

Diseño de un programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la universidad
de Cundinamarca, seccional Girardot.

Michael Alexander Agudelo Restrepo

Universidad de Cundinamarca

Facultad Ciencias Agropecuarias

Ingeniería Ambiental

Seccional Girardot

2025

Diseño de un programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la universidad
de Cundinamarca, seccional Girardot.

Michael Alexander Agudelo Restrepo

Presentado a

Comité de trabajo de grado

Director

Anyi Katherine Becerra Patiño

Universidad De Cundinamarca

Facultad Ciencias Agropecuarias

Ingeniería Ambiental

Seccional Girardot

2025

Tabla de Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 11 |
| Introducción | 13 |
| 1. Planteamiento del problema..... | 15 |
| 2. Justificación | 16 |
| 3. Objetivos | 18 |
| 3.1 Objetivo general..... | 18 |
| 3.2 Objetivos específicos | 18 |
| 4. Marco referencial..... | 19 |
| 4.1 Marco teórico..... | 19 |
| 4.2 Marco conceptual..... | 21 |
| 4.3 Marco legal | 23 |
| Leyes:..... | 24 |
| 5. Diseño metodológico | 27 |
| 5.1 Ubicación geográfica | 27 |
| 5.2 Tipo de población..... | 28 |
| 5.3 Recolección de datos..... | 28 |
| 5.4 Recursos..... | 28 |
| 5.5 Desarrollo metodológico..... | 29 |
| Fase 1. Diagnóstico inicial sobre el conocimiento y prácticas ambientales | 29 |

| | |
|---|----|
| | 4 |
| Fase 2. Diseño de materiales didácticos y estrategias educativas..... | 30 |
| Fase 3. Evaluación | 30 |
| 6. Discusión de resultados..... | 31 |
| Fase 1. Diagnóstico inicial sobre el conocimiento y prácticas ambientales | 31 |
| Tabla 1. <i>Aporte de autores</i> | 31 |
| Tabla 2. <i>Leyes</i> | 32 |
| Ilustración 2. <i>Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos</i> | 33 |
| Ilustración 3. <i>Uso Inadecuado de los Recursos</i> | 34 |
| Figuras 1. <i>% de Rol Dentro de la Universidad</i> | 35 |
| Figuras 2. <i>% de Familiarización con el SGA</i> | 36 |
| Figuras 3. <i>% de Autoevaluación Sobre Conocimiento General del Cambio Climático</i> | 37 |
| Figuras 4. <i>% de Medida de Urgencia del Cambio Climático</i> | 37 |
| Figuras 5. <i>% de Participación</i> | 38 |
| Figuras 6. <i>% de Temas Específicos</i> | 39 |
| Figuras 7. <i>% de Medios de Enseñanza</i> | 39 |
| Figuras 8. <i>% de Tiempo Dispuesto a la Formación</i> | 40 |
| Figuras 9. <i>% de Dificultades Para Adoptar Prácticas Sostenibles</i> | 40 |
| Figuras 10. <i>% de Mecanismos de Certificación Ambiental</i> | 41 |
| Fase 2. Diseño de materiales didácticos y estrategias educativas..... | 42 |

| | |
|--|----|
| | 5 |
| Tabla 3. <i>Temáticas</i> | 44 |
| Tabla 4. <i>Cronograma de Actividades</i> | 45 |
| Tabla 5. <i>Indicadores</i> | 47 |
| Fase 3. Evaluación | 48 |
| 7. Aportes realizados..... | 50 |
| 8. Conclusiones..... | 52 |
| 9. Recomendaciones | 54 |
| 10. Cronograma de actividades..... | 55 |
| Tabla 6. <i>Cronograma del Diseño del Programa</i> | 55 |
| 11. Presupuesto y fuentes de financiación | 57 |
| Tabla 7. <i>Presupuesto</i> | 57 |
| 11.1 Fuentes de financiación..... | 57 |
| Referencias..... | 59 |
| Apéndices..... | 63 |
| 1 Encuesta de Identificación de Necesidades de Formación en Percepción Ambiental, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático | 63 |
| Parte I: Datos generales | 63 |
| Parte II: Conocimiento sobre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) | 64 |
| Parte III: Percepción y Conocimiento sobre el Cambio Climático..... | 65 |
| Parte IV: Percepción Ambiental y Compromiso con el Cambio Climático | 67 |

| | |
|---|-----|
| Parte V: Necesidades de Formación..... | 69 |
| Parte VI: Compromiso Personal y Acciones Futuras..... | 72 |
| Parte VII: Opiniones Finales..... | 73 |
| 2 Programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la Universidad de Cundinamarca, seccional Girardot..... | 77 |
| Objetivo general..... | 78 |
| Objetivos específicos | 78 |
| Indicadores de desempeño | 84 |
| Cronograma de actividades..... | 86 |
| Alianzas estratégicas | 87 |
| Evaluación y seguimiento..... | 90 |
| 3 Material educativo | 93 |
| Presentación | 93 |
| Infografías | 99 |
| Folletos..... | 100 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. <i>Aporte de autores</i> | 31 |
| Tabla 2. <i>Leyes</i> | 32 |
| Tabla 3. <i>Temáticas</i> | 44 |
| Tabla 4. <i>Cronograma de Actividades</i> | 45 |
| Tabla 5. <i>Indicadores</i> | 47 |
| Tabla 6. <i>Cronograma del Diseño del Programa</i> | 55 |
| Tabla 7. <i>Presupuesto</i> | 57 |
| Tabla 8. <i>Programa de Educación</i> | 79 |
| Tabla 9. <i>Matriz de Indicadores de Desempeño</i> | 84 |
| Tabla 10. <i>Cronograma de Actividades del Programa de Educación</i> | 86 |
| Tabla 11. <i>Posibles Alianzas Estratégicas</i> | 87 |
| Tabla 12. <i>Matriz de Evaluación y Mejora</i> | 90 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figuras 1. <i>% de Rol Dentro de la Universidad</i> | 35 |
| Figuras 2. <i>% de Familiarización con el SGA</i> | 36 |
| Figuras 3. <i>% de Autoevaluación Sobre Conocimiento General del Cambio Climático</i> ... | 37 |
| Figuras 4. <i>% de Medida de Urgencia del Cambio Climático</i> | 37 |
| Figuras 5. <i>% de Participación</i> | 38 |
| Figuras 6. <i>% de Temas Específicos</i> | 39 |
| Figuras 7. <i>% de Medios de Enseñanza</i> | 39 |
| Figuras 8. <i>% de Tiempo Dispuesto a la Formación</i> | 40 |
| Figuras 9. <i>% de Dificultades Para Adoptar Practicas Sostenibles</i> | 40 |
| Figuras 10. <i>% de Mecanismos de Certificación Ambiental</i> | 41 |
| Figuras 11. <i>% de Rol Dentro de la Universidad</i> | 63 |
| Figuras 12. <i>% de Ubicación Semestral</i> | 64 |
| Figuras 13. <i>% de Familiarización con el SGA</i> | 64 |
| Figuras 14. <i>% de Actividades que Implementa el SGA</i> | 65 |
| Figuras 15. <i>% de Autoevaluación Sobre Conocimiento General del Cambio Climático</i> . | 65 |
| Figuras 16. <i>% de Autoevaluación de las Principales Causas del Cambio Climático</i> | 66 |
| Figuras 17. <i>% de Medida de Urgencia del Cambio Climático</i> | 66 |
| Figuras 18. <i>% de Familiarización de Conceptos Sobre el Cambio Climático</i> | 67 |
| Figuras 19. <i>% de Esfuerzos Para Abordar el Cambio Climático en la Universidad</i> | 67 |
| Figuras 20. <i>% de Participación</i> | 68 |
| Figuras 21. <i>% de Adaptaciones Relacionadas al Cambio Climático</i> | 68 |
| Figuras 22. <i>% de Formación Adicional</i> | 69 |

| | |
|---|----|
| Figuras 23. <i>% de Tipo de Formación</i> | 69 |
| Figuras 24. <i>% de Medios de Enseñanza</i> | 70 |
| Figuras 25. <i>% de Temas Específicos</i> | 70 |
| Figuras 26. <i>% de Tiempo Dispuesto a la Formación</i> | 71 |
| Figuras 27. <i>% de Metodología de Aprendizaje</i> | 71 |
| Figuras 28. <i>% de Mecanismos de Certificación Ambiental</i> | 72 |
| Figuras 29. <i>% de Disposición de Participación</i> | 72 |
| Figuras 30. <i>% de Dificultades Para Adoptar Practicas Sostenibles</i> | 73 |

Índice de ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. <i>Ubicación Geográfica, Universidad de Cundinamarca Seccional Girardot</i> | 27 |
| Ilustración 2. <i>Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos</i> | 33 |
| Ilustración 3. <i>Uso Inadecuado de los Recursos</i> | 34 |

Resumen

Este documento presenta los resultados obtenidos a partir de la pasantía, como modalidad de grado para obtener el título de ingeniero ambiental; el cual fue desarrollado en la Universidad de Cundinamarca, en la dependencia del Sistema de Gestión Ambiental - SGA seccional Girardot. El objetivo del presente proyecto es el diseño programa de educación ambiental enfocado al cambio climático, donde sus principales actores son los miembros de la comunidad universitaria de la seccional, incluyendo estudiantes, gestores del conocimiento y personal administrativo, con el fin de contribuir al fortalecimiento de una cultura institucional más consciente y responsable con el medio ambiente.

En el marco del desarrollo del proyecto se aplicó una metodología mixta con un enfoque explorativo, que incluyó la elaboración de una encuesta diagnóstica, revisión bibliográfica y observación directa, de las problemáticas ambientales dentro de la comunidad universitaria. Esta herramienta permitió identificar el nivel de conocimiento de la comunidad sobre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la universidad. Los resultados revelaron que, un 74,5% de la comunidad universitaria tiene conocimiento sobre el SGA y el otro 25,5% no lo conoce o no está seguro de conocerlo, así como sus percepciones y actitudes frente a temas ambientales especialmente el cambio climático, cabe resaltar que, a pesar que un alto número de las personas encuestadas manifiestan tener conocimientos sobre sostenibilidad y cambio climático, no aplican prácticas sostenibles de forma cotidiana, lo que evidenció la necesidad de una educación ambiental más efectiva, puesto que los esfuerzos realizados por el SGA no son suficientes.

Con base al diagnóstico inicial, se diseñó una propuesta de educación ambiental enfocado al cambio climático, pero también abarcó aspectos prácticos sobre sostenibilidad ambiental, el uso eficiente de recursos, la gestión adecuada de residuos y el consumo responsable. Asimismo, se desarrollaron actividades de sensibilización, socialización y talleres prácticos con temáticas como: Introducción al cambio climático, huella ecológica y de carbono, uso eficiente del agua y la energía, manejo y separación de residuos sólidos, importancia de la participación estudiantil y educación ambiental, normativa ambiental en Colombia y políticas públicas, energías renovables, buenas prácticas sostenibles, las cuales se obtuvieron de la encuesta de percepción ambiental y la observación directa que se evidencio.

Por último, se desarrolló una matriz de evaluación y seguimiento, con el que se realizara una mejora continua del programa de educación ambiental siguiendo la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 14001 del 2015, quedando como base a futuras replicas dentro de la universidad de Cundinamarca.

Palabras clave: Educación, residuos, sistema de gestión ambiental, cambio climático, sostenibilidad, hábitos sostenibles.

Introducción

El cambio climático se ha vuelto una de las grandes problemáticas para el medio ambiente, la sociedad y la economía del XXI, afectando no solo a los ecosistemas sino también a la salud y a la seguridad alimentaria a escala global (OPS/OMS, 2025). Ante la problemática evidenciada, las universidades juegan un papel indispensable para formar ciudadanos comprometidos con el cuidado del planeta. A través de la educación ambiental, es posible el desarrollo de conocimientos, valores y prácticas que motiven a las buenas prácticas que impulsen una transformación responsable y sostenible de los hábitos individuales y colectivos (UNESCO, 2021).

La universidad de Cundinamarca (U Cundinamarca), ha venido adelantando iniciativas relacionadas con la gestión ambiental, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). No obstante, las acciones realizadas han sido puntuales y carecen de un programa estructurado y continuo que articule dichos esfuerzos. La falta de un programa de educación ambiental limita la efectividad de promover una cultura ambiental sólida entre la comunidad universitaria, lo que repercute negativamente frente al cambio climático (U Cundinamarca, 2024).

Frente al escenario mencionado, el proyecto tiene como propósito diseñar un programa de educación ambiental con énfasis en el cambio climático, adaptando las necesidades de la universidad de Cundinamarca. La propuesta contempla estrategias prácticas, inclusivas y pedagógicas, orientadas a fortalecer el conocimiento sobre la crisis climática e incentivar comportamientos sostenibles dentro de la institución de educación superior. En este esfuerzo se enmarcan estándares como la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 14001 y los lineamientos nacionales como la Política Nacional de Educación Ambiental (Minambiente, 2002).

La elaboración de este programa representa una gran oportunidad para consolidar una cultura ambiental sólida dentro de la universidad, generando un cambio duradero y replicable que aporten tanto al ámbito local como al cumplimiento de compromisos globales frente a la crisis climática.

1. Planteamiento del problema

El cambio climático es uno de los principales problemas ambientales que afectan al planeta producto de la emisión descontrolada de gases de efecto invernadero, la deforestación, la incorrecta disposición de los residuos y el uso inadecuado de los recursos naturales. En este contexto, las universidades juegan un papel decisivo en la educación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad, ya que pueden intervenir directamente en la generación de hábitos responsables en su comunidad (Naciones Unidas, s.f.).

Si bien la Universidad de Cundinamarca realiza actividades de educación ambiental, no posee información con datos cuantificables y/o reportes para tener antecedentes de estos; además los esfuerzos han aislados y no se cuenta con un programa constituido que garantice la continuidad y efectividad de estas acciones. La falta de un plan estructurado que oriente a la comunidad universitaria en la adopción de prácticas sostenibles, con el fin de minimizar los impactos del cambio climático, limita las iniciativas actuales y dificulta la consolidación de una verdadera responsabilidad ambiental dentro de la institución. Ante esta problemática, surge la necesidad de diseñar un programa de educación ambiental enfocado al cambio climático que fomente hábitos sostenibles y contribuya a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

2. Justificación

El diseño de un programa de educación ambiental enfocado al cambio climático, para fomentar hábitos sostenibles en la comunidad universitaria, es una iniciativa clave para contribuir a la disminución de los impactos relacionados con el cambio climático y promover la responsabilidad ambiental entre estudiantes, gestores del conocimiento y personal administrativo. A través de esta propuesta, se busca generar un cambio en la cultura ambiental de la institución mediante estrategias educativas que fortalezcan la conciencia ecológica y fomenten prácticas responsables con el medio ambiente.

La implementación de este programa atiende a la necesidad de modificar las actitudes y comportamientos de la comunidad universitaria referente a las problemáticas ambientales que se encuentran en esta. Se ha identificado una gestión inadecuada de residuos y el desperdicio de recursos como agua y energía, lo que evidencia la importancia de desarrollar un proceso de educación ambiental que brinde herramientas efectivas para la acción climática. A través de este programa, se espera reforzar el compromiso institucional con el medio ambiente y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), haciendo un énfasis en el ODS número 13, el cual nos habla sobre la acción climática.

En este enfoque, el Plan Nacional de Educación Ambiental (PNEA, 2002) propone la necesidad de educar ciudadanos con conciencia ecológica y con la capacidad para tomar decisiones responsables con el medio ambiente, alineándolo las estrategias pedagógicas con los retos locales y globales en materia de sostenibilidad. En concordancia con este enfoque, el Proyecto Ambiental Universitario (PRAU) se fundamenta como un instrumento clave para integrar la educación ambiental en las instituciones de educación superior.

Además, la propuesta considera los lineamientos de la Norma ISO 14001, que son un estándar internacional para sistemas de gestión ambiental que establece criterios para mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones. La implementación de este programa contribuirá a que la Universidad de Cundinamarca refuerce su compromiso con la sostenibilidad, asegurando un manejo eficiente de los recursos y promoviendo la mejora continua en su gestión ambiental. Incorporar la ISO 14001 permitirá que la universidad adopte mejores prácticas en la reducción de impactos ambientales y fortalezca su cultura organizacional entorno al cambio climático

El propósito principal de esta iniciativa es formar una comunidad universitaria responsable y comprometida con la acción climática, con la sostenibilidad y promoviendo la reducción del impacto ambiental generado por las actividades diarias dentro de la institución. Además, el programa podrá servir como base para futuras iniciativas ambientales y replicarse en otras sedes de la universidad, ampliando su impacto y fortaleciendo la cultura ecológica en el ámbito académico.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Diseñar un programa de educación ambiental sobre cambio climático para la Universidad de Cundinamarca, seccional Girardot, con el fin de fomentar hábitos sostenibles a la comunidad universitaria.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar el estado actual de conocimientos y prácticas ambientales de la comunidad universitaria en relación con el cambio climático.
- Formular un programa de educación ambiental enfocado en el cambio climático, integrando estrategias didácticas basadas en metodologías participativas y enfoque interdisciplinario.
- Establecer un plan de seguimiento y mejora continua para garantizar la efectividad del programa.

4. Marco referencial

4.1 Marco teórico

La educación ambiental en el contexto universitario se fundamenta en un cuerpo teórico interdisciplinar que integra enfoques pedagógicos, ecológicos y sociales. Su objetivo central es fomentar la construcción de una cultura ambiental que promueva hábitos sostenibles en las comunidades educativas. Desde su definición en la conferencia de (Blanco, 2014), se reconoce como un proceso permanente que busca generar conciencia, conocimientos, actitudes y habilidades para proteger y mejorar el medio ambiente. Esta concepción inicial ha evolucionado hacia enfoques más críticos y transformadores. Sauvé (2004) plantea que la educaci3n ambiental no debe limitarse a la transmisi3n de informaci3n ecol3gica, sino que debe convertirse en una herramienta de cambio social, capaz de cuestionar modelos de desarrollo insostenibles y promover alternativas basadas en la equidad, la justicia ambiental y la sostenibilidad. Esta postura implica una educaci3n comprometida con la acci3n, el pensamiento crítico y la participaci3n de los ciudadanos.

En esta misma línea, Baque (2021) subraya la importancia de promover procesos educativos que no solo informen, sino que movilicen a las comunidades hacia la transformaci3n de sus prácticas cotidianas y estructuras institucionales. Ambas perspectivas se complementan al reconocer que la educaci3n ambiental debe propiciar una transformaci3n cultural profunda, especialmente en contextos universitarios, donde se busca fomentar hábitos sostenibles que modifiquen de forma consciente y  tica la manera en que las personas se relacionan con el entorno.

El marco teórico se enriquece con los aportes de la pedagogía crítica de Freire (1972), que concibe la educación como un acto político orientado a la liberación. En este sentido, el diseño de un programa de educación ambiental debe propiciar la reflexión crítica y la participación de los estudiantes, docentes y administrativos, de modo que se cuestionen las prácticas institucionales y personales que contribuyen a la degradación ambiental y se construyan colectivamente nuevas formas de relacionarse con el ambiente (Arango, 2019). Complementariamente, la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel (1968) según lo señalado por Arango (2019), respalda el diseño de experiencias educativas eficaces, conectando los contenidos con los saberes previos de los participantes y facilitando la incorporación de nuevos conocimientos en contextos reales. Esta teoría es clave para la formación de hábitos sostenibles, pues permite generar aprendizajes duraderos que se traduzcan en acciones cotidianas dentro y fuera del campus (Torres, 2016).

A nivel metodológico, Morin (1999) y su teoría del pensamiento complejo ofrecen una visión sistémica y holística, indispensable para abordar la educación ambiental universitaria. Frente a la tendencia a fragmentar el conocimiento, Morin plantea la necesidad de una visión que articule las múltiples dimensiones de la realidad. En este sentido, Pereira (2010) retoma esta propuesta y destaca la importancia de integrar las esferas ecológica, social, económica y política para avanzar hacia una sostenibilidad verdaderamente transversal. Esta perspectiva permite diseñar programas que no solo aborden temas ambientales desde lo científico, sino que incluyan también aspectos éticos y culturales vinculados al comportamiento humano y a la toma de decisiones sostenibles. En esta misma línea, Sterling (2001) propone el concepto de “aprendizaje sostenible”, el cual plantea una transformación integral del quehacer universitario en tres niveles, curricular, institucional y social. Esto implica transversalizar la dimensión ambiental en todas las

áreas del conocimiento (nivel curricular), incorporar prácticas sostenibles en la gestión del campus (nivel institucional), y fortalecer los vínculos con la comunidad y las políticas públicas (nivel social). Estos tres niveles son fundamentales para que un programa de educación ambiental logre incidir realmente en la adopción de hábitos sostenibles.

Finalmente, los marcos internacionales como la Carta de la Tierra (2000) y los objetivos de desarrollo sostenible (ONU, 2015) otorgan un respaldo ético y político a esta iniciativa. En particular, el ODS 4, que promueve una educación de calidad inclusiva y transformadora, y el ODS 13, que impulsa acciones frente al cambio climático, refuerzan el papel de las universidades como agentes clave en la construcción de sociedades sostenibles. Así, el diseño de programas educativos que fomenten hábitos sostenibles contribuye no solo al desarrollo institucional, sino también a los compromisos globales de sostenibilidad.

4.2 Marco conceptual

El diseño de un programa de educación ambiental en la Universidad de Cundinamarca parte del reconocimiento de que las instituciones de educación superior tienen un papel estratégico en la promoción de una cultura ambiental que fomente hábitos sostenibles. Esta responsabilidad se relaciona directamente con la necesidad de enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la sobreexplotación de los recursos naturales, fenómenos que exigen cambios en los comportamientos individuales y colectivos dentro de las comunidades académicas.

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), la educación ambiental es una herramienta fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible, al capacitar a las personas para comprender la problemática ecológica y actuar de manera responsable frente a su entorno.

En particular, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 llama a tomar medidas urgentes contra el cambio climático, destacando el rol de la educación como mecanismo de concienciación y movilización social. Por su parte, el ODS 4 promueve una educación inclusiva y de calidad que forme ciudadanos capaces de generar transformaciones sostenibles.

En el contexto universitario, la educación ambiental debe adoptar un enfoque Interdisciplinario que combine dimensiones científicas, éticas, sociales y pedagógicas. Tal como lo señala la UNESCO (1978) y la Carta de Belgrado (UNEP, 1975), este tipo de educación busca desarrollar una conciencia crítica y habilidades para la participación en la resolución de problemas ambientales. En la práctica, esto implica no solo la inclusión de contenidos ambientales en los planes de estudio, sino también la transformación de la vida institucional mediante acciones concretas como el manejo adecuado de residuos, el uso eficiente de recursos y la disminución de la huella ecológica en los campus universitarios (Sterling, 2001; 2010).

La Universidad de Cundinamarca ha iniciado algunas iniciativas ambientales, sin embargo, aún no cuenta con un programa estructurado que articule la educación ambiental con la promoción de hábitos sostenibles entre los miembros de su comunidad. De ahí la importancia de diseñar un programa que no solo sensibilice, sino que impulse cambios tangibles en los estilos de vida de estudiantes, docentes y personal administrativo, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y al cumplimiento de los compromisos asumidos en la Agenda 2030.

Desde la perspectiva del aprendizaje significativo, planteada por Ausubel (1968) y retomada por Echarri (2009), este programa educativo debe construirse a partir de los conocimientos previos de los estudiantes y vincularlos con las realidades socioambientales del entorno local. La educación ambiental, en este sentido, debe ir más allá del aula para generar experiencias de aprendizaje aplicadas, integrando la investigación, la innovación y la extensión

universitaria. Este tipo de aprendizaje favorece la consolidación de hábitos sostenibles, pues facilita la comprensión de la relación entre el comportamiento cotidiano y sus consecuencias ambientales.

Asimismo, autores como Sauvé (2005) proponen visión crítica y transformadora de la educación ambiental, que cuestione los modelos de desarrollo insostenibles y promueva alternativas fundamentadas en la equidad, la justicia ambiental y la participación ciudadana. Bajo este enfoque, los hábitos sostenibles no solo se entienden como prácticas ecológicas individuales, sino como parte de un proceso educativo colectivo orientado al cambio estructural en la forma en que las universidades se relacionan con el ambiente.

Finalmente, el pensamiento complejo de Mor n (1999) aporta un marco teórico valioso para comprender la sostenibilidad como un fenómeno multidimensional. Aplicado a la educación superior, este enfoque invita a superar la fragmentación disciplinar y a construir propuestas integrales que aborden simultáneamente lo ambiental, lo social, lo económico y lo  tico. Desde esta perspectiva, el programa de educación ambiental que se propone debe considerar tanto los contenidos como las estructuras y prácticas institucionales, promoviendo una comunidad académica que viva la sostenibilidad como parte de su identidad y misión.

4.3 Marco legal

El marco legal de esta pasantía se sustenta en diversas normativas ambientales y de educación que regulan la gestión ambiental en instituciones de educación superior en Colombia. A continuación, se presentan las leyes, decretos y normas técnicas que respaldan el desarrollo del programa de educación ambiental en la Universidad de Cundinamarca.

Leyes:

Ley 99 de 1993: Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y establece los principios de la política ambiental colombiana. Promueve la educación ambiental como un instrumento clave para el desarrollo sostenible y la protección de los recursos naturales.

1. Constitución Política de Colombia (1991)

Es la norma suprema del ordenamiento jurídico colombiano. El artículo 79 reconoce el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, y establece el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del medio ambiente. Además, el artículo 67 señala que la educación debe formar a los ciudadanos en el respeto y protección de los recursos naturales, lo que implica integrar la dimensión ambiental en todos los niveles educativos, incluida la educación superior.

2. Leyes

Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación: Define la obligatoriedad de incorporar la educación ambiental en todos los niveles de formación académica. En el contexto universitario, respalda el desarrollo de estrategias que fomenten el compromiso ambiental de estudiantes y docentes.

3. Decretos

Decreto 1299 de 2008: Establece la obligación de implementar Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) en entidades del sector público, incluidas las instituciones de educación superior, como mecanismo para mejorar el desempeño ambiental institucional.

Decreto 1076 de 2015 (Decreto único reglamentario del Sector Ambiente): Compila y regula disposiciones en materia ambiental. En lo relacionado con la educación, reafirma la inclusión obligatoria de la educación ambiental en los planes de desarrollo institucional y programas académicos, con énfasis en la formación de competencias ambientales.

4. **Resoluciones**

Resolución 115 de 2018 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible): Establece lineamientos para que las entidades públicas adopten prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente. Promueve acciones como el uso eficiente de recursos, la adecuada gestión de residuos y la integración de la sostenibilidad en la vida institucional.

5. **Sentencias**

Sentencia del río Bogotá (Consejo de Estado, 2014): Reconoce al río Bogotá como sujeto de derechos. Esta decisión jurídica vincula a las instituciones, incluida la academia, en la corresponsabilidad de su protección y recuperación. Resalta el papel de la educación en la transformación de prácticas ambientales y en la promoción de una nueva ética ecológica.

6. **Normas Técnicas Internacionales**

Normativa Técnica Colombiana ISO 14001: Aunque no tiene carácter obligatorio, esta norma internacional proporciona directrices para la implementación de sistemas de gestión ambiental efectivos dentro de las organizaciones. La Universidad de Cundinamarca ha adoptado esta norma como guía para mejorar su desempeño ambiental, reducir impactos negativos y promover hábitos sostenibles en su comunidad.

7. **Políticas y directrices nacionales**

Política Nacional de Educación Ambiental (2002): Orienta la inclusión transversal de la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo, promoviendo la formación de ciudadanos responsables y conscientes de los desafíos socioambientales. Es un referente esencial para diseñar estrategias educativas en las universidades.

8. Acuerdos y compromisos internacionales:

Agenda 21 (1992): Documento resultante de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, Promueve la educación ambiental como pilar para el desarrollo sostenible, incentivando la participación de todos los sectores, incluida la educación superior.

Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015): Los ODS 4 (educación de calidad) y 13 (Acción por el clima) exigen a las instituciones educativas integrar la sostenibilidad y el cambio climático en sus programas, estrategias y acciones institucionales.

Acuerdo de París (2015): Acuerdo multilateral que compromete a los países firmantes, incluido Colombia, a fortalecer la educación, la formación y la conciencia pública sobre el cambio climático como parte fundamental de las estrategias de mitigación y adaptación

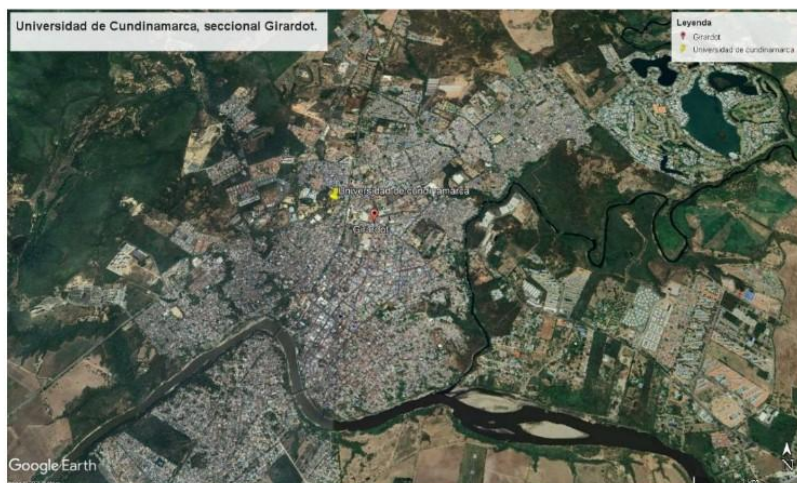
5. Diseño metodológico

El proyecto se realizó en la Universidad de Cundinamarca (U Cundinamarca), seccional Girardot, esta es una institución de educación superior pública con un enfoque innovador y sostenible. Con presencia en varios municipios del departamento de Cundinamarca, su objetivo principal es formar profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo regional y nacional. Además de su rol educativo, la U Cundinamarca se estructura y opera con un modelo empresarial que prioriza la gestión eficiente de recursos, la innovación tecnológica y la responsabilidad social (Ambiental, s. f.).

5.1 Ubicación geográfica

Ilustración 1.

Ubicación Geográfica, Universidad de Cundinamarca Seccional Girardot



Esta región se caracteriza por un clima cálido seco con temperaturas promedio entre los 28 °C y 35 °C, una altitud de aproximadamente 326 metros sobre el nivel del mar y presencia de fuentes hídricas como el río Magdalena y el río Bogotá. La zona universitaria cuenta con

infraestructura administrativa, académica, laboratorios, y espacios verdes, donde se desarrollaron las actividades relacionadas con la pasantía.

5.2 Tipo de población

La población objetivo estuvo compuesta por estudiantes, gestores del conocimiento y personal administrativo de la seccional Girardot, los cuales conforman la comunidad universitaria. Esta población fue seleccionada debido a su relevancia en la construcción colectiva de una cultura ambiental y su participación directa en los hábitos cotidianos que inciden sobre el entorno.

5.3 Recolección de datos

Para la recopilación de datos y diagnóstico del contexto ambiental, se aplicaron técnicas mixtas (encuestas, observación directa y revisión documental). Se diseñó una encuesta estructurada con preguntas cerradas de selección múltiple y una pregunta abierta, orientada a reconocer el nivel de conocimiento, percepción y prácticas sostenibles relacionadas con el cambio climático. Este instrumento se aplicó mediante formularios en línea, garantizando el anonimato. A su vez se realizó una observación directa de las practicas sostenibles que realiza la comunidad universitaria y también se realizó una revisión documental del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la universidad, así como de los informes internos y evidencias de iniciativas previas. Los datos recolectados fueron sistematizados y analizados cuantitativamente para identificar tendencias y vacíos formativos.

5.4 Recursos

En el desarrollo de la pasantía, se usaron diferentes recursos, en cuanto al **humano**, se contó con la orientación de la coordinadora del sistema de gestión ambiental (SGA) de la seccional Girardot y docente asesor, los cuales apoyaron el proceso de la construcción del documento. A

nivel **institucional**, la U Cundinamarca puso a disposición acceso a plataformas digitales como OneDrive, correo institucional (en el cual se difundió la encuesta) y Microsoft. **Documentales** como, normativas ambientales, lineamientos institucionales y políticas públicas. Por último, se tuvieron a disposición recursos **físicos** como lo son los computadores y salones.

5.5 Desarrollo metodológico

El desarrollo metodológico se realizó en tres fases, las cuales ayudan a dar orden al trabajo

Fase 1. Diagnóstico inicial sobre el conocimiento y prácticas ambientales

Para la identificación de necesidades se realizó un diagnóstico inicial del conocimiento y prácticas ambientales enfocado al cambio climático, en esta fase se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre la educación ambiental y el cambio climático, las políticas y la normatividad aplicada en la institución, luego se realizó una observación directa de las acciones relacionadas a los hábitos sostenibles dentro de la universidad, observando puntos críticos como la incorrecta separación de los residuos sólidos, el mal uso del recurso hídrico y energético, y por último, se realizó una encuesta de Identificación de necesidades de formación en percepción ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático, la que nos permite conocer las necesidades de la comunidad universitaria, a dicha encuesta se le realizó una recolección de datos en Excel permitiendo una tabulación y una realización de gráficos los que nos permiten una mayor comprensión de la información, en la tabulación se ejecutó una simple (se organizó cada pregunta con su respectiva respuesta) y una tabulación cruzada (se compararon algunas respuestas entre distintos grupos); en cuanto al análisis e interpretación de la información, se identificaron tendencias, nivel de conocimiento, nivel de participación e interés de formación, en la encuesta se realizaron preguntas como: actividades que se realizan desde el SGA, principales causas del cambio climático y preguntas de participación.

Fase 2. Diseño de materiales didácticos y estrategias educativas

Basados en el Diagnóstico inicial sobre el conocimiento y prácticas ambientales realizado en la encuesta, la observación directa y la revisión bibliográfica (**Fase 1**), se realizó un diseño de materiales y estrategias educativas.

En esta fase se definieron las metas y los objetivos del programa, con el fin de darle un enfoque claro y coherente al mismo, se establecieron los responsables de las actividades, también se estableció un cronograma de actividades el cual facilitara la aplicación del programa, luego se establecieron unos indicadores de seguimiento y, por último, se propuso alianzas y/o convenios con entidades públicas que puedan impulsar el proyecto.

Basado en la fase 1, se diseñó una propuesta de educativa con módulos temáticos sobre el cambio climático y temas relacionados como los hábitos sostenibles y consumo responsable, esto se estructuró de acuerdo con las competencias ambientales definidas por la UNESCO (2021). Considerando metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas cotidianos, talleres participativos y campañas de sensibilización.

Fase 3. Evaluación

En la última fase se creó una matriz de evaluación y seguimiento, cuya finalidad es seguir el esquema de la normatividad de la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 14001; este nos indica que debe poseer un sistema de mejora continua, siguiendo también las directrices del SGA.

El diseño metodológico planteado, permitirá el cumplimiento de los objetivos propuestos y sienta las bases para futuras replicas en las diferentes sedes de la Universidad de Cundinamarca.

6. Discusión de resultados

Los resultados se discutirán siguiendo el orden en fases del desarrollo metodológico propuesto anteriormente.

Fase 1. Diagnóstico inicial sobre el conocimiento y prácticas ambientales

En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica de las políticas y la normatividad aplicada en la institución, esta bibliografía se puede ver reflejada en las siguientes tablas.

Tabla 1.

Aporte de autores

| Autor | Año | Aporte |
|--------------------|------------|---|
| UNESCO | 2019 | Integra el cambio climático a todos los niveles educativos. |
| Sterling | 2001 | La sostenibilidad debe transformar la cultura institucional. |
| Barrón y Páramo | 2017 | Evalúa la percepción del cambio climático en estudiantes universitarios. |
| Tilbury | 2007 | Analiza como la educación ambiental impacta en resultados académicos y conductuales |
| MinEducacion | 2022 | Crea una red nacional de escuelas con enfoque climático. |
| Kollmuss y Agyeman | 2002 | Describe barreras al comportamiento ambiental responsable |

La tabla 1 da la perspectiva relevante de diferentes autores entorno a la educación ambiental y el cambio climático.

Tabla 2.

Leyes

| Documento | Año | Tipo | Descripción |
|------------------------------------|------------|----------------------|--|
| Constitución Política de Colombia | 1991 | Norma constitucional | Art. 79 garantiza el derecho a un ambiente sano y Art. 67 exige incluir la protección ambiental en la educación. |
| Ley 99 | 1993 | Ley | Crea el SINA y establece los principios de la política ambiental nacional, promoviendo la educación ambiental. |
| Ley 115 (Ley General de Educación) | 1994 | Ley | Ordena incorporar la educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo. |
| Resolución 155 (MinAmbiente) | 2018 | Resolución | Establece lineamientos para la adopción de prácticas responsables con el ambiente en entidades públicas. |

| | | | |
|--|------|-----------------------------|---|
| Política Nacional de Educación Ambiental | 2002 | Política pública | Orienta la transversalización de la educación ambiental en el sistema educativo. |
| Norma Técnica Colombiana ISO 14001 | 2015 | Norma técnica internacional | Proporciona directrices para implementar sistemas de gestión ambiental efectivos. |
| Agenda 2030 y ODS (ONU) | 2015 | Acuerdo internacional | Define metas como ODS 4 (educación de calidad) y ODS 13 (acción climática). |

La tabla 2 nos informa las leyes que se tuvieron presentes para la realización de este proyecto.

En la observación directa se evidencia la incorrecta disposición de residuos sólidos por parte de la comunidad educativa tal y como se ve reflejado en la siguiente ilustración.

Ilustración 2.

Incorrecta Disposición de Residuos Sólidos



En estas dos ilustraciones se evidencia una problemática ambiental por hábitos sostenibles influyendo de forma directa en el cambio climático, por las emisiones de gases de efecto invernadero.

La otra observación directa que se pudo evidenciar fue el uso incorrecto de la energía, encontrando aires acondicionados encendidos en salas donde no había nadie, luces encendidas en salones desocupados, y ventiladores encendidos sin ningún fin.

Esto se evidencia en las siguientes ilustraciones

Ilustración 3.

Uso Inadecuado de los Recursos



En estas dos ilustraciones, se evidencia de forma la falta de compromiso ambiental de la comunidad universitaria, no solo de estos equipos alimentados por energía eléctrica, sino también de equipos de cómputo que se dejan encendidos al salir de las aulas de cómputo, teniendo un consumo energético sin haber uso real.

En las encuestas de percepción ambiental la cual se puede evidenciar en el anexo 1.

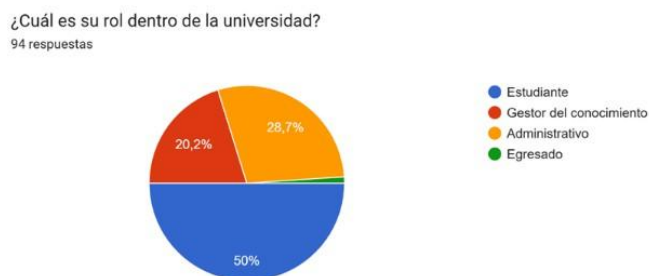
(Encuesta de Identificación de Necesidades de Formación en Percepción Ambiental, Mitigación

y Adaptación al Cambio Climático), la cual fue aplicada a los miembros de la comunidad universitaria, se logró evidenciar que la participación de la comunidad académica fue mínima, teniendo solo 94 encuestados de un número total de 1.175 lo cual resalta el poco compromiso que tiene la comunidad frente a la universidad.

Teniendo como referencia la cantidad de encuestados, los principales participantes fueron estudiantes y administrativos, aunque también hubo participación de gestores del conocimiento (docentes), su porcentaje fue bajo frente al número de encuestados. Este dato resalta que el orden del requerimiento de educación ambiental el cual se desarrollara teniendo en cuenta el resultado que demuestra la siguiente figura, primero van los estudiantes con un 50% siendo este el porcentaje más alto, luego los administrativos con un 28,7% y por ultimo los gestores del conocimiento con un porcentaje de 20.2%.

Figuras 1.

% de Rol Dentro de la Universidad



Un aspecto positivo, es que el 75% de los encuestados afirman tener conocimiento sobre el SGA. Y al profundizar en sus respuestas, se evidencia que este conocimiento se traduce en una comprensión clara de las acciones implementadas. Aunque el 25% restantes de los encuestados no conoce el SGA, ni sus actividades relacionadas, lo que nos demuestra que se necesitan mejores

medios de difusión y visibilidad de las estrategias ambientales que actualmente se desarrollan en la institución.

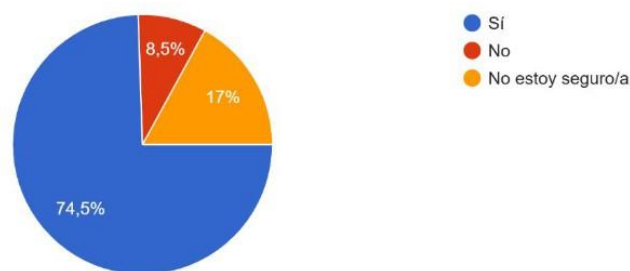
Esta información se respalda en la siguiente figura.

Figuras 2.

% de Familiarización con el SGA

¿Está familiarizado/a con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la universidad?

94 respuestas

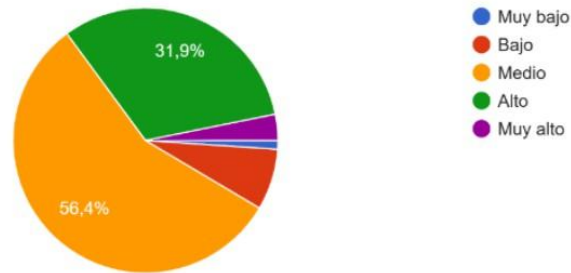


En cuanto al conocimiento del cambio climático, los encuestados se evaluaron con un nivel de conocimiento medio y alto (figura 3), y mostraron la necesidad de la urgencia con la que se debe enfrentar la problemática ambiental (figura 4). Esto refleja una sensibilidad generalizada frente a la crisis ambiental actual, dado que se parte de una base de interés y conciencia. Sin embargo, esto no se refleja de manera contundente en la participación de actividades ambientales, ya que una porción significativa comunico no haberse involucrado en este tipo de eventos dentro de la institución (figura 5).

Figuras 3.*% de Autoevaluación Sobre Conocimiento General del Cambio Climático*

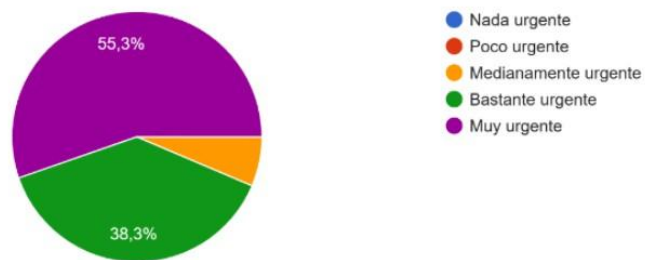
¿Cómo calificaría su conocimiento general sobre el cambio climático?

94 respuestas

**Figuras 4.***% de Medida de Urgencia del Cambio Climático*

¿En qué medida considera que el cambio climático es un problema urgente?

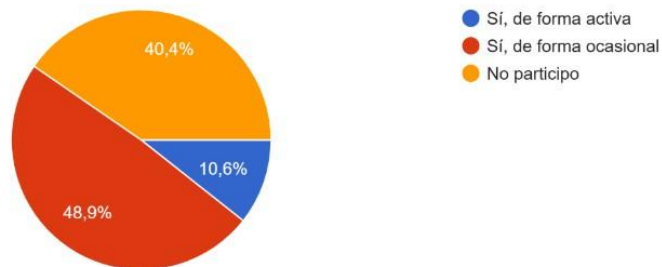
94 respuestas



Figuras 5.*% de Participación*

¿Participa en alguna actividad o programa relacionado con el medio ambiente dentro de la universidad?

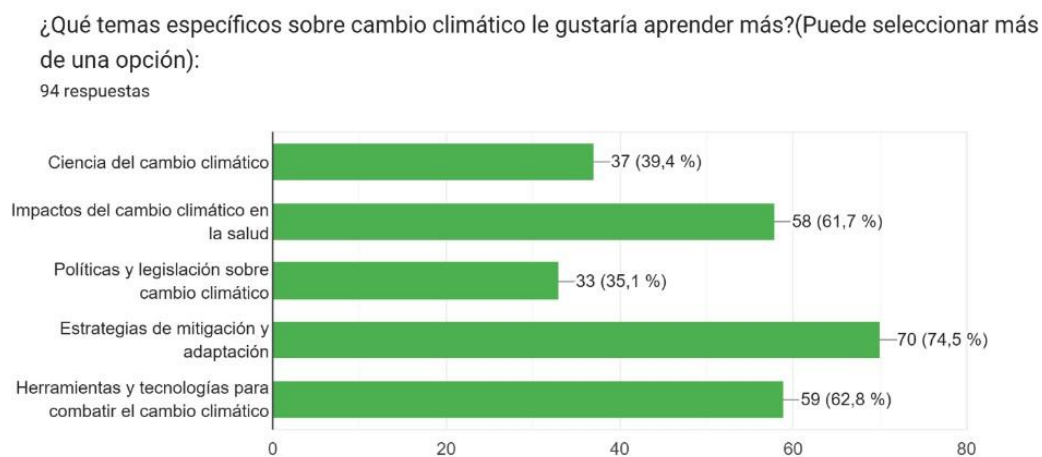
94 respuestas



Frente a este panorama, se identificó un alto interés por formarse en temas ambientales como: Ciencia del cambio climático, energías renovables, impactos del cambio climático en la salud, estrategias de mitigación y adopción, herramientas y tecnologías para reducir el cambio climático (figura 6); los participantes también expresaron su disposición para asistir a talleres prácticos y reuniones digitales como webinars (figura 7) y están dispuestos a dedicar entre una y dos horas semanales a esta actividad (figura 8), lo que facilitaría la implementación del programa.

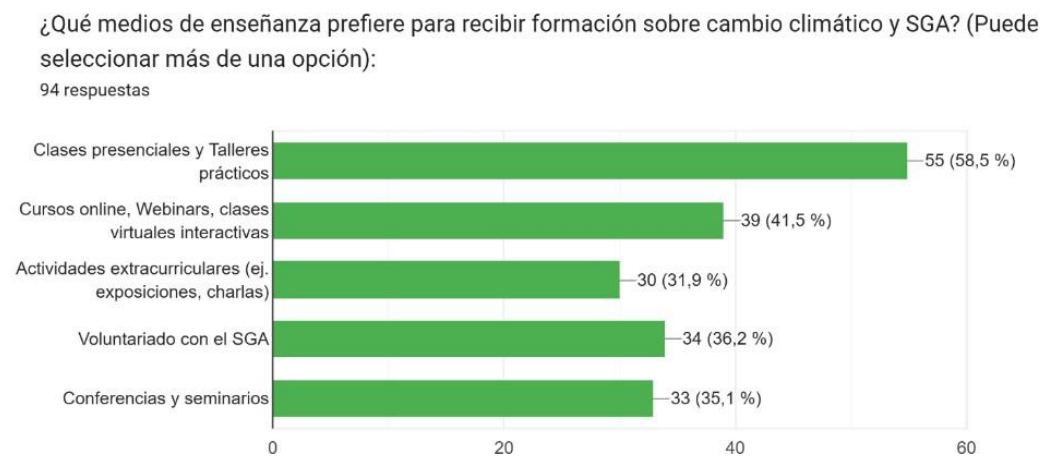
Figuras 6.

% de Temas Específicos



Figuras 7.

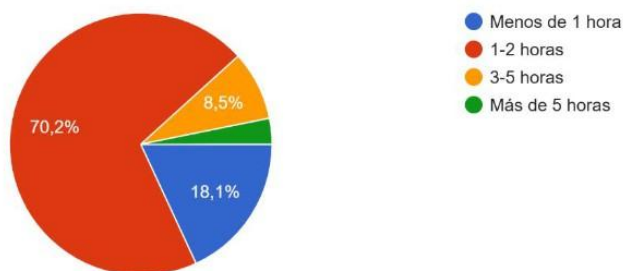
% de Medios de Enseñanza



Figuras 8.

% de Tiempo Dispuesto a la Formación

¿Cuánto tiempo semanalmente estaría dispuesto/a para dedicar al aprendizaje sobre estos temas?
94 respuestas



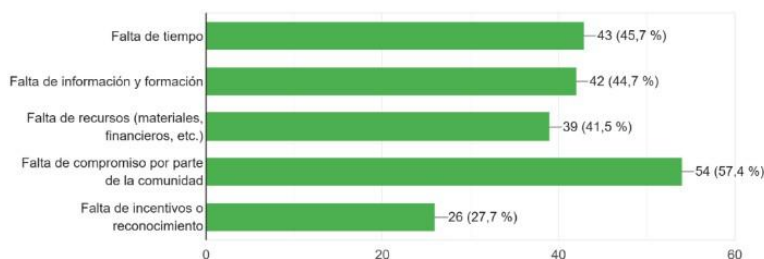
Los encuestados también respondieron que los principales problemas para adoptar prácticas sostenibles, son la falta de conocimientos, escasa información, una limitada difusión de actividades y la falta de compromiso por parte de la comunidad universitaria como lo muestra la siguiente figura.

Figuras 9.

% de Dificultades Para Adoptar Practicas Sostenibles

¿Qué dificultades encuentras para adoptar prácticas sostenibles en la universidad? (Puede seleccionar más de una opción):

94 respuestas



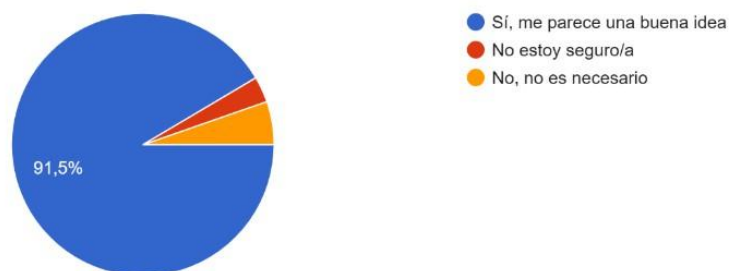
Aun así, muchas personas propusieron ideas concretas para mejorar la situación, como ofrecer formación certificada (figura 10), visibilizar el trabajo ambiental que ya se realiza, implementar incentivos para la participación y fortalecimiento de la infraestructura para facilitar la correcta disposición de residuos. Este conjunto de respuestas permite trazar una hoja de ruta clara para el diseño de un programa de educación ambiental más estructurado y eficiente.

Figuras 10.

% de Mecanismos de Certificación Ambiental

¿Considera que la universidad debería implementar un mecanismo de certificación ambiental para estudiantes que participen activamente en iniciativas de cambio climático?

94 respuestas



También se dejó una pregunta abierta a los participantes de la encuesta donde comentaron sus opiniones finales, allí los participantes proponen actividades prácticas como talleres, campañas de reforestación, ferias ecológicas y capacitaciones dinámicas que involucren al entorno universitario.

Un punto crítico que se logra identificar es la continuidad y el compromiso institucional. Muchos de los encuestados resaltan el hecho de que no bastan acciones aisladas, como colocar

puntos ecológicos o realizar charlas ocasionales, hablan de un proceso educativo constante, transversal y con seguimiento.

La comunidad también destaca el deseo de integrar el cambio climático en todos los programas académicos, no únicamente los relacionados con ciencias ambientales. Además, la comunidad solicita cursos base de sostenibilidad y mecanismos de medición como la huella de carbono, lo que evidencia una visión más profunda e institucional de la problemática

Finalmente, otro aspecto relevante es la importancia de generar un impacto real, a través de estrategias pedagógicas que infundan conocimiento, sensibilidad y responsabilidad ambiental. Esta información proporcionada por la comunidad universitaria reafirma la necesidad de un enfoque educativo que trascienda la transmisión de información, para convertirse en una herramienta que inculque hábitos, actitudes y valores, frente a la crisis climática que se está enfrentando en la actualidad.

Fase 2. Diseño de materiales didácticos y estrategias educativas

El principal resultado de este proyecto fue la elaboración y estructuración de un programa de educación ambiental sobre el cambio climático (anexo 2), diseñado con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial realizado a la comunidad universitaria.

Los **objetivos** planteados en el plan de educación ambiental están descritos a continuación:

Desarrollar un proceso de formación ambiental orientado a fortalecer los conocimientos de la comunidad universitaria sobre el cambio climático, sus causas, consecuencias y formas de mitigación.

Implementar los materiales pedagógicos que faciliten la comprensión de conceptos clave relacionados con la sostenibilidad ambiental y promuevan la adopción de buenas prácticas en el entorno universitario.

Implementar actividades de sensibilización ambiental, tales como talleres, campañas informativas y jornadas ecológicas, dirigidas a los actores de la seccional Girardot.

Aplicar herramientas de recolección y análisis de datos (encuestas de evaluación) que permitan medir el nivel de conocimiento y percepción de los participantes antes y después de la intervención educativa.

Sistematizar los resultados del proyecto en un documento técnico respaldado con evidencias que reflejen el impacto del plan de educación ambiental y sirva como base para futuras iniciativas dentro del Sistema de Gestión Ambiental institucional.

La creación de las **metas** del proyecto se redactó con el fin de lograr cumplir los objetivos propuestos en el plan de educación ambiental, las metas planteadas son las siguientes:

Capacitar a estudiantes de nuevo ingreso, docentes y personal administrativo de la comunidad universitaria en conceptos básicos de cambio climático y sostenibilidad.

Distribuir al menos 4 herramientas educativas (folletos, infografías, presentaciones, carteles) relacionados con el cambio climático y las buenas prácticas ambientales, durante la fase de ejecución del proyecto.

Realizar mínimo 2 jornadas de sensibilización ambiental presenciales dentro del campus universitario, con actividades prácticas, talleres o charlas interactivas.

Implementar un sistema de medición de percepción inicial y final, a través de encuestas, para evaluar el impacto de las acciones de formación realizadas durante el proyecto.

Crear un informe técnico final y entregar un portafolio de evidencias (fotográficas y escritas) que demuestren los logros, aprendizajes y actividades desarrolladas, para uso de la universidad y del SGA.

Estas metas propuestas se les da cumplimiento con el desarrollo de las temáticas, con el seguimiento del cronograma, con los indicadores que se encuentran descritos más adelante y con la matriz de evaluación y mejora continua.

De igual forma se formularon las temáticas que constituyen este programa de educación, las cuales se logran evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 3.

Temáticas

| Temática | Objetivo |
|---|--|
| Introducción al Cambio Climático | Comprender las causas y efectos del cambio climático. |
| Huella Ecológica y de Carbono | Identificar el impacto personal y colectivo sobre el ambiente. |
| Uso Eficiente del Agua y la Energía | Fomentar hábitos responsables en el consumo de recursos. |
| Manejo y Separación de Residuos Sólidos | Aplicar prácticas correctas de gestión de residuos. |

| | |
|---|---|
| Importancia de la participación Estudiantil y Educación Ambiental | Motivar la acción y liderazgo ambiental en los estudiantes. |
| Normativa Ambiental en Colombia y políticas publicas | Conocer leyes ambientales clave y su aplicación en la vida universitaria. |
| Energías renovables | Conocer los diferentes sistemas de energías renovables con los que cuenta la universidad. |
| Buenas prácticas sostenibles | Minimizar el impacto ambiental, promover el uso eficiente de los recursos naturales y fomentar el bienestar social y económico de manera equilibrada y responsable. |

Estas temáticas de educación ambiental se seleccionaron para disminuir las problemáticas ambientales en la institución, aportando así al ODS sobre el cambio climático.

Por otro lado, se realizó un cronograma de actividades (tabla 4), con el fin de optimizar y organizar el tiempo de ejecución del proyecto, también se dejó un espacio para la revisión técnica del documento y se asignaron roles al estudiante y al gestor del conocimiento, con la intención de cumplir los objetivos propuestos, facilitar la planificación y la ejecución del proyecto

Tabla 4.

Cronograma de Actividades

| Semana | Actividad | Objetivo asociado | Responsable |
|---------------|------------------|--------------------------|--------------------|
|---------------|------------------|--------------------------|--------------------|

| | | | |
|---|---|---|--------------------------|
| 1 | Revisión de materiales educativos (infografías, folletos, diapositivas) – crear un concurso ambiental | Organizar las temáticas para la presentación | Estudiante – Tutor - SGA |
| 1 | Elaboración de cronograma interno y elección de grupos para la ejecución de charlas – presentaciones del material educativo | Organizar las temáticas para la presentación | Estudiante – Tutor |
| 2 | Realización de la primera jornada de sensibilización y evaluación inicial (prueba de conocimientos) | Promover conocimientos sobre cambio climático | Estudiante |
| 3 | Desarrollo de taller práctico sobre separación de residuos y su impacto ambiental. | Fomentar hábitos sostenibles | Estudiante |
| 4 | Organización de actividad participativa: jornada ecológica o concurso ambiental | Incentivar la participación y aprendizaje | Estudiante |
| 5 | Segunda jornada de sensibilización y aplicación de evaluación final (prueba de conocimientos) | Evaluar la apropiación del conocimiento | Estudiante |
| 6 | Recolección y análisis de evidencias: fotos, encuestas de cierre, testimonios | Sistematizar avances y logros del proyecto | Estudiante |

| | | | |
|-----|---|--|--------------------|
| 7-8 | Redacción del informe final y socialización de resultados | Consolidar resultados y cerrar el ciclo del proyecto | Estudiante – Tutor |
|-----|---|--|--------------------|

También se desarrollaron indicadores de seguimiento con el cual la coordinadora del SGA y el tutor pueden seguir el cumplimiento de las actividades propuestas como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 5.

Indicadores

| Indicador de gestión | Unidad de medida | Meta |
|--|---|--|
| Número de actividades educativas implementadas | Número de actividades | Al menos 7 actividades realizadas |
| Participación de estudiantes en cada sesión | Porcentaje de asistencia | ≥ 50 % de asistencia por sesión |
| Material educativo entregado | Número de piezas creadas | 4 materiales entre folletos e infografías, físicas y/o digitales |
| Nivel de conocimiento adquirido sobre cambio climático | % de mejora en pruebas comparativas | 30% de mejora frente a diagnóstico inicial |
| Participación en prácticas sostenibles | Porcentaje de estudiantes que aplican prácticas sostenibles | ≥ 50 % según encuesta de salida |

| Indicadores de impacto | Unidad de Medida | Meta |
|--|--|--|
| Reducción de residuos ordinarios generados en la institución | % de reducción (autorreporte) | Disminución del 10% en residuos ordinarios |
| Reducción de consumo de energía | % de reducción (autorreporte) | Disminución del 10% del consumo de energía |
| Reducción de consumo del recurso hídrico | % de reducción (autorreporte) | Disminución del 10% del consumo de energía |
| Difusión del proyecto en otras sedes | Número de sedes replicando el proyecto | 2 sedes interesadas en replicar |

Teniendo en cuenta los indicadores que se encuentran en la tabla anterior, se desarrolló el formato que ayudara a evaluar los indicadores, se encuentra en el anexo 2. Con ese formato la evaluación de indicadores se realizará de manera más simple y eficiente.

Por último, en esta fase, se realizó el material didáctico con el que se hará la sensibilización y socialización de los diferentes temas ya mencionados en la tabla 3 para capacitar a la comunidad educativa, este material educativo los podemos encontrar en los anexos 3.

Fase 3. Evaluación

En la fase final del desarrollo metodológico se creó una matriz de evaluación y seguimiento con el fin de dar cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 14001, la cual nos indica seguir con la mejora continua. Anexo 2

El documento fue socializado con el área encargada del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), lo cual garantiza su posible implementación futura.

7. Aportes realizados

El plan de educación ambiental enfocado al cambio climático, que se realizó en la universidad de Cundinamarca - seccional Girardot, con este plan se generan aportes científicos, sociales, culturales y ambientales, el cual contribuye al fortalecimiento institucional y a una cultura ambiental sostenible dentro de la comunidad universitaria.

En el ámbito científico, se genera conocimiento en estudiantes, gestores del conocimiento y administrativos de la institución, esto gracias a las charlas de sensibilización, socialización y talleres prácticos. También consolida información que servirá como insumo a futuras investigaciones y procesos de mejora continua en temas ambientales dentro de la universidad; por otro lado, el plan de educación ambiental puede ser replicado en las diferentes sedes de la institución, adaptando la información a sus necesidades puntuales.

Respecto al conocimiento social, el plan de educación ambiental abre un canal directo de comunicación entre los diferentes sectores y el SGA, facilitando procesos participativos de actividades propuestas por la institución, lo cual impactaría de forma significativa a la construcción de una comunidad académica más comprometida con el medio ambiente.

En el ámbito cultural, el programa inculca valores y principios orientados al respeto por el medio ambiente, ética ambiental y la preservación de los recursos naturales; todo esto por medio de las charlas educativas y los procesos que se despeñan desde el programa de educación ambiental, liderado por el SGA.

Desde la perspectiva ambiental, el trabajo realizado aporta al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) institucional, específicamente en lo relacionado con la sensibilización, educación y participación ambiental. Las acciones desarrolladas contribuyen a la

disminución de la huella ecológica institucional, al promover cambios de comportamiento que favorecen el uso eficiente de los recursos naturales y una mejor disposición de los residuos sólidos.

Estos aportes fortalecen la responsabilidad institucional frente al cambio climático y contribuyen a una educación superior más consciente y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).

8. Conclusiones

A partir del diagnóstico inicial se evidenció una participación limitada por parte de la comunidad universitaria, reflejando falta de compromiso institucional frente a las problemáticas ambientales. Sin embargo, mediante la encuesta de percepción ambiental aplicada, en la que hubo 94 participantes, y junto al apoyo de la observación directa, se logró identificar deficiencias significativas en los hábitos sostenibles y una baja conciencia sobre temas como el manejo de los residuos sólidos, uso eficiente del agua y la energía, y el cambio climático. Estos hallazgos permitieron construir una propuesta educativa, ajustada a las necesidades reales de la institución.

La formulación y ejecución del programa de educación ambiental con énfasis en el cambio climático, basado en una metodología participativa e interdisciplinaria, no solo permitió estructurar contenidos a partir de ocho temáticas clave, sino también buscar el fortalecimiento en la conciencia crítica y el compromiso ambiental de la comunidad universitaria. Al integrar estrategias didácticas que fomentan el diálogo, la participación y la construcción colectiva de conocimientos, el programa promueve cambios reales en los hábitos sostenibles. Esta propuesta se alinea con los ODS y las políticas ambientales nacionales, y contribuye a la formación de una comunidad universitaria informada, comprometida y capaz de enfrentar los retos ambientales actuales y futuros.

En el marco del diseño pedagógico del programa, se elaboraron diversos materiales didácticos como infografías, folletos y presentaciones, lo cual facilitó la apropiación de contenidos por parte de la comunidad universitaria. Estos recursos permitirán abordar los temas desde una perspectiva práctica, promoviendo la participación y el pensamiento crítico.

La implementación de los dos formatos, evaluación y seguimiento e indicadores de resultados, los cuales cuentan con parámetros porcentuales de participación, actividades implementadas, nivel de conocimiento generado, entre otras. Los formatos mencionados permitirán identificar las fortalezas y las mejoras que deben tener en el programa durante su ejecución. Además, fomenta una cultura de autoevaluación, retroalimentación y adaptación a los cambios en el contexto ambiental y educativo. Por lo tanto, la evaluación y seguimiento no solo garantiza la calidad del programa, sino que impulsa la evolución constante, reforzando constantemente su impacto en la formación de ciudadanos con educación ambiental y conscientes sobre el cambio climático.

9. Recomendaciones

Incluir el cambio climático en todos los programas académicos.

Ampliar la cobertura y la participación de las actividades tanto como sea posible.

Sensibilizar desde la emocionalidad y la ética ambiental.

Impulsar proyectos interdisciplinarios donde todas las carreras puedan trabajar de la mano.

Institucionalizar el programa, asegurando su implementación progresiva y articulada.

Establecer incentivos o reconocimientos de participación.

Las recomendaciones dadas anteriormente, se realizan con el fin de impulsar el plan de educación ambiental, volviéndolo eficaz y directo en su acción.

10. Cronograma de actividades

El cronograma de actividades se diseñó con el fin de pautar tiempos de entrega y actividades a realizar.

Tabla 6.

Cronograma del Diseño del Programa

| Actividades | MARZO | | | ABRIL | | | MAYO | | | JUNIO | | |
|--|--------------|---|---|--------------|---|---|-------------|---|--|--------------|--|--|
| Revisión de bibliografía | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Aplicación de encuestas y diagnóstico inicial. | | ■ | | | | | | | | | | |
| Evaluación de las acciones actuales de la universidad en el manejo de residuos y consumo de energía | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Análisis de datos y elaboración de informe | | | | ■ | | | | | | | | |
| Realizar meta y objetivos | | | | | ■ | | | | | | | |
| Establecimiento de responsables indicadores y temáticas | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| Constituir recursos, alianzas, estrategias y convenios | | | | | | | ■ | ■ | | | | |

11. Presupuesto y fuentes de financiación

Durante el desarrollo de la pasantía orientada al diseño de un programa de educación ambiental sobre cambio climático en la Universidad de Cundinamarca, se manejó un presupuesto principalmente basado en recursos institucionales, recursos propios, y de bajo costo, optimizando los materiales disponibles y priorizando el uso de herramientas digitales y apoyo logístico de la institución.

Tabla 7.

Presupuesto

| Concepto | Detalle | Valor Aproximado (COP) | Fuente de Financiación |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Apoyo audiovisual | Diseño de piezas gráficas | \$150.000 | Estudiante |
| Encuestas y sistematización de datos | Formularios digitales, análisis en Excel | \$0 (uso de herramientas gratuitas) | No aplica (Recursos digitales gratuitos) |
| Transporte | Movilidad local | \$200.000 | Estudiante |
| Total, estimado | | \$350.000 | |

11.1 Fuentes de financiación

- Aportes del estudiante: Se cubrieron gastos menores como, transporte local y diseño de material didáctico.

- Herramientas tecnológicas gratuitas: Se usaron plataformas digitales como Google Forms, Canva y Excel, que permitieron minimizar costos en levantamiento y análisis de información.

Referencias

Arias-Guillén, M., Martínez Cadenas, R., Gómez, M., Martín Vaquero, N., Pereda, G., Audije-Gil, J., Portillo, J., Quintela, M., Castaño, I., Luque, A., Maduell, F., Ortiz, A., Duane, B., & Arenas, M. D. (2024). Desafíos ambientales en hemodiálisis: Explorando la ruta hacia la sostenibilidad. *Nefrología*, 44(6), 784–795. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2024.06.001>

Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart & Winston.

Blanco, M. A., Blanco, M. E., & Vila Hinojo, B. T. (2022). Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios. *Revista San Gregorio*, 1(49), 1–15. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1924>

Canaza-Choque, F. A. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: Desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, 165, 155–172.

Carta de la Tierra. (2000). Valores y principios para un futuro sostenible.

Congreso de la República de Colombia. (2014). Sentencia del Río Bogotá - T-080 de 2014. Corte Constitucional. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/T-080-14.htm>

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Política Nacional de Educación Ambiental: Lineamientos para su implementación*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Política%20Nacional%20Educación%20Ambienta.pdf>

Educación ambiental y comunicación del cambio climático. Una perspectiva desde el análisis del discurso. (s. f.). Recuperado 14 de febrero de 2025, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662019000100247&script=sci_arttext

Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Gavilanes Capelo, R. M., & Tipán Barros, B. G. (2021). La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 16(2), 286–298. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.10>

González Ordóñez, A. (2016). Programa de educación ambiental sobre el cambio climático en la educación formal y no formal. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 99–107.

Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular. *Revista Argentina de Microbiología*, 46(1), 1–2. [https://doi.org/10.1016/S0325-7541\(14\)70039-2](https://doi.org/10.1016/S0325-7541(14)70039-2)

Medina-Arboleda, I. F., & Páramo, P. (2024). La educación ambiental y para el cambio climático en Latinoamérica: Una revisión de alcance. *Suma Psicológica*, 31(1), 63–93. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2024.v31.n1.8>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 0155 de 2018. Por la cual se adopta la política institucional de educación ambiental. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/09/Resolucion-0155-de-2018.pdf>

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

Nations, U. (s. f.). ¿Qué es el cambio climático? | Naciones Unidas. United Nations. Recuperado 12 de febrero de 2025, de <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). ¿Qué es el cambio climático? Recuperado 20 de febrero de 2025, de <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/que-es-el-cambio-climatico/>

Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, 11–37.

Sterling, S. (2001). *Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change*. Green Books.

Tilbury, D. (1995). Environmental education for sustainability: Defining the new focus. *Environmental Education Research*, 1(2), 195–212.

UNEP. (1975). Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental.

UNESCO. (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi).

UNESCO. (2021). La educación ambiental en acción: guía para docentes y formadores. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377456>

Universidad de Cundinamarca. (2023). Proyecto Ambiental Universitario (PRAU). Coordinación SGA, Seccional Girardot.

Universidad de Cundinamarca. (2024). Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Documento institucional (no publicado), Girardot.

UTPL videoconferencias (director). (2012, junio 22). UTPL ¿CÓMO DISEÑAR UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL? [(Educación y comunicación ambiental)] [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=bPe20V399M4>

Varela Mejía, F. (Coord.). (2012). Guía de capacitación en educación ambiental y cambio climático. The Nature Conservancy. <https://bvearmb.do/handle/123456789/275>

Apéndices

1 Encuesta de Identificación de Necesidades de Formación en Percepción

Ambiental, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

Objetivo: Esta encuesta tiene como objetivo identificar las necesidades de formación de los participantes sobre temas de percepción ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático, con el fin de desarrollar estrategias de formación adecuados, que fomenten la responsabilidad ambiental y la mitigación del cambio climático.

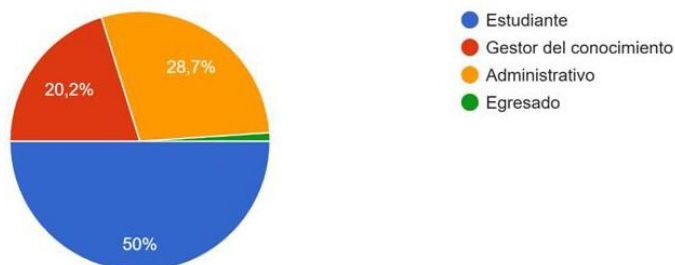
Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas de manera honesta. Sus respuestas serán utilizadas exclusivamente con fines académicos y de mejora ambiental.

Parte I: Datos generales

Figuras 11.

% de Rol Dentro de la Universidad

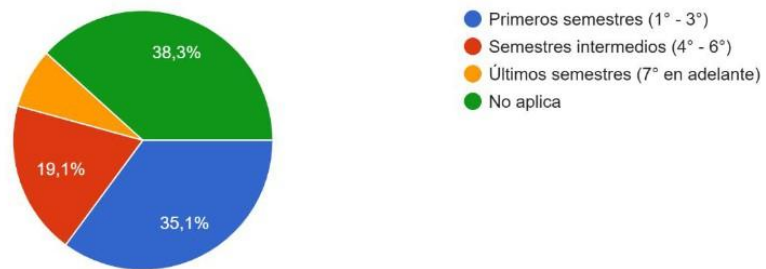
¿Cuál es su rol dentro de la universidad?
94 respuestas



Figuras 12.*% de Ubicación Semestral*

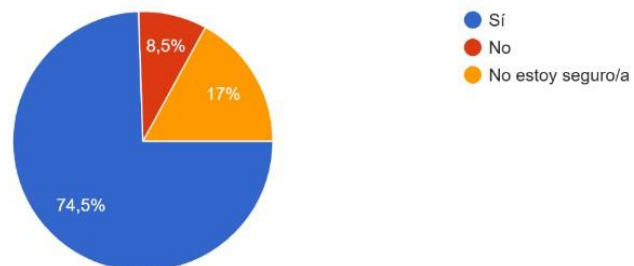
¿En qué semestre o área se encuentra?

94 respuestas

**Parte II: Conocimiento sobre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA)****Figuras 13.***% de Familiarización con el SGA*

¿Está familiarizado/a con el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la universidad?

94 respuestas

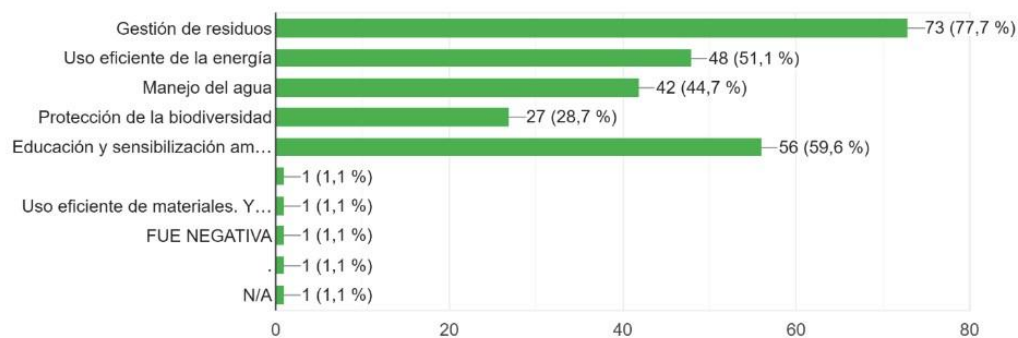


Figuras 14.

% de Actividades que Implementa el SGA

Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿sabe cuáles actividades está implementado el SGA? (Puede seleccionar más de una opción):

94 respuestas



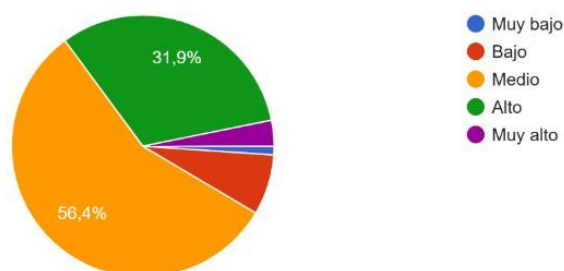
Parte III: Percepción y Conocimiento sobre el Cambio Climático

Figuras 15.

% de Autoevaluación Sobre Conocimiento General del Cambio Climático

¿Cómo calificaría su conocimiento general sobre el cambio climático?

94 respuestas

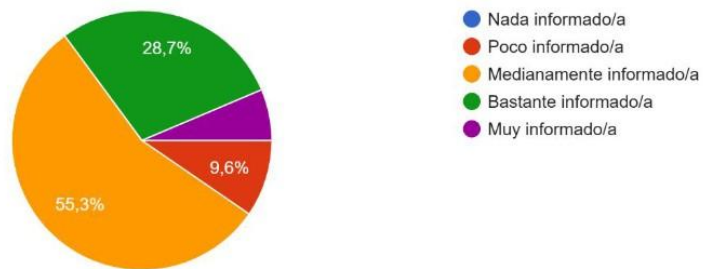


Figuras 16.

% de Autoevaluación de las Principales Causas del Cambio Climático

¿Qué tan informado/a se siente sobre las principales causas del cambio climático?

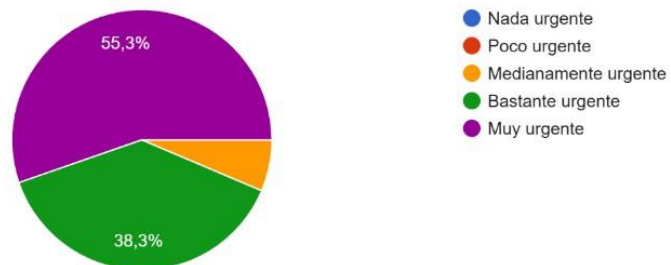
94 respuestas

**Figuras 17.**

% de Medida de Urgencia del Cambio Climático

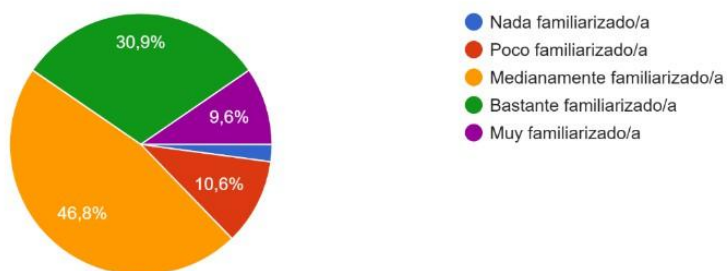
¿En qué medida considera que el cambio climático es un problema urgente?

94 respuestas

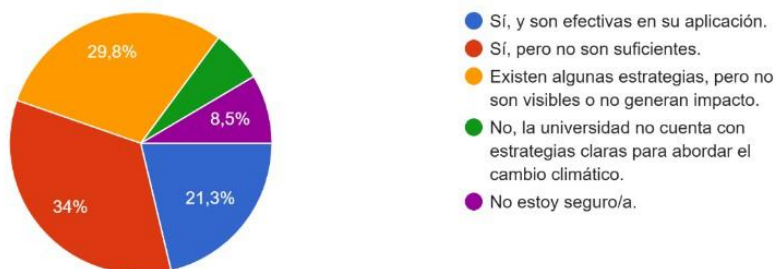


Figuras 18.*% de Familiarización de Conceptos Sobre el Cambio Climático*

¿Qué tan familiarizado/a está con los conceptos de mitigación y adaptación al cambio climático?
94 respuestas

**Parte IV: Percepción Ambiental y Compromiso con el Cambio Climático****Figuras 19.***% de Esfuerzos Para Abordar el Cambio Climático en la Universidad*

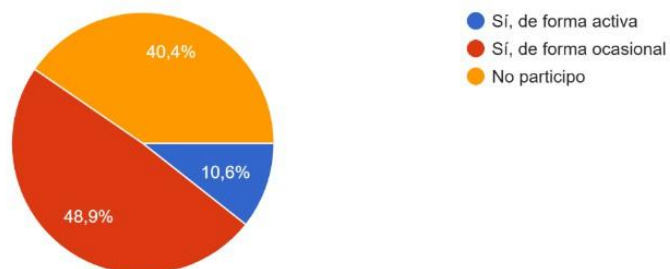
¿Considera que la universidad realiza suficientes esfuerzos para abordar el cambio climático en su gestión?
94 respuestas



Figuras 20.*% de Participación*

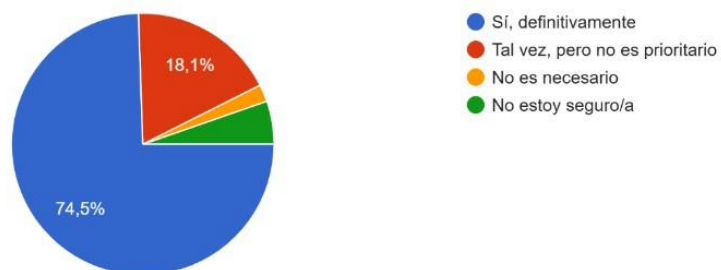
¿Participa en alguna actividad o programa relacionado con el medio ambiente dentro de la universidad?

94 respuestas

**Figuras 21.***% de Adaptaciones Relacionadas al Cambio Climático*

¿Cree que el sistema de gestión ambiental de la universidad debería incluir más acciones relacionadas con la adaptación al cambio climátic... más resiliente a fenómenos climáticos extremos)?

94 respuestas



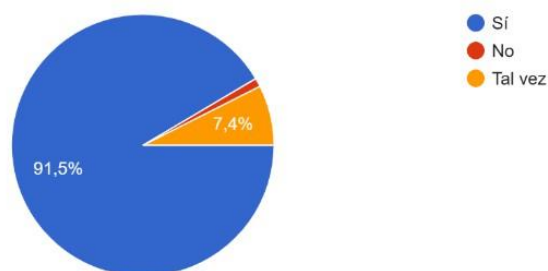
Parte V: Necesidades de Formación

Figuras 22.

% de Formación Adicional

¿Le gustaría que la universidad ofreciera formación adicional en el tema de mitigación y adaptación al cambio climático?

94 respuestas

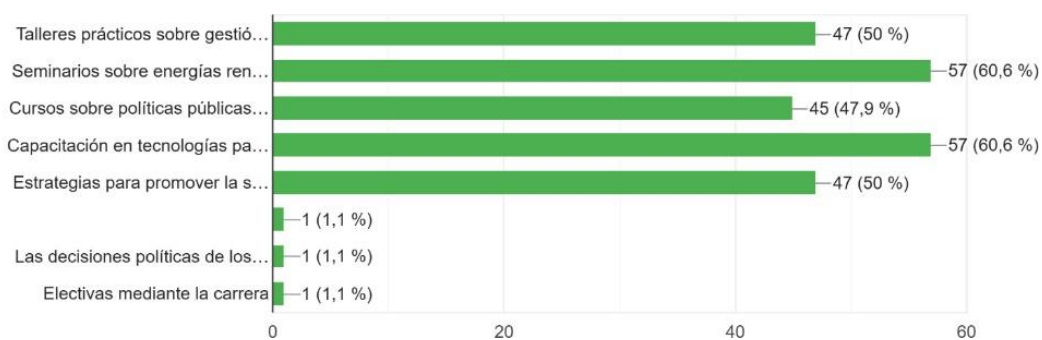


Figuras 23.

% de Tipo de Formación

¿Qué tipo de formación le gustaría recibir relacionada con el cambio climático y el SGA en la universidad? (Puede seleccionar más de una opción):

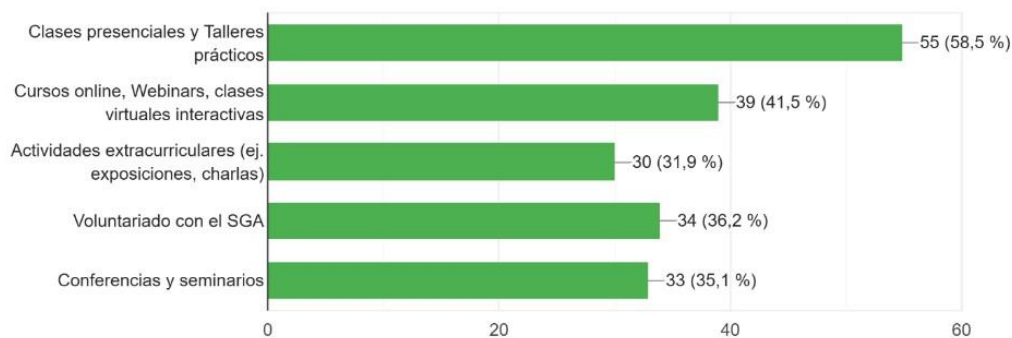
94 respuestas



Figuras 24.*% de Medios de Enseñanza*

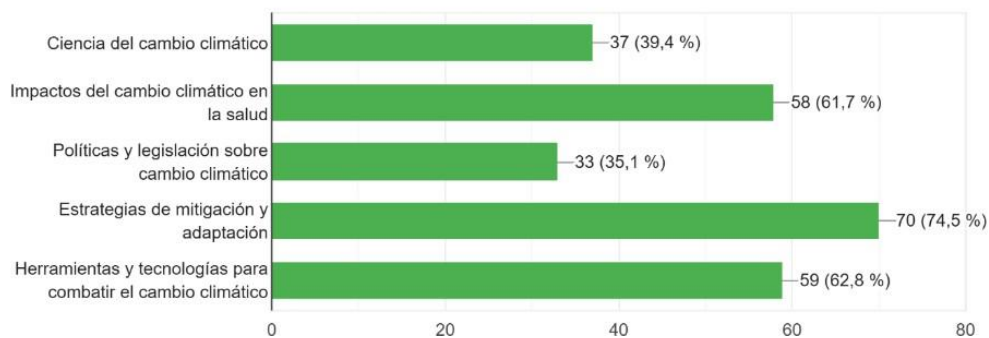
¿Qué medios de enseñanza prefiere para recibir formación sobre cambio climático y SGA? (Puede seleccionar más de una opción):

94 respuestas

**Figuras 25.***% de Temas Específicos*

¿Qué temas específicos sobre cambio climático le gustaría aprender más?(Puede seleccionar más de una opción):

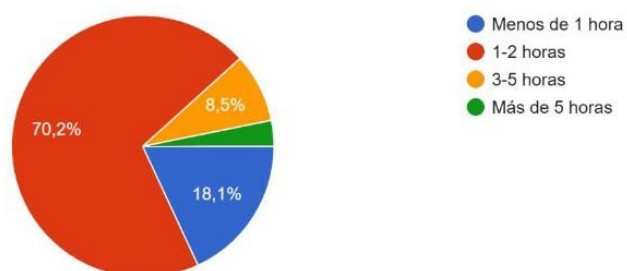
94 respuestas



Figuras 26.*% de Tiempo Dispuesto a la Formación*

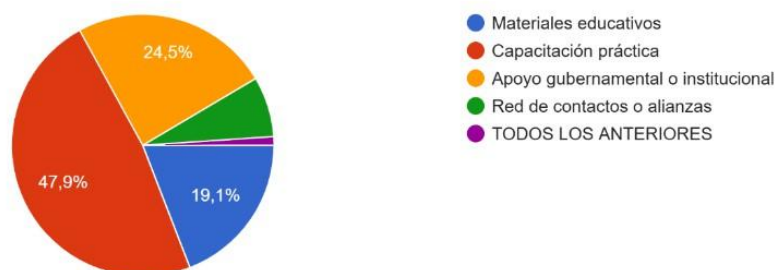
¿Cuánto tiempo semanalmente estaría dispuesto/a para dedicar al aprendizaje sobre estos temas?

94 respuestas

**Figuras 27.***% de Metodología de Aprendizaje*

¿Qué recursos considera necesarios para que pueda aplicar los conocimientos adquiridos en su entorno y contribuya a la mitigación y adaptación del cambio climático?

94 respuestas



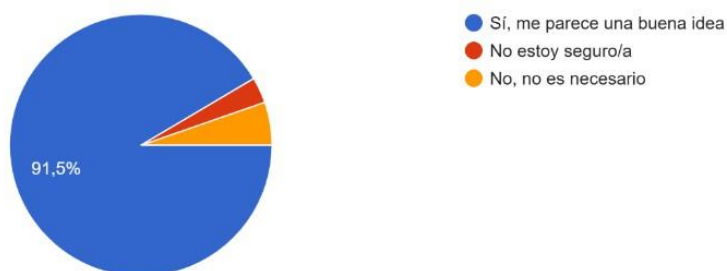
Parte VI: Compromiso Personal y Acciones Futuras

Figuras 28.

% de Mecanismos de Certificación Ambiental

¿Considera que la universidad debería implementar un mecanismo de certificación ambiental para estudiantes que participen activamente en iniciativas de cambio climático?

94 respuestas

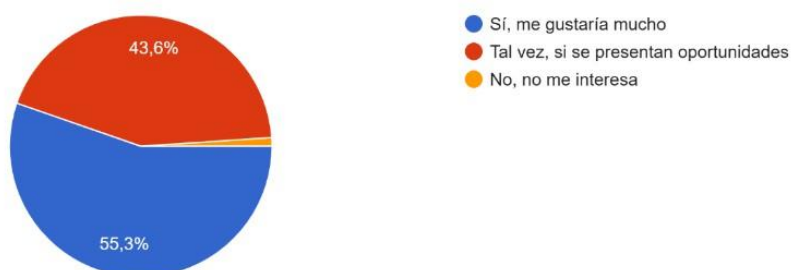


Figuras 29.

% de Disposición de Participación

¿Estarías dispuesto/a para colaborar más activamente en proyectos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático dentro de la Universidad?

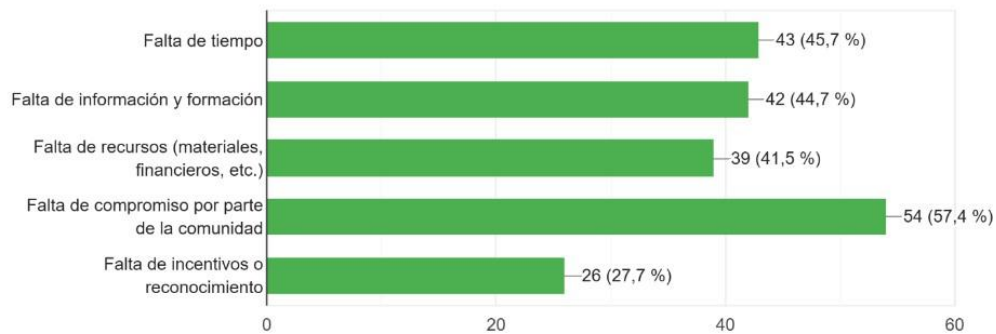
94 respuestas



Figuras 30.*% de Dificultades Para Adoptar Practicas Sostenibles*

¿Qué dificultades encuentras para adoptar prácticas sostenibles en la universidad? (Puede seleccionar más de una opción):

94 respuestas

**Parte VII: Opiniones Finales**

- Otras estrategias para la sensibilización de este tema que nos compete a todos.
- Adecuación de los jardines verticales y aumento de estos para refrescar los ambientes académicos.
- Talleres formativos.
- Se deben hacer actividades que involucren y dinamicen a la comunidad educativa en torno al cambio climático.
- Que no sea sólo teoría sino práctica también.
- Realizar talleres o conferencias sobre el tema.
- Realizar actividades dentro de la comunidad universitaria y mucho más compromiso de parte de los estudiantes al momento de realizarlas, para poner en práctica los conocimientos adquiridos.

- Más clases relacionadas.
- No es suficiente con poner canecas o hacer capacitaciones de separar residuos sino un compromiso y continuidad en las practicas, si bien puede que las persona tengan la intención de separar residuos o participar en actividades se requiere continuidad en los ejercicios y que no sea un solo chek list para demostrar que se está "cumpliendo".
- Extender todas las actividades a las diferentes jornadas de la sede.
- Más actividades en el auditorio, charlas, etc.
- Necesito adquirir más información para poder dar una sugerencia.
- La universidad debe empezar adaptar la política nacional y departamental de cambio climático en una relación simbiótica con las entidades ambientales y la administración municipal. Nadie de la comunidad conoce la política nacional de cambio climático ni sus 4 adaptaciones con sus anexos y su funcionamiento. En si sería una doble moral decir que les interesa el tema cuando su cognitivo (conocimiento mínimo) es indiferente para la Comunidad universitaria.
- Redes masivas de intercambio y campañas para mitigar los efectos del cambio climático.
- Para mejorar la formación y las acciones frente al cambio climático en la Universidad de Cundinamarca, se sugiere integrar estos temas en los planes de estudio, promover talleres y campañas de sensibilización, e impulsar proyectos interdisciplinarios con enfoque ambiental. Además, es clave adoptar prácticas sostenibles en la infraestructura y fortalecer alianzas con comunidades y organizaciones externas para generar un impacto real en el territorio.

- Capacitaciones globales.
- Rediseñar los pgirs realizando un cambio de paradigma en cuanto al avance y desarrollo tecnológico que tienen los países como Suecia.
- Charlas compartidas de 5 minutos en aulas u oficinas.
- Más capacitaciones, más compromiso por parte de la comunidad y esfuerzo para que se cumpla.
- Mientras no exista voluntad política internacional es prácticamente imposible vencer el cambio climático, los líderes mundiales le siguen apostando a la economía del petróleo, esta información debe ser difundida, para enseñarle a las futuras generaciones que hay que votar por un político que le apueste al bien del planeta. No solo en ingeniería ambiental en todos los programas académicos se deberían incluir una materia de educación ambiental donde se informe sobre la crisis climática y como algunos líderes mundiales hacen a un lado este tema, para que el estudiante se motive a participar en movimiento políticos a favor de un mejor planeta.
- Que deberían implementar más charlas y tipos cursos para que la gente se concientice y tenga más conocimiento de lo que estamos viviendo con el cambio climático.
- Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre estudiantes, gestores del conocimiento y profesionales en el tema.
- Un curso base para todos los estudiantes sobre el cambio climático, economía circular, transición energética y justicia climática.
-

- Tomar medidas para las distintas problemáticas ya que estamos en un constante cambio climático.
- Generar más ferias donde se promuevan emprendimientos ecológicos o que motiven sistema de gestión ambiental.
- Ser más estrictos en los temas y con la comunidad en general, que apoya casi que nada.
- Integración de lo que se hace en los semilleros de investigación y proyectos Isu con el SGA.
- Para mejorar la formación y acciones sobre cambio climático en la universidad, se debe integrar el tema en todos los programas académicos, fomentar proyectos y grupos estudiantiles ambientales, y ofrecer formación abierta a la comunidad. Además, es clave medir la huella de carbono institucional, avanzar hacia un campus sostenible e incluir criterios ambientales en las decisiones universitarias.
- Un poco más de información presencial.
- Brindar los espacios y recursos para que se dé esa formación.
- Se deben buscar otras alternativas para llegar a la comunidad Universitaria, para tener un mejor impacto.
- Que nos enseñen todo lo relacionado con el cambio climático.
- Sugiero que deberíamos tener más cultura y conocimiento de nuestro recurso tan importante como es el agua y el aseo.
- Para fortalecer la formación y las acciones frente al cambio climático en la Universidad, se recomienda integrar contenidos sobre sostenibilidad ambiental y cambio climático en todos los programas académicos, no solo en carreras afines,

con un enfoque interdisciplinario. Es clave promover proyectos de investigación aplicada que aborden problemáticas locales y regionales relacionadas con la crisis climática. Además, deben desarrollarse campañas de concientización ambiental dirigidas a toda la comunidad universitaria, así como actividades prácticas como jornadas de reforestación, reciclaje, medición de ahorro energético.

- Más talleres y charlas acerca de este tema prácticas relacionadas al tema.
- Que la información que vayan a transmitir sea clara, precisa y concisa.
- Reducir el uso de plásticos.
- Generar más capacitaciones y no solo para los estudiantes de Ing ambiental, sobre el impacto que tiene este cambio climático que se está viendo en los últimos años, pero que no solo sea una charla, sino más dinámica la capacitación. Que se haga algo que produzca un impacto en la mente de cada uno; que le recuerde que cada vez que va a botar una envoltura y/o un plástico al suelo o incluso gaste de más energía o agua, se dé cuenta que no está bien ya que está contribuyendo negativamente a este fenómeno.

2 Programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la Universidad de Cundinamarca, seccional Girardot.

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos ambientales, sociales y económicos del XXI, que se ve reflejado directamente con los recursos naturales, la salud humana y medios de vida. En este contexto, la universidad de Cundinamarca (U Cundinamarca),

enfrenta desafíos relacionados con la emisión descontrolada de gases de efecto invernadero, la deforestación, la incorrecta disposición de los residuos y el uso inadecuado de los recursos naturales. Este programa busca generar conocimientos y hábitos sostenibles en pro a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), específicamente actuando sobre el objetivo 13 sobre la acción climática. En este contexto, las universidades juegan un papel decisivo en la educación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad, ya que pueden intervenir directamente en la generación de hábitos responsables en su comunidad (Naciones Unidas, s.f.).

La implementación del programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la Universidad de Cundinamarca permite fortalecer la conciencia crítica, fomenta hábitos sostenibles y enriquece a la comunidad con conocimientos enfocados a la mitigación y adaptación frente a la problemática ambiental presente.

Objetivo general

Generar conocimientos en la comunidad universitaria mediante procesos de educación ambiental participativa y continua en la universidad de Cundinamarca.

Objetivos específicos

Desarrollar un proceso de formación ambiental orientado a fortalecer los conocimientos de la comunidad universitaria sobre el cambio climático, sus causas, consecuencias y formas de mitigación.

Implementar los materiales pedagógicos que faciliten la comprensión de conceptos clave relacionados con la sostenibilidad ambiental y promuevan la adopción de buenas prácticas en el entorno universitario.

Implementar actividades de sensibilización ambiental, tales como talleres, campañas informativas y jornadas ecológicas, dirigidas a los actores de la seccional Girardot.

Aplicar herramientas de recolección y análisis de datos (encuestas de evaluación) que permitan medir el nivel de conocimiento y percepción de los participantes antes y después de la intervención educativa.

Sistematizar los resultados del proyecto en un documento técnico respaldado con evidencias que reflejen el impacto del plan de educación ambiental y sirva como base para futuras iniciativas dentro del Sistema de Gestión Ambiental institucional.

Tabla 8.

Programa de Educación

| Programa de educación ambiental enfocado al cambio climático en la Universidad de Cundinamarca. | |
|--|--|
| Descripción del proyecto | El programa de educación ambiental enfocado al cambio climático tiene por objetivo Generar conocimientos en la comunidad universitaria mediante procesos de educación ambiental participativa y continua en la universidad de Cundinamarca, a través de una metodología mixta y participativa, el programa busca crear cambios reales en los comportamientos ambientales individuales y colectivos que se presentan en la institución, con el fin de desarrollar hábitos sostenibles y conciencia ambiental. |

| | |
|----------------------|--|
| Problemática | <p>En la universidad de Cundinamarca, se evidencia un bajo nivel de conciencia ambiental y adopción de hábitos sostenibles, lo que refleja una débil apropiación de la educación ambiental en el entorno académico, esto se denota en acciones cotidianas como la inadecuada separación de los residuos sólidos, el uso ineficiente de energía y agua, y la escasa participación en iniciativas ambientales promovidas por la institución.</p> <p>La ausencia de un programa estructurado que fomente la formación integral limita el compromiso individual y colectivo frente a la responsabilidad ambiental, afectando tanto el cumplimiento de los ODS como la construcción de una cultura ambiental sólida dentro de la institución.</p> |
| Justificación | <p>La universidad de Cundinamarca, como institución de educación superior, tiene el compromiso de formar ciudadanos integrales y conscientes frente a las problemáticas ambientales presentes. Sin embargo, se evidencia en el bajo nivel de conciencia ambiental, la escasa adopción de hábitos sostenibles y la débil participación en iniciativas institucionales. Esto se manifiesta en la inadecuada separación de residuos sólidos, uso inadecuado de los recursos y la indiferencia</p> |

| | |
|------------------------------|---|
| | <p>hacia campañas o proyectos ambientales. En este contexto, se hace necesaria la implementación de un programa de educación ambiental enfocado al cambio climático, que contribuya al fortalecimiento de conocimientos, valores y actitudes responsables con el entorno, este programa no solo busca mejorar las practicas ambientales, sino generar conciencia crítica frente a los desafíos globales, en particular al objetivo número 13 (acción climática) de los ODS.</p> |
| Duración del programa | 8 semanas (2 meses) |
| Público objetivo | <p>Estudiantes de nuevo ingreso (primer semestre)</p> <p>Administrativos</p> <p>Gestores del conocimiento</p> |
| Metas | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a estudiantes de nuevo ingreso, docentes y personal administrativo de la comunidad universitaria en conceptos básicos de cambio climático y sostenibilidad. • Distribuir al menos 4 herramientas educativas (folletos, infografías, presentaciones, carteles) relacionados con el cambio climático y las buenas prácticas ambientales, durante la fase de ejecución del proyecto. |

| | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar mínimo 2 jornadas de sensibilización ambiental presenciales dentro del campus universitario, con actividades prácticas, talleres o charlas interactivas. • Implementar un sistema de medición de percepción inicial y final, a través de encuestas, para evaluar el impacto de las acciones de formación realizadas durante el proyecto. • Crear un informe técnico final y entregar un portafolio de evidencias (fotográficas y escritas) que demuestren los logros, aprendizajes y actividades desarrolladas, para uso de la universidad y del SGA. |
|---|--|
| Temáticas | Objetivo |
| Las temáticas mencionadas a continuación, son la base de las actividades futuras que se realizaran en la universidad de Cundinamarca. | |
| Introducción al Cambio Climático | Comprender las causas y efectos del cambio climático. |
| Huella Ecológica y de Carbono | Identificar el impacto personal y colectivo sobre el ambiente. |
| Uso Eficiente del Agua y la Energía | Fomentar hábitos responsables en el consumo de recursos. |

| | |
|---|--|
| Manejo y Separación de Residuos Sólidos | Aplicar prácticas correctas de gestión de residuos. |
| Importancia de la participación Estudiantil y Educación Ambiental | Motivar la acción y liderazgo ambiental en los estudiantes. |
| Normativa Ambiental en Colombia y políticas publicas | Conocer leyes ambientales clave y su aplicación en la vida universitaria. |
| Energías renovables | Conocer los diferentes sistemas de energías renovables con los que cuenta la universidad. |
| Buenas prácticas sostenibles | Minimizar el impacto ambiental, promover el uso eficiente de los recursos naturales y fomentar el bienestar social y económico de manera equilibrada y responsable. |
| Recursos | Humano: encargado de socializar la información Institucional: acceso a plataformas digitales como OneDrive, correo institucional y Microsoft. Documentales: material didáctico Físicos: salones, computadores y televisores |
| Tipos de actividades | Talleres temáticos de sensibilización, concursos, foros o charlas |

Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño están propuestos para abordar toda la ejecución del programa de educación ambiental y no para actividades por separado.

Tabla 9.

Matriz de Indicadores de Desempeño

| Indicador | Método de evaluación | Meta esperada | Resultado obtenido | Cumplimiento (%) | Observaciones |
|--|---|--|--------------------|------------------|---------------|
| Número de actividades educativas implementadas | Cantidad de actividades realizadas min 7 y registro fotográfico | 7 de 10 actividades realizadas | | | |
| % participación de estudiantes | Listas de asistencia y registros fotográficos | 50% de participación | | | |
| Material educativo entregado | Mínimo 4 materiales educativos | 4 de 10 materiales educativos entregados | | | |
| Nivel de conocimiento adquirido sobre | Evaluaciones de conocimiento | 30% frente a la evaluación inicial | | | |

| | | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|--|--|
| el cambio climático | | | | | |
| Participación en prácticas sostenibles | Evaluación de conocimientos final | 50% según la encuesta de salida | | | |
| Reducción de residuos ordinarios generados en la institución | Pesaje semanal | Disminución del 10% | | | |
| Reducción del consumo de energía | Consumo mensual vs cantidad de personas de la universidad | Disminución del 10% | | | |
| Reducción del consumo del recurso hídrico | Consumo mensual vs cantidad de personas de la universidad | Disminución del 10% | | | |
| Difusión del proyecto | Numero de sedes que replicaron el plan de | 2 de 6 sedes | | | |

| | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|
| | educación ambiental | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|--|

Cronograma de actividades

Este cronograma se diseñó teniendo en cuenta las 320 de pasantías que se realizan tomando la ubicación del tiempo por semanas 1-8

Tabla 10.

Cronograma de Actividades del Programa de Educación

| Semana | Actividad | Objetivo asociado | Responsable |
|---------------|---|---|--------------------------|
| 1 | Revisión de materiales educativos (infografías, folletos, diapositivas) – crear un concurso ambiental | Organizar las temáticas para la presentación | Estudiante – Tutor - SGA |
| 1 | Elaboración de cronograma interno y elección de grupos para la ejecución de charlas – presentaciones del material educativo | Organizar las temáticas para la presentación | Estudiante – Tutor |
| 2 | Realización de la primera jornada de sensibilización y evaluación inicial (prueba de conocimientos) | Promover conocimientos sobre cambio climático | Estudiante |

| | | | |
|-----|---|--|--------------------|
| 3 | Desarrollo de taller práctico sobre separación de residuos y su impacto ambiental. | Fomentar hábitos sostenibles | Estudiante |
| 4 | Organización de actividad participativa: jornada ecológica o concurso ambiental | Incentivar la participación y aprendizaje | Estudiante |
| 5 | Segunda jornada de sensibilización y aplicación de evaluación final (prueba de conocimientos) | Evaluar la apropiación del conocimiento | Estudiante |
| 6 | Recolección y análisis de evidencias: fotos, encuestas de cierre, testimonios | Sistematizar avances y logros del proyecto | Estudiante |
| 7-8 | Redacción del informe final y socialización de resultados | Consolidar resultados y cerrar el ciclo del proyecto | Estudiante – Tutor |

Alianzas estratégicas

Se proponen alianzas estratégicas para impulsar el programa y generar certificaciones ambientales

Tabla 11.

Posibles Alianzas Estratégicas

| Entidades | Tipo de apoyo |
|-----------|---------------|
|-----------|---------------|

| | |
|--|--|
| CAR – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca | Asesoría técnica, acompañamiento en actividades ambientales, entrega de material pedagógico, apoyo en jornadas de reforestación y capacitaciones. |
| Unidad de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (UNGRD) | Formación en prevención de riesgos y adaptación al cambio climático, apoyo en simulacros y jornadas informativas. |
| Secretaría de Ambiente de Cundinamarca / Girardot | Articulación de campañas ambientales municipales, apoyo logístico y de difusión, participación en ferias o actividades del programa. |
| Alcaldía de Girardot | Difusión de actividades, cofinanciación de eventos, logística, y participación en mesas de educación ambiental. |
| SDRAM secretaria de desarrollo rural y ambiente | Apoyo técnico en procesos agroambientales, formación en prácticas sostenibles para zonas periurbanas y rurales, vinculación con el Plan de Desarrollo Municipal. |
| HUMATA – Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria | Asistencia técnica en creación de huertas universitarias, talleres de agricultura urbana y agroecología, prácticas sostenibles con residuos orgánicos. |

| | |
|---|---|
| Programa de Ingeniería Ambiental | Diseño técnico, diagnósticos y liderazgo en actividades ambientales. |
| Programa de Ingeniería Agronómica | Asesoría en huertas, compostaje y producción agroecológica. |
| Programa de Administración de Empresas | Gestión de recursos, campañas institucionales y proyectos sostenibles. |
| Programa de Enfermería | Jornadas sobre salud ambiental y prevención de riesgos climáticos. |
| Programa de Ingeniería de Software | Desarrollo de plataformas y herramientas digitales educativas. |
| Programa de Ciencias del Deporte | Actividades físicas con enfoque ambiental y rutas ecológicas. |
| Programa de Ciencias Sociales y Educación | Diseño pedagógico, contenidos didácticos y conciencia ambiental. |
| Semilleros de Investigación | Apoyo metodológico, recolección y análisis de datos. |
| Bienestar Universitario | Acompañamiento psicosocial, apoyo logístico y promoción de hábitos sostenibles. |
| Coordinación Académica y Dirección de Seccional | Articulación curricular, respaldo institucional y seguimiento. |

Evaluación y seguimiento

Tabla 12.

Matriz de Evaluación y Mejora

| Actividad | Responsable | Semana | Cumple | Cumple parcialmente | No cumple | Observaciones (en este espacio se explicará detalladamente la experiencia semana a semana) | Que se debe mejorar (material didáctico, forma de divulgación de la información o tiempo de ejecución) |
|------------------------------------|--------------------------|--------|--------|---------------------|-----------|---|---|
| Elaboración de cronograma interno | Estudiante - tutor | 1 | | | | | |
| Crear concurso ambiental | Estudiante – Tutor - SGA | 1 | | | | | |
| Primera jornada de sensibilización | Estudiante | 2 | | | | | |

| | | | | | | |
|---|------------|---|--|--|--|--|
| Evaluación inicial de la prueba de conocimientos | Estudiante | 2 | | | | |
| Realización del taller practico | Estudiante | 3 | | | | |
| Jornada ecológica o concurso ambiental | Estudiante | 4 | | | | |
| Segunda jornada de sensibilización | Estudiante | 5 | | | | |
| Evaluación final de la prueba de conocimientos | Estudiante | 5 | | | | |
| Recolección de datos y análisis de evidencias (fotos, | Estudiante | 6 | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-------|--|--|--|--|
| evaluación final, testimonios) | | | | | | |
| Informe final | Estudiante | 7 y 8 | | | | |

| | |
|---------------------|--|
| Cumple | Se realiza la actividad satisfactoriamente y en el tiempo establecido |
| Cumple parcialmente | Se realiza la actividad incompleta y/o fuera de los tiempos establecidos |
| No cumple | No se realizó la actividad relacionada |

3 Material educativo

Presentación



AUTORES CLAVE

| Autor | Concepto | Aplicación crítica |
|-------------------------|--|---|
| Paulo Freire (1972) | Educación como práctica de la libertad. La educación debe ser liberadora, crítica y orientada a la transformación social. | La falta de un enfoque crítico en la educación ambiental limita la capacidad de generar cambios reales en la conciencia. |
| Edgar Morin (1999) | Pensamiento complejo. La educación debe superar la fragmentación del conocimiento y articular saberes diversos. | Las acciones educativas desarticuladas observadas en una visión reduccionista que intenta enfrentar la complejidad ambiental. |
| Stephen Sterling (2001) | Educación sostenible. Dirige entre educación sobre, para y con sostenibilidad, promueve una transformación sistémica del aprendizaje. | Los incentivos y perfeccion no logran el cambio profundo necesario para una sostenibilidad auténtica e institucional. |
| Lucie Savvé (2005) | Corrientes de educación ambiental. Plantea la diversidad de enfoques y la necesidad de una pedagogía crítica y contextualizada. | La ausencia de un enfoque coherente y contextual refleja una desarticulación estructural y una única reducción del problema. |



¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El cambio climático es la alteración significativa y duradera de los patrones del clima global, especialmente el aumento de la temperatura media del planeta.



CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

NATURALES

- Erupciones volcánicas.
- Variaciones solares.
- Cambios en las corrientes oceánicas.

ANTRÓPICAS

- Emisión de gases de efecto invernadero (GEI):
 1. Dióxido de carbono (CO₂) por quema de combustibles fósiles.
 2. Metano (CH₄) por ganadería y desechos.
 3. Óxidos de nitrógeno (NO_x) por fertilizantes.
- Deforestación: reduce la absorción de CO₂.
- Uso excesivo de energía y transporte contaminante.

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Aumento de temperaturas:

- Olas de calor más frecuentes e intensas.

Eventos climáticos extremos:

- Huracanes más fuertes.
- Sequías prolongadas.
- Inundaciones severas.

Deshielo de glaciares y polos:

- Aumento del nivel del mar.
- Pérdida de hábitats polares.

Impacto en los ecosistemas y biodiversidad:

- Migración o extinción de especies.
- Alteración de ciclos de vida.

Impacto en la agricultura y salud:

- Reducción de productividad agrícola.
- Mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores (ej. dengue).



Universidad de CUNDINAMARCA

HUELLA ECOLÓGICA Y DE CARBONO



¿QUÉ ES LA HUELLA ECOLÓGICA?

Es un indicador que mide cuántos recursos naturales (suelo, agua, energía, alimentos) usamos para mantener nuestro estilo de vida.

- Se expresa en hectáreas globales (hag) por persona.

¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

Es una parte de la huella ecológica. Mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que generamos directa o indirectamente.

- Se expresa en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).



FACTORES QUE AUMENTAN LA HUELLA

INDIVIDUAL

- Uso excesivo de electricidad de fuentes no renovables.
- Transporte motorizado individual (autos, motos).
- Dietas ricas en carne y alimentos procesados.
- Consumo desmedido (ropa, tecnología, plásticos).

COLECTIVO

- Producción industrial intensiva.
- Agricultura extensiva y ganadería.
- Urbanización descontrolada.
- Deforestación masiva.



IMPACTOS AMBIENTALES

- Aceleración del calentamiento global.
- Pérdida de biodiversidad.
- Agotamiento de recursos naturales.
- Contaminación del aire, agua y suelo.



RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Una alta huella de carbono implica más emisiones de GEI.
- Más GEI → aumento del efecto invernadero → cambio climático.

¿CÓMO REDUCIR NUESTRA HUELLA?

- Energía renovable en el hogar.
- Transporte público o bicicleta.
- Alimentación sostenible (menos carne, productos locales).
- Reducir, reutilizar, reciclar.
- Consumo responsable y consciente.





Universidad de CUNDINAMARCA

USO EFICIENTE DEL AGUA Y LA ENERGÍA



USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

PROBLEMAS

- Dependencia de combustibles fósiles.
- Desperdicio energético en iluminación, calefacción y transporte.

BUENAS PRÁCTICAS

- Apagar luces y equipos que no se usen.
- Usar bombillas LED y electrodomésticos eficientes (Etiqueta energética A).
- Aprovechar la luz natural.
- Desconectar cargadores y aparatos en desuso.
- Promover el uso de energías renovables (solar, eólica).





IMPACTO POSITIVO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Menor consumo → menos emisiones de CO₂.
- Reducción de la presión sobre recursos naturales.
- Contribución a la sostenibilidad del planeta.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?



- Una gestión inadecuada de residuos genera emisiones de metano (CH₄) en rellenos sanitarios, un gas de efecto invernadero altamente potente.
- La separación en la fuente permite reciclar, reducir y reutilizar, disminuyendo la presión sobre recursos naturales y evitando la contaminación.
- Es una acción directa contra el cambio climático y a favor de la economía circular.



NORMATIVA EN COLOMBIA RESOLUCIÓN 2184 DE 2019



Establece el código de colores para la separación de residuos en la fuente:

- **Bianco:** Residuos reciclables.
- Ej: papel, cartón, plástico, vidrio, metal limpios y secos.
- **Verdes:** Residuos orgánicos aprovechables.
- Ej: restos de comida, cáscaras, residuos de jardín.
- **Negro:** Residuos no aprovechables.
- Ej: papel higiénico, servilletas sucias, cojillas, papel metalizado.

Obligatorio en todo el país desde enero de 2021.



BUENAS PRACTICAS DE MANEJOS DE RESIDUOS



- Clasificar en casa, oficina o institución según los colores establecidos.
- Lavar y secar los reciclables para evitar contaminación cruzada.
- Separar residuos peligrosos (pilas, medicamentos, electrónicos) y llevarlos a puntos de recolección autorizados.
- Reducir el uso de plásticos de un solo uso.
- Reutilizar materiales cuando sea posible.



CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Menos residuos en rellenos = menos emisión de metano.
- Menos extracción de materias primas.
- Menos consumo de energía en la producción de nuevos materiales.
- Aporte directo a la mitigación del cambio climático.



IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Universidad de CUNDINAMARCA



¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?

Es un proceso que forma conciencia crítica, valores y actitudes responsables hacia el ambiente, promoviendo la sostenibilidad desde todos los sectores de la sociedad.

EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

La educación ambiental:

- Transforma hábitos.
- Fomenta pensamiento crítico.
- Vincula la teoría con la acción real.



POR QUÉ ES CLAVE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL?

Porque los estudiantes son agentes de cambio capaces de:

- Liderar iniciativas sostenibles.
- Promover el cuidado ambiental en su entorno.
- Generar impacto positivo en comunidades.

En la Universidad de Cundinamarca, esto se alinea con su misión de formar profesionales responsables con el territorio y el medio ambiente.



BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD

- Desarrollo de liderazgo y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso con la sostenibilidad del campus.
- Fortalecimiento de la formación integral.
- Conexión con redes ambientales locales y nacionales.
- Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



¿CÓMO PUEDES PARTICIPAR EN LA UNIVERSIDAD?

- Unirte o crear grupos ecológicos o semilleros de investigación ambiental.
- Proponer campañas de reciclaje, ahorro de agua o energía.
- Participar en jornadas de reforestación, limpieza o educación ambiental.
- Realizar proyectos de aula con impacto ambiental real.
- Vincularse a actividades del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA).



CONEXIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Formar estudiantes con conciencia ambiental permite generar soluciones locales a problemas globales
- La educación y participación activa son herramientas fundamentales para enfrentar el cambio climático desde la universidad.



RESOLUCIÓN 2184 DE 2019

Universidad de CUNDINAMARCA



¿QUÉ ES?

Es una norma nacional colombiana que establece el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, con el fin de facilitar el aprovechamiento y mejorar la gestión de residuos.

ENTRADA EN VIGENCIA 1 DE ENERO DE 2021




CÓDIGO DE COLORES OBLIGATORIO

RESIDUOS APROVECHABLES



- Papel
- Carton
- Plástico
- Vidrio
- Metales
- Tetrapak
- Otros materiales reciclables limpios y sacos.

RESIDUOS NO APROVECHABLES



- Papel higiénico
- Servilletas usadas
- Papeles sucios o contaminados con alimentos
- Cajas de cigarrillo
- Residuos sanitarios
- Entre otros.

RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHABLES



- Restos de comida
- Residuos de frutas y verduras.
- Residuos de jardinería (hojas, ramas, césped)
- Entre otros biodegradables.

¿CÓMO SE APLICA EN LA VIDA UNIVERSITARIA?

En estudiantes:

- Separar adecuadamente residuos en zonas comunes y cafeterías
- Promover prácticas de reducción y reutilización
- Participar en campañas de concientización

En la institución:

- Implementar contenedores con código de colores
- Capacitar a la comunidad educativa
- Diseñar estrategias de reducción en eventos, laboratorios y oficinas
- Hacer seguimiento al Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)



BENEFICIOS DE APLICAR LA NORMA

- Mejora la calidad del material reciclable.
- Reduce la cantidad de residuos enviados a relleno sanitario.
- Disminuye emisiones de GEI (metano y CO₂).
- Fomenta la economía circular y el liderazgo ambiental universitario.




ENERGÍAS RENOVABLES

¿QUÉ SON LAS ENERGÍAS RENOVABLES?

Son fuentes de energía que se obtienen de la naturaleza y se regeneran constantemente, causando mínimo impacto ambiental y ayudando a mitigar el cambio climático.

A diferencia de los combustibles fósiles, no generan grandes emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).



TIPOS DE ENERGÍAS RENOVABLES MÁS COMUNES

- **Solar fotovoltaica:** convierte la luz del sol en electricidad
- **Eólica:** usa el viento para generar energía
- **Hidráulica:** aprovecha la energía del agua en movimiento
- **Biomasa:** energía a partir de residuos orgánicos
- **Geotérmica:** proviene del calor interno de la Tierra



ENERGÍAS RENOVABLES EN LA UNIVERSIDAD

La Universidad de Cundinamarca, seccional Girardot, ha implementado sistemas de energía renovable como parte de su compromiso con la sostenibilidad y la educación ambiental aplicada.

Principales sistemas implementados:

- Paneles solares fotovoltaicos:**
 - Ubicados en áreas estéticas del campus.
 - Proveen energía para iluminación y equipos de uso institucional.
 - Promueven el uso eficiente de la energía.
- Luminarias solares en exteriores:**
 - Funcionan con energía solar.
 - Reducen el consumo eléctrico convencional.
 - Mejora de la seguridad y sostenibilidad del campus.
- Proyectos estudiantiles y de investigación:**
 - Algunos semilleros y grupos de investigación trabajan en proyectos o propuestas con base en energías limpias.
 - Se promueve el aprendizaje práctico de estas tecnologías.

IMPACTO EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

- Reducción de huella de carbono.
- Fomento de la conciencia ambiental.
- Ahorro en el consumo energético.
- Formación integral con enfoque sostenible.

BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES

Universidad de CUNDINAMARCA

¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES?

Son acciones cotidianas que buscan el equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, contribuyendo a un desarrollo más justo y resiliente frente al cambio climático.

PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD

AMBIENTAL
Proteger los recursos naturales y reducir la contaminación

SOCIAL
Promover la equidad, la salud y la participación

ECONÓMICO
Impulsar el uso eficiente de recursos y apoyar economías locales

EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS

USO RESPONSABLE DEL AGUA

- Cerrar la llave al cepillarse o lavar spones.
- Reportar y reparar fugas.
- Reutilizar agua fluvia para riego.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Apagar luces y equipos que no se usan.
- Aprovechar la luz natural.
- Usar luminarias LED.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Separar según el código de colores (separación 3R+4R).
- Reutilizar materiales.
- Llevar residuos peligrosos a puntos adecuados.

CONSUMO CONSCIENTE

- Elegir productos locales y duraderos.
- Reducir plásticos de un solo uso.
- Participar en trueques o ferias sostenibles.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

- Caminar, usar bicicleta o transporte público.

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN

- Vincularse a actividades ambientales.
- Promover campañas de sensibilización.
- Participar en proyectos o semilleros ecológicos.

GRACIAS

Universidad de CUNDINAMARCA

Infografías

INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?
El cambio climático es la alteración significativa y duradera de los patrones del clima global, respectivamente el aumento de la temperatura media del planeta.

CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

NATURALES

- Erupción de volcanes
- Variaciones orbitales
- Cambios en las corrientes oceánicas

ANTROPICAS

- Emisión de gases de efecto invernadero (GEI)
- Deforestación masiva
- Hábitat de especies en peligro de extinción
- Cambio de uso del suelo
- Contaminación, residuos de plásticos, residuos sólidos
- Liberación de energía y vibración acústica

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Aumento de temperatura
- Ocas de calor más frecuentes e intensos
- Eventos de heladas parciales
- Huelgas más fuertes
- Sequías prolongadas
- Inundaciones severas
- Efectos de glaciares y nieve
- Aumento del nivel del mar
- Perdida de hábitats y zonas
- Impacto en la biodiversidad y biodiversidad
- Migración y extinción de especies
- Afectación de ciclos de vida
- Impacto en la agricultura y salud
- Reducción de productividad agrícola
- Mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores (ej. dengue)

HUELLA ECOLÓGICA Y DE CARBONO

¿QUÉ ES LA HUELLA ECOLÓGICA?
Es un indicador que mide cuánto recursos naturales (tierra, agua, energía, minerales) usamos para mantener nuestro ciclo de vida.

¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?
Es una parte de la huella ecológica. Mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que generamos directamente e indirectamente.

RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO
• Mayor huella ecológica, mayor huella de carbono.
• Mayor huella de carbono, mayor cambio climático.

FACTORES QUE AUMENTAN LA HUELLA

INDIVIDUAL

- Consumo de energía
- Transporte
- Alimentación
- Consumo de agua
- Consumo de productos
- Consumo de bienes
- Consumo de servicios
- Consumo de bienes de consumo masivo

COLECTIVO

- Consumo de energía
- Transporte
- Alimentación
- Consumo de agua
- Consumo de productos
- Consumo de bienes
- Consumo de servicios
- Consumo de bienes de consumo masivo

IMPACTOS AMBIENTALES

- Aceleración del calentamiento global
- Pérdida de biodiversidad
- Agotamiento de recursos naturales
- Contaminación del aire, agua y suelo

¿CÓMO REDUCIR NUESTRA HUELLA?

- Energía renovable en el hogar
- Transporte público o bicicleta
- Alimentos sostenibles (menos carne, productos locales)
- Reducir, reutilizar, reciclar
- Consumo responsable y consciente

ENERGÍAS RENOVABLES

¿QUÉ SON LAS ENERGÍAS RENOVABLES?
Son fuentes de energía que se regeneran naturalmente, las cuales permiten generar energía y sistemas a reducir el cambio climático.

TIPOS DE ENERGÍAS RENOVABLES MÁS COMUNES

- **Solar fotovoltaica:** convierte la luz solar en electricidad.
- **Eólica:** usa el viento para generar energía.
- **Hidroeléctrica:** aprovecha la energía cinética de las corrientes de agua.
- **Biomasa:** energía a partir de materia orgánica.
- **Geotérmica:** provee del calor interno de la Tierra.

ENERGÍAS RENOVABLES EN LA UNIVERSIDAD

- La Universidad de Cundinamarca, mediante la implementación integral de energía renovable como parte de sus compromisos con la sustentabilidad y la reducción de emisiones.
- Incluye sistemas fotovoltaicos, paneles solares fotovoltaicos, proyectos de energía para iluminación y sistemas de energía.
- Incluye sistemas fotovoltaicos, paneles solares fotovoltaicos, proyectos de energía para iluminación y sistemas de energía.
- Incluye sistemas fotovoltaicos, paneles solares fotovoltaicos, proyectos de energía para iluminación y sistemas de energía.

IMPACTO EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

- Reducción de huella de carbono
- Fomento de la conciencia ambiental
- Ahorro en costos operativos
- Formación integral con enfoque sostenible

RESOLUCIÓN 2184 DE 2019

¿QUÉ ES?
El presente es un instrumento jurídico que establece el código de colores para la separación de residuos sólidos en la Universidad de Cundinamarca, el cual tiene el propósito de promover el uso responsable y mejorar la gestión de residuos.

Entra en vigencia el 1 de mayo de 2020.

CÓDIGO DE COLORES OBLIGATORIO

- **RESIDUOS BIODEGRADABLES:** Restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, restos de platos cocinados.
- **RESIDUOS APERTURABLES:** Papel, cartón, plástico, vidrio.
- **RESIDUOS NO APERTURABLES:** Plástico, aluminio, metales, electrónicos.

¿CÓMO SE APLICA EN LA VIDA UNIVERSITARIA?

- En residencias
- Separar adecuadamente residuos en zonas comunes (saludables)
- Promover prácticas de reducción y reutilización
- Participar en campañas de concientización (en la institución)
- Implementar compromisos con todos los colores
- Cuidar los espacios comunes (saludables)
- Crear estrategias de reducción en eventos, reuniones y talleres
- Hacer seguimiento al Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)

BENEFICIOS DE APLICAR LA NORMA

- Mejora la calidad del material reciclable
- Reduce la cantidad de residuos enviados a rellenos sanitarios
- Cuidar y mejorar el medio ambiente (en la institución)
- Promover la economía circular y el liderazgo como una Universidad

LA U SE TRANSFORMA CUANDO TÚ ACTÚAS.

IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?
Es un proceso que brinda conocimientos, valores y actitudes responsables para el ambiente, promoviendo la sustentabilidad desde todos los niveles de la sociedad.

EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA:

- La educación ambiental
- Investigación
- Formación de personal
- Formación de estudiantes
- Investigación
- Formación de personal

¿POR QUÉ ES CLAVE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL?

- Promover el uso responsable de los recursos
- Generar conciencia ambiental
- Promover el uso responsable de los recursos
- Generar conciencia ambiental
- Promover el uso responsable de los recursos
- Generar conciencia ambiental

BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD

- Desarrollo de liderazgo y trabajo en equipo
- Mayor compromiso con el desarrollo del territorio
- Fortalecimiento de la formación integral
- Contribución en temas ambientales locales y nacionales
- Contribución en el desarrollo de iniciativas sostenibles (CIC)

¿CÓMO PUEDES PARTICIPAR EN LA UNIVERSIDAD?

- Unirse a otros grupos ecológicos o ambientales de la universidad
- Promover campañas de reciclaje, ahorro de agua y energía
- Participar en jornadas de recolección de residuos o educación ambiental
- Realizar proyectos de vida con impacto ambiental
- Participar en actividades de tipo institucional de Gestión Ambiental (PIGA)

CONEXIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Formar alianzas con organizaciones ambientales para generar acciones de sostenibilidad
- Promover campañas de reciclaje, ahorro de agua y energía
- Participar en jornadas de recolección de residuos o educación ambiental
- Realizar proyectos de vida con impacto ambiental
- Participar en actividades de tipo institucional de Gestión Ambiental (PIGA)

MANEJO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- Una gestión inadecuada de residuos genera contaminación (OCH) en ríos, lagos, arroyos, un gas de efecto invernadero, contaminación del agua, contaminación del aire, contaminación del suelo.
- La separación en 3 colores permite reducir, reutilizar y reciclar, promoviendo la gestión de residuos, reduciendo el volumen de residuos que se envían a rellenos sanitarios.
- Es una acción directa contra el cambio climático y favor de la sostenibilidad.

NORMATIVA EN COLOMBIA RESOLUCIÓN 2184 DE 2019

Establece el código de colores para la separación de residuos en la Universidad de Cundinamarca.

¿CÓMO SE APLICA?

- **Blanco:** Residuos orgánicos (restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, restos de platos cocinados, restos de platos de platos cocinados).
- **Azul:** Residuos de papel, cartón, plástico, vidrio, metal ligero y acero.
- **Verde:** Residuos de plástico, aluminio, metales, electrónicos.
- **Rojo:** Residuos de plástico, aluminio, metales, electrónicos.
- **Grises:** Residuos de plástico, aluminio, metales, electrónicos.

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE RESIDUOS

- Clasificar en casa, oficina o institución según los colores establecidos.
- Usar y separar los residuos para evitar contaminación cruzada.
- Separar residuos orgánicos, plásticos, metales, electrónicos y residuos de productos de recipientes autorizados.
- Separar el uso de productos de un modo con:
- Reutilizar materiales cuando sea posible.

CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Menos residuos en rellenos e incineración de residuos.
- Menos emisión de gases de efecto invernadero.
- Menor consumo de energía en la producción de nuevos materiales.
- Aporte directo a la mitigación del cambio climático.

USO EFICIENTE DEL AGUA Y LA ENERGÍA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- El uso eficiente de agua y energía genera un mayor ahorro económico.
- La producción de energía (participación de fuentes fósiles) y el uso de agua son directamente relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).
- Un consumo más eficiente contribuye a reducir la huella de carbono y mitigar el cambio climático.

USO EFICIENTE DEL AGUA

PROBLEMAS

- Abandono de los sistemas de tuberías
- Contaminación de cuerpos de agua
- Alta demanda de recursos naturales

BUENAS PRÁCTICAS:

- Controlar la base económica de los edificios
- Usar reguladores y ventiladores automáticos
- Reemplazar bombas para fregar
- Reemplazar grifos y tuberías
- Usar la ropa con agua caliente

USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

PROBLEMAS

- Desordenamiento territorial
- Desordenamiento territorial
- Desordenamiento territorial

BUENAS PRÁCTICAS:

- Aislar tuberías y paredes que no las usan
- Usar bombas LED y electrodomésticos eficientes
- Reemplazar lámparas incandescentes por lámparas LED
- Desconectar dispositivos y aparatos en reposo
- Promover el uso de energías renovables (solar, eólica)

IMPACTO POSITIVO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Reducción de la huella de carbono
- Ahorro en costos operativos
- Contribución a la sostenibilidad y al planeta

BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES

¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES?
Son acciones sostenibles que buscan el equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, contribuyendo a un desarrollo más justo y resiliente desde el cambio climático.

PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD

- **AMBIENTAL:** Promover los recursos naturales y el medio ambiente.
- **SOCIAL:** Promover la equidad y la justicia social.
- **ECONÓMICO:** Promover el uso responsable de los recursos naturales y económicos.

EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS

USO RESPONSABLE DEL AGUA

- Controlar la base económica de los edificios
- Usar reguladores y ventiladores automáticos
- Reemplazar bombas para fregar
- Reemplazar grifos y tuberías
- Usar la ropa con agua caliente

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Aislar tuberías y paredes que no las usan
- Usar bombas LED y electrodomésticos eficientes
- Reemplazar lámparas incandescentes por lámparas LED
- Desconectar dispositivos y aparatos en reposo
- Promover el uso de energías renovables (solar, eólica)

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Clasificar en casa, oficina o institución según los colores establecidos.
- Usar y separar los residuos para evitar contaminación cruzada.
- Separar residuos orgánicos, plásticos, metales, electrónicos y residuos de productos de recipientes autorizados.
- Separar el uso de productos de un modo con:
- Reutilizar materiales cuando sea posible.

CONSUMO CONSCIENTE

- Comprar productos locales y de temporada
- Reducir el uso de plásticos de un solo uso
- Promover el uso responsable de los recursos naturales y económicos

MOBILIDAD SOSTENIBLE

- Usar reguladores y ventiladores automáticos
- Reemplazar bombas para fregar
- Reemplazar grifos y tuberías
- Usar la ropa con agua caliente

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN

- Promover el uso responsable de los recursos naturales y económicos
- Promover el uso responsable de los recursos naturales y económicos
- Promover el uso responsable de los recursos naturales y económicos

“Cada buena práctica que realicemos, reutilicemos o reciclamos, es una acción concreta contra el cambio climático y a favor del futuro del planeta.”

Folletos

¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es la alteración significativa y duradera de los patrones del clima global, especialmente el aumento de la temperatura media del planeta.



"EL CAMBIO CLIMÁTICO NO ES UN PROBLEMA DEL FUTURO, ES UNA REALIDAD DEL PRESENTE QUE NOS AFECTA A TODOS."



INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO





Universidad de CUNDINAMARCA

Causas del Cambio Climático

NATURALES

- Erupciones volcánicas.
- Variaciones solares.
- Cambios en las corrientes oceánicas.

ANTRÓPICAS

- Emisión de gases de efecto invernadero (GEI):
 1. Dióxido de carbono (CO₂) por quema de combustibles fósiles.
 2. Metano (CH₄) por ganadería y desechos.
 3. Óxidos de nitrógeno (NO_x) por fertilizantes.
- Deforestación: reduce la absorción de CO₂.
- Uso excesivo de energía y transporte contaminante.

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- ✓ Aumento de temperaturas:
 - Olas de calor más frecuentes e intensas.
- ☞ Eventos climáticos extremos:
 - Huracanes más fuertes.
 - Sequías prolongadas.
 - Inundaciones severas.
- ❄️ Deshielo de glaciares y polos:
 - Aumento del nivel del mar.
 - Pérdida de hábitats polares.

☞ Impacto en los ecosistemas y biodiversidad:

- Migración o extinción de especies.
- Alteración de ciclos de vida.

☞ Impacto en la agricultura y salud:

- Reducción de productividad agrícola.
- Mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores (ej. dengue).





¿Qué es la Huella Ecológica?

Es un indicador que mide cuántos recursos naturales (suelo, agua, energía, alimentos) usamos para mantener nuestro estilo de vida.

☑ Se expresa en hectáreas globales (hag) por persona.

¿Qué es la Huella de Carbono?

Es una parte de la huella ecológica. Mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que generamos directa o indirectamente.

✍ Se expresa en toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).



"CADA ACCIÓN DEJA UNA HUELLA: REDUCE TU IMPACTO ECOLÓGICO Y TU HUELLA DE CARBONO PARA CUIDAR EL PLANETA HOY."



Universidad de CUNDINAMARCA

FACTORES QUE AUMENTAN LA HUELLA

INDIVIDUAL

- Uso excesivo de electricidad de fuentes no renovables.
- Transporte motorizado individual (autos, motos).
- Dietas ricas en carne y alimentos procesados.
- Consumo desmedido (ropa, tecnología, plásticos).

COLECTIVO

- Producción industrial intensiva.
- Agricultura extensiva y ganadería.
- Urbanización descontrolada.
- Deforestación masiva.



IMPACTOS AMBIENTALES

- Aceleración del calentamiento global.
- Pérdida de biodiversidad.
- Agotamiento de recursos naturales.
- Contaminación del aire, agua y suelo.

RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Una alta huella de carbono implica más emisiones de GEI.
- Más GEI → aumento del efecto invernadero → cambio climático.



¿CÓMO REDUCIR NUESTRA HUELLA?

- Energía renovable en el hogar.
- Transporte público o bicicleta.
- Alimentación sostenible (menos carne, productos locales).
- Reducir, reutilizar, reciclar.
- Consumo responsable y consciente.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- El uso excesivo de agua y energía genera un mayor impacto ambiental.
- La producción de energía (principalmente de fuentes fósiles) y el uso de agua están directamente relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).
- Un consumo más eficiente contribuye a reducir la huella de carbono y mitigar el cambio climático.



"USAR EL AGUA Y LA ENERGÍA CON EFICIENCIA ES PROTEGER LOS RECURSOS QUE SOSTIENEN LA VIDA."



USO EFICIENTE DEL AGUA Y LA ENERGÍA



Universidad de CUNDINAMARCA

USO EFICIENTE DEL AGUA



PROBLEMAS

- Sobreexplotación de fuentes hídricas.
- Contaminación de cuerpos de agua.
- Alta demanda en sectores doméstico e industrial.

BUENAS PRÁCTICAS

- Cerrar la llave mientras cepillas los dientes o lavas platos.
- Usar regaderas y sanitarios ahorradores.
- Recolectar agua lluvia para riego.
- Revisar fugas en grifos y tuberías.
- Lavar la ropa con carga completa.

USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA



PROBLEMAS

- Dependencia de combustibles fósiles.
- Desperdicio energético en iluminación, calefacción y transporte.

BUENAS PRÁCTICAS

- Apagar luces y equipos que no se usen.
- Usar bombillas LED y electrodomésticos eficientes (Etiqueta energética A).
- Aprovechar la luz natural.
- Desconectar cargadores y aparatos en desuso.
- Promover el uso de energías renovables (solar, eólica).

IMPACTO POSITIVO EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Menor consumo → menos emisiones de CO₂.
- Reducción de la presión sobre recursos naturales.
- Contribución a la sostenibilidad del planeta.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- Una gestión inadecuada de residuos genera emisiones de metano (CH₄) en rellenos sanitarios, un gas de efecto invernadero altamente potente.
- La separación en la fuente permite reciclar, reducir y reutilizar, disminuyendo la presión sobre recursos naturales y evitando la contaminación.
- Es una acción directa contra el cambio climático y a favor de la economía circular.



"SEPARAR BIEN LOS RESIDUOS ES EL PRIMER PASO PARA TRANSFORMAR LA BASURA EN NUEVAS OPORTUNIDADES."



MANEJO Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Universidad de CUNDINAMARCA

NORMATIVA EN COLOMBIA RESOLUCIÓN 2184 DE 2019

Establece el código de colores para la separación de residuos en la fuente:

- **Bianco:** Residuos reciclables. Ej: papel, cartón, plástico, vidrio, metal limpios y secos.
 - **Verde:** Residuos orgánicos aprovechables. Ej: restos de comida, cáscaras, residuos de jardín.
 - **Negro:** Residuos no aprovechables. Ej: papel higiénico, servilletas sucias, colillas, papel metalizado.
- Obligatorio en todo el país desde enero de 2021.



BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE RESIDUOS

- Clasificar en casa, oficina o institución según los colores establecidos.
- Lavar y secar los reciclables para evitar contaminación cruzada.
- Separar residuos peligrosos (pilas, medicamentos, electrónicos) y llevarlos a puntos de recolección autorizados.
- Reducir el uso de plásticos de un solo uso.
- Reutilizar materiales cuando sea posible.



CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Menos residuos en rellenos = menos emisión de metano.
- Menos extracción de materias primas.
- Menos consumo de energía en la producción de nuevos materiales.
- Aporte directo a la mitigación del cambio climático.



¿Qué es la Educación Ambiental?

Es un proceso que forma conciencia crítica, valores y actitudes responsables hacia el ambiente, promoviendo la sostenibilidad desde todos los sectores de la sociedad.

En la Universidad de Cundinamarca

La educación ambiental:

- Transforma hábitos.
- Fomenta pensamiento crítico.
- Vincula la teoría con la acción real.



"CUANDO LOS ESTUDIANTES SE INVOLUCRAN, LA EDUCACIÓN AMBIENTAL SE CONVIERTE EN ACCIÓN QUE TRANSFORMA EL ENTORNO."

IMPORTANCIA DE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



Universidad de
CUNDINAMARCA

¿POR QUÉ ES CLAVE LA PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL?

Porque los estudiantes son agentes de cambio capaces de:

- Liderar iniciativas sostenibles.
- Promover el cuidado ambiental en su entorno.
- Generar impacto positivo en comunidades.



En la Universidad de Cundinamarca, esto se alinea con su misión de formar profesionales responsables con el territorio y el medio ambiente.

BENEFICIOS DE LA PARTICIPACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD

- Desarrollo de liderazgo y trabajo en equipo.
- Mayor compromiso con la sostenibilidad del campus.
- Fortalecimiento de la formación integral.
- Conexión con redes ambientales locales y nacionales.
- Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

¿CÓMO PUEDES PARTICIPAR EN LA UNIVERSIDAD?

- Unirte o crear grupos ecológicos o semilleros de investigación ambiental.
- Proponer campañas de reciclaje, ahorro de agua o energía.
- Participar en jornadas de reforestación, limpieza o educación ambiental.
- Realizar proyectos de aula con impacto ambiental real.
- Vincularse a actividades del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA).



CONEXIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Formar estudiantes con conciencia ambiental permite generar soluciones locales a problemas globales
- La educación y participación activa son herramientas fundamentales para enfrentar el cambio climático desde la universidad.



¿QUÉ ES?

Es una norma nacional colombiana que establece el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, con el fin de facilitar el aprovechamiento y mejorar la gestión de residuos.

**ENTRADA EN VIGENCIA
1 DE ENERO DE 2021**



**“LA U SE
TRANSFORMA
CUANDO TÚ
ACTÚAS”.**



**RESOLUCIÓN
2184 DE 2019**



Universidad de
CUNDINAMARCA

CÓDIGO DE COLORES OBLIGATORIO



RESIDUOS APROVECHABLES

- Papel
- Cartón
- Plástico
- Vidrio
- Metales
- Tetrapak
- Otros materiales reciclables limpios y secos.



RESIDUOS NO APROVECHABLES

- Papel higiénico
- Servilletas usadas
- Papeles sucios o contaminados con alimentos
- Colillas de cigarrillo
- Residuos sanitarios
- Entre otros.



RESIDUOS ORGANICOS APROVECHABLES

- Restos de comida
- Residuos de frutas y verduras,
- Residuos de jardinería (hojas, ramas, césped)
- Entre otros biodegradables.

¿CÓMO SE APLICA EN LA VIDA UNIVERSITARIA?

En estudiantes:

- Separar adecuadamente residuos en zonas comunes y cafeterías
- Promover prácticas de reducción y reutilización
- Participar en campañas de concientización

En la institución:

- Implementar contenedores con código de colores
- Capacitar a la comunidad educativa
- Diseñar estrategias de reducción en eventos, laboratorios y oficinas
- Hacer seguimiento al Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)



BENEFICIOS DE APLICAR LA NORMA

- Mejora la calidad del material reciclable
- Reduce la cantidad de residuos enviados a relleno sanitario
- Disminuye emisiones de GEI (metano y CO₂)
- Fomenta la economía circular y el liderazgo ambiental universitario



¿QUÉ SON LAS ENERGÍAS RENOVABLES?

Son fuentes de energía que se obtienen de la naturaleza y se regeneran constantemente, causando mínimo impacto ambiental y ayudando a mitigar el cambio climático.

A diferencia de los combustibles fósiles, no generan grandes emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).



"APOSTAR POR ENERGÍAS RENOVABLES ES ELEGIR UN PLANETA MÁS SANO PARA LAS GENERACIONES FUTURAS."



TIPOS DE ENERGÍAS RENOVABLES MÁS COMUNES

- **Solar fotovoltaica:** convierte la luz del sol en electricidad
- **Eólica:** usa el viento para generar energía
- **Hidráulica:** aprovecha la energía del agua en movimiento
- **Biomasa:** energía a partir de residuos orgánicos
- **Geotérmica:** proviene del calor interno de la Tierra



ENERGÍAS RENOVABLES EN LA UNIVERSIDAD

La Universidad de Cundinamarca, seccional Girardot, ha implementado sistemas de energía renovable como parte de su compromiso con la sostenibilidad y la educación ambiental aplicada.

Principales sistemas implementados:

- 1. Paneles solares fotovoltaicos:**
 - Ubicados en áreas estratégicas del campus.
 - Proveen energía para iluminación y equipos de uso institucional.
 - Promueven el uso eficiente de la energía.
- 2. Luminarias solares en exteriores:**
 - Funcionan con energía solar.
 - Reducen el consumo eléctrico convencional.
 - Mejora de la seguridad y sostenibilidad del campus.
- 3. Proyectos estudiantiles y de investigación:**
 - Algunos semilleros y grupos de investigación trabajan en prototipos o propuestas con base en energías limpias.
 - Se promueve el aprendizaje práctico de estas tecnologías.

IMPACTO EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

- Reducción de huella de carbono.
- Fomento de la conciencia ambiental.
- Ahorro en el consumo energético.
- Formación integral con enfoque sostenible.



¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES?

Son acciones cotidianas que buscan el equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía, contribuyendo a un desarrollo más justo y resiliente frente al cambio climático.

"CADA BUENA PRÁCTICA QUE REDUCES, REUTILIZAS O TRANSFORMAS, ES UNA ACCIÓN CONCRETA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y A FAVOR DEL FUTURO DEL PLANETA."

BUENAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES





 Universidad de
CUNDINAMARCA

PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD

AMBIENTAL

Proteger los recursos naturales y reducir la contaminación

SOCIAL

Promover la equidad, la salud y la participación

ECONÓMICO

Impulsar el uso eficiente de recursos y apoyar economías locales



EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS

USO RESPONSABLE DEL AGUA

- Cerrar la llave al cepillarse o lavar utensilios.
- Reportar y reparar fugas.
- Reutilizar agua lluvia para riego.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Apagar luces y equipos que no se usan.
- Aprovechar la luz natural.
- Usar luminarias LED.

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Separar según el código de colores (Resolución 2184/2019).
- Reutilizar materiales.
- Llevar residuos peligrosos a puntos adecuados.

CONSUMO CONSCIENTE

- Elegir productos locales y duraderos.
- Reducir plásticos de un solo uso.
- Participar en trueques o ferias sostenibles.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

- Caminar, usar bicicleta o transporte público.

EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN

- Vincularse a actividades ambientales.
- Promover campañas de sensibilización.
- Participar en proyectos o semilleros ecológicos.

