doctoral en Educación Ambiental) — Instituto Pedagógico de Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, 2012.

\_\_\_\_\_. Transformación de la praxis educativa ambiental en la docencia universitaria. In: ESCHENHAGEN, M.; LÓPEZ, F. *Posibilidades para la ambientación de la educación superior en América Latina: propuestas teóricas y experiencias*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2016. p. 39-60.

HIDALGO, C.; GARCIA, M. La transversalidad ambiental en el currículo universitario, desde el enfoque por competencias. In: CONGRESO VENEZOLANO DE UNIVERSIDADES POR EL AMBIENTE, 1. Barquisimeto, 2013. *Acta...* Barquisimeto: Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, 2013.

HOWARTH, D. Aplicando la teoría del discurso: el método de la articulación. *Studia Politicae*, Cordoba, n. 5, p. 37-90, 2005.

LOPES, A.; MACEDO, E. *Teorias de currículo*. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

MENDOZA, J. *Principios rectores para propiciar la transversalidad ambiental en los programas académicos de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, caso medicina veterinaria*. 2018. Tesis (Doctorado de Educación Ambiental) — Instituto Pedagógico de Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, 2018.

SAENZ, O. Diagnósticos regionales sobre la institucionalización del compromiso ambiental en la educación superior de América Latina y el Caribe. *Revista Contrapontos*, Itajaí, v. 17, n. 4, p. 654-71, oct./dic. 2017. <https://doi.org/10.14210/contrapontos.v17n4.p654-671>

\_\_\_\_\_. Panorama de la sustentabilidad en las universidades de América Latina y el Caribe. In: RUSCHEINSKY, A. et al. (Orgs.). *Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades*. São Carlos, SP: Universidade de São Paulo, 2014. p. 23-38

SANTOS, A. *Currículo, conhecimento e cultura escolar*. São Paulo, SP: Pearson, 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG. *Projeto pedagógico institucional 2011/2022: plano de desenvolvimento institucional 2015/2018*. Rio Grande, RS, 2014. Disponible: <[https://www.pdi.furg.br/images/PPI-2011-2022\\_PDI-2015-2018.pdf](https://www.pdi.furg.br/images/PPI-2011-2022_PDI-2015-2018.pdf)>. Acceso en: 6 jan. 2020.

**Submetido em:** 27/03/2021

**Aceito em:** 28/03/2021

---

**Sobre os autores**

**Carelia Rayen Hidalgo López.**

Dra. Profesora Visitante en el Programa de Postgraduación en Educación Ambiental – PPGEA, Universidad Federal de Rio Grande – FURG.

E-mail: careliahidalgo@gmail.com