

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

La educación ambiental recurso fundamental para la conservación del recurso hídrico

Educación ambiental en las
Universidades



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Autor Principal: Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide (UPO)

Otros autores: Nelson Andrey Navas Gallo, Universidad Pablo de Olavide (UPO)
Francisco Mateos Claros, Universidad de Granada (UGR)
Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide (UPO)

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

TÍTULO:

1. Resumen
2. Introducción
3. Enfoque Teórico
4. Metodología
5. Resultados y Análisis
6. Conclusiones

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

TÍTULO:

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

RESUMEN

La ausencia de sistemas de tratamiento para las aguas residuales que son generadas en las ciudades, fábricas, industrias, sectores ganaderos y agrícolas entre otras, generan gran volumen de residuos líquidos que generan alteraciones irreparables a los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos. Debido a que estas se vierten sobre fuentes hídricas (ríos, lagos, lagunas, pantanos, ciénagas, mar) o al suelo generando modificación en las propiedades de estos, al igual que contaminando las aguas subterráneas inmersas en los acuíferos por acción de la infiltración.

Si bien se conoce la prioridad principal de la sociedad es el suministro del recurso hídrico, este recurso debe ser potable para el consumo humano, aunque para muchas comunidades no se cumpla con esa prioridad, y si se encuentra agua esta está en condiciones de alteración lo que genera son diferentes enfermedades infecciosas especialmente a los habitantes de los países tercermundistas. Sí es difícil acceder al agua potable, es aún más complejo tratar la gran cantidad de aguas residuales productos de las actividades de los humanos.

En muchos países existen normativas para controlar la concentración de los vertidos a los cuerpos hídricos superficiales, pero difícilmente se da cumplimiento, independientemente si la concentración cumple con lo indicado en la normativa se vierten contaminantes a las corrientes, las cuales en muchas ocasiones no son capaces de asimilar la carga contaminante y termina afectado la biota acuática presente en ellas, sin dejar atrás los problemas que genera a las personas aledañas al sector o a las que se ve obligadas a consumir de estas corrientes que han sido afectadas.

La educación ambiental es fundamental para disminuir el volumen de residuos líquidos, al disminuir el consumo de agua se disminuye el volumen de este tipo de residuos, por lo cual es indispensable incorporar materias relacionadas con el cuidado del medio para buscar un desarrollo sostenible en todos los niveles educativos incluyendo la universidad. Pero también es importante el compromiso por parte de las autoridades ambientales y municipales, para ejecutar proyectos que contribuyan con el tratamiento de estos vertidos y un seguimiento para analizar las concentraciones de contaminantes.

La presente investigación se realizó con docentes universitarios para conocer la percepción que tienen sobre la problemática de la contaminación del agua por la generación de agua residuales y demostrar de esta forma la necesidad que existe que los centros universitarios incluyan la educación ambiental en sus mallas curriculares.

PALABRAS CLAVE: Agua, Desarrollo Sostenible, Educación Ambiental, vertimientos.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental se instituye como un pilar fundamental en la búsqueda de soluciones sostenibles a los retos que enfrenta nuestro planeta, especialmente en el ámbito de la gestión de recursos hídricos. En un contexto donde la calidad del agua se ve amenazada por el vertimiento de aguas residuales provenientes de diversas actividades humanas, es esencial que las instituciones educativas adopten un enfoque proactivo en la enseñanza de prácticas sostenibles. La formación en esta área no solo capacita a los estudiantes para comprender la compleja interrelación entre las actividades humanas y el medio ambiente, sino que también los empodera para ser agentes de cambio en sus comunidades.

El recurso hídrico es fundamental para la supervivencia y el desarrollo humano, y se considera un indicador clave de la calidad de vida de las poblaciones. Su gestión adecuada y su conservación son imperativas, abarcando no solo aspectos ambientales, sino también económicos y sociales. Resultando esencial establecer un vínculo entre la educación ambiental y la gestión sostenible del agua, promoviendo así una conciencia colectiva sobre la importancia de preservar este recurso vital en todos sus usos y contextos.

Los estudios realizados con jóvenes universitarios han revelado un alto nivel de conciencia sobre la importancia de la conservación del agua y la gestión adecuada de las aguas residuales. Sin embargo, a pesar de esta percepción, los resultados también indican una clara necesidad de fortalecer la formación específica en estos temas, ya que muchos estudiantes se sienten insuficientemente preparados para abordar estos desafíos. Esta brecha educativa es preocupante, considerando que la gestión inadecuada de aguas residuales no solo compromete la salud pública, sino que también genera un impacto negativo en los ecosistemas acuáticos y terrestres.

El vertimiento de aguas residuales sin tratamiento en cuerpos hídricos puede alterar significativamente la calidad del agua, afectando la biota acuática y, a su vez, repercutiendo en las comunidades que dependen de estos recursos. Esta problemática es particularmente crítica en regiones donde las normativas ambientales no se implementan de manera efectiva, lo que agrava la escasez de agua potable y la proliferación de enfermedades asociadas a la contaminación hídrica.

Por lo tanto, es vital que la educación ambiental no solo se limite a la sensibilización, sino que también promueva la acción y la responsabilidad. Las universidades tienen la oportunidad de liderar esta transformación al integrar el estudio de las aguas residuales y su tratamiento en sus currículos, formando así a los futuros profesionales que abordarán estos retos. Con un enfoque educativo renovado y un compromiso por parte de las autoridades ambientales, es posible avanzar hacia una gestión hídrica más sostenible que beneficie tanto a los ecosistemas como a la salud pública, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

ENFOQUE TEÓRICO

Cuando se hace referencia a educación ambiental y desarrollo sostenible, es imprescindible hablar de aprendizaje y enseñanza, para lo cual se debe incluir una formación amparada en principios y valores con una perspectiva cultural y ética. La formación del individuo debe ser integral, la cual incluya diferentes estrategias que se encuentren enfocada en interactuar con el medio ambiente que la rodea, donde tenga una percepción y visión de las problemáticas ambientales. La ética es una rama de la filosofía, que estudia los comportamientos y las conductas de los humanos. La ética actual ha buscado la forma de desarrollar una mejor conciencia direccionada a la acción humana y al pensamiento, donde el individuo posea valores y principios que le contribuyan en el raciocinio especialmente de los problemas ambientales (Flórez, 2015).

Al aducir al término de Educación Ambiental, lo primero que se piensa es sobre el conjunto de conocimientos que todo individuo debe adquirir para proteger la naturaleza, pero no se hace énfasis en el conjunto de estrategias que se deben lograr o adquirir para que los individuos sufran una transformación referente a los comportamientos, hábitos y valores que no contribuye con la protección de los recursos que nos rodean. Es así que es importante mezclar lo teórico con lo emocional, para que ese individuo vaya adquiriendo una nueva percepción de las problemáticas ambientales y cada vez se vea más involucrado en la sociedad. Los programas con situaciones reales hacen que el individuo se sienta involucrado en buscar la forma de solucionar los problemas a través de la modificación de sus actitudes para lo cual se hace necesario que los individuos reciban una formación con un modelo pedagógico viable. La educación ambiental debe conectar la parte intersectorial e interdisciplinaria, donde las entidades públicas, municipales, ambientales junto con las instituciones educativas puedan enseñar al ciudadano la importancia de la dimensión ambiental, lo cual se genera a través de la formulación de proyectos y puesta en marcha de diversidad de actividades que haga sentir a cada individuo que él cumple un rol fundamental en la sociedad respecto a la protección de los recursos hídricos, pero que lamentablemente este tipo de relación no se presenta en muchas regiones del mundo, conllevando al desinterés de la comunidad y por consiguiente aumento de las alteraciones ambientales por las actividades antrópicas (Llompert, 1997).

De acuerdo a Alie (2023), la educación ambiental presenta dos vertientes de análisis, donde se incluye la interdisciplinaria, donde se conecta los claustros universitarios con el sector externo como lo son las entidades departamentales, municipales, empresas privadas, y la otra vertiente hace referencia al rol que desempeña las universidades en la sociedad, donde adicional a transmitir conocimientos, transforma actitudes y conductas generando una nueva visión en los futuros profesionales de la tierra. Por lo cual la universidad no solo tiene el objetivo de graduar individuos con conocimientos sobre un campo específico, tiene la obligatoriedad de graduar individuos con valores y un compromiso ambiental, responsables de transmitir la importancia de proteger los recursos naturales del planeta. Por lo cual se hace necesario que las universidades realicen diferentes cambios con un escenario favorable para comprender, entender y analizar la situación real. La influencia que puede llegar a tener una universidad en los estudiantes es un tema importante, por lo cual se necesita que las universidades demuestren ese compromiso con el medio ambiente para que los estudiantes vean como algo normal el tener hábitos ambientales y no como una obligatoriedad interpuesta por la sociedad para cumplir con un prototipo (Alfie, 2003).

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

El concepto de educación ambiental comprende las dimensiones: activa, conativa, afectiva y cognitiva, dimensiones que conforman un valor, por lo cual se puede deducir que la educación ambiental es un valor que pretende generar un cambio de vida en todo individuo en pro de un desarrollo sostenible, generando así la necesidad de educar en todos los niveles y etapas del individuo incluyendo todos los sectores socioeconómicos, demostrando que este tipo de educación es necesaria tanto en la primaria, secundaria como en la vida universitaria. Estas cuatro dimensiones son los pilares de esta disciplina. La cognitiva que hace referencia al grado de información y conocimiento sobre el medio ambiente, la conativa la cual consiste en la disposición para adoptar criterios viables para la participación en diversas actividades, es decir hace referencia a las actitudes, la afectiva que incluye la percepción del medio ambiente enfocado a las emociones y la activa que es la que lleva a cabo actividades ambientales responsables es decir se adoptan conductas o hábitos en pro del ambiente (Martínez A. G., 2008).

Los proyectos de investigación que se realizan en las universidades, son fundamentales para conocer el grado de conciencia ambiental de los estudiantes, partiendo que los claustros de educación superior son los escenarios fundamentales para concretar la relación del desarrollo sostenible con la educación, en muchas universidades el componente ambiental se encuentra en mallas curriculares de programas relacionados con este tipo de educación, lo que ha generado que no exista una dinámica institucional. Por lo cual se hace necesario que este componente ambiental sea transversal. De igual forma este tipo de investigación genera un análisis concreto del diagnóstico de los estudiantes referente a las problemáticas ambientales y su percepción sobre este tipo de educación incluyendo los hábitos o costumbres que ellos poseen, para finalmente conocer las percepciones o conductas con las que cuentan (Martínez A. G., 2008).

En el estudio: “la educación ambiental en la institución universitaria, implicaciones para el proceso docente educativo” se indica que la educación ambiental en las universidades es efectiva si se aborda con un carácter comunitario, sistémico y disciplinario, que permita que todos los estudiantes y docentes sean partícipes, por lo cual este tipo de educación debe estar inmersa independientemente de la carrera profesional. El carácter sistémico tiene un enfoque hacia la interrelación de los elementos, independiente del tipo de asignatura, donde a través de proyectos se puede lograr generar una cultura ambiental, el carácter comunitario es indispensable siempre se busca utilizar de forma viable los recursos para que las futuras generaciones pueda disfrutar de estos recursos y finalmente el carácter multi e interdisciplinario donde todas las ramas tengan un enfoque ambiental (Espinoza, Núñez, & Hernández, 2019).

La educación ambiental enfocada al desarrollo sustentable, se entiende como la educación que genera un proceso de concienciación sobre la importancia del medio ambiente en los individuos de forma permanente, generando la habilidad de generar valores y hábitos ecológicos, que logran crear alternativas para solucionar problemas relacionados con la alteración de los diferentes recursos (Castillo, 2010).

Los docentes de las universidades deben estar dispuestos a la innovación, al progreso, a un pensamiento crítico, a un nuevo modelo pedagógico y a la adquisición de nuevas estrategias para enseñar en un mundo tecnificado, pero siempre presentando esa cultura que hace que el don de enseñar se convierta en una de las profesiones más antiguas de la sociedad. El mundo cada vez presenta mayores tecnologías crece a un paso extremadamente fulminante, pero las alteraciones ambientales también aumentan de una forma veloz. Tanto los docentes como los

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

universitarios se enfrentan a un mundo cambiante, alterado por las acciones antrópicas, ausencia de valores y de hábitos con un enfoque ambiental. Los docentes son el ejemplo a seguir por parte de los estudiantes, pero en muchas ocasiones se presenta que los docentes no poseen una cultura ambiental lo que genera un grave problema en las universidades. Los docentes deben adicional a estar capacitados en su campo específico y la forma de como transmitir conocimientos, deben tener un sentido de pertenencia por el cuidado del medio ambiente, tener cualidades, valores y una mentalidad enfocada en un desarrollo sostenible (Martínez, Estrada, & Bara, 2002).

Una de las principales falencias que prevalecen en los docentes es la ausencia de la cultura en la planificación, lo cual genera que el docente no vea la necesidad de evolucionar y de comprender la realidad, la sociedad actual necesita mayor nivel de exigencia con la calidad de la formación universitaria donde la educación ambiental sea transversal a cualquier tipo de materia, por lo cual se hace vital incluir en sus planes de trabajo los procesos de autorreflexión sobre la forma como se imparte el conocimiento la cual incluye: la manera cómo evalúa los contenidos dados, la relación con los estudiantes, el rol que asume en el salón de clases, el modelo de pedagogía. Por lo cual, si el docente no tiene un cambio de cultura, se incrementará el desinterés del estudiante por la adquisición de una cultura ciudad viable y amigable con el entorno. El poder que tiene la influencia de los docentes en todo individuo que realiza un proceso de formación, por lo cual el docente debe crear un vínculo afectivo que vaya más allá de los libros, para que se convierta en un referente, es decir en una modelo, guía para su vida cotidiana académica, de acá la importancia de ser personas en cualquier contexto del mundo laboral (Kayali, 2021).

Hoy en días son muchas las universidades que no han generado esa implementación del componente ambientales en sus instalaciones, por lo cual es un tema insignificante para los docentes. Se necesitan políticas educativas que incluyan el componente ambiental en la educación superior, donde se fomente la promoción de actitudes y hábitos que conlleven a un mejoramiento de calidad de vida, generando una transformación donde el docente no solo se interese por enseñar sino que se caracterice por transformar la forma de pensar de los estudiantes estructurado en la moral y en la ética, para que los futuros profesionales puedan afrontar de una forma viable los problemas ambientales que acechan a la sociedad (Martínez, Estrada, & Bara, 2002).

La inserción de una perspectiva ambiental y sostenible se hace necesaria en las políticas públicas, para guiar de una forma correcta el mejoramiento de la calidad de la educación superior. La buena planeación y evaluación son fundamentales para conseguir el desarrollo de nuevos proyectos enfocados en los problemas ambientales que la sociedad actual vive. Las dimensiones de la sustentabilidad no solo deben involucrar la parte ambiental, debe involucrar la parte política, social y económica. Estas dimensiones deben estar presentes en: los planes de clases, planes de curso, planes estratégicos de desarrollo de la universidad, perfiles de competencias profesionales, modelos pedagógicos, mecanismos de formación de docentes, mallas curriculares, entre muchos más. Los jóvenes graduados deben conocer las transiciones y desafíos que afronta la sociedad, por lo cual se debe formar profesionales creativos y críticos para que comprendan de una forma concreta la realidad del planeta. Lo cual le conlleve a crear alternativas para contrarrestar los efectos negativos sobre los recursos naturales contribuyendo con un desarrollo sostenible, donde las futuras generaciones no se vean afectadas (Nieto & Medellín, 2007)

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para el de investigación es de carácter descriptiva y exploratoria, con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, analizando la percepción de estudiantes universitarios de diferentes grados en la promoción de una cultura ambiental centrada en la disminución del consumo de agua y el conocimiento de la problemática de las aguas residuales. La mezcla de enfoques permite una perspicacia más integral de las cualidades y discernimientos de los futuros profesionales en relación a la educación ambiental.

La investigación parte de una revisión exhaustiva de información secundaria sobre la Educación Ambiental y las Aguas Residuales. Esta etapa fue crucial para contextualizar la problemática y abordar de manera efectiva la temática del consumo de agua y la gestión de aguas residuales. Según Creswell (2014), la revisión de literatura proporciona un marco teórico que fundamenta la investigación y permite identificar lagunas en el conocimiento existente. A partir de esta revisión, se estableció la necesidad de realizar un análisis sobre la realidad actual de la educación ambiental en el ámbito universitario.

Para la información primaria, se diseñó y se aplicó una encuesta compuesta por 10 preguntas cerradas, la cual fue administrada a una muestra de 115 estudiantes de diversos grados profesionales, seleccionados aleatoriamente para garantizar la representatividad de la población estudiantil. Con el fin de asegurar la fiabilidad y validez del instrumento, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, que permitió medir la consistencia interna de las respuestas. Un valor de alfa superior a 0.7 se consideró adecuado, indicando una alta fiabilidad del cuestionario (Tavakol & Dennick, 2011).

Los datos obtenidos se analizaron utilizando la herramienta estadística IBM SPSS, donde se aplicaron pruebas de significancia, con aplicación de análisis cuantitativos se complementó y cualitativos para interpretar las respuestas y comprender el contexto de las opiniones expresadas por los estudiantes. Combinar diferentes métodos de investigación permite capturar diversas perspectivas y aspectos del problema (Tashakkori & Teddlie, 2010).

RESULTADOS

A continuación, se presenta el análisis de las diez preguntas formuladas a estudiantes universitarios sobre su percepción de la educación ambiental y la gestión del agua. Resaltando la importancia de fortalecer la educación ambiental en las universidades, así como la necesidad de impartir cursos a los estudiantes sobre el uso sostenible del agua y la gestión adecuada de aguas residuales. Este análisis sugiere que, para abordar de manera efectiva la problemática del agua, es fundamental promover un cambio en la cultura educativa que priorice la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En la figura 1 se plasma los resultados de la pregunta: ¿La educación ambiental es esencial para fomentar la conciencia sobre la conservación del agua en mi comunidad?

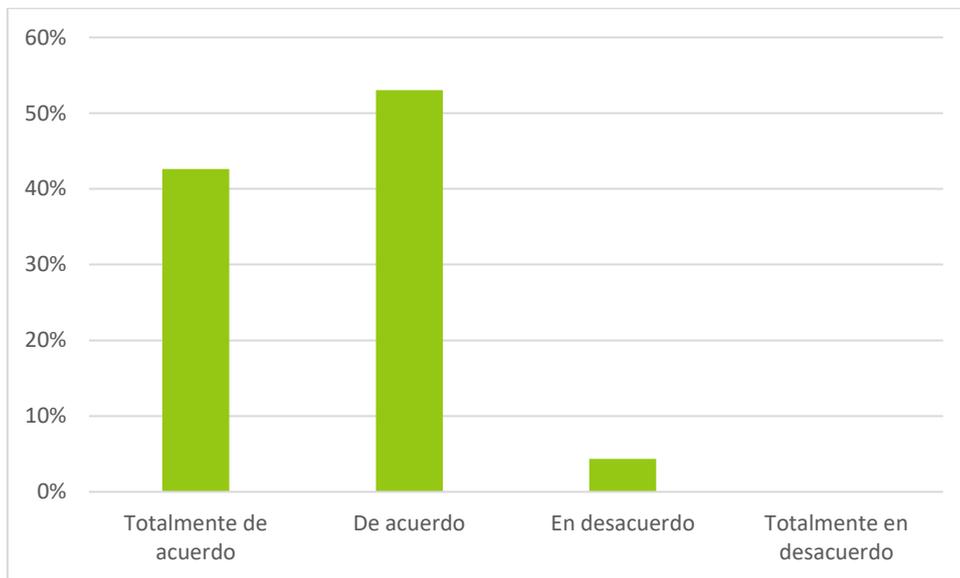


Figura 1. Relación de la Educación Ambiental y Conciencia sobre el Agua. (Autoría Propia)

Respecto a la importancia de la educación ambiental para la conservación del agua mostró que el 96% está de acuerdo (43% totalmente de acuerdo y 53% de acuerdo), lo que indica un fuerte compromiso hacia la conservación del agua por parte del estudiantado. Entre los encuestados, 50 hombres y 65 mujeres indicaron estar de acuerdo con esta relación, y un total de 4 hombres y 1 mujer en desacuerdo, lo que sugiere que ambos géneros comparten una opinión mayoritariamente positiva. La ausencia de respuestas que indiquen desacuerdo total refuerza la idea de que las iniciativas de educación ambiental han tenido un impacto significativo. Es fundamental explorar las razones detrás de las diferentes opiniones para mejorar las estrategias educativas y garantizar su efectividad en toda la comunidad. Se sugiere fortalecer los programas educativos y fomentar la participación activa de los estudiantes en proyectos de conservación del agua, lo que contribuirá a un mayor compromiso y conciencia ambiental en el ámbito universitario.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Respecto al cuestionamiento sobre si se considera que la gestión adecuada de las aguas residuales es fundamental para la sostenibilidad ambiental, en la figura 2 se plasman los resultados.

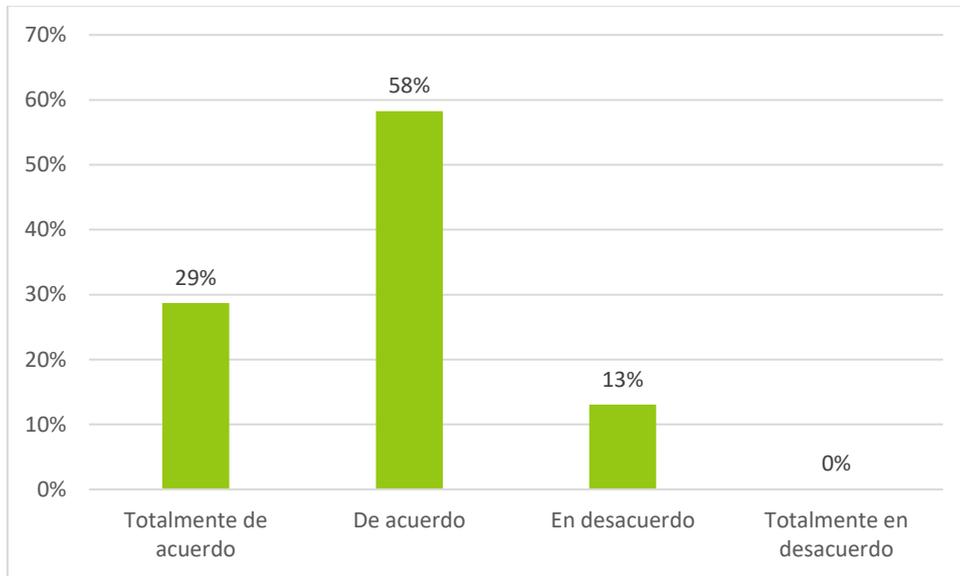


Figura 2. Relación Gestión de Aguas y Sostenibilidad Ambiental. (Autoría Propia)

El análisis de la encuesta sobre la gestión adecuada de las aguas residuales plasma una clara percepción entre los estudiantes universitarios encuestados sobre su importancia para la sostenibilidad ambiental. Un 87% de los participantes está de acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, lo que indica un fuerte apoyo hacia la gestión de aguas residuales como un componente crucial para la sostenibilidad. En cuanto al desglose por género, 47 hombres expresaron estar de acuerdo y 7 en desacuerdo, mientras que, de las 61 mujeres, 8 estaban en desacuerdo, mostrando que tanto hombres como mujeres reconocen en su mayoría la relevancia de este tema. La ausencia de estudiantes que estén totalmente en desacuerdo sugiere un consenso significativo sobre la necesidad de una gestión adecuada de aguas residuales. Sin embargo, la presencia de un 13% en desacuerdo subraya la importancia de explorar y abordar las preocupaciones de estos estudiantes, lo que podría contribuir a mejorar las estrategias de educación y sensibilización sobre la gestión de aguas residuales. Se recomienda impulsar programas educativos que refuercen la comprensión de la gestión de aguas residuales y su impacto en la sostenibilidad ambiental, así como fomentar la participación activa de los estudiantes en iniciativas relacionadas desde los institutos.

La figura 3 plasma la percepción de los estudiantes sobre la adquisición de conocimientos suficientes sobre la importancia del uso sostenible del agua durante los estudios universitarios.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

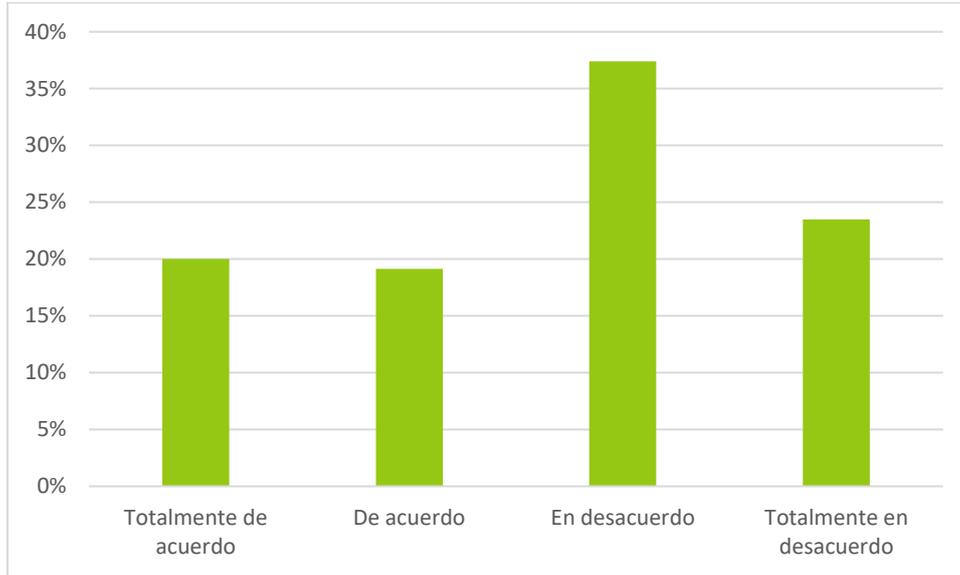


Figura 3. Adquisición de conocimientos sobre el agua en las Universidades. (Autoría Propia)

La percepción sobre la adquisición de conocimientos sobre el uso sostenible del agua entre estudiantes universitarios muestra una preocupación significativa por la falta de educación ambiental en este ámbito. Solo el 39% de los encuestados se siente de acuerdo con haber recibido suficiente formación, mientras que un 61% expresa desacuerdo, mostrando una percepción general de que la educación sobre el uso sostenible del agua es inadecuada. Al desglosar los resultados por género, se observa que 14 hombres y 31 mujeres están de acuerdo, mientras que 40 hombres y 30 mujeres están en desacuerdo, lo que sugiere que el sentimiento de falta de formación es más pronunciado entre los hombres. Este alto porcentaje de desacuerdo resalta la necesidad de incluir cursos enfocados con la Educación Ambiental, independientemente del grado que curse los estudiantes en las universidades, desarrollando e implementando un currículo más integral que incluya temas sobre el uso sostenible del agua y realice actividades prácticas que fomenten un compromiso activo con la conservación de este recurso esencial. La inclusión de talleres que promuevan el diálogo y la reflexión sobre la importancia del uso sostenible del agua, asegurando así que todos los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para abordar este desafío ambiental.

En el 1 se plasma el discernimiento de los estudiantes sobre si la implementación de prácticas de conservación del agua debería ser un componente clave de la educación ambiental en las universidades.

Cuadro 1. Relación implementación de prácticas de conservación del agua y educación ambiental en las universidades

Escala	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	29%
De acuerdo	42%
En desacuerdo	30%
Totalmente en desacuerdo	0%

Fuente: Autoría propia

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

la percepción de la implementación de prácticas de conservación del agua como componente clave de la educación ambiental en universidades revela una visión mayoritariamente favorable entre los estudiantes universitarios. En total, un 71% de los encuestados está de acuerdo con que estas prácticas deberían ser incluidas en la educación ambiental, lo que refleja un sólido apoyo hacia la integración de la conservación del agua en los programas académicos. Tanto hombres como mujeres reconocen la relevancia de incluir prácticas de conservación del agua en la educación ambiental. La significativa mayoría de respuestas afirmativas sugiere que los estudiantes consideran que la educación ambiental debería abordar de manera proactiva la conservación del agua, lo que podría contribuir a la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos hídricos desde los claustros educativos de educación superior.

En el cuadro 2 se plasma la percepción de los estudiantes sobre la contaminación de los recursos hídricos por la generación de aguas residuales

Cuadro 2. Consecuencias de la contaminación por las aguas residuales

Escala	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14%
De acuerdo	37%
En desacuerdo	39%
Totalmente en desacuerdo	10%

Fuente: Autoría Propia

El nivel de información de los estudiantes universitarios respecto a las consecuencias de la contaminación del agua y su relación con la generación de aguas residuales revela una preocupación significativa por la falta de conocimiento sobre este tema tan crítico. Solo un 51% de los encuestados se siente informado, mientras que un 49% expresa desacuerdo. Esta información refleja que cerca de la mitad de los estudiantes no se siente adecuadamente informado sobre las implicaciones de la contaminación del agua y su vinculación con la generación de aguas residuales, lo cual es muy preocupante conociendo que es una de las problemáticas que afecta a todo el mundo. Al desglosar por género las mujeres se declaran más conocedoras sobre la problemática, pero es importante precisar que, hay una cantidad significativa de estudiantes de ambos géneros que no poseen el conocimiento necesario sobre este tema crucial para la sostenibilidad ambiental.

Nuevamente se demuestra la necesidad que las universidades desarrollen programas educativos que incluyan prácticas efectivas sobre la disminución de aguas residuales y la conservación del agua, integrando talleres, proyectos de investigación y actividades comunitarias que fomenten un aprendizaje práctico. Esta estrategia no solo enriquecería la formación académica de los estudiantes, sino que generará hábitos ambientales para que sean transferidos a sus hijos, contribuyendo de esta forma con un desarrollo sostenible, donde las futuras generaciones puedan disfrutar de los recursos ambientales.

En el cuadro 3 se plasma la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de promover iniciativas sobre la gestión sostenible de los recursos hídricos.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Cuadro 3. Necesidad de promover iniciativas sobre la gestión sostenible de los recursos hídricos.

Escala	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	47%
De acuerdo	37%
En desacuerdo	17%
Totalmente en desacuerdo	0%

Fuente: Autoría Propia

La percepción de los estudiantes universitarios respecto a la promoción de iniciativas sobre la gestión sostenible de los recursos hídricos muestra un respaldo abrumador a favor de esta idea. Un total del 84% de los encuestados está de acuerdo en que las universidades deben impulsar más acciones en este ámbito, lo que refleja un fuerte compromiso hacia la sostenibilidad y la gestión responsable del agua. Además, la ausencia de respuestas que indican un desacuerdo total resalta un consenso general sobre la importancia de este tema en la educación superior es del 17%. Es importante precisar que ambos géneros reconocen la necesidad de que las universidades se involucren activamente en la gestión sostenible de los recursos hídricos, demostrando que los estudiantes son conscientes de los desafíos ambientales actuales y piensan en soluciones sostenibles.

En la figura 4 se relaciona la percepción de los estudiantes sobre la falta de educación ambiental y la escasez de agua en la comunidad

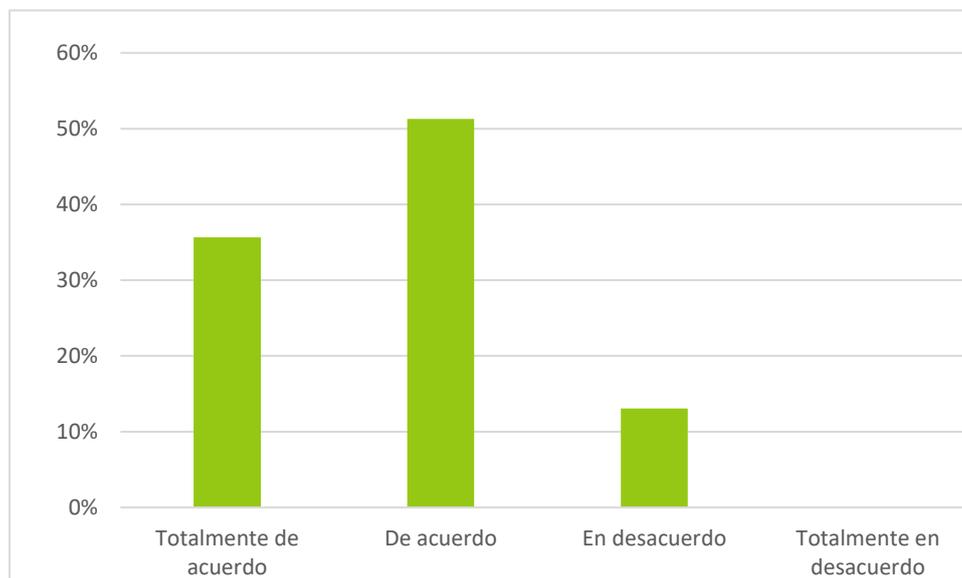


Figura 4. Relación entre la ausencia de Educación Ambiental y Escasez del agua. (Autoría Propia)

La apreciación de los estudiantes universitarios respecto a la relación entre la falta de educación ambiental y la escasez de agua en su comunidad revela una clara preocupación sobre este tema.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Un notable 87% de los encuestados está de acuerdo (36% totalmente de acuerdo y 51% de acuerdo) en que la falta de educación ambiental ha contribuido a la escasez de agua, lo que sugiere un fuerte consenso sobre la necesidad de mejorar la educación en esta área para abordar problemas de sostenibilidad y conservación de recursos hídricos. Además, el bajo porcentaje de respuestas que se encuentran en desacuerdo refuerza la idea de que los estudiantes reconocen la relevancia de la educación ambiental como un factor clave en la gestión del agua. Los Hombres y las mujeres comparten una visión similar sobre la conexión entre la educación ambiental y la escasez de agua, aunque la cantidad de hombres en desacuerdo es ligeramente mayor.

En la figura 5 se presenta el grado de capacidad que los estudiantes manifiestan tener para tomar decisiones informadas sobre el uso y conservación del agua.

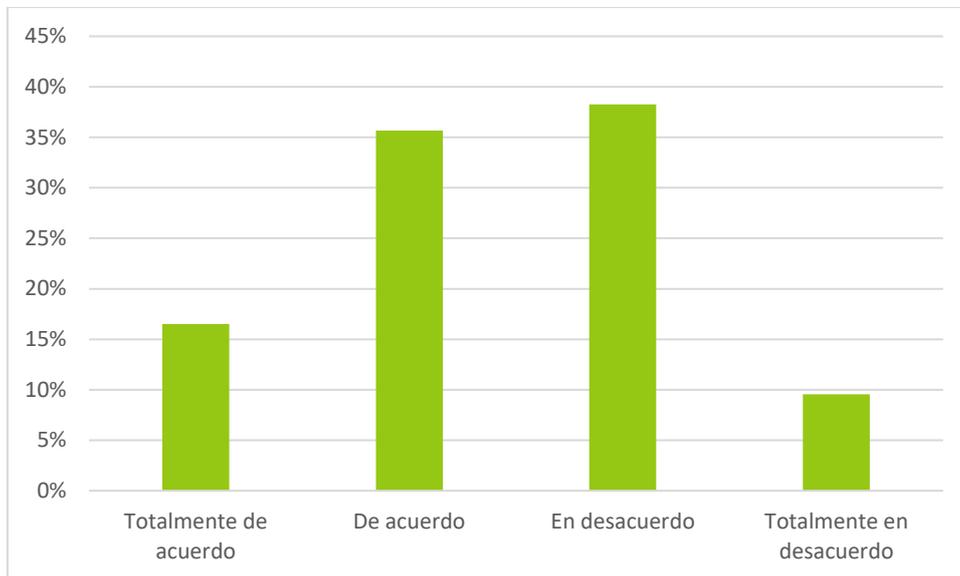


Figura 5. Grado de capacidad para tomar decisiones sobre el agua. (Autoría Propia)

El análisis sobre la autopercepción de los estudiantes universitarios respecto a su capacidad para tomar decisiones informadas sobre el uso y conservación del agua revela un panorama preocupante. Solo un 53% de los encuestados se siente capacitado (17% totalmente de acuerdo y 36% de acuerdo), lo que indica que más de la mitad de los estudiantes no confían en su habilidad para tomar decisiones adecuadas en este ámbito. Además, un 48% de los participantes expresa desacuerdo con la afirmación, insinuando una falta de confianza en su formación y conocimientos sobre el uso y conservación del agua.

La alta proporción de estudiantes que no se sienten capacitados para gestionar el uso y conservación del agua destaca la necesidad de mejorar la educación ambiental en las universidades, para empoderar a los estudiantes que se conviertan en líderes, capaces de contribuir a la gestión sostenible del agua en sus comunidades.

En la figura 6 se plasma la percepción sobre el cuestionamiento si la reducción del consumo de agua debe ser un objetivo prioritario en la política educativa de las universidades.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

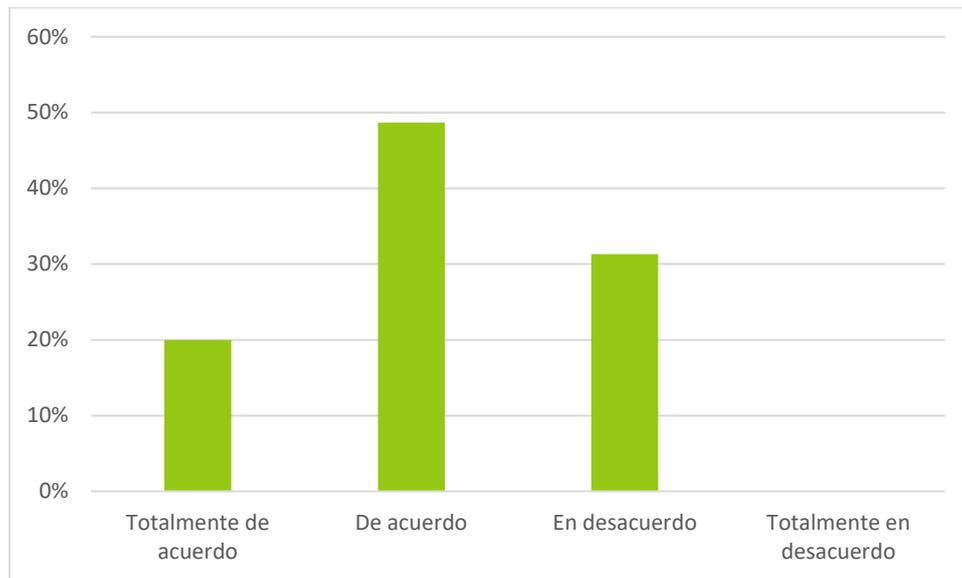


Figura 6. Prioridad de la reducción del agua en las políticas de la Universidad. (Autoría Propia)

El discernimiento de los estudiantes universitarios respecto a la reducción del consumo de agua como un objetivo prioritario en la política educativa de su universidad revela un sólido apoyo hacia la necesidad de abordar este tema. Un 69% de los encuestados se manifiesta a favor de que la reducción del consumo de agua debería ser un objetivo prioritario, lo que sugiere una clara conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad hídrica en el contexto educativo. Ambos géneros están mayoritariamente a favor de la propuesta, pero hay un número notable de hombres en desacuerdo, lo que podría señalar diferencias en la percepción de la necesidad de acciones concretas en este ámbito. Demostrando de esta forma la necesidad de que las universidades implementen programas y estrategias que promuevan la conciencia y las prácticas sostenibles del recurso hídrico.

En la figura 7 se presenta la apreciación de los estudiantes sobre la necesidad de participar en actividades o programas que promuevan la conservación del agua y la gestión de aguas residuales.

La disposición de los estudiantes universitarios a participar en actividades o programas que promuevan la conservación del agua y la gestión de aguas residuales muestra un alto nivel de interés y compromiso hacia estos temas ambientales. Un 78% de los encuestados se manifiesta a favor de participar en tales iniciativas lo que indica una clara disposición entre los estudiantes para involucrarse activamente en la conservación de recursos hídricos. Además, la baja proporción de respuestas en desacuerdo (18% en desacuerdo y 3% totalmente en desacuerdo) sugiere que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de estas acciones. Al analizar por género, la tendencia sugiere que las mujeres tienen una mayor disposición para involucrarse en estas actividades en comparación con los hombres, lo que podría reflejar diferencias en el compromiso ambiental o en la sensibilización sobre la importancia de la conservación del agua.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

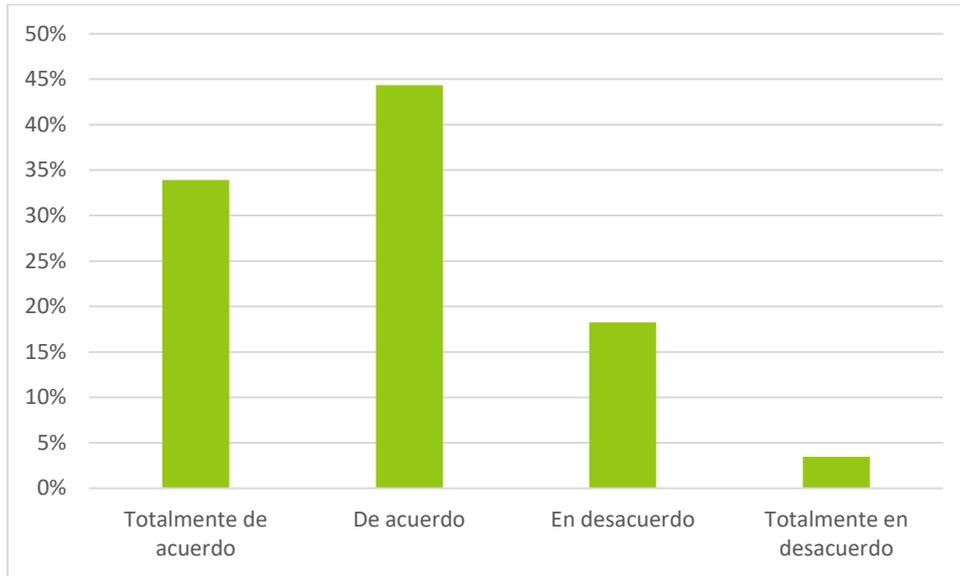


Figura 7. Necesidad de participar en programas que promuevan la conservación del agua (Autoría Propia)

Cuadro 4. Análisis de las características estudiadas.

Característica	Descripción
Conciencia sobre la educación ambiental y la conservación del agua	Una abrumadora mayoría (96%) está de acuerdo en que la educación ambiental es esencial para fomentar la conciencia sobre la conservación del agua, destacando un fuerte compromiso hacia la sostenibilidad en su comunidad.
Generación de aguas residuales	Un 50% de los encuestados desconoce que las aguas residuales contaminan los cuerpos de agua. Esto indica que gran porcentaje de los estudiantes no reconocen la interconexión entre la generación de aguas residuales y la conservación de recursos hídricos
Formación sobre el uso sostenible del agua	El 39% de los estudiante se siente adecuadamente formado sobre la importancia del uso sostenible del agua, lo que señala una brecha significativa en la educación ambiental en las universidades.
Promoción de prácticas de conservación del agua	El 71% de los encuestados apoya que la implementación de prácticas de conservación del agua sea un componente clave de la educación ambiental en las universidades, lo que refleja un deseo de integrar estos conceptos en su formación académica.
Impacto de la falta de educación ambiental:	Un alto porcentaje 87% de los estudiantes opina que la falta de educación ambiental ha contribuido a la escasez de agua en su comunidad, resaltando la necesidad urgente de mejorar la educación en este ámbito.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Capacitación para la toma de decisiones:	El 53% se siente capacitado para tomar decisiones informadas sobre el uso y conservación del agua, evidenciando la necesidad de fortalecer la educación y la formación en esta área.
Objetivos de política educativa:	Un 71% de los estudiantes considera que la reducción del consumo de agua debe ser un objetivo prioritario en la política educativa de su institución, indicando un consenso sobre la relevancia de este enfoque.
Disposición a participar en actividades de conservación	El 78% de los encuestados se muestra dispuesta a participar en actividades que promuevan la conservación del agua y la gestión de aguas residuales, lo que indica un alto nivel de interés y compromiso hacia la acción ambiental.

Fuente: Autoría Propia

El cuadro 4 plasma la síntesis del estudio, donde se evidencia que, aunque los estudiantes universitarios comprenden la importancia de la educación ambiental y la gestión sostenible del agua, existen brechas significativas en la formación práctica y teórica sobre estos temas. Esta conciencia ambiental, aunque alentadora, subraya la necesidad de que las universidades asuman un papel más activo en la educación para la sostenibilidad, integrando de manera más efectiva el manejo adecuado de aguas residuales y el uso racional del agua en sus currículos académicos, siendo necesario incluir el componente ambiental independientemente del grado que estudie.

Las instituciones educativas superiores tienen una oportunidad crucial para implementar iniciativas que no solo fortalezcan la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones ambientales, sino que también promuevan su participación activa en proyectos de conservación y gestión del agua. Al hacerlo, las universidades contribuirían al desarrollo de ciudadanos con una visión de sostenibilidad y aportarían al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en especial en áreas de agua limpia y saneamiento. Una formación robusta en estos ámbitos permitirá a los futuros profesionales enfrentar los retos ambientales con una comprensión profunda y habilidades prácticas, ayudando a construir una cultura de sostenibilidad tanto en el entorno académico como sus comunidades.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

CONCLUSIONES

La educación ambiental emerge como un pilar fundamental para abordar la problemática de la generación de aguas residuales y la protección de los recursos hídricos. En el contexto de los estudiantes universitarios, los resultados del estudio indican una clara disposición y compromiso hacia la conservación del agua, pero también revelan la necesidad de una formación más robusta en este ámbito. Dada la alta proporción de estudiantes que reconocen la importancia de la gestión adecuada de las aguas residuales y su relación con la sostenibilidad ambiental, es imperativo que las instituciones de educación superior implementen programas de educación ambiental integrales y multidisciplinarios.

Se deben implementar cursos enfocados en proporcionar a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para entender no solo las consecuencias de la contaminación del agua, sino también las estrategias efectivas para minimizar el consumo de agua y de esta forma disminuir la generación de aguas residuales. La educación debe enfatizar la interconexión entre las actividades humanas, la producción de aguas residuales y el impacto en la calidad del agua, fomentando un sentido de responsabilidad colectiva y personal hacia la gestión sostenible del agua.

Es vital crucial involucrar a los estudiantes en proyectos prácticos y de investigación que les permitan aplicar sus conocimientos en situaciones del mundo real. Esta experiencia práctica no solo reforzará su aprendizaje, sino que también les empoderará para convertirse en agentes de cambio dentro de sus comunidades. Las universidades deben considerar la creación de espacios para el aprendizaje colaborativo enfocado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde los estudiantes puedan diseñar e implementar iniciativas que aborden problemas específicos de gestión del agua en sus entornos locales.

La educación ambiental debe ser concebida como un proceso continuo y dinámico, orientado a empoderar a las nuevas generaciones para que asuman un rol proactivo en la conservación del agua y la gestión de aguas residuales. Al fortalecer esta educación, se puede no solo se reduce la generación de aguas residuales, sino también se garantiza la protección de los recursos hídricos para las futuras generaciones, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades. Este enfoque no solo mejorará la calidad del agua, sino que también fomentará una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental que trascienda el ámbito académico y se integre en la vida diaria de los estudiantes.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Adalberto, R. N. (s.f.). Tendencias en el tratamiento de las aguas residuales domésticas en Latinoamérica (p. 4). Ciudad de México, México.
- [2] Alfie, C. M. (2003). Medio ambiente y universidad: retos y desafíos ambientales en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. *El Cotidiano*.
- [3] Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles: Implicaciones para la educación ambiental. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*.
- [4] Amador, M. L., & Esteban, I. M. (2011). Desde la educación social a la educación ambiental: Hacia una intervención educativa socioambiental. *Revista de Humanidades*, 5-9.
- [5] Caride, J. A., & Meira, P. A. (2001). *Educación Ambiental y Desarrollo Humano*. Ariel Educación.
- [6] Castillo, R. M. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 3.
- [7] Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- [8] Espinoza, M. Á., Núñez, G. E., & Hernández, A. R. (2019). La educación ambiental en la institución universitaria: Implicaciones para el proceso docente educativo. *Revista Pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 197.
- [9] Esteban, M. (2017). Educación ambiental, evolución y desarrollo en el contexto reglado escolar español. *RUNAE*, 2021, 2022, 233, 236.
- [10] Fernández, D. M. (s.f.). De la teoría a la práctica en educación ambiental: El caso del agua. En D. M. Fernández, *Sevilla, España*.
- [11] Flórez, Y. G. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Educare*, 3.
- [12] García, D., & Priotto, G. (2009). Educación ambiental. En D. García & G. Priotto (Eds.), *Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental* (pp. 160-164). Buenos Aires, Argentina.
- [13] Kayali, Y. (2021, enero). El docente, agente clave para la educación ambiental. *Magisterio*, p. 2.
- [14] Llopart, J. B. (1997). Sociedad y medio ambiente. *Papers: Revista de Sociología*.
- [15] Martínez, A. B. (2001). *Educación Ambiental y Conservación de la Naturaleza*. Centro Nacional de Educación Ambiental.

CONAMA 2024

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RECURSO FUNDAMENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

- [16] Martínez, A. G. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: Conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. *SEPA*, 2.
- [17] Martínez, M. M., Estrada, M. R., & Bara, F. E. (2002). La universidad como espacio de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- [18] Milanés, O. A., Menezes, P. H., & Quellis, L. R. (2019). Educación ambiental transformadora: Estudio comparado entre Brasil y Cuba. *Revista do Programa de Pós-graduação em Educação da Unochapecó*, 7-10.
- [19] Ministerio de Medio Ambiente. (1999). El libro blanco de la educación ambiental en España. Madrid.
- [20] Miranda, J. P., Ubaque, C. A., & Pinzón, J. P. (2015). Selección de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales municipales. *Revista Tecnur*, 150-152.
- [21] Nieto, C. L., & Medellín, M. P. (2007). Medio ambiente y educación superior: Implicaciones en las políticas públicas. *Revista de la Educación Superior*, 5.
- [22] ONU. (1975). *La Carta de Belgrado*. Belgrado.
- [23] Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- [24] Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *SAGE handbook of mixed methods in social & behavioral research*. Sage Publications.
- [25] Torres, P. (2012). Perspectiva del tratamiento anaerobio de las aguas residuales domésticas en países en desarrollo. *Revista EIA*, 117-118.
- [26] WWAP. (2017). Aguas residuales: El recurso desaprovechado. En WWAP, Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2017. París, Francia.
- [27] WWAP. (2019). No dejar a nadie atrás. En WWAP, *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019*. Ciudad de México, México: Lucart Estudio S.A. de C.V.