

## Capítulo 9. Propuesta de áreas de atención en el rediseño curricular del Plan de Estudios de Ingeniería en Agronomía



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.427.09>

NANCY DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ \*

GABRIELA SÁNCHEZ VIVEROS \*\*

### Resumen

El presente capítulo tiene como propósito el integrar todas las aportaciones presentadas a lo largo de este libro. A partir de los capítulos previos se presenta un conjunto de propuestas orientadas al futuro rediseño curricular del plan de estudios del programa educativo de Ingeniería en Agronomía. El objetivo central es asegurar que el profesional que egresa de este plan de estudios cuente con las competencias necesarias para abordar con eficacia los problemas y situaciones que inciden en la producción de bienes y servicios agrícolas. Primeramente, se presenta un estudio comparativo entre docentes y estudiantes respecto a sus opiniones sobre la pertinencia del Plan de Estudios 2020, destacando las coincidencias de opinión. Posteriormente, se recuperan las áreas críticas y los contenidos identificados por los autores en cada capítulo que conforman el libro que consideran conveniente reforzar en el plan de estudios. Finalmente, el capítulo concluye con una serie de recomendaciones para el rediseño curricular del plan de estudios considerando la actualización de los cursos, la transformación de la práctica docente, y la optimización de la gestión académica del programa educativo de Ingeniería en Agronomía.

---

\* Doctora en Tecnología Educativa. Docente en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5422-2309> ; correo electrónico: nadominguez@uv.mx

\*\* Doctora en Ciencias especialidad en Edafología. Directora de la Facultad de Ciencias Agrícolas en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1701-4279>

**Palabras clave:** *evaluación curricular, prospectiva, diseño curricular, ingeniero agrónomo.*

## **Las opiniones de docentes del programa educativo de Ingeniería en Agronomía**

Después de haber analizado la opinión de los estudiantes respecto su experiencia en el plan de estudios, resulta fundamental contrastar con la perspectiva de los académicos responsables de implementar este plan de estudios. Con el objetivo de recabar y analizar la opinión de los docentes sobre la pertinencia del Plan de Estudios 2020 y triangularla con las opiniones de los estudiantes, se implementó una encuesta a través de la plataforma Microsoft Forms®. Dicha encuesta fue enviada a los profesores que colaboran con el programa educativo en las regiones de Córdoba Peñuela, Tuxpan y Xalapa, a través de correo electrónico a docentes en las regiones de Córdoba y Tuxpan y por mensajería instantánea Whatsapp® a docentes de la región Xalapa, aprovechando las redes y grupos institucionales preexistentes y que han probado ser un medio de comunicación eficiente.

La encuesta recolectó, en primer lugar, datos generales como situación laboral, tipo de contratación, antigüedad en la universidad y formación de base. Posteriormente, se plantearon cuatro preguntas como los aciertos del plan de estudios, las áreas que debe corregirse, las áreas de conocimiento que se deben reforzar y las sugerencias para mejorar dicho plan. Cabe hacer mención que el instrumento fue sometido a una validación en estructura y contenido por pares docentes del mismo programa que permitieron el ajuste de los ítems previo a su aplicación definitiva.

La relevancia de analizar la opinión de los docentes radica en su papel como responsables de implementar el plan de estudios. Como lo indican Rojo Chávez et al. (2018), su experiencia y conocimientos son valiosos para identificar lo que funciona del plan y proponer mejoras sustantivas; además, que la consulta es un reconocimiento a su trabajo y compromiso con su labor; así como les permite reflexionar sobre la propia práctica pedagógica para ajustarla a las necesidades de los estudiantes, en caso de ser necesario.

Los datos obtenidos se analizaron con apoyo del software Atlas.ti® v. 24 (Lopezosa et al., 2022), para identificar los patrones en las opiniones de los docentes. Estos resultados se contrastaron con las opiniones obtenidas de los estudiantes (Viramontes Anaya, 2024), mediante el método de triangulación que permite encontrar patrones de convergencia y tener un acercamiento más efectivo a la realidad al interpretar los resultados obtenidos (Terán et al., 2022).

## Resultados

La población de estudio estuvo conformada por 31 docentes: 19 adscritos a la región Xalapa y 12 a la región Córdoba; cabe señalar que no se registró participación de la región Tuxpan.

Respecto a su situación laboral de los participantes se encontró que el 71 % (22 docentes) cuenta con contratación de base, mientras que nueve se desempeñan como interinos. En cuanto a la categoría académica, predominan los Docentes de Tiempo Completo (16), seguidos por Técnicos Académicos de Tiempo Completo (8), docentes por asignatura o contrato por horas (6) y solo un investigador.

Respecto a la antigüedad que han laborado en la Universidad Veracruzana, la distribución fue heterogénea: ocho docentes cuentan con una trayectoria de 0 a 5 años; 12 se ubican en el rango de 6 a 10 años; uno posee entre de 11 a 15 años y ocho manifiestan una experiencia mayor a 20 años.

En relación con la formación profesional base de los participantes, el perfil de Ingeniería en Agronomía es mayoritario (20), seguido por Biólogos (7) y otros perfiles disciplinares (4). Finalmente, se constató un alto nivel de conocimiento del plan de estudios del programa educativo, ya que 30 de los 31 participantes manifestaron conocerlo.

En relación con las cuatro preguntas que motivaron este estudio, la información recopilada se segmentó de acuerdo al objeto de estudio planteado en cada ítem. Los discursos fueron codificados atendiendo el lenguaje y significado empleado por los docentes, para posteriormente graficar los resultados empleando la herramienta de nubes de palabras. Para dicho procesamiento, se utilizó como herramienta el software VoyanTools®,

siguiendo la metodología propuesta por Escobedo Portillo et al. (2024). A continuación, se presentan los resultados para cada interrogante planteada.

La figura 9.1 presenta los aspectos de mayor coincidencia relacionada con la pregunta: ¿cuáles considera que han sido los aciertos del plan de estudios de Ingeniería en Agronomía 2020 en cuanto al currículo?

Figura 9.1. Nube de palabras: Acierto del plan de estudio



Fuente: VoyanTools, elaboración propia.

Como se observa en la figura 9.1, existe un amplio consenso en señalar que el principal acierto del plan de estudios es el incremento en el número de créditos (cursos). Este ajuste permite un estudio integral de la agronomía al cubrir todas las bases del conocimiento esencial que el egresado como ingeniero agrónomo requiere durante su formación. Asimismo, destaca un acierto importante que es la incorporación de la visión de sustentabilidad en cursos como agrobiodiversidad y agroecología, además que este concepto permeó en varias experiencias educativas relacionadas con suelos, agua y manejo de plagas y enfermedades. Los docentes también coinciden en que la inclusión de experiencias educativas relacionadas con tecnología y los estudios actualizados e innovaciones en el área agrícola fortalece significativamente la formación profesional. Algunos docentes mencionan como elemento positivo la organización curricular y el enfoque de competencias. En menor proporción, aunque aún visible es la adaptación de los contenidos al contexto regional y la vinculación que las experiencias educativas promueven con productores y la sociedad.

Como se vio anteriormente, los estudiantes no manifestaron necesario contar con más experiencias educativas, ni indicaron que fuera pertinente reducir el número de estas. Esta percepción coincide con la visión docente, lo que permite indicar que tanto el número de unidades de aprendizaje como la estructura curricular general resultan adecuados para ambos actores del proceso educativo.

No obstante, un punto importante en la evaluación del plan de estudio es el diagnóstico de sus debilidades. En este sentido, son precisamente los docentes y los estudiantes quienes desde la práctica cotidiana pueden identificar áreas de oportunidad y los aspectos que requieren una corrección estructural.

Por tal motivo, se les preguntó a los docentes ¿Qué aspectos considera que debieran corregirse en el plan de estudios en cuestión? Los resultados sintetizados se presentan en la figura 9.2, destaca una contradicción interesante, aunque la organización curricular, que previamente fue considerada como un aspecto positivo, también se identifica como un área de oportunidad. El conflicto radica en la seriación y progración del aprendizaje, es decir, la organización de los cursos es adecuada, aunque se ha mejorado en definir qué cursos deben presentarse como requisito para aprovechar mejor otros cursos, como por ejemplo estudiar matemáticas primero para después estudiar estadística y posteriores diseños experimentales. Los docentes señalan que, en la práctica, los estudiantes eligen cursos para los que no están preparados, por no haber cursado los prerrequisitos, complicando la labor al docente que trata de guiar el proceso gradual de aprendizaje de los temas para los que el estudiante no tiene el conocimiento base.

Esta situación se debe en ocasiones a la elección inadecuada de cursos porque el estudiante no asiste a tutoría académica; en ocasiones es porque no pueden optar por los cursos adecuados porque ya se han llenado los lugares disponibles y deben optar por cualquier curso para aprovechar su tiempo; o bien porque la propia administración académica organiza bloques que no atienden la adecuada organización curricular, debido al banco de horas que tienen disponible y en última instancia a la insuficiencia de espacios físicos en las facultades. Por esta razón, al ser un problema multifactorial, se requiere la intervención administrativa, así

como de estudiantes y tutores para buscar acciones viables para respetar la debida organización curricular de los estudiantes.

A pesar de la incorporación de innovaciones y tecnología en la formación del Ingeniero agrónomo, una apreciación de los docentes es la necesidad de una actualización de contenidos temáticos con una visión innovadora. Esta actualización debe atender a las necesidades de la sociedad para el manejo de tecnología agrícola. Este punto coincide con la apreciación de los estudiantes que demanda un mayor componente de innovación tanto en los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la práctica docente como en las herramientas que se les enseñan para aplicar directamente en campo.

Figura 8.2. Nube de palabras: Aspectos a corregir del plan de estudio



Fuente: VoyanTools, elaboración propia.

Se puede apreciar una coincidencia entre los docentes y estudiantes, cuando señalan la necesidad de ampliar los saberes y mejorar las prácticas de campo y laboratorio. Ambos grupos coinciden completamente que requieren mayor tiempo de práctica para contrastar la teoría vista en aula con la aplicación real en campo.

Resalta como área de oportunidad mejorar la capacitación docente, señalando casos donde en ocasiones quienes imparten un curso no tienen experiencia profesional en campo, o bien carecen de las habilidades didác-

ticas para facilitar procesos de aprendizaje. Esto coincide con lo expresado por los estudiantes quienes observan esta carencia en algunos docentes, por lo que es función de las propias facultades procurar que los docentes tengan la formación adecuada, experiencia en trabajo en campo pero que también hayan adquirido la formación adecuada en técnicas didácticas para conducir efectivamente procesos de aprendizaje. Para lograrlo, se propone incentivar la participación en la formación académica a través de proyectos de vinculación, certificaciones y cursos de mejoramiento al profesorado que ofrece la universidad.

Un aspecto interesante, aunque no generalizado, es la marcada tendencia de los docentes hacia la investigación. Si bien en la mayoría de los cursos se da un fuerte énfasis en las posibilidades de desarrollar investigación, algunos estudiantes no desean incursionar en actividades de investigación per se, lo que desean es mejorar sus competencias para trabajar en campo. Sin embargo, los docentes privilegian a quienes sí están interesados en convertirse en investigadores y descuidan a los que les interesa convertirse en productores o gestores de producción agrícola. Este es un punto interesante porque definitivamente los estudiantes deben saber investigar como parte de su formación integral, pero el producto de su trabajo no debe limitarse a la producción científico-académica sino extenderse en la aplicación durante la producción en campo. Esto puede abrir la discusión para incluir perfiles o énfasis profesionales en futuros planes de estudio.

Finalmente, los resultados sugieren transversalizar la visión de la sustentabilidad en los cursos del programa, porque este tema ya no es emergente sino indispensable para la agronomía y su impacto en el ambiente y la sociedad.

El siguiente punto por explorar es relativo a los reforzamientos que requiere el plan de estudios, para ello se les preguntó ¿qué áreas del conocimiento considera que deben reforzarse en el Plan de Estudios 2020? Los resultados se presentan en la figura 9.3.

En el análisis de las áreas de atención del plan de estudios, destacan aspectos muy puntuales y la necesidad de reforzar el área de ciencias exactas con experiencias educativas como matemáticas, estadística y diseños experimentales, que históricamente son cursos que presentan alta dificultad para los estudiantes.



construcción del conocimiento y la preservación del ambiente (Enríquez, 2019; Estrada García, 2012).

- Se sugiere incorporar en la práctica profesional de la agricultura en campo directamente, además de la tecnología agrícola convencional aplicada en maquinaria como sembradoras, cosechadores, etc., el concepto de agricultura 4.0 referida al uso de herramientas de software y hardware para la agricultura de precisión como sensores, arduitos, drones, Bigdata e Inteligencia artificial para mejorar procesos, minimizar el uso de recursos, maximizar la producción y cuidar el impacto ambiental en el proceso de producción agrícola (Lenta, 2023).

Adicionalmente, los docentes identifican la necesidad de formación en áreas de conocimiento básico como química, suelos, nutrición vegetal y conocimiento aplicado como irrigación, manejo de plagas y enfermedades. Además de un énfasis en fortalecer los cursos de producción agrícola y nuevamente aparece la necesidad de fortalecer la visión de sustentabilidad de forma transversal en el currículo.

Finalmente, se presenta el análisis de las sugerencias que los docentes pudieran aportar para lo que se les preguntó: ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el Plan de Estudios 2020?

La figura 9.4 presenta las principales áreas de mejora en que coinciden los docentes. En primer lugar, el fortalecer el binomio teoría-práctica, es decir que los cursos consideren la posibilidad de incorporar actividades o dinámicas donde los estudiantes pongan en práctica la teoría estudiada, para con ello favorecer el aprendizaje significativo para la vida y no solo el aprendizaje oportunista que solo se logra para cubrir un requisito del curso y se deja de lado apenas sea posible. Como se ha visto previamente en este libro, este tema es esencial de atender para los participantes del proceso educativo, ambos actores demandan mayores posibilidades de aumentar y profundizar las prácticas. Punto de consideración es que las limitaciones en el caso de la región Xalapa se deben a que el campo experimental no es de fácil acceso, por lo que se dificulta implementar prácticas constantemente en ese espacio. Por otro lado, en ambas regiones se tiene el problema de inseguridad que ha provocado que productores cooperantes de las regiones cierren el acceso a sus ranchos para realizar

prácticas en sus espacios (Castañeda Guerrero, Javier, comunicación personal del 20 de noviembre de 2025).

Una vía para resolver esta situación es vincular a las facultades con instituciones o empresas cercanas para realizar prácticas en sus espacios, como por ejemplo, escuelas a diferentes niveles, productores locales con disposición a permitir el acceso a sus instalaciones. También existe la posibilidad de lograr convenios de colaboración con empresas transportistas para facilitar el acceso al campo experimental en el caso de Xalapa. En estas posibles soluciones la Universidad Veracruzana, a nivel administrativo central, debe facilitar las vías para gestionar los recursos y procesos necesarios para atender esta necesidad.

Figura 4.-Nube de palabras: Sugerencias del plan de estudio



Fuente: VoyanTools, elaboración propia.

Un tema que se discute también es la necesidad de mejorar el diseño curricular, permitiendo que los cursos optativos tengan la flexibilidad de abordar distintas áreas de la producción agrícola y pecuaria también, ya que los estudiantes demandan mayor formación en zootecnia, por ser un elemento del sistema productivo frecuentemente presente, además de la agricultura protegida y la agricultura de precisión.

Se refuerza la idea de que es necesario mejorar la preparación docente, como ya se mencionó anteriormente, y también se refuerza la idea de que se necesita mejorar la innovación tecnológica e inteligencia artificial, esto coincide con Pérez Pivat y Gorety Rodríguez quienes indican:

fundamental incentivar y mantener la continua alfabetización tecnológica, tanto para docentes como para estudiantes, especialmente con el auge de la agrotecnología, la inteligencia artificial y los constantes retos de información en el marco de la globalización y la sociedad actual (Perez Pivat y Gorety Rodríguez, 2025, p. 64).

Se mencionó que es conveniente organizar a los estudiantes por grupos que puedan mantenerse conforme avanzan en su formación para favorecer la cohesión y ayudar en el aspecto social del proceso de formación de los estudiantes.

Finalmente, una sugerencia que se presentó con frecuencia es la mejora en infraestructura, tanto en aulas como laboratorios, invernaderos y por supuesto los campos experimentales de las facultades, el cual debe ser abordado desde la administración de las facultades en colaboración con la organización central de la universidad. Este tema es coincidente con las sugerencias de mejora que aportaron los estudiantes.

## **Hallazgos relevantes en este libro**

Es indispensable conocer la historia de la agricultura y los momentos históricos que han marcado su evolución; a la luz de los eventos pasados es más fácil entender qué ha pasado, qué ha funcionado y qué no lo ha hecho. La reconsideración de la visión de sostenibilidad que existía y aun existe en los sistemas tradicionales de producción de alimentos y bienes, ha permitido que estos subsistan, a pesar de los embates de la sociedad moderna. Recuperar esos saberes e incorporarlos a la formación de agrónomos permitirá que en su profesión tengan una visión más integral de formas de producir sin afectar excesivamente al ambiente y más bien promoviendo su recuperación. Esto viene en coincidencia de estudiantes y docentes sobre la necesidad de incorporar la visión de sostenibilidad de manera transversal en el currículo y no solo como una experiencia educativa del plan de estudios.

Definitivamente el eje central de la agronomía es la producción de alimentos, bienes y servicios, por lo que se le da énfasis al proceso productivo en campo y los conocimientos que el Ingeniero agrónomo debe dominar

para desempeñar su profesión eficazmente como manejo de suelos, agua, clima, producción vegetal y sanidad; además del manejo de todo el proceso de producción con una visión sistémica. Desde esta perspectiva se observó que el Plan de Estudios 2020 cuenta con los elementos para formar al estudiante efectivamente desde el área de iniciación a la disciplina, disciplinar, y el área terminal con el estudio de los cursos optativos que le dan la posibilidad de analizar e intervenir en procesos productivos integrales. En este capítulo se destaca la integralidad del estudio de la agronomía a través del estudio de las ciencias que en ella inciden como edafología, hidrología, climatología, química, genética, fisiología, sanidad, etc. Aun cuando no se considera necesario agregar más cursos que apoyen al proceso productivo, sí se requiere revisar el contenido temático de los mismos, para evitar duplicidades y reforzar la formación académica de los estudiantes.

En el aspecto social en la agronomía, se visualizó el carácter indispensable para la formación en Ingeniería en Agronomía, ya que es con y para las personas que este ejerce su profesión. Los planes de estudio anteriores han considerado a este componente, incluso el plan 1978 y 1990 tenían una especialización en extensionismo, donde se veían algunos cursos que preparaban al estudiante para favorecer procesos de transferencia de tecnología agrícola. Es por ello que se destacó la necesidad de pasar de un enfoque de transferencia de conocimientos que emplea un modelo de déficit, hablando en términos de comunicación educativa (Kaplún, 2010), que considera al ingeniero agrónomo como el poseedor del conocimiento (el que sabe) que va a transmitir al productor (el que no sabe) lo que debe aprender. En este modelo deficitario, al estar basado en la transmisión de información y no en la comunicación efectiva, no se tiene respeto por los saberes de quienes participan en el proceso y por consiguiente no hay una relación colaboración, provocando que los procesos no se efectúen adecuadamente y se sesguen por fallas en la comunicación o por desinterés del productor que no se siente valorado y escuchado. Es importante, como lo mencionan los autores, transitar modelos de colaboración y de construcción conjunta de saberes para el desarrollo de proyectos entre productores y profesionales de las ciencias agrícolas.

La economía es otro de los ejes en que se sustenta la agronomía: analizar sus implicaciones en la producción, ayudó a comprender su importancia para la formación del ingeniero agrónomo. El plan de estudio contempla

cursos que abordan esta disciplina, sin embargo, es necesario reforzar con los estudiantes su carácter esencial del proceso productivo para puedan aplicar efectivamente sus conocimientos en el desarrollo de proyectos agrícolas o agropecuarios. En el cuarto capítulo se puntualizó que no es una disciplina accesoria, sino básica para el buen funcionamiento de los sistemas agrícolas de producción para saber qué, cuánto, cómo, cuándo y dónde producir, además de saber dónde y con quién comercializar los productos. Como puede suponerse, para un productor no es útil producir, si no se contemplan los costos al hacerlo y si al comercializar no le representa una ganancia que justifique el trabajo y los recursos empleados.

El cuidado del ambiente es un tema que, afortunadamente, surge con mayor frecuencia en todas las actividades antropogénicas. Por ello que se aprecia el enfoque en la agronomía y su relación con la conservación del ambiente, que como se ha visto, es de especial interés para la producción agrícola ya que para poderse efectuar tiene que perturbar los ecosistemas de una región pero, si la perturbación es devastadora, atenta contra la propia existencia de la actividad agrícola. Todos los agroecosistemas afectan al ambiente, pero no todos de la misma manera ni con la misma magnitud, extensión y perdurabilidad; es por ello que para que la producción agrícola pueda existir para beneficio de la sociedad, es indispensable transitar a modelos donde también se atienda el beneficio de los ecosistemas y todos aquellos organismos que los habitan. Se resaltó la importancia de la formación de agrónomos que desarrollen sistemas productivos que minimicen los impactos negativos en los ecosistemas donde se implantan, desarrollando conciencia y actitud de respeto y cuidado por la naturaleza.

También se analizaron las políticas públicas y su impacto en el desarrollo de la agronomía, que llevó a la reflexión de cómo éstas inciden modificando o encauzando el rumbo que ha tomado la agronomía a través de los momentos históricos en el país en los diferentes niveles de gobierno. Se abordó además de un tema interesante que surgió en uno de los estudios que lo fundamentaron: muchos productores, cuya área de siembra no excede las 2 has, dicen no acceder o no necesitar los diferentes programas gubernamentales que buscan apoyar al campo, pero al cuestionarles las limitantes que tienen para mejorar su producción mencionan que es por la falta de apoyo gubernamental. Esto habla de una dificultad que el productor

tiene para acceder a dichos programas y se considera que es por falta de capacitación para transitar exitosamente por los trámites que se requieren para conseguirlos. Conociendo este hecho, es importante que el ingeniero agrónomo tenga la capacidad de guiar a los productores en ese tipo de trámites, por lo que se requiere reforzar su formación en este tema y otros temas de sanidad vegetal, regulaciones, exportaciones, etc.

Para poder definir el rumbo del plan de estudios del programa educativo de Ingeniería en Agronomía, fue importante analizar los diferentes planes de estudios que han existido desde que se creó la carrera en la Universidad Veracruzana; además, se consideró indispensable analizar las opiniones de los estudiantes sobre la pertinencia del Plan de Estudios 2020 (que es el actual en 2026), considerando a aquellos que se formaron con este plan. Este estudio fue contrastado con las opiniones de los docentes, lo que permitió identificar patrones en las opiniones y así destacar las fortalezas y áreas de oportunidad, lo que permiten esbozar los posibles ajustes al plan para atender mejor las necesidades de los estudiantes.

Asimismo, toda reestructuración de un plan de estudios requiere tomar en cuenta los indicadores definidos por los organismos que se encargan de valorar su pertinencia y calidad. Para ello se presentaron los aspectos necesarios para la evaluación de planes de estudio, específicamente en la carrera de Ingeniería en Agronomía, atendiendo las indicaciones de los organismos evaluadores y acreditadores existentes en México. El rediseño curricular es indispensable para que el programa educativo se mantenga actualizado y los egresados puedan responder a las necesidades de la sociedad y del mercado laboral. El mundo cambia, las condiciones cambian, surgen problemas, nuevos recursos, otras realidades y otras normalidades y por consiguiente la formación profesional debe dinamizarse también.

## **Consideraciones finales: sugerencias para el rediseño del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Agronomía**

El contenido desarrollado en este libro permite presentar sugerencias para el rediseño del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Agronomía en la Universidad Veracruzana, aunque las fortalezas y áreas de oportunidad detec-

tadas no se refieren exclusivamente al programa educativo en sí, sino que abarcan también otros aspectos del proceso educativo como metodología y enfoque en el proceso de enseñanza-aprendizaje, formación docente y aspectos administrativos. Algunas sugerencias ya se han presentado en las discusiones con anterioridad y como complemento se presentan las siguientes:

- Respecto a las experiencias educativas (EE) que integran el plan de estudios: no se sugiere aumentar el número de EE ni disminuirlo, el número de créditos es adecuado para la formación en Ingeniería en Agronomía. Se tienen las EE adecuadas, pero se sugiere reforzar la calidad de contenidos actualizándolos oportunamente para reflejar realidades actuales. Es deseable cuidar que se respeten los prerrequisitos para que la formación tenga una secuencia lógica. Se requiere reforzar el área de exactas, suelos y química. Es necesario transversalizar el enfoque de sostenibilidad, así como fortalecer el uso de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, incluyendo a la inteligencia artificial (Amar Rodríguez, 2017) y del aprendizaje sobre tecnología agrícola.
- Respecto a la metodología de enseñanza: es una sugerencia común la incorporación de mayor actividad práctica tanto en laboratorio como en campo, sin embargo los tiempos que se tienen durante el periodo escolar son los mismos, no se pueden aumentar y es necesario atender el contenido temático estipulado, por lo que una sugerencia es la implementación de modalidades educativas alternativas como el aula invertida (Becerril y Nahón, 2022) que permite que los contenidos teóricos se entreguen en línea a través de la plataforma educativa y el tiempo de clase se destine a la discusión de los temas y a las prácticas para aplicar dicha teoría con situaciones reales. Otra estrategia recomendable es el aprendizaje basado en problemas (Parrá et al., 2018), ya que permite que el estudiante centre sus aprendizajes en la resolución de problemas que sean relevantes en el ámbito agrícola o agropecuario. Definitivamente el uso de tecnología educativa es deseable para generar contenidos multimedia que puedan ser más fácilmente comprensibles de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

- Vinculación: dada la complejidad de la formación en Ingeniería en Agronomía que requiere diversos espacios como aulas, laboratorios y áreas de siembra y trabajo, es recomendable fortalecer las vinculaciones con distintos sectores sociales como dependencias gubernamentales, empresas comerciales, empresas productoras, productores cooperantes, instituciones educativas y organizaciones civiles donde los estudiantes puedan realizar prácticas, conocer sistemas productivos y analizar situaciones reales donde la agronomía es necesaria para atender las actividades que desarrollan.

La Ingeniería en agronomía ha sido una carrera que se ha sabido adaptar a las necesidades de la sociedad y que responde al compromiso de formación profesional con sus egresados. El mercado laboral, aunque cambiante, supone la necesidad de carreras universitarias dinámicas, flexibles y adaptables, con perfiles que interesen a estudiantes y egresados y que permitan enfrentar las nuevas problemáticas con estrategias eficientes basadas en los conocimientos teóricos pertinentes, las habilidades técnico prácticas adecuadas para la resolución de problemas del agro y sobre todo, con las actitudes de respeto y empatía por el campo y los productores, y de pensamiento crítico e innovador.

## Referencias

- Amar Rodríguez, V. M. (2017). La importancia de las TAC en la educación y cambios sociales. *RESED. Revista de Estudios Socioeducativos*, (5), 16-28. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_estud\\_socioeducativos.2017.i5.03](https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2017.i5.03)
- Becerril, E. A., y Nahón, A. E. (2022). Tendencias de investigación de aula invertida con aprendizaje colaborativo: Una revisión sistemática. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (13), 1-12.
- Enríquez, Á. (2019). Gestión del conocimiento y universidad: Visión prospectiva a partir de sus expertos. *CS*, (29), 273-297. <https://doi.org/10.18046/recs.i29.2687>
- Escobedo Portillo, A., Moreno Parra, R. A., y Mancera Valencia, F. J. (2024). El uso de dibujos y nubes de palabras para explorar representaciones sociales en la educación superior. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 15, 1-23.
- Estrada García, A. (2012). El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo como herramientas de aprendizaje en la construcción del proceso educativo. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(5), Artículo 5.
- Kaplún, M. (2010). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre.

- Lenta, S. (2023). *Experiencia en agricultura de precisión y nuevas tecnologías en Navarro S. A.: Soluciones en cosecha*. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/6338>
- Lopezosa, C., Codina, L., y Freixa, P. (2022). *ATLAS.ti para entrevistas semiestructuradas: Guía de uso para un análisis cualitativo eficaz*. DigiDoc Research Group.
- Parra, D. A. H., Monobe, A. R., y Barceló, V. C. (2018). Aprendizaje basado en problemas como estrategia de aprendizaje activo y su incidencia en el rendimiento académico y pensamiento crítico de estudiantes de medicina. *Revista Complutense de Educación*, 29(3), 665–681. <https://doi.org/10.5209/RCED.53581>
- Pérez Pivat, H., y Gorety Rodríguez, M. (2025). Retos y oportunidades en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en el contexto del currículo por competencias. *La Pasión del Saber*, 15(28), 52-65.
- Rojo Chávez, L. E. R., González Garibay, V., Obregón Lemus, A. M., Sierra González, R., y Sosa Ramírez, K. P. (2018). ABC de la evaluación de planes de estudio en la educación superior. *Revista Digital Universitaria*, 19(6). <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a4>
- Terán, F., Peralta, E., Pastor, G., y Rodríguez Balcázar, S. (2022). Investigación cualitativa: Una mirada a su validación desde la perspectiva de los métodos de triangulación. *Revista de Filosofía*, 39(101), 59-72.
- Viramontes Anaya, E. (2024). Análisis cualitativo en la investigación. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 15, e2074. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v15i0.2074](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v15i0.2074)