

Revista Académica CUNZAC



Recibido: 30/11/2022

Aceptado: 30/01/2023

Publicado: 15/07/2023

Artículo científico

Transformación del currículo de la Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa

Transformation of the curriculum of the Agricultural Engineer Career of the University Center of Zacapa

Abel Arturo Morales Samayoa

<https://orcid.org/0000-0003-1602-7892>

abelmorales2246@gmail.com

Cristian Alexander Rosales Gómez

<https://orcid.org/0000-0002-3409-4733>

crosalesgomez@gmail.com

Manuel Gustavo Guzmán Navas

<https://orcid.org/0000-0002-8332-5702>

mguzman9740@gmail.com

Christian Eduardo Domínguez Morales

<https://orcid.org/0000-0002-9478-1164>

ingenierocatedrauniversidad@gmail.com

Filiación institucional de los autores

Doctorado en Investigación en Educación

Universidad de San Carlos de Guatemala

Referencia

Morales Samayoa, A. A., Rosales Gómez, C. A., Guzmán Navas, M. G., & Domínguez Morales, C. E. (2023). Transformación del currículo de la Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa. *Revista Académica CUNZAC*, 6(1), 1-33. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v6i1.97>

Problema: El programa de estudio de la carrera de Ingeniero Agrónomo, del Centro Universitario de Zacapa, fue construido bajo el enfoque de otro centro universitario, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, pero se percibe que, cultural y estratégicamente, se debe crear cierta reforma que esté orientada a que los estudiantes tengan un orden de aprendizaje ascendente en su carrera, es decir que partan de lo básico en sus primeros ciclos, y luego, se vayan adentrando a lo específico, para alcanzar un nivel de competencias mucho mejor. **Propósito:** Mejorar el currículo de la carrera, favoreciendo la continuidad lógica en el establecimiento de basamento teórico-práctico, en la estructura y continuidad de los temas y cursos desarrollados durante el estudio de la carrera. **Metodología:** se llevó a cabo un estudio analítico, transversal, cualitativo, mediante el cual, un grupo de profesionales determinó la coherencia de la distribución semestral de diferentes asignaturas, presentes en el currículo de una carrera. **Resultados:** 1) se obtuvo mejor cooperación y responsabilidad de cada miembro del equipo; 2) se han identificado nuevos retos que el programa debe abordar, tales como la necesidad de reordenar los cursos impartidos, omitir alguno de ellos y concatenar la relación entre otros; 3) se han mejorado las capacidades de la figura del egresado para ser más inclusivo y orientado a la acción frente a los desafíos contextuales; 4) se obtuvo un mejor hilvanamiento de pre-saberes que encuentren significancia conforme se avanza en la carrera; 5) Se han identificado pautas adicionales para lograr una mejor entrega del plan de estudios; y 6) se obtuvo un grado de complejidad ascendente y que el fundamento teórico y práctico, se vaya dando de forma concatenada y gradual. **Conclusión:** la revisión del actual currículo, proporcionó elementos específicos para mejorar el esquema curricular de la carrera de Ingeniero Agrónomo, a través de la contextualización en las tareas sociales y ocupacionales. Se sugiere implementar un plan de mejora a través de la colaboración, peritaje continuo y sustentación de la globalidad los participantes.

Palabras clave: currículo, agronomía, programa, teórico, práctico.

Abstract

Problem: The study program of the Agronomist Engineering degree, from the University Center of Zacapa, was built under the approach of another university center, the University of San Carlos of Guatemala, but it is perceived that, culturally and strategically, it must be created certain reform that is aimed at students having an ascending learning order in their career, that is, starting from the basics in their first cycles, and then going into the specifics, to reach a much better level of skills. **Purpose:** To improve the curriculum of the career, favoring the logical continuity in the establishment of a theoretical-practical basis, in the structure and continuity of the themes and courses developed during the study of the career. **Methodology:** an analytical, cross-sectional, qualitative study was carried out, through which a group of professionals determined the coherence of the semester distribution of different subjects, present in the curriculum of a career. **Results:** 1) better cooperation and responsibility

of each team member was obtained; 2) new challenges have been identified that the program must address, such as the need to reorder the courses taught, omit some of them and concatenate the relationship between others; 3) the capacities of the graduate figure have been improved to be more inclusive and action-oriented in the face of contextual challenges; 4) a better linking of pre-knowledge was obtained that finds significance as the career progresses; 5) Additional guidelines have been identified to achieve better curriculum delivery; and 6) an ascending degree of complexity was obtained and that the theoretical and practical foundation is given in a concatenated and gradual way. **Conclusions:** the review of the current curriculum provided specific elements to improve the curricular scheme of the Agronomist career, through the contextualization in social and occupational tasks. It is suggested to implement an improvement plan through collaboration, continuous expertise and support of the globality of the participants.

Keywords: curriculum, agronomy, program, theoretical, practical.

Introducción

Actualmente la malla curricular que se ejecuta en la Carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa de la Universidad de San Carlos de Guatemala, corresponde a la sombrilla académica de otro Centro Universitario, de condiciones similares y con alta producción agropecuaria en el norte del país. Se percibe que, cultural y estratégicamente, se debe crear cierta reforma que esté orientada a que los estudiantes tengan un orden de aprendizaje ascendente en su carrera, es decir que partan de lo básico en sus primeros ciclos y luego ya se vayan adentrando a lo específico para por alcanzar un nivel de competencias mucho mejor.

Como lo indica el libro “La Reforma Curricular de la Agronomía en la Argentina”, que en las etapas de modificación y transformación de los planes de estudio ha dejado de ser un fin en sí mismo para construir la “cara visible” de una profunda reforma de las facultades, por lo que éstas hacen su adaptación a los cambios mundiales en todos los terrenos. También indica que son muchos los actores de la institución e involucrados externos que se involucran, los cuales tienen claridad con respecto al desafío planteado que es una herramienta de vital importancia para iniciar este proceso de cambio (Foro de análisis de la educación superior agropecuaria, 1998).

Entre las partes del diagnóstico para transformaciones curriculares, se deben tomar en cuenta muchos factores tales como: que el enfoque curricular suele seguir una estructura disciplinaria, sin proveer oportunidades para que los conocimientos se integren en torno a los problemas. Que se ocupa un tiempo excesivo en enseñar lo accesorio y falta tiempo para que se aprenda lo esencial. Por último, y no menos importante, que se reduce la posibilidad de los estudiantes de oportunidades para prácticas en terreno (aprender-haciendo) (Sariego, 1996).

Con la transformación curricular, se pretende mejorar el currículo de la carrera, favoreciendo la continuidad lógica en el establecimiento de basamento teórico-práctico, en la estructura y continuidad de los temas y cursos desarrollados durante el estudio de la profesión en cuestión.

Revisión de literatura

1. Terminología relacionada.

Según Portillo-Torres (2016), para llevar a cabo una transformación curricular, ésta debe incluir competencias básicas, competencias del siglo XXI, así como también, habilidades para la vida. En el plano de trabajo productivo, las competencias se entienden como la mixtura de sapiencias materiales, así como de transformaciones y de habilidades manuales necesarias para realizar actividades productivas.

Esto se interpreta como que las habilidades reflejan las características de un individuo y son las capacidades físicas y mentales para realizar una determinada tarea en el proceso de trabajo. La retórica de las habilidades del siglo XXI es una visión económica de la educación que tiene como objetivo desarrollar trabajadores para una economía del conocimiento basada en la crítica. Se dice que el discurso de las habilidades exagera la relevancia de las habilidades relacionadas con el lugar de trabajo.

El currículo es proporcionado por la academia: no documentación o escritura, sino implementación del proceso. Los cursos en instituciones educativas solo están disponibles al ser llevados a la práctica, porque es el momento en que se le da la vida. Antes de eso, el plan de estudios era letra muerta (y en consecuencia, aún no nacido: era solo un propósito, un germen no nacido) (Barraza, 2018).

Un currículo de desarrollo humano sólido y completo es fundamental para el desarrollo de la potencialidad humana integral. Este plan de estudios promueve los valores éticos, la conciencia cultural y la adquisición del idioma. También promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la autoexpresión y las habilidades de liderazgo. Todos estos aspectos del desarrollo humano integral afectan directamente el futuro de las personas que estudian bajo dicho currículo y la cultura en la que se enseñan (Barraza, 2018).

Dada la globalización del mercado laboral, el panorama social y las demandas de la economía mundial, un enfoque basado en competencias se ha vuelto imperativo en todos los niveles de educación y, por lo tanto, forma la base para la reestructuración de los planes de estudios de ingeniería. La perspectiva de formación comunitaria que encauce el desenvolvimiento de los planes y proyectos educativos debe tener su fundamento en su eje material en estrictos ejercicios de estudios de valor (identidad, arraigo y pertenencia) y soluciones óptimas de retos y posturas de diligencias, iniciativa y normalización propias (Soto, 2014).

En plena etapa de transformación del currículo de la carrera de Agronomía, la revisión del plan de estudios ya no es tan relevante por sí mismo, más bien la importancia radica en la vanguardia de una reforma de basamento para la academia, a través de la cual, ésta se acople a las alteraciones en todas las áreas del mundo. De ahí nace lo enrevesado de esta faena. Se presenta una amplia gama de temas que necesitan ser discutidos, redefinidos y re-razonados. El desarrollo del curso puede subcontratarse, pero los cursos deben ser completados por cada institución.

Enfoque teórico-práctico.

Los cursos de la carrera de Agronomía, deben incluir planes de investigación formativa, movimientos emprendedores, pasantías y congresos científicos, estudiantes de alta calidad y la promoción de prácticas extracurriculares en los primeros años de sus carreras para ampliar el alcance de las funciones investigadas. Las actividades de los cursos de mayor importancia para la investigación y la formación continua son las salidas al campo y el cultivo, en las que se debe enfatizar la práctica de laboratorio y la convivencia directa con familias y empresas productoras (Alemán, 2018).

En la práctica, existe una tendencia a que los estudiantes se formen profesionalmente en las carreras de agronomía, lo que significa que al egresar están inmersos en el mercado laboral y carecen de la formación suficiente para convertirse en agentes de su propia transformación (Alemán, 2018).

La educación es un proceso complejo donde se adquieren conocimientos, habilidades y valores para moldear la vida futura de una persona. Hay muchos enfoques de la educación; Los enfoques teórico y práctico difieren en su enfoque. Los enfoques teóricos se enfocan en el desarrollo de conceptos y métodos de enseñanza, mientras que los enfoques prácticos se enfocan en implementar las teorías y habilidades en los métodos de enseñanza (Soler, 2018).

Desde un punto de vista educativo, dos enfoques principales para educar a las personas son el teórico y el práctico. El primero se refiere a cómo pensamos sobre la educación; se refiere a lo que es la educación y cómo funciona. Este último le refiere cómo debemos educar a las personas; se refiere a nuestros estilos de enseñanza y estrategias de implementación en la enseñanza. Una gran diferencia entre los dos es que el primero se desarrolla conceptualmente mientras que el segundo los implementa en situaciones de la vida real (Soler, 2018).

Un debate fundamental en educación es si los profesores deben ser autónomos en el diseño de sus lecciones. Quienes están a favor de la autonomía argumentan que los docentes deberían poder diseñar las lecciones que enseñarán. A partir de ahí, pueden elegir las mejores formas de enseñar sus materias. Esto le da a cada escuela un currículo único y un estilo de instructor. Los partidarios también creen

que esto libera tiempo para que los maestros se concentren en temas más difíciles de enseñar. Los profesores que tienen más confianza en sus habilidades pueden elegir fácilmente temas más difíciles (Martínez 2020).

Primero, se debe considerar lo que se supone que debe incluir un plan de estudios. El plan de estudios es esencialmente el plan para enseñar materias a los estudiantes. Incluye los objetivos, métodos y materiales para la enseñanza de las materias y puede ser definido por profesores o administradores. Cada escuela define su propio plan de estudios basado en las necesidades de los estudiantes y profesores. Además, los administradores tienen el poder de modificar los currículos existentes para adaptarlos a las necesidades de sus escuelas y estudiantes. Esto incluye cambiar el método de enseñanza de las materias, así como modificar las propias materias. Por ejemplo, los funcionarios escolares pueden modificar los currículos de matemáticas para agregar nuevas materias como geometría o teoría de gráficos (Martínez, 2020).

2. La socio-formación

Han surgido varios enfoques en los modelos de formación basados en competencias, en el que uno de ellos es la formación social, repetitivamente se está convirtiendo en un referente en Latinoamérica que orienta la formación y evaluación de competencias. La dirección de formación social adopta un enfoque curricular, utilizando un grupo de habilidades de instrucción aplicadas en todo el trayecto para solucionar inconvenientes contextuales. Un plan de aprendizaje es un plan de acciones interrelacionadas que se llevan a cabo a lo largo del lapso para abordar situaciones cambiantes y problemas contextualizados dentro de una malla organizacional, con una valoración constante que admite proporcionar recordar a los alumnos para capitular su sumario de lecciones (Cardona, 2014).

Como lo indica Prado en su artículo del año 2018, analizar el concepto de formación social a partir un punto de vista teórico para lograr una comprensión más despejada de los métodos, técnicas y aplicaciones que se dan en el sujeto. Utilizó la metodología del estudio de la literatura se realizó a través de ocho ejes de observación utilizando mapas conceptuales para apropiarse información notable sobre el concepto. Teniendo como resultado, que la educación social es un enfoque amplio, pues busca el desarrollo integral de la persona en diversos campos a través de proyectos de educación social, con enfoque ético, meditación firme y fundamento para una sociedad del conocimiento basada en las tecnologías de la información.

La evaluación hipotética de la guía pedagógica de la alineación de socios y las probables integraciones en los procesos de consulta universitaria con el objetivo de crear un sistema de referencia que posi-

bilite apoyar proyectos de mediación y mejorar las habilidades directivas de los emprendedores que cuentan con un nivel básico de educación. El estudio concluyó que la orientación estructuró técnicas pedagógicas de formación que podrían apoyar el desarrollo de herramientas de formación para renovar y simplificar el sumario de consultas empresariales universitaria (Maldonado, 2015).

Valdez, (2021), en su artículo cuenta sobre el desarrollo de aquellos tipos sociales que han emergido como técnicas en el ciclo histórico en el marco dinámico del carácter de elaboración poderoso. Se ha llevado a cabo un artículo específico de la literatura con el objetivo de crear una base para el denominado grupo del conocimiento. Donde los efectos muestran que, en el contexto de este nuevo tipo de agrupación, dicho desarrollo se determina a partir de los conocimientos a aplicar en el trabajo, como la productividad, que percibe ideas sobre el desarrollo de los arquetipos sociales y se enfoca en su aplicación.

Lo derivado por la dificultad sanitaria que se vive actualmente por la pandemia del Coronavirus, es un desafío a un nivel superior, teniendo en cuenta el arrastre semipresencial (modelo híbrido) que acuerda la instrucción simultánea y asincrónica, docentes y estudiantes enfrentan problemáticas sociales que deben ser evaluadas desde la perspectiva de la formación social (Reyes, 2020).

Se examinó la organización de la orientación formativa social para identificar su taxonomía, particularidades, discrepancias desde otras apariencias y métodos de aplicación para situar nuevas investigaciones en el campo. La metodología utilizada se basó en el análisis bibliográfico de recursos obtenidos de Google Scholar, manejando frases clave y expresiones como “instrucciones socialmente constitutivas”, “definición de liderazgo”, “características de liderazgo”, etc. Se concluye que la teoría socio-formativa no se ha empleado en educación terciaria, por causa de su desconocimiento, bien sea éste parcial o total (Hernández-López, 2017).

En un estudio, se analiza mediante mapas conceptuales para desarrollar los ocho ejes analíticos de la socio-formación. Derivado de este estudio obtuvo resultados como el coaching socialmente constructivo es un proceso de acompañamiento, evaluación y apoyo de forma individualizada a diferentes participantes educativos, permitiéndoles acceder a estrategias de formación integral, como el fortalecimiento de proyectos éticos en la vida, la cooperación, la gestión del conocimiento y la metacognición. Incluye un programa de ética que enfatiza la convivencia, la colaboración y el espíritu empresarial a través de programas individuales y colaborativos (Hernández-López, 2017).

3. Estudios preliminares

En un artículo sobre desarrollo del currículo, se proporciona una descripción general del sumario de rediseño del trazado para la carrera de Ingeniería Agrícola del Instituto Tecnológico de Costa Rica últimamente acabada. Después de treinta años de desarrollo, este plan está maduro, pero precisa ser reflexionado, teniendo en cuenta los nuevos requerimientos para el desarrollo de la disciplina. El objetivo principal de este sumario es actualizar totalmente el programa y así combatir por una enseñanza de mayor calidad en este campo (Federov, 2012).

Según activistas, los estudios étnicos no solo enseñan las culturas de desemejantes grupos, sino que también reconstruyen el currículo desde las perspectivas, epistemologías y apariencias contra narrativas de grupos que auténticamente han sido queridos experiencias y perspectivas supletorias... consientes. Una de las restricciones de realizar estudios étnicos es que se encauza en cursos específicos en lugar de transformar todo el plan de estudios. Sleeter (2018), desarrolló un marco para ayudar a los maestros a redelimitar sus trayectorias y unidades en todos los métodos utilizando ideas clave de los estudios étnicos; promete este marco. El artículo concluye con una recapitulación de unos de los artefactos de este trabajo América y en España.

Se realizó un estudio sobre transformación curricular, en nivel medio, cuyo objetivo es conocer los cambios en los contenidos educativos de la altura medio y su impacto en los resultados educativos en el campo de la producción de bienes y servicios en la Unidad Educativa Nacional de Fernando Peñalver (Municipio de Valencia, Venezuela). Se basa en la presunción central del amaestramiento de Ausubel (1983), ya que ofrece un modelo hacia realizar un trabajo pedagógico suficiente y alcanzar las nociones deseadas. Se participa en una investigación de área, de forma descriptiva. La modelo quedó resignada por cinco docentes a quienes se les aplicó una encuesta con 15 preguntas dicotómicas. A partir de las consecuencias derivadas, se concluyó que los docentes, especialmente los que promueven el campo de trabajo, necesitan una humana orientación, que les admita estar pedagógica y continuamente al tanto de las permutas en los contenidos de enseñanza, con reformas planteadas por el Departamento de Derechos Civiles (Rivero, 2020).

En un proyecto de indagación, que se realizó para establecer si coexiste coherencia entre los mecanismos del plan de culturas (objetivos comunes, perfil profesional, programa de estudio y plan de estudios) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Jorge Basade. Groman de Tachner. Asimismo, se verificó la altura de los escolares y educativos que utilizaron el currículo antes indicado en el año escolar 2002. Las terminaciones ya extraídas nos permiten indicar que vive una correspondencia arbitraria en los dispositivos del plan de estudios en la escuela profesional agrícola. Las

secuelas del presente estudio de indagación deben ser considerados para dar paso adelante y un origen de indagación para la autoevaluación que deben realizar las universidades agrícolas con el propósito de refrendación (Arévalo, 2019).

En un estudio de carácter cuantitativo, no empírico, se utilizaron métodos de estudio de documentos y encuestas para recopilar información, y se administraron exámenes a profesores y alumnos en los últimos dos años de sus áreas en la Facultad de Agricultura. Las derivaciones mostraron que los componentes más comunes para aumentar la capacidad de indagación y dilatación de FAGRO-UNA fueron las conferencias estudiantiles, los nuevos programas y las pasantías tempranas. Los alumnos desechan cualesquiera prácticas que promueven la exploración y la divulgación, como los asesores estudiantiles y las tendencias emprendedoras, y en cambio se igualan con las conferencias académicas y las pasantías previas al empleo. El plan de estudios de FAGRO-UNA debe contener programas de indagación didáctica, campañas de emprendimiento, noviciados y congresos científicos, alumnos de alta calidad y la promoción de prácticas extracurriculares a partir los primeros años de la carrera, ampliando así el abanico de funciones a estudiar. Los planes de estudios que tienen viejo impacto en la alineación en indagación y dilatación son las salidas al campo y el cultivo, que requieren énfasis en la práctica de laboratorio y la interacción directa con las familias productoras. Las adaptaciones al currículo de FAGRO-UNA permitirán integrar la indagación y la ramificación al currículo, produciendo así estudiantes creativos y analíticos que serán empleados de permuta en la sociedad nicaragüense (Alemán-Zeledón, 2028).

La universidad ahora debe reconocer a la alineación de un competitivo integral cuya vocación ayude a proteger nuestros hábitats y brindar soluciones a los problemas circunstanciales que se presentan en su ambiente, sin embargo, durante su carrera en agronomía más verde expuso la insuficiencia del Colegio Agrícola de la Montaña del Escambray. La indagación presentada se ha realizado a partir una gráfica explicativa, manejando métodos cualitativos y evaluando el diseño de investigación. Partiendo del diagnóstico, que permite establecer cómo se declara la educación ambiental en el currículo agropecuario, y la alineación profesional de los catedráticos de la institución educativa, se elaboró una promesa de intrusión para incrementar la educación circunstancial de los egresados, se prevé que sea utilizado por los docentes en las estrategias pedagógicas de enseñanza y mejoramiento del currículo (Suárez, 2007).

4. Fases de la formación de un currículo

El sistema de educación superior se encuentra en medio de una redefinición del proceso de enseñanza, con el objetivo de mejorar las experiencias de aprendizaje significativas para los estudiantes. En este contexto, se ha propuesto un marco común para la enseñanza y el aprendizaje con un enfoque

educativo basado en competencias, en el contexto de la globalización, que responde a las nuevas necesidades de la sociedad actual, con una educación más abierta y flexible, estrechamente vinculada a la industria agropecuaria y provocando transformaciones significativas en la educación superior (Díaz-Quezada, 2019).

El desarrollo curricular o rediseño de programas académicos involucra fases básicas, definiendo y estructurando ejes problemáticos. Tiene como objetivo estimular la reflexión sobre la práctica y la investigación en el campo del currículo y fortalecer las políticas institucionales relacionadas con el desarrollo del contenido del currículo académico, mejorando la pertinencia y la calidad. Cada programa académico toma en cuenta aspectos del marco regulatorio, contexto internacional, nacional y local en el desarrollo del curso. La participación de los docentes en el desarrollo del plan de estudios es constante, mientras que la participación de los graduados y los empleadores fluctúa, por lo que la capacitación profesional es fundamental para el desempeño de los docentes universitarios (Tovar, 2011).

La asignatura de agronomía se fundó en el año 1921, a partir de las necesidades de la producción agrícola y ganadera; el sistema de producción agrícola ha experimentado una gran expansión y cambio en los últimos 40 años. Mientras que la enseñanza tradicional siempre se ha basado en el contenido, ahora está siendo reemplazada por un nuevo modelo basado en competencias, que, según el autor del estudio “Currículo por competencias: una aproximación para la carrera de agronomía en Argentina”, quien promueve que los estudiantes realmente aprenden a hacer cosas en lugar de memorizar información enciclopédica sobre su especialización (Civeira, 2013).

Cualquier profesión nueva debe realizar una investigación antes de desarrollar un programa de estudio o su programa de capacitación para proporcionar información actualizada y suficiente sobre la educación. Antes de crear un programa de estudios para una nueva carrera, es necesario recopilar información en la fase de análisis, para ello, se describen diversas fases del desarrollo del plan de estudios y las inversiones esenciales requeridas para el desarrollo de un programa de estudios socialmente relevante. El grupo objetivo de este trabajo son los académicos que están interesados en crear una nueva educación y cuyo significado social debe evaluarse de antemano (Umaña-Mata, 2016).

Si se desea acelerar el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación educativas, debemos distinguir la experiencia, la integración y la instrumentación de los recursos digitales de la virtualidad. Sin embargo, este proceso de aprendizaje también ha madurado y estimulado la reflexión sobre la propia práctica docente, lo que indica tanto limitaciones como oportunidades. El desafío aquí radica no solo en la forma de educación, sino también en la cuestión de la formación de nuevos hábitos culturales, cuya práctica no reconoce la mediación, evita los casos de control y enfatiza repetidamente la lógica de la “acción directa”. lo que hay detrás. Una fuerza a ser reconocida y medida por sus

consecuencias. El alcance de este cambio que se está produciendo en la “comunidad del conocimiento” es alarmante en el campo de la educación y llama nuestra atención sobre los estándares organizativos de un nuevo “currículum de intervención digital” estudiantil (Aras, 2019).

Es importante hacer recorridos teóricos y prácticos para renovar los ejercicios de planificación instruccional, contextualizando los currículos como experiencias que se implementan como respuesta a las necesidades de los docentes en el proceso educativo. El proceso de investigación debe de ser cualitativo y como técnica de grupo focal se utilizan cuestionarios abiertos y cerrados. Los hallazgos y la discusión muestran que los métodos de enseñanza y aprendizaje deben mejorar en relación con el desempeño de los estudiantes. Por otro lado, es necesario destacar la riqueza de la experiencia mencionada en todos sus ámbitos, lo que activa la necesidad de mirar desde la actividad de todos los estudiantes al desarrollo del currículo del proceso de aprendizaje (Campos, 2020).

Metodología

Estudio analítico, transversal, cualitativo, mediante el cual, un grupo de profesionales determinó la coherencia de la distribución semestral de diferentes asignaturas, presentes en el currículo de una carrera. El propósito es favorecer la continuidad lógica, en el establecimiento de basamento teórico-práctico, en la estructura y continuidad de los temas y cursos desarrollados durante el estudio de la carrera.

En este ejercicio participan tres profesores de la carrera de Ingeniero Agrónomo, así como también el Coordinador de la misma, quienes fueron convocados a dialogar en un espacio de las instalaciones del Centro Universitario de Zacapa, donde se han expuesto y defendido razones de peso que motiven la realización de una transformación de los cursos a lo largo de los diez semestres de la carrera.

Para poder realizar lo antes expuesto, se tuvo a la vista el currículo actual de la carrera, se retomaron experiencias de dificultades presentadas por los estudiantes para afrontar los diversos cursos, y se propusieron cambios en el orden, omisión e inserción de cursos, según la continuidad lógica de las temáticas lo requieren.

Es determinante reconocer que nuestros niveles educativos están diseñados a lo tradicional, a lo redundante, a lo básico de cada materia lo que no nos permite de cierta manera que el estudiante sea más activo y reactivo en cuanto a su interés de indagar más allá de lo que se imparte en clase y mucho menos si no existe un orden lógico en el desarrollo de su malla curricular, es decir que conforme va el avance de su carrera los cursos deben ir de lo básico a lo específico y así sucesivamente con todos sus procesos académicos.

La propuesta de la readecuación curricular nace de las impresiones, opiniones, conceptos que los estudiantes, profesores, egresados y todos aquellos que están involucrados en el funcionamiento de la Carrera, lo que genera esta discusión para buscarle las mejores alternativas en cuanto al ordenamiento de cada uno de los cursos, prácticas, laboratorios entre otros procesos administrativos que conlleva estudiar esta carrera.

Es importante señalar que los aportes que se realizan deben estar enfocados a la complejidad que esto amerita, sin perder de vista los pormenores que también son claves para la buena aplicación de las propuestas de cambios en la malla curricular. Cambios que obedecen al contexto tanto municipal como regional actual, ya que en la actualidad la carrera de Ingeniero Agrónomo cuenta con estudiantes de diferentes departamentos.

Tipo de Estudio

Se utilizó el método de análisis de caso, y mediante éste, se hizo un análisis del currículo actual, el cual se está implementando, procurando identificar aquellos detalles que han sido motivo de dificultad para los estudiantes, para luego, ofrecer posibles soluciones que propongan un currículo más ordenado, claro, comprensible y con concatenación en todos sus elementos, desde el establecimiento de bases teóricas, hasta la realización de las prácticas correspondientes.

Programa Mejorado

En la Tabla 1 se describe el programa mejorado.

Tabla 1.

Características del programa de la carrera de Ingeniero Agrónomo.

Título o denominación formal:	Transformación del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa
Nivel:	Universitario
Duración:	10 semestres (5 años)
Modalidad o modalidades:	Presencial e híbrida
Número de estudiantes:	50
Número de docentes:	22

Equipo directivo:	Coordinador de Carrera y Coordinador Académico.
Fecha de la última reforma curricular del programa:	Actualmente se sigue trabajando con la malla curricular con que fue creada la Carrera (2012).
Enfoque educativo actual del programa:	Integrador de carácter socio-formativo.

Ejes Metodológicos

El planteamiento sugerido para mejorar la administración del plan de estudios, se realizó tomando en cuenta la metodología socioformativa (Tobón, 2018), integrada por los fundamentos expuestos en la Tabla 2. El desarrollo para la gestión curricular desde este enfoque, se centra en dirigir el aprendizaje de todos los implicados, hacia la resolución de problemas y la aproximación hacia problemas contextuales que hacen un aporte a la sustentabilidad de la sociedad a través de la cooperación, basada en recursos adecuados para el aprendizaje e intervenciones en el ambiente.

Tabla 2.

Ejes principales del desarrollo de programas y currículos en el campo de la socio-formación.

Eje	Descripción
Eje 1. Personal para la gestión curricular y académica	El currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo fue estudiado y analizado por tres profesores y el Coordinador de la carrera de Ingeniero Agrónomo.
Eje 2. Estudio del contexto externo	Según Villarruel-Fuentes (2021, p. 116), la mejor formación que se puede contemplar en lo concerniente a Agro-nomía, es la que busca la sustentabilidad.
Eje 3. Análisis del ambiente interno	Actualmente no se tiene una evaluación actualizada del programa.

<p>Eje 4. Perfil de egreso y de ingreso</p>	<p>El perfil de ingreso del estudiante es el siguiente:</p> <p>Habilidad general.</p> <p>Habilidad mecánica, abstracta y exactitud.</p> <p>Buen hábito de estudio y lectura.</p> <p>Sentido de organización y responsabilidad.</p> <p>Disposición a soportar las incomodidades del trabajo de campo.</p> <p>Agrado y disposición por el trabajo fuerte y por las actividades al aire libre.</p> <p>Disposición a trabajar en equipo.</p>
	<p>El perfil de egreso, es el siguiente:</p> <p>Para organizar y administrar su propia empresa agrícola o pecuaria.</p> <p>Para dirigir y orientar administrativamente las empresas.</p> <p>La producción agropecuaria.</p> <p>Formular y desarrollar proyectos de desarrollo agropecuario.</p> <p>Para trabajar en los programas de asistencia técnica y de desarrollo social y comunitario para el manejo sostenible de la producción agrícola y pecuaria.</p> <p>Capacidad para planificar y ejecutar proyectos y políticas gubernamentales para el desarrollo agropecuario,</p> <p>Capacidad para valorar su entorno,</p> <p>Desarrolla Compromiso con el desarrollo sostenible agropecuario del Departamento de la región.</p> <p>(CUNZAC, 2022).</p>
<p>Eje 5. Mapa curricular</p>	<p>Se cuenta con un mapa curricular de las asignaturas</p>
<p>Eje 6. Sinopsis de los proyectos formativos</p>	<p>No existe, hasta el momento, un conjunto de proyectos de aprendizaje o estructuras de micro-aprendizaje para explicar los ejes de aprendizaje a los estudiantes..</p>

Eje 7. Políticas de formación, investigación y vinculación con la comunidad	El plan de estudios y los microprogramas tienen políticas claras sobre docencia, investigación y actividades sociales para promover el desarrollo social sostenible.
Eje 8. Puesta en práctica del currículo	Se ejecuta el currículo y microcurrículo con los estudiantes, en un marco de flexibilidad.
Eje 9. Tasación y regeneración del currículo	Los planes de estudios y microprogramas no han sido evaluados continuamente, no se han identificado áreas de oportunidad ni se han implementado acciones específicas de mejora a través de la colaboración.

Nota. Tomado de “Registro para evaluar los ejes esenciales del currículo de un programa universitario”, por CIFE, 2017.

Resultados

En primer lugar, se muestra una evaluación general del plan de estudios del programa, basándose en la herramienta presentada en la metodología (Ver la Tabla 3). Se puede notar, a grandes rasgos, que el programa cuenta con áreas de oportunidad (obstáculos), tales como: 1) falta de trabajo común sobre la planificación, implementación y mejora del plan de estudios; 2) es necesario actualizar el diagnóstico de contexto en el presente y el futuro; 3) se requiere superar el tema de los sujetos y enfatizar el contenido de enseñanza; 4) es importante contar con un proceso de aprendizaje más horizontal e interdisciplinario; 5) se hace ver la necesidad de tener una mayor flexibilidad en el currículo, con menor número de prerrequisitos y correquisitos; 6) es forzoso integrar la capacitación basada en problemas y proyectos para crear ciudadanos relacionados con la mejora social y que trabajen para la atención del ambiente que les rodea; 7) falta una mayor adhesión del currículo y del régimen del modelo educativo; 8) es requisito integrar la exploración y la asociación con la comunidad en el microcurrículo, acorde con los desafíos del crecimiento social sostenible; y 9) Es importante evaluar constantemente la calidad del programa y realizar actividades para mejorar la participación de todos los involucrados.

Luego de conocer el actual pensum de la carrera de Ingeniero Agrónomo, se estableció que es pertinente eliminar un curso, así como mover otros de un semestre a otro. Se espera que, con estos cambios, los estudiantes de la carrera puedan encontrar en los cursos que se asignan semestre a semestre, un grado de complejidad ascendente, además de que el fundamento teórico y práctico, se vaya dando de forma concatenada y gradual, y que se pueda encontrar en él un hilvanamiento de pre-saberes que encuentren significancia conforme se avanza en la carrera. El transformación del currículo contempla cambios que se describen como sigue (ver apéndice 1):

1. Sustituir el curso de Química II del segundo semestre, por el de Química Orgánica, que anteriormente se encontraba en el tercer semestre.

El aprendizaje es esencial para el desarrollo profesional, ya que permite a las personas adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para desempeñar su trabajo de forma eficaz. También es importante para el desarrollo personal, ya que ayuda a las personas a mejorar sus habilidades y aumentar su conocimiento. Cuando esto se ha alcanzado, es factible esperar un apropiado ejercicio de la profesión en el mercado laboral. Sin duda, la química en Agronomía, conforma el grupo de pre-saberes básicos que se espera de todo profesional que desea desenvolverse en esta rama, ya que le aporta capacidades de distinguir propiedades de distintas sustancias, para realizar cálculos estequiométricos, comprende los procesos termodinámicos de distintas reacciones, para aprovechar las reacciones de óxido-reducción de distintos compuestos y elementos, para utilizar estos conocimientos en beneficio del mejoramiento de la productividad de los cultivos, así como para saber manipular con precaución y seguridad las sustancias que son tóxicas o corrosivas (Núñez & Escobar-Lorenzo, 2017).

2. Trasladar el curso de Botánica del segundo semestre, para el tercer semestre, y en su lugar, trasladar el curso de Economía del tercer semestre, para la plaza que dejó libre Botánica en el segundo semestre. El conocimiento botánico en Agronomía es importante para poder tomar mejores decisiones, para poder comprender y analizar mejor las cosas. Este conocimiento es algo que nos permite hacer las cosas mejor y lo que nos hace mejores seres humanos.

Las plantas son el alimento más antiguo de la humanidad y se han utilizado para alimentarla durante miles de años. La mayoría de las personas piensan solo en un grupo de ellas como el principal alimento, pero muchas plantas han sido utilizadas como alimento durante la mayor parte de su existencia. Además, las plantas también ofrecen la cualidad de ornamentar ambientes y su utilidad no se limita al mero alimento (Fog Corradine, 2019).

La ciencia es importante. La ciencia es la base de la tecnología, la ciencia es la base del conocimiento. La ciencia es importante porque nos permite comprender el mundo que nos rodea, nos permite hacer las cosas mejor y nos permite tomar mejores decisiones.

3. El curso de Física, que se encontraba en el cuarto semestre, se sugiere trasladarlo al tercer semestre, en lugar del curso de Economía. Aunque la agricultura no sea la única actividad que requiere de la presencia de ingenieros y técnicos agrícolas para el funcionamiento de maquinaria, es una de las más relevantes, considerando que su propósito central es proporcionar alimentación. De aquí se deriva la importancia de tener conocimientos sobre el estudio de la cinemática, el comportamiento de fluidos y las fuerzas de reacción (Deschamps & Ramos, 2012).

4. Además, se recomienda trasladar el curso de Higiene y Profilaxis, del sexto semestre, para el cuarto semestre, en el espacio que dejó el curso de Física.

En el manejo de proyectos agropecuarios, es fundamental ser muy inquisitivos en el origen del material genético con el cual se trabaja, en cuanto a su origen y posible contagio y/o infestación de plagas. En segundo plano, se pueden ubicar los planes profilácticos y de manejo de plagas, sean éstas de origen fúngico, insectil o algún otro patógeno que incida negativamente en la productividad del proyecto. Además, los traslados de herramienta y de personas colaboradoras del proyecto, merecen especial cuidado en los manejos (Ruiz, García & Jansen, 2018).

5. Se aconseja trasladar el curso de Ecología, del sexto semestre, al quinto semestre, en lugar de Apicultura, y viceversa. La ecología ha sido la materia que más ha dado lugar a entender la importancia de la agricultura en el desarrollo rural y desarrollo sostenible, el mejoramiento de la vida de las poblaciones debe de tomar en cuenta el contexto en el que nos desarrollamos, manejando los recursos de una forma responsable y sustentable, bajo la dinámica del consumo responsable, trabajando en conjunto los conceptos de modernidad y desarrollo. (Giraldo, 2019)

6. Debe agregarse el curso de Hidráulica, en el sexto semestre, en lugar del curso de Higiene y Profilaxis. La Hidráulica provee los conocimientos necesarios para el aprovechamiento del recurso agua, resulta indispensable conocer para poder aplicar los principios de mecánica de fluidos, modos de transporte fundamental del agua, en tubería a presión y en canal en lámina libre. Así como aprender el funcionamiento de los sistemas hidráulicos para el aprovechamiento de los recursos hídricos. (Martin Vide, 2002)

7. Se debe cambiar el prerrequisito 115 (que corresponde a Sociología), de Economía, por el prerrequisito 101 (que corresponde a Matemática I). Los conocimientos matemáticos necesarios básicos para estudiantes de ciencias económicas, evidencian un sin número de herramientas matemáticas necesarios como lo son: algebra línea, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, en resumen, resulta necesario la obtención de presaberes para el entendido de la matemática y puesta en práctica de la economía. (Martínez Estudillo, 2005)

8. Cambiar el prerrequisito 112 (Química II), de Química Orgánica, por el 102 (Química I). La Química Orgánica fue originalmente considerada como la química de los compuestos derivados de la materia viviente ya sea vegetal o animal y actualmente se define como la química que contiene compuestos de carbono en sus moléculas. La existencia de tantos compuestos orgánicos se debe a la propiedad de los átomos de carbono de enlazarse unos con otros formando cadenas y anillos de distintos tamaños.

Lo que resulta muy relevante la importancia de los compuestos de carbono en la vida humana, los procesos biológicos involucran sustancias orgánicas que por sus transformaciones se efectuar procesos vitales tan fundamentales como la reproducción, el crecimiento, la alimentación, etc. (Zuluaga, Héctor Fabio, 2012)

9. Cambiar el prerrequisito 142 (Fisiología Vegetal), de Ecología, por el 122 (Botánica). La Botánica es un curso básico y que se fundamenta en el conocimiento de los organismos vivos vegetales, ofreciendo al estudiante de agronomía una disciplina esencial en el estudio de los organismos vegetales y su evolución en los ecosistemas terrestres y marinos. El curso de botánica nos proporcionara las bases para continuar con los cursos derivados del sustento y soporte de otro grupo de organismos que interactúan con otros ecosistemas. (Izco et al. 2004).

10. Cambiar el prerrequisito 135 (Anatomía y Fisiología Vegetal), de Higiene y Profilaxis, por el prerrequisito 112 (Química Orgánica). El curso de higiene y profilaxis en la práctica agrícola y pecuaria tiene su especial interés en los problemas derivados de inputs y el manejo agropecuario, fortaleciendo capacidades al estudiante en el campo para afrontar enfermedades que son transmitidas por contacto en el manejo de cultivos y sistemas pecuarios por medio de la profilaxis y la aplicación de las técnicas de desinfección (FAO, 2016).

Hemos preguntado sobre las prácticas de manejo del cultivo que pueden estar relacionados con estos problemas; la profilaxis y el control de enfermedades transmitidas por contacto; y sobre productos y técnicas de desinfección en invernadero.

11. Intercambiar los cursos de Extensión Agropecuaria con Sistemas Agroforestales, quedando ahora en el 9o y 8o semestres, respectivamente. El curso de Extensión Agropecuaria trata sobre los conceptos, definición, filosofía, objetivos y principios de extensión agropecuaria, canales para difusión, selección y función de los canales, medios masivos de comunicación, formas adecuadas de comunicación, estrategias y actividades principales de extensión, seguimiento y evaluación de actividades de extensión. Así como el estudio, análisis e interpretación de experiencias de extensión generadas por algunos proyectos de desarrollo agrícola Nacionales, Centroamérica y Latinoamérica (JACOBSEN, JANOJ. 1983).

12. Cambiar el prerrequisito de Sistemas Agroforestales, que era Agroecología (172), por Agrostología (154) y Sistemas de Cultivos II (161). La asignatura de Agrostología se ubica en el área de Formación Profesional Básica de la carrera de Agronomía la cual su naturaleza es teórico-práctica con el propósito de proporcionar a los estudiantes las capacidades en el manejo de las especies forrajeras que son el alimento nutricional de las especies pecuarias, identificando los tipos de pastos y forrajes, morfología, establecimiento, mantenimiento, conservación y su influencia en la agroecología en la época de escasez (DIAZ R.O. 2007).

13. Cambiar el prerrequisito de Sistemas Agroforestales, que era Agroecología (172), por Agrostología (154) y Sistemas de Cultivos II (161). El tema de los prerrequisitos de los cursos debe tener una lógica estructural, que relacione el seguimiento necesario dentro de la malla curricular de la Carrera.

14. Intercambiar el curso de Bioquímica del cuarto semestre, al tercer semestre, y pasar el curso de Topografía del tercer semestre, al cuarto semestre. Por la complejidad que tiene cada uno de los cursos y el origen de este artículo se pretende iniciar de lo básico en los primeros semestres para que el estudiante vaya tomando competencias necesarias para asimilar especificidades de los cursos subsecuentes.

15. Intercambiar los cursos de Entomología, del tercer semestre, con Microbiología, del cuarto semestre. De la misma manera, se pretende que el área básica este bien delimitada en los primeros ciclos y que el estudiante esté preparado para la complejidad que lo espera en los ciclos subsiguientes.

16. Quitar al curso de Nutrición Animal, del quinto semestre, el prerrequisito 132 (Bioquímica), y agregarle el prerrequisito 135 (Anatomía y Fisiología Vegetal). Por la lógica que venimos tratando de los prerrequisitos y la lógica que deben tener para cada curso se realiza esta propuesta ya que ambos deben estar relacionados directamente para su seguimiento respectivo, tomando en consideración que ambos son de la rama pecuaria.

17. Colocar como prerrequisito de Hidráulica, el curso de Física (131). Se busca complementar y comparar diferentes soluciones propuestas por la física en la solución de problemas, con el fin de mejorar el aporte didáctico y facilitar la comprensión y el aprendizaje de los diferentes temas planteados en los cursos de Mecánica de fluidos que también pudiera llamarse Hidráulica (Jaime Ernesto Díaz Ortiz, 2006).

18. Cambiar el nombre del curso “Comercialización y Mercadeo de Productos Agropecuarios”, del décimo semestre, por “Desarrollo de Proyectos Agropecuarios”, para dar continuidad al curso Formulación y Evaluación de Proyectos, del noveno semestre. Este cambio generaría un enriquecimiento de la curricula de este curso, puesto que ampliaría su nivel de aporte para los estudiantes del último ciclo de la Carrera, lo que directamente incrementa sus niveles de competencias relacionados con los cursos de proyectos empresariales.

Tabla 3.

Productos de la evaluación sintética del currículo desde la socio-formación

Producto: Transformación del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa.		
Eje	Logros	Áreas de oportunidad (dificultades)
Eje 1. Personal de gestión curricular y académica. ¿Existe un equipo que planifique, evalúe y entregue el currículo, logrando un aprendizaje de calidad a través de la colaboración?	No.	En el esquema de trabajo de la empresa, no existe esta figura administrativa.
Eje 2. Análisis del ambiente externo. ¿Existe una investigación actualizada sobre los desafíos y problemas relacionados con el contexto externo que debe abordar el plan de estudios?	No.	No existen fondos ni personas destinadas a realizar este tipo de estudio.
Eje 3. Análisis del ambiente interno. ¿Existe una evaluación actualizada del programa y otros programas de formación similares a nivel nacional e internacional, que muestre logros y acciones de mejora?	No.	No existen fondos ni personas destinadas a realizar este tipo de estudio.
Eje 4. Perfil de egreso y de ingreso. ¿Existen perfiles de entrada y salida que describan claramente las competencias que se enseñarán tanto al final como al comienzo del programa, y se ven las competencias como actividades integradas?	Sí.	Este perfil debe ser impulsado publicitariamente, promoviendo entre diversas empresas regionales y nacionales, la calidad de profesionales que ofrece la carrera.
Eje 5. Mapa curricular. ¿Existe un mapa de aprendizaje para proyectos de investigación o alguna otra estructura similar que reemplace las asignaturas tradicionales, fragmentadas, disciplinadas y rígidas?	No.	El programa no permite este tipo de cambio.
Eje 6. Sinopsis de los proyectos formativos. ¿Existe una síntesis de proyectos de aprendizaje o una microestructura de aprendizaje que permita a los estudiantes explicar los ejes de aprendizaje?	No.	Las personas que trabajan proyectos formativos, lo hacen de manera unilateral.

Eje 7. Políticas de formación, exploración y vinculación con la sociedad. ¿Existen estrategias claras de docencia, investigación y extensión en el currículo y microprogramas para promover la sostenibilidad social?	Sí.	La carrera está vinculada a programas e instituciones que atraen estudiantes para realizar actividades de extensión e investigación.
Eje 8. Puesta en práctica del currículo. ¿Se flexibilizan los planes de estudio y la microprogramación con los estudiantes para que no queden en papel o con buenas intenciones?	No.	El enfoque de la empresa no permite realizarlo.
Eje 9. Peritaje y renovación del currículo. ¿Se evalúan los currículos y los microprogramas de manera continua, se identifican áreas de oportunidad y se toman acciones específicas para mejorar a través de la colaboración?	No.	No existen fondos ni personas destinados a este propósito.

A partir de la evaluación del plan de estudios presentado en la Tabla 3, la Tabla 4 describe las mejoras propuestas en el programa curricular por uso social. De hecho, se propone mejorar aspectos como:

1) consolidar el grupo de trabajo; 2) considerar cuestiones como el contexto de la violencia, la contaminación y la exclusión; 3) hay un registro inicial para capacidades más sistemáticas y complejas del sistema; 4) explicar los documentos de entrada con la descripción de las habilidades que los estudiantes deben tener cuando el programa comience y también debe desarrollarse o fortalecerse mediante el uso de actividades de capacitación específicas; 5) asentar proyectos de capacitación; 6) centrarse en estudiar sobre la base de problemas contextuales; y 7) desarrollar investigación y comunicarse con la comunidad en cada proyecto o micro proceso.

Tabla 4.

Síntesis de algunas renovaciones prospectivas para el programa de Transformación del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa.

PROPUESTA DE MEJORA DEL CURRÍCULO DESDE LA SOCIOFORMACIÓN
1. Programa
Transformación del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa.
2. Equipo de Gestión Curricular y Calidad Académica
Coordinadora Académica y Coordinador Académico.

3. Estudio del contexto externo e interno

Cuestiones clave o retos del contexto externo que el programa debe tener en cuenta:

1. Producción sustentable.
2. Armonía entre la academia ofertada y las competencias demandadas.
3. Constante adaptación a los cambios que se dan en el entorno laboral.
4. Proyectos enfocados al cumplimiento de exigencias laborales y del mercado.
5. Fortalecer la anexión de la configuración económica desarrollista y el enfoque de producir para alimentar.

Principales dificultades del programa de la carrera de Ingeniero Agrónomo vigente, en comparación con programas de alta calidad:

1. Débil cooperación mutua con instituciones productivas y de servicio, de la región.
2. No existe un equipo institucionalizado para la revisión y actualización periódica del programa de estudios.
3. Dificultad para adherir al programa nuevos cursos que obedezcan a las nuevas demandas del mercado.
4. No se ha implementado un mecanismo para entablar diálogo o comunicación con potenciales instituciones que refuercen el currículo actual.

4. Perfil de egreso

Competencias genéricas:

Competencia 1.

Organiza y administra su propia empresa agrícola o pecuaria.

Competencia 2.

Dirige y orienta administrativamente empresas agropecuarias.

Competencia 3.

Formula y desarrolla proyectos de desarrollo agropecuario.

Competencias específicas:

Competencia 1.

Trabaja en los programas de asistencia técnica y de desarrollo social y comunitario para el manejo sostenible de la producción agrícola y pecuaria.

Competencia 2.

Planifica y ejecuta proyectos y políticas gubernamentales para el desarrollo agropecuario.

Competencia 3.

Desarrolla Compromiso con el desarrollo sostenible agropecuario del Departamento de la región.

5. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso del estudiante es el siguiente:

Habilidad general.

Habilidad mecánica, abstracta y exactitud.

Buen hábito de estudio y lectura.

Sentido de organización y responsabilidad.

Disposición a soportar las incomodidades del trabajo de campo.

Agrado y disposición por el trabajo fuerte y por las actividades al aire libre.

Disposición a trabajar en equipo.

6. Mapa curricular

El mapa curricular propuesto para este proyecto, se desarrolla de forma semestral, en un total de 10 ciclos. En los primeros semestres, se imparten materias cuyo nivel de dificultad permita al estudiante formar una base conocimiento, la cual, poco a poco se acrecentará, conforme se avance en semestres posteriores, hasta alcanzar una calidad profesional acorde a las exigencias del campo de acción de la carrera.

En cada semestre, se contempla la transversalidad de un proyecto de carácter formativo, propuesto por la Coordinación de la carrera, cuyo alcance y grado de facultad, están acordes al nivel de conocimiento del estudiantado.

7. Síntesis del proyecto

- *Título del proyecto:*

Transformación del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo del Centro Universitario de Zacapa.

- *Competencias a formar:*

Organiza y administra su propia empresa agrícola o pecuaria.

Dirige y orienta administrativamente empresas agropecuarias.

Formula y desarrolla proyectos de desarrollo agropecuario.

- *Resultados de aprendizaje:*

Habilidad general.

Habilidad mecánica, abstracta y exactitud.

Buen hábito de estudio y lectura.

Sentido de organización y responsabilidad.

Disposición a soportar las incomodidades del trabajo de campo.

Agrado y disposición por el trabajo fuerte y por las actividades al aire libre.

Disposición a trabajar en equipo.

- *Producto:*

Profesionales de alta calidad académica con habilidades tanto blandas como tecnológicas.

- *Problema o problemas a resolver:* Incongruencia del currículo en cuanto a la secuencia planteada de algunos cursos que exigen, en los primeros semestres, un nivel de dificultad mayor que los cursos que les suceden en semestres posteriores. Asimismo, se desea eliminar algunos cursos que no muestran afinidad con la preparación deseada, y se pretende insertar otros con mayor relación.

- *Principales recursos:*

Se pretende manejar este proyecto, con el apoyo de tres docentes de la carrera, así como también, la directriz del Coordinador de la misma. En cuanto al trámite administrativo que la implementación de este proyecto requiera, se regirá al organigrama institucional del Centro Universitario de Zacapa, para encaminar su posible ejecución con las líneas jerárquicas correspondientes.

Lineamientos:

1. Fortalecer las acciones encaminadas a cumplir con la misión de la carrera de Ingeniero Agrónomo.
2. Respetar el sistema de créditos académicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la implementación de cursos nuevos dentro del currículo.
3. Promover, mediante la revisión del currículo actual, un mejor enlace entre el programa académico de la carrera, y la formación de un equipo integral que procure su adaptación coyuntural en el tiempo y contexto histórico.
4. Afianzar el carácter formador de la carrera de Ingeniero Agrónomo, dentro de un marco de actualización y fortalecimiento de vínculos interinstitucionales, que permanentemente velen por la calidad educativa.

8. Plan de implementación

Se espera implementar el plan mejorado mediante la consecución las siguientes acciones:

1. Evaluación del currículo actual de la carrera de Ingeniero Agrónomo, para buscar debilidades e incongruencias.
2. Elaboración de la nueva propuesta que corrija las debilidades encontradas, así como la inserción de elementos que busquen la mejora del currículo.
3. Presentación de la nueva propuesta ante autoridades pertinentes.
4. Revisión del proyecto por parte de autoridades académicas para proponer posibles cambios, así como para su aprobación final.
5. Socialización del proyecto, dirigida a la comunidad universitaria involucrada.

9. Gestión de la calidad académica

Se propone gestionar la calidad académica con base en los siguientes elementos:

Según Acuña (2012, p.161), el aseguramiento de la calidad académica debe obedecer a los siguientes pasos:

1. Establecer claramente los propósitos perseguidos para que la institución educativa sea capaz de ofrecer egresados con capacidades previamente buscadas en el sector, por su idoneidad.
2. Procurar un peritaje constante del currículo, tanto interno como externo, que oriente sobre la necesidad de actualizarlo o no.

3. Mantener una constante apreciación espontánea, libre y potestativa, de cada área involucrada en el proceso de formación de profesionales de alta calidad académica, la cual sus actores decidan voluntariamente mejorar los servicios ofrecidos.
4. Planificar actividades en las que todas las áreas confluyan para establecer acciones a seguir, orientadas al acrecentamiento de la calidad.
5. La elaboración y ejecución de un plan de aseguramiento de que las actividades del inciso 4 sean seguidas, con la provisión de recursos necesarios en el desempeño, y sobre todo, que rinda los frutos procurados.

Nota. Tomado de "Formato para planear los ejes esenciales de la gestión curricular en educación superior", por CIFE, 2018b.

Conclusiones

A partir del estudio de caso llevado a cabo, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

1. El currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo, del Centro Universitario de Zacapa, adolece de una mala distribución del grado de dificultad en los cursos que lo componen, por lo que se requiere una reorganización del mismo, para presentarlo al estudiante con un avance progresivo en el aprovisionamiento de conceptos básicos y su posterior aplicación y ampliación.
2. La evaluación de la gestión curricular del currículo de la carrera de Ingeniero Agrónomo, presentó problemas tales como: 1) falta de trabajo colaborativo para planear, implementar y mejorar el currículo; 2) falta actualizar el diagnóstico del contexto en el presente y hacia el futuro; 3) es preciso trascender el enfoque de asignaturas y el énfasis en el aprendizaje de contenidos; 4) se requiere un proceso de formación más transversal e interdisciplinario; 5) es necesario tener una mayor flexibilidad en el currículo, con menos prerrequisitos y correquisitos; 6) se necesita integrar la formación con base en problemas y proyectos con el fin de formar ciudadanos que se impliquen en la mejora de la sociedad y trabajen en el cuidado del ambiente; 7) falta una mayor aplicación del currículo y de las políticas del modelo educativo; 8) se requiere integrar la investigación y la vinculación con la comunidad en el microcurrículo, acorde con los retos del desarrollo social sostenible; y 9) es esencial evaluar la calidad del programa de manera continua e implementar acciones de mejora con la participación de todos los actores.
3. Se proponen mejoras al programa actual, como: 1) establecer institucionalmente, a un grupo de personas, conformado por docentes, estudiantes, egresados y potenciales demandantes, que con una frecuencia pre-establecida consideren la idoneidad del proyecto educativo y su currículo; 2) forta-

lecer las asignaturas del currículo, incorporándolas cada semestre, a algún proyecto formativo, dirigido por las autoridades del centro educativo; 3) hacer que los estudiantes del proyecto formativo se involucren en el conocimiento y solución de problemas de contexto, mediante una mayor incorporación de los mismos en empresas regionales, en las que el estudiantado realice prácticas de forma semestral; 4) realizar una constante revisión de las capacidades formadas en el estudiantado, y definir, si fuese el caso, su necesidad de actualización, así como los temas prioritarios para el efecto; y 5) establecer un programa educativo corto, para estudiantes aspirantes, quienes puedan a través del mismo, participar en actividades relativas a la carrera que pretenden seguir, así como mejorar aquellas competencias que son necesarias para su incorporación como nuevos estudiantes, y que de esta manera, sea más factible su excelente desarrollo dentro del centro universitario.

Referencias

- Acuña, J. (2012). Calidad en la educación superior. *Modelo de gestión de calidad académica para la educación superior*. 1(3), 157 – 184. (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3945778>).
- Aras, R. E. (2019). *Los nuevos aprendizajes del sujeto digital*. Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, (64). <https://doi.org/10.18682/cdc.vi64.1209>.
- Arévalo Solsol, N.; Castro y Céspedes, E. (2019). *Correspondencia entre los componentes del currículo de estudios de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Nacional “Jorge Basadre Grohmann” de Tacna*. Ciencia y Desarrollo (8) 65-74. DOI: [10.33326/26176033.2004.8.152](https://doi.org/10.33326/26176033.2004.8.152).
- Alemán-Zeledón, F.; Lovo-Jerez, S. (2018), *Prácticas y acciones de investigación y extensión presentes en el currículo de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional Agraria*. La Calera La Calera (2018) 17(29) 99-103. DOI: [10.5377/calera.v17i29.6530](https://doi.org/10.5377/calera.v17i29.6530).
- Barraza Escamilla, N. (2018). *El Currículum, Análisis y Reformulación del Concepto*. Dictamen Libre, 1(22) P. 3-5. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.22.5032>.
- Campos Barrionuevo, B. (2020). *La unidad didáctica (integrada): documento programador para la innovación-indagación educativa(s) en/desde una perspectiva inclusiva. Un estudio de caso*. Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica, 38(1), 147–175. <https://doi.org/10.14201/et2020381147175>.

- Cardona S, Velez J, Tobón S. (2014). Proceso de Evaluación de Competencias basado en Proyectos. Ingeniería e Innovación. <https://www.mendeley.com/catalogue/64499c35-76ac-3eac-8c84-19ba-223d0ed5>
- Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC). (2022). *Ingeniero Agrónomo*. <https://cunzac.usac.edu.gt/index.php/ingeniero-agronomo-en-sistemas-de-produccion-agropecuaria/>
- CIFE (2018). *Formato para planear los ejes esenciales de la gestión curricular en educación superior*. México: Centro Universitario CIFE. www.cife.edu.mx.
- Civeira, G. (2013). *Currículo por competencias: una aproximación para la carrera de agronomía en Argentina*. Revista Iberoamericana de Educación, 62 (3), 1–10. <https://doi.org/10.35362/rie623821>.
- Deschamps Ramírez, P.; Ramos Lara, M. (2012). *Enseñanza de la física en la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria (siglo XIX)*. Revista mexicana de investigación educativa. 17 (54). Ciudad de México. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000300007.
- Díaz Ortiz, J. (2006). *Mecánica de los fluidos e hidráulica*. Programa editorial Universidad del Valle. Cali, Colombia. Pág. 8. <https://books.google.com.gt/books?id=3jHhWwwQqp4C&pg=PA8&dq=relacion+del+curso+de+fisica+con+hidraulica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewi-4gOKesOP5AhWWfTABHWZpDc4Q6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=relacion%20del%20curso%20de%20fisica%20con%20hidraulica&f=false>.
- Díaz-Quezada, V., Poblete-Letelier, Á., & Gallardo-González, M. (2019). *Rediseño curricular por competencias: experiencia en la formación inicial universitaria en Chile*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 72–91. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.27.341>.
- Díaz, R. O. (2007). *Utilización de Pastizales Naturales*. Editorial Encuentro. 1º Edición. <https://books.google.com.ec/books?id=jpZ5RHrGYmgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- FAO. *Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición: Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición*. Roma 2(016). <https://www.fao.org/3/i5795s/i5795s.pdf>.

- Federov, A.; Guzmán Arias, I. (2012). *Desarrollo e innovación en el curriculum del programa de la Licenciatura en Ingeniería Grícola del Intituto Tecnológico de Costa Rica*. Revista Educación (2012) 31(1) 77. DOI: [10.15517/revedu.v31i1.1254](https://doi.org/10.15517/revedu.v31i1.1254)
- Fog Corradine, L. (2019). *El botánico que aboga por la ciencia a todo nivel. Pesquisa javeriana*. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. 60 ed. <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/el-botanico-que-aboga-por-la-ciencia-a-todo-nivel/>.
- Foro de análisis de la educación superior agropecuaria. Propuesta de ocho decanos. (1998). *La reforma curricular en agronomía en la Argentina*. Buenos Aires. Pág. 40-41. <https://books.google.com.gt/books?id=Hyjle2LAFigC&pg=PA41&dq=redise%C3%B1o+curricular+agronom%C3%ADa&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjGmonQmeP5AhViSjABHb9WAmIQ6AF6BA-gKEAI#v=onepage&q=redise%C3%B1o%20curricular%20agronom%C3%ADa&f=false>.
- Giraldo, O. F. (2019). *Ecología Política de la Agricultura: Agroecología y desarrollo*. México. <https://books.google.com.gt/books?id=F78xEAAAQBAJ&lpg=PP1&dq=omar%20felipe%20giraldo&pg=PP1#v=onepage&q=omar%20felipe%20giraldo&f=false>.
- Hernández-López V, Tobón-Tobón S. (2017). *La Tutoría Socioformativa en la Educación Superior Tutoría Socioformativa en la Educación Superior*. Docencia e Investigación, 1 (27), 33–58. Obtenido de <https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/19042>
<https://revista.uclm.es/index.php/rdi/article/view/1149>.
- Ivanhoe-Valdez G. (2021). Sustentabilidad, socioformación y sociedad del conocimiento: tres claves para una transformación del mundo. ECOCIENCIA INTERNATIONAL JOURNAL. <https://www.mendeley.com/catalogue/e9afc106-09c1-35f4-a175-58efd99b77f>.
- Izco, et al. (2004). *Botánica*. Ed. McGraw-Hill, Interamericana. <https://1library.co/document/ydm3kx-gy-botanica-izco.html>.
- Jacobsen, J. (1983). *Principios y Métodos del Trabajo de Extensión*. La Semana Publicaciones. Jerusalén, Israel. 180 p. <https://biblioteca.ufm.edu/library/index.php/1169>.
- Maldonado Virgen F. (2015). Conceptualización del enfoque educativo de la socio formación, herramienta integrada en el proceso de consultorías empresariales. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. <https://www.mendeley.com/catalogue/f5778f9b-08b4-3bc3-bf15-44acadec5bf9>.

- Martínez Estudillo, F. J. (2005). *Introducción a las Matemáticas para la Economía*. Editorial Desclee de Brouwer, S.A. España. <https://books.google.com.gt/books?id=QsfyDQAAQBAJ&lpg=PP1&dq=martinez%20estudillo%20francisco%20jose&pg=PP5#v=onepage&q=martinez%20estudillo%20francisco%20jose&f=false>
- Martínez Iñiguez, J. E., Tobón, S., Serna Huesca, O., y Gómez González, J. A. (2020). Autonomía curricular en Educación Básica. Una propuesta de innovación en el Modelo Educativo 2017 en México. *Páginas De Educación*, 13(1), 107-125. <https://doi.org/10.22235/pe.v13i1.1914>
- Martin Vide, J. P. (2002). *Ingeniería de Ríos. Primera Edición. Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona España* <https://books.google.com.gt/books?id=DIDodO5iHEYC&lpg=PP1&dq=juan%20pedro%20martin%20vide&pg=PT5#v=onepage&q=juan%20pedro%20martin%20vide&f=false>
- Núñez, N.; Escobar-Lorenzo, R. (2017). *El estado de actual del aprendizaje de la Química Agrícola en la formación del ingeniero agrónomo en la Universidad de Holguín. Revista Cubana de Química*. 29 (2). Santiago de Cuba, Cuba. Scielo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-54212017000200007.
- Portillo-Torres, M. C. (2017). *Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo*. En *Revista Educación*, 41, (2) P. 3-5. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=44051357008>. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v41i2.21719>
- Prado R. (2018). La socioformación: un enfoque de cambio educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://www.mendeley.com/catalogue/39c9c41f-4658-3932-a303-6e6b1370cbfb>.
- Reyes Carrasco R. (2020). Cómo mejorar el aprendizaje híbrido a través de una evaluación socioformativa en tiempos del Covid-19. *Memorias del Quinto Congreso Internacional de Evaluación Socioformativa (VALORA- 2020)*. <https://www.mendeley.com/catalogue/ddce21c6-2f19-3d71-9247-603e642017fe>.
- Rivero Silva, Y. (2020). *Transformación curricular en el nivel de Educación Media y su incidencia en el desempeño docente*. *Mérito - Revista de Educación* (2020) 2(4) 42-53. DOI: [10.33996/merito.v2i4.131](https://doi.org/10.33996/merito.v2i4.131).

- Ruiz, L.; García, C.; Janssen, D. (2018). *Higiene, profilaxis y control de enfermedades transmitidas por contacto y por semilla en cultivos hortícolas de invernaderos*. ResearchGate. La Mojonera, Almería, España. https://www.researchgate.net/publication/328149161_Higiene_profilaxis_y_control_de_enfermedades_transmitidas_por_contacto_y_por_semilla_en_cultivos_hortícolas_de_invernaderos.
- Sariego, J. (1996). *Primeras jornadas de apoyo a la modernización de facultades de agronomía*. Algarrogo, Chile. Pág. 8. <https://books.google.com.gt/books?id=WD1jAAAAIAAJ&pg=PA19&dq=redise%C3%B1o+curricular+agronom%C3%ADa&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjGmonQmeP5AhViSjABHb9WAmIQ6AF6BAGLEAI#v=onepage&q=redise%C3%B1o%20curricular%20agronom%C3%ADa&f=false>
- Sleeter, C. (2018). *Curriculum transformation in a diverse society: Who decides curriculum, and how?* *Relieve*, 24(2), art. M2. doi: <http://doi.org/10.7203/relieve.24.2.13374>.
- Soler, M. G.; Cárdenas, F. A.; Hernández-Pina, F. (2018, Septiembre). *Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias*. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24 (4), pp. 993-1012. <https://www.redalyc.org/journal/2510/251057915012/html/>.
- Soto Espinoza, Y.; Gómez Lozoya, E. A.; Ramírez, L. V. (2014, Mayo). *Diseño curricular basado en competencias para la carrera de IAES en La UACH: un estudio diagnóstico*. *Calidad en la Educación Superior Programa de Autoevaluación Académica*. Universidad Estatal a Distancia. 5(1) 1-16. DOI: [10.22458/caes.v5i1.340](https://doi.org/10.22458/caes.v5i1.340).
- Suárez, C. (2007). *Propuesta curricular para elevar la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray*. Universitat De Girona (p. 498). <https://www.mendeley.com/catalogue/79a36875-b3f2-316d-bb49-8eb8d2892762>.
- Tobón, S. (2018b). *Guía para el diseño y transformación curricular desde la socioformación y el pensamiento complejo*. Mount Dora: Kresearch. Descarga de: <https://cife.edu.mx/recursos/>
- Tovar, M. C. & Sarmiento, P. (2011). *El diseño curricular, una responsabilidad compartida*. *Colombia Médica*, 42(4), 508–517. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28321543012>.

Umaña-Mata, A. C., & Jiménez-Aragón, L. (2016). La justificación del plan de estudios de una carrera nueva: relación entre la fase de análisis previo y la fase de diseño. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 7(2), 166–179. <https://doi.org/10.22458/caes.v7i2.1604>.

Villarruel-Fuentes, M. (2021). *El Ingeniero Agrónomo ante el reto de la sustentabilidad*. Tecnológico Nacional de México. México. https://www.researchgate.net/publication/355466773_EL_INGENIERO_AGRONOMO_ANTE_EL_RETO_DE_LA_SUSTENTABILIDAD

Zuluaga, H. F. (2012). *Introducción a la Química Orgánica*. Volumen 1. Santiago de Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle. <https://books.google.com.gt/books?id=WUnzDwAAQBAJ&lpg=PA4&hl=es&pg=PA6#v=onepage&q&f=false>

Sobre los autores

Abel Arturo Morales Samayoa

Se graduó en 1999 de Ingeniero Agrónomo en el Centro Universitario de Oriente (CUNORI), de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), mismo lugar donde también en 2013 se graduó de Maestro en Educación y Ambientalización Curricular. Actualmente estudia el Doctorado en Investigación en Educación, en el Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC).

Cristian Alexander Rosales Gómez

Ingeniero Agrónomo de profesión, en el grado académico de Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria, Doctorando en Investigación en Educación. Con investigaciones a nivel de agricultura (tomate silvestre, polimorfismos del Loroco (*Fernaldia pandurata* Woodson)) y agroindustria (diferentes métodos de conservación de la flor del Loroco (*Fernaldia pandurata* Woodson)).

Manuel Gustavo Guzmán Navas

Ingeniero Agrónomo de profesión, en el grado académico de Maestro en Artes en Docencia Universitaria con Énfasis en Andragogía. Doctorado en Investigación en Educación. Con investigación a nivel agricultura (Sistematización de Buenas Prácticas Agrícolas y de Mano factura) también (Evaluación de diferentes alturas de poda en el cultivo de loroco *Fernaldia pandurata* Woodson, en los departamentos de Zacapa y Chiquimula).

Christian Eduardo Domínguez Morales

Ingeniero Ambiental, Maestría en Desarrollo Rural y Cambio Climático, con pregrado en Agroecología y Posgrados en Análisis de sistemas Socio – ecológicos: Herramienta para la resiliencia comunitaria y Gestión Integrada del Riesgo, consultor en temas de Gestión Comunitaria, Reducción del Riesgo de Desastres (GCRRD), Manejo y Restauración de Ecosistemas (MRE), Adaptación de Cambio Climático (ACC), Recuperación del Conocimiento Local (RCL) y Formulación, Elaboración, Evaluación de Programas y Proyectos de Desarrollo Humano Integral.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2023 por Abel Arturo Morales Samayoa, Cristian Alexander Rosales Gómez, Manuel Gustavo Guzmán Navas y Christian Eduardo Domínguez Morales.

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.