



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

PROYECTO EDUCATIVO PROGRAMA - PEP

PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
Facultad de Ingeniería

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA
Bogotá, D. C. 2018.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. REFERENTES INSTITUCIONALES

- 1.1. Misión y Visión de UNIAGRARIA
- 1.2. Elementos del Proyecto Educativo Institucional PEI

2. DIRECCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

- 2.1. Misión del Programa de Ingeniería Agroindustrial
- 2.2. Visión del Programa de Ingeniería Agroindustrial
- 2.3. Propósitos de formación.

3. PERFILES DE FORMACIÓN

- 3.1. Perfil del aspirante
- 3.2. Perfil profesional del egresado
- 3.3. Perfil ocupacional del egresado

4. REFERENTES TEÓRICO CONCEPTUALES

- 4.1. Fundamentación teórica del programa
- 4.2. Fundamentación histórica del programa
- 4.3. Referentes de demandas y necesidades sociales

5. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA DEL PROGRAMA

- 5.1. Desarrollo del enfoque por competencias

6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

- 6.1. Estructura curricular
- 6.2. Organización de los contenidos
- 6.3. Actividad académica
- 6.4. Plan de estudios

7. CRITERIOS CURRICULARES

- 7.1. Formación integral
- 7.2. Flexibilidad
- 7.3. Interdisciplinariedad
- 7.4. Internacionalización
- 7.5. Procesos investigativos

8. EVALUACIÓN

1. REFERENTES INSTITUCIONALES

UNIAGRARIA, fue creada mediante acta de constitución firmada el 8 de marzo de 1985 por el grupo de ocho (8) gestores que se constituyen en Asamblea General. La **Fundación Universitaria Agraria De Colombia** es una Institución de Educación Superior sin ánimo de lucro, privada con Personería Jurídica, otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 2599 del 13 de marzo de 1986. Desde su fundación la institución ha sido factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional, a través de la docencia, la investigación y la proyección social.

1.1 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE UNIAGRARIA

Misión institucional

El 6 de julio de 2016, el Acuerdo No. 812, actualizó la misión de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, la cual es entendida como una declaración que describe el propósito o razón de ser de la institución y que recita: 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.

Visión institucional

El 6 de julio de 2016, el Acuerdo No. 812, actualizó la visión de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, la cual permite plantear un futuro deseable, claro y motivador para todos. La cual plantea “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.

Principios Institucionales

Los principios institucionales se convierten en la base de nuestra cultura organizacional y son: Disciplina, excelencia, innovación, humanismo y liderazgo.

Valores

Son valores uniagraristas: Respeto, coherencia, bien común, confianza, justicia, autenticidad, tolerancia, disciplina, sinceridad, humanismo y liderazgo.

Objetivos estatutarios

Los siguientes objetivos hacen parte de los estatutos vigentes de UNIAGRARIA:

- Contribuir a la educación integral de los colombianos y en especial al desarrollo del Sector Primario de la economía a través de la cultura, la ciencia y la tecnología.
- Brindar a la comunidad nacional e internacional una Institución de Educación Superior de carácter democrático, sin limitaciones de raza, credo, sexo o condición económica o social, abierta a todas las fuerzas sociales, comunicada con todos los pueblos del mundo, comprometida con la integración de los pueblos latinoamericanos, vinculada a todos los adelantos de la investigación científica y tecnológica y permeable a todas las manifestaciones del pensamiento universal.
- Promover la generación y difusión de conocimientos científicos y técnicos que contribuyan al desarrollo del país.
- Despertar en los educandos un espíritu reflexivo orientado al logro de la autonomía personal en un marco de libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.
- Formar profesionales, científicos y técnicos con profundo sentido humanista y espíritu crítico y de servicio que contribuyan a conformar una sociedad nacional armónica, solidaria y cada vez más justa y libre.
- Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.
- Actuar armónicamente entre sí y con las demás estructuras educativas y formativas.
- Contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden llevando a cabo actividades de formación integral en tales niveles y en las modalidades previstas en el sistema educativo colombiano con el objeto de facilitar el logro de sus correspondientes fines.
- Promover la preservación de un medio ambiente sano y fomentar la educación y cultura ecológica

1.2. Elementos del Proyecto Educativo Institucional PEI

La misión de la UNIAGRARIA se centra en las funciones de docencia, investigación, proyección social y extensión, con tres pilares misionales: i) La sustentabilidad ambiental, ii) la cultura del emprendimiento y iii) el desarrollo regional con enfoque territorial.

La postura ética de UNIAGRARIA reconoce que “formar profesionales para la convivencia, la participación democrática y el ejercicio honesto de la profesión se dificulta si se vive en una sociedad que viene derrumbándose por la corrupción, la violencia, el deseo de enriquecimiento rápido a cualquier precio, la injusticia y la violación de las normas mediante la intriga y el dinero.” (UNIAGRARIA, 1999, 7). Ante esta triste situación le corresponde a UNIAGRARIA en el contexto de la responsabilidad social universitaria brindar una formación que contribuya a superar la crisis de ética presente en Colombia.

El PEI en sus presupuestos filosóficos retoma a Ortega y Gasset quienes se refieren al hombre culto en el marco de la universidad como aquel que investiga para conocer y vivir su época (UNIAGRARIA, 1999). En nuestro contexto, ante las situaciones tan difíciles que vivimos, hay que ver como una responsabilidad inherente al profesional conocer el escenario y la realidad en la cual va a desempeñarse. En este sentido el PEI da un lugar esencial a la investigación como camino para transformar y construir nuestra realidad.

Modelo Pedagógico Institucional

El modelo pedagógico de UNIAGRARIA se estableció por medio del Acuerdo No. 0331 del 10 de febrero de 2006, por parte del Consejo Superior. Este modelo presenta el enfoque sobre el currículo, la pedagogía y la evaluación.

En primer lugar, el enfoque del modelo pedagógico sienta sus bases en una mirada constructivista, la cual implica que el conocimiento se construye socialmente, por tanto en el ámbito universitario, corresponde tanto a docentes como a estudiantes instaurarse en dinámicas para dicho propósito. Retomando elementos del concepto estructurante de aprendizaje significativo (Ajuhel, Novak, Govin etc.), hay que favorecer la interdisciplinariedad y la participación contractual y organizada de los actores educativos, promoviendo la vinculación de la teoría y la práctica dentro de la definición de un enfoque por competencias cuyo concepto fundamental es el de pedagogía, que por lo tanto, promueve las dimensiones del ser: saber, saber hacer y ser (Declaración de la UNESCO para la Educación Superior en el siglo XXI). Es así como desde los planteamientos de reconocidos autores en el campo educativo y pedagógico (Flórez, Zuluaga, Vasco, Lucio, entre otros), UNIAGRARIA llegó a definir:

Educación Como un proceso permanente de carácter social y personal, que permite al hombre asimilar conocimientos y saberes compartidos por la mayoría de la sociedad, a través de la palabra y la escritura. Así mismo, la educación busca desarrollar las potencialidades de cada persona y dinamizar la vida en comunidad, el crecimiento como grupo y la capacidad para manejar varios códigos comunicativos.

Pedagogía Como ciencia, es un saber teórico-práctico generado por los pedagogos a través de la reflexión personal y dialogal sobre su práctica pedagógica, específicamente en el proceso de convertirla en praxis pedagógica a partir de sus propias experiencias y de los aportes de otras prácticas y disciplinas que se interceptan con su quehacer. (Vasco 1991).

Por otra parte, como disciplina, se entiende como el conjunto coherente de proposiciones que intentan describir y explicar sistemáticamente los procesos educativos relacionados con la enseñanza; disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la educación, incluida la enseñanza de los saberes específicos en las diferentes culturas (O. Zuluaga, 1987).

Se concibe la **formación** como el eje y principio fundador de la pedagogía; en donde la misión de la educación y de la enseñanza es facilitar la realización personal, cualificar lo que cada uno tiene de humano y personal, y potenciarse como ser racional, autónomo y solidario.

Didáctica Implica desde la educación, un saber riguroso sobre la enseñanza, con un campo intelectual de objetivos y metodología de investigación propios, que tiene que ver con la práctica de los maestros en los procesos de enseñanza y de aprendizaje y el problema de los métodos. Aborda las metodologías de enseñanza, el conjunto de métodos y estrategias pedagógicas que permiten enseñar con eficacia.

La **enseñanza** Término ligado al concepto de educación, es entendida como el proceso intencional y planeado orientado a facilitar que un determinado grupo de personas se apropie de alguna porción del saber, con miras a elevar su formación.

El término **aprendizaje** se refiere a aquellos procesos conscientes que desembocan en modificaciones mentales duraderas en el individuo y conlleva la interiorización del conocimiento que será aplicado en la solución de problemas concretos.

Con base en los conceptos anteriores, se concibe el **currículo** como la manera práctica de aplicar una teoría pedagógica, que trata de responder a preguntas simultáneas como: qué tipo de hombre se desea formar; cuáles son los propósitos y fines relacionados con el hombre que se pretende formar; quiénes intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje; qué contenidos cognitivos, comunicativos, valorativos y contextuales se requieren; cuál es la organización y secuencia en la que estos contenidos deben desarrollarse; qué métodos y estrategias didácticas son pertinentes para la orientación de los diferentes componentes del currículo; cuáles estrategias y recursos didácticos facilitan y potencian el despliegue y afianzamiento de las competencias y habilidades propuestas; cuáles son los procesos de seguimiento y evaluación de los anteriores aspectos, incluido el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Por tanto, el **currículo** es el mediador entre la teoría y la realidad; es el conjunto de actividades y procesos que se programan intencional y consensualmente para cumplir con los objetivos propuestos en el proyecto educativo y así contribuir a la formación integral; es un plan de acción específico, una pauta ordenadora del proceso de enseñanza y de aprendizaje. El currículo es toda la organización interna que tiene una institución educativa, para el desarrollo de sus tres funciones básicas: docencia, investigación, extensión y proyección social y últimamente una cuarta, relativa a internacionalización.

La estrategia para desarrollar intencionalmente el currículo en la educación formal es el plan de estudios, el cual se estructura en componentes obligatorios o fundamentales, y otros electivos y optativos, con base en principios, criterios, normas y enfoques que dan respuesta al que, al cómo, al para qué, y al cuándo del “quehacer” educativo.

Partiendo de los lineamientos curriculares institucionales, cada programa académico define los propósitos, objetivos y el tipo de profesional que se desea formar, desde las dimensiones del conocer, el ser, el saber y el hacer; es decir, el desarrollo y fortalecimiento de sus potencialidades (competencias), como persona en continua construcción, al igual que el de sus destrezas y habilidades, susceptibles de crecimiento y perfeccionamiento constante.

En concordancia con el Modelo Pedagógico Institucional el programa orienta sus acciones al desarrollo de las dimensiones del ser como elementos constitutivos de la formación integral, y por ello cada programa académico contempla la formación del SER como persona y como ser social; y el CONOCER, el SABER y el HACER, se constituyen en elementos de la formación que se materializan en el “saber qué” y en el “saber cómo”, pues para hacer es imprescindible conocer y saber.

En correspondencia con las anteriores dimensiones de la persona, desde 1996 la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI de la UNESCO, identificó las siguientes dimensiones en el aprendizaje humano:

- **Aprender a ser.** Dimensión que favorece en el ser humano el conocimiento de sí mismo y la concreción de un proyecto de vida que lo oriente en un proceso de crecimiento personal y en la construcción de sus procesos de autonomía, autoestima, liderazgo, responsabilidad, solidaridad y amor a la vida.
- **Aprender a conocer.** Tiende al dominio de los instrumentos propios del saber y no sólo a la adquisición de conocimientos clasificados y codificados. Implica la apropiación de conocimientos científicos y tecnológicos, y el desarrollo de procesos cognitivos, tales como la capacidad analítica, investigación, innovación y creación; juicio crítico y pensamiento divergente.
- **Aprender a hacer.** Este aprendizaje se encuentra estrechamente ligado al anterior, dominio de instrumentos propios del saber. Con él se pretende alcanzar la construcción de competencias profesionales específicas en interacción con el comportamiento social; aptitud para trabajar en equipo; capacidad de iniciativa y de asumir riesgos; facilidad de comunicación y trabajo con los demás y la de afrontar y solucionar conflictos.
- **Aprender a convivir.** El énfasis está en la relación del ser humano consigo mismo y la relación con las demás personas, preparándolos para tratar los conflictos o

solucionarlos de manera pacífica, fomentando la tolerancia, el respeto a la diferencia, a la diversidad cultural del conocimiento de los demás y de su cultura.

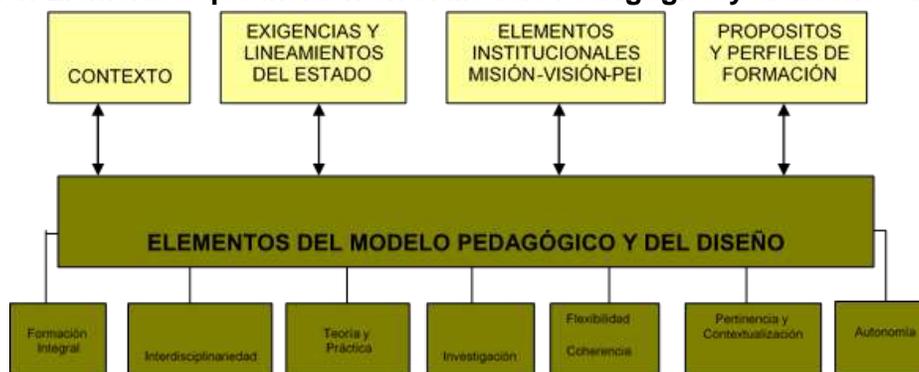
En cuanto a los fundamentos de la formación en el conocer, saber y hacer, el programa reconoce un contexto económico, político, social y cultural caracterizado por el cambio, la productividad y la competitividad, donde la polivalencia y la rotación de las ocupaciones se convierten en exigencia, y la “lógica de las competencias” pasa al centro de la escena, como núcleo del saber para resolver problemas concretos.

El desarrollo de competencias para el ejercicio profesional implica entonces, no solo una memorización de normas y teorías aisladas sino una formación para la integración de conocimientos, habilidades y desarrollo del pensamiento a través de diversas fuentes del saber. Esta integración es horizontal, vertical, y fundamentalmente transversal y se orienta permanentemente al proceso de actualización.

Desde esta perspectiva, se busca que los egresados de los programas académicos de UNIAGRARIA desarrollen habilidades de pensamiento y análisis de casos concretos, partiendo de la observación, identificación, relación, comparación, interpretación, argumentación, aplicación y planteamiento de alternativas de solución; destrezas y disposiciones específicas, elementales y complejas, para enfrentar los desafíos relacionados con el objeto de estudio de la disciplina. Así mismo, se busca que el profesional, al desarrollar las competencias, valore la formación recibida.

Un elemento importante en la formación profesional y pos gradual en UNIAGRARIA está relacionado con la integración de los conceptos fundamentales abordados en las diferentes temáticas que componen el plan de estudios; esta integración se forjará y fortalecerá con la interdisciplinariedad que caracteriza el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y se reforzará aún más con la formación investigativa, las actividades prácticas previstas como estrategia pedagógica y el trabajo de grado que se realiza como requisito para obtener el título. En la figura 1, se presentan los elementos que inciden en la arquitectura del Modelo Pedagógico Institucional y el diseño curricular de los programas académicos.

Figura 1. Elementos que inciden en el Modelo Pedagógico y el diseño curricular.



Fuente: Acuerdo Consejo Superior UNIAGRARIA No. 331 de febrero 10 de 2006

El diseño curricular de los programas académicos de UNIAGRARIA se ha basado en aspectos fundamentales, tales como:

Formación integral: La formación integral se fomenta en los estudiantes mediante el desarrollo de temáticas en diferentes áreas de conocimiento previstas en los diversos cursos, así como con el incentivo a la participación de los diferentes estamentos de la comunidad académica (estudiantes, profesores, egresados y personal administrativo) en actividades académicas, científicas, culturales, recreativas, deportivas y sociales.

Interdisciplinariedad: Encaminada a garantizar la concurrencia de conocimientos provenientes de diferentes disciplinas, áreas del conocimiento y sectores productivos para el estudio de diversas problemáticas, dando la posibilidad de la percepción en conjunto, la identificación e interpretación de relaciones; la posibilidad de alternativas y complementariedad de soluciones a un problema real.

En el trabajo académico teórico y práctico, se promueve también la interdisciplinariedad; con la participación de docentes de diferentes áreas del conocimiento en el acompañamiento al estudiante para el análisis de los temas tratados, donde se hace evidente el intercambio de experiencias, la potencialización de las capacidades de los estudiantes, el fortalecimiento, la identificación y solución permanente de los problemas con una visión holística.

Un currículo interdisciplinario debe ser integrador e integrado, que a su vez se oriente al estudio y resolución de problemas de la vida real (contexto), que permitan a los estudiantes dar sentido a sus aprendizajes y llevar a la práctica en diferentes organizaciones los conceptos tratados durante la formación.

Articulación teoría y práctica: Dentro de un enfoque de formación por competencias, lo importante no es poseer los conocimientos sino hacer uso de ellos; esto implica un diseño curricular que elimina la división entre saber saber y saber hacer; un currículo donde se articula lo teórico con lo práctico mediante situaciones de aprendizaje diversas, específicamente con la investigación de tipo aplicada articulada con los trabajos de grado.

El componente práctico se fortalece con la vivencia de los estudiantes en el desarrollo de los cursos, el trabajo de grado dirigido, en actividades como talleres, estudio de casos y simulaciones, entre otras.

Componente investigativo: De acuerdo con los lineamientos de la investigación en UNIAGRARIA, “La educación superior es una síntesis que se constituye a partir de la investigación, la docencia, la extensión y la relación con el medio, entre otros factores. La ausencia de uno de estos elementos implica una distorsión en el concepto de educación superior. Por lo anterior se reconoce, de acuerdo con Luis Pérez G. (1993) que mientras las instituciones de educación superior no incorporen el componente de investigación a su cotidianidad, los sectores productivos las mirarán sin interés; las relaciones industria –

universidad continuarán siendo esquivas; y el país, las comunidades y la enseñanza se verán privadas de la vitalidad que imprime la investigación. Siguiendo al mismo autor (Luis Pérez G., 1993), la única institución que sobrevivirá a las tempestades tecnológicas y sociales será la universidad que hace investigación. Aquella para la cual la investigación es su propósito esencial; allí donde se forman profesionales orientados vocacionalmente hacia el avance del conocimiento; la que acoge y cree en los líderes de la ciencia y la tecnología; y donde la calidad del trabajo científico compite en excelencia en cualquier lugar del mundo. Este estilo de universidad trabaja de tal manera que la docencia y la extensión giran alrededor de la investigación.”

Para cumplir con el reto de crear en los futuros egresados un espíritu investigativo, la formación en y para la investigación tiene un papel vital, generando una cultura investigativa, principalmente a través de las estrategias pedagógicas y de cursos que aportan a la formación en investigación, y de otras estrategias con las que se promueve la cultura investigativa en el Programa, las cuales se desarrollan en profundidad en la condición de calidad que da cuenta de la investigación.

Flexibilidad: Con el fin de diversificar el campo de acción de los egresados Uniagraristas, los planes de estudio de los programas académicos contempla tres (3) tipos de cursos electivos sobre temas que permiten la profundización y complementación de la formación en lo disciplinar, en otras disciplinas y en el área socio-humanística.

Es de anotar, que la oferta de cursos electivos se revisa, renueva y enriquece permanentemente como resultado del análisis del contexto y tendencias de la formación y de la disciplina, y adicionalmente de las sugerencias e intereses de los estudiantes y profesores de los programas académicos.

Integralidad: Bajo el enfoque de formación por competencias, se concibe el currículo como una unidad y punto de convergencia en el que los elementos de una determinada competencia tienen sentido en su conjunto, pero como elementos aislados pierden su razón de ser.

Pertinencia y contextualización: Se reconoce la prioridad de permanecer en contacto con la realidad social, política, cultural y económica de los niveles locales, departamentales y nacionales, así como las exigencias del nuevo orden mundial, con el fin de dar respuesta oportuna y eficiente a las necesidades actuales de la sociedad.

Para garantizar la contextualización, el programa genera escenarios de aprendizaje que permiten, tanto al maestro como al estudiante, una visión crítica sobre la realidad en la que está inmerso y una actitud orientada a la apropiación de los problemas y al compromiso responsable de su solución dentro de las estrategias de participación.

Autonomía: Se propende por una formación que permita a los estudiantes poner en juego sus potencialidades, favoreciendo el desarrollo de la autonomía y la creatividad. Se

reconoce la capacidad del individuo para organizar y dirigir su propio aprendizaje, otorgando a los estudiantes un papel activo en el proceso de formación.

Respecto a la gestión del currículo, es de anotar que para garantizar la pertinencia y actualización de los mismos y de los contenidos de formación de los cursos (microcurrículos), los programas académicos revisan periódicamente las tendencias y desarrollos de la formación en el área y la prospectiva de la correspondiente disciplina a nivel internacional y nacional, así como los referentes legales y las oportunidades de mejoramientos que se identifican producto de los ejercicios de autoevaluación.

La administración, discusión y actualización del currículo del programa se realiza a través de órganos colegiados existentes en cada programa académico, tales como el Comité Curricular y el Comité de Investigaciones; donde tienen participación los diferentes estamentos de la comunidad académica, es decir, docentes, estudiantes, egresados e incluso el sector productivo.

Adicional a cuerpos colegiados existentes en cada programa, actúan el Consejo de la correspondiente Facultad, y a nivel institucional el Consejo Académico y el Consejo Superior, según Acuerdo 665 de 2013.

Para una administración transparente y equitativa del currículo, UNIAGRARIA cuenta con normas y reglamentos, entre los que cabe resaltar el Reglamento del Estudiante, el Reglamento Docente.

2. DIRECCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

2.2. Generalidades del programa de Ingeniería Agroindustrial

El currículo de Ingeniería Agroindustrial fue aprobado mediante Acuerdo del Consejo Superior N° 374 de 2007, modificado mediante Acuerdo del Consejo Superior N° 423 de 2009. Al plan de estudios vigente se realizaron modificaciones a los prerrequisitos establecidos en el Acuerdo del Consejo Superior N° 423 de 2009 y se aprobaron mediante Acuerdo del Consejo Superior N° 576 del 23 de Mayo de 2012. Con el fin de perfeccionar el plan de estudios y ajustar a las necesidades del sector agroindustrial bajo estándares nacionales e internacionales, mediante el Acuerdo del Consejo Superior N° 699 de Mayo de 2014, se aprueba la redimensión curricular y modificación del plan de estudios del programa de Ingeniería Agroindustrial. El actual plan de estudios es una propuesta educativa, que pretende a través de un sistema flexible e interdisciplinario promover la formación integral de ingenieros agroindustriales que vinculen los aspectos de su perfil ingenieril y social, permitiéndoles adaptarse a la evolución de la realidad colombiana y a un mundo globalizado. De esta manera se articulan elementos humanísticos, ambientales teóricos, dogmáticos y críticos que permitan a sus egresados dar cuenta del contexto en que se insertan y proponer respuestas ingenieriles a los problemas que aquejan a la sociedad.

El programa académico de Ingeniería Agroindustrial se encamina a la realización de un conjunto de actividades armónicas y estrechamente entrelazadas encaminadas a dar formación ingenieril y ética a nuevas generaciones. Por tanto se pretende desarrollar la dimensión del **ser**, el **conocer**, el **saber**, y el **hacer** como elementos constitutivos de la formación integral. Considera la formación del **ser** como persona y como ser social; el **conocer**, el **saber**, y el **hacer** constituyen elementos de formación profesional que se materializan en el contenido y metodología pedagógica asumido por el Programa.

2.3. Misión del Programa de Ingeniería Agroindustrial

El programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA propende por el desarrollo de la productividad y competitividad del sector primario y agroindustrial del país, mediante la formación integral de profesionales competentes y el desarrollo de procesos investigativos y programas de proyección social orientados a dar solución a las necesidades y problemáticas productivas, sociales y económicas relacionados con las cadenas productivas, la generación de valor agregado y el aprovechamiento de subproductos.

2.4. Visión

El programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA se constituirá en una propuesta innovadora que lidere en la región y el país, procesos de formación e investigación encaminados a desarrollar la agroindustria enfocada a las fuentes de bioenergía, aprovechamiento de subproductos y obtención de ingredientes naturales. El programa se proyecta dentro del sistema educativo e investigativo nacional como una alternativa para la fortalecer la productividad y competitividad del sector agroindustrial.

2.5. Objetivos

Los objetivos de formación del programa de Ingeniería Agroindustrial se definieron, teniendo como referente la Política Curricular establecida en el Acuerdo del Consejo Superior No. 685 del 19 de febrero de 2014. Dichos objetivos son:

Objetivo general

Formar profesionales integrales con la capacidad de generación de soluciones a las problemáticas al sector agroindustrial no alimentario y la optimización de las cadenas productivas mediante el aprovechamiento de materias primas de origen biológico para la obtención de bioenergía, ingredientes naturales y subproductos de valor.

Objetivos específicos

- Generar espacios de reflexión y formación en la comunidad académica sobre la problemática agroindustrial actual a nivel nacional e internacional, permitiendo la concienciación e identificación de la pertinencia social de su profesión.

- Profundizar en el conocimiento de los procesos agroindustriales generando en los egresados la capacidad para el diseño, gestión y evaluación de procesos y sistemas en ingeniería desde la transformación, conservación y manipulación de las materias primas.
- Fomentar las capacidades en investigación de la comunidad académica, de forma que se contribuya al avance del conocimiento y los procesos de transferencia tecnológica en articulación con proyectos de investigación formativa y aplicada que respondan a las necesidades actuales del sector agroindustrial.
- Fortalecer el campo de acción del ingeniero agroindustrial en escenarios locales, nacionales e internacionales, flexibilizando su proceso de formación por medio de líneas de profundización en contexto con las necesidades del sector real
- Establecer articulación entre el programa de Ingeniería Agroindustrial y el sector productivo, permitiendo la inserción de estudiantes y egresado en contextos reales, consolidando así sus capacidades como ingeniero y contribuyendo desde la academia a su formación con visión empresarial.

Los objetivos del programa de Ingeniería Agroindustrial se encuentran articulados con la misión y visión institucional, dado que se constituyen desde el principio de la generación y transferencia de conocimiento que promueva el desarrollo de las regiones, la sustentabilidad ambiental por medio de la generación de soluciones a las problemáticas agroindustriales de ámbito nacional e internacional a través de los procesos académicos, investigativos y de extensión.

2.6. Principios y propósitos de formación.

El programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia –UNIAGRARIA- mantiene el principio de formar personas con altos valores éticos y morales, sensibles, con capacidad de raciocinio, de comprensión, de análisis y de síntesis, con interés investigativo y disposición a la innovación y al cambio.

Con lo anterior se pretende formar un profesional del sector agroindustrial con capacidad para adelantar procesos de ingeniería, aplicados a la generación de valor agregado a las producciones agroindustriales, contribuyendo al desarrollo de la agroindustria y la integración de las cadenas productivas, con orientación y responsabilidad social, comprometidos con el desarrollo sostenible, el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

Concepción y objeto de estudio de la Ingeniería de Agroindustrial

En términos de crecimiento económico, el desarrollo de la agroindustria se está convirtiendo en una condición necesaria para alcanzar la competitividad del sector agrario colombiano, involucra valor agregado a la producción primaria bajo criterios de calidad y es el componente integrador de los eslabones de la cadena productiva entre los elementos de la producción primaria, la industria y el mercado, en un contexto de sostenibilidad, emprendimiento y desarrollo rural.

Respecto al objeto de estudio de la Ingeniería Agroindustrial, y teniendo como base el significado de Agroindustria, ACOFI define como **Ingeniería Agroindustrial la rama de la ingeniería cuyo objeto de estudio es la producción, conservación, transformación y comercialización de materias primas de origen biológico, con aplicaciones alimentarias y no alimentarias.** Es una profesión que, basada en las ciencias básicas, utiliza las matemáticas y otros saberes para aprovechar los recursos naturales en el ámbito de la agroindustria en beneficio de la humanidad, para generar e implantar soluciones creativas y contextualizadas en las cadenas productivas.

Por lo anterior, es posible afirmar que para el estudio de las diferentes cadenas agroindustriales, desde el campo de la ingeniería; es necesario el dominio de las ciencias naturales (física, química, biología), matemáticas y las relacionadas con la transferencia de movimientos, calor y masa, necesarias para el manejo y diseño de equipos y procesos en la transformación de materias primas agropecuarias en bienes y servicios.

3. PERFILES DE FORMACIÓN

3.1. Perfil del aspirante

El aspirante al programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA deberá mostrar:

- Interés por estudiar, entender y analizar los problemas ingenieriles.
- Preocupación por las problemáticas que actualmente afectan a la sociedad y la agroindustria colombiana y global.
- Compromiso con la sostenibilidad ambiental, la conservación de los recursos naturales, el fomento del emprendimiento, el desarrollo de las regiones, de la ruralidad y el progreso del país.
- Buen desempeño académico en áreas afines a la Ingeniería Agroindustrial.

3.2. Perfil profesional del egresado

A continuación, se presenta el perfil profesional del Ingeniero Agroindustrial de UNIAGRARIA.

El egresado del programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA:

- Diseña productos y procesos para fomentar el desarrollo de la agroindustrial no alimentaria.
- Lidera procesos de acopio, manipulación, transformación y conservación de materias primas de origen biológico
- Investiga sobre las tendencias tecnológicas y nuevo conocimiento en el área para dar solución a los diferentes problemas del sector agroindustrial por medio del desarrollo de proyectos de investigación.
- Crea empresas enfocadas al desarrollo sostenible y económico del sector agroindustrial.

3.3. Perfil ocupacional del egresado

El Ingeniero Agroindustrial egresado de UNIAGRARIA, en cumplimiento de la misión institucional, propenderá por la creación de empresas como aporte a la problemática socioeconómica del país y se podrá desempeñar en organizaciones del sector público o privado del orden nacional e internacional, involucradas con la producción, conservación, distribución y comercialización de productos agroindustriales de carácter no alimentario; con la investigación y la reglamentación de las actividades del sector.

En este sentido, el Ingeniero Agroindustrial se podrá desempeñar en:

- a) La planeación, dirección y control de las operaciones involucradas en las empresas transformadoras de materias primas agrícolas y pecuarias de origen no alimentario, asumiendo así el compromiso de buscar alternativas al desarrollo industrial del país y de la región.
- b) En programas relacionados con el fomento del desarrollo científico – tecnológico del país mediante la investigación permanente el área, para la solución de los problemas actuales y para la búsqueda el progreso prospectivo del sector agroindustrial.
- c) La dirección de procesos de transformación, conservación, distribución y comercialización de productos agroindustriales, con el ánimo de optimizar y racionalizar el uso de los recursos agropecuarios, contribuyendo al desarrollo sostenible del país.
- d) En la formulación y desarrollo de proyectos productivos, sociales y económicos que conlleven el control del sector agroindustrial no alimentario nacional y regional, con criterios éticos que contribuyan a la solución de las problemáticas que afronta el país.

4. REFERENTES TEÓRICO CONCEPTUALES

La Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA - que desde su misión institucional propende por la conservación del ambiente, el fomento del emprendimiento y el desarrollo de las regiones, mediante la investigación, la docencia y la extensión, ha venido realizando grandes esfuerzos para la formación de profesionales que contribuyan con estos nobles ideales, y es así como en el año 2008, después de un proceso de profundas reflexiones y análisis, creó el programa de Ingeniería Agroindustrial, que en más de 5 años de funcionamiento ha realizado diversos aportes académicos y científicos que contribuyen a desarrollo regional y nacional.

Como principio fundamental de la pertinencia del programa se establece que la Ingeniería Agroindustrial no puede estar aislada de la producción primaria y que por lo tanto, su situación actual y su futuro depende en gran medida la transformación de materias primas agropecuarias hacia bienes agroindustriales con valor agregado; en este sentido en este documento, se aborda en términos generales la prospectiva del sector primario y su influencia en el sector agroindustrial, principalmente en área de producción no alimentaria.

4.1. Fundamentación teórica del programa

Para poder comprender la importancia de la agroindustria en el contexto mundial, es fundamental analizar brevemente el origen de la producción primaria, que dio paso a la industrialización de las materias primas y al desarrollo de los sistemas agroindustriales.

Tal como se mencionó en el documento maestro con el cual se tramitó ante el Ministerio de Educación Nacional, el primer registro calificado del programa en el año 2007, la transformación industrial de la agricultura ocurrió a través de una serie de apropiaciones parciales, discontinuadas del trabajo rural y de los procesos biológicos de producción y el desarrollo paralelo de sustitutos industriales de los productos rurales. Este doble movimiento surge por la emergencia de los sectores industriales que abastecen de insumos agrícolas y por la diversificación de los establecimientos rurales para el procesamiento y la distribución de los alimentos y de fibras.

Tradicionalmente, la agricultura y la industria han sido consideradas como dos sectores separados, incluso se ha presentado una notable brecha, tanto por sus características como por su función en el crecimiento económico. Por su parte, la agricultura es el elemento característico de la primera etapa del desarrollo, mientras que se ha utilizado el grado de industrialización como el indicador más pertinente del avance de un país en vía de desarrollo. Sin embargo, se empieza a hablar de agroindustria en la época de la postguerra, en donde dos vertientes surgen: la revolución industrial y el crecimiento del capitalismo. Las naciones desarrolladas buscan su consolidación mediante el crecimiento industrial al producir bienes de forma mecanizada.

En el año 1957, dos economistas de la Universidad de Harvard; Davis y Goldberg, introducen el término "Agribusiness", para indicar el complejo constituido por la "suma total de las operaciones relacionadas con la producción y distribución de medios de producción para la agricultura, las operaciones de producción en la explotación agraria, el almacenamiento, procesado y distribución de productos agrícolas". Según, los autores el "Agribusiness" recogen esencialmente las funciones que denotaban el término agricultura hace 150 años.

En Estados Unidos la industrialización de las actividades agropecuarias comienza con la mecanización de trabajos propios de la actividad agropecuaria, cuyo objetivo principal fue incrementar la productividad.

En Colombia, la agroindustria tuvo poco desarrollo en los primeros años de la agricultura comercial después del año 1900, solo se contemplan procesos agroindustriales incipientes en cultivos como el caucho, cuyo único beneficio inicial era sacar las láminas de látex natural, la tecnificación en cuanto a clasificación de banano por parte de la Fruit Company y algunas empresas de transformación de harinas de trigo, cerveceras y azucareras. Solo en las décadas de 1930 y 1949, se consolida la mecanización de la producción y comienza el desarrollo de la agroindustria en Colombia con tres sectores específicos: Azúcar, café y tabaco.

De esta manera, se puede considerar que el punto de partida de la Agroindustria en Colombia, según las tendencias estructurales de la misma, fue el período comprendido entre 1945 y 1955, donde se evidencian cambios en la participación del producto interno bruto agrícola e industrial las cuales explican muchas de las características de la evolución del sistema agroalimentario, hasta los inicios de los años 70 del siglo XX, la acumulación en la economía fue mucho más intensa que la observada en los países en desarrollo, con una creciente convergencia del patrón sectorial al internacional hacia fines de los 80.

Así mismo, se empiezan a divulgar conocimientos sobre agroindustria en los años 80 del siglo XX, con los cursos del Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria PNCA, organizados por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA, que permitieron despertar inquietudes y promover ideas alrededor de los procesos agroindustriales en Colombia. A partir de 1990 la academia se percata de la fuente de riqueza, mejoramiento de ingresos y posibilidad de empleo que aporta su impulso a la Agroindustria.

Ante la necesidad de formación de profesionales específicos relacionados con la industria y las diferentes problemáticas que se presentaban en las empresas que derivan su producción de la transformación de materias primas de origen biológico, nace una nueva profesión en Colombia; fue así que en 1985 la Universidad La Gran Colombia, creó el programa de Ingeniería Agroindustrial, referente para los demás programas de Ingeniería Agroindustrial a nivel nacional.

A partir del siglo XX, con el fin de aprovechar el potencial agrícola el país comenzó a desarrollar e implementar la política de competitividad de cadenas productivas en el agro, a través del observatorio del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se identificaron sectores de desarrollo importantes como el algodón, alimentos balanceados para animales, azúcar, caucho; chocolates, lácteos y derivados, molinería de arroz, procesadora de frutas y hortalizas, procesadora de papa, plátano y yuca, tabaco, piscicultura, guadua, café, camarón, atún, oleaginosas, forestal y maderables .

En los últimos años, bajo el programa de transformación productiva, el Gobierno Nacional pretende impulsar el desarrollo del país apostándole a la transformación de 8 sectores industriales y 4 sectores agropecuarios (Carne bovina; Chocolatería, confitería y materias primas anexas; Palma, aceites y grasas; y Camaronicultura) con miras a convertirlos en jugadores de talla mundial.

En términos de crecimiento económico, el desarrollo de la agroindustrial se está convirtiendo en una condición necesaria para alcanzar la competitividad del sector Agrario Colombiano, involucra valor agregado a la producción primaria bajo criterios de calidad y es el componente integrador de los eslabones de la cadena productiva entre los elementos de la producción primaria, la industria y el mercado. Por su parte, el ingeniero agroindustrial constituye el talento, el recurso y el factor humano capaz de constituirse en el motor del desarrollo agroindustrial.

En este contexto, el quehacer académico de los programas de Ingeniería Agroindustrial tanto en Colombia como en América Latina, demuestra la pertinencia, la coherencia, y la necesidad de formación permanente de profesionales en esta área.

4.2. Fundamentación histórica del programa

En UNIAGRARIA la idea de crear un programa académico como complemento a la industria alimentaria que abarcará la industria de floricultura, olequímica, maderables, biocombustibles, curtiembres, cauchos y una serie de subproductos que se generaban en la industria de tipo biológico que tenía la posibilidad de ser aprovechado, surgió en el año 2006 por la necesidad y posibilidades de transformación y conservación de productos de origen agrario y de subproductos de origen animal son actividades económicas muy importantes en el país. En este sentido en el año 2006, las cifras de producción nacional del sector agroindustrial señalaban que los grupos industriales con tipificación de actividades no alimentarias, tenían un incremento en la producción industrial y en el número de empleados.

UNIAGRARIA por su vocación agrarista y respondiendo a las necesidades del sector agroindustrial no alimentario, mediante el Acuerdo del Consejo Superior No. 358 del 28 de agosto del 2006 concede la viabilidad al proyecto de creación de un programa de Ingeniería Agroindustrial no alimentario y con el Acuerdo No. 0374 del 15 de febrero de 2007 el Consejo Superior de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia aprobó el programa

de pregrado de Ingeniería Agroindustrial. El Ministerio de Educación Nacional por medio de la Resolución No. 3288 de 3 de junio de 2008, resuelve la solicitud del registro calificado del programa de Ingeniería agroindustrial en UNIAGRARIA.

Desde el segundo ciclo lectivo del año 2008, con cinco (5) estudiantes el Programa de Ingeniería Agroindustrial inició labores y desde entonces se planteó como objetivo general: formar Ingenieros Agroindustriales con carácter empresarial, bajo fundamentos técnicos, éticos, conciencia ambiental y humanística, que contribuyan al desarrollo de la comunidad rural y de la agroindustria no alimentaria del país, capaces de crear y/o administrar empresas con eficiencia y rentabilidad¹.

En el año 2010, mediante acuerdo N° 0487 se aprueba la creación de la Facultad de Ingeniería la cual se encuentra conformada por 5 programas académicos dentro de los cuales se encuentra Ingeniería agroindustrial y para su gestión se estableció una estructura organizacional, que contempla los siguientes órganos asesores: Consejo de Facultad, Comité Curricular y Comité de Investigaciones y Trabajos de Grado.

Con relación al desarrollo de la investigación, el programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA, dentro de sus aportes académicos, científicos y tecnológicos acoge lo estipulado en el año 2006 mediante el acuerdo No. 335 del Consejo Superior, en el cual la institución definió los tipos de investigación cuyo objetivo fue fortalecer la cultura investigativa lo cual ha orientado la investigación formativa del programa.

En el año 2011 el programa de Ingeniería Agroindustrial creó el grupo de investigación e innovación agroindustrial “GINNA”, el cual define la línea de investigación en agroindustrial no alimentaria formulando proyectos orientados a la obtención de ingredientes naturales, subproductos y biocombustibles. En el año 2013, el grupo de investigación creó la Red Bioenergía y Tecnologías Limpias.

En el marco del Plan Estratégico de Desarrollo UNIAGRARIA 2011-2015, en ejecución la tercera línea estratégica denominada “Educación innovadora”, la institución inicio un proceso de actualización curricular bajo la orientación de la Vicerrectoría Académica y el Departamento de planeación, el cual constituye un insumo fundamental el análisis de contexto y tendencias de la formación y de la disciplina que se presentan en el capítulo 3 del presente documento referente a la justificación, así como los resultados del proceso de autoevaluación llevados a cabo recientemente en el programa. Por lo anterior, desde el año 2011 los programas académicos de pregrado y postgrado de la institución han realizado una revisión curricular como una oportunidad de mejoramiento coherente con el Proyecto Educativo Institucional.

¹ UNIAGRARIA. P.E.I. Proyecto Educativo Institucional. Acuerdo Consejo Superior No. 191 de septiembre 2 de 1999. Bogotá, pagina 11.

Dicho proceso implicó una mirada reflexiva de la gestión académica y un análisis de contexto y del entorno; la identificación de las necesidades y problemas relacionados con el área de conocimiento del programa; evaluación del estado actual y tendencias de la formación de las disciplinas que sustentan la Ingeniería Agroindustrial y la profesión como tal; determinando núcleos problémicos a los que debe responder el programa académico y las oportunidades de mejora resultantes de los procesos de autoevaluación. De ello se derivó el diseño de un currículo pertinente, flexible y coherente con la realidad del país.

Lo anterior fue ratificado por el Ministerio de Educación Nacional organismo que otorgó la renovación del programa mediante la Resolución No. 8367 del 10 de junio de 2015. Durante la primera renovación de registro calificado, el programa fortaleció la investigación del grupo en la línea de agroindustrial no alimentaria, lo cual se evidencia con la producción y clasificación del grupo GINNA en categoría B, la internacionalización con proyectos con países como Francia, Cuba, Perú, Costa Rica y el afianzamiento de convenios con instituciones como Cosmo International Ingredients, Bio D, Instituto de Ciencia Animal, y alianzas con institución de educación superior como UNHEVAL de Perú, y las Universidades Cooperativa y ECCI en Colombia.

4.3. Referentes de demandas y necesidades sociales

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, en su pertinencia y coherencia atiende, orienta y suple, con su quehacer académico, las diferentes necesidades de la región y del país, en el marco de un contexto globalizado. En cualquier parte del mundo, el sector primario (Agrícola, Pecuaria, Forestal y Marina), constituyen el pilar fundamental para la supervivencia, que hoy en día debe dar respuesta a la necesidad de productos naturales, al ahorro del tiempo, a las comunicaciones, al transporte, y al manejo adecuado de los recursos naturales, entre otros.

Es así como el desarrollo de la Agroindustria ha permeado los programas de ingeniería y a su vez éstos ha influido favorablemente en el desarrollo de la agroindustria nacional, aportando conocimiento tecnológico, inventiva y desarrollo de nuevos productos. Por lo tanto, la generación de valor agregado de la producción agropecuaria por medio de actividades de conservación, manipulación, y transformación, bajo criterios de calidad, para la producción de bienes o servicios, se convierte en un factor imperante para el desarrollo nacional.

Bajo el anterior esquema, UNIAGRARIA orientan y fundamentan la importancia del programa de Ingeniería Agroindustrial en el desarrollo económico de Colombia. Esta óptica tiene un contexto global, latinoamericano, nacional y un análisis regional, pertinente al campo de acción más directo, en el cual se desarrolla el programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia.

Pertinencia del programa Ingeniería Agroindustrial en Colombia

Para analizar de una forma objetiva la pertinencia del programa en Colombia, se contemplaron brevemente tres elementos básicos, la caracterización del sector agrario con el uso actual de los suelos, la dinámica de la población en términos de aspectos económicos y el perfil del sector agroindustrial. De este análisis se identifican las razones por las cuales el programa de Ingeniería Agroindustrial es pertinente en Colombia y se convierte en un motor de desarrollo del país:

- El programa de Ingeniería Agroindustrial permite fortalecer el sector agrario, mejorando la productividad y competitividad del país.
- Mediante la formación de Ingenieros Agroindustriales se optimiza en forma técnica y científica el uso de los recursos naturales con la **posibilidad de generar valor agregado** mediante la industrialización la producción primaria.
- El enfoque del programa en UNIAGRARIA, fortalece la agroindustria no alimentaria complemento a la industria alimentaria que abarcará la industria de floricultura, oleoquímica, maderables, biocombustibles, curtiembres, cauchos y una serie de subproductos que se generaban en la industria de tipo biológico que tienen la posibilidad de ser aprovechado.
- Fortalece la educación y la construcción de conocimiento con un programa basado en tecnologías y herramientas ajustadas a las condiciones particulares del país.
- Se convierte en una oportunidad para el desarrollo económico del país mediante la conservación, transformación de producción no alimentaria del sector agroindustrial
- El programa de Ingeniería Agroindustrial ofertado por UNIAGRARIA, tiene pertinencia regional, en razón a que se encuentra ubicado en una zona estratégica con ventajas asociadas a una región que presenta fortalezas económicas y sociales.
- Fortalece una rama de formación en la educación regional en el campo de la agroindustrial, debido a que los estudiantes que salen cada año de la educación media tiene un alto acercamiento al sector agropecuario, lo que facilita una coyuntura favorable para que los egresados se formen en esta área, máxime si la oferta educativa en el departamento en este campo es limitado.

Los anteriores planteamientos, abordan en términos generales la prospectiva del sector primario y su influencia en el sector agroindustrial, principalmente en el área de producción no alimentaria, lo cual permite identificar la importancia de la Ingeniería Agroindustria en el contexto de la realidad nacional.

5. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA DEL PROGRAMA

El Consejo Superior mediante Acuerdo 0331 de 2006 aprobó el modelo pedagógico de la **Fundación Universitaria Agraria De Colombia -UNIAGRARIA** constituyendo un marco teórico que integra el conjunto de procesos, actividades y relaciones que diseñan intencional y objetivamente para el logro del Proyecto Educativo Institucional (PEI)

En el contexto de un mundo que se transforma constantemente, UNIAGRARIA hace suyo los postulados de la UNESCO como política y estrategia que debe orientar la misión de la educación superior:

- a) La educación en general y la superior en particular son instrumentos esenciales para enfrentar exitosamente los desafíos del mundo moderno, mediante la formación de ciudadanos capaces de construir una sociedad más justa y abierta, basada en la solidaridad, el respeto de los derechos humanos y el uso compartido del conocimiento. La educación superior constituye, al mismo tiempo, un elemento insustituible para el desarrollo social, la producción, el crecimiento económico, el fortalecimiento de la identidad cultural, el mantenimiento de la cohesión social, la lucha contra la pobreza y la promoción de la cultura de paz.
- b) El conocimiento es un bien social que sólo puede ser generado, transmitido, criticado y recreado en beneficio de la sociedad. La educación superior podrá cumplir esta importante misión en la medida en que se exija a sí misma la máxima calidad, para lo cual la evaluación continua y permanente es un valioso instrumento.
- c) La Educación superior necesita introducir métodos pedagógicos que permitan la búsqueda sistemática y permanente del conocimiento, lo cual implica trasladar el énfasis puesto actualmente en la transmisión del conocimiento hacia el proceso de su generación. De este modo los estudiantes adquirirán los instrumentos para aprender a aprender, a conocer a convivir y hacer.
- d) En una sociedad combatiente es necesaria una formación integral, general y profesional que propicie el desarrollo de las personas como un todo y favorezca su crecimiento personal, su autonomía, su socialización y la capacidad de convertir en valores los bienes que la perfeccionan.
- e) La educación superior debe introducir una cultura informática. La combinación adecuada de programas de información y comunicación representa la necesidad de actualizar las prácticas pedagógicas en el ámbito universitario.
- f) Los retos del siglo XXI imponen a la educación superior el desafío de participar decididamente en el mejoramiento cualitativo de todos los niveles del sistema educativo. Sus aportes pueden darse a través de la formación de docentes y en la transformación de los estudiantes en agentes activos de su propia formación.

5.1. Desarrollo del enfoque por competencias

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA fundamenta el proceso de formación en un enfoque por competencias, en donde ésta es comprendida y asumida como “la actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto con sentido”.

Tal comprensión curricular, enfocada desde las competencias, implica necesariamente un ejercicio docente universitario que parte de análisis proyectivos sobre la demanda del sector productivo de bienes y servicios en el campo en las cual se desempeñará el futuro profesional Uniagrarista, además conlleva un compromiso curricular con la incorporación en la formación, de prácticas asociadas al saber hacer, lo que obliga a un significativo cambio en los sistemas de evaluación de los aprendizajes que permitan evidenciar en el egreso, el desarrollo de competencias según criterios y estándares solicitados.

En el documento de trabajo del Ministerio de Educación titulado “Propuesta de Lineamientos para la Formación por competencias en Educación Superior”, las competencias se convierten en el eje articulador del proceso educativo en la medida que los propósitos de formación deben buscar el desarrollo continuo y relacionado de competencias a lo largo de toda la vida y en todos los niveles.

Por lo anterior, el currículo en UNIAGRARIA se entiende como un proceso de construcción permanente y participativo en donde se interrelacionan la formación integral, la formación específica y disciplinar, que responde al entorno local, regional, nacional e internacional. Los procesos académicos se caracterizan por la integración curricular, la interdisciplinariedad, la flexibilidad, la internacionalización, el trabajo autónomo, colaborativo y significativo y las TIC, que favorecen los programas actuales y los programas que en los diferentes niveles proponga UNIAGRARIA.

La formación por competencias se encuentra insertada dentro de los procesos de redimensionamiento y rediseño curricular en un enfoque integrador y complejo, en donde considera las capacidades por medio de una eficiente y pertinente gama de atributos, que permite el desempeño competente como resultado del proceso educativo caracterizado por estrategias innovadoras y oportunidades académicas y administrativas diversas, para que el estudiante autónomamente elija sus caminos para lograr sus objetivos y un proyecto de vida enmarcado en su plan de estudio con características flexibles, de alta calidad y con pertinencia social y científica.

6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

6.1. Estructura curricular según áreas de formación.

En concordancia con los lineamientos curriculares institucionales y con el Modelo Pedagógico de UNIAGRARIA, a continuación se describen las principales características del currículo del programa de Ingeniería Agroindustrial propuesta por UNIAGRARIA.

Tal como se menciona en el numeral 2.4 del Capítulo 2 de este documento, el programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA se caracteriza por tener un currículo con énfasis en la formación de agroindustria no alimentaria, que se evidencia en una estructura curricular con líneas de estudio definidas y orientadas bajo metodologías que permitan el desarrollo de tecnologías por medio de las cuales se genera un aprovechamiento de los recursos de la región, y se fomenta la aplicación y generación de nuevos conocimientos a través de proyectos de investigación que dan solución a problemáticas reales enfocada a las fuentes de bioenergía, aprovechamiento de subproductos y obtención de ingredientes naturales.

Con relación a la formación de Ingenieros agroindustriales con sólidos conocimientos en **Biocombustibles** se toma como base temáticas de asignaturas como Introducción a la Ingeniería, Microbiología General, Mecánica de Fluidos, Transferencia de Masa, Biotecnología Industrial y Transferencia de Calor; e industria de biocombustibles. Para el núcleo temático de **Aprovechamiento de Subproductos** asignaturas como Introducción a la Ingeniería, Sistemas Agroindustriales, Balance de Materia y Energía, Manejo Postcosecha, Operaciones con Sólidos, Química Agroindustrial, Biotecnología Industrial y Aprovechamiento de subproductos; y para la temática de **Ingredientes Naturales**, asignaturas como Producción Agropecuaria, Sistemas Agroindustriales, Bioquímica, Manejo Postcosecha, Fisicoquímica, Fitoquímica, Química Agroindustrial y Electivas de profundización.

De la misma manera, la incorporación en el plan de estudios de asignaturas como Diseño asistido por computador, Automatización de procesos y una electiva de profundización denominada Simulación de procesos, permiten un amplio desarrollo de competencias en el estudiante, que faciliten la aplicación de conocimientos encauzados hacia la optimización de los procesos en las empresas, cuya visión sea de incluir la automatización como solución a las tendencias y exigencias de industrias dinámicas, capaces a dar respuesta a las transformaciones continuas y soluciones oportunas que demanda el mundo, lo cual muestra un rasgo diferenciador con respecto a los demás programas que ofrecen esta disciplina.

Adicional al anterior factor diferenciador del programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA, a continuación se presentan otros atributos que lo caracterizan:

- a) **Conservación del medio ambiente.** El Programa de Ingeniería Agroindustrial presenta una incidencia directa sobre la sustentabilidad ambiental de las cadenas productivas agroindustriales con enfoque sistémico. Cada una de las asignaturas que integran el plan de estudios del Ingeniero Agroindustrial de UNIAGRARIA contiene lo ambiental como un elemento clave, por ser uno de los pilares misionales

de la institución como se aprecia en cada uno de los microcurrículos. Con el fin de potencializar y sistematizar lo anterior el programa propende por el ambiente, lo cual se ve reflejado en los cursos Ecología, Sostenibilidad e Impacto ambiental y electivas de profundización denominadas Tratamiento de aguas residuales, Producción más limpia, y Manejo de Residuos. Adicionalmente, en colaboración con el Instituto de Desarrollo Ambiental (IDEA) de UNIAGRARIA, los estudiantes participan en actividades relacionadas con el ambiente, a través de los espacios de reflexión orientados a contribuir en la disminución del deterioro del ambiente y promueve actividades que generen conciencia sobre la utilización de los recursos. Los estudiantes voluntariamente participan en los grupos denominados “promotores ambientales” en donde realizan tareas de reciclaje que generan conciencia en la comunidad.

- b) **Alto componente práctico en la formación**, promovido mediante el componente práctico que se incluye en las asignaturas del plan de estudios del programa que se desarrolla en los laboratorios y a través de las prácticas profesionales incluidas en el plan de estudios, que se desarrollan en último período académico del programa, las cuales permiten el contacto del estudiante con el sector real, y adicionalmente, posibilitan la interacción de la academia con la industria en el marco de convenios de cooperación específicos. Entre las asignaturas del plan de estudio que tienen un componente práctico se encuentran Biología, Química General, Química Orgánica, Física Eléctrica y Magnética, Diseño asistido por computador, Bioquímica, Mecánica de Fluidos, Transferencia de Masa, Producción Agropecuaria, Microbiología General, Manejo Postcosecha, Fitoquímica, Química Agroindustrial, Automatización de Procesos, Aprovechamiento de Subproductos, Agroindustria I, II y III y finalmente las electivas de profundización.
- c) **Fomento al espíritu empresarial**. En igual sentido, UNIAGRARIA en cumplimiento de su misión ha consolidado estrategias conducentes a incentivar la capacidad creativa e innovadora de los estudiantes, responsables de construir el progreso del país, en un mundo abierto y globalizado y revestido de múltiples y variadas complejidades, y por ello en la tarea educativa que adelanta UNIAGRARIA se destaca la realización de acciones direccionadas a promover y fomentar la cultura del emprendimiento.

El Proyecto Educativo institucional (PEI), perfila al estudiante como una persona creativa e innovadora, como emprendedor del siglo XXI tendrá características de liderazgo, autogestión y perseverancia. En la actualidad el emprendimiento es asumido y reconocido por instituciones educativas y organizaciones empresariales como una oportunidad, que desde los procesos académicos, permite la formación de nuevos líderes que aporten al desarrollo de las regiones, lo cual ha posibilitado de manera paulatina que el emprendimiento permee los currículos de los programas de pregrado y posgrados en el mundo.

Es así como en UNIAGRARIA se fomenta el desarrollo propio de las COMPETENCIAS EMPRENDEDORAS Y EMPRESARIALES, incluyéndolas dentro de las competencias del Ingeniero agroindustrial de UNIAGRARIA y son apoyadas por las diferentes asignaturas planteadas en la malla curricular que van desde las ciencias básicas, ciencias de ingeniería e ingeniería aplicada que generan en el estudiantes un pensamiento lógico, creatividad en los procesos y el análisis de información, hasta asignaturas específicas como Gestión Empresarial, Economía, Costos y Presupuesto, Formulación y Evaluación de Proyectos, Mercadeo Agroindustrial, Gestión del Talento Humano, Emprendimiento e Innovación y Electivas de profundización denominadas Administración de la producción, Logística de procesos, Innovación y desarrollo de nuevos productos, Gestión de la Calidad Empresarial, Sistemas integrados de Gestión, Metodología Six Sigma y Biocomercio.

Adicionalmente, a nivel institucional, el Instituto de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial desarrolla actividades orientadas a fomentar el espíritu empresarial a través de Simposios, Feria Empresarial, sesiones informativas, tertulias empresariales y otras, con las cuales se complementan los espacios académicos de formación en el campo del emprendimiento.

Para la realización anual del Simposio Sobre Gestión y Desarrollo Empresarial, se cuenta con el apoyo de diferentes entidades en el marco de alianzas estratégica con el CEDE entre los que se destacan: Cámara de Comercio de Bogotá, Sena, Tecnoparque, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Industria Comercio y Turismo, Secretaria de Desarrollo Económico, Incubadora Gestando, y participación de las Instituciones de Educación Superior, que hacen parte de la Red Universitaria de Emprendimiento.

El desarrollo de la Feria de la Creatividad e Ideas Empresariales ha avanzado en la propuesta de ideas de negocio con un trabajo previo en cada una de las versiones, que ha permitido evidenciar el moldeamiento de ideas desde la perspectiva de la creatividad, innovación y tendencias en los diferentes entornos de la economía y planteados de acuerdo con los respectivos perfiles profesionales.

- d) **Desarrollo de cultura investigativa en el programa.** En el Programa de Ingeniería Agroindustrial se considera que el currículo debe contar con un componente de investigación orientado a desarrollar en la comunidad académica, y en especial en el futuro egresado, las competencias investigativas necesarias para el ejercicio profesional.

Para alcanzar este objetivo se plantea la articulación de las asignaturas del componente de Investigación, a saber: introducción a la Investigación, Metodología de la investigación y Seminario de Investigación que sirven como mecanismo de introducción a la investigación, en las cuales se inicia con una estructura conceptual a partir de la búsqueda de información, análisis de datos, presentaciones

académicas en donde surge la idea de investigación y aporta para la formulación de la futura propuesta de opción de grado enfocada en un tema de aplicación de conocimientos.

A este proceso de investigación se vincula la práctica empresarial que tiene como propósito permitir que el estudiante desarrolle un proyecto de aplicación de conocimientos, pertinente a su formación como Ingeniero Agroindustrial.

Mediante la articulación de esta línea, se pretende fomentar una cultura de investigación y desarrollar competencias, tendientes al fortalecimiento de las habilidades investigativas del estudiante, a través de la vinculación al semillero y grupo de investigación. Este componente se ve con más detalle en el capítulo 5.

- e) **Formación Social.** La Responsabilidad Social desde el programa es vista como una inversión que produce retornos en utilidades, los docentes y directivos asumen un liderazgo positivo en el tema, involucrando a los estudiantes; y esto es más que probable, es una realidad hacer de la responsabilidad social una acción de ganancias para la universidad; además permite concebir el respeto a los valores éticos, a las personas, a las comunidades y al medio ambiente.

Por lo anterior, el programa, con el fin de consolidar la formación y proyección social, por medio de diversas estrategias pedagógicas busca que de forma progresiva el estudiante adquiera las habilidades y principios que conforman la responsabilidad social. Este componente pertenece a diferentes áreas y está conformado por cursos que aportan elementos para el desarrollo de procesos de responsabilidad social y extensión, las cuales son: Expresión Oral y Escrita, Constitución Política Colombiana, Ética profesional, Electiva socio-humanística I y II, y Desarrollo Regional y Ruralidad.

6.2. Áreas y componentes de formación

El plan de estudios del programa de **Ingeniería Agroindustrial** de UNIAGRARIA, está organizado según lo contemplado en la Resolución MEN No. 2773 de 2003, en donde se establecen las siguientes áreas de formación para los programas de Ingeniería en el país.

a) Área de Ciencias Básicas

Propósito de formación: Conocer e interpretar los fundamentos de las disciplinas como química, matemáticas, biología y física, de forma tal que se desarrolle la capacidad para analizar, deducir, y aplicar los conceptos para el modelamiento de fenómenos y procesos para la manipulación y transformación de materias primas agropecuarias.

Tabla 1. Área de formación en ciencias básicas plan de estudios Ing. Agroindustrial UNIAGRARIA

ÁREA	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS
MATEMÁTICAS	Matemática básica Algebra lineal Cálculo Diferencial Cálculo Integral	Estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno. Este campo es fundamental para interpretar el mundo y la naturaleza, facilitar la realización de modelos abstractos teóricos que le permitan la utilización de estos fenómenos en la tecnología puesta al servicio de la humanidad.
	Ecuaciones Diferenciales Probabilidad y Estadística	Es el área más rígida del plan de estudios, pues es la llamada a entregarle al estudiante el marco teórico y metodológico indispensable para que el futuro ingeniero adquiera las destrezas, actitudes y conocimientos necesarios para enfrentarse con éxito a la formación específica de su profesión.
FÍSICA	Física Mecánica Física Eléctrica y magnética	Es así como adquiere sólidos conocimientos en: Matemática, física, biología y química; entrega además los fundamentos necesarios para reconocer los principios de la Ingeniería que intervienen en las cadenas agroindustriales.
QUÍMICA	Química General Química Orgánica	Este eje permite desarrollar en el estudiante: El pensamiento lógico-matemático desarrollando su capacidad de análisis y síntesis.
BIOLOGÍA	Biología	

Fuente: Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014

b) Área Ciencias Básicas de Ingeniería

Propósito de formación: Comprender y transferir los principios de transferencia de movimiento, masa y energía en las diversas operaciones unitarias que se utilizan para la conservación y transformación de materias primas agropecuarias, teniendo como referente las propiedades de las mismas, para el modelamiento y diseño de sistemas eficientes y ambientalmente sostenibles.

Tabla 2. Área de formación de Ciencia Básicas de Ingeniería plan de estudios Ing. Agroindustrial UNIAGRARIA

ÁREA	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS
OPERACIONES UNITARIAS	Transferencia de Calor Transferencia de Masa Mecánica de Fluidos Operaciones Unitarias Operaciones con Sólidos	<p>Tiene su raíz en la Matemática y en las Ciencias Naturales lo cual conlleva un conocimiento específico para la aplicación creativa en Ingeniería. El estudio de las Ciencias Básicas de Ingeniería provee la conexión entre las Ciencias Naturales y la matemática con la aplicación y la práctica de la Ingeniería.</p> <p>Esta área permite desarrollar en el estudiante su capacidad de análisis de la realidad, lo cual es indispensable en la formación de un ingeniero; de esta forma acaba de construir el marco teórico-metodológico necesario para todo Ingeniero agroindustrial. Se logra a través de la aplicación de las ciencias básicas, a partir del conocimiento de la naturaleza de las materias primas alimentarias y no alimentarias e insumos, y cuáles son los cambios que se van dando durante un proceso de transformación agroindustrial.</p>
PROPIEDADES DE MATERIAS PRIMAS	Bioquímica Termodinámica Fisicoquímica	
PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN	Introducción a la Ingeniería	
INVESTIGACIÓN	Diseño de Experimentos	
DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS	Diseño asistido por computador	
MODELAMIENTO DE PROCESOS	Balance de Materia y Energía	<p>La estructuración del conocimiento de las operaciones unitarias a través del estudio de asignaturas como Termodinámica, Mecánica de fluidos, Transferencia de calor y Transferencia de Masa permiten el manejo y comprensión de todas las variables relacionadas con éstas, para desarrollar competencias para la dirección de la producción y para la investigación y desarrollo de nuevos procesos y productos.</p>

Fuente: Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014

c) Área de Ingeniería Aplicada

Propósito de formación: Describir, analizar y valorar los conceptos de Ingeniería de procesos para producir, optimizar e innovar productos agroindustriales, utilizando los sistemas de calidad pertinentes, de forma tal que se den soluciones acordes a las necesidades del sector agroindustrial regional y nacional.

Tabla 3. Área de formación de Ingeniería Aplicada plan de estudios Ing. Agroindustrial UNIAGRARIA

ÁREA	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS
PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN	Producción Agropecuaria	<p>Esta área permite al futuro Ingeniero agroindustrial desarrollar las competencias necesarias para intervenir con enfoque sistémico y desempeño interdisciplinario, de manera proactiva y propositiva, en las cadenas y sistemas agroindustriales.</p> <p>Con un marco conceptual-metodológico y una disciplina de estudio se le presenta al estudiante la posibilidad de desarrollar tanto su visión de la profesión como sus capacidades de asimilación y síntesis, para apropiarse de los saberes y destrezas que le permitirán desempeñarse como Ingeniero agroindustrial.</p> <p>El estudiante se encuentra con cursos donde se aplican de manera clara todos los conocimientos adquiridos previamente y se desarrollan competencias específicas en actividades y subsectores agroindustriales estratégicos en la región y el país en temas tales como el diseño de plantas, la generación de productos a partir de desechos agroindustriales y utilización de tecnologías aplicables e innovadoras en la agroindustria como es la biotecnología.</p> <p>Se adquieren competencias específicas en todos los aspectos relacionados con las tecnologías de subsectores como el de vegetales, flores, etc.</p>
	Manejo postcosecha	
	Sistemas Agroindustriales	
	Fitoquímica	
	Química Agroindustrial	
	Microbiología General	
	Biotecnología Industrial	
Aprovechamiento de subproductos		
DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS	Automatización de procesos	
	Maquinaria y Equipo	
	Distribución de planta	
ECOLOGÍA	Ecología	
CALIDAD	Control de Calidad	

Fuente: Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014

d) Área Complementaria - Componente Socio humanístico e institucional

Propósito de formación : Comprender y analizar con una actitud crítica la realidad social, política, y cultural de país y la región, para generar un sentido de responsabilidad social que le permita un desempeño profesional ético y comprometido con el desarrollo sostenible del sector agroindustrial.

Tabla 4. Área de formación Complementaria plan de estudios Ing. Agroindustrial UNIAGRARIA

ÁREA	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS
COMPONENTE INSTITUCIONAL	Filosofía Uniagraria Desarrollo regional y ruralidad Emprendimiento e Innovación Sostenibilidad e impacto Ambiental	Gira en torno a la preocupación por el papel social, político, intelectual y ético del Ingeniero agroindustrial. Este eje permite formar profesionales con una sólida fundamentación ética, moral y emprendedora. El ingeniero agroindustrial con base en una sólida formación en estos tópicos es un profesional propositivo y proactivo dentro de las cadenas y sistemas agroindustriales
COMPONENTE SOCIO-HUMANÍSTICO	Expresión Oral y Escrita Electivas Sociohumanísticas I y II Constitución Política Colombiana Ética Profesional	

Fuente: Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014

e) Área de Complementaria: Componente Económico – Administrativo e Investigativo

Propósito de formación: Aplicar las herramientas administrativas e investigativas para identificar problemáticas, evaluar alternativas y tomar las mejores decisiones que le permitan gestionar proyectos bajo una óptica empresarial que busquen el desarrollo del sector agroindustrial del país y la región.

Tabla 5. Área de formación Económica – Administrativa e Investigativo plan de estudios Ing. Agroindustrial UNIAGRARIA

ÁREA	ASIGNATURAS	COMPETENCIAS
ECONÓMICA- ADMINISTRATIVA	Economía Gestión Empresarial Gestión del Talento Humano Formulación y evaluación de Proyectos Costos y presupuesto Mercadeo agroindustrial	Contribuye a que el ingeniero agroindustrial desarrolle una actitud racional y crítica en torno al fenómeno económico y su impacto transversal en todas las actividades de la sociedad. El ingeniero agroindustrial con base en una sólida formación en estos tópicos es un profesional propositivo y proactivo dentro de las cadenas y sistemas agroindustriales.
INVESTIGACIÓN	Introducción a la Investigación, Metodología de la Investigación Seminario de Investigación	

Fuente: Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014

6.3. Actividad académica

La valoración del plan de estudios del programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA, bajo el sistema de créditos. como se explica en el capítulo 3 del presente documento, tomó como referente los lineamientos del Estado y la política institucional en tal sentido, y producto del análisis curricular realizado en el seno del Comité Curricular del Programa, se establecieron los contenidos de formación necesarios para alcanzar los objetivos del programa y desarrollar las competencias propuestas.

Definida la estructura curricular y el plan de estudios del programa se precisan los contenidos y experiencias formativas de cada uno de los cursos y las estrategias didácticas apropiadas para desarrollar las competencias. Esto implica un análisis de las actividades y una valoración del trabajo académico de los estudiantes con asistencia del docente y del trabajo independiente por parte del estudiante para cada curso.

Es importante destacar que en el desarrollo de las actividades académicas, cada una de los cursos tiene dos componentes importantes, uno disciplinar y otro investigativo. El primero tiene en cuenta las ciencias o recursos del saber propios del objeto de estudio del profesional y el segundo se incluye como elemento fundamental, por medio del cual al estudiante se le abre un espacio para la indagación, la crítica, la reflexión y la exploración.

La modificación propuesta al plan de estudios del programa Ingeniería Agroindustrial aprobado según Acuerdo del Consejo Superior No. 699 del 07 de Mayo de 2014, se encuentra estructurado en sesenta y cuatro (65) cursos, distribuidos en diez (10) períodos académicos de dieciséis (16) semanas cada uno.

Aplicando la metodología descrita anteriormente, el trabajo académico de los estudiantes se valora en ciento sesenta y seis (166) créditos académicos, conforme a los parámetros contenidos en el Decreto 1295 de 2010.

Por otra parte, de los 166 créditos académicos del plan de estudios del programa, 139 créditos académicos son obligatorios, es decir el 84%, y los restantes 27 créditos académicos, equivalentes al 16% son electivos, distribuidos así: 9 créditos de electivas de agroindustrias no alimentarias, 8 créditos de electivas de profundización, 6 créditos de electivas interdisciplinarias y 4 créditos de electivas socio humanísticas.

En cumplimiento del Decreto 1295 de 2010, adicional a los cursos contemplados en el plan de estudios del respectivo programa académico, los estudiantes de los programas de pregrado de UNIAGRARIA deben demostrar la suficiencia en lengua extranjera como requisito de grado.

Con lo anterior se corrobora que el plan de estudios del programa de Ingeniería Agroindustrial tiene en cuenta las áreas de formación establecidas por la Resolución MEN No. 2773 de 2003, los lineamientos de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI, 1999) y los componentes transversales propuestos por UNIAGRARIA.

La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería -ACOFI, establece la siguiente directriz respecto al porcentaje de asignaturas que se deben impartir en las áreas para las ingenierías:

Tabla 6. Propuesta de ACOFI participación áreas de formación en los planes de estudio de los programas de Ingeniería en Colombia.

ÁREAS / COMPONENTE DE FORMACIÓN		ASIGNATURAS	CRÉDITOS ACADÉMICOS		ACOFI
			Nº	%	
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS		10	32	19%	20%
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERIA		12	32	19%	20%
ÁREA DE INGENIERIA APLICADA	DISCIPLINAR	24	63	38%	25%
	ECONÓMICO ADMINISTRATIVA	6	21	13%	15%
ÁREA DE FORMACION COMPLEMENTARIA	INVESTIGACIÓN	3	6	4%	10%
	SOCIOHUMANÍSTICA E INSTITUCIONAL	9	12	7%	
	IDIOMA	6	0	0%	
TOTALES		70	166	100%	100%

Fuente: Acuerdo Consejo Superior 699

Se infiere entonces que el programa de Ingeniería Agroindustrial de UNIAGRARIA guarda una correspondencia entre los elementos planteados en la Misión institucional, el Decreto

No. 1295 del Ministerio de Educación Nacional – MEN (Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior), las necesidades manifiesta del sector productivo, el contexto histórico actual del país y los lineamientos planteados en el decreto de ACOFI. Del mismo modo, se puede observar que el programa se encuentra alineado con las asignaturas que abordan los planes de estudio de los programas de Ingeniería Agroindustrial de universidades nacionales e internacionales.

6.4. Plan de estudios

“El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas o electivas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos” (MEN).

Con este plan de estudios el Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, busca entregar a la sociedad verdaderos profesionales de la Ingeniería con capacidad para pensar en términos ingenieriles, resolver problemas concretos ya sea desde la asesoría y/o desde la práctica tomando como referente su perspectiva amplia y científica. De ahí la existencia de diez (10) periodos académicos que contienen una formación transversal profunda en ciencias de la ingeniería y una ruta de humanísticas; adicionalmente, unas asignaturas electivas tanto de profundización como profesionales, con la práctica empresarial en diferentes empresas del sector agroindustrial nacional.

**Tabla 7. Plan de Estudios Ingeniería Agroindustrial
/ Sistema de Créditos Académicos**

PERIODO ACADÉMICO	CURSOS	No. CURSOS	TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE				PRERREQUISITOS
			HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO SEMANAL DEL ESTUDIANTE		CRÉDITOS ACADÉMICOS		
			HAD	HEI	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR CURSO	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR PERIODO ACADÉMICO	
I	Matemática básica	7	6	6	4	17	
	Biología		4	2	2		
	Química General		4	5	3		
	Introducción a la Ingeniería		2	4	2		
	Producción Agropecuaria		4	2	2		
	Expresión Oral y Escrita		2	4	2		
	Filosofía Uniagraria		2	4	2		
II	Química Orgánica	7	5	4	3	17	
	Calculo Diferencial		4	5	3		Matemática básica
	Introducción a la Investigación		2	4	2		
	Física Mecánica		4	5	3		
	Diseño Asistido por Computador		4	2	2		
	Sistemas Agroindustriales		4	2	2		
	Constitución Política Colombiana		2	4	2		
III	Cálculo Integral	7	4	5	3	17	Calculo Diferencial
	Probabilidad y Estadística		4	2	2		
	Bioquímica		5	4	3		Química Orgánica
	Ecología		2	4	2		
	Electiva Interdisciplinaria I		2	4	2		
	Microbiología General		5	4	3		
	Electiva Socio Humanística I		2	4	2		
IV	Física Eléctrica y Magnética	6	4	5	3	16	
	Algebra Lineal		4	5	3		
	Ecuaciones Diferenciales		4	5	3		Cálculo Integral
	Balance de Materia y Energía		4	5	3		
	Manejo postcosecha		4	2	2		Bioquímica
	Metodología de la Investigación		2	4	2		Introducción a la Investigación

PERIODO ACADÉMICO	CURSOS	No. CURSOS	TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE				PRERREQUISITOS
			HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO SEMANAL DEL ESTUDIANTE		CRÉDITOS ACADÉMICOS		
			HAD	HEI	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR CURSO	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR PERIODO ACADÉMICO	
VI	Diseño de Experimentos	7	4	2	2	16	Probabilidad y Estadística
	Transferencia de Masa		5	4	3		
	Operación con Sólidos		4	2	2		
	Biotecnología industrial		4	2	2		Microbiología General
	Electiva de Profundización I		2	4	2		
	Química Agroindustrial		4	2	2		Fitoquímica
	Economía		4	5	3		
VII	Transferencia de Calor	7	5	4	3	17	
	Agroindustria I		5	4	3		
	Automatización de Procesos		4	2	2		
	Electiva de Profundización II		2	4	2		
	Costos y Presupuesto		4	2	2		
	Emprendimiento e Innovación		4	5	3		
	Ética Profesional		2	4	2		
VIII	Operaciones Unitarias	7	4	5	3	17	
	Agroindustria II		5	4	3		
	Maquinaria y Equipo		2	4	2		
	Electiva de Profundización III		2	4	2		
	Aprovechamiento de Subproductos		4	2	2		
	Seminario de Investigación		2	4	2		Metodología de la Investigación
	Formulación y evaluaciones de proyectos		4	5	3		
IX	Distribución de Planta	8	2	4	2	17	
	Control de Calidad		4	2	2		
	Agroindustrial III		5	4	3		
	Electiva de Profundización IV		2	4	2		
	Electiva interdisciplinaria III		2	4	2		
	Mercadeo Agroindustrial		4	2	2		
	Electiva Socio Humanística II		2	4	2		
	Sostenibilidad e Impacto ambiental		2	4	2		

PERIODO ACADÉMICO	CURSOS	No. CURSOS	TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE				PRERREQUISITOS
			HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO SEMANAL DEL ESTUDIANTE		CRÉDITOS ACADÉMICOS		
			HAD	HEI	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR CURSO	CRÉDITOS ACADÉMICOS POR PERIODO ACADÉMICO	
x	Gestión del Talento Humano	2	2	4	2	15	
	Práctica Empresarial		1	38	13		
TOTAL		65	221	277	166	166	

7. CRITERIOS CURRICULARES

7.1. Formación integral

Es un estilo educativo que pretende no sólo instruir a los estudiantes con los saberes específicos de las ciencias sino, también, ofrecerles los elementos necesarios para que crezcan como personas buscando desarrollar todas sus características, condiciones y potencialidades. Esta (La Formación Integral) se hace realidad en la práctica cotidiana cuando ella permea e inspira los criterios y principios con los cuales se planean y programan todas las acciones educativas, así como en «la puesta en obra» o ejecución de cada una de ellas. En este sentido, se puede decir que el currículo es el medio que hace posible que en la práctica cotidiana este propósito sea una realidad.

7.2. Flexibilidad

La interdisciplinaridad y la flexibilidad del Programa se evidencian en la posibilidad que los estudiantes tienen para cursar las electivas ofrecidas a partir de séptimo período académico al interior de la Facultad o para cursarlas en otros programas académicos de la Institución (Instituto de Idiomas, Departamento de Humanidades).

7.3. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad se entiende, como la capacidad que tiene el currículo para promover los saberes, garantizando la interacción de sus diversos componentes. En términos generales se expresa desde las relaciones establecidas por los contenidos curriculares con el perfil profesional. De esta manera el currículo contribuye a la formación en valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos, principios de acción básicos y competencias comunicativas y profesionales, de acuerdo con el estado del arte de la disciplina, profesión,

ocupación u oficio, y busca la formación integral del estudiante, en coherencia con la misión institucional y los objetivos del programa.

Con relación a este criterio es importante considerar los siguientes aspectos:

- Políticas y estrategias institucionales en materia de formación interdisciplinaridad.
- Coherencia del currículo con los objetivos de formación.
- Actividades que contempla el programa para la formación o desarrollo de habilidades para el análisis de las dimensiones éticas, estéticas, económicas, políticas y sociales ligados al programa.
- Actividades académicas y culturales distintas de la docencia y la investigación, a las cuales tienen acceso los estudiantes.
- Diseño académico del programa, expresado en créditos.
- Créditos académicos asignados a materias electivas y cursos libres orientados a ampliar la formación.
- Definición de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante.
- Mecanismos de seguimiento y de evaluación del desarrollo de las competencias definidas por el programa académico.
- Formación científica, estética y filosófica.

7.4. Internacionalización

A medida que avanzamos en el siglo XXI, la dimensión internacional de la educación superior se hace más importante y al mismo tiempo, más compleja. Hay nuevos actores, nuevos fundamentos, nuevas regulaciones y un nuevo contexto de globalización. La internacionalización se ha convertido en una fuerza formidable para el cambio.

El Estado casi no se involucra en el diseño de la educación superior, lo cual se encuentra asociado a un mayor dinamismo y participación de las organizaciones sociales. Este fenómeno conocido como asociacionismo, está ligado a la participación de fundaciones en la financiación a la investigación universitaria como resultado de la noción pragmática según la cual la investigación debería apuntar a alcanzar resultados útiles para toda la sociedad. De esta manera surgió un sistema universitario competitivo y jerárquico en que las universidades son clasificadas (ranked) de acuerdo con su disponibilidad de recursos.

Para el programa de ingeniería Agroindustrial internacionalización es:

- Serie de actividades como la movilidad académica para estudiantes y profesores; redes internacionales, asociaciones y proyectos; nuevos programas académicos e iniciativas de investigación.
- Inclusión de una dimensión internacional, intercultural y/o global dentro del currículo y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.5. Procesos Investigativos

La educación superior es una síntesis que se constituye a partir de la investigación, la docencia y la proyección social, entre otros factores. La ausencia de uno de estos elementos implica una distorsión en el concepto de educación superior.

Por lo anterior reconocemos, que mientras las instituciones de educación superior no incorporen el componente de investigación a su cotidianidad, los sectores productivos las mirarán sin interés; las relaciones industria-universidad continuarán siendo ambiguas; y será en el país, las comunidades y la enseñanza la que se verá privada de la vitalidad que imprime la investigación.

De todo lo anterior se puede reflexionar que, la única institución que sobrevivirá dignamente a las tempestades tecnológicas y sociales será la universidad que hace investigación. Aquella para la cual la investigación es su propósito esencial; allí donde se forman profesionales orientados vocacionalmente hacia el avance del conocimiento; la que acoge y cree en título de Investigaciones y/o en los programas académicos de la universidad. Para lograr lo anterior se requiere:

- a) La formulación de proyectos propios de cada uno de los programas académicos.
- b) La definición de temas principales en los que la Fundación Universitaria Agraria de Colombia tendrá fortalezas en investigación.
- c) La formulación de proyectos propios por parte del Instituto de Investigaciones. De manera concreta, UNIAGRARIA propiciará la investigación mediante:
 - ✓ El desarrollo de las habilidades investigativas tanto en docentes como en estudiantes.
 - ✓ El fortalecimiento de la cofinanciación de grupos o equipos, programas o proyectos.
 - ✓ La motivación y estímulo de las actividades científicas y tecnológicas.
- d) La dotación de la infraestructura requerida. La investigación es un concepto ligado a una posición teórica, al concepto de ciencia que se tenga y al papel que se le asigne al conocimiento. Básicamente, investigar es hacer frente a un problema teórico o práctico, planteado y proponer su solución. Además, es también generador o construir nuevos conocimientos, crear nuevas tecnologías o aplicar tecnologías existentes que permitan el logro de una mejor calidad de vida en los próximos años en Colombia.

UNIAGRARIA dedicará sus mayores esfuerzos al apoyo de la investigación en sus diversas manifestaciones de aplicada, experimental, innovación tecnológica y básica, mediante la realización de proyectos compatibles con los recursos disponibles y las oportunidades de servir eficazmente al desarrollo de la institución y de la sociedad colombiana. El logro de los fines de la investigación en UNIAGRARIA depende fundamentalmente del desarrollo de procesos investigativos de los diferentes programas académicos y de la funcionalidad del Instituto de Investigaciones. Para alcanzar esta meta, los docentes y estudiantes

investigadores de UNIAGRARIA deben revisar de manera permanente las posibilidades y prioridades investigativas de su entorno, bajo un enfoque respetuoso y científico de interdisciplinariedad en el que se evalúen positivamente sus propios conocimientos frente a la comunidad científica nacional e internacional. La investigación en UNIAGRARIA actúa entonces con una dinámica propia institucional desde el pro de problemas reales dentro de las ciencias sociales y/o naturales.

La investigación en UNIAGRARIA se gestionará por resultados, de tal manera que se obtenga aplicabilidad, innovaciones tecnológicas, publicaciones, foros de discusión sobre los hallazgos encontrados, adicionalmente informes sobre qué se está haciendo con los recursos. "El profesional que se forma en UNIAGRARIA no debe ser un operario que conoce y aplica tecnologías".

El profesional egresado de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA entenderá que la tecnología es una herramienta para lograr resultados y por lo tanto estará preparado para contribuir a solucionar problemas y para enfrentarse a situaciones nuevas con base en el bagaje intelectual construido. De esta manera, se estará estimulando el espíritu investigativo, sin limitar esta actividad exclusivamente a los laboratorios. La vida es un gran laboratorio en donde se puede investigar cada día" (Bernardo Quijano, en el panel sobre docencia en UNIAGRARIA).

8. EVALUACIÓN

En relación a los procesos que tienen que ver con la evaluación, las distintas estrategias que se diseñan y se aplican buscan responder de manera coherente con los intereses académicos de una formación por competencias y con metodologías propias de pedagogías activas.

Mediante la evaluación, interesa evidenciar y reconocer los avances y desarrollos de la formación, tanto de las competencias genéricas como específicas en los estudiantes. En ella se precisa la importancia de su carácter gradual y permanente, que garantice un proceso valorativo de momentos cruciales de formación como lo son el antes, el durante y el después de la enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, el carácter procesal y de resultado de la evaluación pretende ser elemento de contribución significativa para el aseguramiento de la formación de calidad del egresado uniagrarrista.

En UNIAGRARIA, se tiene claro que toda evaluación de la acción formativa, académica y curricular tiene el propósito de contribuir al mejoramiento de la formación del egresado y así cumplir, tanto con la responsabilidad misional expresada en el Proyecto Educativo Institucional, como con las exigencias de calidad de los programas académicos y de los estándares nacionales e internacionales alrededor de las competencias.

A partir de lo anterior es importante y en coherencia con las metodologías planteadas, y en general con la estructura curricular del programa, se debe presentar una descripción global

de las formas de evaluación que se utilizan para verificar los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias en los estudiantes en el programa académico, haciendo explícitos los propósitos, criterios, estrategias y técnicas. Aquí entran también lo que se han llamado criterios de permanencia, promoción y grado de los estudiantes. Las formas de evaluación deben ser coherentes con los propósitos de formación, las estrategias pedagógicas y con las competencias esperadas.

En este aspecto y en congruencia con una formación orientada al desarrollo de competencias, se hace necesario que se describan estrategias orientadas a la evaluación de competencias que contengan:

- Propósitos de la evaluación.
- Características y fines de la evaluación.
- Criterios académicos que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes.
- Técnicas e instrumentos de evaluación.
- Periodicidad de la evaluación.
- Formas de calificación.
- Estrategias de seguimiento a los estudiantes.
- Adecuación a las normas vigentes.
- Flexibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

Marín, R. (2003). El Modelo Educativo de la UACH: Elementos para su Construcción. México: UACH/Dirección Académica

Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI. (2009). Marco de fundamentación conceptual y especificaciones de pruebas correspondientes a los ECAES de Ingeniería Agroindustrial. Consultado mayo 2014. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-209056_recurso_1.pdf

Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA. P.E.I. Proyecto Educativo Institucional. Acuerdo Consejo Superior No. 191 de septiembre 2 de 1999. Bogotá, pag. 11.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. 2010. Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe: conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica – San José, C.R.: IICA,,268 p.

Ministerio de Educación Nacional- MEN. 2010. Decreto No. 1295; Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior. Colombia. pp 17.