

Ambientalización del currículo en Educación Superior y consumo de agua en los hogares de estudiantes universitarios

Environmentalization of the Curriculum in Higher Education and Water Consumption in Student Households

Willian Sierra-Barón^{a, d}, Iván Felipe Medina-Arboleda^b, Humberto Emilio Aguilera^c

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo comparar los efectos de dos programas profesionales de una institución de educación superior en Colombia, a partir de la estructura de los microcurrículos de formación, sobre el consumo de agua y evaluar los efectos multiplicadores de los estudiantes en sus hogares. El método incluye en su primera dimensión de análisis, a un estudio del currículo formal y en su dimensión de análisis de individuos, a un estudio descriptivo ex post facto con diseño de solo *post test*. La ambientalización curricular en los programas evaluados es baja. En cuanto al consumo del servicio público de agua no se evidencian diferencias significativas entre los estudiantes encuestados. Futuras investigaciones deben profundizar en elementos particulares del currículo sobre la conservación del agua, así como contar con registros más amplios de consumo energía, reciclaje y otras prácticas de consumo.

PALABRAS CLAVE: ambientalización curricular; consumo de agua; educación superior; educación ambiental; microcurrículo.

ABSTRACT

This study aimed to compare the effects of two professional programs of a higher education institution in Colombia, based on the structure of training microcurricula, water consumption and the evaluation of the multiplying effect of students in their households. The method includes two analysis dimensions: the first is a study of the formal curriculum and the second is the analysis of individuals, an ex post facto descriptive study with post-test design only. The curricular environmentalization in the evaluated programs is low. Regarding the consumption of public water, there are no significant differences among the surveyed students. Future research must delve into particular elements of the curriculum on water conservation, and need to be based on more extensive records of energy consumption, recycling and other consumption practices.

KEY WORDS: curricular environmentalization; water consumption; higher education; environmental education; microcurricula.

Introducción

En las últimas tres décadas aumentó la preocupación de la sociedad por el estado del medio ambiente, como resultado de las acciones de difusión del cambio climático en medios de comunicación,

los accidentes industriales, la afectación de la salud producto de la contaminación y el impacto negativo de la actividad humana en el sistema planetario (Gifford et al., 2009). La preocupación por el estado del ambiente se replica en los estudios con

a Universidad Surcolombiana, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Neiva, Colombia. ORCID Sierra-Barón, W.: 0000-0002-7642-477X

b Universidad Católica de Colombia, Facultad de Psicología. Bogotá. Colombia. ORCID Medina-Arboleda, I.F.: 0000-0003-3209-9204

c Investigador Independiente. Brno, República Checa. ORCID Aguilera, H.E.: 0000-0001-6716-8172

d Autor de correspondencia: willian.sierra@usco.edu.co

Recepción: 11 de octubre de 2018. Aceptación: 15 de diciembre de 2018

ciudadanía general en Europa (Gifford et al., 2009), Latinoamérica (Páramo et al., 2015), Colombia (Medina y Páramo, 2014a), entre otros; no es exagerado afirmar que es una meta común la mitigación del daño ambiental y la urgencia de su cuidado, recuperación y promoción (Corral-Verdugo, 2010).

La preocupación ha dado lugar a esfuerzos de los organismos multilaterales por mitigar el impacto del ser humano en el medio ambiente, con compromisos gubernamentales específicos que se recogen en acuerdos como la declaración de Educación Ambiental de Belgrado de 1974, la Conferencia de Río de Janeiro de 1992, la Conferencia Río + 20 (2012), la declaración del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) (UNESCO, 2012), y el Acuerdo de París (García et al., 2016).

El Acuerdo de París profundiza el compromiso de los firmantes con la implementación de políticas públicas económicas, sociales, educativas, entre otras, para la consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (en adelante ODS, PNUD, 2016).

La declaración sobre los ODS señala: “Nos comprometemos a lograr el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones —económica, social y ambiental—, de forma equilibrada e integrada” (Naciones Unidas, 2015, p. 3). La educación y la protección del agua se presentan en los objetivos 4, 6 y 12. El objetivo cuatro hace referencia a la necesidad de una educación inclusiva, equitativa, de calidad y que promueva oportunidades de aprendizaje durante toda la vida; el objetivo seis, propugna por garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible, así como el acceso a saneamiento; y el objetivo 12 promueve garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

La UNESCO (2014a) reconoce en la educación y por extensión en los sistemas educativos formales de los países miembro el eje angular de las acciones encaminadas al cumplimiento de los ODS, entre otras razones porque: (a) las disciplinas científicas aportan como fuente de conocimiento técnico para la mitigación del impacto ambiental, (b) promueven la transformación tecnológica que requiere la recuperación del ambiente y la transformación de las condiciones de producción/consumo en el sistema económico y (c) el sistema educativo

formal es un espacio no solo de formación de contenidos disciplinares, sino también un escenario de aprendizaje de competencias transversales que soporten la transformación y mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad.

La educación ambiental y la educación para la mitigación del cambio climático, como temáticas fundamentales de la Educación para el Desarrollo Sostenible, son el instrumento social para contrarrestar el impacto negativo de la actividad humana; y hacen parte de las directrices en formación de los sistemas educativos formales de los ministerios de educación nacional de la región Latinoamericana (para una revisión de los documentos en Latinoamérica ver Sauvé et al. (2006) y UNESCO (2014b)). En Colombia se reglamentó con la *Política Nacional de Educación Ambiental* en 2002, documento legal marco que señala los actores, instituciones, roles y metas de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación, 2002).

El acuerdo internacional sobre la importancia de la educación ambiental cuenta con un amplio respaldo, pero, no hay un solo acercamiento sobre la forma en que debe aplicarse, ni de las acciones puntuales que se esperan de los actores educativos (Sauvé, 2012; Tilbury, 2011). Por el contrario, los países, sectores sociales, y actores educativos presentan diferentes metas respecto al propósito final de la educación ambiental, así como los acercamientos didácticos, epistemológicos y económicos que debería tener y los indicadores de efectividad pedagógica para evaluar el éxito de su implementación en los diferentes niveles educativos formales (Scott, 2010; UNESCO, 2014b). Para el caso de América Latina, González y Arias (2009) señalan las ambigüedades de las políticas de Educación Ambiental en lo concerniente al papel de docente y a la caracterización del ambiente de interacción entre docentes - estudiantes con los escenarios no formales de educación.

En otras palabras y como lo describe Medina y Páramo (2014b, p. 58), “aunque la educación ambiental como la dimensión pedagógica de las transformaciones sociales y económicas propuestas multilateralmente para el afrontamiento de las problemáticas ambientales está llamada a responder una gran demanda social, su establecimiento

como campo de práctica pedagógica debe revisarse en términos de sus hallazgos, prácticas, discusiones teóricas y métodos como espacio temático de la pedagogía que darán cuenta de las transformaciones del campo en América Latina”.

Así, las universidades desempeñan un rol fundamental para abordar el desarrollo sostenible e impactar en el comportamiento de los miembros de las comunidades académicas. Sin embargo, aún son pocas las instituciones que han desarrollado enfoques para abordar estos retos (Filho et al., 2015). A la base de esta situación puede estar el desconocimiento de la articulación entre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en el contexto universitario y, por consiguiente, hay una ausencia de la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo de los programas profesionales; carencia de materiales pedagógicos para apoyar el aprendizaje, dificultades en los maestros para trabajar como equipos interdisciplinarios, restricciones económicas, entre otras (IPAD, 2009). La falta de vínculos entre la preocupación por la situación ambiental y de comportamientos y actitudes proambientales en estudiantes universitarios, consecuencia de la ausencia de la dimensión ambiental en los currículos, representan una problemática mayor cuando se desconoce la EDS y sus posibilidades en el ejercicio laboral de futuros profesionales (Shiel y Paço, 2012).

Schmidt et al. (2011), sugieren que los proyectos y otras acciones de educación ambiental y EDS no incluyen a la comunidad general - y en menor medida a la comunidad académica-, son de corto plazo y se enfocan mayormente en estudiantes de educación media y básica, dejando de lado a la educación universitaria. Algunos esfuerzos se han enfocado en el ahorro de energía, agua y el reciclaje de forma aislada, sin formar parte de abordajes estratégicos integrales (Shiel y Paço, 2012).

Formación para el consumo responsable de agua

En cuanto al consumo de agua, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número seis - agua limpia y saneamiento - busca garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos (PNUD, 2016). Sin embargo, el tamaño de la población, así como el incremento

del nivel de vida ejercen presión sobre los recursos terrestres de agua dulce (UNESCO, 2009). Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo sobre agua y saneamiento básico, 800 millones de personas en el mundo no tienen acceso a una mejora en el suministro de agua y 1,8 millones utilizan una fuente de agua contaminada con material fecal. Para el año 2050 se prevé un aumento del 50% en la demanda de agua, como consecuencia del crecimiento de los países y sus procesos de urbanización (PNUD, 2016). Si bien el contexto latinoamericano tiene la mayor disponibilidad de recursos de agua dulce del mundo (22.651 metros cúbicos per cápita), esto no garantiza la accesibilidad a sus habitantes, pues en la región existen aproximadamente 34 millones de personas sin acceso a agua potable y más de 106 millones de individuos no cuentan con instalaciones de saneamiento básico.

En Colombia, todavía no se logra asegurar agua potable y saneamiento básico para todos los habitantes, como lo propone el ODS 6 (Martínez, 2017). La región Surcolombiana no es ajena a estas circunstancias, en razón al fomento de la explotación de recursos naturales (entre otros, el agua), que afectan negativamente el medio ambiente y social (Sierra-Barón, 2017, 2018). Evidencia de esto es que para el año 2010 el departamento del Huila fue clasificado con nivel de riesgo alto en cuanto a la calidad de agua que consumen sus habitantes, en especial en los municipios de Colombia, Oporapa y Santa María considerados como inviables. Neiva, su capital, fue clasificada en riesgo medio. La clasificación obedece principalmente a la gran demanda agrícola del recurso hídrico, por esto el departamento presenta desabastecimiento de agua (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

En este contexto, resulta fundamental mejorar los conocimientos del rol individual en la conservación de agua (Liefländer et al., 2016) bajo el supuesto de que educar acerca del desarrollo sostenible del agua, es una manera de modificar comportamientos (Sarabia-Sánchez y Rodríguez-Sánchez, 2013).

Un ejemplo de revisión del campo citado por Medina y Páramo (2014b, p. 59) de “los efectos de la educación ambiental en los sistemas educativos formales de educación básica en el contexto anglo parlante es el trabajo de Chawla y Derr (2012). El

estudio sintetiza las investigaciones que evaluaron los efectos de las intervenciones pedagógicas en la promoción de comportamientos ambientales (aumento del comportamiento proambiental y disminución de comportamientos que afectan negativamente al medio ambiente), bajo el entendido de que uno de los focos principales de cualquier acción educativa es el cambio en el comportamiento de los estudiantes”. En su trabajo destacan como característica del campo de estudio:

- a) Pocas investigaciones evalúan los efectos sobre el comportamiento de los programas educativos (menos del 10%).
- b) Las medidas de efectividad más comunes son el autorreporte y las actitudes como indicadores de cambio.
- c) Los programas de educación ambiental privilegian el formato de clase magistral con pocos espacios de actividades extraescolares en la naturaleza o contacto con los problemas ambientales.

Para el caso de Latinoamérica, el trabajo de Medina y Páramo (2014b) con programas de educación básica replica en sus hallazgos la preminencia de metodologías de autorreporte y el estudio de las actitudes de los estudiantes participantes, sin reportes específicos de los éxitos o limitaciones en la promoción del comportamiento proambiental.

En Colombia, en términos administrativos la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación, 2002) lleva más de una década, y como esfuerzo educativo ambiental propende por la integración y armonización de los esfuerzos de los actores educativos formales y no formales que redunden en el fortalecimiento de los conocimientos, actitudes y comportamientos favorables al medio ambiente de los estudiantes en lo que respecta al sistema educativo formal y de la ciudadanía en general.

En el documento de análisis de los diez años de implementación de la política, tanto Sauv e, (2010) como Scott (2010), retoman el papel de la investigación en educación ambiental como eje fundamental para implementar cualquier esfuerzo sistémico educativo y defienden la necesidad de continuar con el

trabajo de investigación desde diferentes perspectivas que, en su carácter complementario, aporten al campo. En el documento institucional que revisa la PNEA en su trasegar, Torres (2010) invita a los investigadores a evaluar con prontitud y profundidad la implementación de la política:

(a) Cuantificación de los procesos y de la proyección de sus resultados en la transformación de las interacciones que las personas y grupos establecen con sus contextos ambientales; (b) conocimiento pedagógico y didáctico de los procesos formativos posibles y efectivos para el logro de la axiología como meta de la educación ambiental; (c) relación entre la problemática ambiental y las instituciones educativas, es decir, cómo las instituciones educativas se apropian de la problemática ambiental local para ser incorporadas en la dinámica de reflexión - acción - reflexión en el marco del proceso educativo y (d) qué relaciones se dan entre las escuelas y la comunidad de la cual forma parte.

En este contexto de necesidad de investigación de la Educación Ambiental en Colombia y en el mundo, las evaluaciones del cumplimiento de los propósitos de las políticas de educación ambiental en Educación Superior pasan por dos acciones:

1. Evaluar el grado de relación entre el currículo de los programas universitarios y las políticas ambientales promulgadas multisectorialmente.
2. La evaluación del impacto de los currículos de formación universitaria, particularmente el éxito pedagógico de los mismos, entendiendo por éxito: el grado en el cual los individuos modifican su comportamiento respecto a situaciones diferentes del contexto de enseñanza, para el caso, el comportamiento cotidiano que involucra la protección del medio ambiente.

Así, se esperaría que los currículos incorporen las sentidas necesidades sociales y las demandas gubernamentales dentro de su estructura formal (Casarini, 2012). Este proceso, en el caso de la educación ambiental, recibe el nombre de ambientalización curricular y se considera central para la transformación de los programas y niveles de formación acorde con las condiciones de lucha mundial contra el calentamiento global y la mitigación del impacto de la actividad humana (Alba, 2017).

El término ambientalización refiere “a la integración de lo ambiental en el quehacer institucional universitario, de tal forma que cada reflexión, acción y decisión esté enmarcada en un referente de tipo ambiental” (Molano y Herrera, 2014, p. 190). De acuerdo con Coya-García (2001), la ambientalización en el contexto curricular refiere a la manera en que en las Instituciones de Educación Superior incorporan cuestiones de las problemáticas ambientales a sus procesos de formación, investigación y extensión. Así, se considera Ambientalización Curricular (AC) como un proceso de integración de conocimientos ambientales en los planes de estudio, que promuevan la comprensión de las realidades socioambientales y orienten las acciones en un proyecto de sostenibilidad de vida en su diversidad (Junyent et al., 2003). “La ambientalización conlleva a trabajar y adquirir competencias de pensamiento complejo y global en relación con el medio y, al mismo tiempo, fomentar la responsabilidad, el compromiso y la acción de la comunidad educativa con el desarrollo de su identidad ambiental” (Geli et al., 2006 citado por Bonil et al. (2012), p. 146). Así, la AC, debe impulsar la formación integral y transversal de los estudiantes, más allá del conocimiento en sí, y avanzar hacia la transformación de las percepciones, actitudes y conducta (Gomera, 2008).

Los ajustes de los procesos curriculares en la educación superior deberían reflejarse en el conocimiento ambiental de los estudiantes, sus actitudes hacia el medio ambiente y, fundamentalmente, en el cambio de los comportamientos que resultan críticos para la preservación, mantenimiento, y cuidado del medio ambiente (Chawla y Derr, 2012; Gifford, 2014; Sandoval-Escobar y Medina, 2015). También deberían reflejarse en la acción multiplicadora de los estudiantes universitarios que están llamados a aportar en la transformación de las comunidades a las que pertenecen como multiplicadores de conocimiento y replicadores de los valores de sustentabilidad (Alba, 2017; Peña, 2017).

En lo que respecta al grado de preocupación ambiental, los resultados son consistentes en diferentes lugares del mundo: la preocupación por el estado del ambiente aumenta de acuerdo con el aumento en la educación de los ciudadanos (UNESCO, 2014b). En el trabajo de Medina y Páramo (2014a) con

población urbana en Colombia, hay correlaciones negativas bajas pero significativas entre la preocupación por el estado del ambiente en la dimensión global y nacional y los años de escolaridad.

En cuanto al efecto de los programas sobre el comportamiento proambiental, autorreportado o con registro objetivo, los resultados son contradictorios. En Chile, Heyl et al. (2014) compararon el reporte de comportamiento proambiental y las actitudes proambientales de 383 estudiantes de ingeniería de acuerdo con la característica del diploma, ambiental o no ambiental. Los hallazgos muestran diferencias significativas para las actitudes ambientales, que son mayores en programas de diploma ambiental, pero dichas diferencias se matizan al analizar el comportamiento proambiental. Para el caso del consumo de agua (cierre de llaves y uso racional del recurso) no hay diferencias significativas según el programa, aunque la media de comportamientos es mayor en el grupo de estudiantes con diploma ambiental.

En México, Peña (2017) evaluó si la implementación o certificación de un sistema de gestión ambiental en Instituciones de Educación Superior afecta las actitudes y comportamientos proambientales de los estudiantes universitarios, y la evaluación de las consecuencias de sus acciones profesionales como futuros directivos. Para esto, 495 estudiantes de administración de seis universidades, que variaban en su carácter (público o privado) y el grado de implementación del sistema de gestión ambiental: certificado, instaurado o sin implementar, diligenciaron instrumentos de caracterización de las variables objetivo. El estudio no encontró diferencias en las creencias y comportamientos a favor del medio ambiente de los estudiantes en función de la implementación del sistema de gestión ambiental, ni en el análisis de significancia ni en el análisis descriptivo.

En Colombia, el estudio de Sandoval-Escobar (2016) con 1503 estudiantes universitarios en cinco ciudades principales del país encontró diferencias significativas en comportamientos específicos de la medición del comportamiento proambiental, en particular en el consumo de productos con sellos ambientales y el apoyo a iniciativas de participación política para presionar a los gobiernos con medidas de protección del medio ambiente. En estas dimensiones, las carreras del campo jurídico y económico

tuvieron puntuaciones mayores. En cuanto al consumo y acciones de conservación del agua, no hay diferencias entre las distintas carreras.

En Jordania, el éxito de las campañas públicas de promoción del cuidado del agua no se vio afectado por el grado escolaridad de los ciudadanos ($N=365$). La caracterización de las variables que predicen los comportamientos de cuidado del agua no se relacionan con los años de escolaridad de los participantes ($\beta= 0,01$, $P>0,05$) (Zietlow, 2016). Dupont y Renzetti (2013), estudiaron el aporte de diferentes variables –económicas, estatales, climáticas y socio-demográficas– a los comportamientos de ahorro de agua: adopción tecnológica de ahorradores en duchas e inodoros y riego de jardines, bajo la metodología de estudio de panel con datos de 28.334 hogares en Canadá. El aporte de los estudios universitarios no es significativo para ninguno de los comportamientos en la dirección de conservación y, paradójicamente, está asociado con un mayor consumo de agua en jardinería.

Sarabia-Sánchez y Rodríguez-Sánchez (2013), analizaron si los hogares con distinto tamaño y edad del cabeza de hogar muestran diferencias en las actitudes hacia el ahorro de agua. Para esto fueron visitados 500 hogares y se entrevistaron a quienes eran reconocidos como cabeza de hogar por el resto de los integrantes. Los resultados mostraron que los hogares con pocos individuos muestran mayor actitud hacia el ahorro de agua, especialmente en el factor preocupación activa; en contraste, hogares con muchos miembros, que muestran mayor actitud hacia el ahorro de agua, específicamente en el factor preocupación social. En lo relacionado con la edad, los hogares con cabeza de hogar más joven y mayor mostraron diferencias significativas solo en el factor actitudinal preocupación Social; no obstante, participantes con edades entre 39 y 50 años mostraron una mayor actitud favorable hacia el ahorro de agua.

En síntesis, los esfuerzos de educación ambiental y la masificación del discurso del cuidado del ambiente en los medios de comunicación masiva son efectivos en términos del aumento de la preocupación ciudadana, lo que es importante para el propósito de incentivar el comportamiento proambiental. La preocupación ambiental se identifica

en los estudios internacionales sobre la temática en países desarrollados (Gifford et al., 2009), en países latinoamericanos como un todo (Páramo et al., 2015), y en estudios por país, por ejemplo en México (Maldonado y González, 2013) y en Colombia (Catorce6 et al., 2015). Sin embargo, esta preocupación sobre el estado del ambiente no corresponde necesariamente con un aumento del comportamiento proambiental (Barr, 2004) ni parece ser sensible al diseño curricular específico de los programas y de las instituciones (Peña, 2017; Sandoval-Escobar, 2016).

Ahora bien, algunos de los trabajos de evaluación de currículo se han centrado en la evaluación de los efectos de acuerdo con las características de denominación del programa (Heyl et al., 2014), la agrupación general de las Ciencias (Sandoval-Escobar, 2016) y la aplicación de un sistema de gestión ambiental (Peña, 2017). En estos casos, la ambientalización curricular tuvo una medición indirecta y la medición del comportamiento proambiental tuvo lugar con la estrategia metodológica del autorreporte, por lo que los efectos específicos del diseño curricular no se pueden evaluar.

Por tal razón, es necesario comparar los efectos de los programas de formación profesional sobre el comportamiento de conservación del agua sobre la base de la dinámica de la estructura de los microcurrículos y los perfiles profesionales declarados, es decir sobre la base de la ambientalización formal del programa; y complementar dicho análisis con la evaluación de los efectos multiplicadores de los estudiantes en sus hogares, es decir, los efectos del programa sobre la comunidad de aprendizaje (hogar), cuya evidencia crítica resulta ser el registro de consumo de servicios públicos domiciliarios en lo que al consumo de agua refiere. En este sentido, la investigación tuvo como objetivo comparar los efectos de la ambientalización curricular –a partir del análisis de estructura de los microcurrículos de formación– de dos programas universitarios en Colombia sobre el comportamiento de conservación del agua, como efecto multiplicador de los estudiantes en sus hogares.

Método

Tipo de estudio

La investigación se corresponde en su primera dimensión de análisis a un estudio del currículo formal (Casarini, 2012) y en su dimensión de análisis de individuos a un estudio descriptivo *ex post facto* con diseño de solo *post test* (Montero y León, 2007).

Participantes

Participaron de forma voluntaria 217 estudiantes regulares de una institución educación superior en Colombia, 139 (64,05%) del programa de pregrado de Psicología y 78 (35,95%) del programa de pregrado de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. La edad promedio de los participantes fue de 20,30 años ($DE=3,24$); para los estudiantes de Psicología ($=20,31$; $DE=3,23$) y Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental ($=20,28$; $DE=3,28$).

En la muestra hay más mujeres que hombres. El lugar de residencia, así como el departamento de origen de la muestra es urbana y del departamento del Huila (Colombia); Psicología (82,84%) y Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (81,67%). La estrategia de muestreo fue un muestreo no probabilístico o dirigido (Hernández et al., 2016).

Procedimiento

Evaluación del currículo. Esta dimensión incluyó tres etapas, a saber: (a) revisión de literatura, la cual buscó conceptualizar los procesos de ambientalización curricular; (b) revisión y validación de instrumentos para la recolección de información, el Índice de Ambientalización de Asignaturas del Plan de Estudio y el Instrumento de Validación del Perfil Profesional diseñados por IRG y AACC (2009) y adaptados para la investigación; (c) recolección de la información de acuerdo con la información disponible en las últimas versiones de los microcurrículos de las carreras.

Evaluación de individuos. Esta dimensión incluyó tres etapas, a saber: (a) revisión de la literatura, la cual buscó conceptualizar las conductas sustentables asociadas a hábitos de consumo de agua; (b)

diseño de instrumentos, donde se construyó una encuesta para evaluar hábitos de consumo de agua; (c) recolección de la información, que consistió en la administración en línea de la Encuesta de Hábitos de Consumo a los participantes y el registro del consumo del servicio público domiciliario de agua. Este último, medido en consumo per cápita mensual de agua como el valor de m^3 de la última factura dividido en el número de personas en el hogar.

Instrumentos

Índice de Ambientalización de Asignaturas del Plan de Estudio (IRG y AACC, 2009). Se otorga una calificación total de 18 puntos por cada asignatura analizada según criterios de cumplimiento en términos de *No se cumple* (0 pts), *Tiene alguna orientación* (1 pt), *Parcialmente orientados* (2 pts) y *Muy orientados* (3 pts).

Perfil de Validación del Profesional de Programas (IRG y AACC, 2009). Asigna una calificación total de 30 puntos. El perfil se evalúa en una escala de 1 a 5 puntos (siendo 5 el más alto) la importancia, pertinencia, claridad y viabilidad del criterio.

Encuesta de hábitos de consumo de agua. Incluye las dimensiones: (a) tipo de agua consumida y con otras bebidas (20 ítems); (b) procesamiento de agua y recipiente de uso (7 ítems); (c) aseo personal (22 ítems); (d) lavado de ropa (12 ítems); (e) lavar medios de transporte (vehículos) (13 ítems); (f) tenencia de mascotas (6 ítems); (g) tenencia de jardín, patio o plantas (11 ítems) (h) conocimientos de hábitos de consumo de agua (6 ítems); (i) consumo – factura (1 ítem); (j) pregunta abierta (1 ítem). El tipo de respuesta fue tipo Likert. Además, contiene 20 ítems de caracterización sociodemográfica. El ítem meta del estudio es el (i) consumo – factura, pues brinda información objetiva (no de autorreporte) y sintetiza o acumula las prácticas de consumo de agua en un hogar. Los instrumentos de recolección de información fueron revisados por tres expertos con formación de posgrado a nivel de maestría y experiencia en procesos curriculares en el área, quienes hicieron recomendaciones en términos de suficiencia, coherencia, relevancia y claridad que sirvieron para ajustarlos al contexto del estudio.

Análisis estadístico

Para el análisis de resultados se usó el paquete de análisis de datos SPSS v. 23. La depuración de la base de datos incluyó la eliminación de dos individuos por datos incompletos y el cálculo ajustado a valores completos para la variable de interés. La base de análisis incluyó 217 participantes.

Resultados

El análisis de resultados tiene lugar por dimensiones: el análisis del currículo y el análisis de individuos.

Análisis de currículo

Índice de Ambientalización de Asignaturas del Plan de Estudios. En relación con el Índice de Ambientalización de Asignaturas del Plan de Estudios, para el programa de Psicología, al revisar los 64 microdiseños la calificación fue de 18/756 puntos que equivale al 2,38% de orientación de las asignaturas hacia la ambientalización. Estos 18 puntos se obtienen como producto del curso institucional de Medio Ambiente, curso que es obligatorio para todos los programas. Por tanto, la ambientalización del currículo del programa de Psicología se considera baja.

En el programa en Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, la revisión de 41 microdiseños arrojó una calificación de 396/738, que equivale a un 53,65% de orientación de las asignaturas a los procesos ambientales. Hay una diferencia entre los índices de los programas que es coherente con que el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental tiene una base ambiental y Psicología es de base no ambiental.

Instrumento del Perfil Profesional de Programas. La calificación para el Programa de Psicología fue de 0/18 (0%), es decir que el perfil profesional del programa de formación no destaca un proceso de ambientalización; en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental fue de 6/18 (33,3%), es decir que el perfil profesional de este programa de formación señala un proceso de ambientalización medio – bajo. Esto se ve reflejado parcialmente en los aspectos: (a) promueve la construcción de conocimientos sobre la situación

ambiental, (b) posee un sistema de principios éticos respetuosos con el medio físico, social y ambiental y (c) fomenta iniciativas de construcción de soluciones colectivas frente a fenómenos ambientales, explícitos en su perfil profesional.

Análisis de individuos

Prueba de normalidad de la variable consumo per cápita de agua en el hogar. La evaluación de normalidad de la variable dependiente consumo per cápita mensual de agua tuvo lugar con la prueba de Kolmogorov Smirnov. Los valores de la prueba y significancia ($P=0,000$, $=10,25$, $DE= 32,163$) sugieren el rechazo de la hipótesis nula de normalidad, por tanto, el análisis posterior se adelanta con base en estadística no paramétrica.

El consumo medio general per cápita mensual por hogar es de $10,25 \text{ m}^3$ (consumo del hogar dividido en el número de habitantes del hogar). El consumo general por hogar varió entre 0 y 514 m^3 , con un consumo del hogar medio de $29,02 \text{ m}^3$ (consumo total en contador del reporte de servicios públicos). De acuerdo con la Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico de Colombia (CRA) (Urna de Cristal, 2016), los rangos de consumo establecido para ciudades por debajo de 1000 metros sobre el nivel del mar (msnm) –442 msnm para la ciudad de Neiva– el consumo básico se establece en 16 m^3 mensuales (19 m^3 en la fecha de recolección de la información) por suscriptor facturado, el consumo complementario entre el rango 16 y 32 m^3 y el consumo suntuario mayor a 32 m^3 . El consumo medio por contador de la muestra está en el rango del Consumo Complementario.

Diferencias en consumo per cápita por ambientalización y variables sociodemográficas. Se evaluó la diferencia en el consumo del servicio público de agua de acuerdo con la variable de pertinencia educativa carrera estudiada, y las variables sociodemográficas género, nivel socioeconómico y nivel de formación. En la Tabla 1 se presenta la información de resumen de las pruebas estadísticas.

En cuanto al programa de formación, no se encuentran diferencias significativas entre los consumos de agua en el hogar, aunque el rango medio de consumo para los estudiantes de Ciencias Naturales

Tabla 1. Diferencias en el consumo de agua en el hogar por carrera, género, nivel socioeconómico y nivel de formación

Variable de agrupación	Prueba estadística	Valor de prueba	Significancia
Carrera de estudio	Mann-Whitney U	2.444.500	0,220
Género	Mann-Whitney U	2.251.500	0,020*
Nivel de formación	Kruskal-Wallis		0,176
Nivel Socioeconómico	Kruskal-Wallis		0,568

Fuente: Elaboración propia.

y Educación Ambiental es mayor (89,57) que el de los estudiantes de Psicología (79,57). Para la agrupación por género, el rango medio de consumo de las mujeres (76,60) es menor que el de los hombres (95,20) y la diferencia es significativa. Para el caso de las variables nivel de formación y nivel socioeconómico, no se encuentran diferencias significativas.

Discusión

El propósito de la investigación fue comparar la ambientalización del currículo de dos programas de pregrado de una institución de educación superior en Neiva - Colombia y evaluar los efectos del currículo en el consumo del servicio público domiciliario de agua. Los hallazgos de ambientalización curricular señalan que el programa de Psicología (64 microdiseños), no incorporan la sustentabilidad como eje articulador, salvo el curso “Medio Ambiente”, que es de carácter institucional. Por tanto, el análisis del perfil profesional del programa no da cuenta de procesos de ambientalización del currículo o de apropiación de la educación para el desarrollo sustentable en el plan de formación.

En el caso del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se identificó la Ambientalización Curricular en 41 Microdiseños de asignaturas, que corresponden a un 53,65% en el índice. El hallazgo es coherente con el interés del programa de formación en temáticas medio ambientales. En cuanto al perfil profesional del programa, obtuvo un 33,3% de calificación en ambientalización. En ambos casos, la ambientalización curricular es baja, situación que contrasta con los lineamientos de política educativa nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Educación, 2002), las recomendaciones de carácter internacional sobre el compromiso de la educación

superior con el desarrollo sustentable (Alba, 2017) y con las sugerencias nacionales a diez años de la promulgación de la política nacional (Torres, 2010).

La crítica que sugiere al sistema universitario la adopción de prácticas institucionales más decididas en favor de la sustentabilidad es recurrente en el mundo y en Colombia. Alba (2015), en su análisis del sistema universitario de España comienza su análisis con la premisa de que la universidad tiene un papel directo en la situación ambiental mundial pues buena parte de los líderes y gestores de política de pública del mundo se formaron en estas y sus actuaciones no son coherentes con la formación sobre humanismo y sensibilidad ambiental que, en teoría, recibieron. También se analiza si las prácticas del discurso institucional de las universidades implican un ajuste estructural del sistema educativo o si obedecen al cumplimiento de las condiciones gubernamentales de funcionamiento y a la dinámica del mercado del sistema universitario que exige el término de sustentabilidad como tendencia de posicionamiento verde (Alba, 2015, 2017; Mittelstaedt et al., 2014).

El análisis del discurso ambiental intersectorial en Colombia de Sandoval-Escobar (2016) muestra que los discursos entre entidades públicas no son armónicos, dando lugar a posiciones gubernamentales contradictorias. Por otra parte, las prácticas de la política nacional no permean los proyectos institucionales educativos, en menor grado los planes de programa y muy poco – como lo muestran los resultados– los microcurrículos. Este fenómeno de pérdida de presencia de la dimensión de sustentabilidad en los documentos que regulan la actividad académica del departamento del Huila lo reportó Sierra-Barón en (2016), la dimensión de sustentabilidad es muy alta en los documentos marco nacionales, regionales y locales, y se diluye al entrar en

contacto con las fuentes del currículo en los programas de formación. De acuerdo con Sandoval-Escobar, (2012, 2016), este fenómeno obedece al funcionamiento desarticulado de los diferentes actores de la educación ambiental en Colombia y a la débil apropiación de las instituciones de las reformas estructurales académicas que sugieren las recomendaciones internacionales.

De acuerdo con Coya-García, (2001), para el caso de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, programa de base ambiental en términos del currículo formal, se cumple parcialmente el propósito de preparar a sus estudiantes para una acción profesional e intervención específica en el medio ambiente y para la prevención y solución de los problemas ambientales. Para el programa de Psicología, programa de base no ambiental, no se adhiere a las prácticas curriculares ambientales generales. En términos del currículo formal, no son explícitas las estrategias de enseñanza-aprendizaje del programa para promover el comportamiento responsable con el medio ambiente.

En cuanto al consumo de servicios públicos per cápita mensual en el hogar, en primer lugar, no hay diferencias significativas entre los estudiantes de las dos carreras, es decir, que al igual que en el trabajo de Peña (2017) la distinción ambiental en términos formales (base ambiental o no) no afecta la cantidad de agua consumida en los hogares. Si bien se está trabajando con datos agregados de hogar y no individuales, la medida es sensible al efecto de replicación en la comunidad de aprendizaje de las prácticas que promueve la universidad (UNESCO, 2014a). En caso de presentarse un efecto multiplicador de la formación universitaria el primer escenario de práctica es el hogar, por tanto, el consumo como unidad de registro puede aportar a entender tanto el efecto del currículo en los estudiantes como en sus hogares.

Una mirada alternativa de análisis de los resultados es que la no diferencia entre los programas puede obedecer a que los estudiantes, de cualquiera de los dos programas, promueven prácticas de conservación de agua en casa y por tanto no es importante

el pregrado que estudien. Esta alternativa no parece estar respaldada por el consumo, pues en términos generales los hogares tienen consumos superiores al consumo sugerido por las autoridades nacionales y regionales (Urna de Cristal, 2016). Una implicación del consumo superior de la muestra a los valores de referencia es la posible desarticulación de la referencia con respecto a las situaciones climáticas de la ciudad.

Si bien estos resultados están en contradicción con los hallazgos de Heyl et al. (2014) hay que tener en cuenta que el énfasis de registro de los trabajos es diferente. El trabajo con estudiantes universitarios chilenos se centró en el autorreporte, en contraste con este estudio que usó como instrumento el registro de consumo de agua. Hay que tener en cuenta que el comportamiento de conservación no es unidimensional, así, el compromiso con un comportamiento no implica que el compromiso tenga lugar en todos los comportamientos de conservación (Foxall, 2015; Sandoval-Escobar y Medina, 2015). La adopción de las diferentes formas del comportamiento proambiental pueden variar de acuerdo con la dificultad del comportamiento (Gifford y Nilsson, 2014), la frecuencia y costo de la alternativa ambiental (Schultz y Kaiser, 2012), entre otros.

En este contexto, futuras investigaciones pueden profundizar en cerrar la brecha entre la medición del currículo formal, que se abordó en esta investigación, y el currículo efectivo (aquel que tiene lugar en las actividades de formación), que no se abordó en la investigación. Por otra parte, el registro de ambientalización del currículo tuvo lugar sobre la base de la conservación ambiental como un todo mientras que el registro de consumo tuvo lugar sobre consumo de agua; dando lugar a una posible subalineación en la relación intervención – efectos (Valentine y Cooper, 2008). Por tanto, futuras investigaciones deberán incluir una identificación más precisa de los elementos del currículo sobre conservación del agua, así como registro más amplio de efectos de los currículos con mediciones de consumo de energía, prácticas de consumo, entre otras.

Agradecimientos. Agradecimiento especial al profesor Carlos Bolívar Bonilla Baquero de la Universidad Surcolombiana, por su acompañamiento en el desarrollo de la investigación. Por otro lado, este artículo derivó de la tesis de maestría titulada "Políticas Públicas, Ambientalización Curricular en Educación Superior y Conductas Sustentables asociadas a Hábitos de Consumo de Agua" de Sierra-Barón, W., financiada por Colciencias para el departamento del Huila en el año 2014.

Conflicto de intereses. El manuscrito fue preparado y revisado por los autores, quienes declaran no tener algún conflicto de interés que ponga en riesgo la validez de los resultados aquí presentados.

Contribuciones de autoría. Cada autor contribuyó tanto al desarrollo del proyecto de investigación que dio origen al presente artículo, como a la construcción de cada uno de sus apartados.

Bibliografía

- Alba, D., 2015. La evaluación de la contribución de la universidad a la sostenibilidad ambiental. Una aplicación a las universidades españolas. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Alba, D., 2017. Hacia una fundamentación de la sostenibilidad en la educación superior. *Rev. Iberoam. Educ.* 73, 15-34.
- Barr, S., 2004. Are we all environmentalists now? Rhetoric and reality in environmental action. *Geoforum* 35, 231-249. DOI: 10.1016/j.geoforum.2003.08.009
- Bonil, J., Calafell, G., Granados, J., Junyent, M., Tarín, R., 2012. Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular. *Profesorado* 16, 145-163.
- Casarini, M., 2012. Teoría y diseño curricular. 2a ed. Trillas, México DF.
- Catorce6; Cifras y Conceptos; Universidad de los Andes, 2015. Segunda gran encuesta nacional ambiental 2015. Disponible en: <https://www.catorce6.com/350-publicaciones/13450-todos-los-resultados-de-la-segunda-gran-encuesta-nacional-ambiental-2015>; consultado: mayo de 2016.
- Chawla, L., Derr, V., 2012. The development of conservation behaviors in childhood and youth. En: Clayton, S. (Ed.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology*. Oxford University Press, Oxford, UK. pp. 527-555. DOI: 10.1093/oxford-hb/9780199733026.013.0028
- Corral-Verdugo, V., 2010. Psicología de la sustentabilidad: un análisis de lo que nos hace proecológicos y prosociales. Trillas, México DF.
- Coya-García, M., 2001. La ambientalización de la universidad: un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad Santiago de Compostela y la Política Ambiental de la institución. Tesis de doctorado. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.
- Dupont, D., Renzetti, S., 2013. Household behavior related to water conservation. *Water Resour. Econ.* 4, 22-37. DOI: 10.1016/j.wre.2013.12.003
- Filho, W., Shiel, C., Paço, A., 2015. Integrative approaches to environmental sustainability at universities: an overview of challenges and priorities. *J. Integr. Environ. Scienc.* 12, 1-14. DOI: 10.1080/1943815X.2014.988273
- Foxall, G., 2015. Consumer behavior analysis and the marketing firm: bilateral contingency in the context of environmental concern. *J. Organ. Behav. Manage.* 35, 44-69. DOI: 10.1080/01608061.2015.1031426
- García, C., Vallejo, G., Higgings, M., Escobar, E., 2016. El Acuerdo de París: así actuará Colombia frente al cambio climático. Fundación Natura; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; WWF-Colombia. Cali, Colombia.
- Gifford, R., 2014. Environmental psychology matters. *Ann. Rev. Psychol.* 65, 541-579. DOI: 10.1146/annurev-psych-010213-115048
- Gifford, R., Nilsson, A., 2014. Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: a review. *Int. J. Psychol.* 49, 141-57. DOI: 10.1002/ijop.12034
- Gifford, R., Scannell, L., Kormos, C., Smolova, L., Biel, A., Boncu, S., Corral, V., Güntherf, H., Hanyu, K., Hine, D., ... Uzzell, D., 2009. Temporal pessimism and spatial optimism in environmental assessments: An 18-nation study. *J. Environ. Psychol.* 29, 1-12. DOI: 10.1016/j.jenvp.2008.06.001
- Gomera, A., 2008. La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Universidad de Córdoba, disponible en: https://www.miteco.gob.es/ca/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm34-163624.pdf; consultado: enero de 2018.
- González, E., Arias, M., 2009. La educación ambiental institucionalizada: Actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perf. Educ.* 31(124), 58-68.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., 2016. Metodología de la Investigación. 6a ed. McGrawHill, México DF.
- Heyl, M., Moyano, E., Cifuentes, L., 2014. Environmental attitudes and behaviors of college students: a case study conducted at a Chilean university. *Rev. Latinoam. Psicol.* 45, 489-502. DOI: 10.14349/rlp.v45i3.1489

- Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento (IPAD), 2009. National strategy for Development Education (2010-2015). Disponible en: https://www.instituto-camoes.pt/images/cooperacao/national_strategy_development.pdf; consultado: febrero de 2017.
- International Resources Group (IRG); AGA & Asociados-Consultores en Comunicación (AACC). 2009. Guía para transversalizar el eje ambiental en las carreras del nivel de Educación Superior de Honduras. Tegucigalpa.
- Junyent, M., Geli, A., Arbat, E., 2003. Proceso de caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios. Universitat de Girona; Red ACES, Girona, España.
- Liefländer, A., Fremerey, C., Bogner, F., 2016. Ecuadorian students' conceptions and personal experience regarding water management issues/Concepciones y experiencias personales de los estudiantes ecuatorianos sobre la gestión del agua. *Psychology* 7, 25-63. DOI: 10.1080/21711976.2015.1114216
- Maldonado, A., González, E., 2013. De la resiliencia comunitaria a la ciudadanía ambiental. El caso de tres localidades en Veracruz, México. *Rev. Integra Educ.* 6, 14-28.
- Martínez, N. (Ed.), 2017. Informe sectorial agua potable y saneamiento básico. FINDETER, disponible en: <https://www.findeter.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&cidFile=253376>; consultado: diciembre de 2017.
- Medina, I., Páramo, P. 2014a. Percepción de los habitantes de Bogotá sobre la calidad ambiental, grado de optimismo y atribución de responsabilidad sobre su deterioro. *Acta Colomb. Psicol.* 17, 107-120. DOI: 10.14718/ACP.2014.17.1.11
- Medina, I., Páramo, P., 2014b. La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. *Rev. Colomb. Educ.* 66, 55-72. DOI: 10.17227/01203916.66rce55.72
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Educación, 2002. Política nacional de educación ambiental, SINA. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010. Política nacional para la gestión integral de recurso hídrico. Bogotá.
- Mittelstaedt, J., Shultz, C., Kilbourne, W., Peterson, M., 2014. Sustainability as megatrend: two schools of macromarketing thought. *J. Macromark.* 34, 253-264. DOI: 10.1177/0276146713520551
- Molano, A., Herrera, J., 2014. La formación ambiental en la educación superior: una revisión necesaria. *Luna Azul* (39), 186-206. DOI: 10.17151/luaz.2014.39.12
- Montero, I., León, O., 2007. A guide for naming research studies in Psychology. *Int. J. Clin. Health Psychol.* 7, 847-862.
- Naciones Unidas, 2015. Resolución 70.1, transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. A/RES/70/1. Ginebra, Suiza.
- Páramo, P., Sandoval-Escobar, M., Jakovcevic, A., Ferreira, J., Mustaca, A., Jengich, A., Brenes, J., Ortega-Andeane, P., Vivas, F., ... Urzúa, A., 2015. Assessment of environmental quality, degree of optimism, and the assignment of responsibility regarding the state of the environment in Latin America. *Univ. Psychol.* 14, 605-618. DOI: 10.11144/Javeriana.upsy14-2.aeqd
- Peña, D., 2017. Creencias y Comportamientos proambientales en estudiantes de Administración en Universidades mexicanas en función del grado de implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Tesis de doctorado. Facultad de Psicología, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2016. Objetivos del Desarrollo Sostenible. Nueva York, NY.
- Sandoval-Escobar, M., 2012. Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales. *Rev. Latinoam. Psicol.* 44, 181-196.
- Sandoval-Escobar, M., 2016. Análisis sistémico intersectorial del contenido del discurso ambiental de la educación superior en Colombia y su relación con el comportamiento proambiental de estudiantes universitarios. Tesis de doctorado. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
- Sandoval-Escobar, M., Medina, I., 2015. The behavioral perspective model in the Latin-American context. En: Foxall, G. (Ed.), *The routledge companion to consumer behavior analysis*. Routledge, New York, NY. pp. 213-227.
- Sarabia-Sánchez, F., Rodríguez-Sánchez, C., 2013. Attitudes towards saving water, household structural characteristics and water consumption. *Psychology* 4, 115-137. DOI: 10.1174/217119713806144339
- Sauvé, L., 2010. Miradas críticas desde la investigación en educación ambiental. En: Torres, M. (Ed.), *El campo de la educación ambiental y los retos de la investigación: enfoques perspectivas y proyecciones - Reflexiones críticas*. Corantioquia; Ministerio de Educación Nacional; Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. pp. 15-26.
- Sauvé, L., Brunelle, R., Berryman, T., 2006. Educar para el debate. *Políticas nacionales y educación ambiental. Trayectorias* 8(20-21), 74-89.
- Schmidt, L., Nave, J., O'Riordan, T., Guerra, J., 2011. Trends and dilemmas facing environmental education in Portugal: from environmental problem assessment to citizenship involvement. *J. Environ. Pol. Plann.* 13, 159-177. DOI: 10.1080/1523908X.2011.576167
- Schultz, W., Kaiser, F., 2012. Promoting pro-environmental behavior. En: Clayton, S. (Ed.), *The oxford*

- handbook of environmental and conservation psychology. Oxford University Press, Oxford, UK. pp. 556-580. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0029
- Scott, W., 2010. La investigación y la educación ambiental: la necesidad de apuestas multidimensionales. En: Torres, M. (Ed.), *El campo de la educación ambiental y los retos de la investigación: enfoques perspectivas y proyecciones - Reflexiones críticas*. Corantioquia; Ministerio de Educación Nacional; Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. pp. 27-42.
- Shiel, C., Paço, A., 2012. The impact of University policies for sustainable development on students: a comparison of students from two institutions, one in the UK and one in Portugal. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/4900295.pdf>; consultado: noviembre de 2017.
- Sierra-Barón, W., 2016. Políticas públicas, ambientalización curricular en educación superior y conductas sustentables asociadas a hábitos de consumo de agua. Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.
- Sierra-Barón, W., 2017. Políticas públicas, ambientalización curricular y hábitos de consumo de agua en estudiantes universitarios de Neiva, Colombia. En: *Memorias, Congreso Colombiano de Psicología: Educación y comportamiento proambiental*. Medellín, Colombia.
- Sierra-Barón, W., 2018. Retos medioambientales desde el sur colombiano: implicaciones para el departamento del Huila. *Bol Colpsic* 38, 9-11.
- Tilbury, D., 2011. Education for sustainable development: an expert review of processes and learning. UNESCO, Paris.
- Torres, M., 2010. La política nacional de educación ambiental en Colombia: un marco para la exploración y la reflexión, sobre las necesidades investigativas en educación ambiental. En: Torres, M. (Ed.), *El campo de la educación ambiental y los retos de la investigación: enfoques perspectivas y proyecciones - Reflexiones críticas*. Corantioquia; Ministerio de Educación Nacional; Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. pp. 119-134.
- UNESCO, 2009. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Disponible en: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf; consultado: marzo de 2018.
- UNESCO, 2012. Forjar la educación del mañana Decenio de las Naciones Unidas de la educación para el desarrollo sostenible - informe 2012 (abreviado) seguimiento. Paris.
- UNESCO, 2014a. Alfabetización para el desarrollo sostenible y el empoderamiento de las mujeres. UNESCO, Hamburgo, Alemania.
- UNESCO, 2014b. El desarrollo sostenible comienza por la educación. UNESCO, Paris.
- Urna de Cristal, 2016. Todo lo que debes saber sobre los nuevos mínimos de consumo de agua en Colombia. Disponible en: <http://www.urnadecristal.gov.co/minimos-agua-colombia-2016>; consultado: febrero de 2017.
- Valentine, J., Cooper, H., 2008. A systematic and transparent approach for assessing the methodological quality of intervention effectiveness research: the study design and implementation assessment device (Study DIAD). *Psychol. Methods* 13, 130-149. DOI: 10.1037/1082-989X.13.2.130
- Zietlow, K., 2016. Socio-demographic and psychological determinants of water conservation behavior: evidence from Germany and. Humboldt-Universität zu Berlin. Disponible en: <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/zietlow-kim-j-2016-01-13/PDF/zietlow.pdf>; consultado: mayo de 2017.