

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)
INGENIERÍA AMBIENTAL



Bogotá, D.C., octubre de 2023.

Creación y consolidación:

Director Programa Ingeniería Ambiental– Yuly Andrea Rodríguez Quiñonez
Coordinador Académico del programa – Aura Lizeth Valbuena Moreno

Revisión y validación:

Comité Técnico Académico y Curricular Programa Ingeniería Ambiental
octubre de 2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
Responsabilidad en la consolidación del PEP	6
I. REFERENTES INSTITUCIONALES	7
COMPONENTES DEL PEP.....	7
Misión Institucional	8
Visión Institucional.....	8
Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA.....	8
Misión del programa.....	9
Visión del programa.	9
II. MARCO NORMATIVO.....	10
IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	10
Reseña histórica.....	10
MARCO LEGAL DEL PROGRAMA ACADÉMICO	13
JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	14
PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA	16
Objetivo del programa.....	16
Perfil del egresado.....	16
Perfil del Aspirante	18
Perfil del estudiante.....	19
II. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....	19
Prospectiva del Programa.....	19
ANÁLISIS DEL ENTORNO	32
IV. COMPONENTE CURRICULAR Y PEDAGÓGICO	33
Fundamento epistemológico.....	38
Fundamento Antropológico.....	39
Fundamento Pedagógico	39
Fundamento Socioeconómico	40

Fundamento Científico y Tecnológico.....	46
Fundamento Humanístico y Axiológico.....	47
Enfoque Pedagógico.....	47
Evaluación del Aprendizaje.....	50
Organización de la estructura del plan de estudios	52
Factor diferenciador del programa académico.	55
Componentes de Fundamentación disciplinar – profesional y de libre elección.....	56
Posibilidades de múltiple titulación.....	57
Flexibilidad mediante cursos académicos electivos.	58
Plan de Estudios.....	58
APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	58
Organización Administrativa	58
Recursos físicos y apoyo a la docencia.....	60
V. INVESTIGACIÓN, MEDIO UNIVERSITARIO E INTERNACIONALIZACIÓN	61
Investigación	61
Extensión y Proyección social	61
Internacionalización.....	62
PERMANENCIA.....	65
VII. COMPONENTE OPERACIONAL	66
Autoevaluación	66
Articulación con Egresados	69
Gestión administrativa y financiera.....	71
Cronograma del PEP y divulgación.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo de Programa - PEP describe la Misión, Visión y Valores del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, así como los perfiles de ingreso y egreso, los objetivos de formación, las competencias a desarrollar, los contenidos curriculares, los resultados de aprendizaje esperados, las metodologías de aprendizaje, los criterios de evaluación, los recursos y servicios disponibles, y las estrategias de mejoramiento continuo. También incluye aspectos curriculares, formativos, investigativos, de extensión y de relacionamiento con el sector externo.

El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se actualizó durante el segundo semestre del 2023, tomando como referencia el Estudio de Pertinencia elaborado en 2021-2022, el ejercicio de revisión curricular de 2023, los procesos de autoevaluación llevados a cabo en 2021-2022 y 2023, el Proyecto Educativo Institucional “PROYECTO SER” promulgado a través del Acuerdo del Consejo Superior número 1061 de junio de 2023 y las encuestas de percepción aplicadas a estudiantes del programa en el año 2023. El PEP contiene la ruta de los aspectos prioritarios para el desarrollo y posicionamiento del Programa, de forma que éste sea competitivo, atractivo para el mercado y aporte a la solución de las complejas problemáticas socioambientales que enfrenta el país y el mundo.

De igual manera, permite identificar la prospectiva para el desarrollo presente y futuro del programa, que indica cuales son las estrategias planteadas para dar respuesta a las necesidades del sector externo, estudiantes, egresados, docentes y comunidad académica en general, abordando el siguiente contenido:

- ♣ Referentes institucionales
- ♣ Marco normativo
- ♣ Análisis del contexto y entorno
- ♣ Componente curricular y pedagógico
- ♣ Investigación, Medio Universitario e Internacionalización
- ♣ Marco operacional

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) reconoce las tendencias, las prácticas, los conocimientos que aseguran una formación pertinente para los nuevos graduados, que además de poseer competencias específicas disciplinares del área ambiental, también dominen competencias genéricas o transversales. Desde ese enfoque integral, el futuro profesional puede analizar los problemas, evaluar las estrategias a utilizar y aportar soluciones pertinentes en situaciones propias de los conflictos y problemáticas socioambientales.

Responsabilidad en la consolidación del PEP

El Proyecto Educativo de Programa - PEP es un instrumento que establece las bases para el diseño, implementación y desarrollo del programa académico, garantizando su calidad y coherencia con los lineamientos misionales de UNIAGRARIA, garantizando su coherencia pedagógica. Es una herramienta fundamental para la gestión y mejora de la calidad educativa.

El Proyecto Educativo de Programa - PEP contiene los lineamientos, objetivos y características fundamentales del programa académico el cual permite orientar la planificación, desarrollo y evaluación del programa, proporcionando una visión clara y coherente de la propuesta educativa.

El PEP describe la misión, visión y valores del programa, así como los perfiles de ingreso y egreso, los objetivos de formación, las competencias a desarrollar, los contenidos curriculares, los resultados de aprendizaje esperados, las metodologías de aprendizaje, los criterios de evaluación, los recursos y servicios disponibles, y las estrategias de mejoramiento continuo. También incluye aspectos curriculares, formativos, investigativos, de extensión y de relacionamiento con el sector externo.

Figura 1. Coherencia del PEP con los lineamientos y políticas institucionales UNIAGRARIA

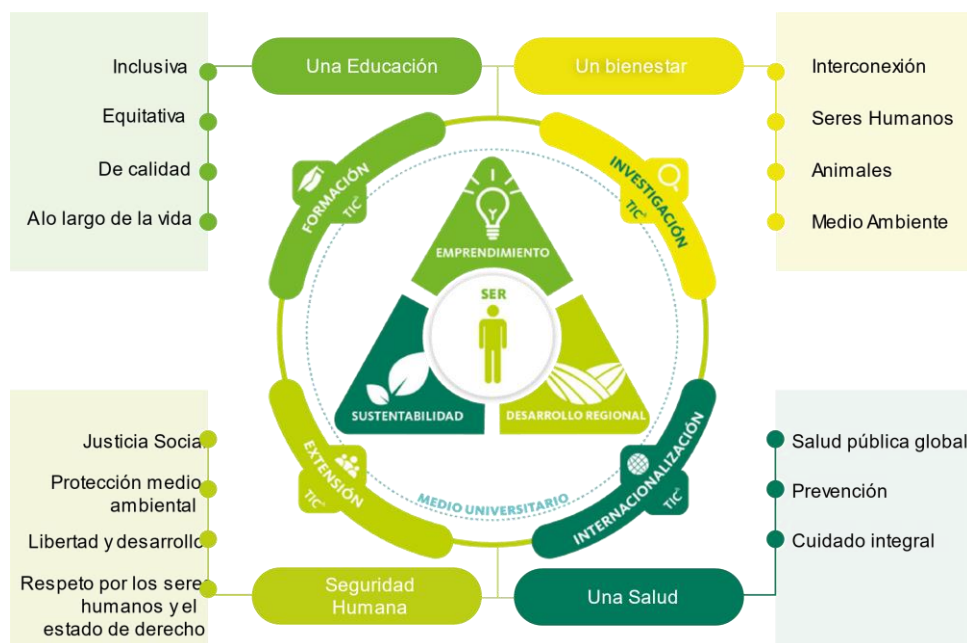


Tabla 1.

Responsables de la consolidación del PEP

Dependencia.	Función.
Director del Programa Académico	Creación y consolidación.
Coordinador Académico	Actualización.
Comité Técnico Académico y Curricular	Revisión y validación

I. REFERENTES INSTITUCIONALES

A continuación, se presentan los referentes institucionales de UNIAGRARIA, para la construcción y consolidación del Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental.

COMPONENTES DEL PEP

El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Ambiental (PEP) de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA toma como punto de partida los referentes institucionales establecidos en el Proyecto Educativo Institucional PEI – Proyecto SER a través de sus fundamentos institucionales, haciendo un análisis de la situación actual del contexto y del entorno, para posteriormente explicitar sus finalidades educativas en un marco visionario (querer ser y hacer) y operacional (cómo) de cada programa académico.

De esta manera el PEP se constituye en fundamento de los procesos de planeación y definición de políticas en cuanto a las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión, proyección social y extensión, internacionalización y bienestar, además de lo correspondiente a autoevaluación y gestión, en concordancia con la misión, el Proyecto Educativo Institucional – PEI, Proyecto SER y el Modelo Pedagógico Uniagraria.

Con base en los referentes institucionales, el marco normativo (Proyecto SER) entra a desarrollar los fundamentos del programa a través de la identificación del programa académico, su reseña histórica y jurídica, su declaración de misión, visión y objetivos, así como la justificación del programa, sus particularidades (identidad o factor diferenciador) y la descripción de su estructura organizativa.

El segundo componente, dado por el análisis del contexto y del entorno (¿dónde y cómo estamos?) está referido, tanto al ámbito internacional como nacional, regional y local, con el propósito de reconocer la situación, tendencias y retos en diversos escenarios, entre ellos, los sociales, políticos, culturales, económicos, educativos, tecnológicos; por su parte, el componente visionario (deber ser) se desarrolla tomando como insumo el análisis del contexto y del entorno, con base en los cuales el Programa presenta su diseño curricular, enfoque pedagógico, estructura curricular y caracteriza su comunidad académica (perfiles de los estudiantes, docentes, egresados, directivos).

Finalmente, el marco operacional (cómo) presenta de manera general un ejercicio de planeación estratégica que conduce a la formulación del plan de desarrollo del Programa Académico, abordando el direccionamiento del programa, la gestión académica, administrativa, financiera, y del entorno.

Misión Institucional

“UNIAGRARIA forma integralmente personas comprometidas con el conocimiento, la sustentabilidad ambiental, la cultura del emprendimiento y el desarrollo regional con enfoque territorial, mediante la docencia, la investigación y la extensión.” (Acuerdo 1061 de junio de 2023-PEI).

Visión Institucional

“UNIAGRARIA será una universidad con acreditación institucional de alta calidad académica, con una cultura de excelencia en su gestión organizacional y reconocida como la U Verde de Colombia” (Acuerdo 1061 de junio de 2023 -PEI).

Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA

Mediante el Acuerdo del Consejo Superior No.862 del 19 de julio de 2017 se aprueba la creación programa de Ingeniería Ambiental y su plan de estudios. En 2018, mediante la Resolución 015854 del Ministerio de Educación Nacional (MEN) se aprobó el funcionamiento, para ser ofrecido bajo modalidad de formación presencial en la ciudad de Bogotá. El plan de estudios del programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, está estructurado en nueve (9) semestres valorados en 153 créditos académicos, y contempla como diferencial el énfasis en: modelamiento y simulación; ordenamiento y planificación territorial; gestión del riesgo y cambio climático y, por último, servicios ecosistémicos. En el año 2019 se abrió la primera cohorte y gracias a la modalidad de doble programa con Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial, en el año 2022 se titularon los primeros graduados, los cuales actualmente están vinculados laboralmente.

Objetivo educativo.

“Brindar al país y a sus regiones, Ingenieros Ambientales integrales, éticos y con una visión holística y sistémica de los fenómenos ambientales, comprometidos con la sustentabilidad ambiental con enfoque territorial, a través de una formación investigativa e innovadora para la búsqueda de soluciones a problemas ambientales concretos del desarrollo regional y la ruralidad, así como de los sectores productivos y de comunidad empresarial”

Dimensión ética.

“La Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA desde sus inicios trabaja de manera comprometida con la formación integral de sus estudiantes y de su entendimiento como seres complejos y multidimensionales. Esta formación integral en la Institución busca a través de procesos prácticos, permanentes y participativos el desarrollo armónico de las múltiples dimensiones del ser humano, a fin de lograr su realización plena y el desarrollo de

competencias que le permitan aportar como ciudadano contextualizado a la evolución de una sociedad global, equitativa, incluyente y en paz”. (Acuerdo de Consejo Superior UNIAGRARIA 1061 de 2023-PEI).

Los valores institucionales declarados en el PEI e ilustrado en la figura 2, que se presenta a continuación, hacen parte de la formación del estudiante y futuro egresado dado que, a través de estos, se cumple la misión y se aporta al desarrollo humano y de la sociedad.

Figura 2. Valores Uniagarista



Fuente. PEI, 2023 (Acuerdo de Consejo Superior UNIAGRARIA No. 1061 de 2023)

Misión del programa.

“El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, propende por la protección y la conservación del ambiente, los potenciales ecológicos mediante la formación integral de profesionales competentes, el desarrollo de procesos investigativos y programas de extensión comprometidos con el desarrollo rural, la gestión del riesgo, la modelación y simulación”. (Acuerdo Consejo Superior UNIAGRARIA 862 de 2017).

Visión del programa.

“El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, logrará su reconocimiento como un programa de alta calidad académica, con un componente disciplinar y una excelente gestión académica y administrativa, aportando significativamente para que la institución sea reconocida como la Universidad verde de Colombia”.

II. MARCO NORMATIVO

A continuación, se presenta el marco normativo del programa ingeniería ambiental de UNIAGRARIA.

IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Tabla 2. Ficha de identificación del programa

FICHA INFORMATIVA DEL PROGRAMA	
Nombre del programa	Ingeniería Ambiental
Título que otorga	Ingeniero o Ingeniera Ambiental
Nivel académico	Profesional
Modalidad	Presencial
Lugares de Desarrollo	Bogotá D.C
Duración del programa	9 semestres
Periodicidad de admisión	Semestral
Total de créditos académicos	153
Código SNIES	107463
Norma interna de creación	Acuerdo del Consejo Superior No.862 del 19 de julio de 2017
Resolución y fecha actual del Registro Calificado	15854 de 21 de septiembre de 2018
Presentación del estudio de pertinencia y la revisión curricular del programade ingeniería ambiental.	Acta del Consejo Académico CA-333-2023 del 29 de noviembre del 2023
Adscrito a	Facultad de Ingeniería
Campo amplio	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico	Ingeniería y profesiones afines
Campo detallado	Ingeniería y profesiones afines no clasificadas en otra parte
Núcleo Básico de Conocimiento - NBC	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines.

Reseña histórica

UNIAGRARIA, se presenta a la comunidad en general en abril de 1985, y los hitos relevantes en su evolución histórica se presenta en la figura 3.

Figura 3. Evolución histórica de UNIAGRARIA.



Fuente. Plan Estratégico Institucional UNIAGRARIA 2017-2021

El programa de Ingeniería Ambiental de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia- UNIAGRARIA, es un programa que tiene especial preponderancia para la Institución dada su estrecha relación con el objetivo misional de sustentabilidad ambiental. La Institución desde su fundación en 1985 ha impulsado y trabajado las temáticas rurales, ambientales, agrícolas y pecuarias con un enfoque hacia la priorización del desarrollo social, ambiental y productivo del campesinado y demás habitantes de comunidades rurales asentadas en las regiones de Colombia y el mundo.

En el año 2017, el Consejo Superior aprueba la creación del programa de Ingeniería Ambiental enmarcado en el Acuerdo 862, el programa se justifica desde el aporte que éste realiza al cumplimiento del eje misional de *"sustentabilidad ambiental" establecido desde 1985 y en concordancia con las necesidades de formar profesionales que aporten a las soluciones ante problemáticas ambientales actuales y futuras"*. En el año 2018, el Ministerio de Educación Nacional otorga el Registro Calificado, mediante Resolución N° 015854 del 21 de septiembre de 2018, bajo metodología presencial para ser ofertado en el lugar de desarrollo Bogotá D.C, con una duración de nueve semestres y 153 créditos académicos.

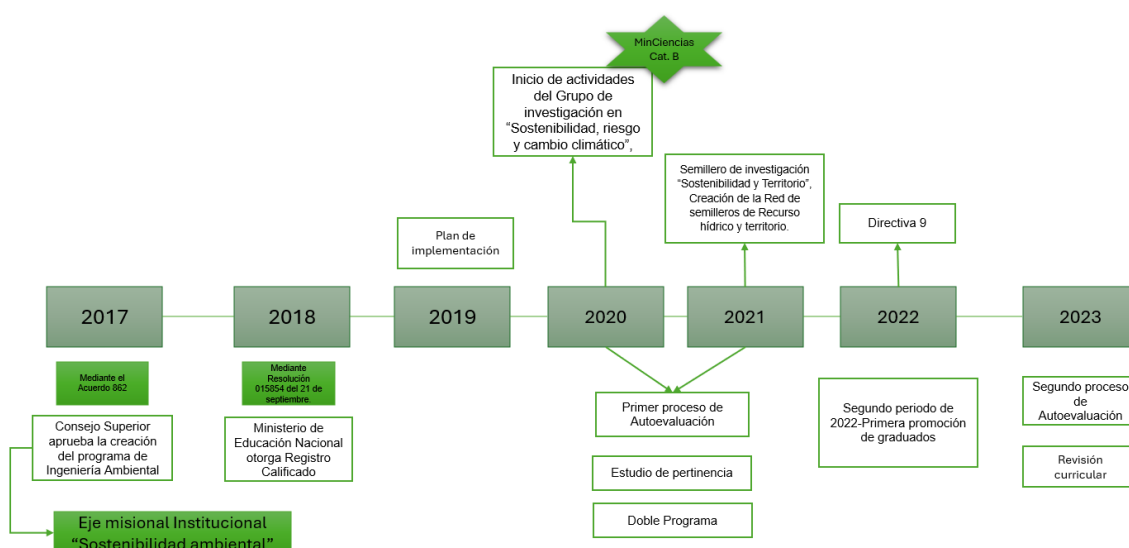
En el año 2019 se inicia con el Plan de Implementación y la primera autoevaluación del programa Ingeniería Ambiental, se desarrolla durante los años 2020 y 2021, por ende, el programa prácticamente se estuvo implementando en época de pandemia COVID-19, y esto generó que se pudiesen formular y desarrollar varias estrategias institucionales propias para fortalecer la permanencia, la articulación con redes académicas en pro del desarrollo adecuado de las funciones sustantivas. Adicionalmente, en el año 2022, el programa se acogió a la Directiva 9 de 2021 lo cual permitió fortalecer el componente de tecnología, información y comunicación y las estrategias pedagógicas y didácticas, con el fin de no afectar la modalidad presencial ni los espacios prácticos en medio de la contingencia mundial.

El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA cuenta con el grupo de investigación denominado “Sostenibilidad, riesgo y cambio climático”, el cual inició actividades en 2020 y está actualmente en categoría B, de acuerdo con la última categorización que realizó MinCiencias. El grupo es el soporte investigativo para avanzar en los procesos de desarrollo de las líneas de profundización e investigación. Por otro lado, se ha avanzado institucionalmente en la definición de estrategias para la investigación formativa establecida en la Declaratoria de Investigación, el programa cuenta con el semillero de investigación denominado “Sostenibilidad y Territorio”, desde el año 2021 formando la Red de semilleros de Recurso hídrico y territorio.

En Colombia al año 2022, existen 95 programas de Ingeniería Ambiental o afines de acuerdo con SNIES del Ministerio de Educación Nacional y la Red de decanos y directores de Ingeniería Ambiental – REDDIAM, de éstos la mayoría están concentrados en la región andina y en Bogotá existen 25 programas, en mayor proporción los planes de estudio se evidencian en promedio a diez semestres académicos, bajo modalidad presencial; también se evidencian tres programas en modalidad virtual. Las necesidades del entorno a las cuales responde el Programa se presentan en la dimensión social y económica del Estudio de Pertinencia 2021-2022 (disponible en la página web del programa en <https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/>).

En la figura 4, se presenta el desarrollo histórico del programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, desde la generación de la Resolución del Ministerio de Educación Nacional que otorgó el registro calificado en el año 2018. Ahora, se cumple el quinto año de implementación del programa, dado que la primera cohorte dio inicio en 2019-1. A 2022 se cuenta con cinco (5) egresados graduados, todos vinculados laboralmente, y estos resultados se han dado como producto del desarrollo de obtención de título bajo la modalidad doble programa (Resolución de Rectoría No. 1578 de 2022) con Ingeniería Civil, es decir, para estos casos son egresados de Ingeniería Civil que retornaron a la Institución, homologaron y logran graduarse del programa de ingeniería ambiental en tres años. En el año 2024 se debe presentar el proceso de renovación de registro, ante el Ministerio de Educación Nacional.

Figura 4. Desarrollo del programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA desde su creación (2017-2023).



Fuente. Elaboración Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA

MARCO LEGAL DEL PROGRAMA ACADÉMICO

El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA se ciñe al marco normativo Institucional y da respuesta a las necesidades de estudiantes, egresados, docentes y comunidad en general, a través del cumplimiento estricto del marco regulatorio institucional y nacional. En la tabla 3, se presentan algunas de las normas guías en el quehacer del Programa.

Tabla 3.

Normas guía institucionales aplicables al programa de ingeniería ambiental

ID Acuerdo	Descripción.
Acuerdo del Consejo Superior 0319 de 2005	Reglamento del Estudiante
Acuerdo del Consejo Superior 0331 de 2006	Modelo Pedagógico
Acuerdo del Consejo Superior 411 de 2009	Lineamientos niveles de segundo idioma
Acuerdo del Consejo Superior 804 de 2016	Reglamento Docente
Acuerdo del Consejo Superior 862 de 2017	Acuerdo del Consejo Superior que crea el programa

ID Acuerdo	Descripción.
Resolución 015854 de septiembre de 2018	Resolución del Ministerio de Educación Nacional (MEN) que otorga el registro calificado
Acuerdo del Consejo Superior 949 de 2020	Política de Emprendimiento de UNIAGRARIA
Resolución de Rectoría 1578 de 2022	Actualización de Lineamientos para el doble programa
Acuerdo del Consejo Superior 1011 de 2022	Política Ambiental de UNIAGRARIA
Acuerdo del Consejo Superior 967 de 29 de junio de 2021	Por medio del cual se declaró el enfoque de investigación institucional en donde se prioriza la formación para la investigación con el fin de propiciar el pensamiento crítico y creativo de los docentes y estudiantes.
Acuerdo del Consejo Superior 1023 de 9 de noviembre de 2022	Por medio del cual se aprobó la política de resultados de aprendizaje para sus programas académicos
Acuerdo del Consejo Superior 1026 de 7 de diciembre de 2022	Por medio del cual se aprobó el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para el periodo comprendido entre 2020 – 2023 “Innovación, Transformación digital y Desarrollo regional sostenible al servicio del campo colombiano”
Acuerdo del Consejo Superior 1056 del 11 de mayo de 2023	Actualización de la Política Curricular de UNIAGRARIA.
Acuerdo del Consejo Superior 024 de 2023	Actualización de Lineamientos del Proyecto Educativo del Programa-PEP
Acuerdo del Consejo Superior 1061 de 2023	Proyecto Educativo Institucional “SER”

Fuente. Normograma institucional

En cuanto a normas nacionales que rigen el sector ambiental, pueden ser consultadas en: <https://www.minambiente.gov.co/lideres-ambientales/normativa-ambiental/>

JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

Dadas las condiciones de riqueza natural, biodiversidad y servicios ecosistémicos que brinda Colombia, se hace necesario formar recurso humano competente en la protección de los recursos naturales ante los riesgos e impacto ambientales globales, regionales y locales. El país presenta problemáticas socioambientales complejas como son: la alta tasa de deforestación, la minería ilegal, la disminución de la oferta y calidad hídrica, las brechas en el ordenamiento y planificación del

territorio, los impactos producto de la variabilidad y el cambio climático, los impactos ambientales de los diversos sectores económicos, la inadecuada gestión del riesgo y la baja articulación con la planeación ambiental, la afectación de la salud pública y ecosistémica, entre otros.

El país tiene grandes retos para dar cumplimiento a los compromisos internacionales, como: la agenda 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible), la agenda 2050 (Carbono Neutro), y los demás acuerdos firmados al ser parte de la Organización de las Naciones Unidas -ONU, La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos -OCDE, Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC) (PNUMA), CEPAL, BASEL CONVENTION, Convención de las Naciones Unidas para la Desertificación, y otras instancias. Colombia, debe presentar el desarrollo de las metas de la Agenda 2030 y todos los objetivos de desarrollo sostenible se relacionan directa o indirectamente con la ingeniería ambiental. Por lo tanto, es una profesión vigente, pertinente y necesaria para disminuir la brecha existente entre la realidad ambiental, social y económica frente a las metas a las que se ha comprometido el país con otros estados.

Siendo Colombia un país con una clara vocación agraria y rural, el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA es totalmente afín a las necesidades implícitas en la normativa y las Políticas públicas del agro y sector ambiental. ***“Para UNIAGRARIA, el habitante de las zonas rurales sea campesino, colono, indígena, o afrodescendiente, sin ninguna distinción de raza, de género o condición, debe ser sujeto de derechos humanos, alimentarios, agrarios y ambientales. Debe reconocerse y protegerse el saber ancestral, la cultura, los medios de vida y de producción, en fin, se deben asegurar condiciones dignas de vida, que le permitan vivir en el campo, siendo feliz y disfrutando de salud, educación y bienestar”.*** (Política Ambiental de UNIAGRARIA -2022).

Reconociendo lo anteriormente mencionado, el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA tiene un currículo pertinente a la realidad del país, alineado con las necesidades actuales y futuras del sector ambiental cuyo desarrollo se da en gran medida en la ruralidad nacional e internacional.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de UNIAGRARIA, define como macro-competencia la sustentabilidad ambiental, lo cual justifica y hace compatible al Programa con la Misión Institucional. Por otro lado, las líneas de profundización del Programa y los enfoques abordados buscan aportar a las necesidades del sector rural en la región y territorios a través de estrategias innovadoras lideradas por estudiantes y egresados emprendedores y visionarios.

De acuerdo con los resultados del Estudio de Pertinencia del programa (2021-2022), el sector externo un perfil de egresado de Ingeniería Ambiental con un mayor énfasis en gerencia ambiental, riesgos e impactos y normativa ambiental aplicada. Esto nos indica que es necesario que se mantenga en el programa de UNIAGRARIA, las líneas y cursos de formación en gestión del riesgo, impactos ambientales y gestión empresarial y que se debe fortalecer en los cursos los conceptos normativos, aplicados a las disciplinas mencionadas. Con este perfil, se cuenta con un diferencial para competir en el mercado con idoneidad y calidad.

La Ingeniería Ambiental es una rama de la ingeniería que estudia las problemáticas ambientales actuales y futuras, aplicando diferentes disciplinas como las ciencias naturales, básicas y de la tierra, con el fin de proteger los recursos naturales y prevenir futuros riesgos e impactos ambientales asociados a la variabilidad y el cambio climático o la crisis civilizatoria actual.

El Ingeniero Ambiental Uniagraria tiene como diferenciador en su perfil la formación en las líneas de ordenamiento y planificación del territorio; la gestión del riesgo; el modelamiento y simulación ambiental y los servicios ecosistémicos aplicadas a los territorios, las regiones y el contexto rural. El Ingeniero Ambiental de UNIAGRARIA debe estar en capacidad de hacer uso de la tecnología, para definir nuevas apuestas que den respuesta a los desafíos de las agendas globales, la normativa ambiental Internacional y Nacional.

Es de vital importancia que los ingenieros ambientales Uniagrarias, puedan participar, aportar y liderar los procesos de desarrollo del sector ambiental, ante los desafíos de la postpandemia, las realidades de la revolución 4.0, la variabilidad y el cambio climático, los retos de inteligencia artificial, y crisis de seguridad ambiental actual y futura. generando cumplimiento del marco legal ambiental con un enfoque hacia la sostenibilidad ambiental y la disminución de los riesgos e impactos ambientales asociados al campo y las personas que en este habitan.

PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

A continuación, se presentan los objetivos, el perfil del egresado, del aspirante, del estudiante para el programa de ingeniería ambiental.

Objetivo del programa

Brindar al país y a sus regiones, ingenieros ambientales integrales, éticos y con una visión holística y sistémica de los fenómenos ambientales, comprometidos con la sustentabilidad ambiental con enfoque territorial, a través de una formación investigativa e innovadora para la búsqueda de soluciones a problemas ambientales concretos del desarrollo regional y la ruralidad, así como de los sectores productivos y de comunidad empresarial.

Perfil del egresado

“Es un profesional con una gran capacidad de conectar las necesidades ambientales, sociales y productivas del sector rural con las expectativas de lo urbano, caracterizado por su compromiso con la ordenación y planificación del territorio, la gestión del riesgo, la variabilidad y cambio climático y las potencialidades de los servicios ecosistémicos, en un país megadiverso como Colombia. Cuenta con una formación interdisciplinaria que le permite tener una visión multicultural, y multiétnica, para identificar, diagnosticar, pronosticar y diseñar estrategias de prevención y alternativas de solución a los problemas ambientales de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible”

El egresado de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA es un SER humano, autónomo, tolerante, disciplinado y sincero con habilidades de liderazgo, formado por competencias para la investigación, que interpreta de manera crítica y participativa su entorno, por lo que analiza las complejidades de los contextos regionales y las culturas locales, nacionales o internacionales para SER un actor activo que entiende la importancia de adaptar las ideas globales a las necesidades y capacidades de una comunidad como agente de cambio y transformación; apropia la sustentabilidad ambiental en conjunción con la salud humana, animal y ambiental como condición para satisfacer necesidades sin comprometer recursos para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras; determina su presencia en el medio productivo y reconoce el poder económico del campo, con actitud emprendedora e innovadora para el desarrollo regional y rural de los territorios, promoviendo el respeto por la diversidad, en el marco de la cultura para la paz.

“Uniagraria define al egresado de la Institución como el ser que materializa la promesa de valor ofrecida a los aspirantes, el sector productivo y la sociedad en general a partir de los rasgos distintivos de la identidad Uniagraria y de los factores diferenciadores ofrecidos por cada programa académico”. PEI (2023).

El Ingeniero Ambiental Uniagraria, posee una formación que lo caracteriza por ser competente en las líneas de simulación y/o modelación ambiental; el ordenamiento y planificación del territorio; los servicios ecosistémicos, la gestión del riesgo y la variabilidad y el cambio climático. Es un profesional con conocimiento de la región y las necesidades del sector rural, el cual tiene la capacidad de innovar, emprender y generar nuevas oportunidades y estrategias que ayuden a la protección de los recursos naturales bajo un enfoque de sostenibilidad y sustentabilidad.

El Ingeniero Ambiental de la UNIAGRARIA, puede desempeñarse como gerente, asesor y consultor, jefe de departamento, de gestión de proyectos, profesional del nivel técnico-ejecutivo en las diferentes entidades públicas y privadas del sector ambiental; en empresas de construcción, instalación y de servicios ambientales; en dependencias o sistemas ambientales de empresas e industrias de los diversos sectores productivos y en las áreas ambientales de los diferentes proyectos de infraestructura y desarrollo, en actividades relacionadas con la concepción, diseño, gestión e implantación de soluciones en cualquiera de las líneas de profundización del programa.

Perfil del Aspirante

El perfil del aspirante para el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, deberá reflejar los requerimientos mínimos para abordar con éxito el proceso de formación profesional, considerando las exigencias del Estado y de UNIAGRARIA. Se sugiere tener en cuenta lo siguiente:

- **Inteligencias múltiples.** El aspirante debe mostrar habilidades en diversas inteligencias, como la lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésica, intrapersonal, interpersonal y naturalista. Esto implica ser capaz de comunicarse efectivamente, razonar de manera lógica, visualizar conceptos espaciales, tener habilidades corporales y motoras, ser capaz comprender y gestionar las emociones, establecer relaciones efectivas con los demás y mostrar sensibilidad hacia el entorno natural.
- **Conocimientos fundamentales.** El aspirante debe tener una base de conocimientos en diferentes áreas, como matemáticas, ciencias, filosofía, teología, arte, técnicas, entre otros. Estos conocimientos proporcionan una base sólida para la formación profesional y permiten al aspirante comprender y aplicar conceptos relevantes en su campo de estudio.
- **Capacidad de aprendizaje.** El aspirante debe demostrar una actitud abierta hacia el aprendizaje continuo. Esto implica tener curiosidad intelectual, disposición para adquirir nuevos conocimientos y habilidades, así como capacidad para adaptarse a los cambios y enfrentar desafíos con una mentalidad de crecimiento.
- **Responsabilidad y ética.** El aspirante debe mostrar responsabilidad en su compromiso con los estudios y el cumplimiento de tareas académicas. Además, debe actuar de manera ética, mostrando respeto hacia los demás, integridad académica y compromiso con los valores y principios de la institución.
- **Habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.** El aspirante debe ser capaz de analizar de manera crítica, evaluar y sintetizar información, así como aplicar habilidades de pensamiento lógico y creativo para resolver problemas y tomar decisiones informadas.
- **Comunicación efectiva.** El aspirante debe poseer habilidades de comunicación verbal y escrita, siendo capaz de expresarse claramente, escuchar activamente y participar en discusiones académicas de manera efectiva.
- **Trabajo en Equipo.** El aspirante debe ser capaz de colaborar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, demostrando habilidades de liderazgo, negociación resolución de conflictos respeto por la diversidad de opiniones.

- **Motivación y pasión.** El aspirante debe demostrar motivación y pasión por el campo de estudio elegido, mostrando un genuino interés en aprender y contribuir al desarrollo de su profesión.

Perfil del estudiante

“Uniagraria representa su misionalidad a partir de sus tres pilares, que corresponden a objetivos misionales declarados como sustentabilidad ambiental, cultura del emprendimiento y desarrollo regional con enfoque territorial, los cuales generan la impronta, el diferenciador y la promesa de valor a la sociedad de su comunidad académica y que definen el por qué y el para qué de su apuesta educativa. En ese sentido, Uniagraria busca que todos los miembros de la comunidad, especialmente sus estudiantes, los comprendan e incorporen en sus estilos de vida como elementos fundamentales de su identidad y se vean reflejados en sus actuaciones humanas, profesionales y laborales”. (PEI, 2023).

Competencias éticas. El estudiante Uniagraria, es una persona responsable consigo mismo, y con su entorno, consiente de las implicaciones éticas y sociales de su trabajo. Es una persona honesta, respetuosa y garante de las normas, que reconoce y respeta los derechos personales, patrimoniales e intelectuales de los demás, demostrando integridad y coherencias con los principios misionales de la UNIAGRARIA.

Competencias académicas. El estudiante de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se caracteriza por su pensamiento crítico, su habilidad de aprender de manera autónoma, siendo capaz de desarrollar habilidades de aprendizaje a partir de la observación e investigación destacando por el manejo de los distintos medios para para divulgación de sus hallazgos.

II. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Se presenta a continuación la prospectiva del programa, como una respuesta al análisis del contexto, en el que se encuentran el campo de conocimiento en ingeniería ambiental.

Prospectiva del Programa

De acuerdo con el Estudio de Pertinencia del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA (2021-2022), en Colombia existen 95 programas académicos de pregrado bajo la denominación de Ingeniería Ambiental; Ingeniería Ambiental y Sanitaria; Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Geográfica; de éstos, solamente tres programas se ofertan en modalidad de formación virtual. En Bogotá D.C. se encuentran activos 25 programas de Ingeniería Ambiental y afines, solo uno es virtual y la mayoría de los programas son ofertados por Instituciones de Educación Superior privadas.

En cuanto a tendencias, se hace evidente dadas las condiciones climáticas actuales, que el mundo requiere Ingenieros Ambientales que estén al tanto de los avances en: sostenibilidad (carbono neutro); sustentabilidad ambiental (Plan de Gobierno actual); objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030); la integración de la salud humana, animal y de los ecosistemas; el ordenamiento del territorio en torno al agua; los riesgos e impactos ambientales; la gestión del riesgo, variabilidad y cambio climático y la normativa ambiental aplicada a los diversos sectores de la economía. Dentro del Estudio de Pertinencia realizado en el programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA (2022) se presenta el análisis del contexto internacional, nacional y regional.

Las metas y escenarios futuros del programa se evidencian en los Informes de los procesos de autoevaluación llevados a cabo en 2020-2021 y 2023, los planes de mejoramiento, los planes de acción de programa enlazados al Plan Estratégico UNIAGRARIA 2023-2033, los cuales indican las estrategias que se plantearon en estos ejercicios para la proyección presente y futura del programa. De igual manera, el estudio de Pertinencia desarrollado por el programa en el año 2022 especifica las condiciones en el entorno internacional, nacional y local.

Relación del Plan curricular del programa con los estudios adelantados por la Institución sobre tendencias Universales.

“El Proyecto Educativo SER es una declaración ética por la vida y la conservación de todas las formas de vida, privilegiando la vida humana, y, por tanto, se sustenta en el concepto de seguridad humana, en el que la protección de los derechos humanos, la promoción de la justicia social y el desarrollo de una cultura de paz son sus cimientos” PEI (2023). Ésta clara orientación del Proyecto Educativo Institucional en la defensa de la vida, en procura de la sustentabilidad ambiental, relacionan directamente la misión y el currículo del Programa con las tendencias universales actuales como son: sostenibilidad ambiental, sustentabilidad ambiental, ordenamiento territorial en torno a agua, la preocupación por implementar las estrategias de la agenda Carbono Neutro (2050), el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros.

En el Estudio de Pertinencia del programa Ingeniería Ambiental 2021-2022, en las dimensiones educativa e institucional, se explica con mayor detenimiento las líneas o tendencias de la disciplina; sin embargo, es válido aclarar que el concepto de *“Una sola salud, un solo bienestar y una sola educación”* está inserto en el PEI institucional (Acuerdo 1061 de 2023) y en la Política Ambiental (Acuerdo 1011 de 2022) y para Ingeniería Ambiental se aborda desde la visión de la salud pública y salud de los ecosistemas.

Relación del plan curricular del Programa con los estudios adelantados para atender las necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.

El Plan Nacional del Desarrollo 2022-2026 *“Colombia Potencia Mundial de la Vida”*, tiene como una de las prioridades desarrollar programas que impacten positivamente en el ámbito regional, territorial y rural, a través del desarrollo de estrategias que propendan por la protección de los recursos naturales, el ordenamiento del agua, la justicia ambiental, el apoyo a los procesos productivos

del agro, la protección de ecosistemas estratégicos, en fin acciones conducentes a mejorar las condiciones de vida de la población urbana y rural, en especial la de las comunidades campesinas, étnicas e indígenas. Por lo anterior, el currículo es coherente con las políticas públicas nacionales e internacionales, la misionalidad de UNIAGRARIA, las necesidades identificadas en el sector externo encuestado en el segundo proceso de autoevaluación y en el capítulo de la dimensión económica y social del Estudio de Pertinencia del Programa del 2022.

Originalidad, novedad y aportes significativos del programa respecto de otros ya existentes.

Siendo Colombia un país rico en recursos naturales, pero con grandes conflictos socioambientales que se desarrollan principalmente en los territorios y regiones rurales, el programa aporta al conocimiento del sector ambiental en líneas de profundización e investigación que se requieren en la Colombia rural, para enfrentar problemáticas asociadas a la gestión integral del recurso hídrico, el ordenamiento y planificación del territorio, la gestión del riesgo asociada a la variabilidad y el cambio climático y el reto de aprovechar los servicios ecosistémicos sosteniblemente. La originalidad la aporta la misión UNIAGRARISTA, la cual busca ese desarrollo en el campo y considera al campesino y habitante de la ruralidad como sujeto de derechos y de dignidad.

El país necesita Ingenieros Ambientales con competencias para trabajar en la ruralidad y UNIAGRARIA los forma desde lo humano, técnico y social. Este diferencial hace competitivo al programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA en el mercado, dado que las universidades que ofertan el programa, en su gran mayoría, no tienen un énfasis en el desarrollo regional ni en la ruralidad. Otra oportunidad, la otorga el doble programa con Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial, lo cual permite un perfil del egresado diferenciado en el sector rural desde esas dos disciplinas, conforme el estudiante decida.

Políticas académicas de la Institución y orientaciones del programa en relación con las necesidades del entorno.

En los últimos años UNIAGRARIA ha actualizado gran parte de la normativa institucional con el fin de adaptarse a los cambios en el sistema educativo originados después de la pandemia del Covid-19. La institución ha definido: Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2020-2023 (Acuerdo del Consejo Superior número 1026 de 2022), Proyecto Educativo Institucional “SER” (Acuerdo del Consejo Superior 1061 de 2023), la Declaratoria de Investigación (Acuerdo del Consejo Superior número 967 de 2021), la Declaratoria de Resultados de Aprendizaje Institucionales (Acuerdo del Consejo Superior 1023 de 2022), Política de Emprendimiento (Acuerdo del Consejo Superior número 949 de 2020), Lineamientos para el Doble Programa (Resolución Rectoral 1528 de 2020), Política Ambiental (Acuerdo del Consejo Superior número 1011 de 2022), Política Curricular (Acuerdo de Consejo Superior 1056 de 2023), Política de Egresados (Acuerdo del Consejo Superior número 279 de 2003), entre otras. Estos lineamientos generan las rutas de relacionamiento con el sector externo y la respuesta a las necesidades del entorno.

En concordancia con su Proyecto Educativo Institucional, UNIAGRARIA establece por medio del Acuerdo del Consejo Superior No 278 del 18 de diciembre de 2003 el Plan Institucional de Proyección Social UNIAGRARISTA – PIPSU, en donde determina que la proyección social en la Institución en términos generales comprende las acciones de extensión propiamente dicha, asistencia técnica, asistencia empresarial, prácticas universitarias, ensayos, asesorías, consultorías y educación informal, entre otras, que se realizan con docentes, investigadores y estudiantes extensionistas.

Correspondencia entre el título, el perfil profesional, la formación impartida por el programa y el desempeño del egresado.

De acuerdo con SNIES (2022), el título de Ingeniero Ambiental sigue siendo la denominación que tienen la mayoría de los programas de ingeniería del área ambiental, dicho título responde a las tendencias Internacionales y Nacionales sobre formación en la disciplina.

El currículo se alinea al perfil profesional, dado que la ruta de formación establecida en la Política Curricular Institucional (Acuerdo del Consejo Superior número 1053 de 2023), en el Modelo Pedagógico, la Declaratoria de Resultados de Aprendizaje, la Declaratoria de Investigación, entre otros, fortalece la misionalidad de sustentabilidad y su afinidad con la misión del programa.

El egresado del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA da respuesta a las necesidades del medio a través de la articulación que realiza al insertarse laboralmente en entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA, empresas privadas y organizaciones sociales que requieren las competencias misionales, genéricas, disciplinares y el distinguo competitivo del egresado de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA.

Reconocimiento social del Programa y sus egresados.

El programa continuamente está generando convenios y lazos que permitan llevar a cabo la misión institucional, pero el culmen de este reconocimiento social se logra a través del desempeño y reconocimiento de los egresados. Por ende, se cuentan con estrategias enfocadas en apoyar la inserción al medio laboral a través de las prácticas empresariales, los proyectos de aula enfocados en necesidades de sectores identificados, los trabajos del grupo y semillero de investigación en temáticas que el medio requiere, la continua relación con redes académicas, investigativas, científicas o sociales y de diversos sectores que fortalecen la valoración y reputación del Programa.

El Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA desde el 2019, participa en redes académicas y del sector productivo donde aporta y en algunas tiene roles de liderazgo, como son: Red Temática de Gestión Integral de Recurso Hídrico - RTGIRH (lidera la Dirección de Recurso Hídrico del Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible), Red de Valor compartido de la Cámara de Comercio de Bogotá, la Red Ambiental de Universidades Sostenibles -RAUS, Red de Ingeniería Ambiental, Sanitaria y Afines -REDDIAM y la Red de Semilleros de Recurso Hídrico y Territorio). En el caso de REDDIAM, desde enero de 2022 hasta marzo

de 2023, el programa fue Coordinador Nacional. Para el año 2023 el programa tiene relaciones estrechas con las siguientes entidades:

- Ejército Nacional
- Asociación Colombiana de Corporaciones Autónomas Regionales – ASOCARS
- Bureau Veritas – Colombia
- Parques Nacionales Naturales
- SENA
- Magneto Global
- CENIGAA – Centro de Investigación de Ciencias y Recursos GeoAgroAmbientales
- Parque Jaime Duque

En el Estudio de Pertinencia del Programa Ingeniería Ambiental 2021-2022, se amplía la explicación del estado de los egresados, necesidades y requerimientos del entorno de acuerdo con información recopilada de fuentes primarias y secundarias a través de encuestas aplicadas al sector productivo, egresados, estudiantes y docentes de UNIAGRARIA y de otras universidades que ofertan a nivel nacional el programa.

Competencias y resultados de aprendizaje del programa.

El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, para definir las competencias y resultados de aprendizaje toma como lineamientos el Acuerdo del Consejo Superior 1023 de 2022 por el cual la institución aprueba la Política de Resultados de Aprendizaje de UNIAGRARIA.

La Declaratoria de Resultados de Aprendizaje del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA y para su desarrollo se ha tenido en cuenta el siguiente marco legal Institucional.

- Acuerdo de Consejo Académico No. 018 del 10 de noviembre de 2022, el cual declara los resultados de aprendizaje de los componentes genérico y misionales, para lo programas académicos de pregrado de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia-Uniagraria.
- Proyecto Educativo Institucional - PEI “Proyecto SER” (Acuerdo de Consejo de Superior No.1061 de 2023).
- Modelo Pedagógico Institucional
- Actualización de lineamientos del PEP (Acuerdo de Consejo Académico 024 de 2023).

Adicionalmente, el perfil de egreso de los estudiantes en el programa de Ingeniería Ambiental debe integrar, dentro de la declaración de los Resultados de Aprendizaje los componentes genéricos y misionales. Así como han de ser apropiadas las macro competencias misionales y genéricas, tal y como las señala el Acuerdo No.018 del 10 de noviembre de 2022, mencionado anteriormente.

En el mismo sentido, el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, define los lineamientos para el diseño e implementación de los instrumentos de control (medición de avance y resultados), a partir de la correspondencia entre el perfil del egresado y el plan de estudios de cada uno de los programas ofertados por la Institución en relación con los Resultados de Aprendizaje.

A continuación, se comparten los Resultados de Aprendizaje para el programa de Ingeniería Ambiental que se establecieron en la Declaratoria de RA

Tabla 4.

Resultados de Aprendizaje Programa Ingeniería Ambiental

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
GENÉRICA: EN INVESTIGACIÓN	El estudiante estará en la capacidad de contribuir a la resolución de problemas en contextos, bajo el marco de los propósitos misionales de Uniagraria que derive en un pensamiento crítico, reflexivo y propositivo a través de la aplicación de métodos y metodologías para la construcción de conocimiento	Reconoce problemáticas de investigación en contextos regionales con enfoque territorial, sostenibles/ sustentables con mentalidad emprendedora y empresarial, formulando preguntas que orientarán el proceso investigativo.	Selecciona los métodos y metodología de la investigación, con el propósito de aplicarlos a la solución de problemáticas en contextos regionales con enfoque territorial, sostenibles/sustentables con mentalidad emprendedora y empresarial	Genera conocimiento como respuesta a problemáticas interdisciplinarias en contextos rurales con enfoque territorial, sostenibles/sustentables con mentalidad emprendedora y empresarial.	
GENÉRICA: EN CIENCIAS BÁSICAS	El estudiante estará en capacidad de integrar elementos propios de las ciencias naturales a su quehacer, mediante el análisis de eventos consistentes con modelos y teorías científicas, interpretando e implementando procedimientos y estrategias que contribuyen en la resolución de problemas desde las ciencias básicas.	Química: Explica situaciones problemáticas, a partir de principios, teorías y leyes propios de la química, de modo que puedan ser aplicados en su ejercicio profesional	Física: Resuelve situaciones problemáticas en contextos específicos de las ingenierías y/o las ciencias agrarias, asociadas al estudio de las causas del movimiento e interacciones, aplicando herramientas teórico - prácticas propias de la física.	Estadística: Desarrolla habilidades para la recolección, análisis e interpretación de datos, asociados a grupos o poblaciones que generan situaciones problemáticas, sustentando la toma de decisiones, desde los principios de la estadística.	
GENÉRICA: EN SEGUNDA LENGUA	El estudiante estará en capacidad de integrar el uso del inglés como lengua extranjera en su entorno profesional, con el fin de interactuar y comunicar ideas en el marco de los propósitos misionales de UNIAGRARIA, reconociendo los beneficios del multilingüismo como medio social	Demuestra comprensión oral y	Establece relaciones entre las diferentes	Incorpora habilidades comunicativas en	

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
	para enfrentar los desafíos del mundo.				
GENÉRICA: EN HUMANIDADES (COMP. COMUNICATIVAS)	El estudiante estará en la capacidad de utilizar el lenguaje como mecanismo de transformación individual y social.	Valora la comunicación como instrumento de evaluación de escenarios personales, sociales y empresariales.	Evalúa opiniones y mensajes incorporando la crítica argumentativa y las premisas del mensaje.		
GENÉRICA: EN HUMANIDADES (COMP. CIUDADANAS)	El estudiante estará en la capacidad de analizar de manera constructiva y reflexiva la estructura del funcionamiento de las sociedades democráticas para contribuir a la solución de problemas de acuerdo con su contexto.	Contrasta la realidad de los escenarios sociales y culturales en la evaluación y resolución de problemas.	Estima la constitución y entes del estado como instrumentos de la democratización del escenario cívico cultural y social.		

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
MISIONAL: EN DESARROLLO REGIONAL CON ENFOQUE TERRITORIAL	El estudiante estará en la capacidad de contribuir al desarrollo de las regiones con enfoque territorial de forma crítica y participativa, a través de la aplicación de estrategias de intervención con las comunidades desde su perspectiva disciplinar y social.	Interpreta la realidad de la ruralidad a través de la comprensión conceptual asociada al desarrollo regional con enfoque territorial.	Formula planes, programas, proyectos o estrategias innovadoras con mentalidad emprendedora y empresarial, enfocados en oportunidades identificadas en la ruralidad, que propendan por la mejora de las condiciones de sustentabilidad ambiental con las comunidades de los territorios a partir del análisis de políticas públicas.	Adapta las metodologías y acciones participativas que contribuyan a diagnósticos, formulación de proyectos, evaluaciones cualitativas y cuantitativas en el contexto rural, con perspectiva de género y enfoque inclusivo.	

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
MISIONAL: EN CULTURA DEL EMPRENDIMIENTO	El estudiante estará en la capacidad de proponer estrategias innovadoras con mentalidad emprendedora y empresarial que atiendan a las necesidades rurales desde una visión nacional e internacional que aporten al desarrollo social, económico y ambiental de los territorios.	Interpreta conceptos y atributos asociados a la cultura del emprendimiento desde su disciplina y proyecto de vida a través de la interacción con las comunidades rurales y regiones.	Formula planes, programas, proyectos o estrategias innovadoras con mentalidad emprendedora y empresarial, enfocados en oportunidades identificadas en la ruralidad, que propendan por la mejora de las condiciones de sustentabilidad ambiental con las comunidades de los territorios, a partir del análisis de políticas públicas.	Propone estrategias de innovación que aporten al desarrollo social, económico y ambiental de los territorios.	

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
MISIONAL: EN SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL	El estudiante estará en la capacidad de proponer mejoras en las condiciones de sustentabilidad, con las comunidades, organizaciones y territorios rurales, a través de alternativas de solución a problemáticas ambientales, de forma interdisciplinaria y disruptiva, promoviendo el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación.	Identifica los aspectos e impactos ambientales relacionados con la sustentabilidad desde su disciplina en el contexto rural, regional y territorial	Formula planes, programas, proyectos o estrategias innovadoras con mentalidad emprendedora y empresarial, enfocados en oportunidades identificadas en la ruralidad, que propendan por la mejora de las condiciones de sustentabilidad ambiental con las comunidades de los territorios a partir del análisis de políticas públicas.	Plantea alternativas de solución interdisciplinarias, para dar respuesta a las problemáticas ambientales regionales y rurales desde la ciencia, la tecnología y la innovación.	
DISCIPLINAR: EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	El estudiante estará en capacidad de profundizar en elementos teóricos y conceptuales propios de las ciencias de la ingeniería en su quehacer, mediante la integración en modelos, metodologías y diseños de ingeniería, interpretando e implementando procedimientos y estrategias que contribuyen en la resolución de problemas y apropiando los contextos y ámbitos de gestión.			Aplica fundamentos teóricos y conceptuales disciplinares e interdisciplinares en modelos, metodologías y diseños de ingeniería como soluciones integrales a problemáticas ambientales.	Integra principios de las ciencias en la conceptualización de modelos y sistemas requeridos en su desempeño profesional en los ámbitos público y privado y multiescalarmente.

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
DISCIPLINAR: CAMBIO CLIMÁTICO, ORDENAMIENTO Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	El estudiante estará en la capacidad de diseñar procesos, metodologías y estrategias para impulsar el conocimiento, desarrollo e innovación en áreas de servicios ecosistémicos y cambio climático, enfocados en las necesidades del sector ambiental, principalmente en los entornos territoriales, regionales y rurales			Aplica los conceptos básicos de la ingeniería ambiental al desarrollo disciplinar de las líneas de profundización abordadas en su formación como ingeniero Uniagrarista.	Integra conocimientos y metodologías para el diseño de propuestas innovadoras que permitan minimizar los impactos ambientales actuales tomando como referencia la agenda 2030 y la apuesta Carbono neutro 2050.
DISCIPLINAR: NORMATIVIDAD AMBIENTAL	El estudiante estará en la capacidad de liderar acciones que conducen al cumplimiento de la normativa ambiental y los Objetivos de desarrollo sostenible y la aplicación de la economía circular en los procesos productivos de los diferentes sectores			Aplica la normativa ambiental vigente a la solución de problemáticas ambientales rurales y urbanas.	Desarrolla con equipos interdisciplinarios acciones que contribuyan al ámbito jurídico ambiental y social a través del trabajo con comunidades.
DISCIPLINAR: GESTIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES	El estudiante estará en la capacidad de aportar al desarrollo de soluciones ante la crisis climática y social ocasionada por el impacto y desafíos de la sociedad rural y urbana actual.			Desarrolla procesos que involucren la interacción de los ecosistemas con las necesidades de desarrollo, generando opciones de vida sostenibles y da solución de problemas asociados a la relación cultural, socioeconómica y ambiental de la naturaleza-hombre en el ámbito regional y rural.	Argumenta soluciones de problemáticas de variabilidad y cambio climático asociadas a procesos de transformación de las cuencas y territorios rurales y urbanos, bajo conceptos de sostenibilidad ambiental, social y productiva

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS DEL PROGRAMA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M1	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M2	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M3	RESULTADOS DE APRENDIZAJE M4
DISCIPLINAR: DESARROLLO TECNOLÓGICO	El estudiante estará en la capacidad de apropiar tendencias tecnológicas aplicadas al campo de la ingeniería ambiental con el fin de apoyar el desarrollo del sector.			Maneja instrumentos propios de la gestión, modelamiento y simulación ambiental	Implementa avances tecnológicos a través de instrumentos de gestión y modelación ambiental para mejorar la calidad medioambiental
DISCIPLINAR: PROYECTOS AMBIENTALES	El estudiante estará en la capacidad de generar oportunidades de negocio afines a las líneas de variabilidad y cambio climático, gestión del riesgo, aplicación de software y tecnología, servicios eco sistémicos, economía circular, y demás áreas priorizadas en la agenda 2030 y Carbono neutro 2050.			Formula apuestas empresariales innovadoras y disruptivas, dando valor agregado a los recursos ambientales y de la economía circular	Desarrolla planes de negocio que permitan vincular las líneas de profundización del programa a las necesidades del sector real a través del emprendimiento y empresarismo.

ANÁLISIS DEL ENTORNO

El análisis del entorno específico para el programa de Ingeniería Ambiental en UNIAGRARIA, se desarrolla de la siguiente manera:

- *Demanda del mercado laboral:* Existe una creciente demanda de profesionales en el campo de la ingeniería ambiental debido al aumento de la conciencia sobre la sostenibilidad y la necesidad de mitigar el impacto ambiental de las actividades humanas. El sector público y privado busca constantemente ingenieros ambientales para cumplir con regulaciones ambientales, realizar evaluaciones de impacto ambiental y desarrollar soluciones sostenibles.
- *Competencia:* Aunque existen múltiples instituciones que ofrecen programas de ingeniería ambiental, UNIAGRARIA se destaca por su enfoque interdisciplinario y práctico, combinando conocimientos en agricultura y medio ambiente. Sin embargo, es importante seguir monitoreando la competencia y adaptar el programa para mantener su relevancia y atractivo.
- *Tendencias y desarrollos en el campo ambiental:* Las tendencias actuales incluyen el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la biotecnología para abordar problemas ambientales, así como un enfoque en la economía circular y la gestión de recursos naturales. Es crucial que el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA esté al tanto de estos desarrollos y los integre en su plan de estudios.
- *Recursos disponibles:* UNIAGRARIA cuenta con laboratorios bien equipados, un cuerpo docente altamente calificado y convenios con empresas y organizaciones ambientales para prácticas y pasantías. Sin embargo, sigue realizando inversiones en la actualización continua de equipos y en la formación del personal docente para mantener la excelencia académica.
- *Alianzas estratégicas:* UNIAGRARIA tiene alianzas con empresas del sector agrícola y ambiental, así como con instituciones gubernamentales y otras. Estas alianzas pueden ser aprovechadas para ofrecer oportunidades de prácticas profesionales, proyectos de investigación colaborativos y programas de intercambio estudiantil.
- *Perfil del estudiante:* Los estudiantes que ingresan al programa suelen tener un interés apasionado por la protección del medio ambiente y la agricultura sostenible. El programa se adapta a las necesidades y expectativas de estos estudiantes, ofreciendo oportunidades de aprendizaje práctico y desarrollo de habilidades técnicas y de liderazgo.
- *Reputación y acreditaciones:* El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA goza de una buena reputación en el sector, respaldada por la calidad de su educación y la trayectoria exitosa de sus egresados. Sin embargo, continúa trabajando en la obtención de acreditaciones para

aumentar aún más su prestigio y reconocimiento a nivel nacional e internacional.

- **Sostenibilidad financiera:** Aunque el programa cuenta con recursos financieros adecuados en la actualidad, desde la dirección del programa se proyecta la diversificación de fuentes de ingresos y buscar oportunidades de financiamiento a largo plazo, como la participación en proyectos de investigación y la prestación de servicios de consultoría ambiental.

Este análisis del entorno proporciona una visión integral de los factores que pueden influir en el éxito del programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA y ofrece una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y el desarrollo del programa.

IV. COMPONENTE CURRICULAR Y PEDAGÓGICO

En los siguientes apartados se encuentra lo correspondiente con el desarrollo del diseño curricular, el objeto de estudio, los fundamentos epistemológicos, antropológicos, pedagógicos, socioeconómicos, científicos, tecnológico, humanístico y axiológico, pedagógico; así como también la evaluación del aprendizaje, la organización del plan de estudios, el factor diferenciador, los componentes de fundamentación disciplinar, profesional y electivos, las posibilidad de múltiple titulación, la flexibilidad curricular y el plan de estudios.

DISEÑO CURRICULAR

UNIAGRARIA concibe el currículo como el conjunto de actividades y procesos que se programan intencional y consensuadamente para cumplir con los objetivos propuestos en su proyecto educativo, fundamentado en un enfoque por competencias y resultados de aprendizaje, orientado hacia la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional y regional en función de la Misión de UNIAGRARIA; por tanto, el currículo es toda la organización interna que tiene la Institución, para el desarrollo de sus funciones sustantivas, docencia, investigación extensión y proyección social, integrados en un programa académico de pregrado o posgrado. (Acuerdo del Consejo Superior número 1056 Art. 9).

El currículo en UNIAGRARIA sirve como referente para materializar la apuesta formativa de la institución a través de rutas y lineamientos que promueven la formación por competencias y la obtención de resultados de aprendizaje previstos en esa formación. Su estructura contempla diferentes campos de formación que consolidan las apuestas de valor proyectadas en nuestros egresados a partir de la obtención de conocimientos y desarrollo de habilidades propias de las competencias blandas, disciplinares y misionales (acuerdo del Consejo Superior 1061 de 2023, PEI).

Todos los procesos de orden curricular guardan coherencia con los tres pilares misionales y propenden por la articulación con los diferentes niveles de formación (media, técnica, tecnológica, profesional y posgradual), bajo modalidades diversas y soportados en procesos estructurados e integrados de docencia, extensión e investigación. Lo anterior teniendo como base principios pedagógicos orientados a la construcción de conocimiento desde el aprendizaje significativo, colaborativo y, por competencias, con una alta incorporación de herramientas y diseños tecnológicos.

En tal sentido, la Institución desde el año 2019 cuando se creó el Programa de Ingeniería Ambiental hasta la actualidad, ha venido actualizando normas mediante acuerdos y resoluciones, con el fin de alinearse a la constante innovación que está viviendo el sector educativo a nivel internacional y nacional. UNIAGRARIA, ha promulgado varios acuerdos y resoluciones que permiten la operatividad de la Política Curricular y el Modelo Pedagógico, fomentando la flexibilidad curricular y el desarrollo de las competencias misionales, genéricas y disciplinares de cada programa académico.

La tabla 3, presenta el diseño curricular del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA

Tabla 5.

Diseño Curricular del Programa de Ingeniería Ambiental en UNIAGRARIA

PERÍODO ACADÉMICO DEL PLAN DE ESTUDIOS O SEMESTRE	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA (CURSO / ASIGNATURA)	NÚMERO DE CRÉDITOS DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA (ASIGNATURA O CURSO)	PORCENTAJE DE LA ASIGNATURA O CURSO EN EL TOTAL DE CRÉDITOS ACADÉMICOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	TIPO DE CRÉDITO ACADÉMICO			HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO DE LAS ASIGNATURAS O CURSOS EN EL PERÍODO ACADÉMICO O SEMESTRE			
				OBLIGATORIO	ELECTIVO	OPTATIVO	Número total de horas teóricas en el período académico o semestre	Número o total de horas teórico - prácticas en el período académico o semestre	Número total de horas prácticas en el período académico o semestre	Número total de horas de estudio independiente en el período académico o semestre
1	Matemática Básica	4	2,56%	X			64		0	128
	Química Ambiental	3	1,96%	X			32		48	64
	Diseño Asistido por Computador	2	1,31%	X			16		48	32
	Biología Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Introducción a la Ingeniería Ambiental	2	1,31%	X			32		0	64
	Expresión Oral y Escrita	2	1,31%	X			32		0	64
	Filosofía Uniagraria	2	1,31%	X			32		0	64
Subtotales		17	11,06 %	7	0		224	0	144	448
2	Álgebra Lineal	3	1,96%	X			48		0	96
	Cálculo Diferencial	3	1,96%	X			48		0	96
	Química Orgánica	3	1,96%	X			32		48	64
	Microbiología Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Ecología	2	1,31%	X			16		48	32
	Introducción a la Investigación	2	1,31%	X			32		0	64
	Constitución Política Colombiana	2	1,31%	X			32		0	64
Subtotales		17	11,1%	7	0		224	0	144	448
3	Física Mecánica	3	1,96%	X			32		48	64
	Cálculo Integral	3	1,96%	X			48		0	96
	Algoritmos y Programación	2	1,31%	X			16		48	32
	Bioquímica Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Sig y Percepción Remota	2	1,31%	X			16		48	32
	Suelos	3	1,96%	X			32		48	64
	Desarrollo Regional y Ruralidad	2	1,31%	X			32		0	64
Subtotales		17	11,11 %	7	0		192	0	240	320

4	Física Eléctrica y magnética	3	1,96%	X			32		48	64
	Ecuaciones diferenciales	3	1,96%	X			48		0	96
	Química Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Termodinámica	3	1,96%	X			32		48	64
	Bioteología Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Metodología de la Investigación	2	1,31%	X			32		0	64
	Sostenibilidad e Impacto Ambiental	2	1,31%	X			32		0	64
Subtotales		17	11,11 %	7	0		208	0	192	416

5	Probabilidad y Estadística	2	1,31%	X			16		48	36
	Balance de Materia y Energía	3	1,96%	X			32		48	64
	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	3	1,96%	X			32		48	64
	Geología Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Hidrología	3	1,96%	X			32		48	64
	Legislación Ambiental	2	1,31%	X			32		0	64
	Gestión Empresarial	2	1,31%	X			32		0	64
Subtotales		17	11,11 %	7	0		192	0	240	388

6	Diseño de Experimentos	2	1,31%	X			16		48	32
	Gestión de Residuos sólidos	2	1,31%	X			16		48	32
	Meteorología y Climatología	2	1,31%	X			16		48	32
	Calidad de Agua	2	1,31%	X			16		48	32
	Gestión del Riesgo	2	1,31%	X			32		0	64
	Electiva Interdisciplinar I	2	1,31%		X		32		0	64
	Economía	3	1,96%	X			48		0	96
	Electiva Socio humanística I	2	1,31%		X		32		0	64
Subtotales		17	11,11 %	6	2		208	0	192	416

7	Economía Ambiental	2	1,31%	X			32		0	64
	Calidad del Aire	3	1,96%	X			32		48	64
	Tratamiento de aguas	3	1,96%	X			32		48	64
	Sistemas de Gestión Integrada	2	1,31%	X			32		0	64
	Ingeniería Económica	2	1,31%	X			32		0	64
	Electiva de Profundización I	2	1,31%		X		16		48	32
	Emprendimiento e Innovación	3	1,96%	x			48		0	96

Subtotales	17	11,11 %	6	1		224	0	144	448
------------	----	---------	---	---	--	-----	---	-----	-----

8	Dinámica de Sistemas	2	1,31%	X			16		48	32
	Electiva de Profundización II	2	1,31%		X		16		48	32
	Modelos Ambientales	2	1,31%	X			32		0	64
	Diseño de Plantas y Equipos	3	1,96%	X			32		0	64
	Producción Mas limpia	2	1,31%	X			32		0	64
	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	1,31%	X			16		48	64
	Seminario de Investigación	2	1,31%	X			32		0	32
	electiva Socio humanística II	2	1,31%		X		32		0	64
Subtotales		17	11,11 %	6	2		208	0	144	416

9	Modelamiento y Simulación Ambiental	3	1,96%	X			32		48	64
	Licenciamiento Ambiental	2	1,31%	X			16		48	32
	Electiva de Profundización III	2	1,31%		X		16		48	32
	Electiva Interdisciplinar II	2	1,31%		X		32		0	64
	Ética Profesional	2	1,31%	X			32		0	64
	Opción de Grado	4	2,56%	X			32		0	160
	Modelos de Ordenamiento Territorial	2	1,31%	X			16		48	32
Subtotales		17	11,06 %	5	2		176	0	192	448

TOTALES	153	100%	58	7		1856	0	1632	3748
----------------	------------	-------------	-----------	----------	--	-------------	----------	-------------	-------------

Plan de estudio del Programa de Ingeniería Ambiental (Acuerdo del Consejo Superior No. 862 de 2017)

La estructura curricular del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA (disponible para consultada en la página web del programa <https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/>), se basa en el Modelo Pedagógico definido por UNIAGRARIA y se acompaña con las estrategias de aprendizaje desde la perspectiva didáctica y pedagógica que visualice los resultados de aprendizaje (Acuerdo Consejo Superior No. 1023 de 2022) a través del alcance de las competencias establecidas para cada temática o curso definido en el plan de estudios.

Objeto de estudio.

“Brindar al país y a sus regiones, Ingenieros Ambientales integrales, éticos y con una visión holística y sistémica de los fenómenos ambientales, comprometidos con la sustentabilidad ambiental con enfoque territorial, a través de una formación investigativa e innovadora para la búsqueda de soluciones a problemas ambientales concretos del desarrollo regional y la ruralidad, así como de los sectores productivos y de comunidad empresarial”

Fundamento epistemológico.

UNIAGRARIA, comprende que ningún cambio pretendido en el marco de sus intereses misionales es posible sin una apuesta transformadora del y por el conocimiento. Por tal razón, reconoce en su Modelo Pedagógico, la necesidad de potenciar la dimensión epistemológica de cada una de las personas que se forman en ella. Las posibilidades del conocer, desde el nivel de la reflexión y de la teoría en torno a la ciencia, o del conocimiento científico, hacen parte de los ámbitos académicos y metodológicos del ejercicio propio del docente y del estudiante Uniagrarista.

En esta misma perspectiva, el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA está particularmente interesado en que la relación sujeto-objeto (saber/conocer sobre algo –la disciplina-) y la formación en el desarrollo de competencias (uso pertinente del conocimiento o conocimiento aplicado en ámbito específico) derive permanentemente en cada una de las acciones o actividades de la enseñanza aprendizaje. “La Epistemología se pregunta por los factores sociales, culturales, ideológicos, filosóficos y políticos implicados en el hacer específico de cada ciencia, revelando el proyecto que la fundamenta, una vez que todo enunciado epistémico, según *Foucault*, es un enunciado político moral”. Por tanto, además de fomentar el conocimiento científico, privilegia el desarrollo del pensamiento crítico en sus estudiantes.

La discusión sobre el significado epistemológico de las Ciencias Ambientales y el aporte de ésta a la gestión y planificación del desarrollo sustentable es un tema actual, lo cual ha permitido desarrollos investigativos y socioambientales enfocados inter, trans y multidisciplinariamente. El programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, ha permitido el enfoque holístico sobre los sistemas ambientales y sus significados epistemológico, ontológico, metodológico y axiológico, siendo por tanto un enfoque basado en sistemas abiertos y complejos. Razón por la cual su objeto de estudio se relaciona con las articulaciones de los componentes sociales, políticos, económicos, biológicos y físicos, así como en los componentes humanos, reconociendo sus valores y preferencias como parte integral del sistema.

En el caso de la ingeniería, el referente epistemológico se basa en la aplicación de la teoría y el método científico en el diseño y desarrollo de tecnologías, con el objetivo de satisfacer necesidades y resolver problemas prácticos. Por lo anterior, la ingeniería construye y diseña modelos y sistemas ajustados a la realidad que permitan ser validados a través de la experimentación y la aplicación. Por otra parte, Bunge (1972), propone una visión sistémica de la ingeniería, en la que se

entiende la tecnología como un sistema compuesto por elementos interdependientes que interactúan entre sí para cumplir una función específica.

Con base en lo anterior, el referente epistemológico del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se basa en la aplicación práctica del conocimiento científico, con un enfoque en la solución de problemas y la innovación tecnológica. Esto implica el uso de metodologías y herramientas específicas para el diseño, construcción y mantenimiento de sistemas y tecnologías, así como la integración de diferentes disciplinas y áreas de conocimiento en la búsqueda de soluciones emprendedoras e innovadoras aplicadas a los territorios, las regiones y la ruralidad de Colombia y el mundo.

Fundamento Antropológico.

UNIAGRARIA expresa en su proyecto educativo que la persona es el eje y el responsable del ejercicio pedagógico, ya que se constituye en sujeto central del proceso formativo que en ella se construye. Cuando se habla de la persona no se hace desde una visión genérica, sino desde su singularidad, en la medida que, desde ella, existe una expresión de afectividad y respeto. Su dignidad y sus actos son la expresión más genuina de sus derechos.

La educación impartida al estudiante de Ingeniería Ambiental Uniagraria, le permite no solo formarse para convivir con los demás de manera autónoma y libre, sino también para asumir la responsabilidad en la conservación de la naturaleza y en la construcción de una sociedad incluyente y participativa.

En tal sentido, para UNIAGRARIA en su PEI (Acuerdo del Consejo Superior 1061 de 2023) “Proyecto SER”, la persona eje del desarrollo misional es el Campesino, su dignidad y desarrollo debe ser el centro del cumplimiento de funciones sustantivas. Ingeniería Ambiental, entiende al habitante de la ruralidad conforme las orientaciones del Acuerdo del Consejo Superior número 1011 de 2022 “Política ambiental Uniagraria” como un ser sujeto de derechos ambientales, agrarios, humanos y alimentarios el cual habita en un territorio con múltiples conflictos socioambientales y es guarda y vigía de la riqueza natural del país, por ende, debe ser priorizado en las estrategias y políticas para la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental de Colombia.

Como resultado de esta visión de la persona, el currículo como ruta de acción educativa y pedagógica del Programa de Ingeniería Ambiental, dispone de maneras que apuntan al desarrollo de competencias y a la generación de ambientes de aprendizaje en la perspectiva de formar y consolidar proyectos de vida en armonía con las dimensiones de un ser humano íntegro. En este sentido, se comprende a la persona como un ser en constante evolución y por ende en permanente aprendizaje, los procesos pedagógicos previstos en el currículo.

Fundamento Pedagógico

Las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizadas en el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se hacen explícitas en los contenidos

curriculares, estrategias pedagógicas y demás acciones encaminadas a la calidad en la formación del estudiante.

La ruta curricular presenta las macro competencias institucionales y las competencias y resultados del programa inmersos en el documento de declaratoria, así como las diversas estrategias institucionales y propias que tiene el programa para su desarrollo pedagógico acorde a las necesidades educativas actuales.

En el mismo sentido, los microcurrículos contienen la estrategia de enseñanza, las metodologías de aprendizaje, los objetivos de los cursos, su bibliografía y estrategias de evaluación, así como dentro de los planes de aula, se contempla diversas estrategias pedagógicas para la indagación, elaboración cognitiva, socialización y evaluación por parte del estudiante bajo la orientación del docente, entre las que se destacan:

- Enseñanza tradicional, frontal o clase magistral
- Asignación de tareas o contratos de trabajo
- Círculos de estudio o grupos de trabajo
- Seminario
- Conferencia, panel, simposio, o ponencia de expertos
- Debate, foro, disputa, confrontación, mesa redonda
- Exploración, trabajo de campo, estudio de campo, excursión o expedición educativa, visitas, caminatas, estudios de mercado
- Método de casos, estudio de situaciones problema
- Trabajo por proyecto
- Simulación, juego de roles, simulaciones por computador
- Taller, seminario-taller
- Tutoría
- Lectura, consulta
- Proyecto de aula integrado a semillero de investigación
- Proyecto de aula integrado al sector empresarial
- Desarrollo de las estrategias de Plan 500, UNIAGRARIA AL CAMPO, Huella Verde, entre otras, a través de los proyectos de aula

Fundamento Socioeconómico

UNIAGRARIA, con el fin posicionar el programa de Ingeniería Ambiental como referente en formación de pregrado a nivel nacional e internacional, ha desarrollado estrategias de articulación en redes con sectores académicos, productivos, sociales y estatales, los cuales con su retroalimentación fortalecen el valor agregado o diferencial, basado en el reconocimiento del territorio, la región y la ruralidad. Además, el Estudio de Pertinencia vislumbró que las líneas de profundización del Programa continúan siendo vigentes, pues el ordenamiento y planificación del territorio, el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, la gestión del riesgo, la adaptación y/o mitigación frente a la variabilidad y el cambio climático, dan respuesta a los escenarios presentes y futuros que deben ser

modelados o simulados, para poder prepararse para los retos que enfrenta la humanidad.

Sin embargo, a pesar de la necesidad de formación en el campo de la Ingeniería Ambiental en Colombia y en el mundo, es una realidad que el sector educativo no es ajeno a la crisis económica, y en especial la ingeniería se ha visto afectada con el descenso en el número de matriculados en los últimos años, esto como consecuencia de nuevas dinámicas en los intereses de formación o proyecto de vida de los jóvenes. La justificación socioeconómica del Programa se fundamenta en:

Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con las entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental SINA, a través del Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC, ha establecido una hoja de ruta para trabajar en la implementación de los ODS en Colombia. Esta estrategia se inicia con la priorización de 107 indicadores mínimos ambientales en las temáticas de aire, agua, suelo, cambio climático, biodiversidad y gestión de las corporaciones autónomas regionales, que constituyen la base para la definición de los indicadores nacionales ODS de injerencia directa del sector ambiental, incluidos en el CONPES-ODS 3918 de 2018. Este plan de desarrollo se centra en tema ambiental en dos líneas:

Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental, Internacionalización, transformación productiva para la vida y acción climática:

A otros indicadores ODS de injerencia directa del sector ambiental:

De acuerdo con el documento *“Para promover el desarrollo humano en Colombia es fundamental abordar las dinámicas del medio ambiente, el cambio climático y la biodiversidad, pues el aumento de las capacidades de las personas deberá ir acompañado de un alivio en las presiones planetarias”* (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2020)¹.

Colombia al ser miembro de la ONU debe dar cumplimiento a la agenda 2030, cuyos indicadores en materia ambiental, nos recuerdan:

- Aumentar el porcentaje de estaciones que cumplen la norma aire de la Organización Mundial de la Salud (en PM 2.5 y PM 10) de 14,5 % en el 2015 a 70% en el 2030.
- Aumentar el porcentaje de puntos de monitoreo de calidad de agua con categoría buena o aceptable de 36% en el 2015 a 43% en el 2030.

¹ Informe sobre Desarrollo Humano para Colombia | Cuaderno 1: Evolución de los Últimos 10 Años en Desarrollo Humano- Medio Ambiente, Cambio Climático y Biodiversidad, noviembre del 2022, pág. 140 al 151.

- Pasar de 3 Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas -POMCA implementados en el 2015 a 135 en el 2030.
- Aumentar el porcentaje de residuos sólidos efectivamente aprovechados sobre el total de residuos de 17% en el 2015 a 30% en el 2030.
- Aumentar los residuos peligrosos aprovechados y tratados de 210.132 toneladas en el 2015 a 2.806.130 en el 2030.
- Aumentar el porcentaje de equipos y desechos de Bifenilos Policlorados -PCB- eliminados de 9,2% en el 2015 a 100% en el 2030.
- Pasar de 5 departamentos con planes integrales de cambio climático en el 2015 a 32 en el 2030.
- Pasar de 90 negocios verdes verificados en el 2015 a 12.630 en el 2030.
- Aumentar el porcentaje de puntos de monitoreo de calidad de aguas marinas con categoría buena o aceptable de 20% en el 2015 a 30% en el 2030.
- Pasar de 276.669 hectáreas (2015) de pérdida anualizada de bosque natural en territorio colombiano a 0 hectáreas en el 2030.
- Aumentar las áreas en proceso de restauración de cerca de 408.000 hectáreas en el 2015 a 1.000.000 de hectáreas en el 2030.
- Disminuir la proporción de especies críticamente amenazadas de 0.14 en 2015 a menos de 0,12 en el 2030.
- Necesidades, demandas, problemáticas o coyunturas del contexto internacional, nacional, regional y local en el área del programa (actuales y futuras) que inciden en la propuesta de creación del programa, su continuidad o modificación.

Estado actual y prospectiva a nivel internacional.

A nivel mundial, nuevos modelos como los “Mercados Verdes”, la “Industria Verde”, la “Eco-Industria”², entre otros, toman cada vez más fuerza, haciéndose parte fundamental de la competitividad de las empresas en el siglo XXI. Para analizar el comportamiento y los impactos de la “Industria Verde” en el desarrollo económico y social, diferentes países y regiones han desarrollado indicadores que permiten relacionar el medio ambiente, la economía y la ocupación laboral. Es así como se crea el término “*Empleos Verdes*” o “*Green Jobs*” definidos como: *“empleos que producen bienes o proveen servicios que benefician al medio ambiente o conservan los recursos naturales, así como empleos cuyas funciones involucran la incorporación de actividades que mejoran los procesos en términos ambientales y usan menos recursos naturales”*.

El número proyectado de “*empleos verdes*” en las dos siguientes décadas se estima puede alcanzar los 100 millones, lo cual representará el 2% de la futura población laboral para 2030. Los empleos verdes el 2012, en la Unión Europea, se calcula que el número total de la población que trabajaba en eco-industrias estuvo alrededor de los 3,4 millones, con un volumen de ventas de alrededor de EUR 550 millones. La tendencia general de este número de empleos es creciente y algunos estudios de caso, sorprendentemente, muestran que mejorar la

² La eco-industria produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir daños ambientales al agua, aire, suelo, así como problemas asociados a desechos, ruido y ecosistemas. Esto incluye tecnologías, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimiza la contaminación y los recursos.

eficiencia del uso de recursos conduce a la creación de empleo. El mercado global para eco-industrias fue estimado en aproximadamente EUR 1.15 billones por año en 2010. Existe un consenso general en la región, donde se calcula que el mercado global de “empleos verdes” podría duplicarse hacia 2020 y generar alrededor de EUR 2 billones por año en EU.

Por otra parte, según la oficina de trabajo de los Estados Unidos, en 2011, el porcentaje de empleo total asociado con la producción de “bienes y servicios verdes” aumentó en un 2.6%, adicionando 157,746 empleos para un total de 3,401,279 empleos directos. Estos “empleos verdes” representaron el 2.3% del sector privado y el 4.2% sector público en 2011. En el sector privado, la mayor fuente de “empleos verdes” se encuentra en la construcción, la manufactura, el sector minero y de recursos naturales, sector servicios y la educación.

Asia es un mercado creciente, con un importante desarrollo e implementación de tecnologías limpias y creación de “empleos verdes”. Las proyecciones actuales estiman que para 2025, Asia contará con aproximadamente 50 millones de “empleos verdes”. Los países con mayor inversión en los sectores de tecnologías limpias son China, Japón y Filipinas. Entre estos, China es el líder con un presupuesto de \$140 billones en “inversiones verdes” para energías renovables, gestión de residuos, prevención de la contaminación y conservación de ecosistemas.

En América Latina, la discusión sobre los “empleos verdes” es muy reciente, algunos países de la región han emprendido la aplicación de políticas y Programas en estas áreas, traducándose en una diversificación del mercado laboral y de las competencias requeridas por los profesionales. Entre las experiencias a destacar, se encuentra Brasil, que en 2008 reportó 2.6 millones de empleos verdes correspondientes a casi el 6.7 % del total del empleo formal. Por otra parte, Costa Rica y Guatemala se destacan en ecoturismo y agricultura sostenible. La mayoría de los “empleos verdes” en América Latina se encuentran en los sectores de: transporte, energía renovable, y otros asociados con reciclaje, silvicultura, construcción sostenible y telecomunicaciones.

Estado actual y prospectiva a nivel nacional.

La evolución en la última década de temas ambientales, entre ellos la deforestación, la afectación de la biodiversidad, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), los efectos del cambio climático sobre los sistemas agroalimentarios y la transición energética. Entre los principales hallazgos se destaca que la deforestación es el *principal problema ambiental de Colombia y uno de los principales desafíos en el aporte del país para combatir el cambio climático*. Por otra parte, Colombia como potencia global de biodiversidad y en ecosistemas estratégicos, continúa presentando serias amenazas para su conservación, aunque el país ha incrementado las áreas protegidas en la última década, aunque en menor magnitud que en la década del 2000. En relación con el aumento en las emisiones de GEI, su ritmo se ha ralentizado y Colombia aporta un porcentaje mínimo de las emisiones globales.

En cuanto al riesgo por cambio climático, la totalidad del país expresa algún tipo de riesgo, pero han disminuido las consecuencias letales de eventos recurrentes y los departamentos cuentan con mejores instrumentos de política pública para la mitigación y la adaptación.

Por su parte, los sistemas agroalimentarios se han visto afectados por diferentes fenómenos de degradación ambiental, y además su gestión ha generado efectos adversos sobre el medio ambiente. Finalmente, se destacan los avances en la transición energética, pues la matriz energética ha comenzado a transformarse, aun cuando existen retos importantes sobre el ritmo que debe asumir este proceso, teniendo en cuenta sus impactos socioeconómicos.

En este contexto, el país, enmarcado en el propósito de la Ley 1715 de 2014 de mantener una huella baja de carbono, ha priorizado la promoción de la transición energética, entendiendo que esta sería un facilitador crucial del desarrollo sostenible y la resiliencia climática (ONU, 2021). Aun así, se reconoce que esta es una labor que no puede realizarse a corto plazo por la dependencia del Gobierno Nacional Central (GNC) de los ingresos generados por las actividades extractivas y por el balance energético del país, el cual aún depende en gran medida del petróleo y el carbón.

En particular, la transición energética tiene alto potencial para el sector generador de electricidad, pues el carbón tiene una baja participación en la matriz energética nacional y, por el contrario, hay una amplia participación de la energía hidroeléctrica como recurso renovable (UPME, 2015). Sin embargo, a raíz del cambio climático la probabilidad de sequías ha aumentado con los años, por lo que la vulnerabilidad de la generación de electricidad a partir de hidroeléctricas aumentaría con el pasar del tiempo.

El programa de Ingeniería Ambiental a través de las diferentes estrategias de articulación con el sector externo, sector real, academia y actores sociales impacta en las comunidades rurales con aportes que permitan disminuir la brecha entre las condiciones de vida de las ciudades y el campo. Algunas de las estrategias utilizadas son:

- Programa plan 500
- Programa “Huella Verde” de educación ambiental para jóvenes y niños
- Programa “Uniagraria al campo”, articulación con entes estatales municipales en temas de ordenamiento territorial, gestión del agua y saneamiento básico
- Programa de “vivienda rural digna” desarrollado con el programa de ingeniería civil, generando como opción de grado soluciones de vivienda rural para familias campesinas vulnerables
- Convenios con empresas y sector industrial
- Convenios con el estado
- Convenios con entidades académicas
- Programa huella verde
- Articulación con red de Ingeniería Ambiental
- Articulación con red de recurso hídrico del Ministerio de ambiente
- Articulación con la Red de Semilleros de territorio y agua
- Proyectos de grado en las diferentes modalidades.
- Voluntariado ambiental
- Proyecto de aula articulado a necesidades empresariales
- Todas las estrategias de extensión contempladas por la institución.
- Participación en redes académicas y empresariales

- Articulación con egresados
- Estrategia de comunicación y posicionamiento de marca acordes al sector ambiental

Fundamento Científico y Tecnológico

El Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA cuenta con el grupo de investigación denominado “Sostenibilidad, Riesgo y Cambio Climático”, el cual inició actividades en 2020 y está actualmente en categoría B, de acuerdo con la última categorización que realizó Minciencias. El grupo es el soporte investigativo para avanzar en los procesos de desarrollo de las líneas de profundización e investigación. Por otro lado, se ha avanzado institucionalmente en la definición de estrategias para la investigación formativa establecida en la declaratoria de investigación, el Programa cuenta con el semillero de investigación denominado “Sostenibilidad y Territorio”, desde el año 2021 se creó la Red de Semilleros de Recurso Hídrico y Territorio constituida por las universidades que se presentan en la figura 5.

Figura 5. Miembros de la Red de semilleros de “Recurso hídrico y territorio”



Por otro lado, el programa desde el año 2020 hace parte de la Red de decanos y directores de Ingeniería Ambiental -REDDIAM, con la cual se han organizado importantes eventos de investigación para los grupos y semilleros y se hacen aportes a la disciplina con el apoyo de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería -ACOFI. Con la Red se generó desde el año 2020, diferentes espacios de formación en software aplicados a la modelación y simulación ambiental y para ello se realizaron entre diversas Instituciones de Educación Superior charlas y jornadas de formación en software de interés ambiental actual.

Los convenios y enlaces con entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA, le han permitido al Programa tener relevancia a nivel regional y Nacional participando como organizador en eventos como el “*III Congreso Internacional de investigación e innovación*” realizado en agosto de 2022 por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Además, el programa ha tenido el rol de enlazar a los diferentes programas de la Red de Ingeniería para temas científicos y tecnológicos, al estar durante el 2022 y parte del 2023 como coordinador nacional y organizador conjuntamente con ACOFI del “Primer Encuentro Nacional de la Red de Ingeniería Ambiental”, estas y otras acciones desarrolladas buscan fortalecer la visibilidad del Programa como referente técnico y científico y generar lazos que permitan fortalecer la investigación inter y transdisciplinaria con diferentes actores de interés del sector privado, público, académico, organizaciones sociales, etc.

Fundamento Humanístico y Axiológico

El PEI “PROYECTO SER” de UNIAGRARIA es una declaración ética por la vida, la conservación de todas las formas de vida, privilegiando, por supuesto, la vida humana”. Por ende, el Programa de Ingeniería Ambiental al ser un programa producto de esa concepción, prioriza el respeto, el cuidado del medio ambiente y de toda forma de vida, tiene principios muy altruistas desde su creación y desarrollo. Para UNIAGRARIA, el Programa de Ingeniería Ambiental aporta técnica y científicamente al cumplimiento del objetivo misional de sustentabilidad ambiental y con el Centro de Pensamiento para la sostenibilidad ambiental, sustentan el desarrollo de la Política ambiental Uniagraria y la visibilidad de ésta ante el sector externo e interno de la “U verde de Colombia”. Bajo este contexto los principios y valores que se orientan en el Proyecto educativo institucional son la ruta para dar cumplimiento a tan loable y comprometida labor de salvaguarda, cuidado y protección de los estándares ambientales UNIAGRARISTAS.

Para preservar el ambiente, el estudiante y egresado aprenden a estar en paz consigo mismos, con el medio y con los actores de interés en las comunidades rurales donde laboren, aprenden que técnicamente deben ser los mejores, pero también entienden la importancia de las relaciones interpersonales y la empatía, para ejercer liderazgo ante los complejos problemas socioambientales que atraviesa Colombia y el mundo.

Enfoque Pedagógico

“Considerando los nuevos enfoques de la Educación Superior, Uniagraria diseñó un modelo pedagógico que le permite pasar de un enfoque tradicional transmisionista de información con énfasis en el aprendizaje de contenidos a un esquema que cumpla con los conceptos de formación integral, desarrollo de competencias y metodologías de aprendizaje activo, orientadas a la generación de una cultura investigativa”.

De igual manera, entiende las dinámicas propias del aprendizaje en la era digital y, por ello, concibe que la sociedad actual ya no establece el aprendizaje como una actividad individual, sino como un continuo proceso de construcción en redes,

en las que se pasa de ser consumidores de los contenidos elaborados a ser los propios cocreadores de conocimiento.

La Taxonomía de Bloom creada por Benjamín Bloom, en 1956 en la Universidad de Chicago, es conocida y empleada en el mundo educativo para desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como para corroborar el nivel cognitivo de los estudiantes. La definición de competencias y resultados de aprendizaje planteados por la Institución, tiene una fundamentación cognitiva y conecta con la Taxonomía de Bloom, correspondiendo sus distintos niveles de pensamiento con las tareas a realizar en los distintos escenarios de aprendizaje (Bloom et al., 1956). Posteriormente, en los años 90, antiguos alumnos de Bloom, Loris Anderson y David R. Krathwoht (2001), publicaron una revisión de la misma.

De igual manera, el modelo pedagógico de UNIAGRARIA para atender la integralidad de la formación se edifica sobre seis convenciones a saber:

Figura 6. Modelo Pedagógico de UNIAGRARIA



PEI, 2023

Componente pedagógico en el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA.

- Las estrategias formativas incluyen el estudio de casos reales expuestos por los estudiantes, de modo que se contextualicen problemas socioambientales concretos, que busquen el análisis y generación de soluciones.
- Las estrategias de evaluación giran en torno a la evaluación formativa, de modo que cada proceso pueda tener una intervención y visión múltiple que permite la participación del estudiante y su trabajo como sujeto receptor y emisor de evaluación.
- Vincula al estudiante en los procesos formativos, promoviendo el desarrollo humano, la formación integral, el ejercicio investigativo, la construcción de conocimiento, la construcción sociocultural y el trabajo interdisciplinario como formas didácticas idóneas.
- Facilita la vinculación constante con el entorno socioeconómico, para así permitir la incorporación y modificación de contenidos de acuerdo con los cambios de la realidad.
- Tutorías, consultorías y/o asesorías la cual emergen como orientaciones para el trabajo independiente. Para el desarrollo de la formación, la tutoría es considerada como uno de los espacios para el aprendizaje regulado (docente) y autorregulado (estudiante), tiene como objetivo principal apoyar los procesos del estudiante, nivelando conocimientos, aclarando dudas, profundizando saberes y orientando la realización de proyectos específicos. Las tutorías son realizadas a la medida de las necesidades del estudiante, determinado a través de los resultados arrojados en las evaluaciones académicas y en el estudio longitudinal de evaluación de competencias genéricas.
- El sistema de tutorías se trabaja con organización académica, administrativa, y de logística con resultados significativos en el desarrollo académico de los vinculados, así mismo se plantean las consultorías y asesorías, a partir de la necesidad que tenga el estudiante para entender un tema o que tenga el interés de profundizar en alguno de los procesos de aprendizaje que esté llevando en el semestre académico.
- Dimensión académico-pedagógica: la cual integra, en primer lugar, las condiciones para el aprendizaje, la apropiación del conocimiento, la relación docencia e investigación, los medios educativos y, en ellas, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las mediaciones, las estrategias pedagógicas y la evaluación. Estos Dimensión social y humanística: provee al estudiante esta dimensión contextual a través de la formación en principios y valores como catalizadores de la formación integral desde el programa académico y el bienestar universitario para propiciar la construcción personal del proyecto de vida del estudiante. elementos confluyen en el acto pedagógico que se desarrolla en un ambiente de creatividad, observable en el diseño y la planeación de espacios, ambientes y situaciones de enseñanza

aprendizaje. Estos se dinamizan en la socialización de conocimientos, el diálogo de saberes, las actividades y los procesos formativos de interdisciplinariedad y un alto grado de flexibilidad académico-administrativa

Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de los Resultados de Aprendizaje está orientada por los lineamientos del Acuerdo No. 1023 del Consejo Superior de 2022 sobre Resultados de Aprendizaje. La implementación de la evaluación de los Resultados de Aprendizaje en UNIAGRARIA se hará de manera progresiva, alineada a los momentos de evaluación a lo largo del proceso formativo, en coherencia con la estructura curricular establecida en la Política Curricular de la Institución y atendiendo el perfil de egreso y los núcleos de formación.

A continuación, se presentan los momentos de evaluación de Resultados de Aprendizaje contemplados a nivel Institucional y de Programa:

Momento cero – Ejercicio Diagnóstico: Este ejercicio se realizará por parte de los Departamentos de Humanidades, Ciencias Básicas e Instituto de Idiomas, su objetivo es el de establecer el nivel de apropiación de las competencias genéricas por parte de los nuevos estudiantes de UNIAGRARIA y que servirá como punto de partida para determinar la evolución en dichos aprendizajes a lo largo de su vida académica en la institución. La actualización, modificación o validación de esta estrategia estará a cargo del Consejo Académico.

Primer momento – Curso Académico: Este ejercicio de seguimiento y control se hará en cada uno de los cursos académicos que componen las rutas formativas de los programas académicos.

Para ello, los Resultados de Aprendizaje esperados en cada curso académico (RAC) se validarán a partir de las acciones planteadas en los formatos de micro currículo y en el plan de aula y se verificarán a través de las rúbricas y/o demás instrumentos de evaluación establecidos por los docentes. Su actualización, modificación o validación estará a cargo del Comité Académico y Curricular de cada programa.

Segundo momento – Núcleo Básico común de formación. El segundo momento de seguimiento y control a los Resultados de Aprendizaje esperados, se dará al finalizar el núcleo común de formación (RAN) y estará orientado a verificar la estructuración de conceptos y aprendizajes básicos para comprender el objeto de estudio de cada uno de los programas o disciplinas que se orientan en la Institución en función de su misionalidad.

Este núcleo está compuesto por las áreas de formación socio humanística, ciencias básicas, formación para la investigación y segunda lengua. La estrategia de evaluación que se aplicará para medir la progresión en la obtención de Resultados de Aprendizaje para este momento será una prueba tipo Saber Pro, que medirá el componente cognitivo (saber), sumada a la realización de un proyecto integrador que evaluará los componentes socio afectivos (ser) y físico

creativos (hacer) en los estudiantes. La actualización, modificación o validación de esta estrategia estará a cargo del Consejo Académico.

Tercer momento – Núcleo por Área de Conocimiento: El tercer momento de seguimiento y control se realizará al culminar el núcleo por área de conocimiento (RAN) y en éste se validará la adquisición de aprendizajes que articulan los planteados en el núcleo básico común, con los establecidos para la formación disciplinar, que permita registrar en forma acumulativa los procesos en el dominio de la comprensión, asimilación y sistematización del conocimiento.

La estrategia de evaluación que se aplicará para medir la progresión en la obtención de resultados de aprendizaje para este momento es determinada, modificada o validada por los Consejos de Facultad previa validación de los Comités Académicos y Curriculares.

Cuarto momento – Núcleo Disciplinar y de Profundización. Este será el último momento de seguimiento y de control en el cual se validará la adquisición de los Resultados de Aprendizaje propuestos y alineados con los diferentes planes de estudio (RAP) y con los perfiles de egreso proyectados en cada programa académico.

Se toman como referentes las opciones de grado desarrollados por los estudiantes y sus resultados en las pruebas Saber Pro. Su actualización, modificación o validación estará a cargo del Consejo Académico.

Estos momentos de evaluación redundarán en la verificación de las acciones implementadas para que los estudiantes aprendan a aprender, desarrollen habilidades y competencias relacionadas con el pensamiento crítico, con la ética y el pensamiento sistémico, enfatizando en las capacidades propias para el desarrollo de sus disciplinas o profesiones.

En tal sentido, vale la pena mencionar el acervo normativo que apoya la formulación y evaluación de los Resultados de Aprendizaje en la Institución:

- Política de propiedad intelectual promulgada a través del Acuerdo del Consejo Superior número 900 del 12 de septiembre de 2018, disponible en: <https://www.uniagraria.edu.co/wp-content/uploads/2020/10/900-politica-de-propiedad-intelectual-reemplaza-Ac-334.pdf>

Proyecto Educativo Institucional PEI - Proyecto SER (Acuerdo 1061 de 2023), disponible en: <https://www.uniagraria.edu.co/proyecto-educativo/>

- **Acuerdo 967 de 29 de junio de 2021**, por medio del cual se declaró el enfoque de investigación Institucional en donde se prioriza la formación para la investigación con el fin de propiciar el pensamiento crítico y creativo de los docentes y estudiantes. <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/6.-Acuer-No.-967- Se-declara-enfoque-inv.-inst..pdf>

- **Acuerdo 1023 de 9 de noviembre de 2022**, por medio del cual se aprobó la Política de Resultados de Aprendizaje para sus programas académicos y en este se consideran que los Resultados de Aprendizaje son concreciones de las competencias y son el resultado del proceso de enseñanza – aprendizaje, sabiendo que corresponden a la capacidad que integra un conjunto de habilidades, destrezas y conocimientos en determinado contexto, siendo así los logros de los estudiantes en su capacidad de hacer, comprender y demostrar en dicho proceso, desde lo teórico hasta lo práctico.
- **Acuerdo 1026 de 7 de diciembre de 2022**, por medio del cual se aprobó el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para el periodo comprendido entre 2023 – 2033 “Innovación, Transformación digital y Desarrollo Regional Sostenible al servicio del campo colombiano”
- **Acuerdo 1056 del 11 de mayo de 2023**, por medio de cual se renueva y actualiza la Política Curricular Institucional de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA., en uso de la autonomía universitaria establecida en el artículo 69 de la Constitución Política, donde se permite a las instituciones definir y organizar las labores formativas, investigativas, de extensión, académicas, docentes, científicas y culturales.

Organización de la estructura del plan de estudios

Áreas y componentes de formación plan de estudios programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA.

El plan de estudios vigente del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, aprobado mediante Acuerdo del Consejo Superior No. 862 del 19 de julio de 2017, contempla las siguientes áreas de formación:

- Área de Ciencias Básicas.** Integrada por cursos de Ciencias Naturales y Matemáticas, área sobre la cual radica la formación básica científica del Ingeniero, que suministran herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno.
- Área Ciencias Básicas de Ingeniería.** Tiene su raíz en la Matemática y en las Ciencias Naturales lo cual lleva consigo un conocimiento específico para la aplicación creativa en Ingeniería.
- Área de Ingeniería Aplicada.** Esta área específica suministra las herramientas de aplicación profesional del ingeniero. La utilización de los elementos conceptuales básicos y profesionales, conduce a diseños y desarrollos tecnológicos y propios de cada especialidad.
- Área Económico – Administrativa.** Aplica las herramientas administrativas e investigativas para identificar problemáticas, evaluar alternativas y tomar las mejores decisiones a fin de gestionar proyectos bajo una óptica empresarial buscando el incremento de la productividad.

V. **Área Complementaria.** Incluye aquellos saberes y prácticas que complementan la formación integral del Ingeniero Ambiental en valores éticos, sociales y culturales que permitan la apropiación de mayor conocimiento y desarrollo tanto profesional y personal en el entorno social en que se encuentre.

VI. **Área Institucional.** En ésta se difunde y desarrolla el origen, los propósitos institucionales contenidos en la misión, visión y Proyecto Educativo de UNIAGRARIA, y se fomenta el sentido de pertenencia y compromiso en los estudiantes y futuros egresados.

VII. **Área Investigativa.** Bajo esta área se difunden las etapas del método científico, diferencia entre los tipos de investigación y la elaboración, desarrollo y aplicación de proyectos de investigación relacionados con la ingeniería ambiental.

Créditos Académicos

El Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA está estructurado en 153 créditos académicos, que se distribuyen en la malla curricular del plan de estudios.

Dentro del plan de estudios, del Programa se tiene definida la flexibilidad curricular, en el trabajo por créditos académicos, que permite a los estudiantes movilidad en tiempo y espacio a través del currículo, para ello las estrategias son:

- Convenios de movilidad interinstitucional
- Plan de electivas de profundización e interdisciplinarios
- Topes máximos y mínimos de cursos
- Opciones de grado
- Uso de las TIC
- Núcleo común de ciencias básicas (posibilidad de cursar doble programa)

Tabla 6.

Estructura curricular por área de formación en el programa de Ingeniería Ambiental

AREA DE FORMACIÓN	COMPONENTE	CREDITOS COMPONENTE	CREDITOS AREA	% COMPONENTE	% AREA
BASICA	CIENCIAS BASICAS	30	59	20	39
	CIENCIAS DE LA INGENIERIA	29		19	
	INGENIERIA APLICADA	56		37	
DISCIPLINAR	ADMINISTRACIÓN	9	75	6	49
	INVESTIGACIÓN	10		6	
COMPLEMENTARIA	HUMANISTICA	10	19	6	12
	INSTITUCIONAL	9		6	
TOTAL	153	153	153	100%	100 %

Tabla 7. Plan de estudios del Programa Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA

1 Período Académico			2 Período Académico			3 Período Académico		
	Curso	CR		Curso	CR		Curso	CR
1.1	Matemática Básica	4	2.1	Álgebra Lineal	3	3.1	Física Mecánica	3
1.2	Química General	3	2.2	Cálculo Diferencial	PR 1.1 3	3.2	Cálculo Integral	PR 2.2 3
1.3	Biología Ambiental	2	2.3	Química Orgánica	PR 1.2 3	3.3	Algoritmos y programación	PR 2.3 2
1.4	Diseño Asistido por Computador	2	2.4	Microbiología Ambiental	PR 1.3 2	3.4	Bioquímica Ambiental	PR 2.3 2
1.5	Introducción a la Ingeniería Ambiental	2	2.5	Ecología	2	3.5	SIG y percepción remota	PR 1.4 2
1.6	Expresión oral y escrita	2	2.6	Introducción a la Investigación	2	3.6	Suelos	3
1.7	Filosofía Uniagraria	2	2.7	Constitución Política Colombiana	2	3.7	Desarrollo rural y regional	2
Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17

4 Período Académico			5 Período Académico			6 Período Académico		
	Curso	CR		Curso	CR		Curso	CR
4.1	Física Eléctrica y Magnética	PR 3.1 3	5.1	Probabilidad y Estadística	PR 4.2 2	6.1	Diseño de Experimentos	PR 5.1 2
4.2	Ecuaciones Diferenciales	PR 3.2 3	5.2	Balance de Materia y Energía	PR 4.5 3	6.2	Gestión de Residuos Sólidos	PR 5.4 2
4.3	Química Ambiental	PR 3.4 2	5.3	Mecánica de Fluidos e Hidráulica	3	6.3	Meteorología y Climatología	2
4.4	Biotecnología Ambiental	PR 2.4 2	5.4	Geología Ambiental	PR 3.6 2	6.4	Calidad del agua	PR 5.5 2
4.5	Termodinámica	3	5.5	Hidrología	3	6.5	Gestión de riesgo	2
4.6	Metodología de la Investigación	PR 2.6 2	5.6	Legislación Ambiental	2	6.6	Electiva interdisciplinar I	2
4.7	Sostenibilidad e Impacto Ambiental	2	5.7	Gestión empresarial	2	6.7	Economía	3
Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17

7 Periodo Académico			8 Periodo Académico			9 Periodo Académico		
	Curso	CR		Curso	CR		Curso	CR
7.1	Economía Ambiental	2	8.1	Dinámica de Sistemas	PR 6.1 2	9.1	Modelamiento y simulación ambiental	PR 8.2 3
7.2	Calidad del Aire	PR 6.3 3	8.2	Modelos Ambientales	PR 7.1 2	9.2	Modelos de Ordenamiento Territorial	2
7.3	Tratamiento de Aguas	PR 6.4 3	8.3	Diseño de Plantas y Equipos	PR 7.3 3	9.3	Licenciamiento Ambiental	2
7.4	Sistemas de Gestión Integrada	PR 6.5 2	8.4	Producción más Limpia	2	9.4	Electiva de profundización III	PR 8.5 2
7.5	Electiva de Profundización I	2	8.5	Electiva de profundización II	PR 7.5 2	9.5	Electiva interdisciplinar II	2
7.6	Ingeniería Económica	2	8.6	Formulación y Evaluación de Proyectos	2	9.6	Opción de grado	4
7.7	Emprendimiento e Innovación	3	8.7	Seminario de Investigación	2	9.7	Ética profesional	2
			8.8	Electiva socio humanística II	2			
Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17	Subtotal Créditos		17

Fuente: Página Web de UNIAGRARIA. Disponible en:

<https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/>

Factor diferenciador del programa académico.

En concordancia con el Modelo Pedagógico y la Política Curricular Institucional, así como con los propósitos de formación definidos para el programa, a continuación, se describen las principales características del currículo propuesto.

- 1) El currículo propuesto se caracteriza por abordar y comprender los problemas ambientales con pensamiento holístico y sistémico y con enfoque territorial y de ruralidad.
- 2) El currículo propuesto contribuye al desarrollo sostenible a través de la protección y conservación de los potenciales ecológicos aire, agua y suelo, la innovación tecnológica y del cambio cultural.
- 3) El currículo propuesto hace énfasis en las líneas de profundización e investigación definidas en la Declaratoria de Investigación del Programa: simulación y/o modelación ambiental para procesos de: ordenamiento y planificación del territorio; servicios ecosistémicos; la gestión del riesgo y, la variabilidad y el cambio climático
- 4) El currículo propuesto afianza en el estudiante su dominio en el manejo de técnicas y herramientas de modelamiento, para el análisis, diseño, implementación, validación, control y monitoreo de indicadores ambientales,

El Estudio de Pertinencia del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA (2021-2022), identificó que las líneas de profundización del programa continúan siendo vigentes, puesto que: ordenamiento y planificación del territorio, los servicios ecosistémicos, la gestión del riesgo, la adaptación y/o mitigación frente a la variabilidad y el cambio climático, fueron las opciones de profundización seleccionadas por egresados, empresarios, estudiantes y docentes que diligenciaron la encuesta.

El Ingeniero Ambiental Uniagrarrista, posee competencias y habilidades en el uso y aplicación de conocimientos y habilidades para la formulación de planes de negocio, creación de empresas y proyectos orientados al emprendimiento y la innovación. Este abordaje lo realiza a través del conocimiento, innovación y emprendimiento, con el fin de generar nuevas oportunidades y estrategias de protección de los recursos naturales en la región, la ruralidad y el territorio.

Algunas de las oportunidades identificadas como distingos competitivos frente al mercado:

- Tanto el estudiante como el egresado tiene la posibilidad de estudiar un doble programa con cualquier programa de ingeniería de la Institución, lo cual potencia el perfil de egreso, facilita la inserción laboral y las oportunidades de crecimiento.
- El programa de Ingeniería Ambiental al ser parte de una institución con trayectoria en el sector ambiental tiene un perfil de egresado competitivo con conocimiento y experiencia en el desarrollo regional y rural, enfocado en la protección de las condiciones de vida, las comunidades campesinas asentadas en estos territorios.
- UNIAGRARIA, con el fin posicionar el Programa de Ingeniería Ambiental como referente en formación de pregrado a nivel nacional e internacional, ha desarrollado estrategias de articulación con redes de sectores académicos, productivos, sociales y estatales, los cuales con su retroalimentación fortalecen el valor agregado o diferencial, basado en el reconocimiento del territorio, la región y la ruralidad.

Componentes de Fundamentación disciplinar – profesional y de libre elección.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Estudio de Pertinencia del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se identificó que los cursos que componen el currículo de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, son pertinentes con las necesidades o requerimientos de los sectores encuestados y responden a las necesidades de los documentos de planeación, prospectiva y política pública del país y mundo.

Desde la docencia, mediante las tres (3) áreas de formación, se pretende alcanzar el dominio de los saberes teóricos y prácticos requeridos para la formación integral de un Ingeniero Ambiental de UNIAGRARIA, destacando que todos los cursos de la estructura curricular contribuyen a la generación de una visión holística en la cual se logra una mirada global pero integradora de la problemática ambiental, y una visión sistémica que posibilite al estudiante entender la composición del medio ambiente y la relación entre sus componentes.

De manera particular, cursos como ***Introducción a la Ingeniería Ambiental, Ecología, Filosofía Uniagrarista, Sostenibilidad e Impacto Ambiental, Desarrollo Regional y Ruralidad, Sistemas de Gestión Integrada, Producción más Limpia, Modelos Ambientales, Modelos de Ordenamiento Territorial, Modelación y Simulación, Dinámica de Sistemas***, entre otros, permiten consolidar las competencias asociadas a la visión holística y sistémica con un enfoque integral e interdisciplinar.

De acuerdo a la National Academy of Engineering (NAE) de Estados Unidos (2018), los principales desafíos de la ingeniería en el siglo XXI son los siguientes: energía solar accesible, suministro de energía a partir de fusión, métodos de fijación del carbono, gestionar el ciclo del nitrógeno, suministro y acceso al agua potable, infraestructura urbana, diseño de medicamentos, informática para la sanidad, proteger el ciber espacio, realidad virtual, aprendizaje personalizado y descubrimiento científico.

En concordancia con lo anterior, el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, contiene en su currículo la respuesta a las necesidades globales en ingeniería, ya que se forman para un entorno altamente interrelacionado e interdependiente, que traspasa las fronteras físicas y convierten el conocimiento como un motor de desarrollo personal y profesional. Un ingeniero del siglo XXI debe diseñar y hacer uso de nuevas tecnologías aplicadas a su profesión, y además, tener conocimientos de Big Data, Internet de las Cosas y aspectos generales relacionados con la Cuarta Revolución Industrial.

Posibilidades de múltiple titulación.

La posibilidad de la múltiple titulación es una alternativa que la Institución presenta con el fin de promover la flexibilidad curricular, la internacionalización, fortalecer la apuesta del núcleo común de ingenierías, y aumentar las oportunidades de inserción laboral del egresado. Está regulada bajo el Acuerdo de Consejo Superior No. 1578 de 2022, razón por la cual vale la pena mencionar que, al momento de construcción del presente documento el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA cuenta con un total de cinco (5) egresados, quienes tienen como Programa de base la Ingeniería Civil, por cuanto accedieron al beneficio de titulación por doble programa que ofrece la Institución. Es decir, los egresados que el Programa tiene actualmente son Ingenieros Civiles quienes como egresados o estudiantes homologaron créditos del núcleo común, conforme tablas de homologación.

Los interesados por esta opción de formación crecen semestre a semestre, evidenciando que esta oferta es muy atractiva para dar respuesta a importantes

necesidades en cuanto a saneamiento y seguridad hídrica en la ruralidad dado el enfoque y líneas que se comparten con Ingeniería Civil, como son Ordenamiento Territorial enfocado en el agua, la línea de Tratamiento de aguas para Comunidades Rurales, principalmente. Adicionalmente, los enlaces de investigación y opción de grado en la línea de “Vivienda Rural Digna y Sostenible” la cual aporta a la línea de Variabilidad y Cambio Climático.

En la misma línea de crecimiento y articulación del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, con el Programa de Ingeniería Industrial también se ha ido fortaleciendo la oferta de doble programa. El Estudio de Pertinencia del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA elaborado en 2021-2022, arrojó la necesidad expresa de los empresarios de un perfil de Ingeniero Ambiental con un enfoque administrativo y/o normativo para apoyar los procesos de Gestión Ambiental en las organizaciones. Por ende, este perfil ambiental-industrial también está siendo necesario para el medio.

Flexibilidad mediante cursos académicos electivos.

La flexibilidad de asignaturas electivas en UNIAGRARIA es fundamental en la formación integral de los estudiantes, ya que al brindarles la oportunidad de elegir cursos fuera de su área de formación, se fomenta el desarrollo de habilidades transversales, las cuales promueven una mentalidad abierta y crítica.

Esta multidisciplinariedad permite que los estudiantes exploren sus intereses, profundicen sus aprendizajes, fomentando la curiosidad intelectual y promoviendo una educación integral.

La normativa de cursos libres (Resolución Rectoral No. 1588 de 2022), fomenta la posibilidad de homologación entre programas académicos. De igual manera, la Resolución 952 de 2023 y el Acuerdo del Consejo Superior No. 1579 de 2022 promueven la titulación doble programa. Esta multidisciplinariedad permite que ellos estudiantes exploren sus intereses, profundicen sus aprendizajes, fomentando la curiosidad intelectual y promoviendo una educación integral

Plan de Estudios

Plan de estudios del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA se encuentra publicado en <https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/>

APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

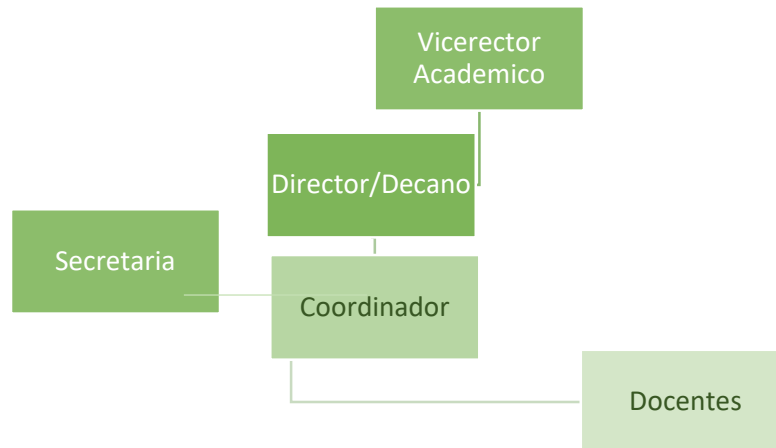
En seguida, se evidencia la organización administrativa y los recursos físicos y apoyo a la docencia para el programa de ingeniería ambiental:

Organización Administrativa

A continuación, se presenta la organización institucional y del programa de ingeniería ambiental.

Organigrama Institucional - https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2023/02/Organigrama_Institucional_Diagrama_2023.pdf

Figura 7. Organigrama del Programa de Ingeniería Ambiental.



Fuente: Construcción por el programa según Acuerdo Consejo Superior No. 1033

Docentes

El docente de UNIAGRARIA se caracteriza por su calidad humana y méritos académicos, dotado de competencias pedagógicas y didácticas para el ejercicio de la docencia, la investigación, la extensión y la proyección social, con el propósito de posibilitar el normal desarrollo de la Misión y Proyecto Educativo Institucional.

El docente en UNIAGRARIA genera innovaciones en procesos pedagógicos, didácticos y dinamizadores de aprendizaje que facilitan a los estudiantes la comprensión y la adquisición de conocimientos y competencias para el desempeño profesional y participación en la solución de problemas en un contexto globalizado. El docente de UNIAGRARIA se identifica por poseer las siguientes características:

- Agente de cambio y superación de sí mismo, de los estudiantes y de la sociedad.
- Habilidades para la construcción y difusión del conocimiento.
- Motivador y facilitador del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Diseñador y promotor de métodos y ambientes armónicos de aprendizaje.
- Contribuye a que los estudiantes aborden el porvenir con confianza y lo edifiquen de manera resuelta y responsable.
- Promotor de la curiosidad y desarrollo intelectual de los estudiantes

- Fomenta el interés por el conocimiento y la afición al estudio independiente.
- Facilitador de la cultura investigativa y la afición del aprendizaje autónomo.
- Abierto a las oportunidades que ofrece la comunidad académica mundial.
- Poseedor de competencias para aprender continuamente, incentivando a los estudiantes a la generación de una cultura del aprendizaje permanente.
- Posee una visión holística de la sociedad y del mundo y la comparte con los estudiantes.
- Se desempeña o actúa profesionalmente con base en una profunda formación humanística y ética.
- Posee competencias para visualizar soluciones a los problemas de la comunidad, donde actúa para transformar su entorno social.
- Presenta una formación humanística y ética que transmite a los estudiantes como pilar fundamental para contribuir en la transformación de la sociedad con una visión holística de los problemas que la rodean.

Reglamento Docente

En el siguiente enlace se comparte el reglamento docente para UNIAGRARIA:

<https://www.uniagraria.edu.co/wp-content/uploads/2018/09/reglamento-docente-vigente-12092018.pdf>

Recursos físicos y apoyo a la docencia

Los recursos de planta física con los cuales cuenta el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA pueden ser consultados en el recorrido virtual a la planta física en la <https://recorridovirtual.uniagraria.edu.co/UA/>

La Institución define la inversión, actualización y construcción si es del caso, de laboratorios, aulas y ambientes de aprendizaje, adquisición de software especializado, entre otros, para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA ofertado en modalidad presencial en el lugar de desarrollo Bogotá.

Tabla 8

Recursos disponibles de apoyo a la docencia

RECURSOS	
Bibliográfico	Libros físicos, bases de datos bibliográficas, paginas anti-plagio, repositorio, hemeroteca.
Planta física.	Zonas deportivas, laboratorios, talleres, baños, cafetería.
Recursos tecnológicos.	Computador, tablero digital, video Beam maquinaria y cualquier otro recurso que se requiera en el aula.

V. INVESTIGACIÓN, MEDIO UNIVERSITARIO E INTERNACIONALIZACIÓN

En el presente capítulo, se presenta el desarrollo de la investigación, la organización administrativa, los recursos físicos y apoyo a la docencia.

Investigación

Con base en la Declaratoria de Resultados de Aprendizaje, se comparten los específicos en el ámbito de la investigación.

Competencia. El estudiante está a en capacidad de contribuir a la resolución de problemas en contextos, bajo el marco de los propósitos misionales de la UNIAGRARIA que derive en un pensamiento crítico, reflexivo y propositivo a través de la aplicación de métodos y metodologías para la construcción de conocimiento.

RA1. Reconoce problemáticas de investigación en contextos regionales con un enfoque territorial, sostenible / sustentable con mentalidad emprendedora y empresarial, formulando preguntas que orientan el proceso investigativo.

RA2. Selecciona los métodos y metodologías de la investigación con el propósito de aplicarlos a la solución de problemáticas en contextos regionales con enfoque territorial sostenible / sustentable con mentalidad emprendedora empresarial.

RA3. Genera conocimiento como respuesta a problemáticas interdisciplinarias en contextos rurales con enfoque territorial, sostenible, sustentable con mentalidad emprendedora y empresarial

Acuerdo del Consejo Superior número 335 del 31 de febrero de 2006, mediante el cual se aprueba la Política de Investigación.

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/Acuerdo335_PoliticalInvestigacion.pdf

Acuerdo del Consejo Superior 967 de 2023 Enfoque de Investigación Institucional.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/6.-Acuer-No.-967-Se-declara-enfoque-inv.-inst..pdf>

Extensión y Proyección social

El Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, de manera articulada con las políticas institucionales y líneas de trabajo del Centro de Pensamiento para la Extensión y Desarrollo Regional, ha emprendido acciones para el desarrollo de programas que benefician a los actores de interés, promoviendo la participación de estudiantes y docentes, en la construcción de nuevo conocimiento y en la generación de compromiso frente a la realidad socioambiental de la región, el territorio y el país. Por tanto, dentro de las estrategias para establecer la relación entre la academia y los problemas del entorno, el programa utiliza el trabajo

desarrollado en el aula de clase y en las actividades de investigación, a fin de discutir, indagar y comprender la realidad social, económica y política del país; de manera que se pueda difundir en la comunidad académica, una impronta social responsable frente a la búsqueda de soluciones sostenibles frente a las necesidades y problemáticas ambientales actuales y futuras.

Al interior del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se han definido estas líneas de trabajo:

Programa de Relacionamento con Sector Productivo, Gremios, Empresarios y Sectores del Agro. Atiende las necesidades de pequeñas, medianas y grandes organizaciones, en lo relacionado con su organización empresarial y productiva. Estas acciones se han orientado a la realización de convenios con organizaciones para el desarrollo de investigación, prácticas y trabajos de grado a través de los cuales se aporta a la solución de necesidades y problemas concretos en las líneas de profundización del programa.

Programa de Educación y Cultura Ambiental. Se enlaza con programas institucionales como Plan 500, Sembrar Paz y Huella Verde para generar conocimiento en comunidades rurales tanto a adultos, jóvenes y niños en líneas de educación ambiental, para ello establece convenios con empresas del sector privado, estatal y gremios.

Programa de Relacionamento en Redes Académicas, Productivas y Estatales. Promueve la participación en REDDIAM, RAUS, Red Temática de Recurso Hídrico del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Red de Valor Compartido de la Cámara de Comercio de Bogotá, redes internacionales con el fin de posicionar la marca y reputación del Programa en el medio.

Acuerdo del Consejo Superior 278, diciembre 18 de 2003, Plan institucional de proyección – PIPSU

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/PlanInstitucionalDeProyeccionSocialUNIAGRARISTA-PIPSU.pdf>

Internacionalización

Este apartado, incorporó la identificación de las tendencias internacionales en la formación de ingenieros formuladas por Asociaciones de Enseñanza de la Ingeniería y Acreditación de programas en este campo, tales como la Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE) en Brasil, Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) en Estados Unidos, Engineering Accreditation Commission (EAC), National Academy of Engineering (NAE) en Estados Unidos, la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBE) y Sociedad Europea para la Formación en Ingeniería Instituciones de Educación Superior (SEGI).

Los anteriores organismos concluyen que existe una tendencia hacia la internacionalización de los currículos de ingeniería y el mejoramiento de la calidad, en donde ABET propone siete (7) categorías para las habilidades y destrezas que deben demostrar los ingenieros, relacionadas con:

- i. Destrezas de aprendizaje independiente e interdependiente para toda la vida.
- ii. Habilidades de pensamiento crítico
- iii. Competencias para el trabajo interpersonal o trabajo en equipo
- iv. Competencias comunicativas
- v. Habilidades para expresar juicios y auto-juicios
- vi. Integración del conocimiento disciplinar
- vii. Capacidad para manejar el cambio

Por su parte, la Engineering Accreditation Commission (EAC) enfatiza dentro de los nuevos criterios de acreditación en una educación encaminada a los resultados más que a los procesos, incluyendo además de los estudiantes a los egresados, docentes y la integración con la industria y define para ello las siguientes nueve (9) características:

- i. Habilidades para trabajo y aprendizaje en grupo.
- ii. Habilidades para comunicar, convencer, vender.
- iii. Liderazgo.
- iv. Visión sistémica.
- v. Visión multidisciplinaria, multicultural e integradora.
- vi. Compromiso con la calidad y el mejoramiento continuo.
- vii. Investigador y con experiencia en labores de ingeniería.
- viii. Con sensibilidad social, económica y ambiental.
- ix. Ético.

El plan de Internacionalización de programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA se desarrolla a partir del acuerdo 734 de 2014 <https://www.uniagraria.edu.co/wp-content/uploads/2015/07/POLITICA-INTERNACIONALIZACION-UNIAGRARIA-ACUERDO-734.pdf>

En el caso del programa de ingeniería ambiental, se contempla:

Alianzas y relacionamiento realizado a través de convenios y acuerdos de intención, los cuales aparecen registrados en <https://www.uniagraria.edu.co/conveniosinstitucionales/>

Tabla 9. Tipos de convenio

Tipos de convenio	Descripción
Convenios Marco	Suscriben con entidades para el aprovechamiento mutuo de las potencialidades de las partes interesadas. Estos son de índole nacional o internacional
Convenios de Cooperación	Las partes definen el objeto de interés a trabajar sumando los esfuerzos para los mismos.

Tipos de convenio	Descripción
Convenios Interadministrativos	Se suscriben con entidades públicas para el desarrollo de actividades concretas.
Transferencias de conocimiento	Son espacios para la formación y la cualificación de docentes o estudiantes.
Convenios de Buena Voluntad	Son aquellos que carecen de presupuesto o contrapartida pero que permiten apoyos mutuos frente a necesidades comunes o particulares.
Consultorías	La institución pone al servicio de los sectores económicos y las empresas su capital cultural expresado en el equipo de investigadores con la finalidad de iniciar y consolidar apuestas conjuntas que redunden en desarrollo e innovación al interior de estos.
Eventos académicos	Mecanismo de acercamiento se definen Ferias académicas, seminarios, foros, talleres, simposios, cursos o diplomados entre otros, por medio de los cuales se promueve el acercamiento de figuras reconocidas de los sectores invitados para que socialicen los desarrollos que al interior del sector o las empresas mismas se adelantan.
Encuentros de egresados	Dado que varios de los egresados se ubican en empresas de interés para la institución, o crean empresas se promueven encuentros que garanticen una relación estable y de largo aliento con las empresas donde los egresados desarrollan la actividad laboral.
Bolsa de empleo	UNIAGRARIA canaliza las ofertas de empleo, generando una página web https://www.uniagraria.edu.co/trabajeconnosotros/ para las empresas que potencialmente podrían integrarse a sus procesos productivos con altos estándares de calidad.
Desayunos o almuerzos de trabajo	Por medio de éstos la institución acerca sectores que son de su interés para poder establecer un primer contacto o vínculo que redunde en propósitos comunes.

Fuente. Programa de Ingeniería Ambiental UNIAGRARIA

Movilidad

Proceso por medio del cual se le facilita a la comunidad académica (estudiantes, docentes y administrativos) la posibilidad de mejorar, complementar o desarrollar su proceso de formación y capacitación profesional y humana, a través del desplazamiento nacional o internacional durante un tiempo determinado a otra institución académica o entidad que le permita su cualificación profesional, a través de acuerdos, convenios u otros instrumentos de cooperación previamente establecidos.

La movilidad académica tiene como objetivo fomentar las relaciones de cooperación y programas de participación de UNIAGRARIA en el ámbito nacional e internacional, con el establecimiento de alianzas estratégicas que contribuyan a consolidar y fortalecer la Docencia, la Investigación, Extensión, Difusión y Servicios Educativos Universitarios. En la cual la movilidad de estudiantes de UNIAGRARIA, permite la posibilidad de ser ponentes en eventos nacionales e internacionales, de realizar pasantías en instituciones universitarias nacionales e internacionales y participar en ferias tecnológicas con proyectos avalados por la institución. También se incluye la posibilidad para cursar periodos académicos en otras instituciones universitarias del país o del exterior, con el fin de homologar algunas asignaturas, según el plan de estudios y requisitos en la UNIAGRARIA.

Por otra parte, la movilidad de los docentes permite que los mismos cursen programas de doctorado o maestría y desarrollar investigaciones en otras instituciones universitarias de Colombia o el exterior. También, contempla otras actividades académicas como ponencias nacionales o internacionales, seminarios, cursos, diplomados, realizar conferencias, participar en grupos de trabajo, jornadas científicas y actividades de docencia o investigación.

Esta movilidad de docentes de la planta global de la UNIAGRARIA hacia otras universidades o viceversa, se realizará en el marco de los convenios marco de cooperación y derivados que se firmen o por invitación expresa y oferta abierta de otra institución universitaria y organismos reconocidos.

Para la operacionalización de las actividades, convenios y proyectos definidos por el Programa de Ingeniería Ambiental, orientados a través de la Política de internacionalización, disponible en: <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/07/POLITICA-INTERNACIONALIZACION-UNIAGRARIA-ACUERDO-734.pdf>, el programa cuenta con un Plan de Internacionalización, cuya gestión se mide semestralmente y sobre la cual se toman las acciones de mejora para las acciones que puedan verse afectadas en su ejecución o que requieran un replanteamiento o ajuste.

PERMANENCIA

Atendiendo a las necesidades a las necesidades de la comunidad, su diversidad y proyección dentro de la Institución, el Director del Medio Universitario (<https://www.uniagraria.edu.co/que-es-bienestar-universitario/>) es el encargado de coordinar con los programas académicos, el diseño, implementación y evaluación de los planes, programas y políticas que disminuyan el fenómeno de deserción. Se cuenta con el Programa de Retención y Acompañamiento Estudiantil, encabezado en el coordinador Permanencia Estudiantil, junto con el apoyo y participación de las unidades académicas y administrativas.

Etapas de las estrategias para la disminución de la deserción estudiantil.

1. **De encuentro:** el aspirante diligencia el formato de inscripción a través de la página web y termina con el registro de la matrícula.
2. **De acogida:** cuando el aspirante registra su matrícula y desarrolla su primer periodo académico; se implementan estrategias para que el estudiante se sienta como en su casa.
3. **De acompañamiento:** se realiza durante el tiempo que el estudiante se encuentre cursando sus estudios en la Institución mediante estrategias planteadas por la dirección del Programa, participación y colaboración docente.
4. **De apoyo:** se realiza durante todo el tiempo que el estudiante este cursando asignaturas en la Institución. En tal sentido, Medio Universitario presentará estrategias de solución a los inconvenientes económicos, académicos, administrativos institucionales, vocacionales y familiares.

VII. COMPONENTE OPERACIONAL

El Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA define estrategias pertinentes que permiten la operación de los objetivos definidos en el presente Proyecto Educativo del Programa – PEP, a través de un su plan de acción anual, con el apoyo de los Docentes y Personal Directivo y Administrativo del Programa.

A través del Acuerdo de Consejo Superior No 942. abril 15 de 2020, Actualización de la Política Curricular Institucional https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/942-Politica-curricular-modifica-Ac-685_2.pdf, se definen también los preceptos curriculares que orientan las acciones académicas y formativas que el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA implementa y mejora para su crecimiento y posicionamiento

Autoevaluación

En el programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, desde la obtención de su registro calificado en el año 2018 y su inicio en el año 2019, se han realizado dos (2) procesos de autoevaluación, el primero entre 2020 y 2021 y el segundo en el 2023, aplicando los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación (CNA; 2013). El último proceso de autoevaluación condujo a la formulación del Plan de Mejoramiento 2024-2026.

Es de anotar que los procesos de autoevaluación realizados en UNIAGRARIA, en aplicación del citado modelo se ha promovido la participación de los diferentes estamentos, en las diferentes etapas y actividades, entre ellas: sensibilización; ponderación, diseño y validación de instrumentos, recolección de información (encuestas, talleres y aulas virtuales), formulación del plan de mejoramiento y seguimiento al mismo, y obviamente en la socialización de resultados y visitas de Pares Académicos.

Para el desarrollo del proceso de autoevaluación del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se elaboró un Plan de trabajo o cronograma para su realización entre febrero y septiembre de 2023, el cual se revisa y ajusta de acuerdo con las necesidades, las cuales se describen a continuación:

Tabla 10. Plan de trabajo ingeniería ambiental

ETAPA	ACTIVIDADES REALIZADAS
ETAPA I. ALISTAMIENTO	Consolidación de la versión final del último seguimiento al Plan de Mejoramiento y Sostenimiento del plan de Implementación del programa, para el caso de programas nuevos (Autorregulación), bajo la orientación del Decano de Facultad o del director de Programa, con la participación del equipo de trabajo del mismo
	Decisión, organización, planeación, designación de responsables y definición de recursos económicos e infraestructura tecnológica
	Revisión del Modelo de Autoevaluación y Acreditación y ajuste de la herramienta excel con la Matriz de Recolección de Información a la luz de los lineamientos del Estado vigentes.
	Conformación e instalación del Equipo de Autoevaluación del programa académico con la participación de los Líderes de Factores de Calidad, y asignación de responsables y socialización del plan de trabajo del proceso y metodología Integrantes: Comité Técnico Académico y Curricular de Programa.
	Capacitación del Equipo de Autoevaluación del programa académico con la participación de los Líderes Institucionales de Factores y demás áreas involucradas, en el Modelo de acreditación vigente, la Política Institucional de Aseguramiento de la Calidad, del Sistema Integral de Calidad (SIC) de UNIAGRARIA, el Modelo de Autoevaluación con sus etapas y la planeación del proceso a seguir, ruta de calidad del programa con el grupo de trabajo del programa en sesión de Comité Académico y Curricular
	Sensibilización, información y divulgación del proceso de autoevaluación / acreditación / reacreditación a las directivas, administrativos, docentes, estudiantes, egresados y actores externos (sector productivo y demás grupos de interés) del programa académico en los diferentes lugares de desarrollo o modalidades de formación en las que se oferta el programa
ETAPA II. DE SARROLLO AUTOEVALUACIÓN. Fase I DISEÑO Y VALIDACIÓN	Construcción, revisión/ajuste Matriz recolección de información proceso de autoevaluación programas académicos según Lineamientos CESU y CNA vigentes para autoevaluación programas académicos (identificación de fuentes de información, evidencias de información documental, información numérica y apreciaciones, principios de calidad, y responsables), con la participación de los Líderes Institucionales de Factores de Calidad

	Construcción / Revisión y/o ajuste de los instrumentos de recolección de apreciaciones de los actores de la comunidad académica (estudiantes, docentes, egresados, directivos, personal administrativo, empleadores o representantes del sector productivo), a través de encuestas, entrevistas, grupos focales, etc., y diseño en la plataforma tecnológica definida por la Institución, con la participación de los Líderes institucionales de Factores (EVALUA y las encuestas a egresados se diseñan y aplican en Microsoft Forms.)
	Realización de prueba piloto de los instrumentos de recolección de apreciaciones de la comunidad académica en la plataforma tecnológica adoptada por la Institución y ajustes a los instrumentos
	Capacitación del grupo de recolección de apreciaciones de la comunidad académica en la plataforma tecnológica que apoya el proceso de autoevaluación por parte del proveedor o de la Dirección de Tecnología y Sistemas de Información de la Institución
	Análisis de poblaciones, definición de tamaños de muestras para recolección de apreciaciones de los diferentes actores del programa, discriminado por modalidades de formación, jornadas y lugares de desarrollo, diligenciamiento de plantillas de asociación de instrumentos y cargue de bases de datos a la plataforma tecnológica adoptada por la Institución
ETAPA II. DESARROLLO AUTOEVALUACIÓN. Fase II Ejecución de la autoevaluación	Ponderación de características y factores con el modelo de acreditación vigente, por área de conocimiento del programa, en dos momentos
	Programación y aplicación de instrumentos de recolección de apreciaciones (encuestas, entrevistas y grupos focales) de la comunidad académica: a estudiantes, docentes, egresados, directivos, administrativos, y empleadores.
	Procesamiento de información y generación de reportes de resultados cuantitativos y cualitativos de los instrumentos de recolección de apreciaciones aplicados en el marco de la autoevaluación del programa a través de las plataformas adoptadas por la Institución (EVALUA y Microsoft Forms (Egresados))
	Captura de resultados cuantitativos y cualitativos provenientes de instrumentos de recolección de apreciaciones (encuestas, entrevistas a empleadores) en la Matriz de Resultados del proceso de Autoevaluación del programa, con descripción de fortalezas y oportunidades de mejoramiento por aspecto en cada característica.
	Definición de la metodología para la recopilación de evidencias de información documental y numérica requerida para el proceso de autoevaluación, teniendo en cuenta el Modelo de Acreditación y los lineamientos del Estado que se encuentren vigentes, así como el Modelo de Autoevaluación de UNIAGRARIA (Comité Académico y Curricular del programa, Aulas Virtuales, etc.)
	Capacitación del equipo de trabajo en la metodología adoptada por el programa para la recopilación de evidencias de información documental y numérica requerida para el proceso de autoevaluación
	Identificación y recopilación de evidencias de información documental y numérica institucional y del programa para la calificación de cada Factor de autoevaluación y construcción de ayudas audiovisuales consolidación de evidencias (Informe de Autoevaluación / Aulas Virtuales), bajo la orientación y aval de los Líderes Institucionales de Factores, con la participación del equipo de trabajo del programa.
	Diseño y validación de Aulas Virtuales o del escenario por el que opte el programa para la calificación de aspectos relacionados con evidencias de información documental y numérica de los Factores de autoevaluación (Líderes de Factor y Moderador del Aula)
	Calificación de aspectos relacionados con evidencias de información documental y numérica del Modelo de Acreditación vigente, con la participación de los Líderes Institucionales y de programa, mediante Talleres, Mesas de Trabajo, sesiones del Comité Técnico Académico y Curricular del programa, etc, a través de Aulas Virtuales, incluye levantamiento Actas de Calificación con registro de asistentes y evidencias
ETAPA II. DESARROLLO AUTOEVALUACIÓN. Fase III Elaboración de informes	Elaboración informe de caracterización de egresados del programa (si aplica)
	Análisis de resultados cualitativos, cuantitativos y consolidación de Matriz de resultados del proceso de autoevaluación (incluye Informe estadístico de apreciaciones recogidas contenido en el reporte cuantitativo, identificación y síntesis de fortalezas y oportunidades de

Bajo la orientación del Decano de Facultad o director de Programa con la participación del equipo de trabajo del mismo, formulación del Plan de Mejoramiento y Sostenimiento resultante del proceso de autoevaluación del programa, con aval de los Líderes Institucionales y soportado en Acta del Comité Académico y Curricular del programa
Aprobación del Plan de Mejoramiento y Sostenimiento del programa, valoración de inversiones del mismo y articulación al direccionamiento estratégico de la Institución (Plan de Acción institucional) para su gestión, asignación presupuestal y seguimiento (rendición de cuentas)
Estructuración Informe de Autoevaluación con fines de renovación de registro calificado programa junto con los documentos anexos de soporte, Plan de mejoramiento y sostenimiento, y Caracterización de Graduados
Socialización de resultados del proceso de autoevaluación a los diferentes estamentos y actores con levantamiento de evidencias, bajo la orientación del Decano de Facultad o director de Programa con la participación del equipo de trabajo del mismo
Consolidación de los resultados y evidencias del proceso de autoevaluación realizado en el programa (en medio digital) Contenido mínimo: Normatividad y Lineamientos MEN y de UNIAGRARIA; Plan de trabajo, Sensibilización, Ponderación, Instrumentos, Poblaciones y muestras, Instrumentos de recolección de apreciaciones; Reporte resultados encuestas (estudiantes, docentes, egresados, directivos y administrativos), Calificación factores - Aula Virtual (información documental y numérica), Matriz de resultados, consolidado de resultados por factor y comparativo con proceso anterior, fortalezas y oportunidades de mejoramiento, Plan de Mejoramiento y Sostenimiento, Caracterización de Egresados, Informe de Autoevaluación y evidencias socialización de resultados)

Como resultado de los procesos de autoevaluación realizados en el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA, se reconoce que suministraron información valiosa para formular los Planes de Mejoramiento y Sostenimiento del Programa, hacia los que se encaminan los esfuerzos para mejorar su calidad.

En la página web del programa se encuentra disponible la información sobre los procesos de autoevaluación realizados en el programa en los años 2020-2021 y recientemente en 2023 (<https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/> m).

Articulación con Egresados

El objetivo de la Oficina de Integración con el Egresado es la de orientar las acciones de UNIAGRARIA con sus egresados hacia el cumplimiento de la Misión, Visión, y Proyecto Educativo Institucional, estimulando el sentido de pertenencia con la institución que los formó y su responsabilidad con la sociedad en que interactúan.

Las siguientes estrategias hacen parte del plan institucional de seguimiento al egresado:

1. Consolidación de un Sistema de Información de Egresados.

2. Apoyo a la consolidación de Asociación de Egresados.
3. Continuidad de los Egresados Uniagraristas en los órganos de dirección y en los proyectos de desarrollo institucional.
4. Participación de los Egresados en los programas de educación continua, formal y no formal
5. Participación de los Egresados como sujetos activos y/o pasivos de los medios institucionales de difusión y publicaciones.
6. Seguimiento al proyecto de vida del estudiante a lo largo de su formación y luego, durante los primeros cinco años de haberse titulado.

Actividades y servicios

- Carnetización de Egresados
- Ingreso a las diferentes sedes de la Institución
- Servicios de biblioteca, incluido el préstamo de libro a domicilio
- Utilización de laboratorios de Ciencias Básicas y Especialidades
- Acceso a los recursos informáticos y telemáticos.
- Préstamo de equipos y material audiovisual.
- Participación en los programas de Bienestar Universitario
- Acceso a programas del Centro de Pensamiento para el Emprendimiento y el Desarrollo Empresarial
- Acceso a los servicios y programas del Consultorio jurídico y Centro de Conciliación.
- Acceso en condiciones especiales a los programas de educación continua y no formal

La relación entre Egresados y el Programa Académico es esencial para el crecimiento y desarrollo de este y la Institución, ya que, mediante la comunicación constante, colaboración y retroalimentación se fortalece el programa, permitiendo mantener una relación permanente y actualizada frente a las necesidades y requerimientos del mercado laboral, propendiendo en la generación de un mayor número de oportunidades para los profesionales en Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA.

Los documentos que se relacionan a continuación sirven de fundamento normativo para la gestión de las relaciones con los Egresados de los programas académicos de la Institución:

Acuerdo de Consejo Superior 279 de 2003- aprueba el Plan Institucional de Seguimiento a Egresados Uniagraristas.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/ACUERDO-279.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 280 del 18 de diciembre de 2003, por medio del cual se reglamentan los Servicios Institucionales de UNIAGRARIA a sus Egresados.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/ACUERDO-2801.pdf>

Resolución de Consejo Académico No. 0611 del 18 de marzo de 2005, por medio de la cual se establecen los procedimientos en UNIAGRARIA para la Prestación de Servicios Institucionales a sus Egresados.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/RESOLUCION-6111.pdf>

Gestión administrativa y financiera.

UNIAGRARIA cuenta con un soporte administrativo fuerte apalancado en los objetivos Institucionales y una cultura del servicio, orientados al crecimiento de los programas académicos y, por ende, de la Institución.

En este sentido, desde la Vicerrectoría Administrativa y se establecen y aplican los lineamientos que permiten una ejecución oportuna de los procedimientos orientados a atender las necesidades administrativas y financieras de la Institución en aras de una correcta disposición de los recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros de la Institución.

Considerando lo anterior, se dispone de procesos claramente definidos para la selección, contratación y crecimiento del talento humano de la Institución orientados por el Departamento de Gestión Humana y Desarrollo Organizacional; servicios logísticos y administrativos que atienden las necesidades de la Institución y todas sus sedes y los programas que se ofertan en modalidad presencial y aquellos ofertados en modalidad virtual; servicios financieros y contables eficientes y rigurosos que permiten un manejo eficiente y pertinente de los recursos de la Institución.

Es así como la gestión administrativa y financiera del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA se orienta al manejo de los recursos provenientes de matrículas, proyectos de investigación con financiación interna y externa, cursos de profundización y la oferta de educación continua que garantiza la sostenibilidad y crecimiento del Programa.

Anualmente se realiza una provisión de recursos a través de un ejercicio de Presupuesto para la vigencia del año siguiente, y una vez aprobados los recursos con los que cuenta el programa académico, mensualmente realiza un seguimiento a la ejecución de estos a través de la plataforma tecnológica PeopleSoft.

Finalmente, vale la pena mencionar que los recursos de todo tipo (la planta física, los recursos y los servicios), el manejo del talento humano, y el apoyo financiero y contable, se distribuyen y asignan para dar soporte a las funciones de docencia, la investigación, la proyección social y la extensión, bienestar, internacionalización y autoevaluación del Programa Académico.

Cronograma del PEP y divulgación.

La divulgación del PEP se realiza a través de los canales de comunicación definidos y autorizados por la Institución. En tal sentido, el Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA al inicio de cada ciclo lectivo y de manera periódica lo divulga a la comunidad académica, así: en la jornada de inducción de los docentes y de los estudiantes el Proyecto Educativo del Programa - PEP. A Egresados y Representantes del Sector Productivo en los procesos de autoevaluación que desarrolla el Programa. Del mismo modo, los docentes de cada uno de los cursos disciplinares del Programa, divulgan el PEP, la misión y visión del Programa, el contenido de los microcurrículos y el plan de aula a desarrollar en el ciclo lectivo.

El siguiente cronograma, alineado con el Plan de Gestión del Programa, se elabora en cada ciclo lectivo para la socialización de PEP ante la comunidad académica:

Tabla 11. Plan de gestión del programa.

Estamento	Momento	Fecha inicial	Medio de divulgación
Estudiantes	Inducción	Febrero y agosto	Aula virtual, clase, página web
Docentes	Inducción	Febrero y agosto	
Egresados	Autoevaluación	De acuerdo con el plan de trabajo del proceso	Página web, sesión presencial o apoyada con TIC
Sector Productivo	Autoevaluación		

El cumplimiento de las actividades previstas en el anterior cronograma se revisa en cada ciclo lectivo, conservando de cada una de las actividades las evidencias que dan cuenta de la participación de la comunidad académica en cada una de ellas.

El presente documento de actualización del PEP ha sido revisado y aprobado por el Consejo de Facultad, mediante Acta No. CTACD-PIAMB-12-07-202 del 7 de diciembre de 2023 y se cuentan con 10 días hábiles para su impresión, divulgación y publicación.

Se realizarán al menos 2 impresiones, una para el archivo del programa y otra para el archivo de la Vicerrectoría Académica, la versión digital estará disponible en la Página Web Institucional en el micrositio del Programa de Ingeniería Ambiental de UNIAGRARIA en <https://www.uniagraria.edu.co/programasacademicos/ingenieria-ambiental/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuerdo de Consejo Superior 0331 febrero 10 de 2006; Modelo Pedagógico de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia.
<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/04/Acuerdo-331-Modelo-Pedagogico.pdf>
- Acuerdo de Consejo Superior 942 abril 15 de 2020 - Actualización de la Política Curricular Institucional https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/942-Politica-curricular-modifica-Ac-685_2.pdf
- Acuerdo de Consejo Superior 1023 de 2022 UNIAGRARIA. Política Institucional de Resultados de Aprendizaje
- Acuerdo de Consejo Académico 002 de 2021. UNIAGRARIA. Formaliza documentos acuerdo 942. <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/002-Formalizar-documentos-ac.-942.pdf>
- Acuerdo de Consejo Superior 967 de 2021. UNIAGRARIA. Declaración del enfoque de investigación. <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/6.-Acuer-No.-967-Se-declara-enfoque-inv.-inst..pdf>
- Acuerdo 007 Ruta de formación para la investigación <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/4.-Acuer-No.-007-Ruta-formacion-inv..pdf>
- Acuerdo 008 de 20 de mayo de 2021. Formulación, desarrollo y seguimiento de proyectos misionales de investigación.
<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/5.-Acuer-No.-008-Directriz-formul-de-proy.pdf>
- Acuerdo 967 de 29 de junio de 2021, Enfoque de Investigación Institucional <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/6.-Acuer-No.-967-Se-declara-enfoque-inv.-inst.pdf>
- Acuerdo de Consejo Superior 1026 de 2022, por medio del cual se aprobó el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional para el periodo comprendido entre 2023 – 2033 “Innovación, transformación digital y desarrollo regional sostenible al servicio del campo colombiano”
<https://www.uniagraria.edu.co/wp-content/uploads/2022/12/AcuerdoNo1026PlanEstrategico2023-2033anexo.pdf>
- Acuerdo de Consejo Superior 1056 del 11 de mayo de 2023, por medio de cual se renueva y actualiza la política curricular institucional de la fundación Universitaria de Colombia. UNIAGRARIA., en uso de la autonomía universitaria establecida en el artículo 69 de la constitución Política, donde se permite a las instituciones podrán definir y organizar las labores

formativas, investigativas, de extensión, académicas, docentes, científicas y culturales.

Acuerdo de Consejo Superior 335 (Política de Investigación). UNIAGRARIA, por medio del cual se adopta una política sobre la investigación en la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/Acuerdo335_PoliticaInvestigacion.pdf

Acuerdo de Consejo Superior 995. UNIAGRARIA. Reglamento Antiplagio,

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/05/955-reglamento-Antiplagio.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 003, Directrices para el desarrollo de la investigación.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/1.-Acuer-No.003-Directrices-desarrollo-inv..pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 004, Reglamento Ética de investigación

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/3.-Acuer-No.-004-Reglam-Comite-Etica-Inv.-V2.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 949 de 202. UNIAGRARIA. Política cultura del emprendimiento.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/Acuerdo949AdoptaPoliticaCulturaDelEmprendimiento.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 015 de 2022. UNIAGRARIA. Lineamientos para el desarrollo de la cultura del emprendimiento.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/Acuerdo015LineamientosCulturaDelEmprendimiento.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 963. UNIAGRARIA. Formaliza Política de

Inclusión UNIAGRARIA, <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/06/Acuerdo-963-Formaliza-Pol%C3%ADtica-de-Inclusi%C3%B3n-UNIAGRARIA.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 532 de 29 de junio de 2011. UNIAGRARIA. Redefinición del modelo de bienestar universitario de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia– UNIAGRARIA.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/06/ACUERDO-532-Nuevo-Modelo-B.U..pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 533. UNIAGRARIA. Programa de Permanencia y

Graduación Estudiantil. <https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/06/ACUERDO-533-Programa-de-Permanencia-y-Graduaci%C3%B3n-Estudiantil.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 1024 de 9 de noviembre de 2022. UNIAGRARIA. Se crea y establece el protocolo para la prevención, atención acompañamiento y seguimiento a posibles hechos de violencia, acoso, amenaza, maltrato, intimidación y/o discriminación en la comunidad educativa de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA.

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/11/Acuerdo_No1024_ProtocoloPrevencionViolenciaAcoso.pdf

Acuerdo de Consejo Superior 279 diciembre 18 de 2003. UNIAGRARIA. Aprueba el Plan Institucional de Seguimiento a Egresados Uniagrarios.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/ACUERDO-279.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 280 diciembre 18 de 2003. UNIAGRARIA. Servicios Institucionales de UNIAGRARIA a sus Egresados.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/ACUERDO-2801.pdf>

Acuerdo de Consejo Superior 1033 de 19 de enero de 2023. UNIAGRARIA. Actualiza la estructura organizacional de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2023/02/AcuerdoNo_1033_ActualizacionEstructuraOrganizacional_2023.pdf

Acuerdo de Consejo Superior 278 de diciembre 18 de 2003. UNIAGRARIA. Plan institucional de proyección – PIPSU.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/PlanInstitucionalDeProyeccionSocialUNIAGRARIA-PIPSU.pdf>

Acuerdo CESU 02 de 2020. Por medio del cual se actualiza el Modelo de Acreditación de Alta Calidad. https://www.cna.gov.co/1779/articles-402848_documento.pdf

Bloom, B.S., et al. (1956) A Taxonomy of Educational Objectives: Handbook I The Cognitive Domain. Longman, Green Co., New York.

Bunge, M. (1972). La investigación científica. Barcelona: Editorial Ariel

CNA, Actualización de los aspectos por evaluar para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de las instituciones de educación superior.

https://www.cna.gov.co/1779/articles-412513_norma.pdf

CNA, Actualización de los aspectos por evaluar para la Autoevaluación con fines de acreditación en Alta Calidad de Programas Académicos.

https://www.cna.gov.co/1779/articles-412511_norma.pdf

Informe sobre Desarrollo Humano para Colombia | *Cuaderno 1: Evolución de los Últimos 10 Años en Desarrollo Humano- Medio Ambiente, Cambio Climático y Biodiversidad*, noviembre del 2022, pág. 140 al 151

Lineamientos cultura del emprendimiento

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/LineamientosCulturaDelEmprendimiento.pdf>

UNIAGRARIA. Modelo Pedagógico Institucional

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/04/Acuerto-331-Modelo-Pedagogico.pdf>

UNIAGRARIA. Plan Estratégico UNIAGRARIA 2017-2021

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/04/Plan_Estrategico_UA_2017-2021.pdf

UNIAGRARIA. Política Institucional de Internacionalización.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/07/POLITICA-INTERNACIONALIZACION-UNIAGRARIA-ACUERDO-734.pdf>

UNIAGRARIA. Proyecto Educativo Institucional

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2015/04/peiUNIAGRARIA.pdf>

Resolución de Rectoría 1478 de 11 de octubre de 2019. UNIAGRARIA. Se adopta la Guía para la atención en salud a víctimas de violencia sexual en la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA

https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/09/GuiaAtencionSaludVictimasViolenciaSexual_Resol_1478.pdf

Resolución de Rectoría 0611 de 18 marzo de 2005. UNIAGRARIA, Por medio del cual se establece los procedimientos en UNIAGRARIA para la prestación de Servicios Institucionales a sus Egresados.

<https://www.UNIAGRARIA.edu.co/egresados/wp-content/uploads/2020/02/RESOLUCION-6111.pdf>

Resolución de Rectoría 0642 de 2021. UNIAGRARIA. Manual Operativo Bienestar Universitario, https://www.UNIAGRARIA.edu.co/wp-content/uploads/2021/06/Resolucion642_ProceServBienestar.pdf

Resolución de Rectoría 1578 julio 17 de 2020. UNIAGRARIA. Actualización de la reglamentación de doble programa académico en UNIAGRARIA.

Resolución de Rectoría 21795 de 2020. Cp. 4 Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015,

modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-402045_pdf.pdf

Tendencias (2008). 21 Century's Grand Engineering Challenges Unveiled.

<https://www.nationalacademies.org/news/2008/02/21-centurys-grand-engineering-challenges-unveiled>