

## Campos de formación del currículo del ingeniero agropecuario

Natacha Del Cisne Fierro Jaramillo<sup>1</sup>, Rubén Carrera Durazno<sup>1</sup>, Juan Ignacio Burneo Valdivieso<sup>1</sup>, Leticia Salome Jiménez Álvarez<sup>1</sup>, Pablo Alejandro Ochoa Cueva<sup>1</sup>, Edwin Daniel Capa Mora<sup>1</sup>

**Fecha de recepción:**  
15 de septiembre, 2017

**Fecha de aprobación:**  
30 de octubre, 2018

### Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo, determinar los campos de formación prioritarios para quienes elijan como Carrera profesional a la Ingeniería Agropecuaria. Este estudio fue realizado entre 2014 y 2015 en la Zona de Planificación 7- Sur del Ecuador. Se utilizó como instrumento de medición diferentes herramientas participativas, incluyendo técnicas como cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión, las cuales se diseñaron con preguntas orientadas a obtener respuestas precisas, que permitan conocer cuáles son los campos de formación en el perfil de egreso del futuro profesional agropecuario. Los resultados indican, que los actores involucrados en el campo agropecuario prefieren que, el estudiante tenga mayor campo formativo en Praxis Profesional (prácticas profesionales), ya que es una carrera práctica, seguido a esto consideran importante la formación en el campo de Integración de Saberes y Contexto y Cultura. Con los resultados de este trabajo se contribuyó a la reestructuración de la malla curricular de la Carrera de Ingeniería Agropecuaria de la Universidad Técnica Particular de Loja, misma que ha sido aprobada por el Concejo de Educación Superior en el 2016.

**Palabras clave:** Enseñanza superior, ingeniería agrícola, formación.

### Abstract

The objective of this work was to determine the priority training fields for those who chose as a professional career in Agricultural Engineering. This study was conducted between 2014-2015 in Ecuador, 7 - South Planning Zone. Different participatory tools were used as a measurement instrument, including techniques such as questionnaires, interviews and discussion groups, which were designed with questions aimed at obtaining precise answers. The results allowed to know which were the fields of training in the profile of the future agricultural professional. The results indicate that the actors involved in the agricultural field prefer that the student has more training in Praxis Profesional (professional practices), since it is a practical career. Besides, they consider important training in the field of Knowledge Integration and Context and Culture. The results of this work were contributed to the restructuring of the career the Agricultural engineering of the Universidad Técnica Particular de Loja, which has been approved by the Consejo de Educación Superior (CES) in 2016.

**Keywords:** Higher education, Agricultural engineering, Training.

<sup>1</sup>Docentes de la Universidad Particular de Loja. ndfierro@utpl.edu.ec. racarrera@utpl.edu.ec. jiburneo@utpl.edu.ec. lsjimenez@utpl.edu.ec. pachoa@utpl.edu.ec. . edcapa@utpl.edu.ec

## Introducción

En el siglo XX, “la educación superior ha experimentado a nivel mundial un desarrollo de construcción y reconstrucción educativa, debido a los constantes cambios sociales” (Gaete y Morales, 2011, p. 52). La enseñanza debería experimentar procesos de transformación con el fin de responder a las necesidades actuales de los estudiantes, garantizando su educación a lo largo de la vida (UNESCO, 1998).

En el campo de formación curricular debería existir una estrategia teórico-práctica de las experiencias de aprendizaje básicas, diversificadas e innovadoras, que las universidades en cooperación con su medio deben ofrecer al alumnado, para que alcance el máximo desarrollo de capacidades y dominio de competencias, que le permitan integrarse favorablemente en la sociedad (Casanova, 1995).

Una de las alternativas para cumplir con este propósito es la revisión de los contenidos mínimos en las mallas curriculares que tiene que estar en constante cambio y acorde con las exigencias actuales de la sociedad.

El desarrollo de las destrezas y habilidades, requiere ser probado en el campo de acción mediante la práctica, a través del cumplimiento de ciertas normas de desempeño y, pueden ser comprobadas de acuerdo a los resultados esperados (evidencias), ambos elementos (criterios y evidencias), son la base para determinar si se alcanzó la adquisición o no de una competencia (González y Fuentes, 2011). “Un profesional mientras utilice sus conocimientos, sus actitudes, sus habilidades y el buen juicio, asociados al campo de la práctica en su profesión, será más competente” (Kane, citado en Falcó, 2004, p. 47). Hoy en día, el ámbito laboral

es más competitivo, exigiendo a los nuevos graduados universitarios el desarrollo de nuevas competencias personales, para desenvolverse de una forma óptima en el ambiente laboral (Delgado-García y Boza, 2016).

Álvarez (2012) menciona que:

Para motivar las relaciones teórico-prácticas, el docente debe establecer una conexión permanente entre conocimiento y acción. La conexión del estudiante con la teoría académica y la ejecución de la propia práctica es vital para favorecer la emancipación, crecimiento y desarrollo profesional. En el abordaje de ambas dimensiones deberán desarrollarse las acciones de formación del futuro profesional (p. 399).

De acuerdo al artículo 28 del Reglamento de Régimen Académico, aprobado por el Consejo de Educación Superior del Ecuador (2013), los campos de formación se organizan en: Fundamentos Teóricos, Praxis Profesional, Epistemología y Metodología de la Investigación, Integración de Saberes Contexto y Cultura y Comunicación y Lenguajes. En este campo formativo se pueden incluir, además, los itinerarios multiprofesionales, multidisciplinares, interculturales e investigativos comunicación y lenguaje.

En este contexto “la enseñanza de la ingeniería demanda de necesidades y exigencias para lograr que el proceso de formación responda a los requerimientos del medio” (Capote, Rizo y Bravo 2016, p. 22). Dada la situación actual, iniciamos el presente estudio con el objetivo de determinar la distribución en carga académica de los diferentes campos de formación establecidos para el currículo del Ingeniero Agropecuario; lo que permitirá la resolución de problemas de los sistemas

de producción agropecuaria en la zona 7 - Ecuador.

El objetivo de ésta investigación fue determinar las prioridades en el campo de formación de un Ingeniero Agropecuario incluyendo los diferentes actores (empleadores, productores, docentes, investigadores y profesionales) como parte del proyecto de Rediseño Curricular de la Carrera. Esta información servirá como referencia para otras carreras y afines que estén en el proceso de Rediseño Curricular.

### Materiales y métodos

El trabajo se realizó entre los años 2014-2015 en Ecuador, específicamente en la Zona de Planificación 7 – Sur, conformada por las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, cubriendo una superficie aproximada de 27.368,26 km<sup>2</sup>, que corresponde al 11% del territorio ecuatoriano (SENPLADES, 2015). Según el INEC (2010) con los datos del último censo de población y vivienda del Ecuador, en esta zona habitan más de 1'126.508 personas, equivalente al 7,87% de la población nacional.

### Recopilación de información

En la fase experimental se utilizó como instrumento de medición, un cuestionario orientado a obtener respuestas-evidencias sobre aspectos relacionados a los campos de formación, para que exista diversidad en los criterios de las entrevistas en las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe; se

categorizaron los grupos focales, dirigido a empresarios, productores, profesionales agropecuarios, docentes y grupo de investigadores (tabla 1).

Los docentes (de universidades y de colegios agropecuarios), empleadores (gerentes de empresas agropecuarias, directores de talento humano, empresarios agropecuarios), productores (agrícolas, pecuarios y acuícolas), profesionales (ingenieros: agrícolas, agropecuarios, forestales, ambientales, veterinarios y zootecnistas), investigadores (de universidades públicas y privadas y centros de investigación).

Estos grupos focales corresponden a unidades de la población, escogidas de acuerdo a un criterio intencional, es decir, seleccionando unidades *tipo* o *representativas* del área de influencia del presente estudio, para evitar correr el riesgo de elegir individuos que se encuentren fuera del área de trabajo o que no tuvieran relación con el campo agropecuario.

Para el diseño del cuestionario y entrevista, y de acuerdo al artículo 28 del reglamento de Régimen Académico, aprobado por el Consejo de Educación Superior y la Red de Carreras de Ingeniería Agropecuaria del Ecuador RED (CIAPE). Se planteó un cuestionario en base a preguntas que involucran e indagan sobre el peso o carga en valoración a los campos de formación del ingeniero agropecuario: Fundamentos Teóricos, Praxis Profesional, Epistemología y Metodología de la Investigación, Integración de Saberes Contexto y Cultura, y Comunicación y Lenguaje.

**Tabla 1.** Número de encuestas realizadas a los grupos focales

Docentes	Empleadores	Productores	Profesionales	Investigadores	Total
110	37	253	160	49	609

Para la entrevista se dieron los siguientes pasos: el primero fue que todos los evaluadores tuvieran una capacitación previa de manera grupal, con el fin de asegurar el enfoque y la aplicación con un mismo procedimiento. De esta forma los encuestadores conocían el protocolo, la finalidad de las preguntas y la valoración de las respuestas mediante los niveles de evidencia consensuados y; el segundo paso fue, explicar a cada entrevistado del grupo focal el objetivo de la investigación.

Las respuestas obtenidas de los diferentes actores del campo agropecuario se agruparon de acuerdo a los campos de formación, como formas de clasificación de los conocimientos disciplinares, profesionales, investigativos, de saberes integrales y de comunicación, necesarios para desarrollar el perfil profesional y académico del estudiante al final de su carrera, los mismos han sido publicados en el Reglamento de Régimen Académico (2013), los que están organizados de la siguiente manera:

- Fundamentos teóricos “Integra el conocimiento de los contextos, principios, lenguajes, métodos de la o las disciplinas que sustentan la profesión”
- Praxis profesional “Integra conocimientos teóricos-metodológicos y técnico-instrumentales de la formación profesional e incluye las prácticas pre profesionales, los sistemas de supervisión y sistematización de las mismas”
- Epistemología y metodología de la investigación “Integra los procesos de indagación, exploración y organización del conocimiento profesional cuyo estudio está distribuido a lo largo de la carrera”
- Integración de saberes, contextos y cultura “Comprende las diversas

perspectivas teóricas, culturales y de saberes que complementan la formación profesional, la educación en valores y en derechos ciudadanos, así como el estudio de la realidad socio-económica, cultural y ecológica del país y del mundo”

- Comunicación y lenguajes “Comprende el desarrollo del lenguaje y de habilidades para la comunicación oral, escrita y digital, necesarios para la elaboración de discursos y narrativas académicas y científicas”

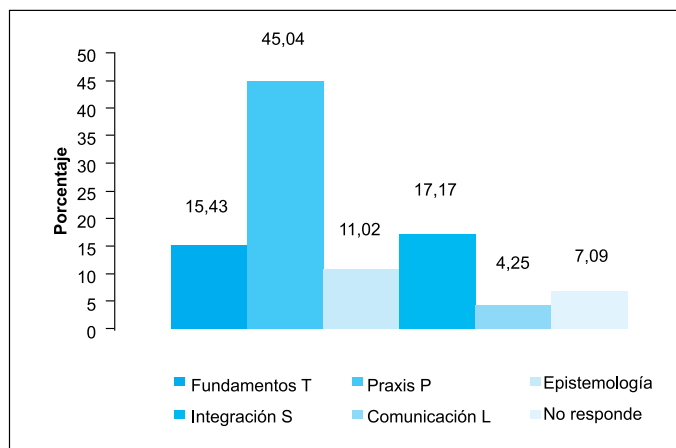
### Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron analizados con estadística descriptiva (García y Estrada, 2012), y para mayor facilidad e interpretación de datos se utilizó el software SPSS 17.0. cuantitativa.

### Resultados

En la figura 1, se puede observar que el campo de estudio que más valoración ha obtenido, es el de Praxis Profesional o comúnmente llamado prácticas profesionales, lo que incluyó prácticas relacionadas con la titulación como sanidad animal y vegetal, producción animal de especies mayores y menores, agrotécnica del cultivo, manejo y conservación de suelos, riego; en general el conocimiento técnico aplicado a la práctica. Los resultados según los encuestados (Docentes, productores, empleadores, profesionales e investigadores), prefieren una formación basada en temáticas prácticas, ya que con ello consideran que el futuro profesional agropecuario, se podrá desempeñar eficientemente en su profesión y ante la sociedad.

En el campo de Integración de Saberes, se consideró la formulación, evaluación y diseño de proyectos, la educación en valores



**Figura 1.** Valoración en porcentaje de los Campos de Formación considerados como prioritarios para el Ingeniero Agropecuario.

como la honestidad, responsabilidad, el ser eficiente, entre otras. Se considera que la elección realizada por este campo de conocimiento va en relación a los valores que debe presentar el profesional, el cual es muy relevante al momento de su integración con la sociedad.

En tercer lugar, pero no menos importante fueron los Fundamentos Teóricos, que se refiere a las materias base y que se estudian generalmente en los primeros ciclos como cálculo, física, matemáticas, química, genética, botánica, biología, lo que permitirá analizar las estructuras y funciones biológicas, químicas y ecológicas de los organismos; aplicar herramientas matemáticas, físicas y estadísticas y, caracterizar taxonómica y funcionalmente las especies, en todos los casos para la producción agropecuaria.

Seguido muy de cerca está la Epistemología y Metodología de la Investigación, que abarca el diseño de experimentos y la indagación relacionada a la carrera; debido a que la investigación básica y aplicada aporta

conocimiento e innovación, por ello el Ingeniero contribuirá al desarrollo del sector agropecuario en el Ecuador.

Finalmente, el manejo de idiomas se incluyó en el campo de Comunicación y Lenguaje con el porcentaje más bajo.

La integración de los cinco campos de formación aportará a la formación del profesional agropecuario para que sea capaz de responder a las demandas productivas y sociales que requiere la zona 7 Sur del Ecuador.

## Discusión

La formación de profesionales requiere la adquisición y adopción de diferentes campos de formación para poder desempeñarse de forma eficaz y eficiente. De acuerdo a la concepción de capacidades, es necesario comprender el proceso del desempeño integral del *saber*, *saber ser* y *saber hacer*. “Al descomponer esta ecuación, la palabra *saber* hace referencia al conocimiento científico impartido, constituyendo el cimiento de la formación profesional”

(Arellano, 2009, p. 3). “En educación podemos entender la práctica como una praxis que implica conocimiento para conseguir determinados fines. La práctica es el saber hacer” (Clemente, 2007, p. 28); es decir la articulación que existe entre la teoría y la práctica pre-profesional a través de diferentes componentes, módulos, cursos y demás equivalentes.

Según los resultados encontrados en este trabajo, los conocimientos con mayor porcentaje son la Praxis Profesional (prácticas profesionales), en este campo, “se integran los conocimientos teórico-metodológicos y técnico-instrumentales de la formación profesional” (art. 28, num. 2, Reglamento Régimen Académico, 2013).

Quevedo (2016), en su estudio de experiencia y conciencia laboral para carreras agropecuarias, indican que, es necesario que el estudiante tenga dominio de los aspectos prácticos, ya que con ello y su conocimiento teórico, podrá plantear soluciones efectivas ante los problemas que afectan a la sociedad en esta área, así también menciona que a través de la práctica el estudiante mantiene el vínculo más estrecho y directo con la realidad y su entorno; panorama con el cual se encontrará al egresar, este aspecto se ve fortalecido con visiones como las de (Dewey, 1967) quien planteó una metodología de aprendizaje denominada *aprender haciendo*, del inglés *learning by doing*, que se basa en la promoción de la enseñanza mediante la práctica.

“La formación práctica de un estudiante universitario es de gran relevancia, tanto para el desempeño de la profesión como para su desarrollo personal y académico” (Raposo y Zabalza, 2011, p. 17). En el caso de los estudiantes de carreras técnicas agropecuarias a decir de Quevedo (2016), las teorías aprendidas se deben poner

en práctica en los salones de clase, en el laboratorio y en el campo, interrelacionando los nuevos conocimientos y experiencias prácticas, con esquemas mentales anteriores; al mismo tiempo que se desarrolla su inteligencia, creatividad, razonamiento, capacidad de solucionar problemas reales y desenvolvimiento social.

Los procesos y campos de formación que se incluyen en el currículo, no radica en adquisiciones conceptuales seguidas de la aplicación práctica, al contrario, incluyen dentro de la práctica la construcción de capacidades, habilidades y destrezas que permiten el desarrollo de saberes diversos (Tejeda y Sánchez, 2012).

La distribución de los conocimientos de un campo de formación deberá ser progresiva y su forma de agrupación será en cursos, asignaturas o sus equivalentes. La organización de los campos de formación está en correspondencia con el nivel de formación académica (art. 26, párr. 2, Reglamento de Régimen Académico, 2013).

Este concepto es compartido por Kolb (citado en Castro y Sosa, 2015), que, en su estudio de los análisis de los estilos de aprendizaje de estudiantes y profesores del programa de Ingeniería Agronómica, afirma que “la experiencia se refiere a toda la serie de actividades que permiten el aprendizaje (lo que describe el método de aprendizaje por experiencia)” (pp. 77-78).

La formación del Ingeniero Agropecuario incluye además del conocimiento científico-técnico, “la adquisición de valores, actitudes y formas de comportamiento que enriquezcan y aporten a la transformación social” (Ruíz, 2007, p. 11). Así, el segundo campo de formación representativo en nuestro estudio está relacionado con esas características, se refiere al campo Integración de Saberes,



Contextos y Cultura; el mismo comprende diferentes perspectivas que se integran desde el ámbito teórico, cultural y de saberes, con el propósito de perfeccionar y complementar la formación del Ingeniero Agropecuario. Gonczi (citado por Posada, 2004), concuerda en que la formación profesional debe ser de tipo integral, promoviendo el desarrollo de diferentes atributos (actitudes, aptitudes, habilidades, conocimientos y valores). La articulación de capacidades integradas contribuye a planificar un mejor currículo de formación, que incluye conocimientos globales, conocimientos profesionales y experiencias laborales, además propone reconocer las necesidades y problemas de la realidad para actuar conscientemente en su transformación.

En este mismo sentido Salazar (1997), menciona que el Ingeniero Agrícola, debe tener capacidades y competitividades, las cuales están relacionadas con aptitudes y actitudes:

Definiendo aptitud como una característica innata (...) [ya que se] requiere: vocación por el campo, capacidad de abstracción y creatividad para poder transformar la realidad en la cual se actúe, e interdisciplinariedad; y actitud entendida como la forma de afrontar las situaciones, la forma de actuar. (p. 11),

Así también debe tener características de liderazgo y gestión empresarial, conciencia de lo que es el desarrollo sostenible, además de interdisciplinariedad. Coincidiendo con lo que indica Guzmán (2011) en relación a que la preparación del ingeniero dedicado al ámbito agropecuario, resulta medular su potenciación como ciudadano, a partir de los requerimientos de la moral profesional, lo cual se define como un todo articulador de valores, principios y normas que dan

respuesta a la necesidad social.

El hecho de que los profesionales estén en estrecha vinculación con las necesidades sociales y que durante su preparación universitaria alcancen las habilidades profesionales que resultan ser básicas y necesarias para afrontar y solucionar los problemas más relevantes de su entorno, recae en una responsabilidad directa sobre los profesores, siendo necesaria su orientación para acceder al conocimiento y, gestione el o los ambientes propicios en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ante este compromiso resulta imprescindible establecer cambios en la concepción del proceso de formación, capaz de apuntar a formar profesionales que se desempeñen de la mejor manera en sus estudios y en el entorno laboral en que se desarrollarán; para ello el rol del docente es primordial.

El campo de aprendizaje que corresponde a Fundamentos Teóricos, que está relacionado con los componentes o asignaturas básicas que introducen al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, como herramientas metodológicas para la solución de problemas concretos, mediante el diseño, perfeccionamiento, implementación y evaluación de modelos y estrategias de innovación en la contextualización de los estudios profesionales. Según Wrenn y Wrenn (2009), mencionan que el mejor ambiente de aprendizaje es uniendo la práctica y la teoría, que los estudiantes apliquen lo que han aprendido en clase. Esta es la tercera opción seleccionada de prioridad en el presente estudio; aunque ocupe este lugar de preferencia; sin embargo, enmarca mucha importancia ya que relaciona al “conocimiento de los contextos, principios, lenguajes, métodos de la o las disciplinas

que sustentan la profesión, estableciendo posibles integraciones de carácter multi e inter-disciplinar” (art. 28, num. 1., Reglamento de Régimen Académico, 2013).

Los campos de estudio de Epistemología y Metodología de la Investigación y Comunicación y Lenguaje ocupan una menor preferencia, pero por ello no siendo menos importantes que los campos formativos anteriores, ya que estos integran procesos indagatorios, exploratorios y de organización del conocimiento profesional. Distribuidos a lo largo de toda la carrera y, que permiten el desarrollo del lenguaje y de habilidades para la comunicación oral, escrita y digital, y necesarios para la elaboración de discursos y narrativas académicas y científicas. También es esencial para el Ingeniero Agropecuario, ya que en él se logrará desarrollar el espíritu investigador, lo que permitirá contribuir al desarrollo de la sociedad y sistemas agropecuarios, y por otra parte la necesidad de comunicar lo investigado, será de suma relevancia para que los productores y público en general comprendan y puedan recrear lo aprendido en su comunidad o finca productiva.

Para González y Fuentes (2011) la práctica resulta ser significativa, siempre y cuando los conocimientos teóricos sean aplicados en función de las condiciones específicas del trabajo e identificadas como escenarios originales; situación que exige a las instituciones educativas a examinar minuciosamente los procesos formativos, considerando perspectivas más eficientes, e incluso entender cómo y cuál será el nivel de impacto del currículo de los titulados en su entorno de actuación. Por tal razón, la responsabilidad en formar ingenieros con bases de conocimientos sólidas y flexibles desde diferentes campos formativos y de acción, capaz que adquieran un conjunto

de capacidades y actitudes que les permita cumplir con sus responsabilidades sociales y laborales, resulta un verdadero desafío para los centros de educación superior que tienen a cargo la formación de ingenieros (Moreno, 2007).

Por demandas como las indicadas antes, es que el Consejo de Educación Superior (CES) desde el año 2013, a través del Reglamento de Régimen Académico, vela por la formación del talento humano y el desarrollo de profesionales; se orienten hacia una visión científica, tecnológica y humanística, para que en su rol profesional se desenvuelvan como ciudadanos críticos, deliberativos, creativos y éticos capaz de promover la construcción innovadora del conocimiento y los saberes (CES, 2013).

Maturana (1996) sostiene que no hay práctica sin conocimiento, ni conocimiento sin práctica, esto apunta a que “la mejor forma de aprender y retener tecnologías es operando con ellas” (Lacki, 1998, p. 33) a través de la investigación. Estos datos indicados por estos investigadores, concuerdan con lo que demanda la sociedad ecuatoriana para la formación del Ingeniero Agropecuario, una formación práctica, que permita solucionar los problemas por los que atraviesa en sector agro-productivo de esta región.

A pesar que en el campo de formación relacionado a Comunicación y Lenguaje obtuvo menor porcentaje, no significa que sea un campo secundario para la formación del Ingeniero Agropecuario, en este contexto Vega-González (2013) menciona que “es importante el aprendizaje de idiomas extranjeros para crear redes de conocimiento internacionales, que permitan mejores relaciones interpersonales y sociales” (p. 188).



Palma (2012), en su estudio indica las exigencias que presentan las empresas donde laboran profesionales de las ingenierías, las mismas que demandan procesos creativos, autónomos y flexibles ante un entorno vulnerable, en donde la interdisciplinaridad incluye acciones de liderazgo, polivalencia, alto potencial de desarrollo, comunicación efectiva, trabajo y dirección de equipos, negociación y por supuesto toma de decisiones.

Considerando estos y otros aspectos, así como las diferentes conjugaciones de acciones y factores con el propósito de asegurar la calidad y la pertinencia de la oferta educativa de la institución, se realizó el rediseño de la malla curricular de la Titulación de Ingeniería Agropecuaria de la UTPL; dando énfasis a todos los campos de formación y de manera representativa a la *praxis* como estrategia necesaria y pertinente para desempeñarse como Ingeniero Agropecuario.

### Conclusiones

Dentro del currículo del Ingeniero Agropecuario, los campos de formación más relevantes para los grupos focales que demandan profesionales en el ámbito agropecuario se destaca la Praxis Profesional. Los estudiantes en formación tienen que vincular no solo los conocimientos teóricos metodológicos, si no también que su desenvolvimiento y accionar sea competente frente a las necesidades sociales en el ámbito productivo; aplicando el Conocimiento e Integración de Saberes, Contexto y Cultura, Comunicación y Lenguajes, los Fundamentos Teóricos-Metodológicos y la Epistemología y Metodología de la Investigación, que coadyuvan a la comprensión y contextualización de las problemáticas centrales de la carrera

garantizando las necesidades sociales que el medio y la sociedad están demandando.

De lo anteriormente expuesto consideramos que las universidades y en especial las carreras relacionadas a la Ingeniería, deben incluir diferentes campos formativos en su currículo, implicando conocimientos interdisciplinarios, profesionales, investigativos, con integración de saberes de comunicación y tecnología; como requisito para edificar el perfil profesional y académico, que debe ser enseñado a través de prácticas concretas. Para formar profesionales competentes y competitivos no solo en conocimientos profundos de sus disciplinas básicas, sino que también el desarrollo de sus habilidades, destrezas, valores y aptitudes prácticas, de modo integrador e innovador que le permitan desempeñarse de la mejor manera en sus escenarios laborales.

### Referencias

- Álvarez, C. (2012). La relación teoría-práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 30(2), 383-402. Recuperado de <http://revistas.um.es/educatio/article/view/160871/140871>
- Arellano, L. A. (enero/junio, 2009). La competencia es un saber, saber ser y un saber hacer [Editorial]. *Revista Odontológica de Los Andes*, 4(1), 3-5. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/odontoula/article/view/7213/7085>
- Casanova, M. A. (1995). *Manual de evaluación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Castro, G. y Sosa M. (julio/diciembre, 2015). Análisis de los estilos de aprendizaje de estudiantes y profesores del programa

- de Ingeniería Agronómica en el campus de Utopía, Universidad de La Salle. *IM-Pertinente*, 3(2), 69-82. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/im/article/view/3795/2982>
- Capote, G. Rizo N. y Bravo G. (enero/abril, 2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 8(1), 21-28. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n1/rus03116.pdf>
- Consejo de Educación Superior (CES). (2013). *Reglamento de Régimen Académico*. Ecuador. Recuperado de [http://www.ces.gob.ec/doc/Reglamentos\\_Expedidos\\_CES/codificacin%20del%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico.pdf](http://www.ces.gob.ec/doc/Reglamentos_Expedidos_CES/codificacin%20del%20reglamento%20de%20rgimen%20acadmico.pdf)
- Clemente, M. (2007). La complejidad de las relaciones teoría-práctica en educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 19, 25-46. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/3235>
- Delgado-García, M. y Boza, Á. (octubre/diciembre, 2016). La importancia de «aprender a enseñar» en la titulación de enfermería. Reflexiones biográficas de un médico con alma de educador. *Educación Médica*, 17(4), 170-179. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.04.005>
- Dewey, J. (1967). *Democracia y Educación. Una introducción a la Filosofía de la educación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Losada.
- Falcó, A. (enero/marzo, 2004). La nueva formación de profesionales: sobre la competencia profesional y la competencia del estudiante de enfermería. *Educación Médica*, 7(1), 42-45. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132004000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000100007&lng=es&tlng=es)
- Gaete, M. y Morales, R. (diciembre, 2011). Articulación del sistema de Educación Superior en Chile: posibilidades, tensiones y desafíos. *Calidad en la Educación*, 35, 51-89. Recuperado de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/123037/Gaete\\_Vergara\\_Marcela\\_Articulacion\\_del\\_sistema\\_de\\_educacion.pdf;sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/123037/Gaete_Vergara_Marcela_Articulacion_del_sistema_de_educacion.pdf;sequence=1)
- García, O. y Estrada, J. (2012). Nivel de satisfacción laboral de los egresados en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Oriente, Núcleo Monagas, Venezuela. *Revista Científica UDO Agrícola*, 12(2), 418-427. Recuperado de <http://www.bioline.org.br/pdf?cg12047>
- González, M. y Fuentes, E. (enero/abril, 2011). El Practicum en el aprendizaje de la profesión docente. *Revista de Educación*, 354, 47-70. Recuperado de [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354\\_03.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354_03.pdf)
- Guzmán, C. (mayo, 2011). Modelación de la formación socio humanista del ingeniero agrónomo como herramienta para la orientación educativa. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/cccss/12/cgg.htm>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2010). *Memoria del VII Censo de Población y VI de Vivienda [Antecedentes]*. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/nuevo\\_inec/items/censos\\_2010/cpv/antecedentes.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/nuevo_inec/items/censos_2010/cpv/antecedentes.pdf)

- Lacki, P. (enero/junio, 1998). La formación de profesionales para profesionalizar a los agricultores. *Ceiba*, 39(1), 25-37. Recuperado de <https://revistas.zamorano.edu/index.php/CEIBA/article/view/1041/983>
- Maturana, H. (1996). *El Sentido de lo Humano*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- Moreno, I. (2007). Consideraciones para una enseñanza de calidad en ingeniería. *Revista Pedagogía Universitaria*, 12(1), 38- 46. Recuperado de <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE|A466783779&sid=google Scholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=16094808&p=ONE&sw=w>
- Palma, C. (junio/noviembre, 2012). Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI. *Reporte de Investigación*. 4, 61-65. Recuperado de <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1973/1/4-nuevos-retos-para-el-ingeniero-en-el-siglo-xxi.pdf>
- Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*. 1-34. Recuperado de [https://www.ugr.es/~ugr\\_unt/Material%20M%F3duIo%205/competencias\\_univ.pdf](https://www.ugr.es/~ugr_unt/Material%20M%F3duIo%205/competencias_univ.pdf)
- Quevedo, A. (abril/junio, 2016). Formación agrotecnológica basada en experiencia y conciencia laboral para estudiantes de carreras técnicas agropecuarias. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 24, 1-13. Recuperado de [http://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.%2024\(1-13\)%20Winston%20Quevedo%20abr-jun%202016\\_articulo\\_id242.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2024(1-13)%20Winston%20Quevedo%20abr-jun%202016_articulo_id242.pdf)
- Raposo, M. y Zabalza, M. (enero/abril, 2011). La formación práctica de estudiantes universitarios: repensando el Practicum [Presentación]. *Revista de Educación*, 354, 17-20. Recuperado de <http://www.revistaeducacion.educacion.es/re354/re354.pdf>
- Ruíz, L. (2007). Formación Integral: desarrollo intelectual, emocional, social y ético de los estudiantes. *Revista Universidad de Sonora*. 11-13. Recuperado de <http://www.revistauniversidad.uson.mx/revistas/19-19articulo%204.pdf>
- Salazar, J. (1997). Prospectiva tecnológica y consideraciones curriculares en Ingeniería Agrícola. *Ingeniería e Investigación*, 37, 5-12. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingeinva/article/view/20910/21818>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2015). *Agenda Zonal, Zona 7 – Sur, Provincias de: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe 2013-2017*. Quito, Ecuador: Autor.
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (junio, 2012). *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios*. Manta, Ecuador: Editorial Mar Abierto.
- UNESCO. (9 de octubre, 1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción* [Documento en línea] Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)
- Vega-González, L. (abril/junio, 2013). La educación en ingeniería en el contexto global: propuesta para la formación

de ingenieros en el primer cuarto del Siglo XXI. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 14(2), 177-190. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ingenieria/article/view/38387/34895>

Wrenn, J. y Wrenn, B. (2009). Enhancing learning by integrating theory and practice. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 21(2), 258-265. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ899313.pdf>

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:



Fierro, N., Carrera, R., Burneo, J., Jiménez, L., Ochoa, P. y Capa, D. (julio-octubre de 2018). Campos de formación del currículo del ingeniero agropecuario. *YACHANA, Revista Científica*, 7(2), 57-68.