



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
CHAPINGO

ADDENDUM AL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA EN AGROECOLOGÍA



Mayo de 2026



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
CHAPINGO

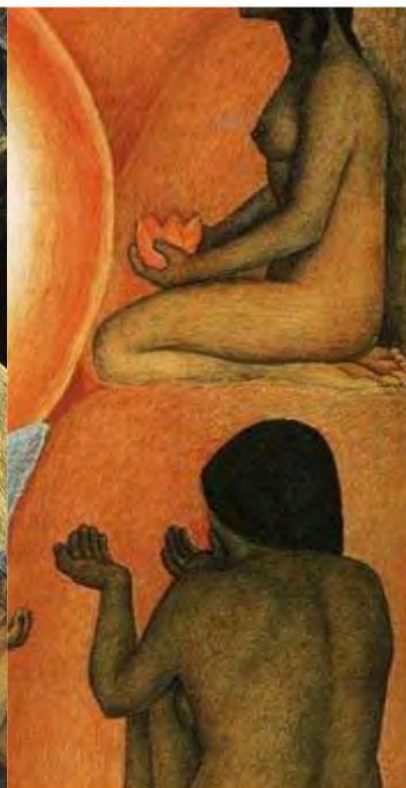
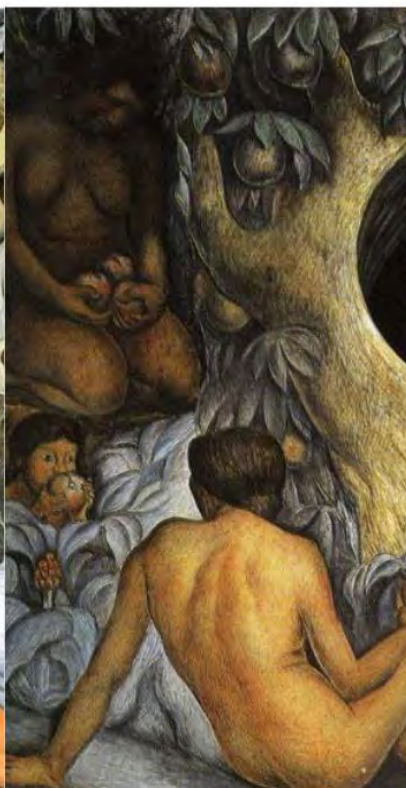
DIRECTORIO

M.C. Alejandro Hernández Tapia
Director del DEISA

Dra. Eunice Ferra López
Subdirectora Académica

Dr. Enrique Cortés Díaz
Subdirector de Investigación y Servicio

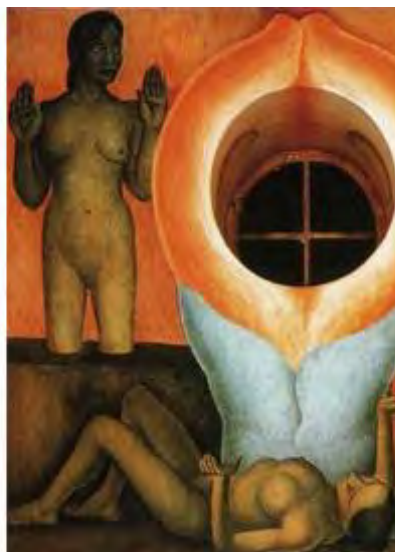
Lic. Guadalupe Dávalos Rodríguez
Subdirectora Administrativa



ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	III
1. IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTER NORMATIVO DEL ADDENDUM	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.1.1. Identificación del ADDENDUM del PEIA	3
1.1.2. ADDENDUM como documento interno de trabajo en la UACH.....	3
1.2. FUNDAMENTO LEGAL.....	3
1.2.1. Normatividad que fundamenta el ADDENDUM	3
1.2.2. Instancias responsables de su elaboración, aprobación y autorización	4
1.2.3. Alineación del ADDENDUM al SEAES-UACH	5
2. PROPÓSITO GENERAL.....	10
2.1. COMPETENCIA, PROPÓSITO U OBJETIVO GENERAL INTEGRAL DEL PEIA VIGENTE	10
2.2. CUMPLIMIENTO DEL PROPÓSITO GENERAL INTEGRAL DEL PEIA VIGENTE	10
2.3. COMPETENCIA U PROPÓSITO GENERAL INTEGRADOR EL ADDENDUM	11
2.4. CONGRUENCIA CON MISIÓN INSTITUCIONAL. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ELEMENTOS CLAVE	12
2.5. INCLUYE ENFOQUE EN LA FORMACIÓN HUMANISTA INTEGRAL	16
3. OBJETIVOS EDUCACIONALES (OE).....	19
3.1. LOS OE EN EL PEIA VIGENTE	19
3.2. OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL ADDENDUM	19
3.3. PRESENTA LOS OE CLAROS Y MEDIBLES DEL ADDENDUM, EXPRESADO EN LOGROS A ALCANZAR EN 4 O 5 AÑOS	22
3.4. VINCULACIÓN DE LOS OE CON EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS Y EMPLEADORES	23
4. PERFIL DE EGRESO Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN	26
4.1. PERFIL DE EGRESO	26
4.1.1. Atributos de egreso (AE) del perfil de egreso del PEIA vigente	26
4.1.2. Análisis del perfil de egreso del PEIA vigente.....	28
4.1.3. Atributos de egreso (AE) del ADDENDUM y del PEIA vigente	32
4.1.4. Relación entre los AE del ADDENDUM y del PEIA vigente.....	40
4.1.5. Criterios transversales del SEAES-SEAUACH en los AE del ADDENDUM	42
4.2. MECANISMOS PARA EVALUAR LOS AE DEL PEIA	45
4.2.1. Mecanismos para evaluar el logro de los AE del PEIA vigente	45
4.2.2. Mecanismos para evaluar el logro de los AE del ADDENDUM.....	53
4.2.3. Criterios de desempeño e indicadores para evaluar los AE del PEIA vigente	69
4.2.4. Criterios de desempeño e indicadores del ADDENDUM del PEIA vigente.....	77
4.2.5. Instrumentos para evaluar el cumplimiento de los AE del PEIA vigente	78
4.2.6. Instrumentos para evaluar el cumplimiento de los AE del ADDENDUM del PEIA vigente.....	83

4.2.7.	<i>Técnicas para medir y evaluar los AE del PEIA vigente</i>	88
4.2.8.	<i>Técnicas para medir y evaluar los AE del ADDENDUM</i>	89
5.	IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA CONTINUA DEL ADDENDUM	94
5.1.	PLAN O CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL ADDENDUM	94
5.2.	PLAN DE MEJORA CONTINUA	95
6.	FORMACIÓN Y DESARROLLO DOCENTE	102
6.1.	PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE PARA EL ADDENDUM	102
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121



INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. El Propósito y criterios transversales del SEAES-UACH	10
Tabla 2. Análisis comparativo de elementos clave de la Misión Institucional y el Propósito del ADDENDUM	14
Tabla 3. Objetivos educacionales, criterios SEAUACH y Competencias	20
Tabla 4. Logro de los OE proyectados en 5 años e indicadores	22
Tabla 5. Metodología de evaluación de los OE	24
Tabla 6. Competencia profesional del perfil de egreso del PEIA vigente	27
Tabla 7. Competencias profesionales del perfil y los siete criterios transversales del SEAUACH	30
Tabla 8. Los 7 AE del PEIA integrados al EDDENDUM	33
Tabla 9. Correspondencia entre las Competencias profesionales del Perfil de Egreso (CPP) del PEIA vigente y los AE definidos en el ADDENDUM	35
Tabla 10. Relación entre las CP del PEIA vigente y los AE en el ADDENDUM	40
Tabla 11. Alineación visual de los AE a los 7 criterios transversales	42
Tabla 12. AE y aportación a los criterios transversales	43
Tabla 13. Matriz curricular con línea de progresión de aprendizaje	49
Tabla 14. Mecanismos de evaluación de las CPP del PEIA vigente (algunos)	50
Tabla 15. Matriz de progresiones	57
Tabla 16. Mapeo de las progresiones de aprendizaje de los AE del DDENDUM	59
Tabla 17. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE1. Desarrollo integral de competencias agroecológicas	61

Tabla 18. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE2. Evaluación y análisis de sistemas agroecológicos	62
Tabla 19. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE3. Diseño y manejo sustentable de agroecosistemas	63
Tabla 20. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE4. Gestión y evaluación de procesos agroambientales	64
Tabla 21. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE5. Manejo sustentable de recursos naturales	65
Tabla 22. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE6. Innovación, intervención y transformación agroecológica	66
Tabla 23. Mapeo de las progresiones de aprendizaje de AE7. Vinculación social, organización y apropiación territorial	67
Tabla 24. Criterios de desempeño e indicadores del PEIA vigente	70
Tabla 25. Atributos de Egreso, criterios de desempeño e Indicadores establecidos en ADDENDUM.....	77
Tabla 26. Indicadores para evaluar los rasgos de egreso del PEIA vigente	79
Tabla 27. Elementos de articulación para la alineación del PEIA	83
Tabla 28. Evaluación de los atributos de egreso del ADDENDUN	84
Tabla 29. AE y su articulación a los instrumentos de evaluación, evidencias e indicadores de desempeño para el ADDENDUM.....	87
Tabla 30. Matriz de instrumentos para la evaluación de los AE del ADDENDUM del PEIA.....	91
Tabla 31. Cronograma de implementación del ADDENDUN	94
Tabla 32. Tipo de evidencias	98
Tabla 33. Matriz de la estructura general del Plan de Mejora Continua del PEIA.....	99

	Pág.
Tabla 34. Ejes estratégicos de la formación docente	103
Tabla 35. Matriz de alineación de los AE	103
Tabla 36. Ejemplo del Programa Anual	104
Tabla 37. Fases de implementación de la formación docente	104
Tabla 39. Indicadores de seguimiento	105



INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1. Relación de los AE y las habilidades blandas	45
Ilustración 2. Mapa curricular del PEIA, vigente	56
Ilustración 4. Esquema de progresiones de aprendizaje del PEIA del ADDENDUM	68

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Integración del Modelo de Mejora Continua (planeación-ejecución-evaluación-ajuste-PEEA)	107
Anexo 2. Trazabilidad de evidencias	118
Anexo 3. Matriz para evaluación y acreditación SEAES-COMEAA	119

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AE	Atributos de Egreso
CD	Criterios de Desempeño
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CPP	Competencias Profesionales del Perfil
CT	Criterios Transversales
DEISA	Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Agroecología
DGA	Dirección General Académica
DGP	Dirección General de Profesiones
DOF	Diario Oficial de la Federación
GSEUACH	Glosario Sobre Educación de la Universidad Autónoma Chapingo
ILPES	Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social
LGE	Ley General de Educación
LGES	Ley General de Educación Superior
MEUACH	Modelo Educativo de la UACH
MRSEAUACH	Marco de Referencia del Sistema de Evaluación y Acreditación de la UACH
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OE	Objetivos Educativos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PDI	Plan de Desarrollo Institucional de la UACH 2009-2025
PE	Programa de Estudio
PEEA	Planeación-Ejecución-Evaluación-Ajuste
PEIA	Programa de Estudio de Ingeniería en Agroecología
PNEAES	Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
RGAARPPE	Reglamento General para la Autorización, Aprobación y Registro de Planes y Programas de Estudio
SEAES	Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
SEAUACH	Sistema de Evaluación y Acreditación de la Universidad Autónoma Chapingo
SEN	Sistema Educativo Nacional
SEP	Secretaría de Educación Pública
SPPE	Subdirección de Planes y Programas de Estudio
TICCAD	Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

PRESENTACIÓN

El presente ADDENDUM al Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo se elabora como un instrumento académico y de gestión orientado a fortalecer los procesos de actualización, pertinencia y mejora continua de la formación profesional, en concordancia con las disposiciones y principios establecidos en la Ley General de Educación Superior, la Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior y el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior de la Universidad Autónoma Chapingo (SEAES-UACH).

La construcción de este documento responde a la necesidad institucional de consolidar programas educativos alineados con los nuevos enfoques de calidad, responsabilidad social, equidad, inclusión, sostenibilidad, innovación académica y mejora continua, promovidos en el marco de las políticas nacionales de educación superior. Asimismo, representa un esfuerzo estratégico para fortalecer la coherencia entre el modelo educativo institucional, las demandas del contexto social y productivo, y los criterios de evaluación y acreditación educativa.

Este ADDENDUM constituye un ejercicio colegiado de análisis, reflexión y actualización académica, mediante el cual se integran elementos orientados a reforzar la pertinencia curricular, los procesos formativos, la articulación interdisciplinaria y el compromiso social que caracteriza a la formación en agroecología. De igual manera, busca contribuir al fortalecimiento de una educación superior centrada en el aprendizaje, la formación integral y el desarrollo sostenible del medio rural y de las actividades agropecuarias.

La elaboración de este ADDENDUM fue posible gracias a la participación comprometida, crítica y propositiva de las y los profesores-investigadores del Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Agroecología, quienes, mediante el trabajo colaborativo y la construcción colectiva de acuerdos académicos, aportaron su experiencia, conocimientos y visión institucional para enriquecer este proceso de actualización y fortalecimiento del Plan de Estudios.

INTRODUCCIÓN

En el contexto internacional actual, la educación superior atraviesa una transformación profunda impulsada por la Agenda 2030 y los desafíos tecnológicos emergentes. Las instancias internacionales convergen en una visión donde la universidad no es solo un centro de instrucción, sino un motor de bien social y resiliencia. En este sentido, organismos clave a nivel internacional, orientan las rutas de esta transformación.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha configurado un marco global de orientación educativa a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual la educación ocupa un lugar estratégico como motor del desarrollo humano, la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

El principal instrumento orientador es el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, cuyo propósito es: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”. Este objetivo establece una visión integral de la educación y abarca:

- Acceso universal a todos los niveles educativos
- Calidad del aprendizaje, con énfasis en resultados relevantes
- Equidad e inclusión, priorizando grupos vulnerables
- Aprendizaje permanente

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con su iniciativa Futuros de la Educación y la Conferencia Mundial de Educación Superior, reafirma que la educación superior es un derecho humano fundamental y un bien común que debe estar protegido contra la comercialización extrema y establece el criterio de inclusión radical bajo el lema “no dejar a nadie atrás”, que promueve políticas para eliminar barreras para personas en situación de vulnerabilidad, movilidad humana o discriminación histórica; alineado con instrumentos como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, que promueve la eliminación de brechas estructurales (género, pobreza, etnicidad, discapacidad), el impulso la igualdad de oportunidades educativas y el reconocimiento a la diversidad cultural como elemento clave en los procesos formativos.

La ONU-UNESCO, a través de los ODS, no solo establece metas educativas, sino que redefine el papel de la educación como infraestructura crítica del desarrollo sostenible. El enfoque pasa de la cobertura a la transformación sistémica, donde la educación es simultáneamente un derecho, un medio y un fin para construir sociedades más justas, resilientes y sostenibles.

El Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), aporta una visión estratégica centrada en las brechas estructurales de América Latina

establece a la educación superior como la base para la construcción de capacidades que permitan a la región competir globalmente y superar la dependencia de materias primas, por lo que promueve el principio de la vinculación directa de las universidades con los planes de desarrollo local y regional para resolver problemas de pobreza y desigualdad extrema.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), a través de informes como *“Education at a Glance 2025”*, prioriza el desarrollo de competencias alineadas con el mercado laboral y habilidades digitales críticas, así como la utilización de indicadores comparativos para evaluar la eficiencia de la inversión pública en las instituciones universitarias y las tasas de finalización académica. Además de señalar como el entorno económico-familiar sigue siendo un determinante del éxito universitario, por lo que sugiere la búsqueda de políticas que nivelen las oportunidades de resultados.

La educación superior actual se define por una integración estratégica donde el enfoque humanista de la UNESCO y la ONU garantiza el acceso inclusivo como un derecho humano y bien público, mientras que la OCDE aporta criterios de excelencia, pertinencia y desarrollo de competencias para asegurar la empleabilidad en un mercado global. Esta visión se complementa con la planificación del ILPES, que prioriza la territorialidad y el cierre de brechas sociales para que la universidad actúe como un motor de igualdad regional, logrando así un sistema equilibrado que no solo forma profesionales altamente productivos, sino ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el bienestar colectivo.

En México, el aterrizaje de los principios internacionales en la educación superior se materializa principalmente a través de la **Ley General de Educación Superior (LGES)** de 2021, el establecimiento de la **Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (PNEAES)** derivada de la misma LGES, aprobada en 2022 y el **Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES)**.

La **actualización de los Planes de Estudio (PE)** es hoy una necesidad estratégica, que permite a las instituciones universitarias fortalecer la calidad académica al mismo tiempo que responde a las nuevas exigencias de la **Ley General de Educación Superior (LGES)**, misma que reconoce a la educación superior como un derecho humano y establece criterios de equidad, inclusión, excelencia, así como la obligatoriedad progresiva del nivel universitario.

En este sentido la LGES marca un cambio estructural en la educación superior mexicana, al pasar de un modelo de coordinación limitada a un sistema nacional con criterios de calidad, equidad y obligatoriedad. Su relevancia radica en la exigencia de la actualización de los PE, **alineándolos con indicadores de evaluación y acreditación**, y con las **necesidades sociales y económicas del país**.

Para lo anterior la LGES, a fin de garantizar la calidad, pertinencia y equidad en las universidades mexicanas crea como mecanismo El **Sistema de Evaluación y**

Acreditación de la Educación Superior (SEAES), cuya función es articular procesos de autoevaluación y acreditación externa, con base en indicadores objetivos, asegurando que las instituciones cumplan con los principios de obligatoriedad, gratuidad y mejora continua.

El SEAES establece **siete criterios orientadores transversales**:

1. *Excelencia*: Orientada a la mejora continua y el máximo logro de aprendizaje.
2. *Vanguardia*: Mantener la actualización constante frente a los cambios globales.
3. *Interculturalidad*: Reconocimiento y respeto a la diversidad cultural.
4. *Inclusión*: Garantizar el acceso y permanencia sin discriminación.
5. *Equidad social y de género*: Eliminación de brechas y barreras de desigualdad.
6. *Compromiso con la responsabilidad social*: Vinculación de la educación con las necesidades de la sociedad.
7. *Innovación social*: Capacidad de generar soluciones creativas a problemas sociales.

Estos siete criterios transversales son la columna vertebral de la evaluación y acreditación en México, pues garantizan que las universidades no solo cumplan con estándares de calidad, sino que también se transformen en espacios inclusivos, pertinentes y comprometidos con el desarrollo social y económico del país.

La asimilación de las nuevas exigencias establecidas en el nuevo marco legal y operativo del Sistema Educativo Nacional (SEN), en las que se incluyen la LGES, PNEAES y el SEAES, implicó, para la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), todo un proceso institucional de evaluación, apropiación, adaptación e incorporación de cambios normativos, pedagógicos, curriculares y evaluativos dentro de las funciones sustantivas universitarias.

La asimilación, apropiación y adaptación de estas nuevas exigencias no implicó, para la UACH, ajustes meramente técnicos de los planes de estudio; involucró, además, un proceso de transformación académica y organizacional que se desarrolló en varias etapas interrelacionadas, tales como la asimilación del marco normativo y de política pública, la internalización de los enfoques del SEAES, la elaboración de diagnósticos y/o informes de autoevaluación de los PE, la reconfiguración curricular (perfil de egreso, mapa curricular y diseño por resultados del aprendizaje), la asimilación organizacional y la gestión del cambio, la validación colegiada y la gobernanza universitaria (H.C.U., Consejos Departamentales, etc.) y la implementación, seguimiento y monitoreo.

Implicó, además, la creación del **Sistema de Evaluación y Acreditación de la Universidad Autónoma Chapingo (SEAUACH)**, como un sistema interno cuyo propósito es facilitar a los PE y Unidades Académicas, los procesos para la autoevaluación, la evaluación y la mejora continua, garantizando la alineación con la LGES, el PNEAES y el SEAES.

El análisis de los procesos de autoevaluación realizados por la UACH puso en evidencia entre otras, la existencia de un importante número de PE desactualizados, la mayoría de ellos con una vigencia superior a cinco años; algunos incluso con dos décadas o más de antigüedad y que incluso, aquellos PE actualizados en 2024 observan deficiencias en la incorporación explícita de los ámbitos y criterios del SEAES en sus diseños curriculares.

Ante este escenario, y a fin de solventar las debilidades detectadas en los PE, la UACH impulsó dos alternativas: 1) La actualización de los PE de las diferentes Unidades Académicas, y 2) La alineación de los PE vigentes a los criterios SEAES.

La segunda alternativa implica la elaboración de un ADDENDUM como instrumento complementario formal y normativamente sustentado que se incorpora al PE vigente para realizar ajustes, actualizaciones o adiciones específicas, **sin que ello implique necesariamente un rediseño curricular integral o su sustitución.**

Naturaleza del ADDENDUM. A diferencia de una actualización o reforma curricular integral, que implica una revisión estructural profunda del PE, el ADDENDUM tiene un **carácter complementario, específico y focalizado**, por lo que desempeña un papel estratégico como **instrumento de transición, armonización y mejora** para que un PE se **alinee a los requerimientos de la Ley General de Educación Superior y del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior**, particularmente cuando aún no se ha desarrollado un rediseño curricular integral.

En ese sentido, y atendiendo el contexto previamente descrito, el presente documento tiene como propósito constituirse en el **ADDENDUM al PROGRAMA EDUCATIVO de Ingeniería en Agroecología**, (PEIA) mismo que se elaboró considerando el documento “*Guía para la elaboración de ADDENDUM a Planes de Estudio vigentes no alineados al SEAES*”, propuesto por la Subdirección de Planes y Programas de Estudio de la Dirección General Académica, en marzo de 2026.

Estructura del ADDENDUM. El ADDENDUM se encuentra organizado en **cuatro capítulos**, en el primero se identifica, justifica y fundamenta legalmente la realización del ADDENDUM; un segundo capítulo en el que SE presenta el propósito general del PEIA, la congruencia de la misión institucional y los enfoques de la formación humanista integral; en el tercer capítulo se identifican los objetivos educativos del PEIA vigente y el ADDENDUM y su vinculación con el seguimiento de egresados y empleadores; y el cuarto capítulo que presentan el perfil de egreso y los mecanismos de evaluación, así como sus atributos y criterios transversales e instrumentos e indicadores de evaluación.

1. IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTER NORMATIVO DEL ADDENDUM

1.1. Justificación

La elaboración del ADDENDUM al Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología (PEIA) se justifica como un instrumento académico y normativo orientado a armonizar el Programa Educativo con los principios, criterios y requerimientos establecidos por el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), incorporando elementos de mejora continua y generando condiciones para hacer explícita la correspondencia del Programa Educativo con los principios, criterios y requerimientos establecidos por el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), de los cuales ya algunos se encuentran implícitamente considerados en el PEIA vigente. En este sentido, el ADDENDUM integra, organiza y visibiliza elementos y criterios vinculados al SEAES para fortalecer la claridad y consistencia del PEIA frente a los procesos de evaluación y acreditación en el marco de la Ley General de Educación Superior. Su pertinencia puede fundamentarse en los siguientes argumentos:

1. Cumplimiento del marco normativo vigente

La principal justificación radica en atender las disposiciones derivadas de la Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior y de la Ley General de Educación Superior, que establecen nuevos referentes para la calidad, la mejora continua, la evaluación integral y la pertinencia social de la educación superior.

El PEIA fue diseñado bajo marcos previos y no incorpora estos referentes, el ADDENDUM funciona como un instrumento técnico-normativo para subsanar brechas de alineación y asegurar cumplimiento institucional.

2. Mecanismo de actualización curricular expedita

El rediseño integral del PEIA implica procesos largos de análisis y revisión, de aprobación colegiada y trámites institucionales. Ante ello, el ADDENDUM constituye una transición una para incorporar ajustes sustantivos previa a una reforma curricular completa. Permitiendo integrar, entre otros, los siguientes:

- Enfoques formativos centrados en el estudiante.
- Perspectivas de inclusión, equidad e interculturalidad.
- Formación para la ciudadanía, sostenibilidad y responsabilidad social.
- Resultados de aprendizaje y competencias alineadas al SEAES.
- Procesos de evaluación orientados a la mejora continua.

- Componentes de innovación, vinculación y pertinencia territorial.

3. Armonización con el enfoque sistémico del SEAES

El SEAES plantea una visión distinta a los esquemas tradicionales centrados sólo en indicadores de cumplimiento; impulsa procesos de autoevaluación crítica, transformación institucional y mejora permanente. El ADDENDUM permite incorporar de forma explícita al Plan de Estudios del PEIA elementos que lo alineen con dimensiones impulsadas por el SEAES, tales como:

- excelencia con equidad
- pertinencia social
- innovación pedagógica
- responsabilidad institucional
- formación integral
- cultura de evaluación y mejora

En este sentido, no es sólo una actualización administrativa, sino un instrumento de transición hacia un nuevo paradigma educativo.

4. Atención a hallazgos de autoevaluación y mejora continua

En los procesos de autoevaluación se han identificado desfases, vacíos o desarticulaciones respecto de los criterios del SEAES, en particular el ADDENDUM es una respuesta a esos hallazgos, así como una evidencia de que el Departamento Enseñanza, Investigación y Servicio en Agroecología reconoce áreas de mejora e implementa acciones correctivas.

5. Salvaguarda de la vigencia y pertinencia del PEIA

Un plan no alineado puede presentar riesgos de obsolescencia académica, pérdida de pertinencia social o debilidad frente a procesos de evaluación y acreditación. POR LO QUE El ADDENDUM contribuye a:

- Preservar la vigencia del PEIA
- Fortalecer su coherencia con políticas nacionales
- Reducir riesgos en procesos de evaluación externa
- Incrementar condiciones para reconocimiento de calidad

6. Instrumento de transición para una futura reforma curricular integral

Otra justificación clave es su carácter transitorio y estratégico. El ADDENDUM opera como una **etapa puente** mientras se desarrolla una revisión profunda o rediseño completo del PEIA. No sustituye necesariamente una reforma curricular, pero prepara condiciones para ella.

7. Responsabilidad institucional y compromiso con la transformación

La elaboración del ADDENDUM expresa voluntad institucional para responder a cambios del entorno y asumir compromisos con la transformación de la educación superior. Más que corregir omisiones, representa una decisión de alinearse con políticas emergentes y fortalecer la calidad desde una perspectiva transformadora.

1.1.1. Identificación del ADDENDUM del PEIA

ADDENDUM a la versión vigente del Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología, aprobado **por el H. Consejo Universitario mediante el Acuerdo 960-3, en sesión extraordinaria celebrada el 23 de septiembre de 2013**, así como a sus modificaciones posteriores: la enmienda de 2016, en la que se actualizaron los programas de las asignaturas optativas; la modificación de 2018, mediante la cual se incorporaron diversas asignaturas con carácter obligatorio; y la actualización de 2024, en la que se integró la práctica de campo internacional.

El PEIA obtuvo su registro y clave de licencia (342315) ante la Dirección General de Profesiones (DGP) de la Secretaría de Educación Pública el 18 de septiembre de 2015, para las generaciones a partir de la 2013.

1.1.2. ADDENDUM como documento interno de trabajo en la UACH

El ADDENDUM que aquí se presenta debe concebirse como un **documento interno de trabajo de carácter técnico-académico** orientado a complementar y armonizar el PEIA vigente con requerimientos normativos, criterios de evaluación y procesos de mejora continua, constituyéndose en un instrumento transitorio y estratégico para fortalecer la pertinencia y alineación del programa educativo mientras se desarrolla, en su caso, una actualización curricular integral.

Por lo tanto, es preciso señalar y reafirmar que este ADDENDUM **no actualiza el PEIA aprobado, autorizado y registrado ante la Dirección General de Profesiones de la SEP (mapa curricular, horas, créditos, etc.)**, sólo lo alinea a los siete criterios transversales del SEAES-SEAUACH.

1.2. Fundamento legal

1.2.1. Normatividad que fundamenta el ADDENDUM

La fundamentación legal del presente ADDENDUM al Plan de Estudio de Ingeniería en Agroecología de la UACH se basa en las siguientes leyes y normatividad institucional:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 3º Fracc. II incisos c), e), f), g) h), j).
- Ley General de Educación 2019. Artículos 3, 5, 6, 7 Fracc. I y II, 8, 9 Fracc. I, V, y XIII, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 29, 48, 52, 53, 54, 56, 57 Bis, 59, 60, 62, 64, 65, 85 y 111.
- Ley General de Educación Superior 2021. Artículos 1 Fracc. II, 2, 4, 5, 7 Fracc. II, IV, V y VI, 8 Fracc. IV, V, VI, VIII y IX, 9 Fracc. II, 10 Fracc. I, III, XVII, XVIII y XIX, 36, 37 y 39.
- Ley que Crea la Universidad Autónoma Chapingo. Artículos 2º, 3º Fracc. I, II, III, IV, V, VI y VII, 4º Fracc. VI, VII y VIII, 5º, y 6º.
- Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo (aprobado en 2024). Artículos 2º, 3º Fracciones I, II, III, VI y VII, 6º, 8º Fracciones III, IV y V, 10º, 11º, 13º, 16º, 18º, 36º Fracc. II y IX, 57º, 68º.
- Reglamento General para la Autorización, Aprobación y Registro de Planes y Programas de Estudio. Subdirección de Planes y Programas de Estudio (2009). Artículos 1º Fracc. I y II y III, 3º Fracc. III, 4º Fracc. IV, 8º Fracc. II, Capítulo IV, 14º, 17º, 18º, 19º, 20º, 22º, 39º, 40º - 44º.
- Modelo Educativo de la UACH 2025. Numerales 2.2.4, 3.5 último párrafo, 6.4 fracciones iv, viii, xii, xxvi, xxvii y xxix.
- Marco de Referencia del Sistema de Evaluación y Acreditación de la UACH 2024. Capítulo 4, categoría 4: Planes y Programas de Estudio.
- Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (PNEAES) 2022. CONACES. Capítulo I, apartado 1.5 y Capítulo III.
- Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior 2023. CONACES. Capítulos 1, 2, 3 y 4.

1.2.2. Instancias responsables de su elaboración, aprobación y autorización

El proceso de elaboración, aprobación y autorización del ADDENDUM del PEIA se sustenta en la normatividad universitaria vigente y en las atribuciones conferidas a las instancias académicas y administrativas competentes. En este sentido, la elaboración del documento estuvo a cargo de la **Comisión Especial para la Elaboración del ADDENDUM**, integrada con fundamento en lo dispuesto por el artículo 112, fracción IV, del Estatuto Universitario,

así como en los artículos 25, fracción VII; 57; 59, fracción V; y 73 del Reglamento del DEISA. Dicha Comisión se conformó por el personal académico y directivo siguiente: el M.C. Alejandro Hernández Tapia, Director del DEISA; la Dra. Eunice Ferra López, Subdirectora Académica; y los profesores(as) investigadores(as) adscritos(as) al DEISA, de conformidad con el acuerdo 05-18-2024, emanado de la reunión del Consejo Departamental de Agroecología, celebrada el 9 de octubre de 2024. Asimismo, el proceso contó con la participación y competencia del **Comité de Calidad y Mejora Continua**, en atención a lo establecido en los artículos 52 y 53 del Reglamento del DEISA.

La aprobación del presente ADDENDUM corresponde al Consejo Departamental del DEISA, con fundamento en el artículo 32, fracción II, del Reglamento del DEISA; en los artículos 27 y 46 del Reglamento del Consejo Departamental; así como en el artículo 8º del Reglamento General para la Autorización de Planes y Programas de Estudio, disposiciones que facultan a dicho órgano colegiado para analizar, dictaminar y aprobar las modificaciones y adecuaciones académicas de los programas educativos.

1.2.3. Alineación del ADDENDUM al SEAES-UACH

El Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología vigente, lleva en su contenido una penúltima modificación realizada en el año 2013, una enmienda en 2016 y modificaciones en 2018 y 2024, deriva de una versión original que data del año 2000, cuyo precedente surge en el año 1991, con ajustes en los años 1994 y 1997.

La evidente antigüedad contrasta con lo relativamente novedoso de la Agroecología, sin embargo, desde su primicia, posee características singulares inherentes a la naturaleza y campo de ese conocimiento. Se trata precisamente del impulso con el que surgió como una alternativa que pretende resolver los problemas ocasionados por décadas en el ejercicio de la agricultura convencional, agudizados por la complejidad que representan los embates climáticos, la pérdida de suelo, la decadente calidad nutritiva de los alimentos de producción primaria, la insuficiencia alimentaria y los problemas de salud a consecuencia de estos últimos.

La coyuntura de la problemática multifactorial en la que surge la opción de la agroecología como un nuevo modo de producir; una nueva forma de conceptualizar la organización social, el consumo, el mercado, la eliminación de agrotóxicos, la recuperación de los suelos, y en términos generales, le mejora de los sistemas agrícolas aparejados de la sustentabilidad de los ecosistemas, precisa invariablemente de revalorar los conocimientos ancestrales, y no solo rescatarlos, sino, hacer inmersión en ellos, con una participación activa de tal forma que enriquezcan su solidez y consistencia, para cursar los andamiajes contemporáneos de una más amplia gama de necesidades, y una mayor complejidad de desafíos.

Dicha connotación insta que la agroecología emerja con fuertes raíces en el sentido social y ambiental, el humanismo, la ética, el cuestionamiento, la autocrítica, los replanteamientos, y todos aquellos principios de aporte a la sustentabilidad bajo la perspectiva holística. He aquí el enfoque visionario que tomó la creación del Programa de Ingeniería en Agroecología, y que hace que, ante la Nueva Escuela Mexicana prevista en la Ley General de Educación, la Ley General de Educación Superior, y las nuevas políticas públicas en torno a los criterios sociales transversales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, sostenga su vigencia.

En dicho sentido, los siete criterios transversales consistentes en: Compromiso con la responsabilidad social, Equidad social y de género, Inclusión, Vanguardia, Excelencia, Innovación Social, e Interculturalidad, portan su esencia en la mayor parte del contenido del Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología, así como en sus asignaturas. **En un sentido autocrítico para la mejora continua, se puede decir que la brecha entre el Plan de Estudios vigente y la alineación a los criterios transversales sociales, consiste, en la mayoría de los casos, en que no son explícitos tales criterios, por lo que el motivo del presente ADDENDUM, es el de hacer visible la conceptualización de dichos criterios, y en donde si hay ausencia plena, se solventa con la descripción correspondiente para que dé lugar a su reconocimiento con acciones y evaluaciones concretas.**

Referido el contexto anterior, y en virtud de que el Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología presenta una implícita alineación con los siete criterios transversales promovidos por la Nueva Escuela Mexicana y sustentados en la Ley General de Educación y la Ley General de Educación Superior, particularmente a partir de su enfoque por competencias, su orientación es humanista, y su compromiso es con el desarrollo rural sustentable. Por lo que el programa se concibe como una propuesta educativa integral que articula saberes científicos, tecnológicos, ambientales, sociales y culturales, orientados a la solución de problemas reales del campo mexicano, por lo que resulta claro identificar la alineación como a continuación se sintetiza.

En cuanto al criterio de “**Compromiso con la responsabilidad social**”, el plan establece explícitamente la formación de profesionales capaces y comprometidos para actuar responsablemente en el ámbito de su competencia, privilegiando el trabajo con comunidades rurales, la conservación ambiental y el desarrollo sustentable. Asimismo, las competencias genéricas incluyen la “**responsabilidad social y compromiso ciudadano**”, así como el “**compromiso ético**” y el “**compromiso con la preservación del medio ambiente**”. Estas competencias se materializan mediante seminarios de gestión participativa, proyectos comunitarios, servicio social, estancias preprofesionales y actividades de vinculación social.

Respecto al criterio “**Equidad social y de género**”, el programa privilegia una visión participativa y justa del desarrollo, promoviendo la soberanía alimentaria, el comercio justo

y el trabajo colaborativo con diversos actores sociales. **Aunque el documento no desarrolla de manera explícita la perspectiva de género, sí incorpora principios de justicia social, igualdad de oportunidades y valoración de las personas y comunidades rurales**, especialmente mediante procesos de autogestión y participación colectiva. El criterio de **“Inclusión”** se observa en el enfoque interdisciplinario y flexible del currículo, diseñado para atender la diversidad ambiental, económica, social y cultural del país. El plan incorpora tutorías, formación integral, actividades culturales y metodologías participativas que favorecen el acompañamiento estudiantil y el reconocimiento de diferentes estilos y contextos de aprendizaje. Además, promueve el trabajo comunitario y la recuperación de saberes locales como parte del proceso formativo.

En relación con el criterio **“Vanguardia”**, el programa demuestra actualización conceptual y metodológica al incorporar enfoques complejos y sistémicos para el análisis de agroecosistemas, así como contenidos vinculados con tecnologías alternativas, ecotecnologías, cambio climático, evaluación ambiental y ordenamiento territorial. También integra competencias relacionadas con el uso de TIC, investigación y manejo de información, indispensables para responder a los retos contemporáneos de la educación superior.

El criterio de **“Excelencia”** se refleja en la estructura curricular basada en competencias, en la integración equilibrada de teoría y práctica y en los procesos de acreditación y mejora continua impulsados por el COMEAA. El programa enfatiza la formación científica, técnica y humanística de alta calidad, sustentada en prácticas agroecológicas, talleres metodológicos, seminarios de actualización y estancias profesionales. Los mecanismos de evaluación se desarrollan de forma integral, considerando desempeño práctico, investigación aplicada, trabajo colaborativo, participación comunitaria y solución de problemas reales, más allá de exámenes tradicionales.

El criterio de **“Innovación social”**, se desarrolla porque el plan fomenta la generación y apropiación de tecnologías agroecológicas, la gestión participativa de la sustentabilidad y la construcción colectiva del conocimiento. La formación está orientada a que los estudiantes diseñen alternativas productivas sustentables y propuestas de transformación social en contextos rurales, articulando investigación, docencia y servicio.

Finalmente, el criterio de **“Interculturalidad”** constituye uno de los rasgos más distintivos del programa, ya que reconoce la diversidad biológica y cultural del país, así como la importancia de integrar saberes tradicionales y científicos. Las líneas curriculares de **“Sociedad y cultura rural”** y **“Gestión de la sustentabilidad”** fortalecen competencias relacionadas con la apropiación territorial, la valoración de la multiculturalidad y el diálogo de saberes. De igual manera, entre las competencias genéricas se incorpora expresamente la **“valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad”**.

En síntesis, el Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología evidencia una alta congruencia con los principios de la Nueva Escuela Mexicana, al articular formación integral, pertinencia social, sustentabilidad, innovación y compromiso ético en el desarrollo de competencias profesionales y en sus mecanismos de evaluación formativa y contextualizada.

Dicha alineación implícita pero perfectible y visibilizada en el presente ADDENDUM, se desarrolla bajo el orden de los cuatro indicadores claves del SEAES establecido tanto en la Ley General de Educación, como en la General de Educación Superior, a su vez trasladados al Sistema de Evaluación y Acreditación de la Universidad Autónoma Chapingo (SEAUACH), siendo:

- I. Atributos de egreso, localizados en las 17 competencias profesionales adquiridas.
- II. Mecanismos para evaluar sistemáticamente la formación de los rasgos o competencias.
- III. Tipos de evaluación que se utilizan para evaluar sistemáticamente el grado en que se logra formar los rasgos.
- IV. Estudiantes egresados que demuestran haber adquirido las competencias o los atributos de egreso.

Para ello se ha de considerar lo señalado en el numeral 6.4 del documento Modelo Educativo de la UACH aprobado mediante el acuerdo 1260-3 por el H. Consejo Universitario el 02 de junio de 2025, que conceptualiza las características de los rasgos generales de los programas educativos, que indican entre otras:

“xxiii. Que la evaluación de los aprendizajes esperados durante el proceso de enseñanza - aprendizaje sea del tipo diagnóstica y formativa, esencialmente, enfocado al proceso, que permitan recuperar aprendizajes previos y con ello alcanzar aprendizajes significativos.”

“xxiv. Que la evaluación de los atributos o rasgos del perfil de egreso y del objetivo o competencia general de la asignatura sea de tipo sumativa, enfocada a resultados de aprendizajes concretos definidos, utilizando para ello los instrumentos y técnicas requeridas.”

En secuencia, para los tipos de evaluación, se considera lo planteado por el Marco de Referencia del Sistema de Evaluación y Acreditación de la UACH que los define como de tipo diagnóstico, formativo y sumativo. Establece que el programa educativo debe tener establecido un sistema de evaluaciones de “tipo sumativo” que permita medir de manera progresiva el logro de cada atributo de egreso, a través de las asignaturas del currículo y especialmente comprobar el nivel del logro al final del ciclo, mediante asignaturas integradoras, entre otros mecanismos establecidos.

El programa educativo debe prever diferentes mecanismos y periodos de evaluación que, en conjunto cubran las diferentes facetas del proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando:

- a) Evaluaciones diagnósticas para recuperar los conocimientos previos necesarios para un aprendizaje significativo.
- b) Evaluaciones formativas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, permitiendo que cada estudiante progrese de acuerdo a sus capacidades y estado socioemocional, entre otros factores.
- c) Evaluaciones sumativas, especialmente para comprobar los aprendizajes esperados declarados en los objetivos o capacidades generales integrales de cada asignatura y el logro de los atributos de egreso del PE, fundamentalmente.



2. PROPÓSITO GENERAL

2.1. Competencia, propósito u objetivo general integral del PEIA vigente

El Plan de Estudio de Ingeniería en Agroecología, retoma y establece como su **Propósito General Integral** la **Misión establecida en Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología vigente** mismo que a la letra dice: *“Formar, con un enfoque en competencias personas con una sólida preparación científica, técnica y humanística, que promuevan el desarrollo participativo, equitativo y justo de la sociedad, mediante el fomento de una agricultura sustentable compatible con la conservación del ambiente, la diversidad biológica y cultural”*. (PEIA, 2013:49)

2.2. Cumplimiento del propósito general integral del PEIA vigente

El propósito general integral del PEIA incorpora de manera explícita o implícita (en mayor o menor grado algunos), los rasgos de los criterios transversales establecido en el SEAES-UACH. De **manera explícita** se integran la responsabilidad social, inclusión, excelencia, innovación social e interculturalidad, mientras que se integran de **manera implícita** rasgos de los criterios de equidad social y de género, y vanguardia, (Tabla 1).

Tabla 1. El Propósito y criterios transversales del SEAES-UACH

Criterio transversal SEAES-SEAUACH	Incluido/Ausente	Rasgos identificados en el propósito
Compromiso con la responsabilidad social	Incluido	Se busca formar profesionales que promuevan un desarrollo participativo, equitativo y justo, atendiendo las necesidades sociales y ambientales.
Equidad social y de género	Incluido (implícito)	El propósito menciona el desarrollo equitativo y justo de la sociedad; aunque no se explícita el género, se reconoce la equidad como principio.
Inclusión	Incluido	Se fomenta la participación de la sociedad en el desarrollo, integrando diversidad cultural y biológica.
Excelencia	Incluido	Se plantea una sólida preparación científica, técnica y humanística, lo que

Criterio transversal SEAES-SEAUACH	Incluido/Ausente	Rasgos identificados en el propósito
		refleja la búsqueda de calidad académica y profesional
Vanguardia	Poco explícito	No se menciona directamente la idea de estar a la vanguardia tecnológica o científica, aunque se alude a competencias sólidas.
Innovación social	Incluido	El enfoque en agricultura sustentable y desarrollo participativo implica generar nuevas formas de organización y producción socialmente innovadoras.
Interculturalidad	Incluido	Se reconoce la dimensión cultural y biológica, integrando saberes y prácticas en el marco de la sustentabilidad.

El Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA), a través de su propósito formativo, busca preparar profesionales con una sólida formación científica, técnica y humanística, orientada al impulso de un desarrollo social participativo, equitativo y justo. En este marco, su implementación se materializa mediante proyectos comunitarios, investigación aplicada y acciones de vinculación con productores, campesinos y comunidades rurales, espacios en los que se reflejan de manera tangible los principios y criterios establecidos por el SEAES y el SEAES-UACH.

2.3. Competencia o propósito general integrador el **ADDENDUM**

A fin de lograr un mayor nivel de integración de los rasgos de los siete criterios transversales del SEAES-UACH, se redefine el propósito del PEIA, manteniendo la congruencia con lo establecido en este, por lo que el **propósito general integrador** se establece de la siguiente manera:

“Formar personas con enfoque en competencias profesionales, con una sólida preparación científica, técnica y humanística, capaces de contribuir en el desarrollo participativo, equitativo y justo de la sociedad, mediante el fomento de una agricultura sustentable compatible con la conservación del ambiente, la diversidad biológica y cultural, asegurando la pertinencia social y cultural con equidad e inclusión, calidad académica, innovación y mejora continua, proyección internacional, y con compromiso con la sustentabilidad y la responsabilidad social”.

Es importante señalar que se integra al PEIA, el **acompañamiento tutorial** como parte del proceso formativo integral favoreciendo la asimilación de conocimientos, desarrollo de habilidades, valores y actitudes, y la construcción de nuevas formas de vivir en sociedad con sentido ético y a favor del bien común.

2.4. Congruencia con Misión institucional. Análisis comparativo de los elementos clave

- **Propósito general integrador del ADDENDUM**

“Formar personas con enfoque en competencias profesionales, con una sólida preparación científica, técnica y humanística, capaces de contribuir en el desarrollo participativo, equitativo y justo de la sociedad, mediante el fomento de una agricultura sustentable compatible con la conservación del ambiente, la diversidad biológica y cultural, asegurando la pertinencia social y cultural con equidad e inclusión, calidad académica, innovación y mejora continua, proyección internacional, y con compromiso con la sustentabilidad y la responsabilidad social”.

- **La Misión de la UACH**

“La Universidad Autónoma Chapingo es una institución mexicana federal de carácter público que contribuye al desarrollo nacional soberano y sustentable, preferentemente del sector rural, a través del aprovechamiento racional, económico y social de los recursos naturales, agropecuarios, forestales y agroindustriales. Para ello, ofrece educación media superior, superior y de posgrado, que forma profesionales íntegros con juicio crítico, democrático y humanístico, y logra transferir oportunamente las innovaciones científicas y tecnológicas a la sociedad, sobre todo al sector rural, con el fin de mejorar su calidad de vida.” (PDI:21).

- **Análisis de congruencia**

El propósito general del PEIA mantiene una clara y sólida alineación con la misión institucional de la Universidad Autónoma Chapingo, al compartir principios fundamentales relacionados con la formación integral de profesionales, el compromiso con el desarrollo rural sustentable y la atención de las problemáticas sociales, ambientales y productivas del país.

En primer término, ambos planteamientos coinciden en la importancia de formar profesionistas con una sólida preparación científica, técnica y humanística. Mientras la **Misión institucional** establece la formación de **“profesionales íntegros con juicio crítico, democrático y humanístico”**, el Propósito del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología enfatiza una formación basada en competencias, sustentada igualmente en dimensiones científicas, técnicas y humanísticas. Esta correspondencia evidencia una

articulación formativa orientada no solo al dominio disciplinar, sino también al desarrollo ético, crítico y social de las personas egresadas.

Asimismo, existe una convergencia explícita en torno al desarrollo sustentable y la atención prioritaria del sector rural. La Misión de la Universidad señala su contribución al desarrollo nacional soberano y sustentable mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales, agropecuarios, forestales y agroindustriales; por su parte, el Propósito del Programa Educativo orienta sus acciones hacia el fomento de una agricultura sustentable compatible con la conservación ambiental y la protección de la diversidad biológica y cultural. En este sentido, la agroecología representa una vía concreta para materializar los principios institucionales de sustentabilidad, manejo racional de los recursos y mejora de las condiciones del medio rural.

De igual manera, ambos planteamientos comparten una visión socialmente comprometida, al promover el desarrollo participativo, equitativo y justo de la sociedad. Esta orientación fortalece la función social de la Universidad y reafirma su compromiso con la transformación de las comunidades rurales mediante procesos educativos, científicos y tecnológicos con pertinencia social.

Finalmente, la alineación también se expresa en la dimensión de vinculación y transferencia de conocimiento. La Misión institucional destaca la generación y transferencia oportuna de innovaciones científicas y tecnológicas hacia la sociedad, especialmente al sector rural; en correspondencia, el enfoque agroecológico impulsa la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos orientados a la solución de problemáticas ambientales, productivas y sociales desde una perspectiva sustentable e interdisciplinaria.

En conjunto, puede afirmarse que el Propósito general del PEIA no solo es congruente con la Misión de la Universidad Autónoma Chapingo, sino que constituye una expresión específica y operativa de los principios institucionales, particularmente en lo relativo al desarrollo rural sustentable, la formación integral de personas profesionales y el compromiso social con las comunidades rurales del país.

El análisis comparativo evidencia que el **Propósito general integrador del PEIA mantiene una sólida alineación con la Misión institucional de la UACH**, particularmente con elementos clave como **formación integral, sustentabilidad, compromiso social y atención al sector rural**. Asimismo, el **Propósito fortalece y actualiza la visión institucional** al incorporar explícitamente los criterios transversales de **excelencia, vanguardia, interculturalidad, inclusión, equidad social y de género, responsabilidad social, e innovación social**, elementos fundamentales en el marco de las políticas contemporáneas de educación superior y del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis comparativo de elementos clave de la Misión Institucional y el Propósito del ADDENDUM

Elemento clave	Misión de la Universidad Autónoma Chapingo	Propósito del Programa Educativo	Análisis comparativo de alineación y congruencia
Excelencia	La Misión institucional plantea la formación de profesionales íntegros mediante educación media superior, superior y de posgrado, así como la transferencia de innovaciones científicas y tecnológicas al servicio de la sociedad.	El Propósito establece la formación de personas con sólida preparación científica, técnica y humanística, incorporando además la calidad académica y la mejora continua.	Existe una relación directa entre ambos planteamientos, ya que comparten el compromiso con una formación académica de alto nivel y con la generación de conocimientos pertinentes. El propósito fortalece este principio al incorporar explícitamente la mejora continua y la calidad académica como componentes permanentes del programa educativo.
Vanguardia	La Misión promueve el aprovechamiento racional de los recursos naturales y la transferencia oportuna de innovaciones científicas y tecnológicas.	El Propósito incorpora innovación, proyección internacional y formación en competencias profesionales orientadas a la sustentabilidad.	Ambos enfoques coinciden en la necesidad de mantener una formación vinculada al desarrollo científico y tecnológico. El propósito actualiza esta visión mediante la integración de competencias contemporáneas y una perspectiva internacional acorde con las tendencias actuales de la educación superior.
Interculturalidad	La Misión mantiene una orientación humanística y social enfocada al sector rural y al desarrollo nacional sustentable.	El Propósito reconoce explícitamente la diversidad biológica y cultural, así como la pertinencia social y cultural.	El propósito amplía y profundiza la orientación institucional al incorporar de manera explícita el reconocimiento y respeto de la diversidad cultural, fortaleciendo una perspectiva intercultural congruente con los retos actuales de la educación superior y del desarrollo rural sustentable.

Elemento clave	Misión de la Universidad Autónoma Chapingo	Propósito del Programa Educativo	Análisis comparativo de alineación y congruencia
Inclusión	La Misión promueve una formación democrática y humanística con orientación social.	El Propósito incorpora de manera explícita la inclusión como principio formativo y de actuación profesional.	Existe congruencia conceptual entre ambos planteamientos; sin embargo, el propósito hace visible y operativa la inclusión como criterio transversal del programa educativo, alineándose con las políticas nacionales de educación superior y con los principios del SEAES.
Equidad social y de género	La Misión enfatiza el desarrollo social y la mejora de la calidad de vida de la sociedad, particularmente del sector rural.	El Propósito establece el compromiso con la equidad y el desarrollo participativo, equitativo y justo de la sociedad.	El propósito fortalece la dimensión social de la misión institucional al incorporar explícitamente la equidad social y de género como principios orientadores de la formación profesional y de la intervención en los territorios rurales y agroalimentarios.
Responsabilidad social	La Misión busca contribuir al desarrollo nacional soberano y sustentable mediante el servicio a la sociedad y al sector rural.	El Propósito establece el compromiso con la sustentabilidad y la responsabilidad social.	Ambos planteamientos coinciden plenamente en la función social de la educación superior. El propósito explicita este compromiso como eje transversal de la formación profesional, fortaleciendo la responsabilidad ética y social de los egresados.
Innovación social	La Misión impulsa la transferencia de innovaciones científicas y tecnológicas para mejorar la calidad de vida de la población.	El Propósito propone formar personas capaces de contribuir al desarrollo participativo y sustentable mediante estrategias innovadoras y socialmente pertinentes.	Existe una clara articulación entre ambos enfoques. Mientras la misión enfatiza la innovación científica y tecnológica, el propósito amplía esta perspectiva hacia la innovación social, orientada a la transformación sustentable y al fortalecimiento de las comunidades y territorios rurales.

2.5. Incluye enfoque en la formación humanista integral

Según con el documento de trabajo “Glosario sobre educación de la UACH” (2024), publicado por la DGA, define a la formación humanista integral como el *“Proceso formativo más completo para favorecer la asimilación de conocimientos, desarrollo de habilidades, valores, actitudes, entre otros, al comprender los aspectos humanistas de cultura y arte, y de actividades deportivas y físicas, entre otros. También, lleva implícito forjar en los estudiantes nuevas actitudes y capacidades; nuevas formas de vivir en sociedad, la resignificación de los valores de justicia, libertad, solidaridad y reconocimiento de las diferencias; por el sentido de lo justo y del bien común, nuevas maneras de relacionarse con nuestra memoria colectiva, con el mundo en que vivimos, con los otros y con nosotros mismos; la sensibilización ante las dimensiones éticas y estéticas de nuestra existencia. Se deben considerar la formación de actividades co- curriculares deportivas, culturales, así como otras integradas en el Plan de Acción Tutorial (PAT), durante el acompañamiento de los estudiantes en su trayectoria formativa”*.

El Propósito general integrador del ADDENDUM del PEIA, incluye explícitamente el enfoque de la formación humanista integral con base en los siguientes elementos:

- Reconoce los valores sociales y éticos fundamentales
- Incorpora el acompañamiento tutorial como parte del proceso integral, lo que asegura la atención en aspectos co-curriculares y al desarrollo de actitudes y capacidades, más allá de lo académico.

El enfoque de la formación humanista integral, se incorpora de manera transversal en el PEIA vigente, en éste se ordenan los conocimientos disciplinares, las habilidades intelectuales y manuales, las actitudes personales y grupales, y los valores éticos indispensables que se fomentan el desarrollo de las competencias genéricas y profesionales, que permitirán a los futuros egresados y egresadas e Ingeniería en Agroecología, desenvolverse con solvencia técnica, responsabilidad personal y compromiso social, en los distintos ámbitos de su ejercicio profesional. Para ello, el PEIA considera los siguientes aspectos esenciales:

1. La formación integral constituye un elemento fundamental en el proceso educativo, al promover la adquisición de habilidades, actitudes y valores, en articulación con conocimientos teóricos y prácticos, que permitan a las y los estudiantes contribuir de manera efectiva a la solución de problemáticas en diversos contextos.
2. Se establece un compromiso auténtico con la formación de personas con plena conciencia de la creciente y apremiante necesidad de atender, de manera responsable y efectiva, las exigencias de la sustentabilidad ambiental, social y

económica, en concordancia con el paradigma agroecológico como alternativa para el desarrollo rural.

3. La formación de las y los egresados del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, además de considerar la indispensable apropiación de conocimientos científicos y tecnológicos propios de este campo disciplinar, con la profundidad y calidad requeridas, deberá contemplar también el desarrollo de habilidades esenciales que les permitan actuar de manera pertinente y desempeñarse profesionalmente con eficacia y eficiencia.
4. La formación integral constituye un aspecto fundamental para el desempeño exitoso de las y los egresados en los distintos ámbitos laborales en los que les corresponda desenvolverse, promoviendo en las y los estudiantes valores éticos y culturales que fortalezcan actitudes de respeto, responsabilidad y compromiso con su entorno social y profesional.

La formación integral, en el PEIA tiene un carácter transversal y constituye una de las líneas curriculares, ofreciendo conocimientos complementarios y habilidades periféricas a la Ingeniería en Agroecología y valores ligados, así como actitudes indispensables a todo individuo a fin de promover un mayor desempeño profesional y personal. Entre las asignaturas que corresponden a esta línea curricular son:

- Inglés I, II, III y IV
- Electiva I, II, III y IV
- Tutorías I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII
- Seminario de actualización I, II, III, IV, V y VI

En su práctica educativa el PEIA, sostiene que la articulación de los paradigmas universales que aluden a la interpretación holística de la realidad, el pensamiento crítico, el humanismo, la innovación educativa y la vinculación social, como fundamento de la práctica educativa es una de las vías para afianzar la formación integral de los estudiantes en:

- La **interpretación holística de la realidad** sostiene que la interacción entre los procesos naturales y sociales conforma una totalidad cualitativamente distinta a la simple suma de sus componentes. No obstante, esta perspectiva reconoce la importancia de analizar cada elemento en sí mismo, así como las relaciones e interdependencias que establece con los demás.
- El **desarrollo del juicio crítico** en las y los estudiantes se promueve mediante la confrontación de los contenidos curriculares con las necesidades derivadas de la identificación y solución de problemáticas concretas. Asimismo, se fomenta a través del análisis de las relaciones entre causas y efectos presentes en los fenómenos de estudio, la valoración de los métodos más adecuados para determinados propósitos

y la capacidad de cuestionar y fundamentar decisiones. De igual manera, el juicio crítico implica que las y los estudiantes desarrollen la capacidad de interpretar de forma precisa los resultados obtenidos y reflexionar sobre la pertinencia y sentido del estudio de determinados fenómenos.

- El **humanismo** en los individuos y grupos sociales se sustenta en una visión integradora de los valores, la creatividad y las diversas manifestaciones culturales y artísticas del ser humano. En este sentido, constituye un principio fundamental para fortalecer los procesos formativos de estudiantes y docentes del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología. Desde esta perspectiva, el humanismo incorpora enfoques y alternativas transversales que enriquecen y orientan los contenidos científicos y técnicos, reorientando el quehacer académico conforme a los principios de la vida universitaria y favoreciendo una interacción comprometida y pertinente con las dinámicas del desarrollo social.
- La **vinculación social** se concibe como una relación solidaria y de beneficio mutuo que trasciende los espacios universitarios, favoreciendo el intercambio de conocimientos y experiencias entre estudiantes, docentes y diversos actores sociales. Esta interacción se desarrolla a través de una o varias funciones sustantivas de la universidad, en colaboración con organizaciones sociales, instituciones académicas, organismos públicos, empresas privadas y dependencias gubernamentales.
- La **innovación educativa**, reconocida actualmente como un paradigma fundamental en la construcción de modelos educativos universitarios, forma parte de la práctica académica del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología. Su implementación pone énfasis en la reflexión permanente sobre los contenidos curriculares y su aplicación en beneficio de los grupos sociales rurales, promoviendo al mismo tiempo la incorporación de herramientas tecnológicas modernas que fortalezcan los procesos de aprendizaje y el desarrollo de competencias profesionales vinculadas con las tecnologías de la información y la comunicación.
- La **formación integral** ha constituido una de las principales metas que dieron origen al Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, orientando sus procesos formativos hacia el desarrollo equilibrado de conocimientos, habilidades, valores y actitudes en las y los estudiantes.

3. OBJETIVOS EDUCACIONALES (OE)

3.1. Los OE en el PEIA vigente

El Glosario sobre educación (2024), define o caracteriza a los Objetivos Educativos (OE) u Objetivos Profesionales (OP) como “... *la visión de éxito de los egresados a cuatro años en el ejercicio de su profesión. Los OP reflejan las expectativas de mediano plazo sobre las principales funciones profesionales, actividades y contribuciones de los egresados al campo de la profesión de la sociedad en forma congruente con la misión de la UACH*”.

Dada la temporalidad (2013), en el que el PEIA fue diseñado, éste **no contempla la definición explícita de Objetivos Educativos**, debido a que, al momento de su diseño e implementación, estos no constituían un requisito normativo ni metodológico dentro de los criterios establecidos para la estructuración de programas educativos en la UACH.

3.2. Objetivos educativos del ADDENDUM

Derivado de lo anterior, y en congruencia con lo establecido en el Plan de Estudios vigente se definen **cinco Objetivos Educativos** que integran los propósitos fundamentales orientados a la formación integral de los estudiantes y egresados de la carrera de Ingeniería en Agroecología. Estos objetivos son:

1. Formar **personas** capaces de integrar conocimientos de ecología, agronomía, economía y ciencias sociales para comprender, analizar y gestionar agroecosistemas de manera sustentable, desde una perspectiva holística, crítica e interdisciplinaria.
2. Promover en las y los egresados la capacidad de identificar, analizar y atender las problemáticas rurales contemporáneas, contribuyendo al bienestar económico, la justicia social y la preservación cultural de las comunidades campesinas.
3. Fomentar el desarrollo de habilidades para diseñar, implementar y evaluar proyectos agroecológicos orientados a impulsar la transición hacia sistemas productivos sustentables, resilientes y socialmente equitativos.
4. Formar **personas** con competencias para generar, adaptar y aplicar tecnologías agroecológicas mediante procesos de investigación aplicada y transdisciplinaria, que den respuesta a los desafíos ambientales y productivos del país.
5. Impulsar en las y los egresados una actitud de aprendizaje permanente, actualización científica y liderazgo en procesos de capacitación, gestión y

formulación de políticas públicas vinculadas con la agroecología y el desarrollo rural sustentable.

Es importante aclarar que el uso del término **“personas”** y no **“profesionales”** en los objetivos educativos responde a una concepción formativa integral que trasciende la preparación estrictamente profesional o técnica. El PEIA no sólo busca desarrollar competencias disciplinares para el ejercicio laboral, sino formar sujetos críticos, éticos y socialmente comprometidos, capaces de comprender la complejidad de las relaciones entre sociedad, ambiente, cultura y producción agroalimentaria. En este sentido, hablar de personas implica reconocer a los estudiantes como agentes de transformación social con responsabilidad ambiental, sensibilidad humana y capacidad de incidir en la construcción de sistemas agroalimentarios más justos, sustentables y solidarios.

Es de resaltar que estos cinco objetivos educativos (OE) abordan el enfoque integral y sistémico que se establece en el PEIA (p.5).

“El resultado deseable de un enfoque con una mayor orientación sistémica es obtener una nueva generación de científicos agrícolas que sean fuertes en su disciplina, pero que igual sean capaces de interactuar con otras disciplinas y colaborar con diversos grupos sociales”.

Considerando que el Plan de Estudios vigente se encuentra sustentado en un enfoque educativo por competencias, los Objetivos Educativos propuestos en el presente ADDENDUM, integran tanto competencias genéricas como específicas, incorporando además elementos asociados a los criterios transversales establecidos por el SEAES y el SEAES-UACH (Tabla 3).

Tabla 3. Objetivos educativos, criterios SEAUACH y Competencias

No.	Objetivos Educativos	Aspecto de los criterios transversales SEAES-SEAUACH	Competencias Genéricas	Competencias Específicas
1	Desarrollar profesionales capaces de integrar conocimientos de ecología, agronomía, economía y ciencias sociales para comprender y gestionar agroecosistemas de manera sustentable, con una visión holística y crítica.	Formación Integral Interdisciplinaria.	-Pensamiento crítico. -Capacidad de trabajo en equipo. -Comunicación efectiva.	-Integrar conocimientos de ecología, agronomía, economía y ciencias sociales. -Diseñar diagnósticos interdisciplinarios de agroecosistemas.

No.	Objetivos Educativos	Aspecto de los criterios transversales SEAES-SEAUACH	Competencias Genéricas	Competencias Específicas
2	Promover en las egresadas y egresados la capacidad de identificar y atender problemáticas rurales actuales, contribuyendo al bienestar económico, la justicia social y la conservación cultural de las comunidades campesinas.	Pertinencia social y compromiso comunitario.	-Responsabilidad social. -Ética profesional. -Sensibilidad cultural.	-Identificar problemáticas rurales actuales. -Proponer soluciones agroecológicas adaptadas a contextos locales. -Facilitar procesos participativos con comunidades.
3	Fomentar habilidades para diseñar, implementar y evaluar proyectos agroecológicos que impulsen la transición hacia sistemas productivos sustentables, resilientes y socialmente equitativos.	Competencias para la sustentabilidad.	-Innovación. -Resolución de problemas. -Gestión de proyectos.	-Diseñar sistemas de producción sustentables. -Evaluar impactos ambientales y sociales. -Implementar estrategias de resiliencia agroecológica.
4	Formar personas con competencias para generar, adaptar y aplicar tecnologías agroecológicas, por medio de investigación aplicada y transdisciplinaria que responda a los retos ambientales y productivos del país.	Capacidad investigadora e innovación tecnológica.	-Capacidad de aprendizaje autónomo. -Razonamiento científico. -Manejo adecuado de información.	-Generar y adaptar tecnologías agroecológicas. -Aplicar metodologías de investigación transdisciplinarias. -Publicar y difundir resultados en ámbitos académicos y comunitarios.
5	Impulsar en las y los egresados la disposición al aprendizaje permanente, la actualización científica y el liderazgo en procesos de capacitación, gestión y formulación de políticas públicas relacionadas con la agroecología.	Educación continua y liderazgo profesional.	-Liderazgo. -Adaptabilidad. -Aprendizaje Permanente.	-Coordinar procesos de capacitación agroecológica. -Participar en formulación de políticas públicas. -Promover redes de innovación y transferencia tecnológica.

3.3. Presenta los OE claros y medibles del ADDENDUM, expresado en logros a alcanzar en 4 o 5 años

La formación de profesionales en Ingeniería en Agroecología exige una visión integral que responda a los retos contemporáneos de la sustentabilidad, la justicia social y la innovación tecnológica. En este sentido, los Objetivos de Egreso planteados en el ADDENDUM del Plan de Estudio del PEIA, se convierten en referencias estratégicas que orientan el desarrollo académico y profesional de las y los estudiantes, asegurando que su preparación esté alineada con los criterios transversales establecidos por el SEAES y el SEAUCh.

Estos objetivos no sólo buscan consolidar las competencias técnicas y científicas, sino también fortalecer el compromiso social, la capacidad de liderazgo y la disposición de aprendizaje permanente, elementos indispensables para impulsar la transición hacia sistemas agroecológicos sustentables.

A continuación, se muestra una matriz con el logro medible e indicador para cada Objetivo Educacional a alcanzar en cinco años. (Tabla 4).

Tabla 4. Logro de los OE proyectados en 5 años e indicadores

Objetivo Educacional (OE)	Logro	Indicador
OE1-Integración interdisciplinaria.	Al menos 70% de egresados y egresadas reportan en encuestas institucionales haber aplicado de manera integrada conocimientos de ecología, agronomía, economía y ciencias sociales en su desempeño profesional.	Número de proyectos interdisciplinarios en los que participan egresadas y egresados y nivel de satisfacción de empleadores respecto a su capacidad de análisis integral.
OE2-Pertinencia social y compromiso comunitario.	El 60% de las egresadas y los egresados participa en proyectos comunitarios con impacto positivo en bienestar económico, justicia social y conservación cultural.	Evidencia documentada de proyectos comunitarios y percepción positiva de comunidades beneficiadas.
OE3-Competencias para la sustentabilidad.	El 50% de las y los egresados lidera o colabora en proyectos agroecológicos sustentables reconocidos por instituciones públicas, privadas u ONG's.	Número de proyectos sustentables implementadas y evaluaciones de empleadores sobre capacidad de gestión.
OE4-Innovación tecnológica e investigación aplicada.	El 40% de las egresadas y de los egresados publica artículos, genera patentes o participa en proyectos de	Registro institucional de publicaciones, patentes y

Objetivo Educacional (OE)	Logro	Indicador
	investigación aplicada en agroecología.	proyectos con impacto ambiental y productivo.
OE5-Educación continua y liderazgo profesional.	El 50% de las y los egresados cursa diplomados, posgrados o participa en programas de actualización científica, y al menos 30% ocupa roles de liderazgo en capacitación o formulación de políticas públicas.	Porcentaje de egresadas y de egresados inscritos en programas de educación continua y número de egresadas y egresados en cargos o comisiones de liderazgo comunitario o institucional.

3.4. Vinculación de los OE con el seguimiento de egresados y empleadores

Con la finalidad de fortalecer la vinculación entre los OE y el seguimiento de egresados, se implementará un proceso sistemático de evaluación de su cumplimiento mediante instrumentos de retroalimentación y la participación de actores clave. En este sentido, la estrategia para el seguimiento de los OE establecidos en el ADDENDUM del PEIA se estructura en cinco ejes fundamentales:

1. **Encuestas periódicas a egresadas y egresados:** Con la finalidad de conocer la inserción laboral, la pertinencia de la formación recibida y necesidades de actualización (Anexo 1).
2. **Opinión de empleadores:** Entrevistas y cuestionarios para evaluar el desempeño, competencias adquiridas y áreas de mejora.
3. **Grupos focales con comunidades rurales y organizaciones sociales:** para valorar el impacto social de los proyectos agroecológicos.
4. **Registro institucional de logros académicos y profesionales:** publicaciones, proyectos, patentes, participación en políticas públicas.
5. **Red de egresadas/os:** Plataforma de vinculación que permita retroalimentación continua y actualización de datos.

En la Tabla 5 describe la metodología mediante la cual se evaluará el cumplimiento de los Objetivos Educativos (OE), considerando para ello los instrumentos de retroalimentación y la participación de los actores clave involucrados en el proceso.

Tabla 5. Metodología de evaluación de los OE

Objetivos Educativos	Instrumento de evaluación	Actitudes innovadoras	Indicadores de logro
Desarrollar personas capaces de integrar conocimientos de ecología, agronomía, economía y ciencias sociales para comprender y gestionar agroecosistemas de manera sustentable, con una visión holística y crítica. Formación integral interdisciplinaria.	Encuesta a egresadas/os sobre desempeño profesional y pertinencia en su formación.	Egresadas/os, empleadores/as, grupos de interés académico.	Nivel de satisfacción con la formación interdisciplinaria; capacidad para integrar conocimientos en proyectos reales.
Promover en las egresadas y egresados la capacidad de identificar y atender problemáticas rurales actuales, contribuyendo al bienestar económico, la justicia social y la conservación cultural de las comunidades campesinas. Pertinencia social y compromiso comunitario.	Estudios de impacto social de proyectos realizados por egresadas/os.	Comunidades rurales, organizaciones sociales, empleadores.	Evidencia de participación en proyectos comunitarios; percepción positiva de la contribución social de las egresadas/os.
Fomentar habilidades para diseñar, implementar y evaluar proyectos agroecológicos que impulsen la transición hacia sistemas productivos sustentables, resilientes y socialmente equitativos. Competencias para la sustentabilidad.	Opinión de empleadores sobre el desempeño de las egresadas/os en proyectos sustentables.	Empresas agroecológicas, instituciones públicas, ONG's ambientales.	Número de proyectos sustentables liderados por egresadas/os; valoración de empleadores sobre su capacidad de gestión.

Objetivos Educativos	Instrumento de evaluación	Actitudes innovadoras	Indicadores de logro
Formar profesionales con competencias para generar, adaptar y aplicar tecnologías agroecológicas, por medio de investigación aplicada y transdisciplinaria que responda a los retos ambientales y productivos del país. Capacidad investigadora e innovación tecnológica.	Registro de publicaciones, patentes y proyectos de investigación.	Egresadas/os, centros de investigación, empleadores.	Producción científica y tecnológica; innovación aplicada en agroecosistemas.
Impulsar en las egresadas y en los egresados la disposición al aprendizaje permanente, la actualización científica y el liderazgo en procesos de capacitación, gestión y formulación de políticas públicas relacionadas con la agroecología. Educación continua y liderazgo profesional.	Encuestas de actualización profesional y participación en diplomados o posgrados.	Egresadas/os, empleadores, instituciones educativas.	Porcentaje de egresadas/os que continúan estudios; desempeño de roles de liderazgo y capacitación.

4. PERFIL DE EGRESO Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN

4.1. Perfil de egreso

El Glosario sobre educación de la UACH (GSEUACH) (Documento de trabajo), 2024, define al Perfil de egreso como el *“Conjunto de características académicas y profesionales en términos de capacidades, conocimientos, habilidades, actitudes, valores y competencias, entre otras, que el alumno debe adquirir para su formación humanista integral. Características que la Institución se compromete formar con la sociedad y con los estudiantes; compromisos que deben adquirir y desarrollar los estudiantes durante su formación, en términos de resultados de aprendizaje factibles de adquirir y evaluar a través del currículo y que el alumno debe acreditar en un programa educativo aprobado y registrado...”* (p.95).

4.1.1. Atributos de egreso (AE) del perfil de egreso del PEIA vigente

El GSEUACH señala que los Atributos de egreso son un declarativo que describe una capacidad o competencia de los estudiantes al momento de su egreso de un programa educativo (PE). También se conocen como rasgos o características. Además:

- Son los resultados de aprendizaje en el nivel curricular del PE. Son parte de los aprendizajes esperados al momento de egresar un estudiante.
- Están diseñados para proporcionar una plataforma para el desarrollo de los Objetivos Educativos (OE) o profesionales (OP), durante la práctica profesional futura de los egresados.
- Incluyen las habilidades duras o disciplinares generales básicas de la profesión o del nivel educativo correspondiente, más las habilidades blandas claves de la profesión y los criterios transversales del SEAUACH.
- Forman un sistema de atributos o rasgos que identifica el perfil de egreso de un Programa Educativo.

En el Plan de Estudios vigente del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, **el perfil de egreso se encuentra estructurado con base en competencias profesionales**, entendidas como el conjunto de capacidades que las personas egresadas de licenciatura desarrollan para desempeñar funciones específicas en diversos contextos laborales, utilizando distintos recursos y actuando bajo criterios que garanticen la calidad y pertinencia de los resultados obtenidos.

El perfil de egreso integra competencias básicas y genéricas, así como competencias técnicas y organizacionales. Las competencias técnicas comprenden las capacidades para transformar e innovar elementos tangibles del entorno, tales como procesos, procedimientos, métodos y tecnologías, además de identificar, adaptar, apropiarse y transferir conocimientos y herramientas tecnológicas para la solución de problemáticas concretas. Por su parte, las competencias organizacionales implican la capacidad de gestionar recursos e información, así como el desarrollo de habilidades y actitudes orientadas a la prestación eficiente de servicios y al trabajo colaborativo.

En el caso del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, el perfil de egreso establecido en el Plan de Estudios vigente se integra por **17 competencias profesionales**, las cuales orientan la formación académica y el desarrollo de capacidades necesarias para el desempeño profesional en distintos contextos vinculados con la agroecología y el desarrollo rural sustentable, (Tabla 6).

Tabla 6. Competencia profesional del perfil de egreso del PEIA vigente

Id.	Competencia Profesional-Perfil de Egreso (CP)
CPP1	Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.
CPP2	Evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas y de las unidades de producción.
CPP3	Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.
CPP4	Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.
CPP5	Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas
CPP6	Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.
CPP7	Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos
CPP8	Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos y servicios agroecológicos.
CPP9	Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.
CPP10	Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.
CPP11	Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.
CPP12	Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.
CPP13	Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.
CPP14	Gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.
CPP15	Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural
CPP16	Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.
CPP17	Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.

4.1.2. Análisis del perfil de egreso del PEIA vigente

Las **17 Competencias Profesionales del Perfil (CPP) del PEIA** vigente presentan una orientación claramente profesionalizante y especializada hacia la formación de capacidades para el diseño, gestión, evaluación y transformación de sistemas agroecológicos sustentables. En conjunto, configuran un perfil de egreso coherente con los principios de la agroecología contemporánea, la sustentabilidad, la gestión territorial y las políticas ambientales vinculadas al desarrollo sostenible.

No obstante, desde la perspectiva del diseño curricular de Educación Superior y particularmente bajo enfoques actuales de formación por competencias, SEAES, pertinencia social, transversalidad y resultados de aprendizaje, es posible identificar fortalezas, áreas de redundancia, vacíos formativos y oportunidades de reorganización.

En un análisis general del conjunto de las 17 CPP se identificaron fortalezas como:

- Coherencia disciplinaria con el campo de la agroecología.
- Enfoque aplicado y orientado a la solución de problemas reales.
- Integración de dimensiones:
 - Productivas
 - Ambientales
 - Territoriales
 - Energéticas
 - Sociales
 - Organizativas
- Vinculación con agendas internacionales:
 - Sustentabilidad
 - Cambio climático
 - Conservación ambiental
 - Desarrollo rural
- Énfasis en capacidades de intervención profesional.

Asimismo, existe una adecuada incorporación de:

- Manejo sustentable de recursos naturales,
- Mitigación ambiental
- Desarrollo comunitario
- Participación social
- Educación ambiental
- Servicios ecosistémicos.

Esto es consistente con tendencias actuales impulsadas por organismos como la UNESCO, la FAO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

En lo que respecta a la integralidad, transversalidad y habilidades blandas, el análisis mostró:

En lo que respecta a **integralidad**: Las competencias del perfil profesional abarcan dimensiones técnicas, ambientales, sociales y económicas, desde el manejo de agroecosistemas (CPP de la 1 a la 6), mercados y normatividad (CPP 7y 8), energía y ecotecnologías (CPP 9 y 10), hasta la gestión territorial y comunitaria (CPP 12 y 14). El actual perfil de egreso cumple, ya que cubre: producción, conservación, mercado, normatividad, educación y mitigación de impactos.

En cuanto a la **transversalidad**: Varias competencias son transversales dado que implican interacción con distintos campos:

- **Gestión comunitaria y participativa** (CPP 14 y 15) que se vincula con ciencias sociales y políticas públicas.
- **Educación y capacitación ambiental** (CPP 4,14 y 15), que se relaciona con pedagogía y comunicación.
- **Normatividad y certificación** (CPP 7 y 8) que se cruzan con derecho y economía.

Cumpliendo así con uno de los ejes fundamentales del SEAES-SEAUACH respecto a las competencias transversales que integran varias disciplinas.

En lo concerniente a las **habilidades blandas**: Estas se encuentran de manera implícita en las siguientes competencias:

- Trabajo en equipo colaborativo: CPP 7 y 14: gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable.
- Comunicación asertiva (oral y escrita): implícita en las CPP 12 y 15: realizar actividades de educación y capacitación para protección del ambiente.
- Liderazgo: Se incorpora en las competencias de gestión y promoción en las competencias del perfil de egreso 7,12,14,15,16 y 17.
- Pensamiento crítico y reflexivo: De manera indirecta en las competencias de evaluación 2,3,4,5, 11,13 y 17, en donde se refleja la capacidad de analizar impactos y proponer medidas.
- Capacidad para investigar y resolución de problemas: Implícita en competencias de diagnóstico, evaluación e innovación 11,12,13,16 y 17.

- Uso de técnicas y herramientas propias de la profesión: explícito en varias competencias técnicas 1,5,6,9,10,12, y 14.
- Gestión (recursos humanos, financieros, administrativos y socioemocionales): De manera implícita en competencias de gestión de proyectos y planes participativos, en las competencias 12-14, aunque no se menciona gestión financiera, ni socioemocional.
- Diseño de sistemas, metodologías, estrategias, modelos, equipos: explícito en competencias de diseño 1,3,9 y 16.

Las 17 CPP muestran una sólida formación técnico-ambiental orientada a la sustentabilidad agroecológica y al desarrollo rural; sin embargo, desde la perspectiva de habilidades blandas, integralidad y transversalidad, el perfil **presenta una orientación predominantemente técnica y operativa**, e incluye de manera implícita algunas habilidades blandas como trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico, investigación y gestión. Sin embargo, no se incluyen al menos de forma explícita: comunicación asertiva ética profesional, aprendizaje digital (TICCAD), autoaprendizaje permanente, gestión financiera y desarrollo de habilidades socioemocionales.

El análisis realizado permite observar que las actuales CPP establecidas en el Plan de Estudio vigente del PEIA, cumple con los siete criterios SEAES-SEAUACH, (Tabla 7).

Tabla 7. Competencias profesionales del perfil y los siete criterios transversales del SEAUACH

Criterio SEAES-SEAUACH	Presencia en las competencias profesionales del PEIA	Observaciones
1. Compromiso con la responsabilidad social	Sí	CPP14. Gestión participativa de planes de desarrollo rural sustentable. CPP15. Evaluación y capacitación ambiental. Se evidencia un compromiso con comunidades y medio ambiente.
2. Equidad social y de género	Implícito	De manera directa no se menciona el género, ni la equidad social, aunque puede inferirse que el criterio se encuentra en la gestión comunitaria.
3. Inclusión	Implícito	Aparece indirectamente en las competencias: CPP 14. Gestión participativa de planes de desarrollo rural sustentable. CPP15. Evaluación y capacitación ambiental.

Criterio SEAES-SEAUACH	Presencia en las competencias profesionales del PEIA	Observaciones
4. Vanguardia	Parcial	Competencias como: CPP9. Energías alternativas CPP10. Ecotecnologías Muestran innovación tecnológica, sin embargo, no se hace referencia a la digitalización, TICs y tendencias globales.
5. Excelencia	Implícita	Se asume en la calidad técnica descritas en diferentes competencias profesionales, aunque no se formula de manera explícita como compromiso con estándares de excelencia académica y profesional.
6. Innovación social	Implícito	Presente en la gestión comunitaria y desarrollo rural, establecidos en la CPP14, aunque no se menciona como innovación social en el sentido de nuevas formas de organización y cohesión comunitaria.
7. Interculturalidad	Implícito	Aunque la Agroecología se vincula directamente con los saberes tradicionales, no se menciona la interculturalidad como criterio transversal.

Si bien, las competencias profesionales del PEIA vigente cumplen con los siete criterios transversales SEAES-SEAUACH, se proponen las siguientes fortalezas y áreas de mejora:

- **Fortaleza:** Responsabilidad social, sustentabilidad, innovación tecnológica
- **Áreas de mejora:** Equidad de género, inclusión, excelencia, innovación social e interculturalidad

Continuando con el análisis del perfil de egreso del Plan de Estudio del PEIA vigente, se elaboró el siguiente mapa de competencias en ejes:

- **Eje 1. Manejo agroecológico y Sustentabilidad (competencias técnicas)**
 - Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables
 - Evaluar la sustentabilidad de agroecosistemas y unidades de producción
 - Manejo ecológico de plagas, suelos y agua
 - Estrategias de mitigación frente al cambio climático
 - Valoración y pago de servicios ambientales

Interrelación: se vincula con el eje de innovación: uso de ecotecnologías, energías alternativas y con el eje social (impacto comunitario).

- **Eje 2. Gestión, normatividad y mercados (competencias técnicas)**

- Organizar y promover mercados agroecológicos y orgánicos
- Aplicar normatividad y certificación de productos
- Formular y gestionar proyectos de conservación y ordenamiento territorial

Interrelación: Se vincula con las competencias genéricas de gestión administrativa, liderazgo y comunicación asertiva.

- **Eje 3. Innovación tecnológica y ambiental (competencias técnicas)**

- Diseñar programas de energía alternativa
- Aplicar ecotecnologías en agricultura y vivienda rural
- Evaluar impactos ambientales y proponer medidas de mitigación

Interrelación: Se conecta con el criterio de vanguardia (TICADD, software especializado) y con el criterio de investigación y pensamiento crítico.

- **Eje 4. Desarrollo rural y educación ambiental (competencias técnicas)**

- Gestionar planes de desarrollo rural sustentable a través de medios participativos
- Realizar actividades de educación y capacitación ambiental

Interrelación: Se vincula directamente con los criterios transversales de responsabilidad social, equidad, inclusión e interculturalidad.

4.1.3. Atributos de egreso (AE) del ADDENDUM y del PEIA vigente

Considerando los siete criterios transversales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) y del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Universidad Autónoma Chapingo (SEAUACH), se han redefinido las 17 CPP de egreso de la carrera de Ingeniería en Agroecología, manteniendo las competencias técnicas:

A. Competencias técnicas

- Manejo de agroecosistemas sustentables (1-6)
- Mercados, normatividad y certificación (7-8)
- Energía, ecotecnologías y cambio climático (9-10, 16)
- Diagnóstico, conservación y restauración de recursos naturales (11-13)
- Gestión comunitaria y desarrollo rural sustentable (14)

- Educación y capacitación ambiental (15)
- Valoración de servicios ambientales (17)

B. Atributos de Egreso -Criterios transversales SEAES-SEAUACH

Con la finalidad de que el perfil de egreso del Plan de Estudio del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología sea compatible con los criterios transversales establecidos por el SEAES-SEAUACH, las competencias profesionales se han redefinido y agrupado en siete Atributos de Egreso (AE) (Tabla 8).

Tabla 8. Los 7 AE del PEIA integrados al EDDENDUM

AE	Atributos de egreso- ADDENDUM	Criterio Transversal	Relación con la LGES -2021
AE1	Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	Compromiso con la responsabilidad social	Refuerza el principio de responsabilidad social y ambiental.
AE2	Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos.	Equidad social y de género	Cumple con el mandato de equidad e inclusión.
AE3	Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable.	Inclusión	Garantiza pertinencia y equidad en la Educación Superior.
AE4	Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas.	Vanguardia	Responde al principio de innovación y excelencia académica.
AE5	Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Excelencia	Refuerza la calidad y excelencia exigida por la LGES.
AE6	Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	Innovación social	Vincula la educación superior con el desarrollo comunitario sustentable.

AE	Atributos de egreso- ADDENDUM	Criterio Transversal	Relación con la LGES -2021
AE7	Reconocer y valorar los saberes tradicionales, indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Interculturalidad	Promueve respeto e integración de la diversidad cultural reconocida por la LGES.

Con base en la adecuación anterior, **se integran las 17 competencias profesionales del perfil de egreso (CPP), definidas en el Plan de Estudio vigente del PEIA**, incorporando de manera explícita los siete criterios transversales SEAES-SEAUACH integrando habilidades blandas y genéricas y obteniendo Atributos de Egreso (AE) con un marco más integral, transversal y actualizado, alineados con estándares nacionales e internacionales de calidad educativa.

A continuación, (Tabla 9) se presenta la correspondencia entre las competencias profesionales que integran el perfil de egreso del estudiantado de la carrera de Ingeniería en Agroecología, establecidas en el Plan de Estudios vigente, y los Atributos de Egreso definidos en el ADDENDUM. Esta relación permite identificar la articulación y congruencia entre ambos referentes formativos, evidenciando la manera en que las competencias contribuyen al logro integral de los atributos propuestos.



Tabla 9. Correspondencia entre las Competencias profesionales del Perfil de Egreso (CPP) del PEIA vigente y los AE definidos en el ADDENDUM

CPP del PEIA Vigente	Correspondencia con Atributos de Egreso (ADDENDUM)	Justificación
CPP1. Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Implica ética, uso de TICCAD, calidad académica y valoración de saberes tradicionales.
CPP2. Evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas y de las unidades de producción.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Requiere responsabilidad ética, metodologías digitales y estándares de calidad.
CPP3. Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Incluye ética, equidad social, cohesión comunitaria y saberes tradicionales.

CPP del PEIA Vigente	Correspondencia con Atributos de Egreso (ADDENDUM)	Justificación
CPP4. Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Ética ambiental, uso de software especializado y calidad profesional.
CPP5. Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Ética, calidad profesional y reconocimiento de saberes campesinos.
CPP6. Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Ética, tecnologías digitales y estándares de calidad.
CPP7. Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos.	AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	Perspectiva de género, inclusión de grupos vulnerables y cohesión comunitaria.
CPP8. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	Ética profesional y estándares de calidad

CPP del PEIA Vigente	Correspondencia con Atributos de Egreso (ADDENDUM)	Justificación
productos y servicios agroecológicos.	AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	
CPP9. Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.	AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Uso de TICCAD y calidad académica en innovación energética
CPP10. Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.	AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	Innovación tecnológica, calidad profesional y resiliencia comunitaria
CPP11. Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.	AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable	
CP12. Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	

CPP del PEIA Vigente	Correspondencia con Atributos de Egreso (ADDENDUM)	Justificación
	AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	
CPP13. Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	
CPP14. Gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.	AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	
CPP15. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	

CPP del PEIA Vigente	Correspondencia con Atributos de Egreso (ADDENDUM)	Justificación
	AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	
CPP16. Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	
CPP17. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.	AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental. AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos. AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica. AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	

4.1.4. Relación entre los AE del ADDENDUM y del PEIA vigente

La siguiente tabla contiene la relación entre las Competencias profesionales del perfil de egreso (CPP) del Plan de Estudio Actual y los Atributos de Egreso (AE) elaborados para el ADDENDUM al PEIA, con la finalidad de mostrar y hacer evidente que los AE, son en realidad una síntesis de las competencias ya existentes en PEIA.

Tabla 10. Relación entre las CP del PEIA vigente y los AE en el ADDENDUM

Atributos de Egreso- ADDENDUM	Competencias profesionales (CPP ¹) integradas al ADDENDUM	Relación/congruencia/alineación entre los AE y las CPP
AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental (compromiso social)	CPP1, CPP2, CPP3, CPP4, CPP5, CPP6, CPP7, CPP8, CPP9, CPP10, CPP11, CPP12, CPP13, CPP14, CPP15, CPP16, CPP17.	Existe una congruencia integral, ya que todas las competencias profesionales están orientadas al desarrollo sustentable, la protección ambiental, la gestión responsable de recursos naturales y el bienestar social. El atributo ético y de responsabilidad social se transversaliza en todo el perfil profesional de Agroecología.
AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos (equidad social y de género)	CPP7, CPP12, CPP14 y CPP15.	Las competencias implican organización comunitaria, gestión participativa, educación ambiental y desarrollo rural sustentable, ámbitos donde la inclusión, la equidad y la perspectiva de género son fundamentales para la toma de decisiones y la participación social.
AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable (inclusión)	CPP12, CPP14 y CPP15	Existe alineación directa debido a que estas competencias se enfocan en la gestión participativa, la formulación de proyectos comunitarios y los procesos educativos y de capacitación, favoreciendo la integración de distintos sectores sociales y comunitarios en los procesos de desarrollo rural.
AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas (vanguardia)	CPP9, CPP10 y CPP11	Se requiere del uso de herramientas tecnológicas, ecotecnologías, diagnósticos y evaluaciones técnicas que demandan innovación, análisis especializado y aplicación de tecnologías para la gestión sustentable de agroecosistemas. El paradigma del cuidado al ambiente implica estar a la vanguardia en innovación tecnológica.

Atributos de Egreso- ADDENDUM	Competencias profesionales (CPP ¹) integradas al ADDENDUM	Relación/congruencia/alineación entre los AE y las CPP
AE5. Manetener estándares de calidad académica y profesional en investigación y producción agroecológica (excelencia)	CPP1, CPP2, CPP3, CPP4, CPP5, CPP6, CPP7, CPP8, CPP9, CPP10, CPP11, CPP12, CPP13, CPP14, CPP15, CPP16, CPP17.	Existe una congruencia transversal, ya que el conjunto de competencias profesionales exige rigor técnico, metodológico y científico en el diseño, evaluación, operación y gestión de sistemas agroecológicos, lo cual sustenta el principio de excelencia académica y profesional. La excelencia es fundamental para dar respuestas desde la perspectiva de la agroecología a las demandas de la sociedad.
AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y a la resiliencia social frente a retos ambientales (innovación social)	CPP7, CPP12, CPP14 y CPP15.	La alineación es consistente estas competencias promueven la organización social, el desarrollo comunitario, la capacitación y la gestión participativa, elementos esenciales para impulsar procesos de innovación social y resiliencia comunitaria en contextos rurales. La innovación social es piedra angular de las propuestas que parten de la agroecología. Congruente con competencias de gestión comunitaria y educación
AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales, indígenas y campesinos, integrándolos con la Agroecología en proyectos de desarrollo sustentable (interculturalidad).	CPP11, CPP12, CPP14, CPP15, CPP17	La interculturalidad es fundamental para implementar las propuestas agroecológicas pues parten del reconocimiento de los saberes de todas y todos.

/1. CPP. Competencias profesionales:

CPP1. Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.
 CPP2. Evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas y de las unidades de producción.
 CPP3. Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.
 CPP4. Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.
 CPP5. Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas.
 CPP6. Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.
 CPP7. Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos.
 CPP8. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos y servicios agroecológicos.
 CPP9. Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.
 CPP10. Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.
 CPP11. Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.
 CPP12. Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.
 CPP13. Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.
 CPP14. Gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.
 CPP15. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural.
 CPP16. Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.
 CPP17. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.

El análisis de la relación entre las Competencias Profesionales (CPP) y los Atributos de Egreso (AE) permite identificar una integración coherente y transversal entre ambos

componentes curriculares (CPP y AE). Las CPP se integran directamente a los AE, ya que proporcionan las capacidades técnicas, metodológicas, sociales y éticas necesarias para que los estudiantes desarrollen un perfil integral acorde con los principios de la Agroecología. Se observa que competencias relacionadas con la gestión participativa, la sustentabilidad, la educación ambiental, el manejo de recursos naturales, la innovación tecnológica y la valoración de los saberes tradicionales fortalecen atributos vinculados con el compromiso social, la inclusión, la equidad, la excelencia y la interculturalidad. En este sentido, los CPP y los AE no se limitan a la formación operativa o disciplinar, sino que constituyen el soporte formativo que **permite formar personas con capacidades profesionales integrales, comprometidas con la transformación social y ambiental desde una perspectiva agroecológica.**

4.1.5. Criterios transversales del SEAES-SEAUACH en los AE del ADDENDUM

Con base en los siete criterios transversales SEAES-SEAUACH, a continuación, se realiza una alineación visual con los siete atributos de egreso postulados en este ADDENDUM del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (Tabla 11).

Es importante señalar que la asignación de los puntos se realizó con base en la coherencia conceptual existente entre cada atributo de egreso y los criterios transversales, identificando tanto las relaciones explícitas como aquellas implícitas que evidencian su correspondencia y articulación.

Tabla 11. Alineación visual de los AE a los 7 criterios transversales

AE	Criterios transversales						
	CRS	ESG	INC	EXC	VAN	IS	IC
AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	•		•	•			
AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales agroecológicos.	•	•	•			•	
AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en procesos de desarrollo sustentable.	•	•	•		•	•	•
AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas.				•	•	•	•

Explícitas 
Implícitas 

AE	CRS	ESG	INC	EXC	VAN	IS	IC
AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	•			•	•	•	•
AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	•	•	•			•	•
AE7. Reconocer y valorar saberes tradicionales, indígenas y campesinos, integrándolos con la Agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	•		•			•	•

CRS. Compromiso con la Responsabilidad Social, **ESG.** Equidad Social y Género, **INC.** Inclusión, **EXC.** Excelencia, **VAN.** Vanguardia, **IS.** Innovación Social, **IC.** Interculturalidad.

En la Tabla 12 se presenta un análisis específico por AE y la incorporación de los criterios transversales.

Tabla 12. AE y aportación a los criterios transversales

Atributos de Egreso	Criterios Transversales a los que aportan de manera explícita
AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	CRS: Promueve acciones éticas orientadas al bien común y al cuidado ambiental. INC: Considera a la comunidad como sujeto central del desarrollo. EXC: Actúa con rigor ético y profesional en la toma de decisiones.
AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos.	CRS: Atiende problemáticas sociales y desigualdades estructurales. ESG: Integra el enfoque de género en todas las etapas y del proyecto. INC: Visibiliza y considera a grupos históricamente excluidos. IS: Promueve nuevas formas de organización con justificación social.
AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable.	CRS: Defiende el derecho a la participación social en el desarrollo. ESG: Reduce brechas sociales mediante la participación equitativa. INC: Incorpora activamente a poblaciones vulnerables y diversas.

Atributos de Egreso	Criterios Transversales a los que aportan de manera explícita
	IS: Fortalece procesos colectivos de transformación social. IC: Reconoce la diversidad cultural como valor para el desarrollo.
AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas.	EXC: Aplica herramientas avanzadas con rigor técnico y académico. VAN: Incorpora tecnologías actuales y enfoques de vanguardia. IS: Introduce métodos innovadores aplicables al contexto social
AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación y producción agroecológica.	EXC: Asegura calidad científica, metodológica y ética. VAN: Se línea con tendencias actuales del conocimiento agroecológico.
AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	CRS: Busca el bienestar colectivo ante riesgos socioambientales. ESG: Promueve relaciones equitativas en la organización comunitaria. INC: Fomenta la participación amplia de la comunidad. IS: Impulsa modelos sociales resilientes e innovadores. INTER: Integra diversas visiones culturales para la resiliencia.
AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales, indígenas y campesinos, integrándolos con la Agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	CSR: Respeta y protege el patrimonio social y cultural. INC: Da voz y valor a conocimientos históricamente marginados. IS: Promueve el intercambio de saberes INTER: Articula saberes tradicionales con enfoques agroecológicos.

CRS. Compromiso con la Responsabilidad Social, **ESG.** Equidad Social y Género, **INC.** Inclusión, **EXC.** Excelencia, **VAN.** Vanguardia, **IS.** Innovación Social, **INTER.** Interculturalidad.

En cuanto a las habilidades blandas, los atributos de egreso no sólo apuntan a competencias técnicas, sino que están profundamente ligados al desarrollo de habilidades blandas como la ética, empatía, comunicación, resiliencia y adaptabilidad. Estas

habilidades son las que permiten que el conocimiento agroecológico se traduzca en proyectos sustentable con impacto social positivo (Ilustración 1).

Ilustración 1. Relación de los AE y las habilidades blandas



De esta manera los atributos de egreso fortalecen la formación del profesional de Ingeniería en Agroecología, conformando un perfil de egreso integral.

4.2. Mecanismos para evaluar los AE del PEIA

4.2.1. Mecanismos para evaluar el logro de los AE del PEIA vigente

De manera general, el **Plan de Estudios vigente** de la Ingeniería en Agroecología se encuentra fundamentado en un enfoque de formación por competencias, el cual orienta la organización curricular, los procesos de enseñanza-aprendizaje y la definición del perfil de egreso. Dicho enfoque se establece en el plan de estudios vigente en los siguientes términos:

“Las competencias son las capacidades de poner en operación los diferentes conocimientos, habilidades, pensamiento, carácter y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral.

Dicho con otras palabras, para el PEIA el sistema de competencias lo constituye el conjunto de ideas y de acciones que favorecen el aprendizaje a través del desarrollo de

las capacidades que les permiten a los estudiantes poner en movimiento sus diversos recursos intelectuales y manuales, como son los saberes, en términos de conocimientos teóricos y prácticos, las habilidades para saberse desempeñar en determinadas actividades y las actitudes para saber ser y actuar en ámbitos socioculturales específicos.

El plan de estudios del PEIA está cimentado en el enfoque por competencias, esto es, como un principio organizador del curriculum a partir de la definición del perfil del estudiante al finalizar su formación escolarizada; con este enfoque, de lo que se trata es de especificar la diversidad de situaciones que los egresados tendrán que ser capaces de resolver de forma eficaz y eficiente durante su ejercicio profesional.

La elección del enfoque por competencias, como principio organizador del curriculum, es una forma de trasladar la vida real al aula; se trata, por tanto, de dejar atrás la idea de que el curriculum se lleva a cabo cuando los estudiantes reproducen el conocimiento teórico y memorizan hechos (el enfoque convencional que se basa en el conocimiento)” (PEIA:49).

De esta manera, como uno de los mecanismos orientados a evaluar el logro de las competencias profesionales establecidas en el actual Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología (PEIA), se definieron diversas actividades de aprendizaje, las cuales constituyen estrategias fundamentales para el desarrollo y la valoración de los conocimientos, habilidades y actitudes del estudiantado. Al respecto, el plan de estudios vigente señala:

Como parte de los mecanismos para evaluar las competencias profesionales las Actividades de Aprendizaje se establece:

“Con la finalidad de propiciar y facilitar la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos que integran los contenidos curriculares, el refinamiento de las habilidades manuales e intelectuales, el reforzamiento permanente de valores individuales y la revelación de actitudes convenientes para el ejercicio profesional, y en general para la vida, el esquema del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Agroecología, establece diversas actividades de aprendizaje, en las que se sintetizan dos tendencias: por un lado, recuperar y mejorar los elementos más valiosos y significativos de la práctica docente actual y, por la otra, adoptar métodos y técnicas didácticas innovadoras:

- 1. Cursos disciplinarios: cuyo contenido curricular comprende aquellos conocimientos teóricos y prácticos, propios de una disciplina científica y/o tecnológica, que el egresado de la carrera de Ingeniería en Agroecología debe poseer, de manera invariante, en relación con el objeto de la profesión.*
- 2. Cursos de carácter multidisciplinario, cuyo contenido curricular incluye conocimientos de varias disciplinas diferentes, pero dispuestos de manera*

articulada con la finalidad de abordar e interpretar problemas complejos de manera unitaria, como son, entre otros, los procesos ecológicos, el manejo de agroecosistemas y las dinámicas del paisaje.

- 3. Prácticas agroecológicas, en las que los contenidos curriculares se enlazan con actividades aplicadas que se orientan, desde la perspectiva agroecológica, a la atención de situaciones reales en los ámbitos de la producción agrícola y la utilización de tecnologías alternativas; comprenden tres fases de aprendizaje: información básica, manipulación instrumental e interpretación de resultados.*
- 4. Seminarios de gestión participativa, delineados como acciones de vinculación social, dedicadas a la formulación y gestión de proyectos diversos conjuntamente con actores sociales diversos, en relación con el aprovechamiento, conservación y/o restauración de recursos naturales, y en las que el proceso educativo, no obstante su condición de actividad universitaria prioritaria, no se asume aislado, ni tampoco confinado a los espacios docentes, sino integrados a las demás funciones sustantivas, de modo que a través de la retroalimentación continua entre ellas, los estudiantes puedan ampliar sus horizontes personales en lo que toca a las tareas de investigación, el servicio y la difusión de la cultura, lo que les abre, asimismo, la oportunidad de afianzar sus intereses formativos y fortalecer sus competencias profesionales.*
- 5. Seminarios de actualización, para el análisis y la discusión de problemas específicos de interés general para la Agroecología, en particular de aquellos relacionados con el deterioro ambiental, la producción de alimentos y el desarrollo rural sustentable, en los ámbitos mundial, latinoamericano, nacional y regional, de modo que los grupos académicos, estudiantes y profesores, puedan reflexionar y tomar conciencia de uno de estos problemas en cada semestre de todos los ciclos escolares.*
- 6. Talleres metodológicos, diseñados con la finalidad de realizar trabajos en equipo, a través de los cuales se propicia el fortalecimiento de competencias específicas de la profesión, como son: la capacidad de acopio, sistematización y análisis de información, el manejo de los respectivos instrumentos de trabajo, así como de las competencias genéricas que tienen que ver con la organización y coordinación del trabajo colectivo, la interlocución entre los miembros del equipo, la mediación entre posturas discordantes y, en general, con la comunicación oral y escrita.*

A través de los talleres metodológicos también se fomenta entre los estudiantes la adopción de valores y actitudes fundamentales para el ejercicio profesional, como son la responsabilidad, el respeto, el compromiso individual y de grupo, así como la disposición a participar en tareas libremente convenidas: el trabajo en equipo promueve, asimismo, una mejor relación de los estudiantes con sus profesores.

7. *Viajes de estudio regionales, que se realizan con propósitos de integración de los contenidos curriculares a través del estudio de problemas de interés agroecológico que enfrentan las sociedades regionales del país, de modo que los estudiantes y profesores obtengan los referentes empíricos mínimos necesarios para explicar las causas, efectos y tendencias de las situaciones estudiadas, y proponer alternativas de solución, lo cual contribuye del mismo modo a fomentar el desarrollo de competencias profesionales.*
8. *Estancias Preprofesionales, son actividades destinadas a la ampliación de la flexibilidad hacia diferentes aspectos del proceso educativo, más allá de lo estrictamente curricular, que se realiza en ámbitos laborales ajenos a la UACH, con la intención de que los estudiantes puedan convertirse, con la tutoría y asesoría de los maestros, en protagonistas de su propio aprendizaje en temas vinculados con el perfil de egreso, a través de la libre elección de una orientación formativa terminal, así como el área geográfica de México, o del extranjero, y la institución receptora donde realizarla.*
9. *Jornadas culturales y deportivas, son actividades que se incluyen en el plan de estudios en calidad de espacios co-curriculares que buscan aportar a la formación integral de los estudiantes, de acuerdo con sus vocaciones no profesionales, o con miras de cubrir intereses recreativos o de esparcimiento, así como para contribuir a mantener las tradiciones y simbolismos que le han dado al programa educativo de Ingeniería en Agroecología una identidad propia, sin perder su sentido de pertenencia a la comunidad universitaria; como parte de estas jornadas, se programan presentaciones teatrales, veladas musicales, elaboración de tapetes emblemáticos, torneos deportivos, competencias atléticas, concursos de expresión gráfica y literaria, entre otros". (PEIA:33-34).*

A partir de lo establecido en el Plan de Estudios, se han definido diversas estrategias de evaluación orientadas al desarrollo y consolidación de las competencias profesionales del estudiantado de Ingeniería en Agroecología, con el propósito de valorar de manera integral el logro de los aprendizajes, habilidades y capacidades requeridas para su desempeño profesional.

La organización de la estructura curricular del Plan de Estudio de Ingeniería en Agroecología vigente mantiene una lógica de ordenamiento secuencial de lo general a lo particular, mediante la articulación horizontal y vertical de las unidades de aprendizaje. Esta coloca en las columnas los ámbitos físicos de la realidad rural, y en las filas horizontales los diferentes niveles de análisis a los que se puede profundizar la búsqueda de información, o cualquier otra acción que se requiera realizar en cada unidad de estudio. Es por ello que, a través de una figurada línea diagonal que va del ángulo superior izquierdo al inferior derecho, se aduce la complejidad de los contenidos que van siendo cada vez mayor demarcando la progresividad del conocimiento, y que está contenido en las diferentes

asignaturas distribuidas de esa forma en la malla curricular, de tal forma que al final de la línea y en el cruce transversal con las asignaturas integradoras en la que se encuentra la Estancia Pre Profesional, se consideran cumplidas todas las competencias profesionales, las habilidades blandas, los conocimientos complementarios y las habilidades periféricas.

Tabla 13. Matriz curricular con línea de progresión de aprendizaje

	Líneas curriculares	Niveles de análisis	Unidad de estudio				
			El agro ambiente	El agro ecosistema	La unidad económica	El núcleo de población	El territorio
Formación integral	Geografía y análisis del paisaje	La dinámica del paisaje					
	Ecología y manejo de agroecosistemas	El sistema de manejo					
	Economía y estrategias agroecológicas	El proceso de producción					
	Sociedad y cultura rural	El modo de apropiación de los recursos					
	Agroecología aplicada	La lógica de organización espacio-temporal					
	Gestión de la sustentabilidad						

En dicho sentido, los mecanismos de evaluación implícitos en los criterios, instrumentos y evidencias de evaluación de cada asignatura, organizados bajo el sistema de progresiones de aprendizaje, reúnen al final el cumplimiento de todos los Atributos de Egreso, en este caso, las Competencias Profesionales referidas en el Plan de Estudio vigente.

A continuación, se presenta el mapeo de progresiones con las asignaturas avanzadas y terminales que consolidan el cumplimiento de las competencias profesionales, mediante los mecanismos de evaluación de cada asignatura, para cerrar con el mecanismo de evaluación de la Estancia Preprofesional como asignatura integradora en la que se pueden constatar los aprendizajes totalizadores.

Los mecanismos de evaluación incluyen en sus facetas, y en función del programa de asignatura, instrumentos como: rúbrica de mapa conceptual, rúbrica de esquemas, rúbrica de informe, libreta de campo y bitácora, rúbrica de cuadro de doble entrada, rúbrica de mapa comunitario, transecto de área de estudio, lista de cotejo, escala numérica de discusiones guiadas, rúbrica de estudio de caso, rúbrica de seminario, rúbrica de presentación oral, rúbrica de proyecto y ficha de evaluación del desempeño, finalmente la asignatura de la estancia preprofesional contiene los mecanismos de evaluación explicados

en el apartado 4.2.7 de este ADDENDUM, denominado técnicas para evaluar los atributos de egreso y sumativa final del plan de estudio vigente.

Tabla 14. Mecanismos de evaluación de las CPP del PEIA vigente (algunos)

CPP	Mecanismo	Progresión
CPP11. Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.	• Debates usando información, organización, refutación, comprensión del tema. • El Informe: estructura y formato, desarrollo conceptual y metodológico, y análisis de resultados. • Para mapeo, identificación del mapa, elementos geométricos básicos, propósito y significado, manejo del sistema de coordenadas, rasgos y trazos. • Libreta de campo y bitácora, ideas claras, notas completas, información relevante mediante entrevistas y cuestionarios.	Diagnósticos de Agroecosistemas. 5° año 1er semestre. Línea curricular: Gestión de la sustentabilidad.
CPP1. Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.	• Mapas comunitarios y transectos del área de estudio. • Uso de imágenes y colores. • Organización; • Uso del espacio, líneas y textos • Énfasis y asociaciones. • Claridad de los conceptos. • Oportunidad de entrega. • Profundización del tema. • Aclaración sobre el tema. • Desarrollo conceptual y metodológico. • Análisis de resultados.	Gestión de Agroecosistemas Sustentables 5° año 2° semestre. Línea curricular: Gestión de la sustentabilidad impartida.
CPP5. Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas.	• Discusión de las ideas de las fuentes revisadas. • Investigación del tema. • Debate y manejo de evidencias de campo. • Uso de imágenes y colores. • Uso del espacio, líneas y textos. • Énfasis y asociaciones. • Claridad de los conceptos y Oportunidad de entrega de mapas conceptuales y libreta de campo.	Manejo Agroecológico del Suelo. 5o. año 2° semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas
CPP4. Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.	• Uso de imágenes y colores, uso del espacio, líneas y textos, énfasis y asociaciones. • Claridad de los conceptos y oportunidad en la entrega de mapas conceptuales. • Profundización y claridad de la información en las presentaciones electrónicas.	Manejo ecológico de Patosistemas, 5° año 2° semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.

CPP	Mecanismo	Progresión
	- Cantidad de información, redacción y calidad en la exposición en seminarios. - y Desarrollo conceptual y metodológico en la entrega de informes.	
CPP9. Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.	- Fichas de trabajo: resumen, comentario y bibliografía, oportunidad de entrega. - Informes: Estructura, desarrollo conceptual y metodológico, discusión, organización de las ideas, y análisis de resultados. - Profundización del tema, claridad de la información y calidad del diseño de las presentaciones electrónicas.	Tecnologías para el manejo agroecológico del agua y la energía. 5º año 2º semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.
CPP6. Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.	Los criterios generales de evaluación son Introducción, estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico y análisis de resultados, así como profundización del tema y claridad de la información en el diseño de la presentación electrónica.	Tecnologías para el manejo Agroecológico del Agua. 5º año, 2º semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas
CPP7. Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos.	Síntesis de las ideas más relevantes: - metodología, descripción del tipo de certificación, y de la unidad de producción con el cumplimiento de los estándares analizados, las fortalezas y retos de la unidad de producción. - Exposición sobre un servicio ambiental y su evaluación con la revisión exhaustiva del tema. - Entrevistas informales con académicos que trabajen la temática de servicios ambientales.	Mercados Agroecológicos, 6º año, 1er semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.
CPP3. Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.	- Elección de literatura especializada. - Capacidad de síntesis. - Claridad conceptual; estructura, profesionalismo y organización en exposición de experiencias exitosas. - Debates de procesos de apropiación. - Estructuras de informes técnicos. - Sistematización diacrónica de los recursos naturales en comunidad.	Cultura y Procesos de Apropiación. 6º año 1er semestre. Línea curricular: Sociedad y cultura rural.
CPP10. Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.	- Estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico, así como análisis de resultados del informe. - Claridad de la información. - Calidad del diseño de la presentación y elementos de la presentación electrónica.	Manejo de Ecotecnologías. 6º año, 1er semestre. Línea curricular: Agroecología aplicada.
CPP2. Evaluar la sustentabilidad de los	Concordancia de las etapas históricas; Orden cronológico;	Evaluación de la sustentabilidad de

CPP	Mecanismo	Progresión
agroecosistemas y de las unidades de producción.	• Organización; • Oportunidad de entrega. • Desarrollo conceptual y metodológico. • Análisis de resultados. • Organización de las ideas. • Tiempo de participación. • Disposición para el debate. • Identificación de la fuente de información y buena redacción y ortografía.	unidades de producción, 6o año, 1er semestre. Línea curricular Gestión de la sustentabilidad
CP16. Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.	• Selección apropiada del estrato en estudio de caso. • Formalización y realización de entrevistas con una actitud responsable. • Demuestra una actitud creativa y ordenada. • Refleja con precisión las fortalezas y las áreas de mejora en el proceso de entrevista y de organización, y procesamiento de la información de manera activa. • Actitud crítica y constructiva en relación con lo observado y valora la información proporcionada por el responsable de la unidad de producción.	Evaluación del impacto ambiental de la agricultura. 6º año 2º año. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.
CP8. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos y servicios agroecológicos.	• Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico y presentación de los informes. • Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos. • Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.	Marco legal y políticas públicas agroambientales. 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.
CP17. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.	• Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico y presentación de los informes. • Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos. • Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.	Marco legal y políticas públicas agroambientales. 6º año 2º semestre. Línea curricular: Sociedad y cultura rural.
CP13. Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.	• Selección apropiada del estrato en la cuenca hidrográfica determinada. • Formalización y realización de la entrevista a tiempo con una actitud responsable, considerando tres estratos ambientales; pie de monte, ladera y desazolve.	Evaluación del Impacto Ambiental de la Agricultura. 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.

CPP	Mecanismo	Progresión
CP12. Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.	• Capacidad de información y organización al realizar matrices comparativas. • Uso de conceptos y datos, así como comprensión del tema en el debate. • Síntesis, resumen y paráfrasis de textos en la elaboración de fichas de trabajo. • Análisis del estudio de caso en grupos colaborativos; y Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico en la propuesta técnica.	Ordenamiento territorial, 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.
CP14. Gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.	• Informe de lecturas de literatura especializada sintetizando cuatro ideas relevantes. • Exposiciones de las estructuras sociales con argumentación fundamentada, ejemplos sobre organizaciones formales y organizaciones propias. • Debates con grupos de intercambio de la gestión comunitaria de los recursos, sobre apropiación de innovaciones agroecológicas y sus efectos en los cambios culturales entre diferentes grupos sociales de México. • Informe de estudio de caso con estrategias de acompañamiento de procesos de gestión comunitaria.	Estancia Preprofesional y Optativa de Gestión Participativa de los Recursos Comunitarios. 7º año. Línea curricular: Formación integral.
CP15. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural.	• Reporte del proceso de Estancia Pre Profesional donde se contrasten los objetivos planteados con los resultados obtenidos, informe final y presentación oral. • Procesos de trabajo en diversos escenarios laborales del sector social, sector productivo público y/o privado; • Reporte de desempeño por parte del responsable de la instancia receptora, evaluando las competencias generales, profesionales y académicas, en función de los conocimientos aplicables en el campo de la instancia receptora, que puede dar cobertura a todos o algunos de los atributos de egreso.	Estancia preprofesional 7º año. Línea curricular: Formación integral.

4.2.2. Mecanismos para evaluar el logro de los AE del ADDENDUM

La evaluación del desarrollo de los atributos de egreso establecidos en el ADDENDUM del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA) se fundamenta en el enfoque de formación por competencias, el cual constituye el eje estructurante del currículo del programa. Dicho enfoque se orienta hacia la formación integral del estudiantado, entendida

como la articulación dinámica de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que posibilitan un desempeño pertinente y eficaz en contextos reales, particularmente en la atención y resolución de problemáticas complejas vinculadas con los agroecosistemas y la sustentabilidad.

Desde esta perspectiva, las competencias trascienden la adquisición de conocimientos teóricos, al implicar la capacidad de movilizar, integrar y aplicar saberes en situaciones concretas del ámbito profesional, social y ambiental. En el caso del PEIA, este enfoque responde a la necesidad de formar egresadas y egresados con capacidades para intervenir en sistemas complejos mediante procesos de diagnóstico, diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas sustentables, incorporando de manera articulada dimensiones ecológicas, sociales, económicas y culturales.

La adopción del enfoque por competencias se sustenta, además, en la transición de un modelo educativo centrado en la enseñanza hacia un modelo centrado en el aprendizaje, en el cual el estudiantado es concebido como sujeto activo en la construcción de su propio conocimiento. En este marco, se promueven experiencias formativas vinculadas con problemáticas reales del contexto rural y agroambiental, favoreciendo la articulación entre teoría y práctica, así como el desarrollo de capacidades críticas, reflexivas, analíticas y propositivas.

De igual manera, este enfoque se encuentra estrechamente articulado con la estructura curricular del programa educativo, organizada a partir de una lógica matricial que integra distintas unidades de estudio —agroambientes, agroecosistemas, unidad económica, núcleo de población y territorio— y diversos niveles de análisis, entre los que destacan la dinámica del paisaje, los sistemas de manejo, los procesos de producción, los modos de apropiación y la gestión de la sustentabilidad. Esta organización curricular posibilita el desarrollo progresivo, articulado y sistemático de las competencias a lo largo del trayecto formativo, favoreciendo tanto la integración horizontal como la vertical de los aprendizajes.

En este contexto, la evaluación de los atributos de egreso requiere una aproximación metodológica coherente con la lógica curricular del programa, que permita no sólo verificar los resultados finales del aprendizaje, sino también analizar el proceso de desarrollo y consolidación de las competencias a lo largo de la formación profesional. En atención a ello, se diseñó una estrategia metodológica fundamentada en el análisis sistemático del currículo, orientada a identificar la correspondencia y articulación entre los atributos de egreso establecidos en el ADDENDUM, las competencias definidas en el plan de estudios y las unidades de aprendizaje que integran la malla curricular.

Dicha estrategia se sustenta en los principios de evaluación formativa e integral, alineados con los criterios transversales del SEAES y del SEAUACH, los cuales enfatizan la mejora continua, la coherencia curricular, la pertinencia social y la formación integral en los programas educativos de Educación Superior.

Para la implementación de la estrategia de evaluación de los atributos de egreso del ADDENDUM, y en correspondencia con la estructura curricular vigente del PEIA, se diseñaron dos instrumentos principales de análisis:

1. Método matricial: consiste en la construcción de una matriz de correspondencia entre los atributos de egreso (AE) y las unidades de aprendizaje que integran el plan de estudios, con la finalidad de analizar de manera sistemática la articulación curricular y el desarrollo progresivo de las competencias a lo largo del trayecto formativo, este método permite:

- Identificar la presencia, distribución y nivel de integración de las competencias asociadas a los atributos de egreso en las distintas unidades de aprendizaje del currículo.
- Analizar la coherencia y congruencia entre los objetivos educativos, los atributos de egreso y los contenidos programáticos del programa educativo.
- Detectar áreas de oportunidad y mejora relacionadas con el fortalecimiento, desarrollo y consolidación de los atributos de egreso.
- Evaluar la articulación horizontal y vertical de las asignaturas, favoreciendo la integración progresiva de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en el proceso formativo.

Este enfoque retoma la lógica estructural del actual Plan de Estudios, cuyo diseño curricular se fundamenta en una organización matricial del conocimiento, articulada a partir de distintos niveles de complejidad y análisis. Dicha estructura favorece la integración progresiva de los aprendizajes y facilita su adaptación como herramienta para la evaluación sistemática del desarrollo y consolidación de los atributos de egreso y las competencias profesionales del programa educativo.

2. Método de mapeo de progresión: este método tiene como propósito analizar el desarrollo gradual y sistemático de las competencias asociadas a los atributos de egreso a lo largo de la trayectoria formativa del estudiantado de Ingeniería en Agroecología. Su aplicación permite identificar la manera en que los aprendizajes se articulan y consolidan progresivamente en las distintas etapas del proceso formativo. Asimismo, este instrumento posibilita:

- Identificar los niveles de desarrollo esperados (inicial, medio y avanzado)
- Analizar la secuencia formativa de los AE
- Evaluar la coherencia entre cursos básicos, intermedios y aplicados
- Verificar la consolidación de los AE al concluir la formación

Este método resulta particularmente pertinente en el contexto del PEIA, debido a su enfoque formativo progresivo, en el cual los contenidos curriculares se estructuran desde niveles generales y descriptivos hacia niveles analíticos, integradores y aplicados, favoreciendo un proceso de aprendizaje acumulativo, gradual y de creciente complejidad.

La implementación articulada de ambos métodos posibilita una evaluación integral de los atributos de egreso, permitiendo identificar áreas de oportunidad y generar acciones orientadas a la mejora continua del PEIA. Asimismo, facilita el análisis de la coherencia, congruencia e integración entre el enfoque del plan de estudios vigente, los atributos de egreso definidos en el ADDENDUM y los criterios transversales establecidos por el SEAES y el SEAUACH, en correspondencia con su implementación efectiva en el proceso formativo.

Ilustración 2. Mapa curricular del PEIA, vigente

MAPA CURRICULAR DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA EN AGROECOLOGÍA 13.5															
NIVEL DE ANÁLISIS		DINÁMICA DEL PAISAJE		SISTEMA DE MANEJO		PROCESO DE PRODUCCIÓN		MODO DE APROPIACIÓN		LÓGICA DE ORGANIZACIÓN		FORMACIÓN INTEGRAL			
GRADO ESCOLAR	LÍNEA CURRICULAR	GEOGRAFÍA Y ANÁLISIS DEL PAISAJE		ECOLOGÍA Y MANEJO DE AGROECOSISTEMAS		ECONOMÍA Y ESTRATEGIAS AGROECOLÓGICAS		SOCIEDAD Y CULTURA RURAL		AGROECOLOGÍA APLICADA	GESTIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD	FORMACIÓN INTEGRAL			
4° año	1° Sem.	Medio Natural y paisaje	Geografía rural y agroambientes	Biodiversidad: de las especies a los paisajes				Construcción del conocimiento agroecológico I		Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno	Agroecología y complejidad	Inglés I	Formación integral I	Tutorías I	Seminario de actualización
	2° Sem.		Ecología del suelo en el agroecosistema	Bases ecológicas de la agricultura sustentable	Bioquímica			Construcción del conocimiento agroecológico II		Policultivos tradicionales	Conformación y dinámica de los paisajes	Inglés II	Formación integral II	Tutorías II	Seminario de actualización
5° año	1° Sem.		Ciclos estacionales y calendarios agrícolas	Componentes bióticos del agroecosistema	El agua y la energía en el agroecosistema	Economía de las unidades de producción				Sistemas agroforestales	Diagnóstico de agroecosistemas	Inglés III	Formación integral III	Tutorías III	Seminario de actualización
	2° Sem.		Manejo agroecológico del suelo	Manejo ecológico de patosistemas	Manejo y conservación de recursos genéticos	Tecnologías para el manejo del agua y la energía				Sistemas hortícolas diversificados	Gestión de agroecosistemas sustentables	Inglés IV	Formación integral IV	Tutorías IV	Seminario de actualización
6° año	1° Sem.		Optativa I	Manejo agroecológico de animales domesticados	Evaluación agroecológica de tierras		Formulación y evaluación de proyectos	Mercados agroecológicos	Cultura y proceso de apropiación	Manejo de ecotecnologías	Evaluación de la sustentabilidad de las unidades de producción			Tutorías V	Seminario de actualización
	2° Sem.			Ecología microbiana	Optativa II	Ordenamiento Territorial	Evaluación del impacto ambiental de agricultura	Optativa III	Marco legal y políticas públicas agroambientales	Manejo y diseño de granjas integradas	Apropiación y organización del territorio			Tutorías VI	Seminario de actualización
7° año	1° Sem.	Estancia Preprofesional												Tutorías VII	
	2° Sem.	Optativa IV		Optativa V		Optativa VI	Optativa VII	Optativa VIII		Optativa IX	Optativa X			Tutorías VIII	

La siguiente matriz presenta la contribución de las asignaturas que integran el plan de estudios vigente al desarrollo y fortalecimiento de los siete atributos de egreso establecidos en el ADDENDUM, (Tabla 15). Con el propósito de facilitar su interpretación y análisis, a se describen las leyendas y criterios empleados para la representación de la información contenida en la matriz.

Tabla 15. Matriz de progresiones

Línea curricular	Color
Geografía y Análisis del paisaje	
Ecología y Manejo de Agroecosistemas	
Economía y Estrategias agroecológicas	
Sociedad y cultura rural	
Agroecología aplicada	
Gestión de la sustentabilidad	
Formación integral	

Nivel de progresión	Letra de identificación	Color
Inicial	I	
Medio	M	
Avanzado	A	

Grado y Semestre	Asignatura	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7
4to 1	Medio natural y paisaje	I		I	I	I	I	
	Geografía rural y agroambientes	I		I	I	I	I	
	Biodiversidad: de las especies a los paisajes	I			I	I		
	Construcción del conocimiento agroecológico I			I		I	I	I
	Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno	I		I		I	I	I
	Agroecología y complejidad	I	I	I	I	I	I	I
	Inglés I							
	Formación integral I	I	I	I				
	Tutorías I	I	I	I		I	I	
	Seminario de actualización I	I		I		I		I
4to 2	Ecología del suelo en el agroecosistema	M		M		M	M	
	Bases ecológicas de la agricultura sustentable	M		M		M	M	M
	Bioquímica					I	I	
	Construcción del conocimiento agroecológico II				M	M	M	
	Policultivos tradicionales	I		I			I	I
	Conformación y dinámica de los paisajes	I		I	I	I	I	
	Inglés II	I		I		I		
	Formación integral II	I		I				
	Tutorías II	I	I	I				I
	Seminario de actualización II	I		I		I		I
5to 1	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas			M		M	M	
	Componentes bióticos del agroecosistema	M		M		M	M	
	El agua y la energía en el agroecosistema	M				M	M	
	Economía de las unidades de producción	I	I	I		I		I
	Sistemas agroforestales	M		M		M	M	M
	Diagnóstico de agroecosistemas	M	M	M	M	M	M	M
	Inglés III				M	M		
	Formación integral III	M	M	M			M	
	Tutorías III	M	M	M			M	
	Seminario de actualización III	M			M	M		M
5to 2	Manejo agroecológico del suelo	A			A	A	A	A
	Manejo ecológico de patosistemas	A			A	A	A	
	Manejo y conservación de recursos genéticos	A	M			M	M	M
	Tecnologías para el manejo del agua y la energía	A			M	M	M	
	Sistemas hortícolas diversificados	A		M		M	M	M
	Gestión de agroecosistemas sustentables	A	M	M	M	M	M	M
	Inglés IV	A		M	M			M
	Formación integral IV	A	A	A			A	
	Tutorías IV	A	M	M			M	M
	Seminario de actualización IV	A		M	M	M		M

Grado y Semestre	Asignatura	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7
6to 1	Manejo agroecológico de animales domesticados	A				A	A	A
	Evaluación agroecológica de tierras	A	A	A	A	A		A
	Formulación y evaluación de proyectos	A	A	A	A	A	A	
	Mercados agroecológicos	A	A	A		A	A	A
	Cultura y procesos de apropiación	A	A	A		A	A	A
	Manejo de ecotecnologías	A		A	A	A	A	A
	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción	A		A	A	A	A	A
	Optativa I	A		M		M	M	
	Tutorías V	A	A	A				
	Seminario de actualización V	A		A		A	A	A
	Ecología microbiana	A			A	A	A	
6to 2	Ordenamiento territorial	A	A	A	A	A	A	A
	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura	A		A		A	A	A
	Marco legal y políticas públicas agroambientales	A	A	A		A	A	A
	Manejo y diseño de granjas integradas	A		A	A	A	A	A
	Apropiación y organización del territorio	A	A	A	A	A	A	A
	Optativa II	M		M		M	M	
	Optativa III	M		M		M	M	
	Tutorías VI	A	A			A		
	Seminario de actualización VI	A	A	A	A	A	A	A
	Estancia Preprofesional	A	A	A	A	A	A	A
7mo 1	Tutorías VII	A	A	A				A
	Optativa IV	A		A		A	A	
7mo 2	Optativa V	A		A		A	A	
	Optativa VI	A		A		A	A	
	Optativa VII	A		A		A	A	
	Optativa VIII	A		A		A	A	



Tabla 16. Mapeo de las progresiones de aprendizaje de los AE del DDENDUM

Línea curricular	Color
Geografía y Análisis del paisaje	
Ecología y Manejo de Agroecosistemas	
Economía y Estrategias agroecológicas	
Sociedad y cultura rural	
Agroecología aplicada	
Gestión de la sustentabilidad	
Formación integral	

Nivel de progresión	Letra de identificación
Inicial	I
Medio	M
Avanzado	A

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Medio natural y paisaje AE1-I, AE4-I, AE5-I, AE6-I	Ecología del suelo en el agroecosistema AE1-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M	Manejo agroecológico del suelo AE1-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Manejo agroecológico de animales domesticados AE1-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Ecología microbiana AE1-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A	Estancia preprofesional AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Optativa IV AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A
Geografía rural y agroambientes AE1-I, AE4-I, AE5-I, AE6-I	Bases ecológicas de la agricultura sustentable AE1-M, AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Componentes bióticos del agroecosistema AE1-M, AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M	Manejo ecológico de patosistemas AE1-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A	Evaluación agroecológica de tierras AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE7-A	Ordenamiento territorial AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Tutorías VII AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE7-A	Optativa V AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A
Biodiversidad: de las especies a los paisajes AE1-I, AE4-I, AE5-I	Bioquímica AE5-I, AE6-I	El agua y la energía en el agroecosistema AE1-M, AE5-M, AE6-M	Manejo y conservación de recursos genéticos AE1-A, AE2-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Formulación y evaluación de proyectos AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A		Optativa VI AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A
Construcción del conocimiento agroecológico I	Construcción del conocimiento agroecológico II	Economía de las unidades de producción	Tecnologías para el manejo del agua y la energía	Mercados agroecológicos AE1-A, AE2-A,	Marco legal y políticas públicas agroambientales AE1-A, AE2-A,		Optativa VII AE1-A, AE3-A,

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
AE3-I, AE5-I, AE6-I, AE7-I	AE4-M, AE5-M, AE6-M	AE1-I, AE2-I, AE3-I, AE5-I, AE7-I	AE1-A, AE4-M, AE5-M, AE6-M	AE3-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	AE3-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A		AE5-A, AE6-A
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno AE1-I, AE3-I, AE4-I, AE5-I, AE6-I	Policultivos tradicionales AE1-I, AE3-I, AE6-I, AE7-I	Sistemas agroforestales AE1-M, AE3-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Sistemas hortícolas diversificados AE1-A, AE3-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Cultura y procesos de apropiación AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Manejo y diseño de granjas integradas AE1-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A		Optativa VIII AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A
Agroecología y complejidad AE1-I, AE2-I, AE3-I, AE4-I, AE5-I, AE6-I, AE7-I	Conformación y dinámica de los paisajes AE1-I, AE3-I, AE4-I, AE5-I, AE6-I	Diagnóstico de agroecosistemas AE1-M, AE2-M, AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Gestión de agroecosistemas sustentables AE1-A, AE2-M, AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE6-M, AE7-M	Manejo de ecotecnologías AE1-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Apropiación y organización del territorio AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A		
Inglés I Sin contribución explícita	Inglés II AE3-I, AE5-I	Inglés III AE5-M, AE6-M	Inglés IV AE1-A, AE3-M, AE4-M, AE7-M	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción AE1-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Optativa II AE1-M, AE3-M, AE5-M, AE6-M		
Formación integral I AE1-I, AE2-I, AE3-I	Formación integral II AE1-I, AE3-I	Formación integral III AE1-M, AE2-M, AE3-M, AE6-M	Formación integral IV AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE6-A	Optativa I AE1-A, AE3-M, AE5-M, AE6-M	Optativa III AE1-M, AE3-M, AE5-M, AE6-M		
Tutorías I AE1-I, AE2-I, AE3-I, AE5-I, AE6-I	Tutorías II AE1-I, AE2-I, AE3-I, AE7-I	Tutorías III AE1-M, AE2-M, AE3-M, AE6-M	Tutorías IV AE1-A, AE2-M, AE3-M, AE7-M	Tutorías V AE1-A, AE2-A, AE3-A	Tutorías VI AE1-A, AE2-A, AE5-A		
Seminario de actualización I AE1-I, AE3-I, AE5-I, AE7-I	Seminario de actualización II AE1-I, AE3-I, AE5-I, AE7-I	Seminario de actualización III AE1-M, AE4-M, AE5-M, AE7-M	Seminario de actualización IV AE1-A, AE3-M, AE4-M, AE5-M, AE7-M	Seminario de actualización V AE1-A, AE3-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A	Seminario de actualización VI AE1-A, AE2-A, AE3-A, AE4-A, AE5-A, AE6-A, AE7-A		

**Tabla 17. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE1.
Desarrollo integral de competencias agroecológicas**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Medio natural y paisaje (I)	Ecología 2° del suelo en el agroecosistema (M)	Componentes bióticos del agroecosistema (M)	Manejo agroecológico del suelo (A)	Manejo agroecológico de animales domesticados (A)	Ecología microbiana (A)	Estancia preprofesional (A)	Optativa IV (A)
Geografía rural y agroambientes (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	El agua y la energía en el agroecosistema (M)	Manejo ecológico de patosistemas (A)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Ordenamiento territorial (A)	Tutorías VII (A)	Optativa V (A)
Biodiversidad: de las especies a los paisajes (I)	Policultivos tradicionales (I)	Sistemas agroforestales (M)	Manejo y conservación de recursos genéticos (A)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura (A)		Optativa VI (A)
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno (I)	Conformación y dinámica de los paisajes (I)	Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Tecnologías para el manejo del agua y la energía (A)	Mercados agroecológicos (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)		Optativa VII (A)
Agroecología y complejidad (I)	Formación integral II (I)	Formación integral III (M)	Sistemas hortícolas diversificados (A)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		Optativa VIII (A)
Formación integral I (I)	Tutorías II (I)	Tutorías III (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (A)	Manejo de ecotecnologías (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
Tutorías I (I)	Seminario de actualización II (I)	Seminario de actualización III (M)	Inglés IV (A)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Tutorías VI (A)		
Seminario de actualización I (I)			Formación integral IV (A)	Optativa I (A)	Seminario de actualización VI (A)		
			Tutorías IV (A)	Tutorías V (A)			
			Seminario de actualización IV (A)	Seminario de actualización V (A)			

**Tabla 18. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE2.
Evaluación y análisis de sistemas agroecológicos**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Agroecología y complejidad (I)	Tutorías II (I)	Economía de las unidades de producción (I)	Manejo y conservación de recursos genéticos (M)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Ordenamiento territorial (A)	Estancia preprofesional (A)	
Formación integral I (I)		Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)	Tutorías VII (A)	
Tutorías I (I)		Formación integral III (M)	Tutorías IV (M)	Mercados agroecológicos (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
		Tutorías III (M)	Formación integral IV (A)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Tutorías VI (A)		
				Tutorías V (A)	Seminario de actualización VI (A)		

**Tabla 19. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE3.
Diseño y manejo sustentable de agroecosistemas**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Construcción del conocimiento agroecológico I (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas (M)	Sistemas hortícolas diversificados (M)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Ordenamiento territorial (A)	Estancia preprofesional (A)	Optativa IV (A)
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno (I)	Policultivos tradicionales (I)	Componentes bióticos del agroecosistema (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura (A)	Tutorías VII (A)	Optativa V (A)
Agroecología y complejidad (I)	Conformación y dinámica de los paisajes (I)	Sistemas agroforestales (M)	Inglés IV (M)	Mercados agroecológicos (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)		Optativa VI (A)
Formación integral I (I)	Inglés II (I)	Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Formación integral IV (A)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		Optativa VII (A)
Tutorías I (I)	Formación integral II (I)	Formación integral III (M)	Tutorías IV (M)	Manejo de ecotecnologías (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		Optativa VIII (A)
Seminario de actualización I (I)	Tutorías II (I)	Tutorías III (M)	Seminario de actualización IV (M)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Optativa II (M)		
	Seminario de actualización II (I)	Economía de las unidades de producción (I)		Optativa I (M)	Optativa III (M)		
				Tutorías V (A)	Seminario de actualización VI (A)		
				Seminario de actualización V (A)			

**Tabla 20. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE4.
Gestión y evaluación de procesos agroambientales**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Medio natural y paisaje (I)	Ecología del suelo en el agroecosistema (M)	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas (M)	Manejo agroecológico del suelo (A)	Manejo agroecológico de animales domesticados (A)	Ecología microbiana (A)	Estancia preprofesional (A)	
Geografía rural y agroambientes (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	Componentes bióticos del agroecosistema (M)	Manejo ecológico de patosistemas (A)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Ordenamiento territorial (A)		
Biodiversidad: de las especies a los paisajes (I)	Construcción del conocimiento agroecológico II (M)	Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Tecnologías para el manejo del agua y la energía (M)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno (I)	Conformación y dinámica de los paisajes (I)	Seminario de actualización III (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Manejo de ecotecnologías (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
Agroecología y complejidad (I)			Inglés IV (M)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Seminario de actualización VI (A)		
			Seminario de actualización IV (M)				

**Tabla 21. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE5.
Manejo sustentable de recursos naturales**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Medio natural y paisaje (I)	Ecología del suelo en el agroecosistema (M)	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas (M)	Manejo agroecológico del suelo (A)	Manejo agroecológico de animales domesticados (A)	Ecología microbiana (A)	Estancia preprofesional (A)	Optativa IV (A)
Geografía rural y agroambientes (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	Componentes bióticos del agroecosistema (M)	Manejo ecológico de patosistemas (A)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Ordenamiento territorial (A)		Optativa V (A)
Biodiversidad: de las especies a los paisajes (I)	Construcción del conocimiento agroecológico II (M)	El agua y la energía en el agroecosistema (M)	Manejo y conservación de recursos genéticos (M)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura (A)		Optativa VI (A)
Construcción del conocimiento agroecológico I (I)	Inglés II (I)	Economía de las unidades de producción (I)	Tecnologías para el manejo del agua y la energía (M)	Mercados agroecológicos (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)		Optativa VII (A)
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno (I)	Seminario de actualización II (I)	Sistemas agroforestales (M)	Sistemas hortícolas diversificados (M)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		Optativa VIII (A)
Agroecología y complejidad (I)		Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Manejo de ecotecnologías (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
Tutorías I (I)		Inglés III (M)	Seminario de actualización IV (M)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Optativa II (M)		
Seminario de actualización I (I)		Seminario de actualización III (M)		Optativa I (M)	Optativa III (M)		
				Seminario de actualización V (A)	Tutorías VI (A)		
					Seminario de actualización VI (A)		

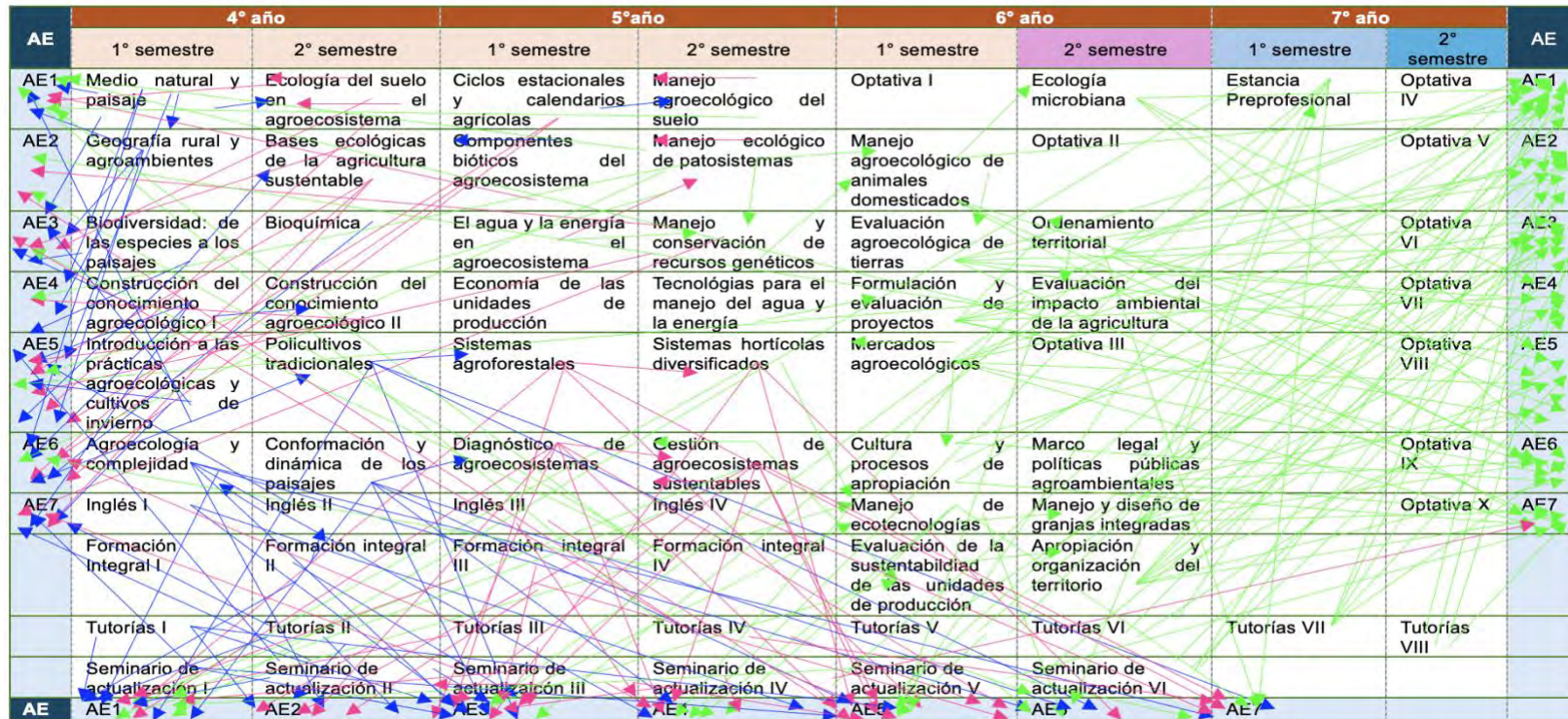
**Tabla 22. Mapeo de las progresiones de aprendizaje del AE6.
Innovación, intervención y transformación agroecológica**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Medio natural y paisaje (I)	Ecología del suelo en el agroecosistema (M)	Ciclos estacionales y calendarios agrícolas (M)	Manejo agroecológico del suelo (A)	Manejo agroecológico de animales domesticados (A)	Ecología microbiana (A)	Estancia preprofesional (A)	Optativa IV (A)
Geografía rural y agroambientes (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	Componentes bióticos del agroecosistema (M)	Manejo ecológico de patosistemas (A)	Formulación y evaluación de proyectos (A)	Ordenamiento territorial (A)		Optativa V (A)
Construcción del conocimiento agroecológico I (I)	Bioquímica (I)	El agua y la energía en el agroecosistema (M)	Manejo y conservación de recursos genéticos (M)	Mercados agroecológicos (A)	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura (A)		Optativa VI (A)
Introducción a las prácticas agroecológicas y cultivos de invierno (I)	Construcción del conocimiento agroecológico II (M)	Sistemas agroforestales (M)	Tecnologías para el manejo del agua y la energía (M)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)		Optativa VII (A)
Agroecología y complejidad (I)	Policultivos tradicionales (I)	Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Sistemas hortícolas diversificados (M)	Manejo de ecotecnologías (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		Optativa VIII (A)
Tutorías I (I)	Conformación y dinámica de los paisajes (I)	Inglés III (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
		Formación integral III (M)	Formación integral IV (A)	Seminario de actualización V (A)	Seminario de actualización VI (A)		
		Tutorías III (M)	Optativa I (M)				
			Optativa II (M)				
			Optativa III (M)				

**Tabla 23. Mapeo de las progresiones de aprendizaje de AE7.
Vinculación social, organización y apropiación territorial**

4° grado		5° grado		6° grado		7° grado	
1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre	1er semestre	2° semestre
Construcción del conocimiento agroecológico I (I)	Bases ecológicas de la agricultura sustentable (M)	Sistemas agroforestales (M)	Manejo agroecológico o del suelo (A)	Manejo agroecológico de animales domesticados (A)	Ordenamiento territorial (A)	Estancia preprofesional (A)	
Agroecología y complejidad (I)	Policultivos tradicionales (I)	Diagnóstico de agroecosistemas (M)	Manejo y conservación de recursos genéticos (M)	Evaluación agroecológica de tierras (A)	Evaluación del impacto ambiental en la agricultura (A)	Tutorías VII (A)	
Seminario de actualización I (I)	Tutorías II (I)	Economía de las unidades de producción (I)	Sistemas hortícolas diversificados (M)	Mercados agroecológicos (A)	Marco legal y políticas públicas agroambientales (A)		
	Seminario de actualización II (I)	Seminario de actualización III (M)	Gestión de agroecosistemas sustentables (M)	Cultura y procesos de apropiación (A)	Manejo y diseño de granjas integradas (A)		
			Inglés IV (M)	Manejo de ecotecnologías (A)	Apropiación y organización del territorio (A)		
			Tutorías IV (M)	Evaluación de la sustentabilidad en unidades de producción (A)	Seminario de actualización VI (A)		
			Seminario de actualización IV (M)	Seminario de actualización V (A)			

Ilustración 3. Esquema de progresiones de aprendizaje del PEIA del ADDENDUM



Nivel de progresión	Letra de identificación	Color
Inicial	I	Blue
Medio	M	Pink
Avanzado	A	Green

4.2.3. *Criterios de desempeño e indicadores para evaluar los AE del PEIA vigente*

En la consideración de los atributos o rasgos de egreso de la persona egresada del Programa de Ingeniería en Agroecología, como un perfil congruente con las aspiraciones de estudio y de trabajo para la reconversión de la agricultura convencional en agroecosistemas sostenibles, y el mejoramiento de la calidad de la vida rural, en términos de la preparación técnica, capacidad intelectual y formación humanística que habrán de requerir los estudiantes para enfrentar con suficiencia las exigencias de su futuro desempeño profesional, es que se presentan a continuación los criterios de desempeño, que aunque no se encuentran definidos en el Plan de Estudios del Programa, son una selección de los criterios previstos en cada uno de los programas de las asignaturas de corte avanzado, mismas que en su conjunto, concretan cada una competencias profesionales que configura el perfil de egreso de Ingeniería en Agroecología.

Asimismo, es de precisar que los criterios de desempeño que se aluden, además de corresponder a las asignaturas de nivel, en su mayoría avanzado, se encuentran en las líneas curriculares: Ecología y manejo de agroecosistemas, Economía y estrategias agroecológicas, Sociedad y cultura rural, Agroecología aplicada, Gestión de la sustentabilidad y Formación integral, siendo esto revelador de la existencia de congruencia con la progresión de conocimientos.



Tabla 24. Criterios de desempeño e indicadores del PEIA vigente

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
CP1. Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.	Describe la estructura y funcionamiento de los agroecosistemas de un área determinada desde una perspectiva integrada mediante el análisis de factores físicos, biológicos y sociales que conforman los agroecosistemas a fin de definir el estado actual y formas de aprovechamiento de los recursos en ellos disponibles y hacer propuestas conducentes a consolidar el aprovechamiento sustentable de dichos recursos. <i>Gestión de Agroecosistemas Sustentables 5º año segundo semestre. Línea curricular: Gestión de la sustentabilidad.</i>	Mapas comunitarios y transectos del área de estudio; uso de imágenes y colores; Organización; Uso del espacio, líneas y textos; Énfasis y asociaciones; Claridad de los conceptos; Oportunidad de entrega; Profundización del tema; Aclaración sobre el tema; Desarrollo conceptual y metodológico; Análisis de resultados.
CP2. Evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas y de las unidades de producción.	Aplica atributos e indicadores de evaluación, mediante trabajo de campo y gabinete, para valorar la sustentabilidad de agroecosistemas y unidades de producción rural de un área determinada, mostrando concordancia de las etapas históricas, orden cronológico, organización, oportunidad de entrega, desarrollo conceptual y metodológico, análisis de resultados, organización de las ideas, tiempo de participación, disposición para el debate, identificación de la fuente de información y buena redacción y ortografía. <i>Evaluación de la sustentabilidad de unidades de producción, 6º año, primer semestre. Línea curricular Gestión de la sustentabilidad.</i>	Concordancia de las etapas históricas; Orden cronológico; Organización; Oportunidad de entrega; Desarrollo conceptual y metodológico; Análisis de resultados; Organización de las ideas; Tiempo de participación; Disposición para el debate; Identificación de la fuente de información y buena redacción y ortografía.
CP3. Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.	Identifica la importancia y aplicación de la cultura sustentable en el manejo de los recursos naturales, mediante el conocimiento teórico y diálogo de saberes locales, a fin de promover la capacitación en educación ambiental, mostrando argumentación fundamentada, investigación sobre innovaciones agroecológicas, procesos para facilitar el cambio cultural, metodología, estrategias de educación	Elección de literatura especializada; capacidad de síntesis; claridad conceptual; estructura, profesionalismo y organización en exposición de experiencias exitosas; debates de procesos de apropiación; estructuras de informes técnicos;

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
	ambiental, capacidad para estudios de caso <i>in-situ</i> sobre agricultura y modos de vida. <i>Cultura y Procesos de Apropiación, 6° año primer semestre. Línea curricular: Sociedad y cultura rural.</i>	sistematización diacrónica de los recursos naturales en comunidad.
CP4. Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.	Aplica conocimientos de la dinámica poblacional, control natural y el umbral económico empleando la teoría de sistemas a fin de planificar el manejo ecológico de patosistemas, mostrando manejo de mapas conceptuales, presentaciones electrónicas con profundización en los temas, cantidad y calidad de información en la exposición, elaboración de informes con estructura y metodología. <i>Manejo ecológico de Patosistemas, 5° año 2° semestre, Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.</i>	Uso de imágenes y colores, uso del espacio, líneas y textos, énfasis y asociaciones; Claridad de los conceptos y oportunidad en la entrega de mapas conceptuales; Profundización y claridad de la información en las presentaciones electrónicas; Cantidad de información, redacción y calidad en la exposición en seminarios; y Desarrollo conceptual y metodológico en la entrega de informes.
CP5. Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas.	Analiza tecnologías para el manejo sustentable del suelo integrando los impactos de los procesos de degradación y evaluación del suelo a fin de lograr suelos propicios para el sostenimiento de cosechas, mostrando organización, presentación y oportunidad en la entrega de cuadros sinópticos y mapas conceptuales, discusión de fuentes bibliográficas, debate y manejo de evidencias de campo. <i>Manejo Agroecológico del Suelo, 5o. año 2° semestre. línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.</i>	Discusión de las ideas de las fuentes revisadas; Investigación del tema; Debate y manejo de evidencias de campo; Uso de imágenes y colores; Uso del espacio, líneas y textos; Énfasis y asociaciones; Claridad de los conceptos y Oportunidad de entrega de mapas conceptuales y libreta de campo.
CP6. Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.	Elabora propuestas técnicas de aprovechamiento sustentable del agua y energía en agroecosistemas y el hogar rural mediante la integración de recursos físicos y de infraestructura adquirida o construida <i>in situ</i> para lograr unidades de producción con menor impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales, mostrando mediante los informes el desarrollo conceptual y	Los criterios de generales de evaluación son Introducción, estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico y análisis de resultados, así como profundización del tema y claridad de la información en el diseño de la presentación electrónica.

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
	metodológico, y mediante la presentación electrónica la profundización de temas y la claridad de información. <i>Tecnologías para el manejo Agroecológico del Agua, 5º año, 2º semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.</i>	
CP7. Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos.	Sintetiza los diferentes esquemas de certificación alternativa que operan en México a través de la valoración de la multifuncionalidad de la agricultura, para fomentar que un mayor número de actores se incorpore a los mercados verdes, éticos y de servicios ambientales, mostrando en la exposición de caso de una unidad de producción con certificación, el cumplimiento de los estándares, la exposición de un servicio ambiental y su evaluación y la propuesta para funcionamiento de un esquema de mercado y servicio agroecológico. <i>Mercados Agroecológicos, 6º año, 1er semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.</i>	Los resúmenes deberán contener una síntesis de las ideas más relevantes; El estudio de caso debe incluir metodología, descripción del tipo de certificación, y de la unidad de producción con el cumplimiento de los estándares analizados, las fortalezas y retos de la unidad de producción; Exposición sobre un servicio ambiental y su evaluación con la revisión exhaustiva del tema; Entrevistas informales con académicos que trabajen la temática de servicios ambientales.
CP8. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos y servicios agroecológicos.	Identifica la importancia y aplicación de las principales políticas públicas para contribuir al cuidado, conservación de los agroambientales, a través del análisis de leyes, reglamentos y normas, mostrando a través de informes, mapas conceptuales y cuadros sinópticos, un desarrollo conceptual y metodológico que evidencie profundización del tema, claridad del diseño y oportunidad de entrega, así como calidad de diseño en la presentación electrónica y en una ponencia. <i>Marco legal y políticas públicas agroambientales de 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.</i>	Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico y presentación de los informes; Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos; y Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.
CP9. Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al	Analiza las funciones del agua y la energía aplicando los principios de la termodinámica a fin de optimizar el manejo y aprovechamiento de ambos y prevenir su degradación, mostradas en fichas de trabajo,	Las fichas de trabajo deberán contener resumen, comentario y bibliografía, oportunidad de entrega; Estructura,

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.	mapas conceptuales e informes; propuestas técnicas de aprovechamiento sustentable de la energía y del agua, para lograr unidades de producción con menor impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales, mostrando a través de los informes y presentaciones electrónicas, un desarrollo conceptual y metodológico, la profundización del tema, la claridad de la información y la calidad del diseño de la presentación. <i>Tecnologías para el manejo agroecológico del agua y la energía, de 5° año 2° semestre. Línea curricular: Ecología y manejo de agroecosistemas.</i>	desarrollo conceptual y metodológico, discusión, organización de las ideas, y análisis de resultados de los informes presentados; profundización del tema, claridad de la información y calidad del diseño de las presentaciones electrónicas.
CP10. Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.	Elabora propuestas técnicas para el aprovechamiento sustentable del agua y la energía en agroecosistemas y el hogar rural, con base en la aplicación de principios físicos y ecológicos que sustentan el diseño de las ecotecnologías y a partir de un diagnóstico de los requerimientos de las familias campesinas, demostrando en los informes un desarrollo conceptual, metodológico y de análisis de los resultados de la proyección de un sistema de obtención de energía, y de colaborar en el manejo y mantenimiento de un sistema de energía alternativa en algunos de los módulos del Centro de capacitación de tecnologías agroecológicas de la Universidad. <i>Manejo de Ecotecnologías, 6° año, 1er semestre. Línea curricular: Agroecología aplicada.</i>	Estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico, así como análisis de resultados del informe; Claridad de la información. Calidad del diseño de la presentación y elementos de la presentación electrónica.
CP11. Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.	Realiza un diagnóstico participativo de los agroecosistemas localizados en una demarcación geográfica específica, interpretando información cualitativa y cuantitativa de fuentes diversas a fin de caracterizar el estado actual de los componentes y detectar los principales problemas de manejo que presentan los mismos, mostrando en debates dominio de información, organización, refutación, uso de conceptos y datos, así como comprensión del tema; en los informes desarrollo conceptual y metodológico, análisis de resultados; y en los mapas de distribución de agroecosistemas	Debate usando información, organización, refutación, comprensión del tema; Para el informe, estructurar y dar formato, así como desarrollar conceptual y metodológicamente, y analizar resultados; Para mapeo, identificación de este, elementos geométricos básicos, propósito y significado, manejo del sistema de coordenadas, rasgos y trazos; Para la

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
	elementos geométricos, propósito y significado, tipos y componentes de mapa, manejo del sistema de coordenadas, rasgos y trazos, libretas de campo y bitácoras. <i>Diagnósticos de Agroecosistemas, 5º año 1er semestre. Línea curricular: Gestión de la sustentabilidad.</i>	libreta de campo y bitácora, ideas claras, notas completas, captura de información relevante mediante entrevistas y cuestionarios.
CP12. Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.	Elabora una metodología de ordenamiento territorial, con apoyo de un sistema de información geográfica, para determinar las políticas de uso del territorio a mediano y largo plazos, mostrando capacidad de información y organización al realizar matrices comparativas; uso de conceptos y datos, así como comprensión del tema en el debate; síntesis, resumen y paráfrasis de textos en la elaboración de fichas de trabajo; análisis del caso en grupos colaborativos; y estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico en la propuesta técnica. <i>Ordenamiento territorial, 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.</i>	Capacidad de información y organización al realizar matrices comparativas; uso de conceptos y datos, así como comprensión del tema en el debate; síntesis, resumen y paráfrasis de textos en la elaboración de fichas de trabajo; análisis del estudio de caso en grupos colaborativos; y estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico en la propuesta técnica.
CP13. Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.	Analiza los principios básicos de la Evaluación de Impacto ambiental para establecer su aplicación metodológica en el marco de la gestión ambiental y del desarrollo rural sustentable a través de estudios de caso aplicados al sector primario, mostrando entrega oportuna, completa y comprensible en el estudio de caso, al valorar la magnitud de los impactos ambientales, así como los factores y actividades impactantes de un proyecto cinegético. <i>Evaluación del Impacto Ambiental de la Agricultura, 6º año 2º semestre. Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.</i>	Selección apropiada del estrato en la cuenca hidrográfica determinada. Formalización y realización de la entrevista a tiempo con una actitud responsable, considerando tres estratos ambientales; pie de monte, ladera y desazolve.
CP14. Gestionar mediante procesos participativos planes de	Analiza de la estructura social, a través de caracterizar las redes de autoapoyo involucrados en la autogestión comunitaria para el diseño e instrumentación de la gestión participativa de los recursos	Informe de lecturas de literatura especializada sintetizando cuatro ideas relevantes; exposiciones de las estructuras

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.	comunitarios con equidad y justicia social, mostrando la aplicación de los conceptos teóricos y estrategias metodológicas en el estudio de caso, así como las estrategias de acompañamiento de procesos de gestión comunitaria, al integrar un informe técnico que incluye la sistematización de dos casos relevantes. <i>Estancia Preprofesional y Optativa de Gestión Participativa de los Recursos Comunitarios. Línea curricular: Formación integral.</i>	sociales con argumentación fundamentada, ejemplos sobre organizaciones formales y organizaciones propias; debates con grupos de intercambio de la gestión comunitaria de los recursos, sobre apropiación de innovaciones agroecológicas y sus efectos en los cambios culturales entre diferentes grupos sociales de México; e Informe de estudio de caso con estrategias de acompañamiento de procesos de gestión comunitaria.
CP15. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural.	Enriquece los conocimientos, habilidades, actitudes y valores implicados en la formación profesional mediante la confrontación con la realidad, a fin de fortalecer la formación en el contexto del ejercicio profesional. <i>Estancia preprofesional 7º semestre. Línea curricular: Formación integral.</i>	Reporte del proceso de EPP donde se contrasten los objetivos planteados con los resultados obtenidos, informe final y presentación oral; Procesos de trabajo en diversos escenarios laborales del sector social, sector productivo público y/o privado; Reporte de desempeño por parte del responsable de la instancia receptora, evaluando las competencias generales, profesionales y académicas, en función de los conocimientos aplicables en el campo de la instancia receptora, que puede dar cobertura a todos o algunos de los atributos de egreso.
CP16. Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.	Analiza los principios básicos de la Evaluación de Impacto ambiental para establecer su aplicación metodológica en el marco de la gestión ambiental y del desarrollo rural sustentable a través de estudios de caso aplicados al sector primario, comparando diferentes estrategias de gestión ambiental a través de comparación de casos relevantes para seleccionar la indicada a las necesidades de determinado proyecto. Usa diferentes aspectos de control mediante experiencias de proyectos en marcha; y Explica e implementa medidas de gestión	Selección apropiada del estrato en estudio de caso; Formalización y realización de entrevistas con una actitud responsable; Demuestra una actitud creativa y ordenada; Refleja con precisión las fortalezas y las áreas de mejora en el proceso de entrevista y de organización, y procesamiento de la información de manera activa; actitud

Competencias Profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Criterios de Desempeño	Indicadores
	y mitigación de impactos ambientales para remediar y aprovechar en el tiempo con mínimos costos económicos, sociales y culturales con perspectivas de visión de corto, mediano y largo plazo y ética profesional. <i>Evaluación del impacto ambiental de la agricultura de 6° año 2° año, Línea curricular: Economía y estrategias agroecológicas.</i>	crítica y constructiva en relación con lo observado y valora la información proporcionada por el responsable de la unidad de producción.
CP17. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.	Identifica la importancia y aplicación de las principales políticas públicas para contribuir al cuidado, conservación de los agroambientes, a través del análisis de leyes, reglamentos y normas, Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos agroecológicos y orgánicos. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural. <i>Marco legal y políticas públicas agroambientales de 6° año 2° semestre. Línea curricular: Sociedad y cultura rural.</i>	Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico y presentación de los informes; Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos; y Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.

4.2.4. Criterios de desempeño e indicadores del ADDENDUM del PEIA vigente

Con el objetivo de verificar el cumplimiento del perfil de egreso, el presente ADDENDUM se estructuró los atributos de egreso (AE) a través de criterios de desempeño (CD). La medición de estos alcances se fundamenta en indicadores (I) específicos, diseñados para validar el desarrollo de las competencias propuestas en el plan de estudio (Tabla 25).

Tabla 25. Atributos de Egreso, criterios de desempeño e Indicadores establecidos en ADDENDUM

Atributos de Egreso (AE)	Criterio de Desempeño (CD)	Indicadores (I)
AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	Actúa con integridad en proyectos agroecológicos priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	I1. Cumple con normas ambientales y sociales en proyectos. I2. Documenta decisiones con base en principios éticos. I3. Evidencia compromiso con la comunidad en informes y prácticas.
AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales agroecológicos.	Integra la equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales.	I4. Incluye análisis de género en diagnósticos comunitarios. I5. Diseña proyectos con participación equitativa de mujeres y hombres. I6. Evalúa el impacto social con enfoque inclusivo.
AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades, diversas en procesos de desarrollo rural sustentable.	Promueve inclusión en comunidades diversas en procesos de desarrollo sustentable	I7. Facilita talleres participativos con grupos vulnerables. I8. Registra evidencias de participación activa en proyectos. I9. Diseña estrategias que fortalecen capacidades locales.
AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD), software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas.	Aplica tecnologías digitales para el análisis y gestión de agroecosistemas.	I10. Maneja software de modelo agroecológico. I11. Presenta reportes con herramientas digitales. I12. Integra TICCAD en proyectos de innovación.

Atributos de Egreso (AE)	Criterio de Desempeño (CD)	Indicadores (I)
AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Mantiene estándares de excelencia en investigación y producción agroecológica.	I13. Pública resultados en revistas o congresos especializados. I14. Cumple protocolos de investigación producción. I15. Evalúa resultados con indicadores de calidad.
AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	Diseña estrategias que fortalecen la organización participativa y resiliencia social	I16. Implementa metodologías de organización comunitaria. I17. Evalúa resiliencia frente a retos ambientales. I18. Documenta procesos de cohesión social en proyectos.
AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales, indígenas y campesinos integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Reconoce y valora conocimientos campesinos e indígenas en proyectos sustentables.	I19. Integra prácticas tradicionales en planes de manejo. I20. Documenta experiencias locales con instrumentos técnicos. I21. Promueve el diálogo de saberes en proyectos comunitarios.

4.2.5. Instrumentos para evaluar el cumplimiento de los AE del PEIA vigente

El modelo educativo de la UACH prevé que los programas educativos contemplen la evaluación de los atributos o rasgos del perfil de egreso y del objetivo o competencia general, siendo que, para las asignaturas del plan educativo, esta evaluación sea de tipo sumativa, enfocada a resultados de aprendizajes concretos definidos, utilizando para ello los instrumentos y técnicas requeridas.

Si bien los tipos de evaluaciones se categorizan en el tipo diagnóstica, formativa y sumativa, para efecto del cumplimiento de los perfiles profesionales, competencias profesionales o atributos de egreso, según defina el programa, se considera la progresión que transitó de asignaturas básicas o iniciales, pasó por las intermedias y finalmente dentro de las avanzadas, se evalúan de forma sumativa las capacidades y habilidades disciplinares y blandas, por lo que, si bien el Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología no contempla

de forma explícita a lo largo de su contenido, lo refieren explícita y detalladamente los programas de asignaturas.

Por lo anterior, a continuación, se presentan los instrumentos para evaluar por tipo sumativo, previstos en las asignaturas intermedias y avanzadas que constituyen la consolidación de los atributos de egreso del programa vigente, y que fueron indicadas en los criterios de desempeño.

Tabla 26. Indicadores para evaluar los rasgos de egreso del PEIA vigente

Competencias profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Indicadores	Instrumentos
CP1. Proyectar, establecer y operar agroecosistemas sustentables.	• Mapas comunitarios y transectos del área de estudio; uso de imágenes y colores. • Organización; Uso del espacio, líneas y textos; Énfasis y asociaciones. • Claridad de los conceptos. • Oportunidad de entrega. • Profundización del tema. • Aclaración sobre el tema. • Desarrollo conceptual y metodológico. • Análisis de resultados.	Rúbrica de mapa conceptual. Rúbrica de esquemas. Rúbrica de informe. Rúbrica de cuadro de doble entrada. Rúbrica de mapa comunitario y transecto de área de estudio.
CP2. Evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas y de las unidades de producción.	• Concordancia de las etapas históricas. • Orden cronológico. • Organización; Oportunidad de entrega. • Desarrollo conceptual y metodológico. • Análisis de resultados. • Organización de las ideas. • Tiempo de participación. • Disposición para el debate. • Identificación de la fuente de información y buena redacción y ortografía.	Lista de cotejo de línea de tiempo de sustentabilidad. Escala numérica para discusiones guiadas. Exposición oral. Cuadro de doble entrada; y Rúbrica de informes.
CP3. Diseñar y promover estrategias de conversión hacia sistemas sustentables.	• Elección de literatura especializada. • Capacidad de síntesis. • Claridad conceptual • Estructura, profesionalismo y organización en exposición de experiencias exitosas. • Debates de procesos de apropiación. • Estructuras de informes técnicos. • Sistematización diacrónica de los recursos naturales en comunidad.	Listade cotejo de informe de lecturas especializadas. Lista de cotejo para exposiciones; Rúbrica de debate. Rúbrica para informe técnico de estudio de caso.
CP4. Elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, enfermedades y arvenses en los agroecosistemas.	• Uso de imágenes y colores, uso del espacio, líneas y textos, énfasis y asociaciones. • Claridad de los conceptos y oportunidad en la entrega de mapas conceptuales. • Profundización y claridad de la información en las presentaciones electrónicas.	Rúbrica de mapa conceptual. Rúbrica de informe. Rúbrica de seminario.

Competencias profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Indicadores	Instrumentos
	- Cantidad de información, redacción y calidad en la exposición en seminarios. - Desarrollo conceptual y metodológico en la entrega de informes.	Presentación electrónica.
CP5. Aplicar estrategias de manejo ecológico de los suelos en los agroecosistemas.	- Discusión de las ideas de las fuentes revisadas; Investigación del tema - Debate y manejo de evidencias de campo; Uso de imágenes y colores. - Uso del espacio, líneas y textos. - Énfasis y asociaciones. - Claridad de los conceptos y Oportunidad de entrega de mapas conceptuales y libreta de campo.	Rúbrica de cuadro sinóptico. Rúbrica de mapa conceptual. Rúbrica de Informes. Rúbrica de presentación oral. Rúbrica de resumen.
CP6. Operar sistemas para el manejo sustentable del agua en agroecosistemas y unidades de producción.	Los criterios de generales de evaluación son: Introducción, estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico y análisis de resultados, así como profundización del tema y claridad de la información en el diseño de la presentación electrónica.	Rúbrica de informes. Rúbrica de presentación electrónica.
CP7. Organizar y promover mercados para los productos agroecológicos y orgánicos.	- Los resúmenes deberán contener una síntesis de las ideas más relevantes. - El estudio de caso debe incluir metodología, descripción del tipo de certificación, y de la unidad de producción con el cumplimiento de los estándares analizados. - Las fortalezas y retos de la unidad de producción. - Exposición sobre un servicio ambiental y su evaluación con la revisión exhaustiva del tema. entrevistas informales con académicos que trabajen la temática de servicios ambientales.	Lista de cotejo para estudio de caso de una unidad de producción con certificación verde
CP8. Aplicar la normatividad relacionada con la certificación de productos y servicios agroecológicos.	Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico y presentación de los informes. Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos y Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.	Rúbrica de informes escritos. Rúbrica de mapas conceptuales. Rúbrica de cuadro sinóptico. Rúbrica de presentaciones electrónicas. Rúbrica de ponencias.

Competencias profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Indicadores	Instrumentos
CP9. Diseñar, instrumentar y evaluar programas orientados al aprovechamiento de fuentes alternas a la energía fósil.	- Las fichas de trabajo deberán contener resumen, comentario y bibliografía, oportunidad de entrega. - Estructura, desarrollo conceptual y metodológico, discusión, organización de las ideas, y análisis de resultados de los informes presentados. - Profundización del tema, claridad de la información y calidad del diseño de las presentaciones electrónicas.	Rúbrica de cuadros sinópticos. Rúbrica de mapas conceptuales. Rúbrica de libreta de campo. Rúbrica de fichas de trabajo. Supervisión de cálculos y estimaciones. Rúbrica de informes. Rúbrica de presentación electrónica.
CP10. Aplicar ecotecnologías para mitigar los problemas de la agricultura y la vivienda rural.	- Estructura y formato del informe, desarrollo conceptual y metodológico, así como análisis de resultados del informe. - Claridad de la información. - Calidad del diseño de la presentación y elementos de la presentación electrónica.	Rúbrica de informes. Rúbrica de presentaciones electrónicas.
CP11. Elaborar inventarios, diagnósticos y evaluaciones agroecológicas de los recursos naturales y de sus diversas formas de aprovechamiento.	- Debate usando información, organización, refutación, comprensión del tema. - Para el informe, estructurar y dar formato, así como desarrollar conceptual y metodológicamente, y analizar resultados. - Para mapeo, identificación de este, elementos geométricos básicos, propósito y significado, manejo del sistema de coordenadas, rasgos y trazos. - Para la libreta de campo y bitácora, ideas claras, notas completas, captura de información relevante mediante entrevistas y cuestionarios.	Rúbrica de mapas conceptuales. Rúbrica de cuadros de doble entrada. Rúbrica de mapas de localización y distribución de agroecosistemas. Rúbrica de informes. Rúbrica de debates. Listas de cotejo para libreta de campo y bitácora.
CP12. Formular y gestionar proyectos de manejo, conservación, restauración de los recursos naturales, y su ordenamiento territorial.	- Capacidad de información y organización al realizar matrices comparativas. - Uso de conceptos y datos, así como comprensión del tema en el debate. síntesis, resumen y paráfrasis de textos en la elaboración de fichas de trabajo. análisis del estudio de caso en grupos colaborativos. y estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico en la propuesta técnica.	Rúbrica de matrices comparativas. Rúbrica para debates. Rúbrica para cuadros sinópticos. Rúbrica para fichas de trabajo. Escala numérica discusiones guiadas. Rúbrica para estudio de caso.

Competencias profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Indicadores	Instrumentos
CP13. Evaluar el impacto ambiental de la agricultura, proponer medidas de mitigación y diseñar programas de prevención de riesgos.	- Selección apropiada del estrato en la cuenca hidrográfica determinada. - Formalización y realización de la entrevista a tiempo con una actitud responsable, considerando tres estratos ambientales. pie de monte, ladera y desazolve.	Rúbrica de proyecto.
CP14. Gestionar mediante procesos participativos planes de desarrollo rural sustentable a nivel comunitario y regional.	- Informe de lecturas de literatura especializada sintetizando cuatro ideas relevantes. - Exposiciones de las estructuras sociales con argumentación fundamentada, ejemplos sobre organizaciones formales y organizaciones propias. debates con grupos de intercambio de la gestión comunitaria de los recursos, sobre apropiación de innovaciones agroecológicas y sus efectos en los cambios culturales entre diferentes grupos sociales de México. Informe de estudio de caso con estrategias de acompañamiento de procesos de gestión comunitaria.	Lista de cotejo para informe de lecturas de literatura especializada. Lista de cotejo para exposiciones por grupos de trabajo. Rúbrica para el debate. Rúbrica para informe técnico del estudio de caso.
CP15. Realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura y a la sociedad rural.	- Reporte del proceso de EPP donde se contrasten los objetivos planteados con los resultados obtenidos, informe final y presentación oral. - Procesos de trabajo en diversos escenarios laborales del sector social, sector productivo público y/o privado. - Reporte de desempeño por parte del responsable de la instancia receptora, evaluando las competencias generales, profesionales y académicas, en función de los conocimientos aplicables en el campo de la instancia receptora, que puede dar cobertura a todos o algunos de los atributos de egreso.	Lista de cotejo del reporte ejecutivo. Rúbrica del informe final. Guía de observación para la presentación oral. Ficha de evaluación del desempeño docente.
CP16. Diseñar y operar estrategias de mitigación a los problemas generados por el cambio climático en la agricultura.	- Selección apropiada del estrato en estudio de caso. Formalización y realización de entrevistas con una actitud responsable. - Demuestra una actitud creativa y ordenada. Refleja con precisión las fortalezas y las áreas de mejora en el proceso de entrevista y de organización, y procesamiento de la información de manera activa. - Actitud crítica y constructiva en relación con lo observado y valora la información proporcionada por el responsable de la unidad de producción.	Rúbrica de proyecto.
CP17. Evaluar y gestionar la valoración y pago de los servicios ambientales.	- Estructura, formato, desarrollo conceptual y metodológico. - Presentación de los informes.	Rúbrica de informes escritos.

Competencias profesionales (CP) (Rasgos del Perfil de Egreso)	Indicadores	Instrumentos
	- Profundización del tema, aclaración y calidad del diseño de los cuadros sinópticos. - Calidad del diseño y profundización del tema en presentaciones electrónicas y ponencias.	Rúbrica de mapas conceptuales. Rúbrica de cuadro sinóptico. Rúbrica de presentaciones electrónicas. Rúbrica de ponencias.

4.2.6. Instrumentos para evaluar el cumplimiento de los AE del ADDENDUM del PEIA vigente

Con la finalidad de evaluar el logro de los atributos de egreso establecidos en el ADDENDUM del Plan de Estudios del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, se definió una estrategia integral de evaluación sustentada en el empleo de instrumentos válidos, confiables y pertinentes, orientados a generar evidencias objetivas sobre el nivel de cumplimiento de dichos atributos, en concordancia con el enfoque por competencias que fundamenta el plan de estudios vigente.

El mecanismo propuesto se articula con el modelo educativo del PEIA, el cual privilegia la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en contextos reales de desempeño profesional. Asimismo, considera procesos de evaluación sistemáticos, continuos y contextualizados, orientados a valorar el desarrollo progresivo de las competencias y el desempeño integral del estudiantado, estructurándose de la siguiente manera (Tabla 27).

Tabla 27. Elementos de articulación para la alineación del PEIA

Elementos	Alineación con el PEIA
Resultados de aprendizaje	Atributos de egreso del ADDENDUM
Evidencias	Proyectos, prácticas, estancia preprofesional, informes
Instrumentos	Rúbricas, lista de cotejo, portafolio
Evaluación continua	Asignaturas, Seminario de Actualización, Estancia Preprofesional
Evaluación externa	Sectores productivo y social

La metodología para esta evaluación consiste en un enfoque basado en las siguientes evaluaciones:

1. Desempeño: desarrollo y consolidación de las competencias
2. Auténtica: aplicación de las competencias en contextos reales

3. Integral: desarrollo y aplicación de las competencias en los aspectos técnico+social+ético

A partir de tres momentos:

1. Diagnóstico
2. Formativo
3. Sumativo

Y espacios de evaluación en los momentos clave del proceso formativo del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología

1. Asignaturas
2. Prácticas agroecológicas
3. Seminario de actualización
4. Estancia Preprofesional

En la Tabla 28 se representa la evaluación de los atributos de egreso del ADDENDUM, en función de la estrategia antes descrita para la evaluación de su cumplimiento.

Tabla 28. Evaluación de los atributos de egreso del ADDENDUM

Atributo de Egreso	Criterio Transversal	Evidencia	Instrumento	Indicadores	Nivel esperado
AE1. Actuar con ética y responsabilidad en proyectos agroecológicos, priorizando el bienestar comunitario y ambiental.	Compromiso con la responsabilidad social	Proyecto agroecológico	Rúbrica	Responsabilidad social, sostenibilidad	Alto
AE2. Incorporar la perspectiva de género y equidad social en el diseño y gestión de proyectos rurales y agroecológicos.	Equidad social y de género	Diseño de proyecto	Lista de cotejo	Inclusión de género	Medio-Alto
AE3. Promover la participación de grupos vulnerables y comunidades diversas en proceso de desarrollo rural sustentable.	Inclusión	Trabajo comunitario	Observación/ Rúbrica	Inclusión de actores	Alto

Atributo de Egreso	Criterio Transversal	Evidencia	Instrumento	Indicadores	Nivel esperado
AE4. Utilizar tecnologías digitales (TICCAD, software especializado y metodologías innovadoras para el análisis y gestión de agroecosistemas.	Vanguardia	Análisis técnico	Lista/Rúbrica	Uso de herramientas digitales	Alto
AE5. Mantener estándares de calidad académica y profesional en investigación, gestión y producción agroecológica.	Excelencia	Informe final	Rúbrica	Rigor metodológico	Alto
AE6. Diseñar y aplicar estrategias que fortalezcan la cohesión comunitaria, la organización participativa y la resiliencia social frente a retos ambientales.	Innovación social	Diagnóstico participativo	Rúbrica	Organización comunitaria	Alto
AE7. Reconocer y valorar los saberes tradicionales, indígenas y campesinos, integrándolos con la agroecología en proyectos de desarrollo sustentable.	Interculturalidad	Estudio etnográfico	Rúbrica/ Diario	Integración de saberes	Alto

Como ejemplo de los instrumentos de evaluación mencionados en la tabla anterior se muestran los siguientes:

1. Rúbricas analíticas

Aplicación	Ejemplo de criterios
Proyectos agroecológicos Informes técnicos Intervenciones comunitarias	Integración interdisciplinaria Solución de problemas Impacto social Sustentabilidad

2. Listas de cotejo

Aplicación	Ejemplo de criterios
Diseño de proyectos Uso de TIC Inclusión social	Considera género Usa herramientas digitales Integra comunidad

3. Portafolio de evidencias. Es el instrumento integrador del logro de egreso

Contenido
Proyectos agroecológicos
Informe de Estancia Preprofesional
Diagnóstico rural
Evidencias comunitarias

4. Evaluación de campo

Contenido
Observación directa
Evaluación participativa
Registro de desempeño

5. Evaluación externa

Responsable	Ejemplo de criterios
Instancia receptora	Responsabilidad
Comunidad	Capacidad técnica
Sector productivo	Integración social

Se han adicionado mecanismos de seguimiento para los instrumentos de evaluación de los AE establecidos en el ADDENDUM al PEIA vigente:

- A. Interno: Evaluaciones por asignatura, seguimiento en tutorías, evaluación en presentación de líneas curriculares y presentación de resultados de la Estancia preprofesional, retroalimentación de seminarios de actualización.
- B. Externo: Evaluación de la Estancia Preprofesional, retroalimentación de empleadores y participación comunitaria.

Los resultados obtenidos a partir de este proceso de evaluación constituyen un **insumo fundamental para la mejora continua del Programa Educativo**, ya que permiten orientar la actualización curricular y el fortalecimiento de los programas de asignatura, así como retroalimentar el desempeño docente y consolidar el desarrollo de las competencias establecidas en el perfil de egreso. De esta manera, se favorece la pertinencia, calidad y congruencia del proceso formativo con las necesidades académicas, sociales y profesionales del contexto actual.

Se establecen un conjunto de instrumentos de evaluación alineados a los Atributos de Egreso (AE) definidos en el ADDENDUM del Plan de Estudio de Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, los cuales destacan dimensiones fundamentales como la ética, la equidad de género, la inclusión social, el uso de tecnologías, la calidad académica, la cohesión comunitaria y el reconocimiento de los saberes tradicionales.

Asimismo, estos instrumentos se articulan con los criterios e indicadores de desempeño establecidos en el presente ADDENDUM, facilitando la evaluación objetiva, sistemática y contextualizada del avance en las progresiones y los resultados de aprendizaje esperados.

Estos instrumentos se fundamentan en un enfoque de evaluación auténtica y formativa, privilegiando la generación de evidencias reales en contextos comunitarios y profesionales, así como la participación activa de diversos actores, a través de procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. De esta manera se busca no sólo medir el desempeño, sino retroalimentar el proceso educativo, promover la reflexión crítica y fortalecer la vinculación con el entorno social. Los instrumentos a continuación enlistados, contribuyen a la construcción de un sistema de evaluación coherente con las exigencias actuales de la educación superior, favoreciendo la transparencia, la rendición de cuentas y el aseguramiento de la calidad educativa, en concordancia con los principios de equidad, inclusión, pertinencia y excelencia.

Tabla 29. AE y su articulación a los instrumentos de evaluación, evidencias e indicadores de desempeño para el ADDENDUM

AE	Instrumentos de evaluación	Evidencias	Indicadores de desempeño (I)
AE1	-Rúbrica analítica de desempeño ético en proyectos. -Lista de cotejo de coevaluación social	-Informes de proyecto. -Registro de toma de decisiones. -Testimonios comunitarios.	I1 I3
AE2	-Rúbrica de diagnóstico con enfoque de género. -Lista de verificación de inclusión en diseño de proyectos. -Escala de valoración de impacto social inclusivo.	-Diagnósticos participativos. -Proyecto con enfoque de equidad. -Evaluaciones de impacto.	I4 I6
AE3	-Guía de observación en campo (participación comunitaria). -Carta descriptiva de talleres. -Portafolio de evidencias participativos.	-Registro de talleres. -Fotografías/actas. -Productos comunitarios.	I7 I9
AE4	-Rúbrica de uso de software especializado. -Evaluación de productos digitales (reportes, dashboards). -Lista de cotejo de integración de TICCAD.	-Reportes digitales. -Modelos o simulaciones. -Presentaciones interactivas.	I10 I12

AE	Instrumentos de evaluación	Evidencias	Indicadores de desempeño (I)
AE5	-Rúbrica de investigación científica. -Lista de cumplimiento de protocolos. -Evaluación por pares.	-Artículos, ponencias. -Reportes técnicos. -Evaluaciones de calidad.	I13 I15
AE6	-Rúbrica de intervención comunitaria. -Escala de resiliencia comunitaria (adaptada). -Estudio de caso (análisis de impacto social).	-Diagnósticos y planes de acción. -Evaluación de resultados comunitarios. -Informes de intervención.	I16 I18
AE7	-Rúbrica de integración de saberes locales -Guía de entrevistas etnográficas -Portafolio de sistematización de experiencias	-Registros de campo. -Documentación de prácticas tradicionales. -Proyectos integradores.	I19 I21

4.2.7. Técnicas para medir y evaluar los AE del PEIA vigente

Los procedimientos para medir el progreso educativo en su tránsito formativo y sumativo permiten progresivamente una visión integral de que el conocimiento se consolida, y en las etapas terminales se identifican en el cumplimiento satisfactorio de cada uno de los Atributos de Egreso, o en este caso, en las diferentes competencias profesionales del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología.

Los criterios de desempeño, los instrumentos de evaluación y las evidencias, se observan durante el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de cada una de las asignaturas, y ya sea en su categoría inicial, intermedia, avanzada o integradora, de forma acumulativa representan el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes logrados, y que, finalmente una de las asignaturas terminales como lo es la Estancia Preprofesional a cursar en el 7º año, da muestra de la consolidación de las competencias profesionales y demás habilidades blandas de la formación profesional eficiente.

En el Programa de la asignatura de la Estancia Preprofesional, al formar parte de las asignaturas integrales y tener como propósito general el enriquecer los conocimientos, habilidades, actitudes y valores implicados en la formación profesional mediante la confrontación con la realidad, a fin de fortalecer la formación en el contexto del ejercicio profesional, habiendo logrado las competencias profesionales que perfilan el egreso, es un

parámetro adecuado para mostrar las técnicas para medir y evaluar los Atributos de Egreso del Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología y que se describen en seguida:

Siendo los criterios generales de evaluación para los informes finales y el informe final de resultados elementos como el desarrollo conceptual y metodológico, y la presentación pública de resultados, se utilizan listas de cotejo de reporte ejecutivo para calificar el seguimiento del cumplimiento de objetivos y metas, las observaciones cualitativas sobre las actividades realizadas, la pertinencia de las actividades realizadas y la relación de las actividades realizadas con lo planteado en la metodología del proyecto de la Estancia Pre Profesional.

Así mismo, para la presentación oral, se usa una guía de observación en cuya escala de cinco categorías: desde insuficiente hasta excelente. Se evalúa el Dominio de los contenidos, el enfoque al tema principal, la transmisión de ideas de forma clara y precisa, la utilización de recursos tecnológicos y/o apoyos visuales, la estructura de la exposición, las conclusiones coherentes, precisas, claras, y la motivación para la participación de los asistentes.

Por cuanto al informe final, se usa una rúbrica cuya calificación por puntuaciones evalúa entre otros, el desarrollo conceptual y metodológico, el análisis de resultados, y las conclusiones.

Finalmente se obtiene una ficha de evaluación por parte del organismo receptor de la persona en estancia, quien califica en una escala de cuatro niveles, comenzado por malo, y hasta excelente, aspectos como la responsabilidad en las actividades encomendadas, la evolución del aprendizaje, la capacidad técnica, la capacidad analítica, la creatividad, la calidad moral, la integración social y la integración en equipo.

4.2.8. Técnicas para medir y evaluar los AE del ADDENDUM

El Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA), ha diseñado e implementado un sistema integral de evaluación de los Atributos de Egreso (AE), definidos en el ADDENDUM del Plan de Estudio.

Dicho sistema tiene como propósito medir, analizar y garantizar el nivel de logro de los AE, entendidos como las competencias clave que integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los y las estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agroecología deben demostrar al concluir su formación profesional, particularmente en ámbitos como la ética, la inclusión social, la equidad de género, el uso de tecnologías, la calidad académica, la resiliencia comunitaria y la integración e intercambio de saberes tradicionales.

La evaluación de los AE se fundamenta en un enfoque por competencias basado en evidencias, privilegiando la evaluación auténtica en contextos reales de intervención y

participación agroecológica. Este enfoque permite valorar el desempeño de las y los estudiantes en situaciones vinculadas con el desarrollo rural sustentable, asegurando la pertinencia social del proceso formativo.

Asimismo, el sistema incorpora la triangulación de la evaluación, a través de tres modalidades: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, lo cual fortalece la objetividad, confiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

Este sistema se da en cumplimiento del indicador 4 del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) y se estructuró en tres tipos de evaluación complementarias:

1. Evaluación del currículo formalmente aprobado: Estas evaluaciones se integran en las unidades de aprendizaje de los programas de las asignaturas que integran el plan de estudio del PEIA, y se desarrollan a lo largo de la trayectoria formativa de las y los estudiantes. Se emplean técnicas como rúbricas analíticas, proyectos integradores, estudio de caso, prácticas de campo y portafolio de evidencias, las cuales permiten evaluar el logro progresivo de los AE, mediante evidencias auténticas.

Cada asignatura contribuye al desarrollo de uno o más AE, estableciendo una relación directa entre los resultados de aprendizaje, los criterios de desempeño y los indicadores correspondientes.

2. Evaluaciones internas: Son implementadas por el PEIA con fines de seguimiento, análisis y mejora continua. Estas incluyen la evaluación colegiada de portafolios, evaluaciones integradoras, análisis de trayectorias académicas y matrices de logro por cohorte y por generación.

A través de comités académicos, se realiza una valoración sistemática del nivel de logro alcanzado por cada estudiante en los distintos atributos, integrando las evidencias generadoras durante su formación y considerando criterios homogéneos de evaluación.

3. Evaluaciones externas: constituyen un elemento fundamental para validar la pertinencia social y profesional del perfil de egreso. Estas evaluaciones se llevan a cabo con la participación de actores externos como comunidades, organizaciones sociales, empleadores y beneficiarios de proyectos.

Se utilizan técnicas como encuestas de desempeño, escalas de percepción, evaluación de proyectos en campo y seguimiento de egresadas y egresados, lo que permite verificar el impacto real de desempeño del estudiante en entornos sociales productivos. Estas evaluaciones son particularmente relevantes para atributos relacionados con la inclusión social, la cohesión comunitaria y la integración de saberes tradicionales.

A continuación, se presenta la matriz con los instrumentos para evaluar el cumplimiento de e los Atributos de Egreso (AE) establecidos en el ADDENDUM al Plan de Estudio del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA) (Tabla 30).

Tabla 30. Matriz de instrumentos para la evaluación de los AE del ADDENDUM del PEIA

AE	Técnica de evaluación	Tipo de técnica	Metodología	Estrategia	Tipo SEAES
AE1	-Rúbrica de desempeño ético en proyectos	-Desempeño auténtico	-Evaluación de desempeño de decisiones, cumplimiento normativo y compromiso social en proyectos reales	-Aplicación en prácticas de campo y proyectos integradores	Curricular
	-Bitácora reflexiva	-Autorreflexión	-Análisis cualitativo de dilemas éticos documentados por el estudiante	-Seguimiento longitudinal de desarrollo ético	Interna
	-Opinión comunitaria	-Evaluación externa	-Escala de percepción del comportamiento ético del estudiante	-Validación del impacto social del egresado	-Externa
AE2	-Rúbrica de diagnóstico con enfoque de género	-Análisis del producto	-Evaluación de diagnósticos comunitarios	-Integración en asignaturas con contenidos en desarrollo comunitario	-Curricular
	-Revisión colegiada de proyectos	-Evaluación colegiada	-Análisis de congruencia entre diseño e inclusión	-Comité académico tutorial por cohorte	-Interna
	-Encuesta a actores comunitarios	-Percepción social	-Valoración externa de equidad e inclusión	-Validación del enfoque inclusivo	-Externa
AE3	-Guía de observación de talleres	-Observación estructurada	-Registro de participación y facilitación comunitaria	-Aplicación en campo	-Curricular
	-Portafolio comunitario	-Evidencias integradas	-Revisión de productos y procesos participativos	-Evaluación final de trayectoria académica	-Interna
	-Evaluación de trabajo con organizaciones sociales	-Evaluación externa	-Escala de impacto y pertinencia social	-Seguimiento de desempeño real	-Externa
AE4	-Rúbrica técnica de software	-Evaluación de desempeño técnico	-Evaluación de modelos y reportes digitales	-Cursos de tecnologías aplicadas	-Curricular
	-Evaluación integradora	-Evaluación aplicada	-Resolución de problemas con TIC	-Aplicación al final del programa educativo	-Interna
	-Opinión de empleadores	-Evaluación externa	-Valoración del uso real de TIC en contextos laborales	-Seguimiento de egresados	-Externa

AE	Técnica de evaluación	Tipo de técnica	Metodología	Estrategia	Tipo SEAES
AE5	-Rúbrica de investigación	-Análisis del producto	-Evaluación de rigor metodológico y calidad	-Proyectos de investigación y titulación	-Curricular
	-Evaluación por pares académicos	-Evaluación por pares	-Revisión colegiada de productos académicos	-Comité interno	-Interna
	-Dictamen externo (congreso/revista)	-Validación externa	-Aceptación/publicación como indicador de calidad	-Evidencia externa de excelencia	-Externa
AE6	-Estudio de caso - comunidad	-Desempeño contextual	-Evaluación de estrategias y resultados comunitarios	-Proyectos de intervención	-Curricular
	-Escala institucional de resiliencia	-Medición estructurada	-Validación del impacto social	-Seguimiento por generación generacional	-Interna
	-Evaluación comunitaria	-Evaluación social externa	-Opinión de comunidades	-Validación de la pertinencia social	-Externa
AE7	-Rúbrica de estrategia para integración de saberes	-Análisis cualitativo	-Evaluación del diálogo de saberes	-Proyectos agroecológicos	-Curricular
	-Portafolio etnográfico	-Sistematización	-Revisión de registros y documentación	-Evaluación anual de egreso	-Interna
	-Evaluación de actores locales	-Evaluación intercultural	-Reconocimiento eterno del respeto e integración cultural	-Validación social	-Externa

Para determinar el nivel de cumplimiento de los AE señalados en el ADDENDUM al PEIA, se establece el siguiente procedimiento:

1. Identificación de la cohorte de egresados (N). se define el total de estudiantes que concluye el Programa Educativo en un periodo determinado.
2. Recolección de evidencias: se integran las evidencias generales a lo largo de la formación del estudiante incluyendo portafolios, proyectos, productos académicos y registro de intervenciones en campo.
3. Aplicación de evaluaciones: se consideran de manera articulada las evaluaciones curriculares, internas y externas.
4. Asignación de niveles de logro: A cada AE se le asigna un nivel de desempeño en una escala de tres niveles: Inicial, Medio y Avanzado, con base en los criterios e indicadores establecidos.
5. Determinación del cumplimiento por estudiante: se considera que un estudiante cumple con el perfil de egreso cuando obtiene un nivel mínimo de “medio”, en al menos 80% de los AE.
6. Cálculo del porcentaje de cumplimiento: Se determina el número de estudiantes que cumple con el criterio establecido (C) y se calcula el porcentaje mediante la fórmula:

$$\text{Porcentaje de cumplimiento} = (C/N) \times 100$$

7. Análisis de resultados: Los resultados se analizan por atributo, cohorte y tipo de evaluación, lo cual permite identificar áreas de fortaleza y oportunidad.

Los resultados se integran en los procesos institucionales de evaluación y mejora continua, incluyendo:

- Ajustes al Plan de Estudio
- Actualización de estrategias de enseñanza-aprendizaje
- Fortalecimiento de la vinculación con el entorno social
- Toma de decisiones en los cuerpos académicos colegiados

Este sistema implementado por el PEIA garantiza una evaluación integral, sistemática y basada en evidencias del logro de los AE señalados en el ADDENDUM articulando de manera coherente las evaluaciones curriculares internas y externas. Con este enfoque se garantiza la toma de decisiones a partir de información confiable y verificable, así como demostrar el grado en que los egresados y egresadas cumplen el perfil de egreso, contribuyendo al aseguramiento de la calidad educativa y a la pertinencia social del programa

5. IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA CONTINUA DEL ADDENDUM

5.1. Plan o cronograma de implementación del ADDENDUM

El propósito es implementar de manera sistemática y progresiva los Atributos de Egreso del ADDENDUM en el Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, asegurando su apropiación por la comunidad académica, su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la generación de evidencias para la evaluación y mejora continua.

La estrategia general consiste en 5 fases clave:

1. Revisión y aprobación
2. Socialización (difusión y sensibilización)
3. Capacitación docente (formación pedagógica y técnica)
4. Aplicación gradual (implementación en el currículo)
5. Seguimiento y evaluación de evidencias (monitoreo y mejora)

A continuación, se presenta el cronograma de implementación con una cobertura anual (Tabla 31).

Tabla 31. Cronograma de implementación del ADDENDUM

Fase	Acción	Plazo	Responsables DEIS- Agroecología
Fase 1. Revisión y aprobación	Presentación del ADDENDUM en la Academia de Profesores.	25 de mayo 2026	Dirección -Subdirección Académica
	Presentación del ADDENDUM para su revisión y eventual aprobación al Consejo Departamental del DEIS-Agroecología.	27 de mayo 2026 Junio 2026	Dirección Subdirección Académica
	Envío a la Subdirección de Planes y Programas de Estudio para revisión y autorización		
Fase 2. Socialización	Presentación oficial del ADDENDUM a la comunidad del DEIS-Agroecología	Agosto- Septiembre 2026	Dirección-Subdirección Académica
	Difusión del documento		Subdirección Académica
	Talleres de sensibilización		Dirección-Subdirección Académica

Fase	Acción	Plazo	Responsables DEIS- Agroecología
Fase 3. Capacitación docente	Diagnóstico de formación docente	Agosto 2026 Septiembre-octubre 2026	Subdirección Académica
	Diseño del programa de capacitación		Subdirección Académica
Fase 4. Aplicación gradual	Revisión y actualización progresiva de contenidos, metodologías, resultados de aprendizaje, estrategias didácticas y criterios de evaluación	Anual 2026-2027	Subdirección Académica-Academia de Profesores
Fase 5. Seguimiento y evaluación de evidencias	Evaluación colegiada de evidencias por Atributos de Egreso	Noviembre-diciembre 2026	Subdirección Académica-Academia de Profesores
	Implementación de evaluación interna y externa	Noviembre 2026/febrero 2027	Subdirección Académica-Subdirección de Investigación
	Análisis de resultados por cohorte: 2023/2027; 2024/2028;2025/2029; 2026/2030	Mayo-Junio 2027	
	Retroalimentación y mejora continua del proceso	Permanente	Dirección/Subdirección Académica/Subdirección de Investigación

5.2. Plan de Mejora Continua

El presente Plan de Mejora Continua para la implementación del ADDENDUM al Plan de Estudio del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología, se sustenta en los principios y lineamientos establecidos por la Ley General de Educación Superior (LGES), la Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (PNEAES), en el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), y en el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Universidad Autónoma Chapingo (SEAUACH), los cuales orientan a las instituciones hacia una cultura académica centrada en la calidad, la pertinencia social, la equidad y la mejora permanente de sus procesos formativos.

En este marco, el ADDENDUM del PEIA constituye un instrumento estratégico que permite fortalecer la alineación del Programa Educativo con los criterios transversales del SEAES: excelencia, vanguardia, inclusión, equidad social y de género, responsabilidad social, innovación social e interculturalidad, integrando de manera explícita dichos enfoques en el diseño curricular, los procesos de evaluación y las prácticas formativas.

El propósito del presente plan es consolidar un proceso integral de mejora continua basado en la articulación entre los AE, los mecanismos de evaluación del aprendizaje, la autoevaluación institucional y el seguimiento sistemático de evidencias. Así se busca garantizar que los resultados del proceso formativo sean medibles, verificables y pertinentes, permitiendo la toma de decisiones informadas para el fortalecimiento del Programa Educativo. Este enfoque reconoce que la mejora continua implica un proceso permanente de reflexión crítica, retroalimentación y transformación académica.

Se incorpora una perspectiva de evaluación integral que considera la participación de actores clave: estudiantes, docentes, egresadas y egresados, empleadores y comunidades, a través de instrumentos como encuestas, estudios de impacto, registros institucionales y evidencias académicas y profesionales. Esta vinculación permite fortalecer la pertinencia social del programa, así como asegurar la coherencia entre la formación profesional y las necesidades del contexto rural y agroambiental.

Este proceso es dinámico y sistemático, ya que articula el ciclo de planeación, ejecución, evaluación y ajuste, orientado al logro progresivo de los AE del ADDENDUM y al cumplimiento de los estándares del SEAES, constituye una herramienta fundamental para la gestión académica, el aseguramiento de la calidad y el fortalecimiento de la responsabilidad social universitaria, contribuyendo a la formación de profesionales en Ingeniería en Agroecología con competencias integrales, compromiso ético y capacidad de incidir en la transformación sustentable de los territorios.

El plan de mejora se estructura en 5 ejes estratégicos:

1. Calidad académica y excelencia (AE5)
2. Vinculación social y pertinencia (AE1, AE6)
3. Equidad, inclusión e interculturalidad (AE2, AE3, AE7)
4. Innovación y vanguardia tecnológica (AE4)
5. Seguimiento de egresados y mejora curricular

Este modelo de mejora continua se basa en el ciclo: **Planeación-Ejecución-Evaluación-Ajuste (PEEA)**, que consiste en lo siguiente:

1. Planeación:

- Definición de metas por Atributo de Egreso y Objetivos Educativos
- Priorización de brechas detectadas en la autoevaluación
- Programación anual de acciones

2. Ejecución-Implementación de estrategias:

- Innovación didáctica
- Actualización docente

- Fortalecimiento de prácticas agroecológicas
- Vinculación con comunidades

3. Evaluación-Aplicación de:

- Rúbricas, lista de cotejo, portafolio
- Encuestas a egresadas/egresados y empleadores y empleadoras
- Evaluación interna y externa

4. Ajuste:

- Retroalimentación colegiada
- Rediseño de contenidos o estrategias
- Actualización del ADDENDUM del Programa Educativo

Como parte de este último punto:

A. Vinculación de resultados con la autoevaluación

a) Fuentes de autoevaluación:

- Evaluación curricular
- Resultados por asignaturas
- Logro de AE (matriz de progresión)

b) Seguimiento de egresadas y egresados

- Inserción laboral
- Pertinencia profesional

c) Opinión de empleadores y empleadoras

d) Impacto en comunidades

B. Integración de resultados, concentrados en:

- Informe anual de autoevaluación
- Tableros de indicadores
- Matriz de cumplimiento por AE

C. Uso de resultados:

- Fortalecer competencias
- Rediseñar métodos de enseñanza
- Definir nuevas líneas de innovación educativa

D. Sistema de seguimiento de evidencias

Tabla 32. Tipo de evidencias

Académicas	Profesionales	Sociales
• Informes técnicos • Proyectos agroecológicos • Estudios de caso • Bitácoras de campo • Presentaciones	• Reportes de Estancia Preprofesional • Evaluaciones de empleadores y empleadoras • Publicaciones	• Proyectos comunitarios • Impacto territorial • Participación social

E. Procedimiento de evaluación:

- Recolección de evidencias
- Clasificación de AE
- Evaluación por nivel:
 - I-Inicial
 - M-Media
 - A-Avanzada
- Cálculo del logro (% de cumplimiento)
- Integración de resultados por cohorte

F. Sistema de seguimiento y retroalimentación:

- Seguimiento interno:
 - Tutorías
 - Evaluaciones semestrales
 - Comités académicos
- Seguimiento externo:
 - Encuestas a egresadas y egresados
 - Opinión de empleadores y empleadoras
 - Grupos focales comunitarios
- Periodicidad:
 - Semestral: evaluación académica
 - Anual: autoevaluación integral
 - Egreso a 3-5 años-evaluación de OE
- Implementación
 - Academia

- Dirección
- Subdirección Académica
- Subdirección de Investigación

Las funciones son: validar resultados, priorización de acciones, dar seguimiento al cumplimiento, garantizar la alineación con los AE- SEAES y SEAUACH.

e) Resultados esperados

- Mejora del logro de AE
- Mayor pertinencia social
- Incremento de empleabilidad
- Evidencias sistematizadas
- Fortalecimiento de la acreditación

La siguiente matriz presenta la estructura general del Plan de Mejora Continua del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA), concebido como un instrumento estratégico para orientar, sistematizar y dar seguimiento a las acciones de fortalecimiento académico, curricular y de gestión del programa. Su propósito es identificar las áreas de oportunidad derivadas de los procesos de evaluación interna y externa, así como establecer acciones concretas, responsables, metas, indicadores y mecanismos de seguimiento que permitan asegurar la pertinencia, calidad y actualización permanente del programa educativo, en congruencia con la misión institucional, las necesidades del contexto y los criterios de calidad de la educación superior.

Tabla 33. Matriz de la estructura general del Plan de Mejora Continua del PEIA

Elemento	Descripción	Metas cuantificables por eje
Contexto normativo	El Plan de Mejora Continua del ADDENDUM del PEIA se fundamenta en la LGES, la PNEAES, y el SEAES, los cuales establecen la mejora continua como eje rector de la calidad educativa.	•Cumplimiento del 100% de alineación documental del PEIA con los criterios SEAES en los procesos de evaluación y acreditación.
Marco institucional	El ADDENDUM del PEIA constituye un instrumento técnico-académico que permite la alineación del programa con los criterios transversales del SEAES: excelencia, vanguardia, inclusión, equidad, responsabilidad social, innovación social e interculturalidad, fortaleciendo la pertinencia, coherencia y actualización del proceso formativo.	•100% de Atributos de Egreso vinculados con criterios SEAES. •Incorporación explícita de criterios transversales en el 100% de los programas de asignatura.
Propósito del Plan de Mejora	Consolidar un proceso de mejora continua que articule los AE, los mecanismos de evaluación y la autoevaluación institucional,	•90% de cumplimiento global de los AE por cohorte.

Elemento	Descripción	Metas cuantificables por eje
	con el fin de generar información objetiva y sistemática que sustente la toma de decisiones para el fortalecimiento del Programa Educativo.	• ≥80% de estudiantes con logro mínimo “medio” en todos los AE.
Enfoque metodológico	El plan adopta un enfoque de evaluación integral basado en competencias, que incluye evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas, así como el uso de instrumentos e indicadores alineados a los AE y a los criterios del SEAES.	• 100% de asignaturas con evaluación basada en competencias. • 85% de coherencia entre instrumentos, evidencias y AE.
Vinculación con la autoevaluación	La mejora continua se sustenta en procesos sistemáticos de autoevaluación que integran la información proveniente de estudiantes, docentes, egresados, empleadores y comunidades, mediante encuestas, registros institucionales, estudios de impacto y análisis de evidencias.	• Aplicación anual del 100% de instrumentos de seguimiento (egresados, empleadores, estudiantes). • ≥70% de tasa de respuesta en encuestas de seguimiento.
Seguimiento de evidencias	Se establece un sistema de seguimiento basado en portafolios integrales, matrices de correspondencia, rúbricas analíticas, reportes y productos académicos y profesionales, que permitan verificar el nivel de logro de AE en sus tres niveles de progresión.	• 100% de estudiantes con portafolio de evidencias completo. • ≥85% de evidencias evaluadas y registradas en sistema institucional.
Enfoque de mejora continua	El plan se organiza bajo un ciclo dinámico de planeación, ejecución, evaluación y ajuste, orientado a la mejora permanente, la pertinencia social y la calidad académica del Programa Educativo.	• Implementación del ciclo PEEA¹ en el 100% de los procesos académicos. • ≥2 acciones de mejora implementadas por eje estratégico al año.
Eje 1. Calidad académica y excelencia	Fortalecimiento de la formación científica, técnica y humanística mediante estándares de calidad académica y evaluación continua.	• ≥85% de satisfacción estudiantil en la calidad de la enseñanza. • ≥80% de cumplimiento de criterios de desempeño en AE5. • Incremento anual del 10% en producción académica (proyectos, publicaciones).
Eje 2. Vinculación y pertinencia social	Articulación con comunidades, sector productivo y actores sociales para fortalecer el impacto del programa educativo.	• ≥60% de estudiantes participando en proyectos comunitarios. • ≥70% de empleadores satisfechos con desempeño de egresados. • ≥50 convenios activos de vinculación.

Elemento	Descripción	Metas cuantificables por eje
Eje 3. Equidad, inclusión e interculturalidad	Integración de enfoques de género, inclusión y diálogo de saberes en la formación profesional.	•100% de asignaturas con actividades inclusivas. •≥50% de proyectos con enfoque de equidad o inclusión. •≥70% de estudiantes con participación en actividades interculturales
Eje 4. Innovación y vanguardia	Incorporación de TICCAD, metodologías innovadoras y tecnologías emergentes en el proceso formativo.	•≥80% de asignaturas incorporan TICCAD. •≥60% de estudiantes aplican herramientas digitales en proyectos. •≥30% de incremento en proyectos de innovación tecnológica.
Eje 5. Seguimiento de egresados y mejora curricular	Evaluación sistemática de la trayectoria de egresados para retroalimentar el currículo y fortalecer su pertinencia.	•≥70% de egresados localizados y registrados. •≥50% de egresados en educación continua o liderazgo profesional. •Actualización curricular cada 3–5 años basada en evidencia.
Alcance estratégico	El plan contribuye al aseguramiento de la calidad, la responsabilidad social universitaria y la formación de profesionales con impacto territorial.	•Mejora sostenida del 10% en indicadores de impacto social. •≥80% de cumplimiento en evaluación externa/acreditación.

1/ Planeación-Ejecución-Evaluación-Ajuste

6. FORMACIÓN Y DESARROLLO DOCENTE

6.1. Plan de formación docente para el ADDENDUM

La formación y desarrollo docente del Programa Educativo de Ingeniería en Agroecología (PEIA) constituye un componente estratégico para asegurar la calidad académica, la pertinencia social y el logro progresivo de los Atributos de Egreso establecidos en el ADDENDUM. Este proceso se sustenta en los principios de la Ley General de Educación Superior (LGES), la Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (PNEAES), así como en el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) y su adaptación institucional en el SEAUACH, los cuales promueven una cultura académica centrada en la mejora continua, la innovación educativa y la responsabilidad social.

En este marco, la formación docente se orienta a fortalecer las capacidades pedagógicas, disciplinarias, tecnológicas y socioformativas del profesorado, garantizando la coherencia entre:

- El diseño curricular
- Los procesos de enseñanza–aprendizaje
- La evaluación por competencias
- El seguimiento de evidencias
- El logro de los Atributos de Egreso

Asimismo, este proceso se articula con el ciclo de mejora continua institucional (Planeación–Ejecución–Evaluación–Ajuste), favoreciendo la retroalimentación sistemática y la transformación de la práctica educativa.

Objetivo

Fortalecer las competencias del personal docente del PEIA mediante un programa integral de formación y desarrollo profesional, orientado a la implementación del ADDENDUM, el logro de los Atributos de Egreso y la mejora continua del proceso formativo.

I. Enfoque de formación docente

El modelo de formación docente del PEIA se fundamenta en los siguientes principios:

- **Enfoque por competencias docentes**, alineado al modelo educativo institucional.
- **Evaluación auténtica** basada en evidencias, que privilegia el desempeño real del estudiante.

- **Alineación constructiva**, coherente entre objetivos educativos, atributos de egreso y evaluación.
- **Innovación pedagógica y tecnológica**, mediante el uso de TICCAD.
- **Vinculación social**, orientada a la resolución de problemáticas del contexto rural.

II. Ejes de formación docente

El plan de formación docente se estructura en seis ejes estratégicos:

Tabla 34. Ejes estratégicos de la formación docente

Eje de formación	Propósito	Relación con AE
Pedagógico-didáctico	Diseño de asignaturas por competencias y evaluación integral	AE5, AE1
Socioformativo	Formación ética, compromiso social y trabajo comunitario	AE1, AE2, AE3, AE6
Tecnológico	Incorporación de TICCAD en procesos de enseñanza	AE4
Intercultural	Integración de saberes tradicionales y diversidad cultural	AE7
Innovación educativa	Implementación de metodologías activas y aprendizaje situado	AE6, AE5
Evaluación y evidencias	Diseño de instrumentos y seguimiento del logro de AE	Todos

III. Vinculación con los Atributos de Egreso

La formación docente se articula de manera directa con los Atributos de Egreso establecidos en el ADDENDUM, garantizando que las prácticas educativas favorezcan el desarrollo integral del estudiantado y contribuyan al logro del perfil de egreso del programa educativo.

Tabla 35. Matriz de alineación de los AE

Atributo de Egreso	Competencia docente requerida	Estrategia de formación
AE1. Responsabilidad social	Diseño de proyectos con impacto comunitario	Taller de vinculación social
AE2. Equidad de género	Incorporación de perspectiva de género	Curso de equidad e inclusión
AE3. Inclusión	Atención a diversidad cultural y social	Estrategias inclusivas
AE4. Vanguardia	Uso de TICCAD y herramientas digitales	Capacitación tecnológica

Atributo de Egreso	Competencia docente requerida	Estrategia de formación
AE5. Excelencia	Evaluación por competencias	Taller de diseño de rúbricas
AE6. Innovación social	Desarrollo de soluciones innovadoras	Laboratorios de innovación
AE7. Interculturalidad	Integración de saberes tradicionales	Seminarios interculturales

IV. Programa de formación docente

El programa se implementará de manera anual mediante la realización de cursos, talleres y seminarios orientados al fortalecimiento de las competencias docentes y a la Mejora Continua de la práctica educativa.

Tabla 36. Ejemplo del Programa Anual

Curso / Taller	Duración	AE vinculados	Indicador de cumplimiento
Diseño curricular por competencias	20 h	AE5	≥80% docentes capacitados
Evaluación con rúbricas	15 h	AE5	≥85% coherencia evaluativa
TICCAD en agroecología	20 h	AE4	≥80% asignaturas con TIC
Perspectiva de género	10 h	AE2	≥50% proyectos con enfoque
Innovación educativa	15 h	AE6	≥30% prácticas innovadoras
Interculturalidad	15 h	AE7	≥70% integración cultural

V. Estrategia de implementación

El proceso de formación docente se desarrollará en fases articuladas al ADDENDUM:

Tabla 37. Fases de implementación de la formación docente

Fase	Actividad	Producto de evidencia
Diagnóstico	Evaluación de capacidades docentes	Informe diagnóstico
Planeación	Diseño del programa formativo	Plan anual

Fase	Actividad	Producto de evidencia
Capacitación	Implementación de cursos y talleres	Reportes de participación
Aplicación	Integración en la práctica docente	Evidencias pedagógicas
Evaluación	Medición del impacto	Informe de resultados
Ajuste	Mejora del programa	Actualización del plan

VI. Indicadore de seguimiento

Tabla 38. Indicadores de seguimiento

Indicador	Meta
% docentes capacitados	≥80%
% asignaturas alineadas a AE	≥90%
% docentes que aplican evaluación por competencias	100%
% uso de TICCAD	≥80%
Nivel de satisfacción docente	≥4/5
% proyectos con impacto social	≥60%

VII. Evidencias de la formación docente

Las evidencias del proceso de formación docente se clasificarán en:

Académicas

- Planeaciones didácticas
- Rúbricas de evaluación
- Diseños instruccionales

Profesionales

- Certificaciones
- Portafolio docente

Institucionales

- Constancias de capacitación
- Reportes de academia

Impacto

- Mejora en el logro de los AE
- Innovación pedagógica

Este sistema de evidencias se vincula con el seguimiento del Plan de Mejora Continua y la evaluación institucional.

VIII. Evaluación de impacto

El impacto de la formación docente se valorará mediante:

- Resultados del logro de los AE por cohorte
- Coherencia entre evaluación y evidencias
- Opinión del estudiantado
- Innovación en prácticas pedagógicas
- Retroalimentación de empleadores

IX. Vinculación con la Mejora Continua

La formación docente se integra al modelo institucional de mejora continua (PEEA):

- **Planeación:** diagnóstico y diseño de formación
- **Ejecución:** capacitación docente
- **Evaluación:** medición de indicadores
- **Ajuste:** actualización del programa

De esta manera, se garantiza la retroalimentación permanente y la mejora del proceso educativo.

La implementación del presente plan de formación y desarrollo docente permitirá consolidar un cuerpo académico preparado, coherente con los principios del SEAES y alineado al ADDENDUM, garantizando la formación de profesionistas en agroecología con competencias integrales, compromiso ético y capacidad de incidir en el desarrollo sustentable de los territorios rurales.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de seguimiento a egresados del PEIA

Cuestionario aprobado por el Consejo Departamental 02-01-2026 de la sesión del 04/02/26

Cuestionario para el seguimiento de egresados del Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio EN Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo					
La Universidad Autónoma Chapingo, en específico el Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Agroecología, preocupado por el mejoramiento de la calidad en la formación profesional, precisa conocer cuáles son las exigencias que el ejercicio profesional antepone a sus egresados, de tal manera que se puedan encausar las acciones de mejora de los procesos y contenidos educativos, hacia esquemas que respondan eficientemente a las necesidades reales del contexto laboral y profesional. En ese sentido, agradecemos ampliamente sus respuestas, porque conocer su opinión respecto de la formación recibida y los aspectos a reforzar, es elemental para mantener acierto y pertinencia en nuestro programa educativo, garantizándote seguridad y confidencialidad de tus respuestas, al procesar la información disociada de tu identidad y para métodos puramente estadísticos.					
I. DATOS GENERALES					
1. Género:				2. Edad:	
☐	Hombre	☐	Mujer	____ años	
3. Estado Civil:					
1	Soltero (a)	2	Casado (a)	3	Unión libre
4	Divorciado (a)	5	Viudo (a)		
4. Nivel en que ingresaste a la UACH:					
1	Preparatoria	2	Propedéutico		

5. Años de egresad@:

1	2	3	4	5	Más de 5
---	---	---	---	---	----------

II. CONDICIONES DE EMPLEO.

6. Indica el tiempo que te llevó obtener tu primer empleo remunerado después de concluidos tus estudios de licenciatura:

1	En el periodo inmediato al egreso	4	Más de 2 años
2	De seis meses a un año	5	Ya tenía empleo
3	De un año + 1 día a 2 años		

7. ¿Trabajas de forma remunerada actualmente?

(si la respuesta es no, pasar directamente a la pregunta 16)

1	Sí	2	No
---	----	---	----

8. En este trabajo eres:

1	Propietario(a)	4	Empleado(a)
2	Socio(a)	5	Otro (especifica): _____
3	Servicios independientes		

9. El puesto que ocupas actualmente es:

1	Director(a) general
2	Gerente/Director de área
3	Coordinador de área/proyecto
4	Subgerente/Subdirector de área
5	Jefe de Departamento
6	Jefe de oficina/sección/área
7	Empleado profesional
8	Empleado no profesional
9	Otro

10. El tamaño de la institución, empresa u organización es:

1	Hasta 15 empleados (Micro)
2	Entre 16 y 100 empleados (Pequeña)
3	Entre 101 y 250 empleados (Mediana)
4	Más de 251 empleados (Grande)

11. El régimen jurídico de la empresa/institución en que trabaja es:

1	Pública	2	Privada	3	Otro
---	---------	---	---------	---	------

12. Indica tu ingreso mensual neto (incluyendo bonos y prestaciones):

1	Menos de 4,999 pesos
2	De 5,000 a 7,999 pesos
3	De 8,000 a 10,999 pesos
4	De 11,000 a 13,999 pesos
5	Más de 14,000 pesos

13. ¿En qué medida coincide tu actividad laboral con tus estudios de Ingeniería en Agroecología?

1	Total coinciden cia	2	Mediana coinciden cia	3	Baja coinciden cia	4	Nula coinciden cia
---	---------------------------	---	-----------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

14. Señala el medio principal a través del cual encontraste tu actual empleo:

1	Difundí mi currículum
2	Bolsa de trabajo de la universidad
3	Prácticas, estancia, servicio social
4	Recomendación personal.
5	Internet
6	Invitación del empleador
7	Otro (especifica): _____

15. Desde tu experiencia, ¿qué nivel de aceptación en el mercado laboral tienen los egresados de la Universidad Autónoma Chapingo, en particular los del Departamento de Agroecología?

1	Muy alta aceptación	2	Alta aceptación	3	Regular aceptación	4	Baja aceptación
---	---------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	-----------------

SOLO PARA EGRESADOS QUE NO SE ENCUENTRAN TRABAJANDO (viene de la pregunta 7)

16. Señala la razón más importante por la que no te encuentras trabajando actualmente:

1	No tengo trabajo porque no encontré, pero sigo buscando	6	No tengo trabajo porque no lo he buscado
2	Estoy por incorporarme a un trabajo	7	Despido
3	No tengo trabajo porque decidí continuar estudiando	8	Renuncia voluntaria
4	No necesito trabajar	9	Otro (especificar) _____
5	No tengo trabajo por razones de salud		

III. SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN PROFESIONAL

A continuación, se enlistan una serie de rasgos previstos en la formación profesional contenida en el Programa EDUCATIVO de Ingeniería en Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo, te pedimos que respondas de la manera más objetiva posible.

17. ¿Qué tan satisfecho estás con tu aprendizaje y competencias adquiridas en los siguientes aspectos?

Características del Perfil de Egreso	Totalmente satisfecho	Medianamente Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
1. Con tu capacidad para evaluar y diagnosticar la sustentabilidad de agroecosistemas, los programas de aprovechamiento de fuentes alternativas a la energía fósil, el impacto ambiental de la agricultura y la valoración de los servicios ambientales.				
2. Con tu preparación para elaborar e instrumentar programas de manejo ecológico de plagas, de enfermedades, de arvenses, de suelos, de agua y de aprovechamiento de recursos naturales en agroecosistemas y unidades de producción, así como de ordenamiento territorial.				
3. Con tus conocimientos para formular, gestionar o evaluar proyectos de sustentabilidad, de certificación orgánica o de inocuidad, de desarrollo rural, regional o comunitario, de mitigación de problemas de agricultura convencional y de impacto ambiental, de prevención, restauración y conservación de ecosistemas y áreas naturales protegidas.				
4. Con los conocimientos y habilidades adquiridos para organizar y promover mercados agroecológicos y orgánicos, procesos participativos de desarrollo rural sustentable, ecotecnologías que mitiguen los problemas de la agricultura, la vivienda rural y el cambio climático, programas de restauración de recursos naturales, y otras actividades de gestión a nivel comunitario y regional.				
5. Con las aptitudes para el manejo de la normatividad existente en materia de certificación de productos y servicios				

agroecológicos, así como para realizar actividades de educación y capacitación para la protección del ambiente ligado a la agricultura, la sociedad rural, y a la conversión hacia sistemas sustentables.

IV. RELEVANCIA Y PERTINENCIA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

18. A continuación enlistamos una serie de rasgos y características del profesional de Ingeniería en Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo, te pedimos que nos indiques cuál es el grado de exigencia que enfrentas en tu desempeño profesional:

Habilidades generales	Mucha exigencia	Moderada exigencia	Poca exigencia	Ninguna exigencia
1. Habilidades para realizar diagnósticos, evaluaciones, construcción de modelos, gestión de proyectos, producción agroecológica, y diseñar soluciones a los problemas de la agricultura convencional y de la sociedad rural.				
2. Habilidades para coordinar y participar en equipos de trabajo encaminados a mejorar los procesos e instrumentar prácticas de conversión agroecológica.				
3. Habilidades y conocimientos para emprender y ampliar las diferentes opciones de empleo subordinado o autoempleo.				
4. Capacidad para poner en práctica los conocimientos adquiridos y dar respuesta expedita a las necesidades del campo laboral.				
5. Habilidades para comunicarse de manera oral, escrita y/o gráfica.				
6. Habilidades para gestionar, coordinar y administrar un programa, proyecto, colectivo, despacho, negocio, escuela, laboratorio o empresa.				

7. Habilidades para la búsqueda, análisis y presentación de información relevante.				
8. Habilidades para innovar y mejorar los procesos y resultados dentro del área de trabajo.				
9. Habilidades para el manejo de paquetes computacionales especializados con impacto en los procesos o resultados.				
10. Habilidades para tomar decisiones encaminadas a la mejora de los procesos o resultados				
11. Habilidades para diseñar y poner en práctica metodologías y técnicas encaminadas a la mejora de procesos y resultados.				
12. La puesta en práctica de valores como la disciplina, el respeto y la responsabilidad.				

19. Usando una escala de 0 a 10, donde 0 es “Ninguna relación” y 10 es “Total relación”, indica en qué medida la formación recibida en el Departamento de Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo, responde a las necesidades del contexto social o laboral donde te desenvuelves:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ninguna relación									Total relación

V. GRADO DE SATISFACCIÓN CON EL DESEMPEÑO LABORAL

20. ¿Qué tan satisfecho estás con los siguientes aspectos?

En el campo laboral	Totalmente satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Nada satisfecho
1. La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la licenciatura.				
2. El reconocimiento profesional alcanzado.				
3. El trabajo en equipo.				
4. La posibilidad de responder a problemas de trabajo.				
5. El ambiente de trabajo.				
6. El salario (ingresos y prestaciones).				
7. La posición jerárquica alcanzada.				
8. La posibilidad de responder a problemas de relevancia social.				

VI. RECOMENDACIÓN PARA MEJORAR EL PERFIL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

21. ¿Qué modificaciones sugerirías al plan de estudios de la Ingeniería en Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo? (puedes elegir más de una opción).

Aspectos a mejorar en el Plan de Estudios	Ampliar	Mantener	Reducir
1. Contenidos teóricos			
2. Contenidos metodológicos			
3. Contenidos técnicos			
4. Prácticas profesionales			
5. Enseñanza de matemáticas y estadísticas			
6. Enseñanza de Idiomas			
7. Enseñanza de programas computacionales			
8. Habilidades organizacionales			

22. ¿Qué aspectos o elementos mejorarías del plan de estudios que cursaste (¿Ingeniería en Agroecología de la UACH? (Favor de describir)

VII. SATISFACCIÓN CON LA INSTITUCIÓN.

23. ¿Si quisieras estudiar otra licenciatura o un posgrado elegirías la Universidad Autónoma Chapingo?

1	Sí	2	No
---	----	---	----

24. ¿Recomendarías a un familiar, amigo o conocido, el Departamento de Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo como opción de formación profesional?

1	Sí	2	No
---	----	---	----

VIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

A continuación, te solicitamos algunos datos de la organización en la que laboraste o laboras, con la finalidad de conocer en algún momento dado, su opinión sobre la formación profesional que se impulsa desde la Universidad Autónoma Chapingo.

25. Empresa, Institución u Organización donde laboras:

26. Nombre y puesto de algún directivo o persona que pueda emitir opinión:

Nombre:

Puesto:

Organización:

e-mail:

Teléfono:

Indicaciones:

27. Son bienvenidos los comentarios que desees agregar:

Anexo 2. Integración del Modelo de Mejora Continua (planeación-ejecución-evaluación-ajuste-PEEA)

Fase	Acción	Producto de evidencia
Planeación	Identificación de metas e indicadores	Plan anual de mejora
Ejecución	Implementación de estrategias	Reporte de actividades
Evaluación	Medición de indicadores	Informes de evaluación
Ajuste	Acciones correctivas	Minutas de mejora continua

Anexo 3. Trazabilidad de evidencias

AE	Asignaturas integradoras	Evidencia clave	Nivel esperado
AE1	Estancia Preprofesional	Informe final + evaluación externa	Avanzado
AE2	Gestión de la sustentabilidad	Proyecto con enfoque de género	Avanzado
AE3	Desarrollo rural	Informe de participación comunitaria	Avanzado
AE4	Diagnóstico agroecológico	Uso de TIC y software	Medio-Avanzado
AE5	Proyectos integradores	Rúbricas de calidad académica	Avanzado
AE6	Proyectos sociales	Evidencia de innovación social	Avanzado
AE7	Cultura rural	Integración de saberes tradicionales	Avanzado

Anexo 4. Matriz para evaluación y acreditación SEAES-COMEAA

Categoría SEAES / COMEAA	Indicador	Descripción del cumplimiento	Evidencias	Metas cuantitativas	Mecanismos de seguimiento
1. Resultados de aprendizaje	Logro de Atributos de Egreso (AE)	Evaluación progresiva del logro de AE1–AE7 mediante matriz curricular y mapeo de progresión	Rúbricas, portafolios, reportes de asignatura, matriz AE	≥90% logro global de AE ≥80% estudiantes en nivel medio o avanzado	Evaluación semestral de evidencias Reportes por cohorte
2. Diseño curricular	Alineación con SEAES	Incorporación explícita de criterios transversales en asignaturas	Programas de asignatura, mapas curriculares	100% asignaturas alineadas a AE y criterios SEAES	Revisión anual curricular
3. Procesos de enseñanza-aprendizaje	Evaluación por competencias	Uso de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa	Instrumentos de evaluación, planeaciones didácticas	100% asignaturas con evaluación por competencias	Análisis académico semestral
4. Evaluación del aprendizaje	Coherencia evaluación-evidencia	Correspondencia entre instrumentos, evidencias y AE	Rúbricas, listas de cotejo, evidencias digitales	≥85% coherencia en evaluación	Análisis de matrices evaluación-evidencia
5. Trayectoria estudiantil	Seguimiento académico	Evaluación del avance por cohortes y tutorías	Registros de tutorías, historial académico	≥85% eficiencia terminal ≥90% retención	Reportes semestrales de trayectoria
6. Vinculación y pertinencia	Impacto social	Participación en proyectos comunitarios	Proyectos, informes sociales, convenios	≥60% estudiantes en proyectos comunitarios	Evaluación de impacto social anual
7. Relación con empleadores	Satisfacción del empleador	Evaluación del desempeño profesional de egresados	Encuestas, entrevistas a empleadores	≥70% satisfacción empleadores	Encuestas anuales
8. Seguimiento de egresados	Inserción laboral y desarrollo	Evaluación de empleabilidad, continuidad académica y liderazgo	Encuestas a egresadas, base de datos institucional	≥70% egresados localizados ≥50% educación continua	Sistema de seguimiento institucional y departamental
9. Innovación y vanguardia	Uso de TICCAD	Integración de tecnologías en el aprendizaje	Proyectos digitales, softwares, evidencias TIC	≥80% asignaturas con TIC	Reportes semestrales de innovación

Categoría SEAES / COMEAA	Indicador	Descripción del cumplimiento	Evidencias	Metas cuantitativas	Mecanismos de seguimiento
				≥60% estudiantes aplican TIC	
10. Equidad, inclusión e interculturalidad	Aplicación de enfoque transversal	Integración de género, inclusión e interculturalidad en formación	Proyectos, actividades académicas, evidencias sociales	100% asignaturas con enfoque transversal ≥50% proyectos con inclusión	Evaluación cualitativa y cuantitativa anual
11. Gestión académica	Sistema de mejora continua	Implementación del ciclo PEEA (Planear-Ejecutar- Evaluar-Ajustar)	Informes de mejora, minutas colegiadas	≥2 acciones de mejora por eje por año	Seguimiento anual de acciones
12. Evaluación institucional	Autoevaluación integral	Integración de resultados académicos, sociales y profesionales	Informes de autoevaluación, matrices	100% áreas evaluadas anualmente	Informe anual SEAES- SEAUACH
13. Sistema de evidencias	Registro y trazabilidad	Sistematización de evidencias académicas y profesionales	Portafolio, repositorios digitales	100% estudiantes con portafolio ≥85% evidencias registradas	Registro Departamental
14. Formación integral	Formación humanista integral	Integración de valores, habilidades blandas y compromiso social	Actividades co- curriculares, tutorías, proyectos	≥80% estudiantes participan en actividades integrales	Reporte anual de formación integral
15. Impacto del programa	Transformación social y ambiental	Evaluación del impacto de egresados y proyectos	Estudios de impacto, casos documentados	Incremento del 10% anual en impacto social	Evaluación externa e interna

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONACES (2022). Política Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (PNEAES).
<https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-02/PNEAES.pdf>
- CONACES (2023). Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior - SEAES.
https://educacionsuperior.sep.gob.mx/sites/default/files/2025-01/marco_gral_SEAES.pdf
- CONACES-SEAES (2023). Marco General del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
- DEISA-UACH (2016). Plan de Estudios de Ingeniería en Agroecología. Julio 2013, enmienda 2016.
https://chapingo-my.sharepoint.com/personal/planesdeestudio_sppe_chapingo_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?viewid=06e45b92%2D0e8c%2D458b%2Db3ee%2Dc31be63e0951&id=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%5Fsppe%5Fchapingo%5Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA%2FPLAN%20DE%20ESTUDIOS%20AGROECOLOGIA%20Enmienda%2D3%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%5Fsppe%5Fchapingo%5Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA
- DGA-UACH (2024) Glosario sobre Educación, UACH (Documento de trabajo).
<https://drive.google.com/file/d/1L9BLPQFiLIU5Tn5UMbQSNt6i7bneZNrz/view>
- DOF Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- DOF-SEP (2021). Ley General de Educación Superior. (LGES). Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2021. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (México). https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

DOF-SEP (2019). Ley General de Educación (LGE).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lge/LGE_orig_30sep19.pdf

DOF-UACH (1977). Ley que crea la Universidad Autónoma Chapingo.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/195.pdf>

OCDE (2025). Education at a Glance 2025: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/1c0d9c79-en>

UACH (2009) Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma Chapingo.
<https://drive.google.com/file/d/1u3RtZSI1xdXdG-z4x0y-1p2kWJ6eqk9v/view>

UACH (2024). Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo.
<https://chapingo.mx/hcu/estatuto/>

UACH (2025) Modelo Educativo de la UACH 2025.
https://drive.google.com/file/d/1sDFaQxIZtwRH79B1zB1MRPgv8Z7xRB_2/view

UACH-DEISA (2016) Nuevo Plan de estudios de Ingeniería en Agroecología, enmienda 2016. https://chapingo-my.sharepoint.com/personal/planesdeestudio_sppe_chapingo_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?viewid=06e45b92%2D0e8c%2D458b%2Ddb3ee%2Dc31be63e0951&id=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%2Fsppe%2Fchapingo%2Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA%2FPLAN%20DE%20ESTUDIOS%20AGROECOLOGIA%20Enmienda%2D3%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%2Fsppe%2Fchapingo%2Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA

- UACH-DEISA (2013) Proyecto Educativo de Ingeniería en Agroecología.
[https://chapingo-my.sharepoint.com/personal/planesdeestudio_sppe_chapingo_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?viewid=06e45b92%2D0e8c%2D458b%2Db3ee%2Dc31be63e0951&id=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%5Fsppe%5Fchapingo%5Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA](https://chapingo-my.sharepoint.com/personal/planesdeestudio_sppe_chapingo_mx/_layouts/15/onedrive.aspx?viewid=06e45b92%2D0e8c%2D458b%2Db3ee%2Dc31be63e0951&id=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%5Fsppe%5Fchapingo%5Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA%2FPROYECTO%20EDUCATIVO%20DE%20AGROECOLOGÍA%20SEPTIEMBRE%202013%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Fplanesdeestudio%5Fsppe%5Fchapingo%5Fmx%2FDocuments%2FPROGRAMAS%20EDUCATIVOS%2C%20INFORMACIÓN%20EN%20LÍNEA%2FLICENCIATURA%2FINGENIERÍA%20EN%20AGROECOLOGÍA)
- UACH-DGA (2009). Reglamento General para la Autorización, Aprobación y Registro de Planes y Programas de Estudio.
https://drive.google.com/file/d/1s4Z_w3wVHT3BOKT3nYypD_kLbqU4f56h/view
- UACH-SPPE (2026). Subdirección de Planes y Programas de Estudio, Guía para la elaboración de ADDENDUM a Planes y Programas de Estudio.
<https://drive.google.com/file/d/1ZgtsIsMar-stlIXafLAZ0FGNjg3ZIYho/view>.
- UNESCO (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>

ADDDENDUM AL PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA EN AGROECOLOGÍA

Derechos reservados @ 2026

Universidad Autónoma Chapingo



Unidad Central

Km. 38.5 Carretera México-Texcoco
Texcoco, Estado de México. C.P. 56230

Equipo de apoyo

Colaboración, diseño, formato y edición
Área de Calidad y Mejora Continua

Dra. Perla Arroyo Salazar

Dra. Ma. del Rocío Yvar Vargas

2026



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
CHAPINGO