

Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en estudiantes universitarios*

Knowledge and Perceptions of Climate Change Among University Students



Farid Leonardo Rodríguez Pacheco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2176-1856>

frodriquez@unimagdalena.edu.co

Universidad Complutense de Madrid, España

Dania Liz Mejía Rodríguez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3302-0254>

dmejia22@unisimonbolivar.edu.co

Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

Jorge Oswaldo Sánchez Buitrago

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9299-6647>

joswaldosanchez@unimagdalena.edu.co

Universidad del Magdalena, Colombia

Recibido: 15 noviembre 2020

Revisado: 07 abril 2021

Aceptado: 02 octubre 2021

Resumen

Atendiendo a la relevancia de adaptarse y mitigar el cambio climático, las universidades son un escenario clave para el desarrollo de acciones que impacten a nivel social, económico, político y cultural sobre esta problemática. Como un aporte a este propósito, se realizó una investigación para describir los conocimientos y las percepciones sobre cambio climático en estudiantes universitarios de la Región Caribe colombiana. La muestra incluyó 1 275 estudiantes de siete universidades públicas. Los principales hallazgos muestran una marcada tendencia al reconocimiento de causas y efectos del cambio climático, así como de estrategias para su mitigación. Sin embargo, no suele asociarse a efectos relacionados con su cotidianidad y contextos inmediatos. Los resultados evidencian la necesidad de articular explícitamente los procesos de formación profesional al reconocimiento de acciones relacionadas con el cambio climático. Asimismo, esta información permite fortalecer lineamientos contextualizados sobre el abordaje de este fenómeno en la educación superior.

Palabras clave: cambio climático, estudiantes universitarios, percepciones, universidades públicas, Caribe colombiano.

Abstract

Adaptation and mitigation of climate change are relevant in current societies. In this way,

universities are an important scenario for the development of strategies that contribute to social, economic, political, and cultural factors associated with this topic. As a contribution to this purpose, research was carried out to describe the knowledge and perceptions of climate change among university students in the Colombian Caribbean region. The sample included 1275 students from seven public universities. The main findings show a trend to recognize causes and effects of climate change, as well as mitigation strategies. However, climate change is not usually associated with effects related to their daily lives and immediate contexts. Results indicate that more articulation between professional training processes to the recognition of actions related to climate change is necessary. Likewise, conclusions allow us to strengthen contextualized guidelines on the approach to this phenomenon in higher education.

Keywords: climate change, university students, perceptions, public universities, Colombian Caribbean.

Introducción

Las actividades humanas han generado históricamente diversos impactos sobre la naturaleza y las distintas especies del planeta. Ejemplo de esto es la duplicación en emisiones de gases efecto invernadero, frente al periodo preindustrial. En consecuencia, la comunidad científica ha previsto un aumento promedio de la temperatura para los próximos 100 años, de 2 a 5 °C, aproximadamente, a la cual se le denomina cambio climático (IPCC, 2014; Ludeña y Wilk, 2012).

Al cambio climático se atribuyen la alteración en patrones de precipitaciones, disminución de recursos hídricos, descongelamiento de los glaciares, aumento del nivel del mar, incremento de enfermedades transmitidas por vectores, entre otros (Galindo et ál., 2014). Las zonas costeras e insulares son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático. En la Región Caribe colombiana, por ejemplo,

se han presentado efectos adversos como, la disminución de la producción agropecuaria, aumento de incendios forestales, incremento en la muerte de animales por sequías prolongadas e inundaciones devastadoras, entre otros (Fundesarrollo, 2014).

La velocidad, la frecuencia e intensidad con la que se presentan los eventos climáticos extremos, han llevado a más de 11 000 científicos a declarar la crisis climática; la cual advierte el estado de emergencia global ante una amenaza catastrófica derivada del cambio climático, a la vez que plantea alternativas de solución e insta a la sociedad a un cambio en los hábitos de consumo (Escobar, 2019). Por su parte, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático plantea que se deberá promover la participación del público en la elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización sobre el cambio climático y sus efectos (ONU, 1992). Asimismo, el artículo 12 del Acuerdo de París ratifica que los países que forman parte de la Convención deberán cooperar para mejorar la educación, la formación del público y el acceso público a la información sobre el cambio climático; teniendo presente la importancia de estas medidas para desarrollar acciones para enfrentar el fenómeno ambiental (ONU, 2015). Colombia mediante la Ley 1844 de 2017 adoptó el Acuerdo de París suscrito en el 2015 (Congreso de la República de Colombia, 2017).

La crisis climática actual se constituye como un problema de todos, por lo que desde los distintos ámbitos de la sociedad es imperante tomar acciones que contribuyan a la creación de condiciones para mitigar el impacto del cambio climático. En este sentido, la educación es uno de los escenarios propicios para consolidar referentes teóricos, metodológicos y prácticos que contribuyan a este propósito. Al respecto, las universidades desempeñan un rol clave en la configuración de la mentalidad y las habilidades de los

futuros profesionales. Por esa razón, indagar sobre los conocimientos y las percepciones de los estudiantes universitarios, cobra toda importancia, dado que esto supone “acercarse a esas realidades e interpretaciones que los estudiantes hacen sobre el cambio climático, con la finalidad de identificar qué es lo que piensan y lo que rige su actuación al respecto, para posteriormente definir pautas de comunicación y educación sobre el tema” (Ramírez y González, 2016, p. 8). Esto como punto de partida e insumo para estructurar acciones pertinentes y contextualizadas que aporten a la atención efectiva a esta problemática.

En cuanto a conocimientos, autores como Sraku-Lartey, Buor, Adjei y Foli (2020), y Vainio y Paloniemi (2011) coinciden en plantear que en la medida en que los individuos reconocen en qué consiste este fenómeno, cuáles son sus causas y sus efectos, así como las implicaciones que tiene en los distintos ámbitos de la vida, se generan bases pertinentes para la construcción de hábitos y comportamientos favorables para atender la crisis climática actual. De otra parte, con respecto a las percepciones acerca del cambio climático se alude a la valoración que se realiza sobre el rol de los individuos en la ocurrencia, atención y mitigación del fenómeno, así como la confianza en fuentes de información y mecanismos para afrontar el fenómeno en cuestión (Walker y Mc Neal, 2013).

En concordancia con lo anterior, al caracterizar los conocimientos y percepciones sobre el cambio climático, se posibilita la construcción de rutas de sensibilización social que, a partir de datos objetivos y contextualizados, consolidan insumos para la construcción de acciones coherentes con los recursos, dinámicas y necesidades de las comunidades educativas de la región Caribe colombiana (Flores, 2018; Huxster et ál., 2015). Igualmente se generan insumos para articular

los procesos de formación disciplinar a la consolidación de prácticas tendientes a la intervención sobre el cambio climático desde las distintas áreas de conocimiento que directa o indirectamente interactúan en torno a este fenómeno. Aquí los estudiantes universitarios son pieza clave en la medida en que desde su formación inicial empiezan a sensibilizarse sobre su rol como agentes transformadores en la mitigación del cambio climático. Todo esto desde una perspectiva de corresponsabilidad, donde los futuros profesionales se aproximen a la problemática como aportantes en la construcción de condiciones favorables para el desarrollo sostenible (Arias y Rosales, 2019; Monroe et ál., 2019).

En este sentido, aproximarse al cambio climático en el contexto universitario se constituye en un abordaje estratégico en el que se aprovecha un escenario en el que confluyen distintas áreas del saber. Es en este punto, donde se generan procesos de formación, sensibilización y creación de estrategias para mitigar este fenómeno; desde la complejidad que le es inherente al involucrar aspectos socio económicos, culturales, tecnológicos, políticos, entre otros. De allí que la ejecución de acciones para la generación de conocimiento orientado a atender retos contextuales y favorecer la gestión pedagógica universitaria en función de su cultura, su praxis educativa, e incluso su gestión curricular, evidencia la articulación de la investigación con procesos de reflexión, análisis y transformación que contribuyan a la calidad educativa a partir del fortalecimiento de la “la capacidad para sumar voluntades en torno a un proyecto y que se expresa tanto en las normas y reglas que conducen las acciones de su comunidad, como en las relaciones que la universidad mantiene con su medio” (Schmal y Cabrales, 2018, p. 828).

Se trata, por tanto, de consolidar insumos y herramientas rigurosas que posibiliten

aprovechar la universidad como un eje de transformación, pero no solo hacia su contexto y prácticas externas, sino, principalmente desde el reconocimiento de las dinámicas y recursos internos que propician una cultura y una gestión institucional eficiente para afrontar la realidad en la que esta se desenvuelve (Adapt Chile, 2018; Brunner, 2011). Bajo esta lógica se pueden identificar actores clave, aportes a políticas públicas locales y regionales, metodologías favorables según los recursos y necesidades; así como retos desde lo teórico, lo metodológico y lo curricular en la formación de los futuros profesionales (Carrasco, 2017; Ganga-Contreras et ál., 2018). Es aprovechar el enfoque empírico para trascender la mirada exclusivamente institucional y teórica, fundamentada en lineamientos que algunas veces son poco utilizados o no responden a las características del contexto en el que se circunscriben, para validarlas y retomarlas como una base para comprender la realidad actual, pero en función de esos conocimientos y percepciones que fundamentan la práctica personal y profesional de los estudiantes universitarios.

Basados en los referentes enunciados hasta aquí, el propósito de este artículo es describir los conocimientos y percepciones acerca del cambio climático en estudiantes universitarios de la región Caribe colombiana.

Método

En este artículo se presentan avances de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación titulado “Conocimientos, percepciones y creencias acerca del cambio climático en estudiantes de las universidades públicas de la región Caribe de Colombia”, financiada y ejecutada por la Universidad del Magdalena (Colombia) en el marco de la convocatoria Fonciencias 2017. El

proyecto se desarrolló en conjunto con el Grupo de Investigación en Gestión Pedagógica Transformadora (GEPET), el Grupo de Investigación en Gestión de las Organizaciones (GIGO) —ambos de la Universidad del Magdalena— y profesionales vinculados al grupo Desarrollo Humano, Educación y Procesos Sociales (DHEPS) —adscrito al Centro de Investigación e Innovación Social de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla—, y se enmarca en la línea de investigación *Gestión pedagógica de las organizaciones y los sistemas educativos*.

Desde esta línea se asume la gestión pedagógica como un espacio para la resignificación del funcionamiento de las organizaciones educativas que contribuya a trascender una visión administrativista y centrada en indicadores cuantitativos, para dar lugar a un abordaje más orientado al ejercicio crítico de la educación como referente para el fortalecimiento de una praxis pedagógica comprensiva y transformadora en las organizaciones y sistemas educativos (González, 2017; Sánchez et ál., 2018; Sánchez et ál., 2018). En este sentido, se promueve un abordaje de la educación que va más allá del cumplimiento de contenidos y la construcción de conocimientos disciplinares aislados, para constituirse como un escenario de constante aprendizaje donde se integran la formación humana y el desarrollo social al proceso formativo disciplinar. Todo esto en función de una sinergia que contribuya a la consolidación de condiciones para una calidad educativa orientada a la transformación social desde el ámbito ambiental (Choles y Sánchez, 2018).

Tipo y diseño de investigación: Investigación bajo el modelo cuantitativo y con un diseño descriptivo de corte transversal, orientado a la caracterización de los atributos de dos variables, a saber, percepciones y conocimientos acerca del cambio climático.

No hubo manipulación de ninguna de estas variables ni la determinación de relaciones entre cada una de las variables contempladas para el estudio (Bisquerra, 2009; Diaz-Barriga y Luna, 2015). Este estudio se estructura en función de la organización de un conjunto de momentos sistemáticos para la evaluación de un fenómeno. Lo anterior, como insumo para su análisis y el planteamiento de conclusiones desde los principios de comparabilidad y generalización (Echevarría, 2016; Hartas, 2015).

Muestreo y muestra: La selección de participantes se realizó mediante un muestreo estratificado. Según Vivanco (2005) este procedimiento permite la agrupación de los sujetos en estratos homogéneos para mejorar

la precisión y reducir los costos en la selección de los participantes. Para efectos de la presente investigación, se definieron siete estratos correspondientes al mismo número de universidades públicas de la región Caribe colombiana, que según datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ministerio de Educación de Colombia (MEN, 2017) contaban con un total de 110 136 estudiantes en las carreras profesionales ofertadas por estas instituciones de educación superior. Así, basados en un nivel de confianza del 97 %, y un error muestral del 3 %, la muestra estuvo conformada por 1275 estudiantes vinculados a las instituciones participantes, distribuida de la siguiente manera:

Tabla 1.
Distribución muestral por estratos

Institución pública de educación superior	Total de estudiantes	Porcentaje de la población total	Muestra
Institución 1	19 876	18	230
Institución 2	22 535	20.5	261
Institución 3	14 317	13	166
Institución 4	15 978	14.5	185
Institución 5	5 378	4.9	62
Institución 6	16 179	14.7	187
Institución 7	15 873	14.4	184
Total	110 136	100	1275

Fuente: elaboración de los autores con bases en el SNIES (2017)

Instrumentos para la recolección de información: Los datos obtenidos fueron recolectados mediante un cuestionario para la medición de conocimientos y percepciones sobre cambio climático en jóvenes y adultos. Este instrumento contó con 37 ítems y fue una adaptación basada en tres cuestionarios relacionados con el tema: *Climate Change Perceptions Scale* (Bakaç, 2018); Encuesta

de percepción pública del cambio climático en Colombia. (IDEAM et ál., 2016) y Variabilidad climática y cambio climático: percepciones y procesos de adaptación espontánea (Pinilla et ál., 2012). Los ítems incluidos en la versión final se distribuyeron de acuerdo con la variable evaluada y la modalidad de respuesta. En este sentido, un grupo de preguntas incluyeron opciones pre-

establecidas sobre las que podían seleccionar una o varias respuestas y un segundo grupo de preguntas con cuatro opciones de respuesta tipo Likert. En ambos casos fue posible encontrar preguntas con la opción “otros”, y la posibilidad de plantear una respuesta alternativa a la planteada en el cuestionario.

La adaptación del cuestionario implicó la validación por pares evaluadores expertos en cambio climático y propiedades psicométricas de instrumentos de recolección de información. Se realizó un estudio piloto con 20 estudiantes universitarios para identificar posibles ajustes, y a partir de la aprobación del instrumento final, se procedió con la aplicación masiva a los participantes de la muestra. Respecto a las propiedades psicométricas del instrumento, se realizó análisis de fiabilidad de las escalas, y se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.87. Por tanto, se asumió como un instrumento confiable para la medición de las variables objeto en el presente estudio.

Procedimiento: La aplicación del cuestionario de recolección de información fue presencial en las instalaciones de las instituciones oficiales participantes. La selección aleatoria de estudiantes universitarios se hizo teniendo en cuenta los criterios de inclusión estipulados para el estudio: 1) mayores 18 años (mayoría de edad estipulada en Colombia); 2) estudiantes con matrícula vigente en uno de los programas ofertados por la universidad participante; 3) haber vivido, mínimo 5 años en la zona donde reside actualmente. Todos los participantes recibieron la socialización de los objetivos y requerimientos de información para la investigación. Asimismo, firmaron consentimiento informado como soporte de aceptación para su participación.

Plan de análisis de datos: Se realizó un análisis sociodemográfico que permitió caracterizar la muestra. Asimismo, se llevó a cabo un análisis descriptivo en función de los conocimientos de los participantes sobre la existencia del cambio climático, sus causas y efectos en la sociedad actual. De igual manera, se analizaron las tendencias frente a las percepciones de los estudiantes sobre posibles impactos y estrategias de mitigación en el contexto local para atender este fenómeno. Los datos fueron analizados con el software SPSS 24.0, para identificar medidas de frecuencia y porcentajes según los datos tabulados y las variables evaluadas.

Resultados

Los resultados correspondieron al 80 % de la muestra inicialmente calculada (1.020 estudiantes), de los cuales se suprimieron los datos de 126 instrumentos debido a los siguientes motivos: 1) diligenciamiento incompleto del instrumento; 2) respuestas duplicadas en el cuestionario; 3) diligenciamiento errado del cuestionario; 4) estudiantes que no cumplían con uno o más criterios de inclusión para participar en el estudio. Así, la muestra final para el presente análisis correspondió a 894 estudiantes universitarios de la región Caribe colombiana.

Según los datos analizados, el 52 % de la muestra final estuvo conformado por hombres y el 48 % por mujeres. Entre los participantes se ubicó una edad promedio de 20.53 años, siendo 18 años la edad mínima para participar, y contando con un porcentaje menor de participantes con más de 30 años (ver tabla 2). Todos los integrantes de la muestra fueron estudiantes de carreras profesionales, ninguno correspondió al nivel de posgrados.

Tabla 2.

Caracterización sociodemográfica de la muestra, según sexo y edad de los sujetos

Sexo			
Hombre	52 % (n = 531)	Mujer	48 % (n = 489)
Edad de los sujetos			
Mínimo	18		
Máximo	37		
Media	20.53		

Fuente: elaboración propia

Respecto a las áreas de formación incluidas en la muestra, se registra que los participantes estuvieron principalmente vinculados a programas académicos de ingenierías desde sus distintas aplicaciones (civil, industrial, de sistemas, electrónica

y mecánica). En segundo lugar, se registran estudiantes de ciencias económicas y administrativas adscritos a programas como administración de empresas, comercio y negocios internacionales, economía y contaduría.

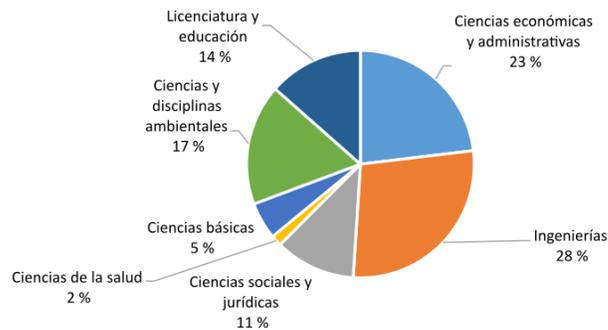


Figura 1.
Distribución de sujetos de la muestra, según área de formación
Fuente: elaboración propia

Además de los anteriores, la tercera mayor representatividad de la muestra fue de estudiantes vinculados a ciencias y disciplinas ambientales, entre ellas, geografía, biología e ingeniería ambiental. Sin embargo, se

evidencia que la distribución muestral también integró estudiantes de ciencias sociales y jurídicas (Psicología, derecho, Sociología, Trabajo social), licenciaturas, ciencias básicas (Matemáticas, física,

química, microbiología y estadística) y ciencias de la salud (enfermería e instrumentación quirúrgica) (ver figura 1).

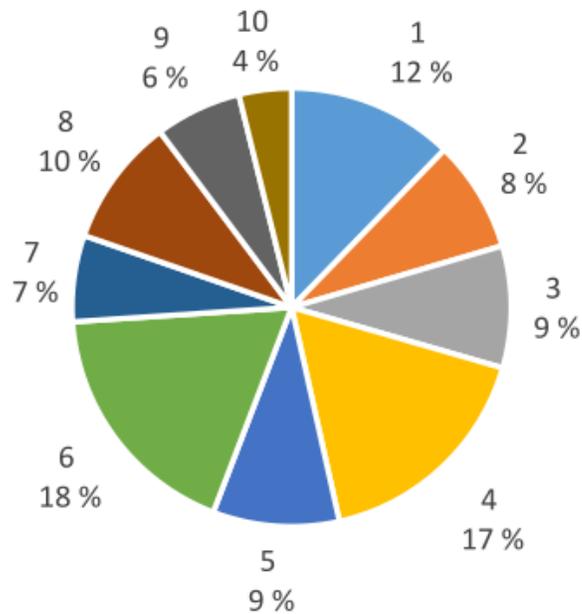


Figura 2.
Distribución de sujetos de la muestra, según semestre académico cursado
Fuente: elaboración propia

En cuanto a los semestres académicos cursados por los estudiantes que participaron en el estudio, se encontró que el 73 % se ubicó en los primeros seis semestres de su formación profesional, siendo más frecuentes los estudiantes que cursaban primero (12 %); cuarto (17 %) y sexto semestre (18 %). Además, se resalta la participación del 10 % de la muestra era de octavo semestre de su proceso formativo (ver figura 2).

Por otro lado, con esta distribución, se encontró que el 98.6 % de los estudiantes reconoce cambios en el clima y acepta el cambio climático como un fenómeno ambiental que afecta las sociedades actuales.

Pero solo el 46 % afirma sentirse informado al respecto. En relación con las causas del cambio climático, se evidencia una marcada tendencia a asumirlo como un fenómeno multicausal, priorizando principalmente dos acciones que suelen ser asociadas a la ocurrencia de éste: ciclos naturales (46 %) y acciones humanas (88 %). En menor porcentaje se atribuye el cambio climático a la voluntad divina, relacionándolo principalmente con creencias y profecías religiosas (figura 3). Haciendo alusión a las acciones humanas, los participantes señalan la deforestación y la contaminación del aire como los principales factores asociados a la ocurrencia del fenómeno.

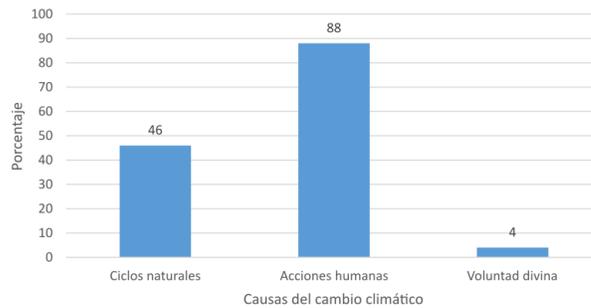


Figura 3.
Principales causas del cambio climático según los estudiantes universitarios
Fuente: elaboración propia

Aun cuando se identifican algunas de las acciones asociadas al cambio climático, estas no suelen relacionarse con prácticas cotidianas del individuo. De hecho, las tendencias de respuesta apuntan principalmente a acciones propias de la industria; que si bien ejercen una alta influencia en el fenómeno, no se remite exclusivamente a este escenario. En las respuestas de los participantes, se identifican porcentajes bajos en cuanto a la identificación de acciones como el manejo inadecuado de residuos sólidos, uso ineficiente de la energía eléctrica, entre otros hábitos que, desde la cotidianidad, también aportan a la ocurrencia de estos cambios en las condiciones climáticas actuales.

En otras palabras, aunque reconocen la existencia del fenómeno, no atribuyen sus causas a acciones propias de la cotidianidad en contextos cercanos como el universitario;

incluso cuando en este escenario se generan prácticas que favorecen las condiciones para su ocurrencia. Así, al no asumirlo como un referente cercano a su cotidianidad y no apropiarlo como parte de su proceso formativo, podría esperarse que se dé lugar a percepciones que dificultan acciones efectivas para la mitigación del cambio climático (Monroe et ál., 2019; Ramírez y González, 2016).

En este mismo sentido, al referirse a los efectos del cambio climático en cada uno de los contextos investigados, se reitera la tendencia a no asociar el cambio climático con la cotidianidad y los contextos inmediatos (figura 4). En general, los efectos suelen asociarse con cambios inesperados de temperatura (85 %), afectaciones en cultivos agrícolas (82 %), descongelamiento de glaciares (80 %), disminución de la biodiversidad (79 %) y sequías (78 %).

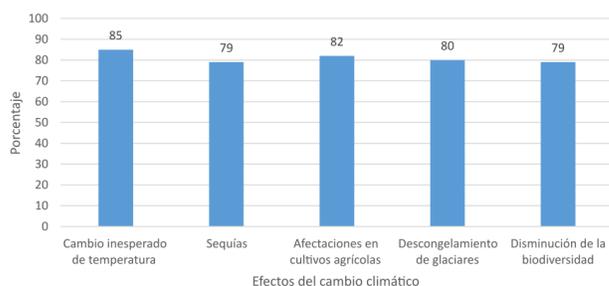


Figura 4.
Principales efectos del cambio climático identificados por los estudiantes
Fuente: elaboración propia

Estos hallazgos coinciden con algunos de los efectos identificados por Ramírez y González (2016), quienes reflexionan en torno a cómo la generación de conocimientos frente al cambio climático se desarrolla desde la interacción con la cultura y los mensajes que reciben los individuos de su entorno. Lo anterior, teniendo en cuenta que autores como Arias y Rosales (2019) coinciden en plantear que la información acerca del cambio climático se ha estructurado en gran medida desde el reconocimiento de su impacto en los ecosistemas; principalmente en las dinámicas resultantes de este fenómeno en los polos, los bosques, los ecosistemas marinos y los territorios rurales. Por su parte, los efectos asociados a la escasez y cambio en los precios de los alimentos, la movilización o desplazamiento de personas de sus asentamientos, la aparición de enfermedades asociadas a los cambios generados por la

variabilidad climática, los cambios en el manejo de recursos como el agua y la energía, no se registran con altos porcentajes entre las respuestas.

De hecho, la tendencia identificada sobre los efectos resaltados entre los estudiantes, es asociada a los mensajes generados desde los medios de comunicación, que son identificados como una de las principales fuentes de información acerca del cambio climático (Arias y Rosales, 2019, Flores, 2018, IDEAM et ál., 2016). Tal como se evidencia en la figura 5, el internet (86 %), la televisión (82 %) y las redes sociales (72 %) se constituyen como las principales fuentes de información sobre el cambio climático. Estos medios, si bien pueden generar información clara y atractiva sobre el tema, no siempre resulta precisa o pertinente a los procesos formativos de los estudiantes.

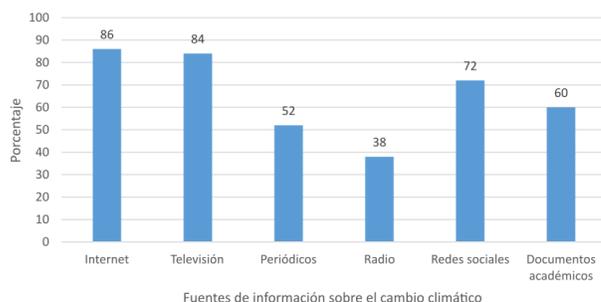


Figura 5.
Principales fuentes de información sobre el cambio climático
Fuente: elaboración propia

En cuanto a los documentos académicos, se registra que el 60 % de los sujetos identificaron esta fuente como un recurso para acceder a información sobre el cambio climático. Ya en menor porcentaje se ubicaron conferencias, capacitaciones y eventos académicos, participación en proyectos de investigación, consulta de libros sobre el tema, así como el abordaje del tema en clases. Sin embargo, no representan un porcentaje significativo entre las respuestas registradas; lo que reitera la necesidad de fortalecer la universidad como escenario para la formación y consolidación tanto de referentes como de prácticas para la mitigación y adaptación al cambio climático (Adapt Chile, 2018).

Complementario a lo anterior, además de los conocimientos sobre el cambio climático,

entre los participantes se evaluaron sus percepciones frente a las prácticas más efectivas para la mitigación de este fenómeno ambiental (ver figura 6). Entre estas se identificaron la siembra de árboles (53 %), disminución del consumo de energía (35 %) y uso de medios de transporte menos contaminantes (32 %). Frente a esta tendencia, se evidencia que la siembra de árboles, una práctica que no genera modificaciones significativas en los hábitos, es la única opción que supera el 50 % de acuerdo, mientras que las otras 2, no superan el 40 %. Las demás opciones como el uso racional del agua, el cambio de hábitos y de vivienda, que implican el cambio de prácticas cotidianas, no recibieron porcentajes altos en las respuestas de los participantes.

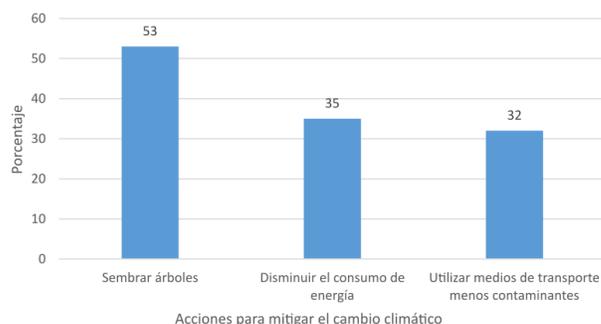


Figura 6.
Acciones que mitigan el cambio climático según los sujetos de investigación
Fuente: elaboración propia

A partir de los resultados, es posible plantear que al conocer sobre el cambio climático y fundamentar este conocimiento en percepciones que no suelen responder al contexto y cotidianidad de los estudiantes, es probable que esto contribuya a bajas percepciones de riesgo frente al fenómeno (Arias y Rosales, 2019), y a la participación de actividades de menor impacto que no generen alteraciones en su calidad de vida (Ramírez y González, 2016). De allí que, de acuerdo Flores (2018), sea posible plantear que estos resultados ilustran la necesidad de fortalecer los procesos de formación ambiental contextuales y articulados con el quehacer profesional propio de su área de formación. Esto como una estrategia para consolidar acciones eficaces, lineamientos institucionales pertinentes, promover la vinculación de actores y organizaciones estratégicos, definir e implementar políticas ambientales viables, y en general configurar propuestas orientadas a la cultura participativa de mitigación del cambio climático que, desde la corresponsabilidad, posibilite el cumplimiento de este propósito (Adapt Chile, 2018; Ganga-Contreras et ál., 2018; IPCC, 2014; Monroe et ál., 2019).

Conclusiones

Las percepciones, conocimientos y creencias acerca del cambio climático, aporta datos reveladores para diseñar y proponer estrategias para la mitigación y adaptación del territorio a este fenómeno ambiental; a partir de una perspectiva geográfica regional, toda vez que los efectos en el Caribe colombiano son diferentes a los de otras regiones del país. En esta línea, los resultados evidencian la necesidad de articular explícitamente los procesos de formación profesional al reconocimiento de acciones relacionadas con el cambio climático. Asimismo, esta información permite generar lineamientos iniciales sobre el abordaje de este fenómeno en la educación superior.

Lo anterior es posible debido a que las universidades, como centros de generación y difusión del conocimiento, desempeñan un rol fundamental en la configuración de los escenarios de formación, información y apropiación social por parte de los estudiantes, que pueden verse reflejados en la sostenibilidad del territorio donde se desenvuelvan los futuros profesionales. Se destaca además la necesidad de propiciar espacios para la intensificación de la educación y comunicación acerca del cambio

climático debido a que los canales de comunicación no han sido eficaces a la hora de comunicar la problemática generada.

En este punto cabe señalar que entre las fortalezas del estudio se encuentra la construcción y validación de un instrumento cuantitativo riguroso para la medición de las variables incluidas en la investigación; teniendo en cuenta que se encuentran muy pocos instrumentos en español con propiedades psicométricas validadas para evaluar conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en el contexto universitario. Asimismo, se resalta la representatividad de la muestra en términos del número de sujetos, y su vinculación tanto a distintas organizaciones de educación superior, como a distintas áreas de formación que permiten generar un análisis amplio acerca del estado actual del fenómeno en cuestión.

Sin embargo, se identificaron algunas limitaciones del estudio en cuanto a la relevancia de complementar la información recopilada con información cualitativa que contribuya a una mayor comprensión de las tendencias identificadas durante el estudio. Asimismo, se identificó la oportunidad de generar indagaciones orientadas intencional y explícitamente a la relación entre conocimientos y percepciones sobre el cambio climático con las áreas disciplinares y hábitos cotidianos de los participantes. Estos se constituyen como futuras líneas de acción, y a su vez, como posibilidades para la consolidación de insumos que aporten al diseño, implementación y evaluación de estrategias pertinentes, viables y de alto impacto en torno al cambio climático en las instituciones educativas del Caribe colombiano, como un pilotaje que posibilite su ampliación a otros contextos y escenarios educativos.

Finalmente, es importante resaltar que esta investigación se convierte en un

referente para la resignificación de las prácticas de gestión de las instituciones de educación superior, toda vez que permite hacer una lectura de los conocimientos y percepciones de sus estudiantes y, a partir de estas, generar estrategias de intervención para mejorar los procesos formativos y sensibilizar a los diversos actores sociales que participan en las dinámicas institucionales. Así mismo, fomentar la implementación de políticas de sostenibilidad que vinculen de manera transversal las áreas académicas, investigativas, administrativas y de extensión. En este sentido, al entender a las instituciones educativas como escenarios sociales y complejos, las comprensiones de la realidad que se realicen se convierten en insumos para la transformación de sus prácticas y procesos.

Referencias

- Adapt Chile (2018). *La gobernanza multi-nivel y acciones climática: Mapeo institucional para el caso de Chile*. Adapt Chile.
- Arias, M. y Rosales, S. (2019). Educación ambiental y comunicación del cambio climático. Una perspectiva desde el análisis del discurso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(80), 247-269.
- Bakaç, E. (2018). Engineering faculty students' perceptions on climate change. *Environment and ecology research*, 6(4), 240-247. <https://doi.org/10.13189/eer.2018.060404>.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2ª edición). La Muralla
- Brunner, J. (2011). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. *Revista de educación*, 355, 137-59.
- Carrasco, A. (2017). Los nuevos modelos de gobernanza universitaria: El caso

- de la unión Europea como organismo supranacional que configura el sistema universitario español. *Journal of supranational policies of Education*, Monográfico Extraordinario (2017): 60 años de Unión, 107-122. <https://doi.org/10.15366/jospoe2017.m1>.
- Choles, H. y Sánchez, J. (2018). *Comprensiones emergentes sobre calidad educativa desde la perspectiva del desarrollo identitario*. Editorial Unimagdalena.
- Congreso de la República de Colombia. (2017). Ley 1844 de 2017 por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”, adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201844%20DEL%2014%20DE%20JULIO%20DE%202017.pdf>.
- Díaz-Barriga, Á. y Luna, A. (2015). *Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias*. Díaz de Santos.
- Echevarría, H. (2016). *Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación*. UniRío editora.
- Escobar, F. (2019). Crisis climática y perspectiva de sustentabilidad ambiental de 11000 científicos. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 245-248. <https://doi.org/10.18271/ria.2019.507>
- Flores, R. (2018). El cambio climático en las representaciones sociales de los estudiantes universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 122-132. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1443>
- Fundesarrollo. Fundación para el Desarrollo del Caribe. (2014). *El fenómeno de El Niño y sus efectos en la economía de la Región Caribe de Colombia*. <http://fundesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2017/02/El-fen%C3%B3meno-de-El-Ni%C3%B1o-y-sus-efectos-en-la-econom%C3%ADa-de-la-regi%C3%B3n-Caribe-colombiana.pdf>
- Galindo, L., Samaniego, J., Alatorre, J., Ferrer, J. y Reyes, O. (2014). *Cambio climático, agricultura y pobreza en América Latina, una aproximación empírica. En estudios del cambio climático en América Latina*. CEPAL. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37045-cambio-climatico-agricultura-y-pobreza-en-america-latina-una-aproximacion>
- Ganga-Contreras, F., Pérez, A. y Mansilla, J. (2018). Paradigmas emergentes en la gobernanza universitaria: Una aproximación teórica. *Utopía y praxis latinoamericana*, 23(83), 123-136. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1438575>
- González, A. (2017). Gestión de la identidad pedagógica organizacional: en busca de coherencia y unidad de la intencionalidad formativa. En Herrera, D., Ramírez, G., y Rosas, J. (Ed), *Diversidad y Complejidad Organizacional en América Latina* (pp. 51-92). Grupo Editorial Hess.
- Hartas, D. (2015). *Educational Research and inquiry: Qualitative and Quantitative approaches*. Bloomsbury academic.
- Huxster, J., Uribe-Zarain, X. y Kempton, W. (2015). Undergraduate Understanding of Climate Change: The Influences of College Major and Environmental Group Membership on Survey Knowledge Scores, *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 149-165. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1021661>
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2016). *¿Qué piensan los colombianos sobre el cambio climático? Primera encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia*. Observatorio de ciencia y tecnología.
- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC. (2014). *Cambio Climático 2014*.

- Impactos, adaptación y vulnerabilidad - Resumen para Responsables de política.* Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza.
- Ludeña, C. y Wilk, D. (2013). *Ecuador: Mitigación y adaptación al cambio climático.* Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6027/Ecuador%20-%20IDB-TN-619.pdf?sequence=1>
- Ministerio de Educación Nacional (2017). *Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia discriminadas por IES.* https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/poblacionalies?p_ano=2018yp_semestre=0yp_variable=MATRICULADOyp_depto=COL.
- Monroe, M., Plate, R., Oxarart, A., Bowers, A. y Chaves, W. (2019) Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research, *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- Organización de Naciones Unidas -ONU-. (1992). *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.* <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Organización de Naciones Unidas -ONU-. (2015). *Acuerdo de París.* https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf.
- Pinilla, M., Rueda, A., Pinzón, C. y Sánchez, J. (2012). Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 16 (31), 25-37.
- Ramírez, Y. y González, E. (2016). Representaciones sociales del cambio climático en estudiantes de dos universidades veracruzanas. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 22, 1-27.
- Sánchez, J., Chica, O. y Vásquez, M. (2018). Implicaciones de los estudios organizacionales para la resignificación de la gestión de las organizaciones educativas. En P. Gregorio, M. Mandiola, P. Isla, R. Muñoz, y N. Ríos (Ed.), *Nuevas formas de organización y trabajo: Latinoamérica frente a los actuales desafíos económicos, sociales y medioambientales* (pp. 807-816). Red de Posgrados de Investigación Latinos en Administración y Estudios Organizacionales.
- Sánchez, J., Miranda, L. y Vilorio, J. (2018). Rutas pedagógicas para el mejoramiento de la calidad de las organizaciones educativas en el distrito de Santa Marta, Colombia. En P. Gregorio, M. Mandiola, P. Isla, R. Muñoz, y N. Ríos (Ed.), *Nuevas formas de organización y trabajo: Latinoamérica frente a los actuales desafíos económicos, sociales y medioambientales* (pp. 572-580). Red de Posgrados de Investigación Latinos en Administración y Estudios Organizacionales.
- Schmal, R. y Cabrales, F. (2018). El desafío de la gobernanza universitaria: El caso chileno. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26 (100), 822-848. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362018002601309>
- Sraku-Lartey, M., Buor, D., Adjei, P. y Foli, E. (2020). Perceptions and knowledge on climate change in local communities in the Offinso Municipality, Ghana. *Information development*, 36(1), 16-35.

<https://doi.org/10.1177/0266666918811391>

- Vainio, A. y Paloniemi, R. (2011). Does belief matter in climate change action? *Public Understanding of Science*, 22 (4), 382-395. <https://doi.org/10.1177/0963662511410268>
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico: Diseño y aplicaciones*. Editorial universitaria
- Walker, S. y McNeal, K. (2013). Development and validation of an instrument for assessing climate change knowledge and perceptions: The Climate Stewardship Survey (CSS). *International Electronic Journal of Environmental Education*, 3(1), 57-73.

Notas

- * Artículo de investigación