
	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA – P.E.P.**

**PROGRAMA:  
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**TULUÁ  
2022**


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**Equipo de trabajo del programa**

**Decano de la Facultad la Facultad de Ingeniería**  
Iván Darío Aristizábal Henao


**Coordinador del Programa**  
María José Virviescas Ospina

**Miembros del Comité Curricular del Programa**  
María Eugenia Buitrago González  
Sandra Patricia Santacoloma Londoño  
María José Virviescas Ospina  
Alejandra María Rodríguez Correa  
Luis Carlos Villegas Méndez  
Efraín Vásquez Millán


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## CONTENIDO


1.	PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA - UCEVA	7
1.1	Misión de la institución	7
1.2	Visión de la institución	7
1.3	Principios	7
1.4	Valores	8
2.	PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL	10
2.1	Estructura organizativa, administrativa y de gestión del programa	10
2.2	Misión del programa	11
2.3	Visión del programa	11
2.4	Identificación del programa	11
2.5	Contexto	13
2.5.1	Elemento diferenciador.	13
3.	ASPECTOS CURRICULARES	14
3.1	Perfil de ingreso	15
3.2	Perfil de egreso	15
3.3	Campos de acción del profesional	16
3.4	Presentación de las competencias y resultados de aprendizaje del programa acordes al perfil de egreso.	16
3.5	Presentación del plan de estudios (malla curricular)	28
3.5.1.1	Áreas del conocimiento y sus objetivos	32
3.6	Fundamentos teóricos y epistémicos que sustentan el plan de estudios.	39
3.1.1	Forma en que las labores formativas, académicas, docentes, científicas, artísticas y culturales y de extensión lograrán apropiar o incorporar dichos fundamentos	45
3.7	Estrategias de flexibilidad curricular y formación integral.	49
3.8	Modelo pedagógico/didáctico, evaluativo (alineado con el PEI) y de retroalimentación privilegiadas para su aplicación en el programa	52

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

3.9	Metodología y estrategias de la implementación del modelo pedagógico interestructurante en el programa	53
3.9.2	Trabajo integrador	54
3.9.3	Estrategias pedagógicas y didácticas complementarias	60
3.10	Mecanismos de interacción entre los diferentes actores del programa académico: docentes- estudiantes- administrativos - sector externo	63
3.11	Estrategias de acompañamiento a estudiantes para el cumplimiento con éxito de su trayectoria académica	64
3.12	Profesores	67
3.12.2	Estatuto docente	67
4	INTERNACIONALIZACIÓN	69
4.1	Estrategias de internacionalización del currículo, específicas del programa.	69
4.2	Estrategias de internacionalización de la investigación, específicas del programa. 72	
5.	INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	73
5.1	Incorporación de la investigación, la innovación y/o creación artística y cultural en el desarrollo del plan de estudios del programa.	73
5.2	Competencias y resultados de aprendizaje a desarrollar.	75
5.3	Estrategias, medios y contenidos curriculares para la formación en investigación, innovación y/o creación artística y cultural.	75
5.4	Aporte de la investigación a las actividades académicas, docentes y formativas	78
5.5	Líneas de investigación.	79
5.6	Estrategias de articulación de la investigación con el contexto local, regional e internacional.	83
5.7	Estrategias de vinculación de los estudiantes del programa académico a los procesos de investigación, innovación y/o creación artística y cultural, realizadas en los grupos de investigación.	86
5.8	Grupos de investigación.	87
5.9	Mecanismos de difusión, divulgación y visibilidad nacional e Internacional de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural con los que cuenta el programa académico.	89
5.10	Dinámicas para la generación de nuevo conocimiento y/o movimiento de la barrera del conocimiento.	90

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

5.11	Mecanismos de seguimiento y evaluación al proceso de investigación.	94
6.	EGRESADOS	95
6.1	Política institucional de egresados	95
6.2	Líneas de acción desde el programa	95
7.	MEDIOS EDUCATIVOS	97
7.1	Ambientes físicos y virtuales de aprendizaje	97
7.2	Estrategias para el fortalecimiento de competencias en los estudiantes y profesores para la utilización de las tecnologías educativas.	99
7.3	Estrategias para garantizar que los medios educativos atenderán las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables.	99
8.	INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA	100
8.1	Infraestructura física	101
8.2	Infraestructura tecnológica	103
8.3	Mecanismos que permitirá superar las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables	105
9.	MECANISMOS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA	106
10.	REFERENCIAS	110

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## **INTRODUCCIÓN**


El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental (PEP) incluye una descripción de la institución, sus principios y estructura y se consolida como un documento que establece lineamientos, políticas y principios que orientan el quehacer de la Ingeniería Ambiental en la UCEVA.

Su contenido es de acceso abierto por parte de los diferentes estamentos que conforman el programa, y es objeto de discusión y análisis permanente para convertirse en la mejor orientación del quehacer del programa en los diferentes escenarios que ocupa.

Estos lineamientos son la extensión de lo que se promulga en el PEI; en este documento se establece conexión directa y total coherencia con el contenido del proyecto educativo institucional PEI con vigencia 2021-2030; en el se establecen los diferentes aspectos de la dinámica del programa partiendo de la descripción general hasta las particularidades que llevan hasta el desarrollo del modelo pedagógico con enfoque basado en preguntas orientadoras por semestre y que atienden a la pregunta que se responde desde el currículo tal y como lo establece el PEI.

También en este documento se presentan otros aspectos propios del programa como lo son la internacionalización, la investigación, los medios educativos, los egresados y los medios educativos entre otros, y en cada uno de ellos se describe su aporte en la formación integral del programa.

Por todo lo aquí mencionado, este documento es un referente que orienta la actividad académica hacia “el querer ser” del programa y de ahí que sea este el espacio desde el cual se orientan los esfuerzos y dinámica hacia los objetivos del programa y su articulación con las asignaturas en pro de la respuesta a la pregunta a la que responde el programa a través de sus contenidos programáticos.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA - UCEVA

### 1.1 Misión de la institución

La UCEVA es una institución pública de educación superior, comprometida con la formación de profesionales íntegros para el desarrollo humano de la región y del país, en el contexto de su responsabilidad social; fundada en el ejercicio de su autonomía, con el mejoramiento continuo como condición de calidad, desde un currículo integrador mediado por un modelo pedagógico interestructurante, pertinente para la transformación de vida de sus grupos de interés, respondiendo a través de la generación de conocimiento a los desafíos de la sociedad global.

### 1.2 Visión de la institución


En su compromiso de permanencia en el tiempo para el año 2030, la UCEVA será reconocida como una institución de alta calidad en sus procesos misionales, su impacto significativo en el desarrollo regional y nacional y el diálogo incluyente con la sociedad global, orientando sus acciones a la búsqueda continua de la transformación de vida de sus grupos de interés.

### 1.3 Principios

La UCEVA, bajo los principios de la equidad en sus prácticas, la autonomía universitaria, la igualdad, la libertad, buen gobierno y la responsabilidad social, como un lugar de la vida intelectual de la región; orienta su quehacer a toda la comunidad en su compromiso de construir nación. Su responsabilidad social la lleva a hacer del conocimiento, un patrimonio de todos como elemento de desarrollo humano; una defensora de lo público, comprometida con el bienestar ecosistémico, abierta a la crítica, y al respeto a la diferencia, a la argumentación razonada y dar respuesta a los acuerdos que emerjan del proceso de diálogo civilizado.

**La equidad de las prácticas** nace del valor de la equidad y adquiere nuevas dimensiones de análisis, reflexión y acción, al contextualizarse en las prácticas institucionales. Además, asume el respeto a la diferencia, la justicia en la toma de decisiones y la solidaridad promotora de la inclusión, de tal modo que se favorezca la diversidad cultural para suscitar el desarrollo de la interculturalidad.

**La autonomía universitaria**, se reconoce en el artículo 69 de la Constitución Política de Colombia (1991) y en los artículos 3, 28 y 29 de la Ley 30 de 1992. En consecuencia, con lo estipulado por la normatividad, la UCEVA lleva a cabo el ejercicio administrativo, académico, investigativo y de proyección social, asumiendo la autorregulación y prospectiva de

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

permanencia en el tiempo, en un horizonte de calidad promovido por su filosofía de carácter ético y compromiso transformador con una visión glocal.

**La libertad**, tanto de enseñanza como de aprendizaje, así como de investigación y producción cultural, permite la articulación con la comunidad de la región en la tarea de promover interculturalidad y armonía ecosistémica.

**La responsabilidad social**, asumida como fuente de transformación y entendida como agente axiológico, deontológico, ontológico y estético, cuyo papel es definitivo en el proceso de humanización, generando el compromiso de propiciar el diálogo glocal aportando al desarrollo ecológico-sostenible de la región y el mundo, a partir del cumplimiento de sus fines misionales.

**El Buen Gobierno**, para la UCEVA se encuentra constituido desde dos ejes fundamentales, a saber, gobernanza y gobernabilidad; el primero hace alusión al desarrollo efectivo, eficiente y eficaz de las estructuras organizacionales y sus corresponsabilidades en cuanto al cumplimiento del objeto y razón de ser de la institución; el segundo extiende la prospectiva de impacto significativo a la consolidación de las relaciones interinstitucionales, cumpliendo así con el fortalecimiento de la cuádruple hélice (academia, administración pública, empresa y personas).

#### 1.4 Valores


**Ética:** Desde la perspectiva ética, la UCEVA tiene en cuenta los fundamentos axiológicos y deontológicos promovidos desde la condición de ser humano complejo y multidimensional, quien puede transformar su entorno desde la lógica de la alteridad, en armonía ecosistémica; resultado del proceso formativo integral que se potencia en la institución.

**Respeto:** La UCEVA asume el respeto como valor fundante de todos los procesos que en ella se desarrollan y que visibilizan no sólo al ser biológico, sino también, a ese ser histórico y en devenir, desde el compromiso de transformación de la sociedad, a través de la educación; promueve la sana convivencia, resultado de la vigencia plena del respeto por la diferencia, la equidad y la diversidad, fundando una cultura de inclusión.

**Honestidad:** En el contexto educativo de la UCEVA, se entiende la honestidad como la virtud axiológica de integridad moral que le posibilita a la comunidad universitaria, fundar su actuar en los aspectos de verdad y justicia, con un horizonte de transformación social coherente con el concepto de condición humana.

**Equidad:** En su propósito formativo-integral se propende por un sujeto que en su interacción social estimule la capacidad de incidir favorablemente en su entorno, acudiendo de manera permanente a rutas de humanización que demandan la utilidad social del conocimiento. Por tanto, la equidad hace relación al proceder justo, con base en criterios de rectitud e imparcialidad.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**Alteridad:** La UCEVA asume la alteridad como el ejercicio empático del reconocimiento del otro como ser humano complejo y diferente, quien coexiste en su singularidad, y a su vez, hace parte del entramado social como sujeto democrático que construye y deconstruye en prospectiva de su bienestar social, posibilitando dialogicidad constante en pro de participar en la búsqueda de soluciones para las problemáticas del entorno, teniendo en cuenta su dimensión axiológica y la esencia de la estética como método de proceder.

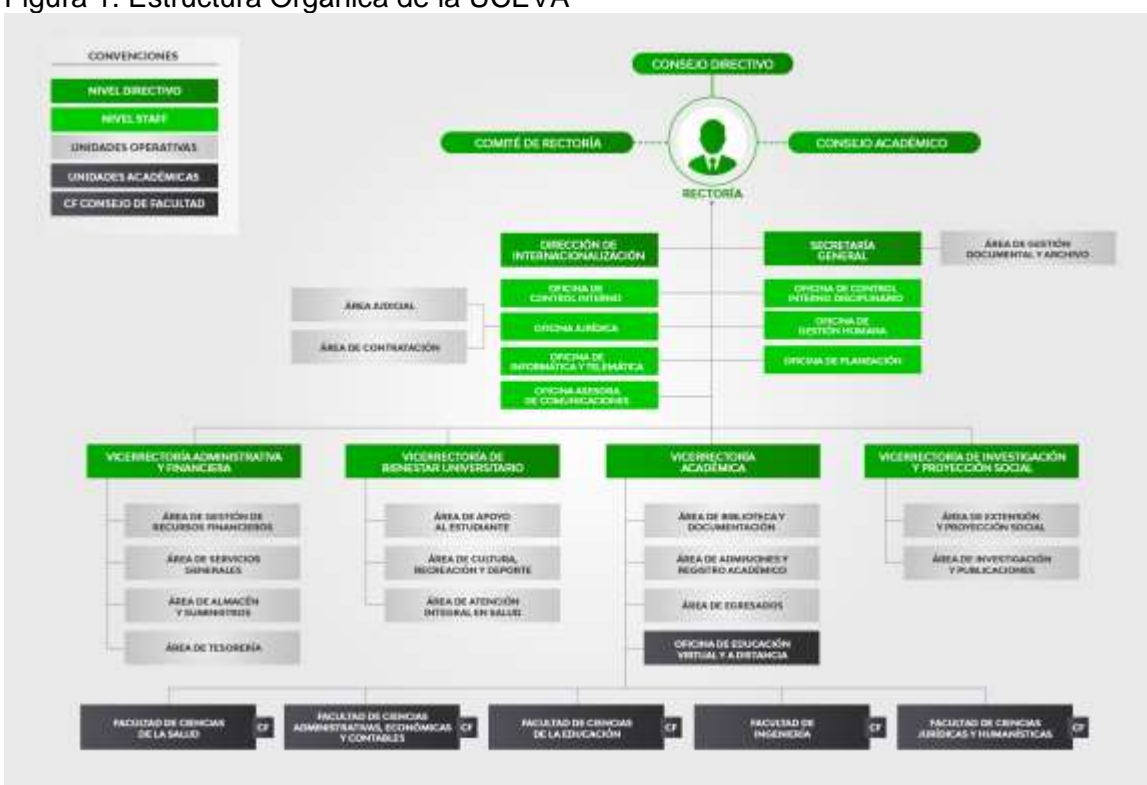
	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 2. PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

### 2.1 Estructura organizativa, administrativa y de gestión del programa


El programa de Ingeniería Ambiental es un programa adscrito a la Facultad de Ingeniería, por lo cual se articula con el organigrama general de la Institución.

Figura 1. Estructura Orgánica de la UCEVA



Fuente: Estructura Orgánica - Unidad Central del Valle del Cauca

La gestión académica y administrativa del programa está en cabeza del Decano de la Facultad quien se apoya en los líderes de cada uno de los programas y los docentes de tiempo completo de la Facultad a través de diferentes estamentos, El programa de Ingeniería Ambiental con un comité curricular, cuya conformación y funciones están establecidas en la normativa interna vigente.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 2.2 Misión del programa

El Programa de Ingeniería ambiental de la Unidad Central del Valle del Cauca, tiene como misión formar profesionales íntegros en el área de la ingeniería aplicada al manejo ambiental, que den respuesta a las necesidades ambientales de la actualidad mediante un currículo en el que convergen aspectos humanísticos, científicos y técnicos que brindan conocimientos y directrices para aportar al desarrollo sostenible glocal a través de prácticas responsables de buen uso y conservación ambiental.

El programa está dirigido a personas con gran sensibilidad por el ambiente, que posean interés por el trabajo comunitario, con capacidad para cuestionarse acerca de los problemas ambientales y su solución, para intervenir impactando a su entorno inmediato y a la sociedad mediante su formación integral, orientada por profesionales con calidez humana, conocedores de la Ingeniería Ambiental y los diferentes componentes que la involucran, buscando siempre el mejoramiento continuo de sus procesos de docencia, investigación y extensión propendiendo por la excelencia.

## 2.3 Visión del programa


Para el año 2030, el programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA, será reconocido por la alta calidad en su quehacer, en su trabajo para el desarrollo regional y nacional, que promueven el progreso sostenible con conocimientos suficientes y actuales en el ejercicio de la ingeniería ambiental, que les permitan responder siempre con ética, solvencia profesional y responsabilidad frente a las problemáticas ambientales glociales que se generan con el desarrollo de la humanidad.

## 2.4 Identificación del programa

En la Tabla 1 se presentan los datos de identificación del programa


**Tabla 1. Información del programa**

Institución:	Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA)
Facultad:	Ingeniería
Nombre del programa:	Ingeniería Ambiental
Código CINE:	0712

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Código SNIES:	2543
Norma interna de creación:	Acuerdo 011 de 1993
N° de la Resolución del registro calificado / N° de la Resolución de la acreditación en alta calidad:	Resolución 005904 del 07 de junio de 2019
Duración:	10 semestres
Modalidad:	Presencial
Título que otorga:	Ingeniero Ambiental
Periodicidad de la admisión:	Semestral
No. de créditos:	166
No. de créditos propuestos para la nueva vigencia:	166
No. de cupos primer período:	50
No. de cupos para el primer período propuestos para la nueva vigencia:	50
Dirección:	Carrera 27 A No. 48 -144 Kilómetro 1 Salida Sur Código Postal: 763022
Número telefónico:	2317222 extensión 111
Página web:	<a href="https://www.uceva.edu.co/facultad-de-ingenieria/ingenieria-ambiental/">https://www.uceva.edu.co/facultad-de-ingenieria/ingenieria-ambiental/</a>
Lugar de desarrollo del programa:	Tuluá- Valle del Cauca - Colombia

Fuente: Información actualizada el 2022. Elaboración propia. Datos del SNIES.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 2.5 Contexto

El Programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA, inició en el primer semestre de 1994 bajo el nombre de Ingeniería de Recursos Naturales y Medio Ambiente, creado por el Acuerdo Directivo No 011 del 01 de noviembre de 1993 (Anexo 1) y registrado ante el ICFES con código N° 230146280007683411100 en diciembre de 1993.


Luego mediante el Acuerdo 005 de septiembre 7 de 1998 (Anexo 2) de la UCEVA, se modificó el nombre por el de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales y posteriormente, con el cumplimiento de los requisitos mínimos de calidad en el año 2004, otorgado por la resolución 4268 de noviembre de 2004 por el Ministerio de Educación Nacional (Anexo 3), el programa pasó a denominarse Ingeniería Ambiental, según Acuerdo 017 de 2004 del Consejo Académico de la UCEVA (Anexo 4). A partir de ese año y hasta la fecha, el programa ha conservado su nombre.

El programa de Ingeniería de Ambiental se encuentra adscrito a la Facultad de Ingeniería, cuenta con la autorización para ser ofertado por la Unidad Central del Valle del Cauca, mediante Registro Académico No 005904 del 7 de junio de 2019 (Anexo 6), expedido por el Ministerio de Educación Nacional, mediante el cual se resolvió renovar el registro calificado por el término de siete (7) años.

En correspondencia con el Proyecto Educativo Institucional, el programa Ingeniería de Ambiental responde a las necesidades de la región y del país, especialmente con el trabajo de los egresados en el medio y la coherencia con los lineamientos curriculares que en esencia se ocupa de la gestión de la información, de su diseño, estructura, mantenimiento y automatización, para aportar al usuario diversas formas de mejorar y optimizar los procesos tanto generales como particulares en cada organización que se intervenga.

### 2.5.1 Elemento diferenciador.

El programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA tiene nuevamente una marcada tendencia hacia el componente de Recursos Naturales, que establece diferencia de los demás programas de Ingeniería Ambiental del país. Presenta para este componente las asignaturas de Biología, Botánica General, Zoología General, Ecología General, Microbiología, Geología y Suelos, Hidroclimatología y Manejo y Conservación de Recursos Naturales. Posee además una línea de profundización en Recursos Naturales donde se contemplan temas como la Gestión Integral ambiental de suelos, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y Gestión Integral del Recurso Hídrico. Estos aspectos distintivos se soportan en la cuidadosa revisión de las necesidades del contexto actual ambiental.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Por otra parte, el componente en Gestión Ambiental, se viene presentando un enfoque hacia la gestión ambiental del territorio: El programa de Ingeniería Ambiental, hace parte del Grupo de Estudios Ambientales Urbanos- GEAUR, mediante acuerdo interinstitucional entre CVC, Universidad Nacional y UCEVA el cual se enfoca en la planificación ambiental urbana participativa que incluye el trabajo sobre la consolidación del Observatorio Ambiental de Tuluá que involucra la construcción del perfil ambiental de las comunas que hacen parte de la ciudad y la consolidación de la Agenda Ambiental de Tuluá.


### **3. ASPECTOS CURRICULARES**

La estructuración curricular sitúa al estudiante como centro del proceso formativo, por medio del alcance de los resultados de aprendizaje que validan los conocimientos, habilidades y competencias durante la permanencia en el contexto académico.

La UCEVA incorpora los resultados de aprendizaje en sus lineamientos institucionales desde la estructuración del macro, meso y microcurrículo de los programas académicos y en la construcción del microcurrículo se incluyen los Resultados de Aprendizaje de Programa (RAP), Resultados de Aprendizaje de Curso (RAC), Resultados de Aprendizaje Específicos (Rae).

Según el Acuerdo Académico No 006 de junio de 2020 (Anexo 7), se expiden los lineamientos institucionales para el diseño curricular de los programas académicos a través de la Guía institucional para el diseño curricular basado en resultados de aprendizaje. Guardando coherencia con la guía, para el diseño curricular, la apuesta curricular del programa de Ingeniería Ambiental incluye los siguientes componentes:

- Componente formativo en el que, mediante un plan de estudios se pone en evidencia la relación entre el currículo y los resultados de aprendizaje.
- Componente pedagógico mediante el cual se establecen los lineamientos para aplicar el modelo pedagógico.
- Componente de interacción en el que se propone la relación de la institución y el programa con el sector externo con el fin de potenciar el aprendizaje de los estudiantes.
- Componente de conceptualización teórica y epistemológica del programa para comprender y plasmar aspectos formativos y pedagógicos propios de la naturaleza del programa.
- Mecanismos de evaluación relacionados con los instrumentos de medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

La interrelación de estos componentes, debe considerar aspectos iniciales como el perfil de ingreso, el perfil de egreso, los campos de acción, las competencias y los resultados de aprendizaje que se esperan del ingeniero ambiental una vez haya transcurrido su proceso de formación en el programa. Esta información se convierte en la base a partir de la cual se debe consolidar el plan de estudio que entregará los resultados de aprendizaje previstos.


### **3.1 Perfil de ingreso**

Los aspirantes al programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA se poseer pasión por la conservación y el cuidado del ambiente y sus componentes. A continuación, algunas características que deben tener:

- Interés por el origen y consecuencias de las problemáticas ambientales en el contexto local, regional, nacional e internacional.
- Gran sensibilidad por el ambiente y preocupación por el bienestar, recuperación y conservación adecuados para el desarrollo y la supervivencia de los seres vivos
- Conocimientos básicos, en la resolución de problemas de razonamiento de las matemáticas, la química y la física
- Espíritu innovador, capacidad de trabajar en equipo y resolver conflictos
- Interés en las problemáticas sociales y el desarrollo comunitario
- Capacidad para cuestionarse por los problemas ambientales recurrentes y su rol en la solución de los mismos.

### **3.2 Perfil de egreso**

El ingeniero Ambiental de la UCEVA es un profesional dispuesto al cambio, formado con ética, gran sentido de responsabilidad social, capaz de trabajar en equipos multidisciplinarios, con fluida y adecuada comunicación oral y escrita para transmitir sus conocimientos en varios escenarios y dispuesto a asumir retos y tomar decisiones que propendan por el cuidado del ambiente. Posee sólidos conocimientos en el campo de las afectaciones al ambiente: su prevención, origen, control y tratamiento a través de una adecuada gestión que le permita identificar, comprender y proponer alternativas de solución a problemas ambientales potenciales y reales que se ajusten a la normatividad ambiental vigente, para aplicarlas junto con tecnologías ambientales apropiadas al contexto, en pro del desarrollo sostenible y con el, la convivencia armónica con la naturaleza para una mejor calidad de vida en beneficio del hombre y el ambiente.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.3 Campos de acción del profesional

El Ingeniero Ambiental de la UCEVA es un profesional que se puede desempeñar en los siguientes ámbitos de trabajo:


- Elaboración de estudios ambientales.
- Elaboración e implementación de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS y PMIRS).
- Asesorías y consultorías ambientales.
- Manejo y operación de plantas de potabilización de agua y acueductos.
- Manejo y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales y alcantarillados.
- Diseño e implantación de tecnologías limpias.
- Diseño, actualización e implementación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)
- Elaboración e implementación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y gestión del territorio del orden municipal, regional y nacional.
- Elaboración e implementación de planes de educación ambiental.
- Manejo y operación de sistemas de control de contaminación atmosférica, auditiva y visual.
- Ingeniero residente ambiental para proyectos de infraestructura
- Administrador de recursos naturales.
- Analista de planta (laboratorio ambiental)
- Desarrollo de programas y proyectos de gestión de los recursos naturales, control, defensa y preservación del medio ambiente.
- Asesorías en seguridad y salud en el trabajo.
- Educación en temáticas relacionadas con su profesión
- Estructuración de programas y proyectos que aporten a la Mitigación y Adaptación al cambio climático.

### 3.4 Presentación de las competencias y resultados de aprendizaje del programa acordes al perfil de egreso.


3.4.1. **Competencias.** Le permiten al futuro ingeniero ambiental de la UCEVA, desarrollar competencias propias de su campo de formación, las cuales se centran en desarrollar en el futuro ingeniero la capacidad de analizar y proponer soluciones de mejoramiento a problemas ambientales tanto potenciales como existentes, que resultan de la interacción del hombre con su entorno, soportándolo en sus conocimientos, habilidades interpersonales y creatividad para resolverlos.

De manera específica, en la consolidación del currículo de Ingeniería Ambiental, nuestro ingeniero está en capacidad de:



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Analizar el impacto potencial y real de las distintas actuaciones humanas en el ambiente con el fin de intervenir positivamente aquellas detectadas como ambientalmente desfavorables.
- Diseñar e implementar soluciones de mejoramiento ambiental a problemas detectados a nivel empresarial, territorial, local y comunitario relacionados con la afectación al agua aire y suelo, cambio climático y generación de residuos, apoyándose en sus conocimientos, habilidades interpersonales y creatividad para resolverlos.
- Diseñar y ejecutar proyectos que involucren la gestión de los recursos naturales (control, defensa y preservación).
- Realizar trabajo con la comunidad y comprender las diferentes relaciones entre la sociedad, su cultura y los sistemas biofísicos para realizar intervención de manera ambientalmente correcta.
- Realizar análisis en el laboratorio e interpretar resultados a la luz de su conocimiento ambiental
- Orientar y ejecutar actividades de seguridad y salud en el trabajo
- Trabajar de manera crítica y autónoma en el manejo de conflictos ambientales y la toma de decisiones.
- Aplicar la legislación vigente en materia ambiental para desarrollar actuaciones ambientales pertinentes ajustadas al cumplimiento de la ley.
- Adaptarse a las nuevas situaciones con motivación, compromiso, respeto, actitud flexible y disposición al cambio.
- Tener fluida y adecuada comunicación oral y escrita que le permita expresarse con claridad para transmitir sus conocimientos en variados escenarios y que sus documentos escritos sean de calidad.
- Trabajar en equipos multidisciplinarios de manera armónica.
- Aplicar criterios de responsabilidad social y compromiso ético en todos los proyectos que diseñe y/o ejecute
- Leer e interpretar documentos propios de su campo de formación que estén en inglés
- Aprender de manera autónoma para actualizar constantemente sus conocimientos manteniendo altos niveles de competitividad en una profesión que se renueva permanentemente.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.4.2. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje del programa (RAP) se encuentran alineados con el perfil de egreso y las competencias, guardando total coherencia.


Para construir los RAP en Ingeniería Ambiental, se han tomado como referencia los Resultados de aprendizaje de ABET que es una reconocida organización estadounidense cuya sigla en inglés significa Accreditation Board for Engineering and Technology, dedicada a la acreditación de programas de educación universitaria en disciplinas de ciencias aplicadas, ciencias de la computación, ingeniería y tecnología.

Se presentan a continuación los RAP del programa:

- Resolver de manera integral, problemas de ingeniería ambiental, aplicando las leyes de las ciencias naturales y de la matemática.
- Aplicar diseño en ingeniería para la solución de problemas ambientales que satisfagan las necesidades de salud pública, seguridad, bienestar y los factores ambientales y económicos.
- Aplicar criterios de responsabilidad social y compromiso ético en todos los proyectos que diseñe y ejecute.
- Aplicar la legislación ambiental y el marco legal vigente que le permita actuaciones pertinentes ajustadas al cumplimiento de la Ley.
- Comunicarse efectivamente con una variedad de audiencias.
- Funcionar eficazmente en un equipo, ejercer liderazgo, crear espacios inclusivos.
- Desarrollar experimentación, analizar e interpretar datos y elaborar conclusiones fundamentándose en la ingeniería ambiental, establecer metas e indicadores, planificar tareas y cumplir objetivos.
- Adquirir y aplicar nuevos conocimientos de ingeniería ambiental según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.
- Innovar y actuar con espíritu emprendedor


Las competencias de los profesionales del programa, se hacen evidentes en los resultados de aprendizaje que son los que darán cuenta de lo que el profesional realizará y que se sintetizan en el perfil de egreso.

A continuación, se presentan los RAP y las competencias relacionadas con los mismos:


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**Tabla 2. RAP y competencias relacionadas**

<b>Resultados de aprendizaje del programa RAP</b>	<b>Competencias relacionadas</b>
A. Resolver de manera integral, problemas de ingeniería ambiental, aplicando las leyes de las ciencias naturales y de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar el impacto potencial y real de las distintas actuaciones humanas en el ambiente con el fin de intervenir positivamente aquellas detectadas como ambientalmente desfavorables.</li> <li>➤ Diseñar y ejecutar proyectos que involucren la gestión de los recursos naturales (control, defensa y preservación).</li> <li>➤ Diseñar e implementar soluciones de mejoramiento ambiental a problemas detectados a nivel empresarial, territorial, local y comunitario relacionados con afectación al agua aire y suelo, cambio climático y generación de residuos, apoyándose en sus conocimientos, habilidades interpersonales y creatividad para resolverlos.</li> </ul>
B. Aplicar diseño en ingeniería para la solución de problemas ambientales que satisfagan las necesidades de salud pública, seguridad, bienestar y los factores ambientales y económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar trabajo con la comunidad y comprender las diferentes relaciones entre la sociedad, su cultura y los sistemas biofísicos para realizar intervención de manera acertada</li> <li>➤ Orientar y ejecutar actividades de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>➤ Trabajar de manera crítica y autónoma en el manejo de conflictos ambientales y la toma de decisiones.</li> <li>➤ Aplicar la legislación vigente en materia ambiental para desarrollar actuaciones ambientales pertinentes ajustadas al cumplimiento de la ley.</li> </ul>
C. Aplicar criterios de responsabilidad social y compromiso ético en todos los proyectos que diseñe y ejecute.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajar en equipos multidisciplinarios de manera armónica.</li> <li>➤ Aplicar criterios de responsabilidad social y compromiso ético en todos los proyectos que diseñe y/o ejecute</li> </ul>
D. Aplicar la legislación ambiental y el marco legal vigente que le permita actuaciones pertinentes ajustadas al cumplimiento de la Ley	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leer e interpretar documentos propios de su campo de formación que estén en inglés</li> </ul>

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<p>E. Comunicarse efectivamente con una variedad de audiencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tener fluida y adecuada comunicación oral y escrita que le permita expresarse con claridad para transmitir sus conocimientos en variados escenarios y que sus documentos escritos sean de calidad.</li> <li>➤ Realizar trabajo con la comunidad y comprender las diferentes relaciones entre la sociedad, su cultura y los sistemas biofísicos para realizar intervención de manera acertada</li> </ul>
<p>F. Funcionar eficazmente en un equipo, ejercer liderazgo, crear espacios inclusivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajar en equipos multidisciplinarios de manera armónica.</li> <li>➤ Trabajar de manera crítica y autónoma en el manejo de conflictos ambientales y la toma de decisiones.</li> <li>➤ Realizar trabajo con la comunidad y comprender las diferentes relaciones entre la sociedad, su cultura y los sistemas biofísicos para realizar intervención de manera acertada</li> <li>➤ Adaptarse a las nuevas situaciones con motivación, compromiso, respeto, actitud flexible y disposición al cambio.</li> </ul>
<p>G. Desarrollar experimentación, analizar e interpretar datos y elaborar conclusiones fundamentándose en la ingeniería ambiental, establecer metas e indicadores, planificar tareas y cumplir objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizar análisis en el laboratorio e interpretar resultados a la luz de su conocimiento ambiental</li> <li>➤ Diseñar e implementar soluciones de mejoramiento ambiental a problemas detectados a nivel empresarial, territorial, local y comunitario relacionados con afectación al agua aire y suelo, cambio climático y generación de residuos, apoyándose en sus conocimientos, habilidades interpersonales y creatividad para resolverlos.</li> </ul>

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

H. Adquirir y aplicar nuevos conocimientos de ingeniería ambiental según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.	➤ Aprender de manera autónoma para actualizar constantemente sus conocimientos manteniendo altos niveles de competitividad en una profesión que se renueva permanentemente.
I. Innovar y actuar con espíritu emprendedor	➤ Desarrollar proyectos que involucren emprendimiento e innovación


Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2.1 Resultados de aprendizaje y asignaturas que aportan a su consolidación

En la tabla adjunta se incluye el análisis de la vinculación de las asignaturas del programa a los resultados de aprendizaje.


**Tabla 3. Asignaturas que aportan a los resultados de aprendizaje**

<b>Resultados de aprendizaje del programa RAP</b>	<b>Asignaturas</b>
A. Resolver de manera integral, problemas de ingeniería ambiental, aplicando las leyes de las ciencias naturales y de la matemática.	Matemáticas I, II, III, IV. Botánica, Álgebra y Geometría, Química I, II, III. Zoología General, Ecología, Física I, II
B. Aplicar diseño en ingeniería para la solución de problemas ambientales que satisfagan las necesidades de salud pública, seguridad, bienestar y los factores ambientales y económicos.	Dibujo, Topografía y Cartografía, Termodinámica, Sistemas de información geográficos, Balance de materia y energía, Mecánica de fluidos, Hidroclimatología, Manejo y conservación de recursos naturales, Calidad del aire, Operaciones y procesos unitarios, Gestión integral de residuos sólidos, Gestión ambiental empresarial, Profundización I, II. Saneamiento Básico, Hidráulica, Estudios ambientales, Potabilización del agua, Tratamiento de aguas residuales, Electiva I, II. Cambio Climático, Procesos productivos, Prevención y control de Contaminación atmosférica, Diseño de obras civiles en saneamiento y ambiente.
C. Comunicarse efectivamente con una variedad de audiencias	Técnicas de la comunicación e investigación, Participación comunitaria, Humanidades, Educación Ambiental, Formulación de proyectos

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

D. Aplicar criterios de responsabilidad social y compromiso ético en todos los proyectos que diseñe y ejecute.	Economía para ingenieros, Legislación ambiental, Trabajo de grado
E. Aplicar la legislación ambiental y el marco legal vigente que le permita actuaciones pertinentes ajustadas al cumplimiento de la Ley	Ética y Legislación ambiental, Gestión ambiental territorial, Manejo y conservación de recursos naturales, Calidad del aire, Operaciones y procesos unitarios, Gestión integral de residuos sólidos, Gestión ambiental empresarial, Estudios ambientales, Potabilización del agua, Tratamiento de aguas residuales, Prevención y control de Contaminación atmosférica, Diseño de obras civiles en saneamiento y ambiente.
F. Funcionar eficazmente en un equipo, ejercer liderazgo, crear espacios inclusivos	Participación comunitaria, Práctica Ambiental
G. Desarrollar experimentación, analizar e interpretar datos y elaborar conclusiones fundamentándose en la ingeniería ambiental, establecer metas e indicadores, planificar tareas y cumplir objetivos	Matemáticas I, Química I, II, III. Biología, Botánica, Programación para ingenieros, Zoología General, Física I, II. Estadística I, II. Microbiología Ambiental, Geología y Suelos
H. Adquirir y aplicar nuevos conocimientos de ingeniería ambiental según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.	Introducción a la ingeniería ambiental, Profundización I, II., Práctica Ambiental
I. Innovar y actuar con espíritu emprendedor	Formulación de proyectos, Procesos productivos, Profundización III, Trabajo de grado

Fuente: Elaboración propia


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.4.2.2 Resultados de aprendizaje por cada curso (RAC)

Continuando con la descripción de los resultados de aprendizaje, en la siguiente tabla se incluyen los resultados de aprendizaje por cada asignatura.


**Tabla 4. RAC por asignatura**

<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
<b>I</b>	Matemática I	Aplica los conocimientos teóricos para el manejo y solución de problemas matemáticos básicos.
	Química I	Comprende y analiza los fenómenos relacionados con la química y utiliza información para trabajar de manera organizada y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como colaborativa
	Biología	Identifica las características y la importancia de los seres vivos en el ambiente y propender por su conservación y manejo adecuado, reflexionando respecto a la importancia del estudio de los seres vivos y su utilidad para resolver problemas ambientales.
	Dibujo	Utiliza diferentes aplicaciones y programas Tecnológicos en el uso de las actividades en el dibujo como una forma de comunicación e interpretación a nivel laboral e industrial
	Introducción a la Ingeniería Ambiental	El estudiante es capaz de analizar de forma amplia los problemas de contaminación ambiental que ocurren en el mundo, sus causas y consecuencias.
	Técnicas de la comunicación e investigación	Apropia los fundamentos conceptuales y teóricos de la oralidad y la escucha comprensiva a partir de la interacción lingüística con otros pares y la elaboración de diferentes producciones textuales (resúmenes, ensayos, reseñas, artículos, proyectos de investigación)
<b>II</b>	Matemáticas II	Estudia y relaciona los conceptos de límite, derivada e Integral para funciones de una variable real y utilizar estas ideas en la solución de problemas de optimización, trazado de curvas y razones de cambio.
	Álgebra y Geometría	Resuelve problemas matemáticos empleando los métodos y técnicas del álgebra lineal y la geometría analítica


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
	Química II	Caracteriza desde el punto de vista químico y físico las principales funciones orgánicas y su impacto en el entorno
	Botánica General	Demuestra con experticia el análisis y aplicación de los conocimientos de la botánica en el área de la ingeniería.
	Participación comunitaria	Desarrolla un trabajo comunitario que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiados
	Programación para ingenieros	Resuelve problemas de ingeniería en el entorno por medio de herramientas de programación
<b>III</b>	Matemáticas III	Resuelve problemas que involucran las funciones de valor vectorial, serie numérica convergente y divergente aplicando las técnicas pertinentes.
	Química III	Aplicar conocimientos de la Química para realizar procedimientos de análisis químico, realizar cálculos, interpretar las respuestas obtenidas y establecer su relación con la Ingeniería Ambiental.
	Zoología General	Evalúa adecuadamente problemas ambientales desde los conceptos zoológicos y los aplica en la resolución de problemas utilizando el método científico
	Física I	Comprende, modela y resuelve problemas de aplicación que involucran cantidades físicas, sus relaciones y propiedades, las consistencias en las unidades, la incertidumbre de la medición, cálculo de vectores utilizando el método de componentes y su expresión unitaria.
	Humanidades	Analiza la práctica social como la base de las relaciones interpersonales, adaptándose a situaciones complejas y ambiguas.
	Estadística I	Ajusta tareas, situaciones, fenómenos o problemas objeto de estudio que se presenten para interpretarlos reduciendo el grado de incertidumbre como el margen de error en la toma de decisiones en el entorno académico, sociopolítico, económico y organizacional.
	Matemáticas IV	Modela situaciones en el mundo real aplicando la teoría de las ecuaciones diferenciales.




	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
<b>IV</b>	Educación ambiental	Desarrolla destrezas lingüísticas escritas articuladas con los marcos normativos, conceptuales y procedimentales para desarrollar estrategias de educación ambiental.
	Ecología general	Aplicar el conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas en la búsqueda de soluciones que contribuyan a prevenir, mitigar y controlar alteraciones sobre el ambiente
	Física II	Comprende, modela y resuelve problemas de aplicación que involucran el campo eléctrico creados por distribuciones de carga.
	Topografía y Cartografía	Aplica los distintos métodos planimétricos y altimétricos, planifica y realiza levantamientos topográficos de dificultad mediana, así como también calcula los errores máximos que cabe esperar con cada uno de los métodos.
	Estadística II	Comprende bases conceptuales y técnicas estadísticas para modelar y resolver procesos de ingeniería.
<b>V</b>	Economía para ingenieros	Diseña sistemas, componentes o procesos que satisfagan necesidades requeridas y consideren restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, seguridad y salud, manufactura y sostenibilidad global.
	Termodinámica	Estima un balance energético preliminar en un sistema termodinámico y consolida un plan de sustitución energética para un sistema termodinámico específico.
	Microbiología ambiental	Explica el papel fundamental de los microorganismos para la prevención y restauración del medio ambiente, terrestre, acuático y atmosférico.
	Sistemas de información geográfica	Reconocer las principales aplicaciones de un sistema de información geográfico y sus aplicaciones en las ciencias ambientales y la ingeniería ambiental
	Geología y suelos	Identifica las características y la importancia de los suelos en el ambiente y propender por su conservación y manejo adecuado.
	Ética y legislación ambiental	Comprende e interpreta las normas y procedimientos para el otorgamiento de derechos ambientales y los procesos sancionatorios a la luz de la normatividad vigente en materia ambiental

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
<b>VI</b>	Formulación de proyectos	Desarrolla la metodología de identificación, formulación y evaluación de un proyecto en la búsqueda de mejorar las habilidades que le permita la toma de decisiones y la comparación de situaciones propias de un proyecto por medio de actividades educativas en la promoción de las políticas y normativas del estado y de las necesidades del entorno.
	Balance de materia y energía	Comprende conceptos claves de los sistemas en las transformaciones de materia y energía de insumos a contextos de realidad.
	Hidroclimatología	Estima un balance hídrico a partir del estudio sistémico de las variables que lo componen (precipitación, escorrentía, evaporación e infiltración).
	Manejo y conservación de recursos naturales	Demuestra habilidad en el análisis y aplicación del conocimiento del manejo adecuado de los recursos naturales en el área de la ingeniería.
	Mecánica de fluidos	Resuelve problemas relacionados con los fluidos en el contexto de la ingeniería ambiental.
	Gestión ambiental territorial	Comprende la Gestión Ambiental Territorial, en las diferentes esferas, las herramientas para ejercerla (políticas, normativas, institucionales, administrativas y económicas) y su importancia frente a la problemática ambiental.
<b>VII</b>	Hidráulica	Comprende la hidráulica al estudiar las propiedades de la mecánica de fluidos y al aplicarla en la Ingeniería Ambiental y la resolución de problemas de Ingeniería
	Operaciones y procesos unitarios	Comprende los principales aspectos de la gestión del agua (Potable y residual), los métodos físicos, matemáticos, químicos y biológicos que explican su tratamiento, así como las posibles causas de fallos y su efecto en la eficiencia, y los aplica en estudios de caso reales en los que además interviene el correcto cumplimiento de la legislación ambiental, para finalmente analizar y formular opciones de mejoramiento.
	Calidad del aire	Diferencia conceptos, teorías y modelos relativos a la calidad del aire.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
	Profundización I	Realiza adecuadamente mediciones de emisión de ruido, ruido ambiental e industrial aplicando la metodología de la normatividad legal vigente.
	Gestión integral de residuos sólidos	Conoce la forma de diagnosticar, plantear y diseñar soluciones a problemas generados por la inadecuada gestión de los residuos sólidos.
	Gestión ambiental empresarial	Mediante los conocimientos adquiridos los estudiantes tienen la habilidad de identificar los diferentes indicadores en busca de la mejora continua basado en el ciclo PHVA.
<b>VIII</b>	Potabilización del agua	Diseña una estrategia metodológica para el desarrollo de modelo de potabilización del agua de acuerdo con las condiciones del lugar de diseño.
	Tratamiento de aguas residuales	Conoce la forma de diagnosticar, plantear soluciones y diseñar las diferentes unidades que componen un sistema de tratamiento de aguas residuales.
	Saneamiento básico	Conoce la forma de diagnosticar, plantear soluciones y diseñar las diferentes unidades que componen un sistema de abastecimiento de agua potable.
	Profundización II	Diseña planes de manejo o de recuperación para los suelos con problemas físicos o químicos.
	Electiva I	Comprende los principios básicos de la gestión preventiva de la seguridad y salud en el trabajo
	Estudios ambientales	Se conoce la forma de Caracterizar los P/O/A y el Medio Ambiente y los conocimientos técnicos de los modelos de Evaluación de Impacto Ambiental.
<b>IX</b>	Electiva II	
	Procesos Productivos	Identifica los procesos productivos y planea de manera eficiente los recursos en función de la productividad, competitividad, responsabilidad social, que le permita ser ambientalmente sostenibles y sustentables
	Prevención Y Control De La Contaminación Atmosférica	Aplica medidas de prevención y control a la problemática de contaminación atmosférica tanto a nivel poblacional como industrial.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


<b>Semestre</b>	<b>Asignatura</b>	<b>RAC/RAA</b>
	Profundización III	Conoce la forma de diagnosticar, plantear y diseñar soluciones a problemas generados por la inadecuada gestión del agua.
	Diseño de obras de saneamiento ambiental	Reconoce la importancia de los diferentes aspectos del diseño estructural, para conocer las dimensiones de los elementos necesarios en la construcción.
	Cambio climático	Reconoce la incidencia del cambio climático en la región y la sociedad y desarrolla estrategias en búsqueda de la mitigación y adaptación del cambio climático.
<b>X</b>	Trabajo de grado	Comprende el sentido de la indagación, la crítica y el análisis para la formulación de problemas de investigación, su evaluación y el diseño de estrategias de solución a los mismos
	Práctica ambiental	Elabora proyectos y documentos que involucran resolución y actuación ante problemas ambientales que existen o se pueden generar y para ello tiene en cuenta nuevas tendencias en las temáticas de su formación profesional, la responsabilidad social y ética y la legislación vigente en materia ambiental para actuar en pro de su cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5 Presentación del plan de estudios (malla curricular)**

Según el acuerdo académico 006 de junio de 2020, se expiden los lineamientos institucionales para el diseño curricular de los programas académicos a través de la Guía institucional para el diseño curricular basado en resultados de aprendizaje. Guardando coherencia con la guía, para el diseño curricular, la apuesta curricular del programa de Ingeniería Ambiental incluye los siguientes componentes:

- Componente formativo en el que, mediante un plan de estudios se pone en evidencia la relación entre el currículo y los resultados de aprendizaje.
- Componente pedagógico mediante el cual se establecen los lineamientos para aplicar el modelo pedagógico.
- Componente de interacción en el que se propone la relación de la institución y el programa con el sector externo con el fin de potenciar el aprendizaje de los estudiantes.


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Componente de conceptualización teórica y epistemológica del programa para comprender y plasmar aspectos formativos y pedagógicos propios de la naturaleza del programa.
- Mecanismos de evaluación relacionados con los instrumentos de medición y seguimiento de los resultados de aprendizaje.


A continuación, se presenta la malla del programa de Ingeniería Ambiental

Tabla 5. Malla curricular

Asignatura	Obligatoria	Electiva	Créditos Académicos	Horas de Clase / semana*	Horas de trabajo y/o apoyo directo*	No. Horas teóricas	No. Horas teórico-Prácticas	No. Horas Prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales	Horas de trabajo independiente por semana	Áreas de formación del Currículo				
												Ciencias básicas	Ciencias básicas de ingeniería	Ingeniería Aplicada	Socio-Humanística	Flexible
<b>Semestre I</b>																
Matemáticas I	x		3	6	96	6			48	144	3	x				
Química I	x		3	6	96		6		48	144	3	x				
Biología	x		3	6	96	6			48	144	3	x				
Dibujo	x		2	3	48		3		48	96	3		x			
Introducción a la Ingeniería Ambiental	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Técnicas de la Comunicación e Investigación	x		2	4	64	4			32	96	2				x	
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>16</b>	<b>29</b>	<b>464</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>304</b>	<b>768</b>	<b>19</b>					
<b>Semestre II</b>																
Matemáticas II	x		3	5	80	5			64	144	4	x				
Química II	x		3	6	96		6		48	144	3		x			
Botánica General	x		3	6	96		6		48	144	3	x				
Algebra y Geometría	x		3	5	80	5			64	144	4	x				
Participación Comunitaria	x		3	4	64	4			80	144	5				x	
Programación para Ingenieros	x		2	4	64		4		32	96	2		x			
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>17</b>	<b>30</b>	<b>480</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>336</b>	<b>816</b>	<b>21</b>					
<b>Semestre III</b>																
Matemáticas III	x		3	5	80	5			64	144	4	x				
Química III	x		3	6	96		6		48	144	3		x			
Zoología General	x		3	6	96		6		48	144	3	x				
Física I	x		3	6	96		6		48	144	3	x				
Humanidades	x		2	3	48	3			48	96	3				x	
Estadística I	x		3	4	64	4			80	144	5		x			
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>17</b>	<b>30</b>	<b>480</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>336</b>	<b>816</b>	<b>21</b>					
<b>Semestre IV</b>																
Matemáticas IV	x		3	5	80	5			64	144	4	x				

 <b>UCEVA</b> <sup>®</sup> Unidad Central del Valle del Cauca	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


Asignatura	Obligatoria	Electiva	Créditos Académicos	Horas de Clase / semana*	Horas de trabajo y/o apoyo directo*	No. Horas teóricas	No. Horas teórico-Prácticas	No. Horas Prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales	Horas de trabajo independiente por semana	Áreas de formación del Currículo				
												Ciencias básicas	Ciencias básicas de ingeniería	Ingeniería Aplicada	Socio-Humanística	Flexible
Educación Ambiental	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Ecología General	x		3	4	64	4			80	144	5		x			
Física II	x		3	6	96		6		48	144	3	x				
Topografía y Cartografía	x		3	4	64		4		80	144	5			x		
Estadística II	x		3	4	64	4			80	144	5		x			
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>18</b>	<b>27</b>	<b>432</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>432</b>	<b>864</b>	<b>27</b>					
<b>Semestre V</b>																
Economía para Ingenieros	x		2	4	64	4			32	96	2				x	
Termodinámica	x		2	4	64	4			32	96	2		x			
Microbiología Ambiental	x		3	4	64		4		80	144	5			x		
Sistemas de Información Geográfica	x		3	4	64		4		80	144	5			x		
Geología y Suelos	x		3	6	96		6		48	144	3			x		
Ética y Legislación Ambiental	x		3	4	64	4			80	144	5				x	
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>16</b>	<b>26</b>	<b>416</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>352</b>	<b>768</b>	<b>22</b>					
<b>Semestre VI</b>																
Formulación de Proyectos	x		3	4	64	4			80	144	5				x	
Balance de Materia y Energía	x		2	4	64	4			32	96	2			x		
Hidro-Climatología	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Manejo y Conservación de Recursos Naturales	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Mecánica de Fluidos	x		3	4	64	4			80	144	5		x			
Gestión Ambiental Territorial	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>17</b>	<b>24</b>	<b>384</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>432</b>	<b>816</b>	<b>27</b>					
<b>Semestre VII</b>																
Hidráulica	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Operaciones y Procesos Unitarios	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Calidad del Aire	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Profundización I	x		3	4	64		4		80	144	5					x
Gestión Integral de Residuos	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Gestión Ambiental Empresarial	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>18</b>	<b>24</b>	<b>384</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>480</b>	<b>864</b>	<b>30</b>					
<b>Semestre VIII</b>																
Potabilización del Agua	x		3	6	96		6		48	144	3			x		
Tratamiento de Aguas Residuales	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
Saneamiento Básico	x		2	4	64	4			32	96	2			x		
Profundización II	x		3	4	64		4		80	144	5					x
Electiva I	x	x	2	4	64	4			32	96	2					x
Estudios Ambientales	x		3	4	64	4			80	144	5			x		
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>16</b>	<b>26</b>	<b>416</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>352</b>	<b>768</b>	<b>22</b>					

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Asignatura	Obligatoria	Electiva	Créditos Académicos	Horas de Clase / semana*	Horas de trabajo y/o apoyo directo*	No. Horas teóricas	No. Horas teórico-Prácticas	No. Horas Prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales	Horas de trabajo independiente por semana	Áreas de formación del Currículo					
												Ciencias básicas	Ciencias básicas de ingeniería	Ingeniería Aplicada	Socio-Humanística	Flexible	
<b>Semestre IX</b>																	
Electiva II	x	x	2	4	64	4			32	96	2						x
Procesos Productivos	x		3	4	64	4			80	144	5				x		
Prevención y Control de la Cont. Atmosférica	x		3	4	64	4			80	144	5				x		
Profundización III	x		3	4	64	4			80	144	5						x
Diseño de Obras de Saneamiento y Ambiente	x		3	4	64	4			80	144	5				x		
Cambio Climático	x		3	4	64	4			80	144	5				x		
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>17</b>	<b>24</b>	<b>384</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>432</b>	<b>816</b>	<b>27</b>						
<b>Semestre X</b>																	
Práctica Ambiental	x		11	2	32				496	528	31						x
Trabajo de Grado	x		3	4	64	4			80	144	5						x
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS</b>			<b>14</b>	<b>6</b>	<b>96</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>576</b>	<b>672</b>	<b>36</b>						
<b>TOTAL CRÉDITOS / HORAS PLAN DE ESTUDIOS</b>			<b>166</b>	<b>246</b>	<b>3936</b>				<b>4032</b>	<b>7968</b>	<b>252</b>						
<b>Número de asignaturas por componentes</b>			<b>56</b>														
<b>Total de asignaturas / % por componente</b>																	

Fuente: Elaboración propia.

El sistema de créditos académicos en la UCEVA se reglamenta mediante [Acuerdo del Consejo Académico No. 006 de 2020](#), y ["Guía Institucional para el Diseño Curricular Basado en Resultados de Aprendizaje"](#), en donde se define el concepto de crédito académico "como el tiempo estimado de actividad académica del estudiante en función de las competencias académicas que se espera el programa desarrolle", seguidamente en el artículo décimo cuarto se da la equivalencia de crédito: "Un crédito equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, que comprende las horas con acompañamiento directo del docente y demás horas que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje, sin incluir las destinadas a la presentación de las pruebas finales de evaluación".

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.5.1. Componente formativo - Plan de estudios

En cuanto a la estructura del plan de estudios, se trabaja por áreas que se fundamentan en los planteamientos del Ministerio de Educación Nacional y de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) y su significado en el plan de estudios, se resume a continuación:

#### 3.5.1.1 Áreas del conocimiento y sus objetivos

El programa posee fundamentación teórica y metodológica de la ingeniería basada en el conocimiento de las ciencias naturales y la matemática con la especificidad conceptual, experimental y práctica de la Ingeniería Ambiental orientada al desarrollo sostenible y mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

Estos conocimientos distribuidos en las diferentes áreas, le permiten al futuro ingeniero ambiental de la UCEVA, desarrollar competencias propias de su campo de formación, las cuales se centran en desarrollar en el futuro ingeniero la capacidad de analizar y proponer soluciones de mejoramiento a problemas ambientales tanto potenciales como existentes, que resultan de la interacción del hombre con su entorno, soportándolo en sus conocimientos, habilidades interpersonales y creatividad para resolverlos.

A continuación, se describen cada una de ellas:

#### ***-Área de ciencias básicas***

Objetivo:


Proporcionar las bases del conocimiento científico que se convertirán en herramientas conceptuales fundamentales para la comprensión de su entorno.

Descripción:

En ella se soporta la formación científica del ingeniero y le capacita para interpretar el mundo y la naturaleza. Le suministra herramientas conceptuales que expliquen los fenómenos de su entorno, contribuyan a la formación de su espíritu investigativo y le den fundamentos sólidos para estructurar su conocimiento.

Asignaturas que la conforman: Matemáticas I, II, III, IV, Química I, Biología, Botánica general, Álgebra y geometría, Zoología general, Física I y II. (11 asignaturas)



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### ***-Área de ciencias básicas de ingeniería***

**Objetivo:**

Conectar los conocimientos de las ciencias básicas con el conocimiento propio del ingeniero para proporcionar solución a problemas de las ciencias.

**Descripción:**

Posibilita la conexión entre las ciencias naturales y la matemática con la práctica de la ingeniería. Esta área ofrece al estudiante herramientas enfocadas hacia la solución de problemas de las ciencias y promueve la cultura de la investigación mediante prácticas que fomenten el pensamiento crítico, reflexivo y observador.

Asignaturas que la conforman: Dibujo, Química II y III, Programación para ingenieros, Estadística I y II, Ecología, Termodinámica, Mecánica de fluidos. (9 asignaturas).


### ***-Área de ingeniería aplicada***

**Objetivo:** Proveer conceptos profesionales de diseño y aplicaciones tecnológicas propios de su campo de formación para facilitar su aplicación en la resolución de problemas y situaciones identificados.

**Descripción:**

En ella se suministran las herramientas que utilizará el ingeniero ambiental en su desempeño profesional; mediante conceptos básicos y profesionales es posible realizar diseños y conocer e identificar tecnológicas que buscan racionalizar el aprovechamiento de los recursos naturales, fundado en la concepción del desarrollo sustentable.

Asignaturas que la conforman: Topografía y Cartografía, Sistemas de información geográficos, Introducción a la ingeniería, Microbiología Ambiental, Geología y Suelos, Balance de materia y energía, Hidroclimatología, Calidad del aire, Prevención y control de Contaminación atmosférica, Hidráulica, Operaciones y procesos unitarios, Estudios ambientales, Gestión integral de residuos sólidos, Manejo y conservación de recursos naturales, Gestión ambiental territorial (I), Gestión ambiental empresarial (II), Potabilización del agua, Tratamiento de aguas residuales, Saneamiento Básico, Cambio Climático, Educación Ambiental, diseño de obras civiles en saneamiento y ambiente, Procesos productivos (23 asignaturas).

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **-Área socio-humanística y económica**

**Objetivo:**

Aportar conocimientos para interactuar con la comunidad y el entorno, involucrando en las actuaciones el componente social y económico para ajustarlo a la realidad.

**-Descripción:**

Tiene como propósito dar al ingeniero ambiental las herramientas básicas que le permitan interactuar con la comunidad y acercarse a la realidad en la cual se desenvuelve para identificar, comprender y proponer alternativas de solución adecuadas a los problemas ambientales específicos de la sociedad con el fin de mejorar la calidad de vida, mediante proyectos y actuaciones sujetas a la realidad social y económica del contexto a intervenir.

Asignaturas que la conforman: Técnicas de la comunicación, Participación comunitaria, Humanidades, Economía para ingenieros, Formulación de Proyectos, Ética y Legislación ambiental. (6 asignaturas).

### **-Área flexible**

**Objetivo:**


Flexibilizar y actualizar el plan de estudios mediante la inclusión de temáticas acordes a las nuevas dinámicas del campo de formación.

**Descripción:**

Su propósito es dinamizar el plan de estudios y garantizar su permanente actualización y modernización a través de la elección de temáticas específicas a tratar de acuerdo con lineamientos establecidos para la formación como profesional. Este componente posibilita la interacción con otras áreas del conocimiento.

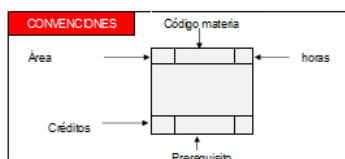
Asignaturas que la conforman: Electiva I, II, Profundización I, II, III, Práctica Ambiental, Trabajo de Grado. (7 asignaturas)

Figura 2. Plan de estudios Ingeniería Ambiental.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS - INGENIERÍA AMBIENTAL**

Básico			Profesional				Profundización		
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
02 21001 6 Matemáticas I 3 3	02 21006 5 Matemáticas II 3 21001 4	02 21016 5 Matemáticas II 3 21009 4	02 21034 5 Matemáticas IV 3 21016 4	03 21096 4 Termodinámica 2 21034 21034 2	03 21037 4 Mecánica de Fluidos 3 21096 5	31 21130 4 Profundización I 3 21110 2112 5	31 21112 4 Profundización I 3 21130 5	31 21113 4 Profundización III 3 21112 5	31 21072 Práctica Ambiental 11 Trabajo semestral
02 21006 6 Química I 3 3	02 21012 6 Botánica General 3 21008 3	02 21019 6 Zoología General 3 21003 3	02 21032 6 Física II 3 21024 3	16 21127 6 Geología y Suelos 3 21125 21023 3	16 21069 4 Balance de materia y energía 2 21017 21059 2	16 21049 4 Operaciones y procesos unitarios 3 21037 2104 5	31 21044 4 Electiva I 2 21109 2	31 21073 4 Electiva II 2 21044 2	31 21114 4 Trabajo de grado 3 21109 5
02 21003 6 Biología 3 3	02 21102 5 Álgebra y Geometría 3 21001 4	02 21024 6 Física I 3 21009 2114 3	03 21027 4 Ecología General 3 21019 5	16 21070 4 Microbiología Ambiental 3 21027 5	16 21129 4 Hidroclimatología 3 21096 2112 5	16 21060 4 Calidad del aire 3 21069 2112 5	16 21111 4 Saneamiento Básico 2 21049 2	16 21136 4 Prevención y control de la contaminación atmosférica 3 21060 5	
03 21006 3 Dibujo 2 3	03 21010 6 Química II 3 21006 3	02 21017 6 Química III 3 21010 3	02 21126 4 Estadística II 3 21026 5	16 21036 4 Sistemas de información geográfica 3 21126 5	16 21110 4 Manejo y conservación de recursos naturales 3 21127 5	16 21045 4 Hidráulica 3 21037 5	16 21132 6 Potabilización del agua 3 21049 3	16 21135 4 Procesos productivos 3 21131 5	
16 21030 4 Introducción a la ingeniería Ambiental 3 5	03 21066 4 Programación para ingenieros 2 2	36 21029 4 Estadística I 3 21009 5	16 21125 4 Topografía y cartografía 3 21008 21014 5	36 21042 4 Economía para ingenieros 2 21034 2	16 21070 4 Gestión Ambiental Territorial 3 21056 5	16 21055 4 Gestión integral de residuos sólidos 3 21107 5	16 21050 4 Tratamiento de aguas residuales 3 21049 5	16 21173 4 Diseño de obras de Saneamiento y Ambiente 3 21111 21059 5	
36 21103 4 Técnicas de la Comunicación e Investigación 2 2	36 21036 4 Participación comunitaria 3 21103 5	36 21070 3 Humanidades 2 21124 3	16 21136 4 Educación Ambiental 3 21124 5	36 21056 4 Ética y Legislación Ambiental 3 21036 5	36 21126 4 Formulación de proyectos 3 21042 5	16 21109 4 Gestión Ambiental Empresarial 3 21107 5	16 21131 4 Estudios Ambientales 3 21107 5	16 21137 4 Cambio climático 3 21129 21069 5	




AREAS	TOTAL CRÉDITOS
Número	%
1. Ciencias Básicas	33 19,9
2. Ciencias Básicas de Ingeniería	24 14,5
3. Aplicación de Ingeniería	67 40,4
4. Socio Humanística	27 16,3
5. Flexible	15 9,0
6. Prácticas	166 100

Fuente: Elaboración propia.

Las opciones de grado con que cuentan los programas de pregrado ofertados en la institución se encuentran reglamentados por el artículo 22 en el Acuerdo Académico No. 009 del 18 de junio de 2021 (Ver anexo 08). Estas opciones se presentan a continuación:

- Trabajo de grado
- Pasantía de investigación
- Pasantía profesional
- Auxiliar de investigación
- Articulación con posgrado primer semestre o módulos cursados y aprobados
- Proyectos de emprendimiento e innovación
- Productos de semilleros de investigación
- Participación en proyecto de extensión y proyección social
- Pruebas saber Pro

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **3.5.2. Articulación entre el currículo el sector externo**


La relación con el sector externo que involucra al programa de Ingeniería Ambiental con su entorno, se presenta hacia la comunidad y hacia el sector empresarial; los trabajos que se impulsan hacia la comunidad buscan hacer presencia y contribuir al mejoramiento social y ambiental a través de trabajos que benefician directamente su calidad de vida mediante.

De otro lado, se trabaja con el sector empresarial para aportar conocimientos que apoyen el mejoramiento ambiental, y además para identificar la dinámica del conocimiento ambiental y que pueda ayudar a fortalecer y direccionar la enseñanza y conocimientos a consolidar.

La interacción se hace visible mediante:

- Convenios de colaboración y apoyo interinstitucional en el tema ambiental. Estos convenios se firman entre el representante legal de la UCEVA y el representante legal de la institución, empresa u organización y en ellos se benefician las partes pues el conocimiento se ofrece y se recibe en ambos sentidos.
- Buenas relaciones con reconocidas empresas del sector productivo mediante las prácticas profesionales que se realizan en el último semestre y en las que se facilita la aplicación de conocimientos de los estudiantes de último semestre haciendo trabajos en empresas, organizaciones, corporaciones
- Proyección social a través de trabajos con participación directa de la comunidad
- Trabajos de grado con fuerte componente social en los que los estudiantes identifican la problemática ambiental y proponen estrategias de mejoramiento que pueden ser implementadas porque se ajustan a las condiciones de la comunidad a la que van dirigidas.
- Trabajos de grado orientados hacia soluciones ambientales en empresas del entorno.
- Algunos trabajos integradores cuya temática hace que se entre en conversación directa con la comunidad.
- Trabajos de investigación orientados hacia la comunidad o hacia las empresas.
- Diplomados, Seminarios de actualización y ciclos de conferencias dirigidos a miembros del programa y la comunidad en general en temáticas de interés y actualidad.

La Unidad Central del Valle del Cauca cuenta con convenios Marco a nivel Nacional e Internacional que permiten la colaboración entre instituciones y el desarrollo de diversas actividades; si bien no son convenios específicos, el programa de Ingeniería Ambiental se beneficia de ellos teniendo en cuenta que comparten igual denominación o denominaciones afines, así mismo se toma como alianzas estratégicas los convenios con las instituciones en que los estudiantes pueden realizar sus prácticas laborales.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


### 3.5.3.1. Convenios

La información sobre algunos de los convenios, se evidencia a continuación en la tabla 6

**Tabla 6. Convenios**

<b>CONVENIOS NACIONALES E INTERNACIONALES</b>				
<b>No.</b>	<b>Con quién</b>	<b>Breve Objeto</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Vigencia</b>
<b>1</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. CVC	Establecer un marco de colaboración para realización de proyectos, prácticas académicas, tesis y/o trabajos de grado.	2016 *Prorrogado 2021	7 años
<b>2</b>	Universidad del Quindío	Aunar esfuerzos para adelantar acciones conjuntas en temas de interés recíproco para cada una de las partes.	06/11/2020	4 años
<b>3</b>	Universidad Nacional de Costa Rica	Establecer las bases de cooperación y apoyo para el desarrollo conjunto de actividades académicas, y que resulten de interés para ambas partes.	10/06/2021	4 años
<b>4</b>	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	Establecer y desarrollar relaciones académicas, culturales y científicas entre las instituciones.	28/07/2020	5 años

Fuente: Elaboración propia.


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.5.3.2. Alianzas estratégicas

Por otro lado, el programa tiene alianzas estratégicas con alcaldías, empresas, instituciones, organizaciones y corporaciones, donde los estudiantes realizan sus prácticas profesionales de manera frecuente. Se incluyen en la tabla 7.

**Tabla 7. Alianzas estratégicas del programa para realización de Práctica Ambiental**

<b>Con quién</b>	<b>Área de acción</b>	<b>Años de realización</b>
Alcaldía municipal de Tuluá	Secretaría de salud, SEDAMA	2017, 2019, 2020, 2021
Nestlé de Colombia S.A.	SHE -Safety Health Environment	2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC	Gestión ambiental territorial	2017, 2018, 2019, 2021, 2022
Industrias alimenticias El Trébol S.A.	Área Gestión Ambiental	2015, 2016, 2018, 2019, 2020, 2021
Ingenio Pichichi	Área Gestión Ambiental	2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021
Riopaila Castilla S.A.	Fábrica y campo	2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2022
Ingenio San Carlos S.A.	Gestión Integral empresarial	2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020
Ingenio Carmelita	Gestión Ambiental	2017, 2018, 2019, 2021

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>Con quién</b>	<b>Área de acción</b>	<b>Años de realización</b>
Avidesa de Occidente MacPollo S.A.	Gestión Ambiental	2015, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022
Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.	Gestión Ambiental	2018, 2019, 2020, 2021, 2022
Ingenio Providencia S.A.	Gestión Ambiental	2018, 2019, 2020, 2022

### **3.6 Fundamentos teóricos y epistémicos que sustentan el plan de estudios.**

La fundamentación teórica que orienta la Ingeniería Ambiental tiene su origen en el continuo crecimiento de la explotación de los recursos naturales para el beneficio de la humanidad, ya que ha sido preocupación constante aumentar los conocimientos que le apunten a sobreponerse a los impactos negativos que genera dicha explotación en el ambiente.


La Ingeniería Ambiental se origina entonces de la interconexión de disciplinas académicas en busca de la comprensión de las afectaciones al ambiente que se originan en el desarrollo de la humanidad y que deben converger en acciones que promuevan el desarrollo sostenible para hacer frente a esta situación.

Esta actuación busca acciones que inician con la prevención de los impactos que pueden surgir de las actividades desencadenadas con el desarrollo económico, también la actuación a través de medidas para controlar la situación ya generada y en el caso de que no pueda hacerse dicho control, establecer estrategias que permitan compensar lo causado.

La Ingeniería Ambiental tiene su soporte en la sostenibilidad ambiental que, a su vez, se basa en los aspectos económicos, sociales y ambientales; este aspecto debe referirse a reflexionar en torno a acciones que permitan el avance de la humanidad.

Los ingenieros ambientales tendrán que hacer uso de sus conocimientos científicos y tecnológicos, así como su habilidad para interactuar con la comunidad para resolver los problemas ambientales que son su razón de ser, ya que estos estarán siempre presentes como consecuencia del desarrollo de la sociedad.

Es de esperarse que la ingeniería ambiental sienta sus bases teóricas y conceptuales en la identificación de los problemas sociales y culturales de la comunidad, considerando al

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

ambiente como un todo donde hablar de ambiente es hablar de la sociedad y la cultura que en él están inmersas. También debe ser un foco de atención el conocimiento de los recursos naturales: su explotación, cuidado y preservación y reconocimiento como generador de servicios ecosistémicos invaluable, las diferentes formas en que ocurre la contaminación: su origen, consecuencias y estrategias de control.

Conviene aclarar que las acciones en pro del ambiente son una urgencia y deben involucrar políticas a nivel local, regional y mundial como las que recientemente se están gestando con la promulgación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que son un compromiso de la humanidad.

Para la Ingeniería Ambiental el ambiente (Acofi, 2005) y los problemas ambientales se constituyen en su campo permanente de estudio. Para llegar a saber qué es el ambiente, es necesaria la filosofía y la epistemología ambiental, que lo toman como objeto de reflexión (Leff, 2006), y permiten la construcción de un pensamiento ambiental entendido como:

*“Una construcción teórica, interdisciplinar y transdisciplinar, que cruza de manera transversal y compleja la totalidad de las disciplinas profesiones y prácticas cotidianas de la cultura, con el fin de construir conceptos, valores, símbolos y prácticas científicas y tecnológicas que transforman el tejido profundo de la cultura, hacia una sociedad ambiental, es decir, hacia una sociedad que se asuma como naturaleza y que, por lo tanto, pase de una actitud de dominio, a una actitud de respeto por la vida como plétora de alteridades y de la cual, la especie humana es un hilo que participa del tejido de esa trama”<sup>1</sup>*


Para el desarrollo de un pensamiento ambiental en los programas de Ingeniería ambiental, se hace necesario el análisis y reflexión sobre los referentes establecidos por las conferencias internacionales sobre el ambiente (Estocolmo, Belgrado, Tbilisi, Río, entre otras), donde se presentaron aspectos procedimentales para abordar el estudio del ambiente. Entre los que se encuentran la interdisciplinariedad, el estudio de los problemas ambientales del contexto, el conocimiento del entorno, entre otros.

Otro referente para la orientación y el desarrollo de propuestas pedagógicas para la enseñanza del tema ambiental lo constituye el aporte teórico de autores reconocidos a nivel nacional e internacional por su estudio sobre el tema ambiental como Enrique Leff<sup>2</sup>, Olga

<sup>1</sup> Concepto de pensamiento ambiental, concebido por el IDEA (Instituto de Estudios Ambientales) en la Universidad Nacional de Colombia.

<sup>2</sup> Ambientalista mexicano. Doctorado en Economía del Desarrollo (París). Trabaja en los campos de la Epistemología, la Economía Política, y la Educación Ambiental. Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Ha sido investigador titular del Instituto de



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Bermúdez<sup>3</sup>, Augusto Ángel Maya<sup>4</sup>. Ellos aclaran que es preciso reconocer el ambiente como un sistema, donde no se puede entender el todo sin las partes, ni las partes sin el todo. Esta **visión sistémica y holística** requiere del aporte de todas las disciplinas para abordar la complejidad del tema ambiental, para lo cual proponen la **interdisciplina y el pensamiento complejo** como herramientas adecuadas para aproximarse a lo ambiental (Leff, 2006, Bermúdez, 2003, Ángel 1997).

Teniendo en cuenta la complejidad del concepto de ambiente, se requieren esfuerzos teóricos, prácticos y metodológicos, para la búsqueda de la articulación de las ciencias naturales y sociales, que permitan su comprensión desde una visión sistémica, que busque la integración del conocimiento, a través de una propuesta interdisciplinaria. La interdisciplinariedad se orienta al rompimiento de las barreras tradicionales de la ciencia fragmentada, de los currículos escolares que expresan el estudio y conocimiento de un mundo compartimentado y no de un mundo sistémico (Noguera, 2004).

La visión sistémica genera comportamientos, relaciones, flujos y formas de ser distintas entre las partes que componen el sistema - el ambiente – el sistema de un sistema, donde interactúan el medio natural, el medio humano y el medio técnico (Vidart, 1997). Sin embargo, en las propuestas educativas prevalece la dimensión tecnológica de lo ambiental y aún subsiste la escisión entre lo natural y social, y por ende las relaciones de dominación entre el sistema socio-cultural y los ecosistemas (Noguera, 2004). Y como se ha establecido éstos están articulados (Leff, 2006, Ángel, 1997, Torres, 1996, Bermúdez, 2003, Noguera, 2004) y se requiere de propuestas educativas que aborden dicha articulación.


Es por esto por lo que la interdisciplina, considerada como una apertura epistemológica de las ciencias para dejarse fecundar por las otras disciplinas (Ángel, 1997), como método (Leff, 2006), y como herramienta para el estudio del ambiente (Bermúdez, 2003), es asumida en el programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA, como elemento fundamental para la articulación del componente natural y social en la dimensión ambiental.

---

Investigaciones Sociales de la UNAM. Profesor de postgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM en temas de Ecología Política y Políticas Ambientales. Autor de libros y de más de 150 artículos en el tema ambiental.

<sup>3</sup> Socióloga, Master en Educación Ambiental, investigadora del Instituto de estudios ambientales – IDEA – de la Universidad Nacional (Bogotá), Directora de la Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo en esta Universidad, autora de varias publicaciones entre las que se encuentra “Cultura y Ambiente”.

<sup>4</sup> Licenciado en Filosofía Ambiental y Pedagogía, Doctor Honoris Causa en Educación Ambiental. Fue docente de medio ambiente en la Universidad Nacional de Colombia (Manizales y Bogotá), entre otras. Se desempeñó como fundador y director del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de Colombia, IDEA y como asesor del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente- PNUMA y del Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales de México. Autor de diferentes publicaciones en el tema ambiental.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Otros elementos necesarios en el currículo ambiental son *el saber y la racionalidad ambiental*, considerados ejes orientadores en este (Eschenhagen, 2008). Ese campo de conocimientos teóricos y prácticos que orienta a la rearticulación de las relaciones sociedad-naturaleza en un proyecto interdisciplinario, que trasciende la articulación de las ciencias, y se adentra en los valores éticos, los conocimientos prácticos y los saberes tradicionales en el manejo de los recursos naturales, es el *saber ambiental* (Leff, 2002). Y la que establece coherencia en la relación entre el pensamiento y la acción, y se construye con la articulación de valores, teoría, instrumentos y comunidades con sus respectivas identidades culturales, es la *racionalidad ambiental* que se concreta en una interrelación permanente entre teoría y práctica, abriendo vías de comunicación entre el saber ambiental y otras ciencias, permitiendo el diálogo de saberes (Leff, 2006).


Al estudiar el ambiente desde una visión sistémica se reconocen las relaciones entre sus componentes, que permiten establecer situaciones ambientales en las cuales se pueden producir problemas ambientales, lo que conlleva a reconocer la *interacción* como concepto fundamental para comprender el impacto de las relaciones en la generación de los problemas ambientales, haciendo que se considere el **problema ambiental** como columna vertebral del currículo (Torres, 2002).

Teniendo en cuenta la definición que ACOFI (2005) hace del programa de ingeniería ambiental, como el diseño, implementación y seguimiento de las medidas técnicas y de gestión para la prevención y solución de **problemas de contaminación y deterioro ambiental**, se considera el *problema ambiental*, como eje central de la propuesta curricular en Ingeniería Ambiental (Buitrago, 2012).


Por medio del estudio del problema ambiental, se puede comprender su origen y consecuencias y evidenciar las relaciones de la sociedad con los ecosistemas. Entendiendo que el problema ambiental es el resultado de los impactos producidos por las actividades humanas, realizadas para suplir sus necesidades, tanto en el sistema natural como en el sociocultural (Torres, 2002).

El programa de Ingeniería Ambiental de la UCEVA considera que el análisis epistemológico del concepto de ambiente permite establecer elementos filosóficos, históricos, conceptuales y procedimentales para abordar el estudio de este. También entiende el ambiente como un sistema, conformado a su vez por el sistema natural y el sistema sociocultural, y resalta la importancia de comprender cómo funciona cada parte del sistema, y de establecer las formas de relación entre ellos (Buitrago, 2012).

También asume el problema ambiental como un eje central para el desarrollo del currículo en Ingeniería Ambiental, abordando el estudio de las formas de relación del ser humano con su entorno a partir del conocimiento de la realidad social y natural, y buscando comprender el origen y consecuencias de las problemáticas ambientales ocasionadas por las actividades

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

humanas, para así proponer alternativas de solución a dichas problemáticas, que busquen mejorar el ambiente y la calidad de vida de los personas.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### Fundamentos Epistemológicos

El Ambiente es un sistema (Naturaleza - Sociedad) en el que interactúan sus partes	La sociedad debe asumirse como parte de la naturaleza y sus acciones deben ser de respeto, no de dominio
Estudiar el Ambiente inicia con el conocimiento del entorno	El objeto de estudio de la Ingeniería Ambiental son problemas ambientales del contexto
Se debe estudiar y dar y respuesta a problemas ambientales desde la interdisciplinariedad	



### Fundamentos Teóricos

Sostenibilidad ambiental como equilibrio armónico entre lo social, económico y ambiental	Conocimiento y aplicación de la normatividad ambiental vigente.
Estudiar el ambiente incluye a la sociedad y su cultura	Prevención, control y compensación de impactos ambientales
Origen y efectos de la contaminación	Aprovechamiento, cuidado y preservación de recursos naturales
Estrategias de interacción con la comunidad y trabajo interdisciplinario	Evaluar y proponer alternativas de prevención, manejo y solución a problemas ambientales reales y potenciales.



### Fundamentos que se **adquieren** a través de actividades formativas y académicas

<b>Formativas:</b> Clase magistral, tutorías, orientación en la elaboración de documentos, ejemplos de aplicación, presentación de ejemplos de estudios de caso, portafolio como estrategia para evidenciar revisión y apropiación de conceptos.	<b>Académicas:</b> Búsqueda, recolección y selección de información, participación en actividades propuestas en clase, elaboración de resúmenes, presentación de informes, práctica ambiental empresarial, elaboración de portafolio.
--	---




### Fundamentos que se **aplican** a través de actividades formativas y académicas

<b>Formativas:</b> Prácticas en el laboratorio, foros, seminarios, uso de material audiovisual, revisión de documentos elaborados mediante coevaluación y heteroevaluación, retroalimentación de talleres resueltos, aprendizaje basado en problemas, visitas a empresas, orientación del trabajo integrador.	<b>Académicas:</b> Análisis de información recogida y generada, elaboración de talleres de aplicación de conceptos, preparación de exposiciones en temas complementarios, presentación de informes de salidas de campo y de prácticas de laboratorio, elaboración de resúmenes de temáticas específicas, práctica ambiental empresarial
---	---



### Perfil de egreso

El ingeniero Ambiental de la UCEVA es un profesional dispuesto al cambio, formado con ética, gran sentido de responsabilidad social, capaz de trabajar en equipos multidisciplinarios, con fluida y adecuada comunicación oral y escrita para transmitir sus conocimientos en varios escenarios y dispuesto a asumir retos y tomar decisiones que propendan por el cuidado del ambiente. Posee sólidos conocimientos en el campo de las afectaciones al ambiente: su prevención, origen, control y tratamiento a través de una adecuada gestión que le permita identificar, comprender y proponer alternativas de solución a problemas ambientales potenciales y reales que se ajusten a la normatividad ambiental vigente, para aplicarlas junto con tecnologías ambientales apropiadas al contexto, en pro del desarrollo sostenible y con él, la convivencia armónica con la naturaleza para una mejor calidad de vida en beneficio del hombre y el ambiente.


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.1.1 Forma en que las labores formativas, académicas, docentes, científicas, artísticas y culturales y de extensión lograrán apropiar o incorporar dichos fundamentos


Los fundamentos epistemológicos y teóricos en los que se soporta el programa de Ingeniería Ambiental, se integra al PEI institucional desde el modelo Interestructurante donde los estudiantes y docentes tienen un papel activo, se articulan misión institucional, misión del programa, el perfil profesional, el objetivo del programa, las competencias y los resultados de aprendizaje con un enfoque dialogante e integrador entre asignaturas en la necesidad de impactar a la región, desde la evaluación permanente y formativa.

Tabla 8. Organización de actividades del programa y su contribución con los RA.


Actividad académica	Descripción	Curricular	Extracurricular	Interacción con otras actividades	Cómo contribuye al logro de los Resultados de Aprendizaje	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Estrategias de seguimiento al trabajo (Control y Evaluación)
Clases presenciales	Es a lo que denominamos horas de clase; a través de ellas se abordan los temas fundamentales de las asignaturas por medio de la presentación oral del tema por parte del profesor, pero posibilitando la participación del estudiante por medio de la formulación de preguntas, aclaración de inquietudes, presentación de apreciaciones, entre otros. Aquí se pueden emplear las ayudas que ofrecen las TIC cuando el tema así lo requiera.							
Seminario	Otra forma de clase presencial, se constituye en un espacio donde los estudiantes participan por medio de la presentación de un tema, y alrededor de este se elaboran análisis y discusiones que permiten el desarrollo del mismo, bajo la orientación del profesor. Dentro de las características más importantes del seminario se tiene, que los estudiantes no reciben la información ya elaborada por otro como en la clase tradicional, sino que la buscan, la indagan, la construyen en interacción con el director ponente del seminario. Todo el proceso ejercita a los estudiantes en el estudio personal y en equipo y estimula las	X		Desarrollar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Las clases presenciales son el encuentro docente estudiante donde se aporta al logro de los resultados de aprendizaje mediante el reconocimiento de la necesidad y capacidad de participar en el aprendizaje permanente.	X	X	Verificación de asistencia y tema tratado por parte del coordinador y control de asistencia de los estudiantes a través del SIGA, se aplica el modelo Interestructurante realizando una evaluación continua que se valora en tres cortes (Primer corte 30%, segundo corte 30% y el corte final del 40%) en el semestre.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

	competencias de escritura académica.							
Revisión bibliográfica	Aquí se desarrollan estrategias de búsqueda, recolección y selección de información en medios físicos (libros, revistas, documentos, textos guías), en sitios de Internet, y en las bases de datos digitales. Esta actividad está presente en todas las asignaturas del programa y se utiliza para optimizar el tiempo de contacto directo entre el docente y el estudiante.	X		Aprendizaje de búsqueda, revisión y sintetización de fuentes bibliográficas	La revisión bibliográfica permite adquirir la capacidad de búsqueda de información, análisis y sintetización de información como apoyo a la aplicación de los resultados de aprendizaje del programa		X	A través del desarrollo de la capacidad de síntesis de la información consultada, el manejo de las citas bibliográficas y con la verificación de asistencia en la biblioteca.
Talleres	En esta actividad se busca afianzar los conocimientos impartidos en la clase presencial mediante el desarrollo de ejercicios o aplicaciones, guías, escritos y otras actividades preparadas por el docente y que el estudiante puede desarrollar sin su presencia.	X		Autoaprendizaje y trabajo colaborativo	La realización de talleres apoya el resultado de aprendizaje concerniente a aplicar conocimientos matemáticos, científicos y de ingeniería.		X	Verificación de los talleres elaborados, el conocimiento del mismo y conclusiones expuestas de manera coherente y aplicada al tema tratado.
Prácticas en laboratorios	El laboratorio cuenta con salas para el desarrollo de diferentes prácticas: Química, Física, Biología, Microbiología. También en este espacio se hacen estudios en temáticas específicas de investigación que se estén desarrollando acordes con el grupo de investigación del programa. Se accede como parte de la programación de algunas asignaturas que tienen componente práctico y a ellas concurren estudiantes y profesores.	X		Aprendizaje colaborativo	Estas prácticas permiten interpretar resultados a la luz de su conocimiento ambiental.	X	X	Verificación de las prácticas realizadas a través de informes entregados
Visitas empresariales	Se planea asistencia de los estudiantes a diferentes empresas con el fin de conocer las tecnologías, y procesos manejados. Aquí la presencia del docente es necesaria para estos procesos de formación.	X		Autoaprendizaje	Las visitas a empresas aportan al logro de los resultados de aprendizaje para reconocer las responsabilidades profesionales y emitir juicios informados en la práctica informática basados en principios legales y éticos.	X		Verificación de asistencia a la visita
Elaboración de informes, ensayos.	Se realizan en la mayoría de las asignaturas para presentar el análisis y procesamiento de la información obtenida en las lecturas propuestas, prácticas de laboratorio, visitas a empresas entre otras.	X		Trabajo colaborativo	Los informes y ensayos apoyan la adquisición del resultado de aprendizaje de la comunicación eficaz en una variedad de contextos profesionales, también el de adquirir la capacidad de diseñar y realizar		X	Capacidad investigativa, de síntesis, de análisis, de estructuración y argumentación escrita en el manejo del tema tratado.


 <p>Institución de Educación Superior <b>UCEVA</b> Unidad Central del Valle del Cauca</p>	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>		<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>		<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>		<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

				experimentos, así como de analizar e interpretar los datos.				
Realización de lecturas	Se les designa a los estudiantes esta actividad para que tengan un aprendizaje autónomo, donde aborda diferentes lecturas en las diferentes áreas.	X		Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	Las lecturas asignadas en los espacios de aprendizaje apoyan el logro de los resultados de aprendizaje tales como adquirir la habilidad de identificar y formular y resolver los problemas de ingeniería.	X	X	Control de lectura en las clases, asistencia a través del SIGA.
Proyectos de investigación formativa	Se desarrollan principalmente en asignaturas del área aplicada de ingeniería, aunque también se dan en otras áreas como ciencias básicas, básicas de ingeniería. Aquí se abordan diferentes situaciones de la ingeniería Ambiental por medio de la realización de proyectos, con lo que se busca manejar información, desarrollar soluciones aplicando metodologías y tecnologías, permitiendo el manejo de elementos propios de la investigación y a la vez el estudio de diferentes campos de conocimiento.	X		Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	Los proyectos de investigación formativa aportan el logro del resultado de aprendizaje de adquirir la habilidad de identificar, formular y resolver los problemas de ingeniería, desde la simulación y construcción de prototipos, así como también de reconocer la necesidad y capacidad de participar en el aprendizaje permanente, desde un currículo integrador.		X	Con la verificación de la realización de la monografía – trabajo de grado en sus diferentes etapas.
Proyecto integrador (Desarrollo de trabajos integrados).	Aquí se elaboran proyectos que están relacionados con la aplicación de temas de asignaturas del área profesional, de tal manera que los estudiantes puedan desarrollar competencias profesionales.	X		Autoaprendizaje Trabajo colaborativo,	Los proyectos integradores aportan al logro de los resultados de aprendizaje para adquirir la capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como de analizar e interpretar los datos, participando con ideas a través de los diálogos de saberes, fortalece la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares, reconociendo los espacios para el trabajo, adquiere la habilidad de identificar, formular y resolver los problemas de ingeniería, desde la simulación y construcción de prototipos.		X	A través, del conjunto de asignaturas que revierten en un proyecto en el cual se expone y se evidencia la capacidad de proponer una solución a una problemática del entorno que lo rodea
Práctica empresarial	En el último semestre del programa los estudiantes realizan su práctica profesional en empresas u organizaciones, con el objetivo de transferir los	X		Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	La práctica profesional apoya el logro de los resultados de aprendizaje: Fortalecer la capacidad de trabajar		X	Informes de práctica profesional

 <p>Institución de Educación Superior <b>UCEVA</b><sup>®</sup> Unidad Central del Valle del Cauca</p>	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

	<p>conocimientos adquiridos a través de su paso por la universidad, en diferentes contextos de la región como industrias, corporaciones autónomas regionales, estamentos gubernamentales, ONG e inclusive la misma Institución.</p>				<p>en equipos multidisciplinarios, reconociendo los espacios para el trabajo, Diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades dentro de restricciones realistas, desde el desarrollo social y compromiso transformador con una visión glocal y Reconocer las responsabilidades profesionales y emitir juicios informados en la práctica informática basados en principios legales y éticos.</p>			
Muestras	<p>Es un espacio donde los estudiantes divulgan sus proyectos de clase, de trabajo de grado y de semilleros de investigación ante la comunidad académica y personas invitadas tales como colegios y empresas.</p>	X	Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	<p>Las muestras tecnológicas aportan al logro de los resultados de aprendizaje con la vivencia de solución de problemas y búsqueda de oportunidades que fortalecen la utilización de las técnicas, habilidades y herramientas de ingeniería modernas necesarias para la práctica de la ingeniería, considerando las actualizaciones constantes de la tecnología.</p>		X	Exposición en la muestra de un proyecto	
Maratones de Programación	<p>Es un evento realizado cada año y que tiene como finalidad fomentar en los alumnos los conocimientos y habilidades en programación. Se aprovecha la motivación generada por la participación en el evento y la posibilidad de clasificar a la maratón de programación nacional. Además, existe un grupo de estudio que trabaja constantemente en relación a esto.</p>	X	Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	<p>Las maratones de programación fortalecen la formación del pensamiento matemático, científico y de ingeniería, en el contexto del enfoque sistémico, así como también fortalecer la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios, reconociendo los espacios para el trabajo.</p>		X	Participación en el evento de maratón de programación, resolución de problemas	
Seminarios, Conversatorios, conferencias	<p>Espacios de encuentro académico en los que participan estudiantes, egresados, docentes del programa y de la facultad, donde se abordan temas de interés tanto disciplinar como de formación complementaria. En la mayoría de los casos se cuenta con la participación</p>	X	Autoaprendizaje	<p>Los seminarios aportan al logro de reconocer la necesidad y capacidad de participar en el aprendizaje permanente.</p>	X	X	Verificación de asistencia y resumen del tema abordado.	




	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

	de un actor externo experto en los temas.							
Participación en encuentros de semilleros de investigación	Los estudiantes y docentes encargados de los semilleros participan en los encuentros programados por REDIS. Los estudiantes y docentes del programa que lideran los procesos investigativos asisten a los encuentros de semilleros de investigación de la RedColsi.		X	Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	La participación en encuentros de semilleros de investigación permite adquirir la capacidad de diseñar y realizar experimentos, así como de analizar e interpretar los datos, participando con ideas a través de los diálogos de saberes y fortalecer la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares, reconociendo los espacios para el trabajo.	X	X	Aportes e interacción dentro del semillero, asistencia, participación en congresos, ponencias y productos de investigación.
Actividades académicas programadas en el contexto de los cursos de segunda lengua	Participación en las actividades de apoyo para el desarrollo de competencias comunicativas en segunda lengua, como clubes de conversación, salidas pedagógicas, festivales de Cultura y civilización.		X	Trabajo colaborativo	Estas actividades aportan al logro del resultado de aprendizaje de reconocer la necesidad y capacidad de participar en el aprendizaje permanente, desde un currículo integrador.		X	Aprobación de los niveles de inglés programados por el departamento de idiomas
Participación en actividades lúdicas, culturales y deportivas	Bienestar Universitario ofrece programas de formación artística en danza, música y teatro; y deporte formativo; además de apoyo al mejoramiento académico.		X	Autoaprendizaje Trabajo colaborativo	Las actividades lúdicas, culturales y deportivas aportan al logro de los resultados de aprendizaje a través del bienestar del estudiante apoyándolo en el logro de su trayectoria académica.	X		Asistencia y participación en las diversas actividades.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7 Estrategias de flexibilidad curricular y formación integral.

La flexibilidad del plan de estudios depende de su diseño curricular, el cual permite la selección, organización y distribución de los contenidos de formación, mediante el diálogo de las asignaturas por semestre, que tienen como objetivo el responder a las preguntas o temas orientadores, así como generar una propuesta de trabajo pedagógico y didáctico. El docente y el estudiante juegan papeles de igual relevancia, donde este segundo tiene un rol protagónico en los procesos de indagación, formulación de hipótesis, verificación y producción de conocimiento, que permite hacer una valoración de las competencias tanto cognitivas, procedimentales y afectivas de los estudiantes con independencia del lugar y el tiempo de su aprendizaje, construir estrategias importantes para el aprendizaje autónomo.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

A continuación, se relacionan las estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa, la flexibilidad garantiza al mismo las condiciones para la calidad de los currículos y además promueve y facilita el flujo en la interacción del aprendizaje autónomo:

- Los estudiantes pueden escoger el grupo donde quieren ver las asignaturas del área básica que se ofrece por la Facultad de Ingeniería en la que se recogen además estudiantes de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Sistemas.
- Los estudiantes pueden tomar cursos intersemestrales principalmente para adelantar materias, por cruces de horarios o por no aprobar un curso.
- Oferta de tutorías: Las asignaturas en matemáticas (I, II, III, y IV) contribuye a que los estudiantes tengan un insumo académico importante para desarrollar su trabajo autónomo.
- Asignaturas sin prerrequisito.
- La posibilidad que tiene el estudiante para cursar por semestre un número de créditos de acuerdo a su ritmo de aprendizaje, previo cumplimiento del mínimo requerido de créditos que exige la UCEVA.
- Convenios con otras instituciones.


El componente de la flexibilización del programa, está en el plan de estudios, en su área de componente flexible con 8 asignaturas que aportan el 14.37% de créditos académicos. Una mejor descripción del componente flexible muestra que se conforma de diferentes tipos de asignaturas como:

**Electivas:** curso que el estudiante toma como complemento a su formación normal, en el que se busca que el estudiante matice otros temas del conocimiento que no se encuentran como tal en el plan de estudios. Los temas ofrecidos son cambiantes y atienden a necesidades específicas.

**Profundización:** corresponden a líneas en las que se ofrece al estudiante la posibilidad de hacer un énfasis en un tema específico de su campo de formación. Existen profundizaciones que se ofrecen y a su vez estas líneas de profundización son las que, con su temática, nutren los trabajos de investigación que se desarrollan en el programa.

Estas temáticas pueden ser modificadas a medida que las necesidades del entorno así lo requieran, pues todas ellas son tomadas de la lectura que se ha realizado de los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, así como de las necesidades sentidas del entorno.

**Trabajo de grado:** Se ha incluido dentro de este componente puesto que el tema de cada proyecto corresponde con una de las líneas de profundización como lo son la Gestión

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


ambiental, los recursos naturales, la gestión integral del recurso hídrico y la gestión ambiental del suelo.

Otros aspectos que dan cuenta de la flexibilidad son:

- Los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental pueden escoger el grupo donde quieren ver las asignaturas del área básica que se ofrece por la Facultad de Ingeniería en la que se recogen además estudiantes de ingeniería de Sistemas, electrónica Ingeniería Industrial e Ingeniería Agropecuaria, previa inscripción y disponibilidad del cupo teniendo en cuenta el número máximo de estudiantes definido para cada grupo.
- Los créditos académicos le permiten programar sus actividades de tiempo autónomo según su disponibilidad y conveniencia de tiempo a los estudiantes del programa.
- La movilidad que tienen los estudiantes del programa de ingeniería ambiental para cursar asignaturas según sus necesidades, previo cumplimiento de requisitos entre otros programas de la Facultad de Ingeniería.
- Los cursos intersemestrales o cursos especiales que los estudiantes pueden tomar principalmente para adelantar materias, por cruces de horarios o por no aprobar un curso. El estudiante también posee la oferta para el continuo fortalecimiento de sus competencias de cursos y seminarios cortos por parte de la Facultad de Ingeniería y otros en convenio con algunas Instituciones de Educación Superior y otros organismos como la Corporación autónoma regional del Valle del Cauca CVC, La Secretaria de Asistencia agropecuaria y medio ambiente SEDAMA de Tuluá, SENA CLEM Tuluá, entre otros.
- El estudiante podrá realizar Homologaciones de asignaturas vistas en la Institución o en otra institución con registro calificado vigente, que el programa considere que son objeto de esta opción, previo estudio de la Decanatura (Ver artículo 36 del Reglamento académico Estudiantil, sobre requisitos de homologaciones).
- El estudiante podrá solicitar exámenes de validación de asignaturas que no tengan un componente práctico y que el programa tenga definidas como validables (ver artículo 63, 64, 65, 66 y 67 del Reglamento académico estudiantil Acuerdo 022 de 2016).

El diseño curricular del plan de estudios permite el diálogo de las asignaturas por semestre, que tienen como objetivo el responder a las preguntas o temas orientadores, así como generar una propuesta de trabajo pedagógico y didáctico, esta es otra forma de estimular la interdisciplinariedad en el programa de Ingeniería ambiental, a través de un currículo integrador, que se encuentra alineado con el modelo pedagógico institucional.

La dinámica consiste en plantear, realizar y sustentar un proyecto que integre las asignaturas del semestre, el cual se socializa con los compañeros y los profesores donde los estudiantes ponen en práctica y a prueba su saber. Estos proyectos son socializados con los demás

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

estudiantes del semestre y para garantizar una mayor objetividad en la evaluación de la actividad, a los estudiantes se les entrega la guía con las instrucciones del trabajo a realizar y su respectiva rúbrica.

En este sentido para la UCEVA, la flexibilidad del currículo se entiende como las múltiples posibilidades establecidas en los planes de estudio, que garanticen la actualización permanente y la movilidad de los estudiantes al interior de su programa, a nivel institucional e interinstitucional.


Por su parte, la estructuración curricular sitúa al estudiante como centro del proceso formativo, por medio del alcance de los resultados de aprendizaje que validan los conocimientos, habilidades y competencias durante la permanencia en el contexto académico.

Adicionalmente, como apoyo al proceso de formación integral (salud mental, física, intelectual, cultural), la UCEVA, a través del [Acuerdo Académico No. 007 de junio 30 de 2020](#), implementa un crédito académico en los cursos, programas y modalidades deportivas, culturales y artísticas, como uno de los requisitos para optar al título de pregrado, en los programas académicos que oferta la UCEVA (Artículos 2° y 4° modificados por el [Acuerdo Académico No. 004 de 22 de marzo de 2022](#)).

### **3.8 Modelo pedagógico/didáctico, evaluativo (alineado con el PEI) y de retroalimentación privilegiadas para su aplicación en el programa**

El Proyecto Educativo Institucional (PEI 2021-2030), establece su modelo pedagógico interestructurante con una perspectiva integradora, como fundamento orientador del camino y de la meta del proceso de formación, coherente con los fundamentos y los principios filosóficos definidos en la misión y que son la fuente de sentido del quehacer institucional. Se trata de generar un intercambio permanente entre el paradigma científico y el humanístico-crítico, basado en una didáctica no transmisionista sino investigativa, desde las diferentes posibilidades de la interestructuración. Por su parte, el concepto orientador glocal, implica el reconocimiento de la UCEVA como parte del contexto local y regional, con una visión desde los desafíos de la sociedad global; lo cual, impacta sus procesos de docencia, investigación y proyección social.

La interestructuración posibilita el diálogo entre asignaturas, las áreas de formación del plan de estudios y las funciones sustantivas de la institución. Esta estrategia de diálogo de saberes, responde a un análisis curricular sobre los desafíos de la sociedad glocal como espacio problematizador y los elementos del plan de estudios, de tal forma, que se puedan articular dos o más asignaturas del semestre, o asignaturas de diferentes semestres para que los estudiantes observen, teoricen y apliquen el conocimiento en dicha problematización.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Igualmente, permite la generación de una evidencia de aprendizaje que puede darse al final de cada semestre o cada ciclo del plan de estudios, y debe estar relacionada directamente con los resultados de aprendizaje establecidos por el programa. Por lo tanto, se disponen espacios académicos dialogantes con diferentes campos de problema como se mencionan a continuación:

- Asignatura articuladora.
- Pregunta integradora.
- Problema del contexto.
- Tópico investigativo.
- Estudio de caso

### **3.9 Metodología y estrategias de la implementación del modelo pedagógico interestructurante en el programa.**


La Ingeniería Ambiental por su naturaleza es interdisciplinaria ya que debe generar soluciones que contemplen diversos aspectos del conocimiento; en el programa, se han adelantado experiencias en las que se tejen proyectos en torno a un problema planteado con lo que se ponen en diálogo diferentes asignaturas en torno a su solución desde varias disciplinas.

Estos trabajos ocurren entre asignaturas del mismo semestre o en asignaturas que son requisito una de la otra y guardan continuidad.

Todas estas acciones buscan que se evite al máximo el fraccionamiento del conocimiento y que los estudiantes puedan comprender que todas las disciplinas de una u otra forma se conjugan y ayudan a la solución de los problemas ambientales.

En Ingeniería Ambiental, para el aprendizaje de los contenidos propuestos y guardando coherencia con el modelo pedagógico institucional, se establecen estrategias de enseñanza que contemplen aspectos como: el enfoque CTS (interacción entre Ciencia, Tecnología y Sociedad), la interdisciplina, el estudio de problemas ambientales y la cátedra compartida entre otras.

Algunas características de estas estrategias que convergen al modelo pedagógico interestructurante con enfoque integrador son:

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Orientar las actividades de enseñanza y aprendizaje en torno a una situación problema.
- Identificar problemas ambientales y abordar su solución por medio de metodologías propias de la ingeniería ambiental.
- Los estudiantes desarrollan su trabajo académico involucrando los conocimientos desde diferentes asignaturas del semestre en torno a la pregunta orientadora
- El estudio y resolución de problemáticas ambientales se aborda desarrollando metodologías y formas de analizar la realidad de manera holística e interdisciplinaria.
- El trabajo debe estar bajo la orientación de varios docentes del mismo semestre que convergen en torno a un problema particular.


El modelo interestructurante se aplica en el programa, fundamentalmente mediante la elaboración del trabajo integrador con el cual se busca dar respuesta a una pregunta orientadora relacionada con los resultados de aprendizaje que se tendrán de las asignaturas que lo conforman y que deben entrar a dialogar e interactuar para dar una solución integral que se consigue sumando la aplicación de los conocimientos de las diferentes temáticas que se abordan por semestre. A continuación, se presenta información relacionada con el trabajo integrador.

### **3.9.2 Trabajo integrador**

Atendiendo a los lineamientos del PEI, en el programa de Ingeniería Ambiental se articulan los conocimientos en torno a una pregunta integradora por semestre a la que se responderá a través de los contenidos y didáctica propia de cada asignatura del semestre, se propondrá un trabajo multidisciplinar al que concurrirán las asignaturas involucradas y cuyo tema central girará en torno a la pregunta integradora y el objetivo del semestre.

Este trabajo propiciará el diálogo entre asignaturas y docentes quienes harán la evaluación particular desde su conocimiento y tendrá como gran aporte para los estudiantes que en un único trabajo podrán integrar los conocimientos específicos de las diferentes asignaturas sin tener que desarrollar varios proyectos por cada semestre académico.

El tema general del trabajo resultará de la concertación entre los docentes en torno a la pregunta integradora y deberá tener como mínimo en el documento de entrega de resultados los siguientes aspectos, además de otros que se consideren pertinentes en cada caso específico:

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Título
- Introducción
- Objetivos (general y específicos)
- Marco teórico
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones

A continuación, se presentan los objetivos y preguntas del programa, de cada ciclo de formación y por cada semestre. (Tablas 9)

**Objetivo General del programa:**


Formar Ingenieros Ambientales con un enfoque holístico, que integre los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos para contribuir al desarrollo sostenible de la región y el país, mediante la prevención, corrección, mitigación y/o compensación de problemas ambientales de la región y el país.

**Pregunta orientadora del programa:**

¿Qué conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos se deben apropiar desde la Ingeniería Ambiental para contribuir al desarrollo sostenible de la región y del país mediante la prevención, corrección, mitigación y/o compensación de problemas ambientales?

**Preguntas y objetivos por semestre:**


Para dar continuidad con el desarrollo pedagógico, en la tabla 12, se puede observar los objetivos y la pregunta integradora por cada semestre, la cual será desarrollada a través de los diferentes contenidos curriculares del semestre académico y así lograr que los estudiantes pongan en práctica las asignaturas en la solución de esta pregunta.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


**Tabla 9. Preguntas y objetivos por semestre**

<b>SEM</b>	<b>PREGUNTA Y OBJETIVO POR SEMESTRE</b>
<b>I</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cuáles son los conocimientos básicos que orientarán al estudiante para comprender el comportamiento de los seres vivos en el ambiente y su conexión con la matemática, la química y el dibujo, que se deben utilizar en la identificación y descripción de los problemas ambientales del entorno, en la revisión de textos para identificar su potencial solución y la producción de documentos que den cuenta de su apropiación?</p> <p><b>OBJETIVO:</b> Entregar al estudiante conocimientos básicos que le ayuden a comprender el comportamiento de los seres vivos en el ambiente y su conexión con las ciencias básicas para identificar problemas ambientales del entorno y generar documentos que evidencien su apropiación.</p>
<b>II</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo se incorporan los conocimientos básicos de Matemáticas, Botánica, Química y Programación en un trabajo que involucra la interacción con la comunidad, para convertirlos en herramientas conceptuales que faciliten la identificación y comprensión de la problemática ambiental y sus posibles soluciones desde un enfoque comunitario?</p> <p><b>OBJETIVO:</b> Incorporar conocimientos de las ciencias básicas y la interacción con la comunidad como herramientas en la identificación y comprensión de problemas ambientales y posibles soluciones que se ajustan a la realidad y sus posibles soluciones desde un enfoque comunitario</p>
<b>III</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo aplicar los conocimientos del análisis químico, de la interpretación de datos, de los animales y su entorno físico y biótico, de la matemática en el contexto real y del ser humano como ente social, para relacionarlos en el desarrollo de un proyecto que plantea el diagnóstico social y técnico y las estrategias de solución de una problemática ambiental detectada en el entorno o a través de un estudio de caso?</p> <p><b>OBJETIVO:</b> Aplicar los conocimientos del análisis químico, de la interpretación de datos, de los animales y su entorno físico y biótico, de la matemática en el contexto real y del ser humano como ente social, en el desarrollo de un proyecto que plantea el diagnóstico social y técnico y las estrategias de solución de una problemática ambiental detectada.</p>




	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>IV</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo se aplican conocimientos de los ecosistemas, de algunas estrategias de educación ambiental, de levantamiento topográfico, de modelos que aplican ecuaciones diferenciales, de campos eléctricos y de las técnicas estadísticas en proyectos que buscan identificar y divulgar alternativas de prevención, mitigación y control de alteraciones ambientales en un ecosistema?</p>
	<p><b>OBJETIVO:</b> Aplicar conocimientos de los ecosistemas, de algunas estrategias de educación ambiental, de levantamiento topográfico, de modelos que aplican ecuaciones diferenciales, de campos eléctricos y de las técnicas estadísticas en proyectos que buscan identificar y divulgar alternativas de prevención, mitigación y control de alteraciones ambientales en un ecosistema.</p>
<b>V</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo elaborar un proyecto a la luz de la normatividad vigente en materia ambiental, orientado a la conservación y manejo adecuado del suelo teniendo en cuenta aspectos ambientales, sociales y económicos como pilares de la sostenibilidad, en el que además se puedan articular conocimientos como el comportamiento termodinámico del sistema, el uso de microorganismos benéficos para el equilibrio ambiental y los sistemas de información geográfica?</p>
	<p><b>OBJETIVO:</b> Aplicar conocimientos adquiridos para elaborar un proyecto a la luz de la normatividad vigente en materia ambiental, orientado a la conservación y manejo adecuado del suelo teniendo en cuenta aspectos ambientales, sociales y económicos como pilares de la sostenibilidad, en el que además se puedan articular conocimientos como el comportamiento termodinámico del sistema, el uso de microorganismos benéficos para el equilibrio ambiental y los sistemas de información geográfica.</p>
<b>VI</b>	<p><b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo pueden interactuar en la elaboración de un proyecto de intervención ambiental para el manejo adecuado de los recursos naturales los conocimientos de balance hídrico, del movimiento del agua, de las posibles transformaciones de materia y energía y las herramientas de gestión ambiental territorial?</p>
	<p><b>OBJETIVO:</b> Proporcionar herramientas para estructurar y formular un proyecto de intervención ambiental orientado hacia el manejo adecuado de los recursos naturales en el que interactúan los conocimientos de balance hídrico, del movimiento del agua, de las posibles transformaciones de materia y energía y de las herramientas de gestión ambiental territorial.</p>

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>VII</b>	<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo se elabora un proyecto de intervención ambiental empresarial para proporcionar soluciones a problemas identificados en la gestión del agua, la calidad del aire, el ruido ambiental e industrial y los residuos sólidos haciendo uso de algunas herramientas de gestión ambiental?
	<b>OBJETIVO:</b> Proporcionar espacios de discusión y análisis para aplicar conocimientos en la elaboración de proyectos de intervención ambiental empresarial, que ofrezcan soluciones a problemas identificados en la gestión del agua, la calidad del aire, el ruido ambiental e industrial y los residuos sólidos haciendo uso de algunas herramientas de gestión ambiental.
<b>VIII</b>	<b>PREGUNTA:</b> ¿Cuál debe ser el enfoque en el planteamiento y desarrollo de proyectos ambientales cuyo componente fundamental es la gestión integral del agua?
	<b>OBJETIVO:</b> Articular los conocimientos de la gestión integral del agua en el desarrollo de proyectos que den solución a problemas ambientales existentes, para prevenir, corregir, mitigar o compensar las afectaciones que se pueden producir por la ejecución de obras o proyectos.
<b>IX</b>	<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo contribuir a la mitigación y adaptación del Cambio Climático basado en los conceptos de prevención y control de la contaminación atmosférica, los procesos productivos, el diseño de obras de saneamiento y ambiente y la gestión integral de la biodiversidad?
	<b>OBJETIVO:</b> Aplicar los conocimientos adquiridos para elaborar un proyecto en el que se contribuya a la mitigación y adaptación del Cambio Climático en la región.
<b>X</b>	<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo integrar los conocimientos construidos en las áreas de aplicación de ingeniería y área flexible para conceptualizar, implementar y hacer seguimiento de soluciones a problemas ambientales que están presentes en los sistemas productivos y del sector industrial?
	<b>OBJETIVO:</b> Elaborar proyectos de diseño de ingeniería en los cuales se apliquen conocimientos de las áreas de formación profesional y flexible tanto en los procesos productivos como en otros que involucren trabajos por fuera del ámbito empresarial.

Fuente: Elaboración propia

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### Análisis del objetivo general de la carrera:

Figura 3. Objetivo general de la carrera




Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se presentarán los aspectos claves del programa de Ingeniería Ambiental, en relación con la misión, el perfil de egreso y los objetivos (general y específico), declarados para vigencia del registro calificado.

Tabla 10. Aspectos claves de la misión, el perfil de egreso y los objetivos

<b>Descripción</b>	<b>Aspectos claves</b>
<b>Misión del programa</b>	Formar profesionales en el área de la ingeniería aplicada al manejo ambiental, mediante un currículo que integra conocimientos en aspectos humanísticos, científicos y técnicos para aportar al desarrollo sostenible a través de prácticas responsables de buen uso y conservación del medio ambiente.
<b>Perfil Egreso</b>	Habilidad de gestión y visión de futuro, capaz de identificar, comprender y proponer alternativas de solución a problemas ambientales, empleando conocimientos científicos y tecnológicos, buscando el desarrollo sostenible y con él, la convivencia armónica con la naturaleza para una mejor calidad de vida en beneficio del hombre, optimizando procesos y minimizando costos.
<b>Objetivo General</b>	Formar Ingenieros Ambientales con un enfoque holístico, que integre los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos para contribuir al desarrollo sostenible de la región, mediante la prevención, corrección, mitigación y/o compensación de problemas ambientales de la región.

Fuente: Elaboración propia

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.9.3 Estrategias pedagógicas y didácticas complementarias

La metodología de enseñanza y aprendizaje, conjuga en las asignaturas: la clase magistral, la interacción entre la teoría y la práctica, el aprendizaje basado en estudios de caso mediante la elaboración de proyectos interdisciplinarios que giran en torno a la pregunta integradora, el desarrollo de prácticas en el laboratorio, talleres y el trabajo de campo como las principales prácticas desde las asignaturas.

Esta metodología requiere de los siguientes aspectos:


- El estudiante participando de manera activa su proceso de aprendizaje y aplicación de conocimientos
- El docente como generador de entornos de aprendizaje que estimulen al estudiante y le orienten en la consolidación de sus conocimientos.
- Utilización de metodologías activas: metodologías interactivas, estudio de caso, trabajos en equipo, prácticas empresariales, tutorías, etc.

Las actividades académicas son el eje central del proceso enseñanza-aprendizaje y en su conjugación, se logra dar estructura y soporte al currículo gracias a su complementariedad.

Estas acciones requieren de actividades que direccionen al estudiante hacia el aprendizaje significativo para desarrollar competencias básicas de su profesión y competencias transversales como la comunicación oral y escrita, sentido crítico, trabajo en equipo, capacidad de liderazgo, resolución de problemas y toma de decisiones entre otros.

Además de los aspectos mencionados con el trabajo integrador que es la materialización del modelo pedagógico institucional, se realizan actividades de enseñanza, aprendizaje y/o evaluación para promover la adquisición de las competencias generales y específicas de ingenieros ambientales. Entre las actividades podrían nombrarse entre otras:

- Estudio de casos.
- Técnicas para la evaluación de impactos ambientales
- Reconocimiento y aplicación de la normatividad
- Uso de lúdicas para el aprendizaje de aspectos ambientales.
- Clases magistrales con participación estudiantil.
- Clases prácticas en el laboratorio
- Exposición de trabajos o proyectos relacionados con el tema ambiental
- Realización de talleres de resolución de problemas en clase, para facilitar el despliegue de competencias procedimentales.


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Realizar mesas de debate para la discusión de las preguntas integradoras y sobre sus posibles soluciones.
- Vinculación de estudiantes en los grupos de investigación de la facultad.
- Organización y participación en congresos, seminarios y talleres teórico-prácticos, tanto docentes como estudiantes, con el fin de mantener actualizados los conocimientos relacionados con la ingeniería ambiental
- Realización de visitas a empresas principalmente de la región, con el propósito de conocer prácticas y modelos de gestión ambiental y cómo enfrentan los problemas ambientales presentados durante sus procesos.
- Revisión bibliográfica de temáticas específicas mediante el uso de bases de datos
- Elaboración de resúmenes, trabajos, informes
- Resolución de problemas presentados como estudios de caso
- Salidas de campo (humedales, bosques, jardín botánico entre otros)
- Uso de la internet como herramienta de información y comunicación

Estas estrategias se encuentran distribuidas en las siguientes actividades que corresponden al trabajo presencial e independiente. (Tabla 11)


Tabla 11. **Actividades de trabajo presencial e independiente**

<b>Trabajo presencial</b>	
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
<b>Clases presenciales</b>	Es a lo que denominamos horas de clase; a través de ellas se abordan los temas fundamentales de las asignaturas por medio de la presentación oral del tema por parte del profesor, pero posibilitando la participación del estudiante por medio de la formulación de preguntas, aclaración de inquietudes, presentación de apreciaciones, entre otros. Aquí se pueden emplear las ayudas que ofrecen las TIC cuando el tema así lo requiera.
	Otra manera en que se maneja la clase presencial es en forma de seminario, donde los estudiantes participan por medio de la presentación de un tema, y alrededor de este se elaboran análisis y discusiones que permiten el desarrollo del mismo, bajo la orientación del profesor.
<b>Trabajo Independiente</b>	
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
<b>Revisión bibliográfica</b>	Aquí se desarrollan estrategias de búsqueda, recolección y selección de información en medios físicos (libros, revistas, documentos, textos guías) o en la web. Está presente en todas las asignaturas del programa y se utiliza para optimizar el tiempo de contacto directo entre el docente y el estudiante.
<b>Talleres</b>	En esta actividad se busca afianzar los conocimientos impartidos en la clase presencial mediante el desarrollo de ejercicios, guías, escritos y otras actividades preparadas por el docente y que el estudiante puede desarrollar sin su presencia.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

<b>Prácticas de laboratorio</b>	Se realizan en algunas asignaturas, con el fin de que el estudiante aplique los conocimientos teóricos en temáticas particulares; específicamente se hacen prácticas de laboratorio en Biología, Botánica, Zoología, Química, Física, Topografía y Cartografía, Geología y Suelos, Microbiología y Análisis de agua potable y residual. Es importante aclarar que son los estudiantes quienes realizan su práctica utilizando las guías que el docente ha preparado para tal actividad pero la presencialidad del docente no es fundamental para su desarrollo.
<b>Prácticas en el Campus universitario</b>	Se desarrollan en asignaturas de ciencias básicas, básicas de ingeniería y aplicadas de ingeniería. Estas prácticas las realiza el estudiante por fuera de un área confinada como ocurre con las prácticas de en las salas de laboratorio; son posibles debido a la extensión de área con la que se cuenta (zonas verdes y lagos) y se hace en asignaturas como Botánica, Zoología, Geología y Suelos y Topografía y Cartografía.
<b>Visitas empresariales</b>	Se planea asistencia de los estudiantes a diferentes industrias con el fin de conocer tecnologías y procesos de producción y su efecto en el ambiente, además de observar el manejo ambiental que en ellas se hace (agua, aire, residuos sólidos, suelos, etc.). Aquí la presencia del docente es opcional y no afecta el normal desarrollo de las actividades programadas para el aprendizaje autónomo de los estudiantes.
<b>Salidas de campo</b>	Programadas a escenarios naturales tales como: humedales, bosques, zonas de páramo, zonas costeras y de nevado, entre otros. Estas actividades se realizan por fuera de la institución y en ellas el estudiante debe desarrollar las guías que el docente ha preparado para el desarrollo de su aprendizaje autónomo.
<b>Elaboración de informes</b>	Se realizan en la mayoría de las asignaturas para presentar el análisis y procesamiento de la información obtenida en las lecturas propuestas, prácticas de laboratorio, salidas de campo, visitas a industrias entre otras. Todas las actividades realizadas se acompañan por guías de laboratorio o de campo utilizadas para orientar las diferentes prácticas.
<b>Proyectos de investigación formativa</b>	Aquí se abordan diferentes situaciones ambientales por medio de la realización de proyectos, en los que se busca y genera información, se diseñan metodologías y se obtienen resultados, permitiendo el manejo de elementos propios de la investigación y a la vez el estudio de diferentes campos de conocimiento ambiental. Es importante complementar que se tienen en cuenta variados escenarios como comunas, parques, escuelas y asentamientos rurales, los cuales permiten la interacción de los estudiantes con la comunidad y un acercamiento a la problemática ambiental allí encontrada, y que hace parte de la proyección social del programa hacia el entorno.
<b>Práctica ambiental</b>	En el último semestre del programa los estudiantes realizan prácticas ambientales en empresas u organizaciones, con el objetivo de transferir los conocimientos adquiridos a través de su paso por la universidad, en diferentes contextos de la región como industrias, corporaciones autónomas regionales, estamentos gubernamentales, ONG's e inclusive la misma Institución.


Fuente: Elaboración propia.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **3.10 Mecanismos de interacción entre los diferentes actores del programa académico: docentes- estudiantes- administrativos - sector externo**

Los mecanismos de interacción entre los diferentes actores del programa académico: docentes- estudiantes- administrativos - sector externo, se describen a continuación:

- I. Proceso de Autoevaluación, en el proceso de autoevaluación se integran estudiantes, docentes, egresados, personal administrativo y como sector externo a los directores de compañías de base tecnológica donde laboran nuestros egresados. De este proceso se obtiene un resultado bastante enriquecedor en diferentes aspectos del proceso formativo.
- II. El plan de Internacionalización. En este aspecto se incluye toda interacción de docentes y estudiantes con otras instituciones generadas a través de cooperación nacional e internacional, internacionalización del currículo, movilidad académica y la participación internacional de investigación, ya sea en el marco de la docencia, investigación o proyección social.
- III. Las sesiones dedicadas en las asignaturas (tiempo directo). La actividad de mayor interacción, debido al tiempo empleado, son los espacios académicos entre estudiantes y docentes en el cual se lleva a cabo el plan determinado en el microcurrículo.
- IV. Actividades de investigación y proyección social, los actores del programa interactúan a través de los proyectos de investigación, proyectos de los semilleros de investigación, y proyectos de proyección social alineados a las líneas de enfoque del programa que son redes y telemática y desarrollo de software.
- V. Prácticas empresariales, cada semestre se vinculan estudiantes a la realización de prácticas en diferentes empresas, de las cuales se generan 3 informes de su realización fortaleciendo su proceso formativo con la experiencia en campo.
- VI. Actividades extracurriculares: En las actividades extracurriculares se encuentran las conferencias ofertadas, maratones de programación, carreras navales, muestra tecnológica, la semana de ingeniería y visitas empresariales, estas actividades son un aporte a su proceso formativo.
- VII. Conversatorio de Egresados: Este es un espacio donde interactúan docentes, estudiantes y un egresado invitado, el cual se realiza una vez por semana, en el que se comparten las experiencias profesionales, consejos, y espacio de preguntas.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

VIII. Rendición de cuentas. Es un espacio en el cual se muestran los resultados de la gestión realizada por el Rector de la institución en un periodo de tiempo determinado a la comunidad en general.

### **3.11 Estrategias de acompañamiento a estudiantes para el cumplimiento con éxito de su trayectoria académica**

En la Institución se cuenta con estrategias de seguimiento al proceso formativo del estudiante que le facilite su permanencia, graduación oportuna y logro de los resultados de aprendizaje, las cuales vienen siendo coordinadas desde la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, conforme la normativa vigente ([Acuerdo Directivo No.024 de septiembre 14 de 2018](#), por el cual se estructura el sistema de bienestar universitario de la Unidad Central del Valle del Cauca - UCEVA).

Asimismo, para la funcionalidad del sistema, la institución dispone del [Acuerdo Académico No. 007 del 30 de junio de 2020](#), para aplicación para el crédito institucional de bienestar universitario, mediante cursos, programas y modalidades deportivas, culturales y artísticas, como uno de los requisitos para optar al título de pregrado, en los programas académicos que oferta la institución.


**3.11.1 Área de apoyo al estudiante.** Desde Vicerrectoría de Bienestar Universitario, el área de Apoyo al Estudiante es la encargada del diseño, ejecución, evaluación y ajuste de planes, programas, proyectos y actividades de los procesos de: Inducción: integración y adaptación a la vida universitaria, orientación a la vida profesional, caracterización estudiantil, refuerzo académico y tutorías, retención, deserción y graduación, apoyo socio-económico referente a becas y convenios.

Su objetivo es proveer a los estudiantes de las herramientas y técnicas necesarias para adaptarse y facilitar su proceso de formación de educación superior, mediante estrategias que desarrollen tanto las competencias académicas como el aspecto psicosocial.

Esquema de apoyo a estudiante: Incluye las siguientes actividades:

- Caracterización Estudiantil: Refuerzo académico, Retención, deserción y graduación.
- Apoyo Financiero: Becas y convenios, Gestión de información en los sistemas de control.
- Inducción: Integración y adaptación a la vida universitaria, Orientación a la vida profesional.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Programas del área de apoyo al estudiante: Involucra las siguientes áreas:

Estrategia 1. Pensamiento lógico: usar conceptos, técnicas y resultados matemáticos en la interpretación, argumentación y formulación de problemas en contextos cotidianos que involucren información de carácter cuantitativo.

Estrategia 2. Orientación socio ocupacional: Fortalecer las competencias, adaptación social y académica que requiere la educación superior, con el fin de garantizar la permanencia y graduación.

Estrategia 3. Componente psicosocial o de crecimiento personal: aprender a conocerse a sí mismo, tomar conciencia del pensar, sentir y actuar, generando cambios positivos para el fortalecimiento del ser.

Estrategia 4. Prevención al consumo de sustancias psicoactivas: mejorar y fortalecer las habilidades sociales, emocionales y cognitivas que permitan acceder a estilos de vida saludable.

Estrategia 5. Educación para la sexualidad: integrar la sexualidad como parte del desarrollo personal y social, lo cual permite conductas responsables y de respeto, mejorando las relaciones interpersonales.


Estrategia 6. Lecto-escritura: proporcionar competencias comunicativas necesarias en redacción, ortografía, gramática, comprensión de lectura y expresión oral, para afrontar exitosamente su formación de pregrado.

Estrategia 7. Métodos, técnicas y hábitos de estudio: brindar instrumentos necesarios para hacer del estudio un proceso agradable y comprensivo, mediante la aplicación de estrategias, métodos y hábitos que le ayuden a mejorar el rendimiento académico.

Estrategia 8. Lúdica educativa: fomentar estrategias lúdicas en el marco académico, en su proceso de enseñanza y aprendizaje, que favorezcan la integración adecuada y la adaptación del estudiante a la vida universitaria.

Estrategia 9. Preser: estrategias de gestión académica, orientación y consejería, para disminuir la deserción estudiantil, mejorar el rendimiento académico y generar un estado de bienestar integral en el estudiante.

Estrategia 10. Club de matemáticas: Tiene como propósito realizar actividades conducentes a mejorar sus habilidades de raciocinio y pensamiento, perfeccionar o adquirir conocimientos y destrezas en esta área.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Estrategia 11. Capacitación Saber Pro: Capacitación de competencias genéricas de la prueba de Estado y aplicación de una prueba diagnóstica Saber pro, dirigido a los estudiantes de últimos semestres.

**3.11.2 Área de atención integral en salud.** El área de Atención Integral en Salud es la encargada del diseño, ejecución, evaluación y ajuste de planes, programas, proyectos y actividades de los procesos de promoción de la salud, atención básica médica y de enfermería, atención psicológica, atención psicofísica y detección de factores de riesgo y salud ocupacional de la población universitaria.

El objetivo del área es proveer a los estudiantes de las herramientas y técnicas necesarias para adaptarse y facilitar su proceso de formación de educación superior, mediante estrategias que desarrollen tanto las competencias académicas como el aspecto psicosocial.

**3.11.3 Área de recreación y deporte.** El área de recreación y deporte es la encargada del diseño, ejecución, evaluación y ajuste de planes, programas, proyectos y actividades de los procesos de: difusión, estímulo y fomento de la actividad deportiva y recreativa, representaciones institucionales deportivas, uso saludable del tiempo libre e interacción social, contribuyendo la formación integral propiciando el desarrollo de aptitudes deportivas y la formación de valores como la disciplina, lealtad y solidaridad.

El objetivo del área es fomentar actividades formativas, recreativas y competitivas en la institución, integrando a la comunidad académica por medio de la implementación de torneos, créditos deportivos formativos, festividades y otros para que contribuyan al desarrollo de habilidades y capacidades físicas, desarrollo social y mental de los estudiantes.


**3.11.4 Artística y Cultura.** El área de artística y Cultura es la encargada de la promoción y desarrollo de aptitudes personales, de creatividad; conformación de grupos culturales institucionales, en áreas de teatro, música, danza y en otras ramas del arte y la cultura.

El Objetivo del área es fomentar el desarrollo humano de la comunidad universitaria, a través de acciones que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida de los actores que conviven en el contexto institucional, propendiendo por la formación integral y la construcción de comunidad contando con el personal suficiente e idóneo para orientar, enseñar, formar y realizar actividades que permitan el logro de este objetivo.

Es importante destacar que desde la Vicerrectoría Académica y de la Facultad de Ingeniería se fomenta el apoyo a estudiantes así:

**Vicerrectoría académica:** se cuenta con el programa de monitores para apoyar a los estudiantes en el logro de sus objetivos académicos, en la trayectoria de matemáticas computacionales.

**Facultad de Ingeniería:** Asesorías con los docentes de las diferentes asignaturas.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### 3.12 Profesores

#### 3.12.2 Estatuto docente

La Institución cuenta con un Estatuto docente reglamentado mediante el [Acuerdo Directivo No. 021 del 3 de agosto de 2018](#), a través del cual se rige las relaciones recíprocas de la UCEVA con los docentes vinculados a ella, al tenor de las normas que rigen la Educación Superior, sus decretos y demás normas reglamentarias que regulen los aspectos laborales en el ámbito académico y administración.

El Estatuto Docente se fundamenta en los siguientes principios: compromiso con la excelencia y la calidad académica, libertad de cátedra, libertad y convivencia, transparencia, además, establece los lineamientos en cuanto a:


- a) Mecanismos de selección y evaluación de profesores.
- b) Deberes, derechos y obligaciones.
- c) Criterios, requisitos y procesos para la selección, vinculación, otorgamiento de distinciones y estímulos, evaluación de desempeño y desvinculación.
- d) Criterio de dedicación, disponibilidad y permanencia.
- e) Trayectoria profesoral (Escalafonamiento docente).
- f) Implementación, inhabilidades, incompatibilidades y conflicto de intereses.
- g) Regímenes disciplinarios.

#### Perfil de los docentes que hacen parte del programa

La institución cuenta con procesos transparentes para la vinculación de docentes al programa académico y se desarrollan conforme a la normativa legal, por convocatoria pública, teniendo en cuenta las necesidades particulares del Programa. En el anexo 9, se relaciona el perfil docente por asignatura del programa de Ingeniería de Ambiental.

#### Plan de trabajo docente

La carga de trabajo de los docentes de tiempo completo en la UCEVA es de ocho (8) horas diarias, cuarenta (40) horas semanales. Los docentes de tiempo completo cuentan con una carga de trabajo que es concertada al inicio de cada año, con el Decano de la Facultad, que implica el desarrollo de actividades relacionadas con la docencia, extensión, investigación y participación en comités de trabajo. Los docentes hora cátedra tienen una carga académica de acuerdo al número de asignaturas a su cargo y esto también puede incluir los componentes de investigación y extensión.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


La distribución dada en la asignación de las actividades de los profesores, ha permitido que el programa se gestione con criterios apropiados, aportando al cumplimiento de las funciones misionales.

### **Plan de desarrollo y capacitación**

El plan de desarrollo y capacitación de los profesores se soporta en el Plan de Desarrollo Institucional 2021 – 2030, en donde a su vez se encuentra el presupuesto asignado para la cualificación Docente; en el Proyecto Educativo Institucional (PEI 2021-2030) y en el Plan de Formación Docente 2021 – 2024, aprobado mediante la Resolución Rectoral No. 0408 del 19 de marzo de 2021 (Anexo 10). A partir de estos documentos de naturaleza institucional que direccionan la formación y capacitación docente en la UCEVA, el programa de Ingeniería Ambiental, proyectó para los próximos siete (7) años su plan de formación en dos categorías (Anexo 11), según el tipo de dedicación, a saber:

- Docentes Tiempo Completo (Docentes TC), y
- Docentes Hora Cátedra (Docentes HC).

Es importante mencionar que, a través de la Escuela de Formación Docente, se desarrollan actividades que buscan fortalecer el componente pedagógico de los docentes en la institución, algunas de ellas orientadas a la comprensión del PEI y de la implementación adecuada del modelo pedagógico.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 4 INTERNACIONALIZACIÓN

El programa de Ingeniería Ambiental está alineado con el Proyecto Educativo Institucional (PEI 2021-2030), en el eje de la gestión académica - Internacionalización, en su política, promueve la inserción de la institución en contextos globales mediante la creación de currículos de pregrado y posgrado de alta calidad, con componentes internacionales de formación como interculturalidad, apropiación de las TIC y bilingüismo o multilingüismo.

Adicionalmente, el Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030, en el Eje 1, Programa estratégico 2, *Internacionalización con calidad y pertinencia para la inserción de la comunidad universitaria en un contexto glocal*, establece los subprogramas necesarios para “promover la inserción de la UCEVA en un contexto Glocal con la consolidación de alianzas y proyectos estratégicos nacionales e internacionales enmarcados en la apreciación de la cultura de la Internacionalización”.


Lo anterior, conllevó a la Institución a la creación del [Acuerdo Directivo No. 007 del 26 de febrero de 2021](#), por el cual se expide la Política de Internacionalización de la Unidad Central del Valle del Cauca. Mediante el Sistema de Internacionalización Institucional UCEVA Proyección Glocal, se busca consolidar la fundamentación teórica y estratégica para el alcance de los objetivos establecidos a nivel institucional; visibilizando las fortalezas propias institucionales a la luz de sus ejes misionales de docencia, investigación, extensión y proyección social, para potenciar la inserción e interacción de la institución con la comunidad académica global y la sociedad en general asumiendo la responsabilidad social y el compromiso con un impacto significativo en la región como principios estratégicos de relacionamiento internacional e interinstitucional.

### 4.1 Estrategias de internacionalización del currículo, específicas del programa.

Descripción de las estrategias de internacionalización del currículo, tales como alineación de asignaturas con currículos internacionales, movilidades, proyectos COIL, clases espejo, entre otros.

Descripción de las estrategias para la incorporación en el currículo de los contenidos que favorecen el desarrollo de competencias comunicativas en una segunda lengua (aclarar si la segunda lengua está en la malla curricular o si se cursa en el departamento de idiomas).

**Programa PDI:** Internacionalización con calidad y pertinencia para la inserción de la comunidad Ucevista en un contexto glocal

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

**Sub programa PDI 1:** Gestión de la internacionalización para la potenciación de una región sustentable con proyección global.

*Lineamiento política de internacionalización.* Gestión de la Internacionalización: Fomento de la Cultura de la internacionalización con calidad para una UCEVA sensible a la potenciación de una región sostenible y con proyección global

Acciones institucionales:

- a. Dotar a la comunidad universitaria de experiencia, capacidades y cultura internacional.
- b. Reconocer a los docentes que participan en actividades internacionales.
- c. Desarrollar ferias educativas y oportunidades de estudio de carácter internacional
- d. Diseñar material promocional del programa dirigido al público internacional.

**Sub programa PDI 2:** Cooperación internacional para la proyección de la UCEVA como puente entre la región y el mundo.


*Lineamiento política de internacionalización.* Cooperación internacional: Proyección de la UCEVA como puente entre la región y el mundo.

Acciones institucionales:

- a. Desarrollar iniciativas para la cooperación con embajadas y organismos nacionales e internacionales
- b. Desarrollar actividades, planes y/o proyectos en cooperación nacional o internacional con IES y organizaciones
- c. Incrementar la participación de los miembros de la UCEVA en redes, organizaciones o asociaciones nacionales e internacionales
- d. Aumentar cuantitativa y cualitativamente los convenios marco y/o específicos con universidades y organizaciones nacionales e internacionales para el fortalecimiento de los ejes misionales
- e. Crear y dinamizar una red de embajadores internacionales en la institución
- f. Generar proyectos/ iniciativas para el alcance de los ODS utilizando recursos de cooperación nacional o internacional.
- g. Participar en convocatorias de cooperación nacional e internacional

**Sub programa PDI 3:** Internacionalización del currículo para responder a un contexto global de alta calidad

*Lineamiento política de internacionalización.* internacionalización del currículo: Formación multidimensional e interdisciplinaria del ser para responder a un contexto global de alta calidad.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Acciones institucionales:


- a. Diseñar una propuesta de benchmarking internacional para la revisión del currículo del programa
- b. Incluir una orientación internacional (RA Internacionales, competencias globales/ internacionales/ interculturales (competencias GII) contenidos, temáticas y/o bibliografías con orientación internacionales) en el currículo (macro, meso, micro) del programa.
- c. Diseñar e implementar ambientes de aprendizaje virtual con estándares internacionales.
- d. Promover actividades académicas para la incorporación, desarrollo y evaluación de competencias globales/ internacionales/ interculturales (competencias GII) (clases espejo, proyectos COIL, webinars, actividades curriculares y extracurriculares que fomenten el intercambio cultural, deportivo y/o lingüístico en el marco de la presencia de la comunidad internacional en la UCEVA.)
- e. Promover la adquisición, uso y evaluación de una lengua extranjera en las actividades académicas del programa
- f. Diseñar cursos internacionales (de verano, español como Lengua Extranjera, títulos propios y seminarios) en modalidad presencial, semipresencial, on line y on site.
- g. Facilitar la incorporación de profesorado internacional en los programas académicos de la UCEVA
- h. Ofrecer programas conjuntos con instituciones del exterior que posibiliten la doble titulación.
- i. Diseñar un programa de doble titulación/cotitulación en cooperación nacional o internacional

**Sub programa PDI 4:** Movilidad académica para fortalecer las competencias de la comunidad universitaria en la sociedad global del conocimiento.

*Lineamiento política de internacionalización:* Movilidad académica: Reconfiguración de la identidad profesional de la comunidad Ucevista para pensarse y reconocerse con otros en el proceso de construcción y transformación de sociedad.

Acciones institucionales:

- a. Potenciar la movilidad saliente de estudiantes UCEVA en intercambios académicos hacia IES nacionales e internacionales
- b. Apoyar movilidad saliente de estudiantes UCEVA en diferentes modalidades
- c. Apoyar la movilidad entrante de estudiantes provenientes de IES/organizaciones nacionales e internacionales en diferentes modalidades
- d. Promover la movilidad saliente de docentes UCEVA en diferentes modalidades

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- e. Apoyar la movilidad entrante de docentes provenientes de IES/organizaciones nacionales e internacionales en diferentes modalidades
- f. Organizar misiones nacionales o internacionales entrantes y/o salientes para estudiantes y docentes.
- g. Diseñar programas de prácticas para estudiantes extranjeros en la UCEVA
- h. Consolidar convenios con instituciones extranjeras para ofrecer un portafolio de pasantías y/o prácticas en el exterior.

**Sub programa PDI 5:** Internacionalización de la investigación generadora de valor agregado y conocimiento en la solución de problemas de la sociedad.

*Lineamiento política de internacionalización:* Internacionalización de la Investigación: Fomento y apoyo a la producción de conocimiento de alta calidad de notable visibilidad regional, nacional e internacional.


Acciones institucionales:

- a. Favorecer la presentación de solicitudes a convocatorias o programas de proyectos de investigación nacionales o internacionales.
- b. Formular y desarrollar proyectos de investigación conjuntos con instituciones internacionales.
- c. Realizar investigaciones, cátedras de investigación conjuntas con otras universidades nacionales y/o extranjeras y trabajos de grado relacionadas con temas internacionales.
- d. Diseñar propuestas para el fomento de lectura de tesis y cotutelas a niveles de pregrado y posgrado con universidades nacionales e internacionales.

#### **4.2 Estrategias de internacionalización de la investigación, específicas del programa.**

El programa de Ingeniería Ambiental como parte de su labor académica e investigativa, y, mediante los grupos de investigación que posee y las redes de Instituciones de Educación Superior de las cuales hace parte con universidades nacionales e internacionales, contribuye con investigaciones, seminarios, cursos, congresos, entre otras actividades académicas, con el objetivo de generar conocimientos en temas actuales y la transferencia de tecnología para la resolución de problemas ambientales locales, nacionales e internacionales.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## **5. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL**

La UCEVA desde la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social (VIPS), asume la investigación como “una producción intelectual, sistemática, rigurosa y orientada a la generación de nuevos conocimientos”, que también desarrolla y aplica los conocimientos existentes buscando comprender y responder a los problemas del entorno a diferentes escalas, transfiriendo conocimiento desde la región hacia el resto del mundo. La investigación para la UCEVA se considera como fundamento y soporte de la docencia y la proyección social. [Acuerdo Directivo No. 012 del 25 de junio de 2021.](#)


Desde la VIPS se gestiona las acciones que propenden por el desarrollo aplicativo, reflexivo, crítico y sustancial de la investigación. La relación entre la UCEVA, el desarrollo investigativo y las acciones de transformación social; conllevan a que se configure la sociedad como el objeto de estudio constante, impactando significativamente a la comunidad (PEI UCEVA, 2020). De igual forma en la misión institucional, la UCEVA busca responder a través de la generación de conocimiento a los desafíos de la sociedad global.

En coherencia con lo anterior, el programa de Ingeniería Ambiental considera que la investigación es fundamental para abordar los problemas ambientales que enfrenta la sociedad, al permitir su reflexión y la búsqueda de alternativas para aportar a su solución. A través de la investigación el programa de Ingeniería Ambiental busca impactar positivamente diferentes sectores de la sociedad en relación a la sostenibilidad ambiental, para así contribuir a la calidad de vida de la población en general.

### **5.1 Incorporación de la investigación, la innovación y/o creación artística y cultural en el desarrollo del plan de estudios del programa.**

La investigación formativa busca difundir información existente y favorecer en el estudiante la incorporación de conocimiento, desarrollando capacidades necesarias para el aprendizaje permanente, requerido para la actualización del conocimiento y habilidades como profesional. En correspondencia con esta concepción, se considera el proyecto integrador como un elemento fundamental en el abordaje que, desde el programa de Ingeniería Ambiental, se hace como parte de la investigación formativa, en la cual se busca contribuir a la solución de un problema propio de la disciplina y posteriormente mediante el análisis de la situación encontrada se plantean una serie de propuestas de mejoramiento y finaliza con la elección.

Se utiliza entonces la investigación formativa como una práctica pedagógica por parte de los profesores en el desarrollo de las asignaturas y cuya finalidad es aplicar los conocimientos existentes. Con el modelo pedagógico que tiene objetivos definidos por semestre que le


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

apuntan a resolver problemas específicos, los estudiantes se ven inmersos en la realidad de su contexto y se involucran en la búsqueda de soluciones que sean sostenibles involucrando los componentes ambientales, económicos y sociales. En los diferentes semestres se abordan temáticas, de acuerdo con los conocimientos que se tienen hasta el momento; algunos proyectos trabajados se ven enriquecidos con el desarrollo de los diferentes trabajos de grado en los que se busca la intervención apoyando a las administraciones municipales, las instituciones y el sector empresarial entre otros.

Adicional a lo anterior, la UCEVA tiene normalizadas las opciones de grado en el [Acuerdo del Consejo Académico No. 009 del 18 de junio de 2021](#). Teniendo en cuenta este acuerdo, el programa de Ingeniería Ambiental se articula a esta disposición a través del Comité Curricular, donde proponen otras opciones de grado, además del trabajo de grado tradicional. Entre estas nuevas opciones de grado se encuentran: la pasantía de investigación, el artículo científico y la participación en semillero de investigación:

- Pasantía de Investigación: el estudiante podrá realizar una estancia (no puede ser inferior a un 1 año) en un grupo de investigación reconocido por MinCiencias La pasantía se puede realizar en un grupo de investigación de la Unidad Central del Valle o en una Institución externa reconocida. Y el estudiante deberá presentar un (1) artículo sometido en revista internacional o nacional.
- Opción auxiliar de investigación Participación para estudiantes durante la ejecución de un proyecto de investigación, la participación como auxiliar, mínimo durante 2 años.
- Participación en semillero de investigación Desde el proceso de semilleros de investigación se deberá cumplir con un (1) producto de divulgación de investigación y un (1) producto de generación de nuevo conocimiento.

En relación con las actividades que garantizan la continuidad del docente en propuestas y procesos de investigación, la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, permite la participación de la comunidad (docentes como investigadores/co-investigadores y estudiantes como monitores de investigación) en los proyectos de investigación anuales, que corresponden a cada convocatoria interna o externa; se promueve que los proyectos cuenten con distintas etapas de abordaje, posibilitando de esta forma generar garantías en la continuidad de los proyectos; de la misma forma, se permite la asignación de horas de investigación, a aquellos docentes que consideran aportar al fomento de la cultura de la investigación en UCEVA. (Soporte plantilla de docentes con horas de investigación y convocatoria interna).

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## **5.2 Competencias y resultados de aprendizaje a desarrollar.**

Las competencias investigativas buscan en los estudiantes un aprendizaje significativo de conocimientos especializados y habilidades en la investigación, la adquisición de herramientas que les permitan diseñar y ejecutar proyectos de investigación, y que posteriormente pueden utilizar en su ejercicio profesional (González et al, 1985 citado por Freire et al. 2016) como Ingenieros Ambientales, al realizar actividades que demanden la identificación, diagnóstico, prevención y propuestas de solución a problemas ambientales.


De este modo, las competencias de investigación científica pueden entenderse como “la capacidad de emplear los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia” (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2006, p.13), es decir, implican la apropiación y uso de los conocimientos científicos que posee una persona para identificar, comprender, interpretar y explicar fenómenos de su realidad bajo el marco de la ciencia, para llegar a conclusiones científicas.

Las competencias y resultados de aprendizaje que soportan el perfil de egreso se mencionaron en el numeral 3.4 del presente documento, en el programa Ingeniería de Ambiental se realizan actividades de evaluación continua permitiendo a los docentes hacer seguimiento a los avances en el logro de las competencias y resultados y aprendizaje. Estas actividades están relacionadas en los microcurrículos aportando a la investigación formativa. A través de la relación de objetivos, competencias, resultados de aprendizaje y pregunta articuladora, se orientan los proyectos integradores de cada semestre. (véase figura 4)

## **5.3 Estrategias, medios y contenidos curriculares para la formación en investigación, innovación y/o creación artística y cultural.**

Entre los métodos de enseñanza-aprendizaje, que permiten el desarrollo de la investigación formativa, que se pueden aplicar en ingeniería ambiental están:

- Presentación de propuestas y proyectos de investigación sobre temas puntuales con el fin de que el estudiante se familiarice con el rigor de la investigación y su metodología.
- Vinculación de estudiantes a proyectos de investigación con docentes.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Trabajo de grado desarrollado con rigurosidad y cercano a la problemática del área ambiental.
- Los semilleros de investigación que le apuntan a nutrir la investigación formativa con disciplina y responsabilidad, pudiéndose alcanzar niveles más allá del campo netamente formativo como los que serían la generación de nuevo conocimiento.

La investigación es un apoyo básico para el proceso de formación de los estudiantes. En el programa de Ingeniería Ambiental, la formación investigativa se promueve de varias formas:

Desde las diferentes asignaturas se forma al estudiante en procesos propios de la investigación, presentando para este componente algunas asignaturas que involucran a los estudiantes en actividades de carácter investigativo.


Además de establecer puntualmente en el plan de estudios asignaturas relacionadas directamente con el componente investigativo, de manera transversal se desarrollan actividades curriculares que involucran procesos de investigación, como la formulación y desarrollo de proyectos en diferentes asignaturas (proyecto integrador), que se orientan hacia el estudio de situaciones ambientales particulares.

El Proyecto integrador se realiza en cada semestre académico, y en el se aplican los conocimientos adquiridos a la realidad del entorno, y son parte de la estrategia de aprender a través de la práctica. Este proyecto involucra la participación de varias asignaturas y tiene la rigurosidad suficiente que demanda un trabajo de investigación formativa. En ellos se propende por la interdisciplinariedad de ser posible mediante la consolidación de un trabajo para varias asignaturas del semestre o de semestres contiguos.

También se fomenta la participación de los estudiantes en los semilleros de investigación, los cuales se articulan con las líneas de investigación del programa: Gestión ambiental y Recursos naturales, que a su vez se encuentra ligado a las actividades realizadas por el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental y Recursos Naturales “TOLUES”.

Otro aspecto fundamental que le da espacio a la investigación formativa, son los trabajos de grado en los que se pone de frente al estudiante con la realidad de su contexto y a través del análisis y la interpretación de esa realidad, propone y desarrolla alternativas actuales y ajustadas para el mejoramiento de la situación ambiental detectada.

Es en estos espacios donde los estudiantes con la orientación de los docentes, van enfocando sus tendencias y profundizando en temáticas específicas del campo ambiental, pues los procesos de investigación y sus herramientas técnicas, conceptuales y

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

metodológicas se enseñan en el aula y se aplican fuera de ella, contribuyendo a la formación en la investigación, investigando.

La investigación formativa se fortalece al interior del programa mediante el grupo de investigación Tolúes, los semilleros de investigación, trabajos de grado, trabajos interdisciplinarios que giran en torno a la pregunta integradora.

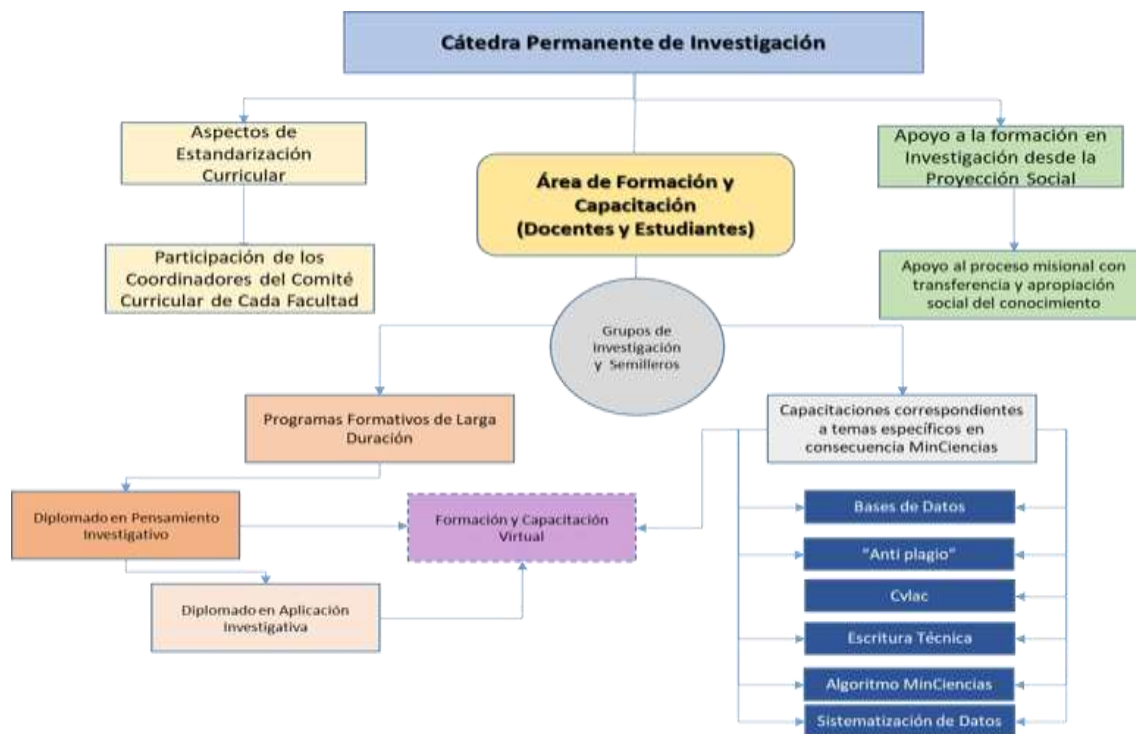
Lo anteriormente expuesto se encuentra en articulación con las directrices institucionales, que se dan desde la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, y que cuenta con un proceso de formación y capacitación constante en investigación, la cual trae consigo el espacio denominado “Cátedra Permanente de Investigación”, escenario desde el cual se llevan a cabo acciones como:

1. Diplomado en Pensamiento Investigativo
2. Diplomado en Aplicación de Metodologías Investigativas
3. Capacitación en Bases de Datos Especializadas
4. Capacitación en CvLac – GrupLac y Algoritmo de Minciencias
5. Capacitación en Software “antiplagio”
6. Capacitación en Escritura Técnica
7. Capacitación en Producción de Textos Académicos
8. Capacitación en Producción de Textos Resultado de Investigación
9. Manejo y Dominio de Excel

A continuación, se presenta la figura del componente expuesto anteriormente, con la intención de significar la relación imperante entre el área de formación y el modelo de investigación institucional; a su vez, es de resaltar que las actividades vinculan a docentes, estudiantes y a los miembros de la comunidad ucevista que considere nutrir su proceso.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


**Figura 04. Área de Formación y Capacitación de la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social.**



Fuente. VIPS, 2022.

#### **5.4 Aporte de la investigación a las actividades académicas, docentes y formativas**

La investigación nutre las actividades académicas, docentes y formativas mediante una permanente actualización de los contenidos curriculares, de los procesos de enseñanza - aprendizaje, y participación activa en redes académicas. Se pretende potencializar el conocimiento del estudiante y del docente a partir de las soluciones que se generan desde las problemáticas globales abordadas desde las aulas de clase a través del proyecto integrador, actividades con el semillero y proyectos liderados por las líneas de investigación del Programa de Ingeniería Ambiental, que se fortalecen a través de la realización de alianzas estratégicas nacionales e internacionales con otras universidades, instituciones o empresas, generando proyectos de investigación y desde las cuales se pueden participar en redes científicas, académicas e investigativas.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

La estructura curricular del programa de Ingeniería Ambiental está en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional en cuanto a la relación entre investigación, docencia y extensión- proyección social; además, los cambios en la nueva estructura curricular fortalecen el perfil de egreso, actualmente el programa se nutre de la investigación de los proyectos de investigación desde los temas de Seguridad Alimentaria, Plantas alimenticias, Tratamiento de aguas residuales y ODS (objetivos de desarrollo sostenible), entre otros. La participación de estudiantes y docentes a través de semilleros y proyectos de investigación en redes científicas como CEIGAR, REDCOLSI, y otras asociaciones como ACOFI, viene fortaleciendo las experiencias en la que intervienen tanto docentes como estudiantes, las cuales propician la retroalimentación de experiencias formativas en los escenarios académicos. Así mismo las capacitaciones por parte de VIPS en los diplomados en pensamiento investigativo para docentes y diplomado en aplicación metodológica, elaboración de textos académicos e investigativos, dominio y manejo de bases de datos, normas APA y Turnitin. Es importante resaltar los convenios con otras instituciones y organizaciones que también nutren y fortalecen la investigación, innovación y creación artística y cultural.

### **5.5 Líneas de investigación.**


El grupo posee dos líneas de investigación. Una de ellas es la línea en Gestión Ambiental y la otra línea respectivamente es en Recursos Naturales. A continuación, se presentan los objetivos de estas líneas de investigación.

- **Gestión Ambiental**

Objetivo: Explorar las soluciones a la problemática de la degradación ambiental a causa de la inadecuada planificación y gestión ambiental en el ámbito regional y nacional y aplicar conocimientos que beneficien a la comunidad en la temática de la gestión del agua, del territorio, de los residuos sólidos, del aire y de la calidad ambiental.

- **Recursos Naturales**

Objetivo: Explorar las soluciones a la problemática del deterioro de los recursos naturales debido al inadecuado uso y aprovechamiento de éstos, en el ámbito regional y nacional y aplicar conocimientos que beneficien a la comunidad en la temática de su adecuado uso, manejo y conservación teniendo como horizonte permanente la sustentabilidad.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **Justificación de las líneas de investigación**

La investigación ambiental tiene su soporte en profundas reflexiones que empezaron a tener eco desde 1972 en la Cumbre Mundial del Medio Ambiente realizada en Estocolmo donde se sientan las bases para establecer vínculos entre el desarrollo social y los recursos naturales disponibles y nace de la necesidad de mejorar la situación ambiental que con el paso del tiempo se ha visto afectada.

Las líneas de investigación del programa de ingeniería ambiental de la UCEVA, se originan en la lectura de la problemática ambiental que tiene el entorno y en ese sentido, se orientan los trabajos hacia la solución de dichos problemas.


Estos conflictos se convierten en insumos para originar y soportar nuestras líneas de investigación y de esta revisión, es conveniente concentrar estas situaciones en dos grandes grupos así:

- **Recursos Naturales:** reducción de bosques naturales, la disponibilidad y uso inadecuado de los recursos hídricos, la degradación de ecosistemas, especies amenazadas, degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, aprovechamiento y manejo inadecuado de los recursos mineros, sobreexplotación de materiales de arrastre, inadecuado manejo integral de cuencas, deficientes estudios en seguridad alimentaria y falta de reforestación con fines de protección.

El estudio de los recursos naturales tiene un fuerte componente en la conservación y se han realizado estudios de especies en peligro de extinción a través de metodologías que buscan estudiar las causas de su disminución y establecer mecanismos para incrementar su existencia. También en este tema, existen trabajos de seguridad alimentaria y de plantas medicinales. Los proyectos con temáticas como banco de germoplasma de bambusoideas, fenología y agronomía de especies frutales tropicales nativas e introducidas, estudio del mercado de plantas medicinales locales, y su estudio desde las medicinas tradicionales y medicina ortomolecular, obedecen al desarrollo de la línea de investigación en recursos naturales.

De todos estos estudios lo que se evidencia es la importancia del conocimiento, conservación, y aprovechamiento de los recursos naturales, pero este aprovechamiento debe ser de manera sustentable para evitar su agotamiento.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Entre las tendencias de investigación en recursos naturales se encuentra: biodiversidad, cambio climático, ecosistemas estratégicos, uso y manejo de ecosistemas, conservación de especies.


- **Gestión ambiental:** contaminación atmosférica, inadecuada gestión del territorio, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos y de aguas residuales industriales y domésticas, asentamientos humanos en zonas de riesgos, expansión urbana no planificada, déficit de espacio público y calidad del mismo, falta implementación de programas de divulgación, educación y capacitación ambiental, falta implantación de tecnología limpias, generación de bioenergía y desarrollo sustentable.

El tema de la gestión ambiental se ha hecho fuerte con la puesta en marcha de las normas de la familia ISO 14000, ISO 18000, ISO 9000 que, desde el punto de vista de aplicación, se convierten en un importante referente para el cuidado y manejo ambiental, fundamentalmente para el sector industrial. También como apoyo a estas normas, se cuenta con una legislación ambiental que poco a poco se ha ido poniendo a tono con la realidad nacional como es el caso de la legislación para contaminación de aire, agua, suelos, generación de residuos sólidos, etc.

Adicional a todo esto están las herramientas de la gestión ambiental como lo son los estudios ambientales, monitoreo ambiental, análisis de riesgo, auditoría ambiental, recuperación ambiental, los planes de manejo ambiental, producción más limpia, ciclo de vida del producto, indicadores ambientales, etc. que se convierten en instrumentos indispensables para el mejoramiento ambiental.

Por otra parte, existen estudios que aportan a la gestión del territorio a través de los observatorios ambientales, los estudios de calidad ambiental, los estudios para la gestión del riesgo.

Todas estas son las tendencias de la gestión ambiental y se cuenta para ellas con estudios como la estructuración de sistemas de gestión ambiental, planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental, estudios de calidad ambiental, estudios de planificación del territorio, estudios de contaminación atmosférica, planes de gestión integral de residuos sólidos, estudios de calidad del agua entre otras.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## **Trayectoria grupo**

El grupo de investigación en Recursos Naturales y Gestión Ambiental, TOLÚES, está adscrito a la Facultad de Ingeniería de la UCEVA, específicamente al programa de Ingeniería Ambiental. Fue creado en el año 2005, y desde entonces ha acompañado el proceso de investigación en el programa. Se encuentra conformado por profesores tiempo completo del programa, también participan profesores hora cátedra y estudiantes en el desarrollo de los procesos de investigación del grupo. En su creación se consideró aportar, por medio de la investigación, a la solución de las principales problemáticas ambientales de la región; y desde allí se definen sus líneas de investigación en Recursos Naturales y en Gestión Ambiental, las cuales se encuentran en correspondencia con las líneas de profundización del programa de Ingeniería Ambiental.

Los primeros procesos de investigación en el grupo permitieron que transitara hacia la consolidación de proyectos de investigación en conjunto con otras instituciones, que permitieron una mayor visibilidad del grupo y lo más importante un mayor impacto en la comunidad.


Aunado a lo anterior, y a los diferentes procesos de investigación realizados, se han generado de diversos productos de investigación, que le han permitido el reconocimiento y categorización por parte de Minciencias, en las convocatorias nacionales para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación en el país.

## **Semilleros de investigación**

Como un espacio para estimular y promover la investigación, el grupo de investigación cuenta con semilleros de investigación conformado por estudiantes de diferentes semestres de Ingeniería Ambiental, en el que se profundiza en temáticas específicas de la Ingeniería Ambiental desarrollando investigación formativa y generación de conocimiento.

Entre los objetivos de los semilleros de investigación se tiene:

- Promover la formación integral de los estudiantes mediante el fortalecimiento de las competencias investigativas: preguntar, observar, describir, analizar, escribir, argumentar.
- Fomentar la cultura investigativa y la capacidad de gestionar proyectos de investigación en el campo ambiental.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


- Estimular la actitud analítica y crítica en la interpretación de los problemas ambientales.
- Permitir a los estudiantes incursionar en el conocimiento ambiental.

### **5.6 Estrategias de articulación de la investigación con el contexto local, regional e internacional.**

La UCEVA, gestiona desde la Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social, las acciones que propenden por el desarrollo aplicativo, reflexivo, crítico y sustancial de la investigación en un orden de correspondencia con las dinámicas locales, que relacionan de forma inmediata el sentir de la región, con una perspectiva de mundo. Para ello, se fomenta la creación y permanencia de grupos de investigación, los cuales, son el puente fundamental entre la comunidad, el Estado, los diferentes sectores y la institución, permitiendo de esta manera, se impacte significativamente el ecosistema directo; gestando así la relación entre problemáticas reales y soluciones propuestas desde el aula.

Desde el Proyecto Educativo Institucional se busca la premisa hacia el mejoramiento continuo, en el ejercicio de la perfectibilidad en los procesos académicos y administrativos, lo cual garantiza la búsqueda permanente de la calidad en los diferentes contextos local, regional e internacional, partiendo de una gestión institucional de sostenibilidad y transparencia.


El programa de Ingeniería Ambiental fortalece su actuar investigativo en el contexto local, regional e internacional mediante la formación de investigadores y la vinculación de docentes y estudiantes en semilleros de investigación, quienes participan en la realización de trabajos de grado desarrollados en el marco de las líneas de investigación del grupo Tolúes, acordes a las problemáticas de la región, de igual manera se cuenta con convenios interinstitucionales donde los estudiantes desarrollan su práctica ambiental. Otra de las estrategias que se tiene es la realización de diferentes convenios a nivel local con la Alcaldía, la Secretaría de agricultura y medio ambiente SEDAMA, Centro Aguas, Levapan, , a nivel regional con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca INCIVA, a nivel internacional desde la Oficina de Internacionalización se tienen diferentes convenios con universidades internacionales, lo mismo que la realización de eventos de índole internacional como congresos, seminarios y cursos , como ponencias realizadas, también se cuenta con la participación Red de Conocimiento, Estudio e Investigación en Gestión Ambiental conformada por siete universidades a nivel Nacional e Internacional.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Como resultado de la búsqueda permanente del programa de Ingeniería Ambiental para hacer presencia y ser pertinente en el contexto, se han realizado proyectos en convenio con la CVC, CORPOICA, UNIVALLE, USACA, INCIVA, U. NACIONAL. Proyectos interinstitucionales con alto beneficio a la comunidad, se presentan a continuación:

**Tabla 12 Relación de proyectos interinstitucional**

<b>Proyectos</b>	<b>Institución</b>
Establecimiento de un Banco de germoplasma de guadua, bambúes y relativos en la granja El Vijal, municipio de Tuluá, con la introducción de nuevos ecotipos, para la generación de investigación e innovación, como contribución a la cadena productiva de la guadua en Colombia.	UCEVA INCIVA
Banco de germoplasma de bambusoideas del Jardín Botánico "Juan María Céspedes", con la reintroducción de ecotipos caracterizados molecularmente, para la generación de investigación e innovación, que permita mayor valor agregado para el desarrollo social y empresarial, bajo criterios de sostenibilidad"	UCEVA USACA INCIVA
Caracterización del municipio de Tuluá y propuesta de biociudad, Geaur Tuluá	UCEVA UNIVALLE CORPOICA
Proyecto "Implementación de Biofábricas productoras de insumos biológicos en cinco municipios del Valle del Cauca	UCEVA CVC
Proyecto "Plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Frío"	UCEVA


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

	CVC
Proyecto “Replamamiento íctico del río Pescador. (Bolívar)”	UCEVA CVC
Evaluación de dinámica de los bosques tropicales y el efecto del cambio climático sobre estos ecosistemas naturales, a través del montaje de una Parcela Permanente de Investigación-PPI, en el Jardín Botánico, municipio de Tuluá	UCEVA INCIVA ICESI
Seguimiento al observatorio ambiental en el Municipio de Tuluá, en las comunas 5, 6 y 9 y apoyo al fortalecimiento organizativo del Grupo de Estudio Ambiental Urbano (GEA-UR) en el Municipio de Tuluá.	UCEVA CVC
Elaboración de estrategias educativo ambientales en las temáticas de suelo, cambio climático, ruido y hábitos de consumo sostenible para ser implementadas con los actores sociales del Valle del Cauca	UCEVA CVC

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, el programa académico de Ingeniería Ambiental actualiza su currículo de manera permanente debido a las demandas del mundo científico, tecnológico y humanístico globalizado actual, de modo que las competencias desarrolladas por los egresados impacten de manera significativa en la sociedad, desde la articulación del quehacer académico con el desarrollo regional, nacional e internacional.

Desde esta perspectiva el programa de Ingeniería de Ambiental se integra desde su plan de acción a las políticas institucionales, las cuales se encuentran enmarcadas hacia 5 ejes, entre ellos internacionalización de la investigación, que permite visibilizar a los investigadores del programa a través de la formulación de estrategias que fomentan su

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

participación en proyectos colaborativos internacionales y convocatorias externas que potencializan la interdisciplinariedad y la colaboración interinstitucional.

## **5.7 Estrategias de vinculación de los estudiantes del programa académico a los procesos de investigación, innovación y/o creación artística y cultural, realizadas en los grupos de investigación.**

### **5.7.1 Semillero de investigación**

Como un espacio para estimular y promover la investigación, el grupo de investigación cuenta con semilleros de investigación conformados por estudiantes de diferentes semestres de Ingeniería Ambiental, en el que se profundiza en temáticas específicas de la ingeniería ambiental desarrollando investigación formativa y de generación de conocimiento.

Entre los objetivos del semillero de investigación se tiene:


- Promover la formación integral de los estudiantes mediante el fortalecimiento de las competencias investigativas: preguntar, observar, describir, analizar, escribir, argumentar.
- Fomentar la cultura investigativa y la capacidad de gestionar proyectos de investigación en el campo ambiental.
- Estimular la actitud analítica y crítica en la interpretación de los problemas ambientales.
- Permitir a los estudiantes incursionar en el conocimiento ambiental.

### **5.7.2 Trabajos de grado**

En Ingeniería Ambiental, se llevan a cabo trabajos de grado que están soportados en las dos líneas de profundización: Recursos Naturales y Gestión Ambiental. En ellos se aporta de diferentes maneras a la solución de las problemáticas ambientales propias del entorno. Estos trabajos impulsan en el estudiante la disciplina y compromiso además de la aplicación de conocimientos que son el marco que rodea la investigación formativa.

### **5.7.3 Práctica ambiental**

Es un espacio donde los estudiantes de último semestre del programa de Ingeniería Ambiental, aplican sus conocimientos en el área ambiental de la empresa o Institución donde

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

realizan dicha práctica. En algunos casos se enfrentan a problemáticas ambientales que requieren de un proceso que abordan desde la investigación, desarrollando un trabajo que demanda la identificación, análisis y alternativas de solución, integrando este trabajo con las líneas de investigación del grupo.

#### **5.7.4 Monitorias de investigación**

La Institución ha considerado un espacio para la articulación de los estudiantes en los procesos de investigación que realiza el programa, a través de las monitorias de investigación, las cuales apoyan el desarrollo de los proyectos de investigación que realiza el grupo TOLÚES. Las monitorias de investigación contribuyen, además, en la adquisición de competencias investigativas en el estudiante, al apoyar con su trabajo de monitor la realización de diversas actividades de investigación que demandan el manejo de la identificación de problemas, la búsqueda, análisis y sistematización de información, entre otros.

#### **5.8 Grupos de investigación.**


El programa de ingeniería ambiental cuenta con el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental y Recursos Naturales, llamado TOLÚES que tiene dos líneas de investigación a las que confluyen todos sus trabajos: Gestión Ambiental y Recursos Naturales en temáticas tan amplias como Saneamiento ambiental, Evaluación y prevención de contaminación ambiental, Certificación ambiental, Ecosistemas estratégicos, Uso y manejo de la Biodiversidad, Ordenamiento ambiental territorial, entre otros.

Dicho grupo tiene un docente coordinador y de él hacen parte los docentes de tiempo completo del programa que se dedican a la investigación y también participan en él los profesores de hora cátedra que se interesen en la investigación.

La misión y objetivos del grupo de investigación TOLÚES son:

##### **Misión**

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad utilizando herramientas universitarias y de desarrollo humano sostenible; en tal sentido integramos la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnologías en lo relativo al medio ambiente, con énfasis en los recursos naturales y la gestión ambiental.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Propendemos también por el fortalecimiento de nuestro recurso humano, la capacidad de gestión de las comunidades, el rescate del saber tradicional y la utilización sustentable de nuestros recursos naturales.

Entre los objetivos del grupo están:

1. Realizar investigaciones orientadas a la solución de problemas ambientales que se presenten regionalmente en principio.
2. Generar y transferir tecnologías apropiadas que demande la actividad ambiental regional.
3. Vincular el recurso humano (docentes, investigadores, estudiantes y egresados) de los programas de la UCEVA, a los proyectos de investigación y extensión que desarrolla el Grupo.
4. Asesorar a estudiantes en trabajos de grado relacionados con temas afines a la labor del Grupo.
5. Establecer convenios o nexos con instituciones afines, con la comunidad organizada, profesionales, particulares, etc., para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación y desarrollo.

El grupo de investigación ha sido reconocido por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Minciencias; también la Gobernación del Valle del Cauca lo reconoció por su aporte investigativo en el área de los recursos hídricos. Adicionalmente, la consultora nacional Sapiens Research ha reconocido el grupo por su producción en investigación. De igual manera, la UCEVA ha reconocido el aporte del grupo TOLÚES al desarrollo de los procesos investigativos en la Institución.


El grupo ha sido clasificado por Minciencias, de acuerdo a las convocatorias nacionales para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación en el país, actualmente se encuentra en la categoría C.

Entre los proyectos destacados se pueden mencionar algunos como:

El programa realizó un proceso de investigación en Gestión Ambiental Urbana en convenio con la Corporación Regional Autónoma del Valle del Cauca CVC y con el apoyo metodológico de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales ya que es una de las investigaciones del IDEA, el cual tuvo varias fases que se desarrollaron a través del grupo de investigación Tolúes. Los resultados visibles de ese proceso de trabajo comunitario se sintetizan en:

- Conformación y coordinación del GEAUR (Grupo de Estudios Ambientales Urbanos)
- Consolidación y fortalecimiento al observatorio ambiental de Tuluá.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

-Perfil ambiental urbano de la ciudad de Tuluá.


-Agenda Ambiental de la ciudad de Tuluá.

También se realizó en convenio con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, los proyectos Plan de ordenación y manejo de la cuenca del Río Frío, Repoblamiento íctico del río Pescador, Seguimiento al observatorio ambiental en el Municipio de Tuluá, en las comunas 5, 6 y 9 y apoyo al fortalecimiento organizativo del Grupo de Estudio Ambiental Urbano (GEA-UR) en el Municipio de Tuluá. Otro proyecto realizado con la CVC fue el de Estrategias educativo ambientales en las temáticas de suelo, ruido, cambio climático y hábitos de consumo sostenible para ser implementadas con los actores sociales del Valle del Cauca. En la actualidad, como parte del proceso de investigación realizado en el tema de consumo sostenible, el programa hace parte de la Unión Universitaria en Producción y Consumo Sostenible del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

### **5.9 Mecanismos de difusión, divulgación y visibilidad nacional e Internacional de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural con los que cuenta el programa académico.**

A nivel Institucional, la VIPS realiza el proceso Gestión de Visibilidad Interinstitucional y Producción Académica, el cual es responsable de las relaciones de incidencia académico-investigativas, permitiendo un conocimiento amplio de las redes y eventos académicos de gran impacto, local, regional, nacional e internacional, en el cual se intercambien experiencias por parte de los grupos de investigación, semilleros de investigación y docentes investigadores; a su vez, es responsable de gestionar la pertenencia a las diferentes redes, así como mantener una comunicación activa respecto a los diferentes eventos en los cuales pueda participar la estructura investigativa ucevista.

De la misma forma, este proceso es responsable de la gestión, promoción, elaboración y ejecución de los eventos académicos de alto impacto que promueva la Vicerrectoría de Investigaciones y Proyección Social; así mismo, ser responsable de la consulta respecto a publicaciones de los grupos de investigación, en revistas y textos que permitan cumplir con las categorías según expone el Ministerio de Ciencias; de esta forma, sus acciones van encaminadas a fortalecer el comité central de publicaciones, aportando con la revisión explícita de las propuestas investigativas que pretenden ser publicadas. Este proceso, es responsable de la publicación y circulación del “Boletín mensual de Investigación” el cual pretende ser una estrategia de comunicación permanente entre la Vicerrectoría de Investigaciones y la comunidad universitaria, así como del proceso de indexación de la producción académica que delegue la vicerrectoría de investigaciones y proyección social.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

De lo anterior, se resalta la Revista "MAGNA SCIENTIA", la cual se expide con fines de indexación y se encuentra en su segunda edición.

Desde el programa de Ingeniería Ambiental, en articulación con los lineamientos institucionales, los investigadores participan en eventos nacionales e internacionales, donde presentan ponencias relacionadas con los proyectos de investigación que adelantan. De igual forma como resultado de los proyectos de investigación, se generan diferentes productos como artículos científicos, libros o capítulos de libro que son publicados, y que permiten la difusión y divulgación de conocimiento. En estas actividades también se vinculan estudiantes del programa, quienes participan en encuentros de semilleros de investigación y otros eventos de investigación, y han hecho parte de productos de investigación generados en el grupo TOLÚES.

#### **5.10 Dinámicas para la generación de nuevo conocimiento y/o movimiento de la barrera del conocimiento.**


Para el fomento de la investigación y el movimiento de la barrera del conocimiento, se realizan procesos de convocatoria interna de investigación, también se participa en convocatorias externas de investigación de Minciencias. Se busca con la realización de estos proyectos generar productos de nuevo conocimiento, aportando al área de conocimiento ambiental.

En este contexto el programa de Ingeniería de Ambiental ha venido generando espacios de participación para docentes y estudiantes en proyectos de investigación que han permitido la creación de productos de nuevo conocimiento, como artículos de investigación, ponencias en eventos y dirección de trabajos de grado.


A continuación, se presenta la relación de la producción científica de los profesores del programa de Ingeniería Ambiental. Los productos se encuentran relacionados en el GrupLAC del grupo de investigación TOLUES, que ya han sido avalados y validados por Colciencias.

**Tabla 13.** Relación producción científicas del programa Ingeniería Ambiental


<b>Producción</b>	<b>Año</b>
<b>Artículos publicados</b>	
Agricultural use of biosolids generated in wastewater treatment of a food industry Colombia, Revista Facultad De Ingeniería ISSN: 0121-1129, 2020 vol:29 fasc: 54 págs: 1 - 22, DOI:10.19053/01211129.v29.n54.2020.10666	2020
Agricultural Use of Biosolids Generated in Wastewater Treatment of a Food Industry	2020

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Colombia, Revista Facultad De Ingeniería ISSN: 0121-1129, 2020 vol:29 fasc: 54 págs: 1 - 22, DOI:10.19053/01211129.v29.n54.2020.10666	
Agriculture in the Municipality of Tuluá, Colombia" ISSN: 2224-3496 ed: v.16 fasc.N/A p.67 - 83 ,2020, DOI: 10.37394/232015.2020.16.8.	2020
Evaluation of the biodegradation of polyethylene, polystyrene and polypropylene, through controlled tests in solid suspension with the fungus <i>Aspergillus flavus</i> Colombia, Scientia Et Technica ISSN: 0122-1701, 2019 vol:24 fasc: 3 págs: 532 - 540, DOI:10.22517/23447214.20731	2019
Sociodemographic, Cultural, Environmental and Agroecological Characterization in order to Adopt Urban Urban Agriculture: As A Transformation Strategy for Social Construction and Improvement Of The Quality Of Life In Vulnerable Communities In The Urban Area E-ISSN: 2224-3496 ISSN: 1790-5079	2019
Biotransformation of chromium by means of Phytoremediation with vetiver ( <i>Vetiveria zizanioides</i> ), and later earthworm composting with red Californian earthworm ( <i>Eisenia foetida</i> ) India, International Journal Of Current Research ISSN: 0975-833X, 2017 vol:9 fasc: N/A págs: 53905 - 53912, DOI:http://www.journalcra.com/sites/default/files/24290.pdf	2017
Biotransformation of chromium by means of phytoremediation with vetiver ( <i>Vetiveria Zizanioides</i> ) and later earthworm composting with red californian earthworm ( <i>Eisenia foetida</i> ) India, International Journal Of Current Research ISSN: 0975-833X, 2017 vol:9 fasc: 6 págs: 1 - 8, DOI:http://www.journalcra.com/article/biotransformation-chromium-means-phytoremediation-vetiver-vetiveriazizanioides-and-later-ea	2017
Analysis on sustainable consumption in Colombia as strategy for strengthening its research at the national and local level India, International Journal of Current Research ISSN: 09 75-833X, 2017 vol:9 fasc: págs: 54343 - 54348,DOI:http://www.journalcra.com/article/analysis-sustainable-consumption-colombia-strategy-strengtheningits-research-national-and-local	2017
Effect of post-consumer products and waste on human health and the environment in Colombia. India, International Journal of Current Research ISSN: 0975-833X, 2017 vol:9 fasc: N/A págs: 54349 - 54359, DOI:http://www.journalcra.com/sites/default/files/24326.pdf	2017

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

Evaluación de los ecosistemas en suelos ácidos del Valle del Cauca, Revista Acta Agronómica ISSN: 2323-0118, 2017 vol:66 fasc: N/A págs: 12 - 24, DOI:10.15446/acag	2017
Modified Double U Slot Penta Band Microstrip Antenna for Wireless Applications". En: Grecia Wseas Transactions On Communications ISSN: 2224-2864 ed: v.16 fasc.N/A p.107 - 117 ,2017.	2017
<b>Libros y Capítulos de libros</b>	
Sostenibilidad Ambiental: Producción, consumo y posconsumo Colombia, 2020, ISBN: 978-958-8519-78-4, Ed. UCEVA	2020
Frutoterapia. Hallazgos medicinales en 80 frutas de consumo en Colombia Colombia, 2017, ISBN: 978-958-8519-59-3, Ed. GRAFIARTES LTDA	2017
Estrategia educativo ambiental en hábitos de consumo sostenible. Colombia,2014, isbn: 978-9588332-79-6, ed. Escuela latinoamericana de liderazgo sas y contenidos educativos online SAS.	2014
Estrategia educativo ambiental en Suelos. Colombia,2014, ISBN: 978-958-8332-81-9: Ed. Escuela latinoamericana de liderazgo sas y contenidos educativos online SAS.	2014
Estrategia educativo ambiental para la prevención, seguimiento y control de la contaminación por ruido. Colombia,2014, ISBN: 978-95 8-8332-80-2 Ed. Escuela latinoamericana de liderazgo sas y contenidos educativos online SAS.	2014
Estrategia educativo ambiental en cambio climático Colombia,2014, ISBN: 978-958-8332-81-9 Ed. Escuela latinoamericana de liderazgo sas y contenidos educativos online SAS.	2014
La Dimensión Ambiental en el Currículo - La Articulación de sus Componentes. Colombia,2012, ISBN: 978-958-8519-27-2, Ed. Poemia Su Casa Editorial.	2012
La Dimensión Ambiental En El Currículo - La Articulación De Sus Componentes Colombia, 2012, ISBN: 978-958-8519-27-2, Ed. Poemia Su Casa Editorial	2012
<b>Capítulo de Libro</b>	
Educación para la sostenibilidad en Ingeniería Ambiental como aporte al desarrollo social Colombia, 2020, LA FORMACIÓN DE INGENIEROS: UN COMPROMISO PARA EL DESARROLLO Y LA	2020

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


SOSTENIBILIDAD, ISBN: 978-958-680-088-4, Vol., págs:43 - 44, Ed. TVS Comunicación Gráfica S.A.S.	
Análisis del consumo sostenible como estrategia para el fortalecimiento de su investigación en el ámbito nacional y local Colombia, 2020, Diálogo intergeneracional de saberes ambientales, ISBN: 978-958-619-054-1, Vol., págs:125 - 125, Ed. Universidad Autónoma de Occidente	2020
Cultura y educación para la sostenibilidad Colombia, 2020, Diálogo intergeneracional de saberes ambientales. IV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, ISBN: 978-958-619-054-1-, Vol, págs:103 - 133, Ed. Programa Editorial Universidad Autónoma de Occidente	2020
Estrategias para la incorporación del consumo sostenible en el currículo del programa de Ingeniería Ambiental Colombia, 2018, Gestión, calidad y desarrollo en las facultades de Ingeniería, ISBN: 978-958-680-084-6, Vol., págs:180 - 181, Ed. Opciones Gráficas Editores Ltda.	2018

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14. Relación proyectos participando en convocatoria externa**

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>No de Convocatoria</b>	<b>Ejecutor</b>	<b>Coejecutores</b>	<b>Valor Total del Proyecto</b>
Desarrollo de la tecnología para la producción de juveniles de la piangua, Anadara tuberculosa, con fines de conservación y aprovechamiento sostenible	890 - Min. Ciencias	UNIMAGDALENA	U.PACIFICO - UCEVA	\$ 1.073.338.811
Aprovechamiento de los subproductos de la industria maderera en la fabricación de abonos orgánicos y producción de harina de insectos en el departamento del Chocó	Bienal No 13, SGR - CTel	UTCH	UCEVA	\$ 5.866.354.000

Fuente: Elaboración propia


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **5.11 Mecanismos de seguimiento y evaluación al proceso de investigación.**

Desde la VIPS Se llevan a cabo mecanismos de seguimiento y evaluación al proceso de investigación, los cuales se han venido configurando para la identificación de aspectos de mejoramiento y fortalecimiento al proceso investigativo, y con los cuales se pretende adoptar la dinámica de acreditación de alta calidad.

Estos mecanismos buscan dar trazabilidad a los diferentes proyectos realizados, la participación de los investigadores y la generación de productos de investigación. A través de la VIPS, todos los proyectos y productos que se realizan desde el programa de Ingeniería Ambiental, son revisados y evaluados, con el fin de garantizar su alineación con los parámetros establecidos por MinCiencias. También desde la VIPS, se realiza el acompañamiento en actividades propias de la gestión en investigación, como la creación del CvLAC de cada docente, y su correspondiente retroalimentación con el GrupLAC de Tolúes. Adicional, se realiza un seguimiento permanente a los procesos de investigación del programa, el cual se hace a través de un representante de la Facultad ante la VIPS, quien a su vez se articula con el líder del grupo de investigación, y así coordinar las diferentes actividades con los docentes investigadores del grupo.

Desde los procesos de autoevaluación se realiza un ejercicio permanente de revisión, reconocimiento, reflexión e intervención, a través de la recolección y análisis de la información referente a investigación, innovación y/o creación artística y cultural, con el propósito de mantener y mejorar continuamente en este factor/condición de calidad.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 6. EGRESADOS

### 6.1 Política institucional de egresados

La UCEVA, tiene vigente su política de egresados según el [Acuerdo del Consejo Directivo N° 023 del 27 de octubre de 2021](#).

En sus definiciones, asume al egresado de la UCEVA “como un agente activo de la comunidad universitaria, así como imagen y presencia viva de la Institución en la sociedad, que contribuye a potencializar las condiciones de bienestar e incidencia en la región y la retroalimentación de los procesos de autoevaluación”.

La política de Egresados tiene los siguientes focos de interés que se aplican a los tres tipos de egresados: no graduados, junior y senior.

1. Fortalecimiento, identidad y seguimiento
2. Sentido de pertenencia, pertinencia y transformación social
3. Articulación institucional
4. Egresado no graduado.
5. Egresado junior.
6. Egresado senior.


### 6.2 Líneas de acción desde el programa

Desde el programa de Ingeniería Ambiental, en concordancia con la política institucional se tienen tres líneas de acción:

- Seguimiento a los egresados para conocer su ubicación, desempeño y desarrollo profesional.
- Apoyo a las Asociaciones de Egresados de los diferentes programas académicos.
- Fortalecimiento de la participación de los egresados en la consolidación de la comunidad académica de la UCEVA.

Las estrategias que se desarrollan con este propósito se presentan a continuación:


- a) Comunicación permanente con los egresados por medio de encuentros, la página web, boletines de prensa, programas radiales, publicaciones institucionales y otros medios de difusión.
- b) Seguimiento a egresados por medio de encuestas, entrevistas y consultas a los mismos y al entorno, para conocer su impacto en el medio, sus avances y

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

necesidades en el campo de formación, posibilitar la revisión curricular y generar acciones de mejoramiento desde el programa.

- c) Organización de una base de datos que permita la actualización permanente de la información.
- d) Promoción de actividades de formación tales como encuentros, talleres, foros, seminarios, diplomados, especializaciones, maestrías, etc., en condiciones que favorezcan la integración de los egresados a las actividades académicas que ofrece la Institución.
- e) Creación de las condiciones necesarias para que los egresados de mejor desempeño académico y profesional puedan ser vinculados como docentes, previo cumplimiento de los requisitos y procedimientos exigidos por la Institución.
- f) Reconocimiento público, por parte del Consejo Directivo, a los egresados que se destaquen en su vida profesional y social, previo estudio de las hojas de vida.
- g) Apoyo a la consolidación de la Asociación de Egresados como mecanismo permanente de integración y comunicación.
- h) Fortalecimiento de los mecanismos de participación democrática de los egresados en la elección de sus representantes en los diferentes organismos de la Institución.
- i) Revisión periódica de la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación, como insumo para estudiar la situación actual del programa en el contexto nacional.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 7. MEDIOS EDUCATIVOS

La UCEVA cuenta con los medios educativos suficientes y disponibles para contribuir con la formación de sus estudiantes, tanto en pregrado como en posgrados; entre estos, se encuentran los recursos bibliográficos, de hemeroteca, bases de datos propias para el programa, equipos y aplicativos informáticos, sistemas de conectividad, escenarios de práctica con laboratorios, los cuales representan apoyo en el desarrollo de las estrategias pedagógicas de los docentes en los propósitos de formación.

A continuación, se describen los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje.

### 7.1 Ambientes físicos y virtuales de aprendizaje

Los escenarios con los cuales cuenta el programa para favorecer las situaciones de aprendizaje, implican la organización del espacio necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. El programa cuenta con los medios educativos suficientes y disponibles para alcanzar los resultados de aprendizaje, contribuyendo con la formación de sus estudiantes, estos se describen a continuación:

**7.1.1 Biblioteca.** La [Biblioteca Néstor Grajales López de la Unidad Central del Valle del Cauca UCEVA](#), fortalece la cadena de valor a través de la integración de los recursos bibliográficos, los servicios de información, el talento humano y la infraestructura tecnológica, necesarios para apoyar la transferencia, el desarrollo y el aprendizaje asociado a los programas académicos. La Biblioteca tiene a disposición de la comunidad académica los siguientes recursos:


**Catálogo bibliográfico:** dispone de colecciones físicas administradas en el Software SIABUC V9, el cual automatiza los procesos relacionados con el desarrollo de las colecciones y servicios de información.

**Bases de datos:** ofrece portales web, colecciones digitales y bases de datos bibliográficas suscritas y de acceso libre en diferentes áreas del conocimiento.

**Repositorio Dspace:** ofrece una colección de trabajos de grado.

Los servicios que presta la Biblioteca son los siguientes:

**Servicios presenciales:** Consulta en sala, Circulación y préstamo, Préstamo interbibliotecario, Catálogo en línea, Recursos electrónicos, Inducción y capacitación de

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

usuarios, Préstamo de equipos de Cómputo, Préstamo Externo de colecciones, Referencias, Alertas Bibliográficas, Préstamo material bibliográfico a usuarios egresados.

**Servicios en línea:** Pregúntele al bibliotecario (Atención en línea), Catálogo en línea, Recursos electrónicos, Buzón de sugerencias, Diseminación selectiva de la información, Conmutación bibliográfica, Elaboración de bibliografías, Formación en línea.


### 7.1.2 Medios de ayuda audiovisual.

La institución cuenta con diferentes ayudas audiovisuales, las cuales se encuentran ubicados en varios sitios del Campus Universitario, con el fin de atender las solicitudes de los docentes y estudiantes. El programa de Ingeniería Ambiental cuenta laboratorios dotados de equipos, como apoyo a los procesos académicos (exposiciones, seminarios, conferencias, talleres). De igual manera, cuenta con el apoyo de los auditorios ubicados en todo el Campus Universitario.

Además, se cuenta con 18 aulas interactivas distribuidas en los diferentes bloques que se encuentran dotadas con tableros interactivos, cámara y micrófono con los cuales es posible desarrollar actividades de forma presencial y remota simultáneamente. El acceso a estas aulas se hace mediante reserva a través de la página institucional.

### 7.1.3 Software de apoyo pedagógico en el programa

- **Moodle.** Se utiliza como plataforma que apoya los procesos de enseñanza aprendizaje mediado por tecnología, la cual está enlazada directamente con el software de gestión académica SIGA, esto permite a docentes y estudiantes de la Institución ingresar a la plataforma directamente desde la oficina virtual desde cualquier lugar.
- **SIGA:** Sistema Integrado de Gestión Académica, apoya las labores administrativas y académicas de los programas de la Institución.
- **Google Workspace for Education:** Dispone de las cuentas de correo Gmail, Drive, Meet, Calendar, entre otros.
- **Office 365:** Contiene las herramientas de productividad que facilitan el desarrollo de las actividades académicas (Word, excel, power point y 1TB de almacenamiento en la nube de OneDrive).
- **Mathlab:** La Unidad Central del Valle del Cauca ofrece una licencia campus para la utilización de MATLAB, Simulink y productos complementarios.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

#### **7.1.4 Escenarios de formación práctica.**


Se cuenta con aulas debidamente dotadas, aulas interactivas, salas de cómputo, laboratorios para las prácticas que sean requeridas por el programa (integrados).

#### **7.2 Estrategias para el fortalecimiento de competencias en los estudiantes y profesores para la utilización de las tecnologías educativas.**

Las estrategias para el fortalecimiento de competencias en estudiantes y profesores para la utilización de las tecnologías educativas, se orientan desde diferentes dependencias de la Institución. Desde la biblioteca, se llevan a cabo actividades de capacitación sobre los recursos digitales de los cuales dispone. La Oficina de Informática y Telemática, brinda capacitaciones sobre el uso de las aulas virtuales, apoyo en herramientas ofimáticas, entre otros. La Oficina de Educación Virtual y a Distancia, capacita sobre el entorno virtual de aprendizaje Moodle, que apoya la presencialidad mediada por tecnologías.

#### **7.3 Estrategias para garantizar que los medios educativos atenderán las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables.**

A nivel institucional se cuenta con estrategias para facilitar la accesibilidad de las personas que requieren de ajustes razonables, un claro ejemplo de esta situación, la accesibilidad a la biblioteca para personas de movilidad reducida (PMR), tales como, rampas, baños adaptados, ascensor y demarcación vial. Para el caso de personas con visión reducida o ciegas, la institución cuenta con software apropiado como el Jaws (Job Access With Speech), no obstante, con la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, la Vicerrectoría Académica, las Oficinas de Planeación y de Informática y Telemática, se busca la mejora continua para brindar espacios que eliminen las barreras de acceso.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 8. INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA


Actualmente se cuenta con una infraestructura física global requerida, disponible y en correspondencia para soportar los ambientes de aprendizaje (aulas, laboratorios, sitios de práctica, entre otros), con los propósitos de la formación y las estrategias pedagógicas establecidas para atender las actividades académicas y administrativas del programa, en coherencia con la gestión de recursos físicos; siendo la Oficina de Planeación la dependencia encargada de determinar en coordinación con las dependencias académico - administrativas, las necesidades de ampliación, adecuación y mejoramiento de la planta física de la Institución, en concordancia con los planes, programas y proyectos institucionales de desarrollo de la docencia, investigación, proyección social y extensión y bienestar universitario y sobre todo alineada a necesidades requeridas por el programa de Ingeniería Ambiental

La UCEVA, paralela con su crecimiento físico, ha construido vías vehiculares y peatonales amplias, bien diseñadas, que le permiten al usuario un tránsito rápido y sin ningún tipo de inconvenientes, entre los diferentes bloques y dependencias. Además, el trabajo de adecuación de los espacios físicos del campus en general con andenes, rampas, ascensores y espacios apropiados para el desplazamiento de personas con movilidad reducida o aquellas que requieran una atención diferenciada, de modo que se facilite su accesibilidad.

Con respecto a la infraestructura tecnológica, se detalla en el componente de innovación digital, alineado al Plan de Desarrollo Institucional 2021- 2030, presentando estratégicamente una propuesta estructurada a través del PETI 2021- 2024, dando como resultado un enfoque hacia el ecosistema digital UCEVA, que a través de este se realizará una proyección en mantenimiento, actualización o soporte técnico del ecosistema digital de la UCEVA, adquisición e implementación de soluciones tecnológicas 4.0, apropiación del ecosistema digital de la UCEVA, implementación de la política de gobierno digital. Es claro que para el programa de Ingeniería de Sistema tiene un importante apoyo de inversión sólida y responsable para la formación de nuestros futuros profesionales y a las nuevas tendencias tecnológicas que se están proyectando con la revolución industrial 4.0.

Teniendo en cuenta la planeación financiera realizada por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, se planteó la proyección de la Infraestructura Tecnológica así:

- Mantenimiento, actualización o soporte técnico del Ecosistema Digital de la UCEVA. Dentro del cual se garantiza el correcto funcionamiento y la disponibilidad de la infraestructura tecnológica con que cuenta la UCEVA.
- Adquisición e implementación de soluciones tecnológicas. Dentro del cual se contempla la renovación o reposición de la infraestructura tecnológica teniendo en cuenta los informes de obsolescencia, así como un rubro de Proyectos de Innovación digital para atender los diferentes requerimientos de los diferentes procesos o programas académicos.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- Apropiación del Ecosistema Digital de la UCEVA. Dentro del cual se contemplan diferentes actividades con la comunidad universitaria para realizar una apropiación de la infraestructura tecnológica y garantizar el aprovechamiento de la misma.
- Implementación de la Política de Gobierno Digital. Dentro del cual se contempla incrementar los niveles de implementación de la política de gobierno digital en la Institución.


La Oficina de Informática y Telemática, programa cada año un plan de mantenimiento de la infraestructura tecnológica siguiendo el documento GDI-GIDI-D-020, Plan de calidad mantenimiento preventivo. Igualmente, se realiza un informe de Obsolescencia siguiendo el documento establecido en el sistema de gestión de calidad: GDI-GIDI-F-020 informe del nivel de obsolescencia de equipos de cómputo, para lo cual se cuenta con el instructivo para determinar nivel de obsolescencia de equipos de cómputo GDI-GIDI-D-013.

### 8.1 Infraestructura física

La UCEVA tiene a disposición, para todos los programas la siguiente infraestructura física (tabla 15)

Tabla 15. **Infraestructura física de la UCEVA de la que puede hacer uso el programa**

<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b>			
<b>No.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Uso</b>
1	Aulas	16	Desarrollo de actividades académicas
2	Laboratorio	6 salas	Desarrollo de actividades académicas y de investigación
3	Granjas	2	Prácticas
4	Oficinas	2	Desarrollo de actividades administrativas
5	Salas de Informática	8	Clases y consultas
6	Auditorios	5	Eventos académicos, culturales, entre otros.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

7	Sala de profesores	1	Espacio para la planeación académica.
8	Biblioteca	1	Desarrollo de actividades de docencia, Investigación, extensión y proyección social
9	Espacios deportivos	3	Espacio para el desarrollo de prácticas deportivas y de Bienestar universitario
10	Cafeterías	4	Espacio para toma de alimentos por los integrantes de la comunidad académica
11	Servicios Sanitarios	10	Espacio para propender las condiciones de higiene y salubridad en la comunidad académica


Fuente: Elaboración propia, Basada en la información de la Oficina de Planeación.

La asignación para la utilización de espacios como laboratorios, salas de informática y auditorios, se hace mediante solicitud previa al personal de apoyo encargado de la programación y préstamo. El uso de las granjas se hace con los docentes que programan actividades de práctica en las mismas y que pueden corresponder con trabajos prácticos de las asignaturas o por algún proyecto que se esté adelantando con el semillero de investigación.

Las salas de informática son utilizadas para algunas clases y además se encuentran a disposición para que los estudiantes trabajen en ellas de acuerdo con sus necesidades específicas.

La biblioteca es un espacio amplio, ventilado y bien iluminado que tiene disponibilidad de mesas y sillas para trabajo, y también hay acceso a computadores conectados a internet y se encuentra disponible el ingreso a las bases de datos contratadas y libres y al repositorio de trabajos de grado. Para todos los casos se cuenta con personal de apoyo que facilita el acceso a los diferentes canales de información disponibles.

El laboratorio cuenta con salas para el desarrollo de diferentes prácticas: Química, Física, Biología, Microbiología. También en este espacio se hacen estudios en temáticas específicas de investigación que se estén desarrollando acordes con el grupo de investigación del programa.


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 8.2 Infraestructura tecnológica

A continuación, se presenta la relación de la infraestructura tecnológica de la cual dispone el programa de Ingeniería de Ambiental:

Tabla 16. Infraestructura tecnológica.

No.	Tipo	Uso
1	Aulas Interactivas	Desarrollo de actividades académicas y de investigación
2	Equipos de Cómputo por Facultad	Desarrollo de actividades académicas y de investigación
3	Página Web e Intranet	Publicación de las características del programa y de las actividades realizadas
4	SIGA	Sistema que apoya la gestión académica del programa
5	Moodle	Sistema Virtual que apoya la creación de ambientes de aprendizaje personalizados para los diferentes espacios de aprendizaje
6	ERP SIIF WEB	Herramienta modular automatizada que integra y estandariza el registro de la gestión financiera pública
7	Google Workspace for Education	Google Workspace for Education es un paquete de herramientas y servicios de Google para colaborar, agilizar la enseñanza y aprender de forma segura
8	Office 365	Office 365 es un paquete de herramientas y servicios de Microsoft para colaborar, agilizar la enseñanza y aprender de forma segura


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

No.	Tipo	Uso
9	Mathlab	MATLAB es una plataforma de programación y cálculo numérico utilizada para analizar datos, desarrollar algoritmos y crear modelos.
10	Bases de datos	Base de datos académicas apoya el registro documentos que resultan de actividades académico-científicas, tales como artículos, actas de congresos y capítulos de libros. Permitiendo consulta bibliográfica actualizada
11	Repositorio Dspace	Apoya la gestión, consulta de trabajos de grado
12	Chat Institucional	Apoya la comunicación entre la comunidad académica y administrativa de la institución
13	Urna Virtual	Apoya la elección de representantes en los diferentes espacios de participación.
14	Turniting	Herramienta que promueve la integridad, fomenta el pensamiento original y simplifican las evaluaciones.

Fuente. Elaboración propia.

Con el propósito de propiciar en los docentes y estudiantes dominio en el uso de la infraestructura tecnológica, se lleva a cabo desde diferentes dependencias de la Institución procesos de capacitación que buscan contribuir en el proceso formativo. Desde la biblioteca, se llevan a cabo actividades de capacitación sobre los recursos digitales de los cuales dispone. La Oficina de Informática y Telemática, brinda capacitaciones sobre el uso de las aulas virtuales, apoyo en herramientas ofimáticas, entre otros. La Oficina de Educación Virtual y a Distancia, capacita sobre el entorno virtual de aprendizaje Moodle, que apoya la presencialidad mediada por tecnologías.



	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

### **8.3 Mecanismos que permitirá superar las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables**

A nivel institucional se cuenta con estrategias para facilitar la accesibilidad de las personas que requieren de ajustes razonables, un claro ejemplo de esta situación, la accesibilidad a la biblioteca para personas de movilidad reducida (PMR), tales como, rampas, baños adaptados y demarcación vial. Para el caso de personas con visión reducida o ciegas, la institución cuenta con software apropiado como el Jaws (Job Access With Speech), no obstante, con la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, la Vicerrectoría Académica, las oficinas de Planeación y de Informática y Telemática, se busca la mejora continua para brindar espacios que eliminen las barreras de acceso.

#### **8.3.1. Facilidad de acceso**


En todos los espacios físicos se tiene facilidad de acceso a toda la población, incluyendo la existencia de rampas y barandas que contribuyan con la libre y segura movilidad; además existe ascensor.

#### **8.3.2 Calidad de espacios**

Los espacios existentes como biblioteca y las salas de informática son amplios, bien iluminados y cuentan con aire acondicionado.

#### **8.3.3 Capacitaciones**

La biblioteca realiza capacitaciones permanentes para el uso de las bases de datos, para optimizar su uso y aprovechar al máximo.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 9. MECANISMOS DE GESTIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

El seguimiento a los resultados de aprendizaje de programa se efectúa en tres momentos:

Figura 05. Momentos del seguimiento a los RAP




Fuente: Vicerrectoría Académica 2022.

Como se presenta en la gráfica, el seguimiento a los RAP implica tres momentos:

**1) Evaluación del contexto.** Este momento demanda efectuar dos tareas; la primera de ellas, consiste en la lectura del entorno nacional e internacional tanto académica como contextual a través de la realización de un estudio de pertinencia y factibilidad (según lo señalado en la Guía de pertinencia y factibilidad de los programas académicos de la UCEVA - GMC-GASC-D 004). La segunda, realizar una lectura interna a partir del seguimiento al desempeño y empleabilidad de los egresados. Las dos acciones anteriores tienen como propósito disponer de información que sirva de insumo para la actualización y alineación entre el perfil de egreso, los resultados de aprendizaje de programa y el plan de estudios con las dinámicas del entorno.

**2) Evaluación y seguimiento del proceso.** Este proceso se realiza desde varios procedimientos como son: la evaluación formativa realizada por el docente en el aula de clase, la evaluación al docente por parte del estudiante, el balance semestral del curso por parte del docente, el seguimiento al plan de gestión curricular, la autoevaluación del programa y autoevaluación la institución.

Las actividades anteriores se encuentran en armonía con los lineamientos publicados en el Decreto 1330 de 2019 y la Resolución 021795 de 2020, con las cuales se da la adopción en

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>


la educación superior del diseño curricular basado en Resultados de Aprendizaje. Institucionalmente se toma la decisión de efectuar el diseño y seguimiento en forma engranaje, donde el seguimiento a los resultados de aprendizaje del programa (RAP) se efectúa a través de los resultados de aprendizaje de las asignaturas (RAA) que le tributan. Este seguimiento se realiza mediante tres entradas de información:

Los RAA son evaluados en los ejercicios propios del aula, haciendo seguimiento al desempeño de los estudiantes; este seguimiento es realizado por el docente de cada asignatura, quien establece y concerta con los estudiantes los mecanismos de evaluación los cuales brindan información que se constituye en evidencia del logro de los resultados de aprendizaje. Los pactos anteriores están fundamentados en disposiciones institucionales como el Modelo Pedagógico Institucional el cual plantea la evaluación como un proceso, es decir, se lleva a cabo en el transcurso del semestre y posibilita la retroalimentación oportuna para que el estudiante avance en su proceso de formación.

Otra de las acciones de seguimiento es la evaluación del docente por parte del estudiante, la cual permite a los decanos y coordinadores de programa aproximarse a lo ocurrido en el aula y establecer acciones de mejoramiento generales o particulares. Los factores tenidos en cuenta en esta evaluación son: Planeación o programación del curso, aspectos pedagógicos, aspectos metodológicos y didácticos, evaluación, acompañamiento, interacción con el estudiante y pertinencia. En el caso de los docentes tiempo completo (TC) se evalúa y hace seguimiento al plan de trabajo pactado al comienzo de cada año laboral, el cual involucra pactar objetivos de investigación, extensión, producción intelectual o gestión. Para los docentes tiempo completo ocasional (TCO) desde el nombramiento del docente mediante resolución rectoral, se indican las funciones que deben cumplir durante el período académico.

Otro mecanismo de seguimiento es la evaluación del desarrollo del curso realizada por el docente. Al final de cada ciclo académico los docentes efectúan un informe en el que comparten los aciertos y oportunidades de mejoramiento del curso con respecto a las metodologías, formas de evaluación implementadas y contenidos para el logro de los RAA. Este informe es remitido al decano y al coordinador de programa quienes están encargados de triangular la información para proponer e implementar las acciones de mejora.


De otra parte, la evaluación del proceso implica acciones como la elaboración del plan de gestión curricular de los programas académicos, el cual debe estar en coherencia con los planes de mejoramiento derivados del estudio de pertinencia y la autoevaluación. Los planes son proyectados a 7 años y contemplan los diferentes criterios de calidad establecidos en el Decreto 1330 de 2019, la Resolución 021795 del 19 de noviembre de 2020 y el Acuerdo 02 de 2020 del CESU. Esta actividad es ejecutada entre el decano, el Consejo de Facultad, el Comité Curricular y el coordinador del programa. Se requiere efectuar un trabajo colegiado para recoger diferentes perspectivas, iniciativas y proyecciones que conduzcan a imprimir dinamismo a los programas académicos.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

El seguimiento a la ejecución de los planes de gestión curricular es efectuado semestralmente entre el decano, el Comité Curricular, el Consejo de Facultad y el coordinador del programa. Esta dinámica permite a los equipos de trabajo establecer los avances o los factores que están afectando el pertinente desarrollo del plan proyectado y se definen las acciones de mejora. Posteriormente, en reunión de decanos con la Vicerrectoría Académica y el Rector, se socializa el seguimiento al plan gestión curricular de los programas académicos y las acciones de mejora planteadas, con el fin de coordinar esfuerzos para avanzar en los procesos de cualificación y aseguramiento de la calidad. El plan de mejora tendrá establecido un cronograma para su ejecución y seguimiento

Los componentes a tener en cuenta en la formulación del plan de gestión curricular, acorde a la nueva normatividad son:

- ✓ **Aspectos académicos:** Consiste en la definición de mecanismos de seguimiento a la implementación del plan de estudios (horas presenciales, trabajo independiente) y la formulación de planes de mejora que garanticen condiciones de calidad para la adquisición de los aprendizajes proyectados.
- ✓ **Profesores:** Implica adelantar acciones orientadas a fortalecer el estamento docente que acompaña los programas académicos. A manera de ejemplo: revisión la pertinencia de los perfiles, proyección del incremento de la planta docente acorde a las necesidades, fortalecimiento en la formación disciplinar, investigativa y pedagógica, fortalecimiento en la producción intelectual, etc.
- ✓ **Estudiantes:** Implica formular estrategias orientadas a garantizar el curso exitoso de las trayectorias académicas. Contempla acciones de acompañamiento integral a través de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, el seguimiento al plan de alertas tempranas, el plan de estímulos, la movilidad estudiantil, el diseño de actividades extracurriculares, etc.
- ✓ **Investigación:** Implica el despliegue de acciones encaminadas a fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes y docentes del programa para la generación o aplicación de nuevo conocimiento
- ✓ **Internacionalización:** Consiste en la implementación de estrategias que favorezcan el conocimiento e inserción en las dinámicas globales. A manera de ejemplo: el dominio de la segunda lengua, la realización de actividades académicas, formativas, científicas y culturales que posibiliten entrar en contacto con otras comunidades y culturas.
- ✓ **Bienestar Universitario:** Corresponde a la implementación de acciones orientadas al fomento del desarrollo humano de la comunidad universitaria, el mejoramiento de la calidad de vida de los actores que conviven en el contexto institucional, la formación integral y la construcción de comunidad.
- ✓ **Infraestructura y Recursos:** Consiste en la definición y seguimiento realizado a los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje


	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

- ✓ **Organización, administración y financiación del programa:** Consiste en la definición del plan de inversión del programa, además de contar con una estructura administrativa y de procesos de gestión que estén al servicio de labores de servicios, investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación.
- ✓ **Medios educativos:** Se refiere a la dotación por ambiente de aprendizaje para todas las actividades que soportan el proceso formativo; equipos, mobiliario, plataformas tecnológicas, sistemas informáticos o los que hagan sus veces; recursos bibliográficos, físicos y digitales; y bases de datos.

La elaboración del plan de gestión curricular es fundamental para disponer de la planeación e indicadores que posibiliten establecer los avances o retrocesos en el programa.

Por último, tenemos la autoevaluación del programa la cual se constituye en uno de los instrumentos e insumos para evidenciar el compromiso del programa con la calidad, siendo el punto de partida para identificar fortalezas y oportunidades de mejora. Para su realización se debe tener en cuenta los lineamientos establecidos en la “Guía de los procesos de autoevaluación - GMC-GASC-D 003”.

3) **Evaluación del resultado.** Consiste en el despliegue de estrategias que permiten establecer si el proceso de formación integral posibilitó el logro de los resultados esperados. Si bien en el punto dos se hace seguimiento a la trayectoria de formación planeadas, en este momento se propone a través del seguimiento a las prácticas profesionales y a los egresados, evaluar si se cumplió con el contrato académico y formativo propuesto. Mediante las prácticas profesionales se recoge la percepción de los empleadores sobre el desempeño laboral de los estudiantes; este insumo se constituye en información valiosa para seguimiento al perfil de egreso declarado por el programa académico. De igual forma los mecanismos de seguimiento a egresados permite obtener información sobre la percepción que se tiene del programa académico y el desempeño laboral, verificar si la misión institucional y de programa se refleja en la realización personal del egresado, evaluar la pertinencia, entre otros. Igualmente se tendrá en cuenta el análisis del desempeño de los estudiantes en la prueba Saber Pro. Con el análisis de esta información se espera incorporar mejorar en los programas académicos.

	<b>GESTIÓN DE PLANEACIÓN Y DISEÑO CURRICULAR</b>	<b>CÓDIGO: GFO-GCUR-F-015</b>
	<b>FORMATO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA</b>	<b>FECHA: 14/MAR/2022</b>

## 10. REFERENCIAS

<https://www.uceva.edu.co/institucional/pei/>

- Proyecto Educativo Institucional 2021-2030
- Plan de Desarrollo Institucional 2021-2030

<https://www.uceva.edu.co/institucional/consejo-directivo/acuerdos/>

- Acuerdo Directivo No. 015 del 11 de noviembre de 1999
- Acuerdo Directivo No. 042 del 24 de julio de 2000
- Acuerdo Directivo No. 021 del 3 de agosto de 2018
- Acuerdo Directivos No. 020 del 11 de octubre de 2019
- Acuerdo Directivo No. 011 del 25 de junio de 2021
- Acuerdo Directivos No. 007 del 25 de febrero de 2022

<https://www.uceva.edu.co/institucional/consejo-academico/acuerdos/>

- Acuerdo del Consejo Académico No. 005 del 30 de junio de 2020
- Acuerdo del Consejo Académico No.006 de 2020
- Acuerdo Académico No. 007 del 30 de junio de 2020

Registro Calificado No. 005904 de junio de 2019, emitido por el Ministerio de Educación Nacional.

Resolución No. 6527 de agosto de 2011, emitido por el Ministerio de Educación Nacional.

Resolución No. 4268 de noviembre 2004, emitido por el Ministerio de Educación Nacional.

Sistema de Internacionalización Institucional UCEVA Proyección Glocal (GPI-GCIN-D-011).  
Plan de acción internacionalización por programa (GPI-GCIN-F-001).

Seguimiento al plan de acción internacionalización por programa académico (GPI-GCIN-F-007).

Resolución Rectoral No. 0408 del 19 de marzo de 2021.