

LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA EN LA CARRERA MEDICINA VETERINARIA EN AMBATO

THE UNIVERSITY-INDUSTRY LINKAGE IN THE VETERINARY MEDICINE CAREER IN AMBATO

Raúl González Salas¹

E-mail: ua.raulgonzalez@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1623-3709>

Darwin Villamarín Barragán¹

E-mail: darwinvb39@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9487-681X>

Mildre Mercedes Vidal del Río¹

E-mail: ua.mildrevidal@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3496-5057>

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato. Ecuador

Cita sugerida (APA, séptima edición)

González Salas, R. Villamarín Barragán, D. & Vidal del Río, M. M. (2022). La vinculación universidad empresa en la Carrera Medicina Veterinaria en Ambato. *Revista Conrado*, 18(89), 118-128.

RESUMEN

La formación de profesionales en la Educación Superior es un proceso de continuo perfeccionamiento en correspondencia a las necesidades sociales y los objetivos estratégicos de cada país. Un proceso importante dentro del proceso docente educativo lo constituyen las relaciones universidad-empresa, las que en los últimos años han sido objeto de estudios por varios investigadores. En la carrera de Medicina Veterinaria, estos vínculos revisten mayor importancia, ya que el accionar sistemático de los estudiantes con las empresas y entidades productivas de diferentes tipos en el territorio, contribuyen en gran medida a la formación de habilidades profesionales y modos de actuación más acordes a la situación del país. En la investigación se realizó un estudio de las relaciones universidad-empresa dentro del proceso docente educativo en la carrera Medicina Veterinaria de la Universidad UNIANDES, Ecuador. Se proponen alternativas a emplear para potenciar estas relaciones y dentro de ellas son determinadas las de mayor importancia que se han de priorizar dentro del proceso formativo de la carrera.

Palabras clave:

Formación, universidad, empresa, alternativas, IADOV, Topsis

ABSTRACT

The training of professionals in Higher Education is a process of continuous improvement in correspondence to the social needs and strategic objectives of each country. An important process within the educational teaching process is constituted by university-company relations, which in recent years have been the subject of studies by several researchers. In the Veterinary Medicine career, these links are of greater importance, since the systematic actions of students with companies and productive entities of different types in the territory, contribute greatly to the formation of professional skills and shorter modes of action. to the situation in the country. In the investigation, a study of the university-company relations was carried out within the educational teaching process in the Veterinary Medicine career of the UNIANDES University, Ecuador. Alternatives are proposed to be used to enhance these relationships and within them the most important ones that have to be prioritized within the training process of the career are determined.

Keywords:

Training, university, company, alternatives, IADOV, Topsis

INTRODUCCIÓN

El proceso docente educativo en las universidades posee un grupo significativo de elementos que contribuyen a la formación de los futuros profesionales en las diversas carreras. Cada una de las acciones que se desarrollan dentro del proceso docente educativo, ha de contribuir a formar un profesional cada vez más preparado y que responda a los intereses de la sociedad en que se desenvuelve. Las políticas educacionales de las universidades sufren continuas transformaciones en función de los avances económicos y sociales que alcance el país, hecho que en los países más desarrollados se encuentra en constante movimientos. Los adelantos de la ciencia y la técnica ponen una meta cada vez más creciente a la calidad en la formación de los profesionales universitarios.

Como parte de los procesos que se desarrollan en la formación universitaria, se encuentran los relacionados con los vínculos de estas con las empresas a cuyas carreras tributan su fuerza profesional. En los países donde los Gobiernos ponen mayor intencionalidad a las necesidades económicas y la formación de los profesionales, estas relaciones se hacen más fuertes y sistemáticas y evidencian un mayor impacto en las universidades dentro del proceso docente educativo. La cooperación universidad - empresa mejora el desempeño innovador debido a que el conocimiento generado en la universidad contribuye al proceso de innovación de las empresas (Velez, Afcha & Bustamante, 2019), cooperación que, en países desarrollados (Aristei, Vecchi & Venturini, 2016); demuestra que la universidad, como fuente de información, tiene un efecto positivo en el desempeño innovador incrementando las cifras de negocio y en el desarrollo de una cultura innovativa (Cohen-Granados, Linares-Morales & Briceño-Ariza, 2020). En complemento a lo mencionado, se encontró que las empresas que usan a la Universidad como fuente de información obtienen un alto desempeño innovador (Briones Guitart & Torres, 2018), complementariamente en estudios realizados en el Reino Unido especialmente en industrias químicas, eléctricas y electrónicas de alta intensidad competitiva e intensidad de investigación, encontraron que la intensidad de investigación de las empresas en estas industrias hace que busquen todas las fuentes externas de información y colaboración incluyendo las universidades para desarrollar innovaciones que mejoren su posición competitiva (Velez, Afcha & Bustamante, 2019).

En estas unidades educativas la interacción universidad- empresa también se produce mediante el acceso a personal calificado (Jaramillo & Castorena, 2016), lo que permite a las empresas compartir riesgos y beneficios así como acceder progresivamente a los incrementos de

complejidad que surge del sector industrial en el que las empresas se desempeñan (Marín-González et al., 2021). En ello la teoría de la cooperación universidad – empresa sostiene que los conocimientos que provienen de la universidad son transferidos a las empresas y aportan a distintos tipos de innovación y competitividad y que permite a las empresas avanzar conjuntamente ante el desafío al que se enfrentan y, además, alcanzar niveles superiores de conocimiento. Sin embargo, se observan dificultades en la interacción universidad-empresa que surgen de la incierta y no codificable naturaleza de know-how científico, lo que se traduce en altos costos de transacción y fallos sistémicos en el mercado de este know-how. La importancia de la cooperación universidad empresa ha motivado la investigación sobre las variables que ayudan a explicar mejor esta relación de cooperación (Díaz-Catalán et al., 2019). Las investigaciones de varios autores han llegado a concluir que las empresas grandes y de mayor antigüedad son las más propensas a colaborar con las universidades y que la cooperación es complementaria a otras actividades de innovación como desarrollar su propio I+D, acceder a información externa y cooperar con otros actores del mercado (Vega et al., 2021).

En países desarrollados, los factores determinantes de la cooperación universidad – empresa como parte del proceso docente educativo en ellas, identifican el tamaño de la empresa, la capacidad de absorción, la intensidad de gastos de I+D y la antigüedad de la empresa como factores que motivan la cooperación con las universidades en actividades de innovación. En consecuencia, la propensión a formar un acuerdo con un socio académico depende del tamaño absoluto del socio empresarial, de hecho, las empresas que subcontratan la investigación y el desarrollo y la patente para proteger la innovación muestran niveles mayores de colaboración. Es en este contexto de relaciones universidad – empresa que surge el modelo triple hélice como un proceso intelectual encaminado a fomentar estas relaciones y, por otro lado, acreditar la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales, dando pie a una teoría que ha evolucionado y que ubica al Estado como un actor principal en esta vinculación (Velez Afcha & Bustamante, 2019).

La revisión bibliográfica realizada y las investigaciones que se pudieron analizar, permiten observar que se ha trabajado por la sistematización teórica acerca de la vinculación de la universidad con el entorno, coincidiendo en que dicha vinculación es una forma de materializar la responsabilidad social que deben asumir estas instituciones (Formoso, Ramírez & Sarduy Quintanilla, 2019). En la República de Ecuador, las normativas vigentes establecen un grupo de normas que en alguna medida

contribuyen a la regulación de las relaciones universidad-empresa como parte del proceso docente educativo que en ellas se desarrolla. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el artículo 13 Funciones del Sistema de Educación Superior, expresa que “se debe garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia” (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2010, p.13). En correspondencia con ello, en el Reglamento de Régimen Académico se recoge en el Artículo 82, “la vinculación con la sociedad hace referencia a los programas de educación continua, gestión de redes, cooperación y desarrollo, relaciones internacionales, difusión y distribución del saber que permitan la democratización del conocimiento y el desarrollo de la innovación social (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2010, p.37).

Algunos investigadores conciben que la visión social de la vinculación de la universidad con el entorno, parte de un supuesto fundamental y es la naturaleza histórica y social de la universidad. En este sentido se considera que en Ecuador este vínculo requiere del cumplimiento de los requerimientos del entorno por parte de las universidades que están llamadas a formar profesionales competentes y con un alto sentido de responsabilidad social, que incluya entre sus competencias el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, por esa razón es necesario contar con los mecanismos necesarios, que favorezcan los procesos de vinculación para la generación de los beneficios de todos los participantes (Formoso, Ramírez & Sarduy Quintanilla, 2019).

En la actualidad estas ideas han cobrado mayor relevancia y se habla de la Universidad para el desarrollo, caracterizada por la práctica conjunta de la enseñanza, la investigación, la vinculación y otras actividades desde la formación dentro del propio proceso docente educativo. Uno de los factores que afecta la interrelación en la gestión del proceso de vinculación con la sociedad, es el desconocimiento de las posibilidades de la universidad para aportar y conducir a los demás actores (Formoso, Ramírez & Sarduy Quintanilla, 2019). También (Flórez et al., 2019), ratifican que hoy en día el trabajo de la universidad va más allá de sus funciones tradicionales de docencia, investigación y extensión. Esta puede además llegar a influir con mucha fuerza en los modelos y en las orientaciones del desarrollo económico e industrial, social y cultural de las regiones donde se encuentran encuadradas. La LOES en su artículo 24 expresa que “los indicadores de vinculación con la sociedad se referirán a la contribución de las instituciones a la solución de

los problemas sociales, ambientales y productivos, con especial atención en los grupos vulnerables” (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2010).

Las transformaciones académicas acaecidas en los países industrializados han hecho que la universidad adquiera un mayor protagonismo como agente de desarrollo regional y adopte funciones que trascienden el campo tradicional de la docencia y la investigación. No obstante, en América Latina la universidad ha exhibido una dinámica diferente, producto no sólo de su trayectoria evolutiva sino también de las características del entorno en el que se encuentra inserta. Las instituciones de Educación Superior y la entidad productiva o de servicios, cuando se vinculan se benefician ambas partes y contribuyen de modo esencial al cumplimiento de sus misiones formativas, investigativas y productivas del país. Los países que han practicado esta integración han experimentado cambios importantes en su quehacer, porque se han dado cuenta que no pueden funcionar como Islas y que al funcionar de esa manera les provoca retraso en el desarrollo del conocimiento y cuando se integran se benefician, tanto en la producción del conocimiento como en la mejora de la producción y de los servicios que las instituciones prestan a la sociedad. En la actualidad producto de los cambios cualitativos que se han ido produciendo a nivel global se exige de las universidades, la inserción de la formación del profesional en el medio laboral para garantizar no solo la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos y el desarrollo de habilidades profesionales, sino también un profesional formado en su medio y para su medio (Alarcón-Quinapanta et al., 2019)

Uno de los profesionales de mayor necesidad en la sociedad y que las universidades en el proceso docente educativo, tienen la misión de lograr su buena preparación, son los Médicos Veterinarios, personal con la debida preparación para que con los actuales cambios sufridos por la naturaleza a nivel mundial, logren buscar múltiples soluciones a las diferentes situaciones de la producción agrícola y la atención animal, en aras de incrementar la producción para satisfacer la alta y creciente demanda de alimentación en la población, así como el cuidado de los animales. La Universidad UNIANDES-Ambato, es una de las unidades educativas, que centra su atención en las acciones encaminadas a la formación con calidad de sus profesionales.

Del análisis anterior, se puede plantear que un aspecto esencial a tomar en consideración en la vinculación universidad – empresa para la formación inicial del profesional universitario, lo constituye la dinámica de interacción que se produce entre la docencia, la vinculación y la investigación por medio de la sistematización de la

instrucción, la educación y el desarrollo desde el posicionamiento epistemológico asumido con anterioridad (Mejía, Hanze & Zamora, 2018). Las universidades ecuatorianas realizan esfuerzos para lograr el vínculo de su proceso docente educativo con varios sectores de la sociedad, que posibilite una apropiada alianza que favorezca la formación académica de los estudiantes, en este caso de Medicina Veterinaria y que mejore su nivel de profesionalidad y aplicación de los conocimientos a la práctica cotidiana. No obstante, aún se requiere trabajar por desarrollar un mayor número de acciones conjuntas, que permitan alcanzar los objetivos y resultados de interés mutuo para ambas partes, a la vez que se incrementa la calidad de la formación dentro del proceso docente educativo de la carrera.

En el análisis de la importancia del carácter social de la vinculación Universidad-Sociedad, se plantea que sin abandonar la necesidad de una sólida formación técnica y científica de los estudiantes, se trata de lograr una formación integral en los estudiantes que le permita a la institución intervenir en el entorno generando dinámicas de cambios sistemáticos, continuos, que a su vez se alcancen los recursos que le den sostenibilidad a su proyecto de formación (González-Morales, Velázquez-Rangel & Rodríguez-Quintero, 2018). Por tales razones la investigación se propone realizar un análisis de las diferentes acciones que se emplean en la carrera de Medicina Veterinaria como parte del proceso docente educativo para la formación de los profesionales en la integración de las relaciones universidad-empresa a la vida universitaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el cumplimiento del objetivo propuesto en la investigación se emplearon varios métodos teóricos, estadísticos y matemáticos en un orden lógico de pensamiento que se ilustra en la Figura 1 y posteriormente se procede a su explicación:

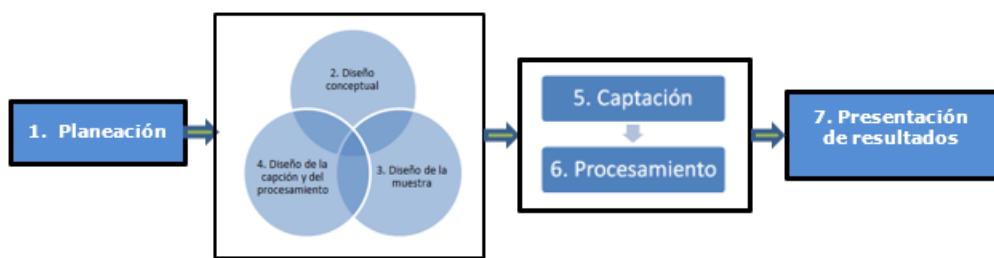


Figura 1. Organización para aplicación de las encuestas.

Métodos Teóricos:

- Histórico-lógico: permitió determinar cuáles son los antecedentes del proceso de vinculación universidad empresa, su transformación y el respaldo que el proceso posee desde el punto de vista legislativo y las políticas establecidas por los organismos correspondientes.
- Análisis-síntesis: el estudio de los documentos normativos, las leyes vigentes que respaldan el proceso docente educativo y el trabajo con los docentes y estudiantes que fueron entrevistados en el proceso investigativo sobre las relaciones establecidas entre la universidad y la empresa, dentro de la formación de los estudiantes.
- Inductivo-deductivo: los elementos aportados durante la investigación y la revisión de materiales, así como la revisión bibliográfica, permitió precisar en mayor medida el comportamiento de las relaciones universidad - empresa en el proceso docente educativo de la carrera de Medicina Veterinaria, así como las posibles soluciones a las dificultades aún existentes.
- Estudio bibliográfico y documental: Consistió en la consulta de documentos como, textos, revistas y publicaciones cibernéticas, libros, registros bibliográficos, códigos, etc.

Métodos Empíricos:

- Observación directa: a la formación de los profesionales en Medicina Veterinaria dentro del proceso docente educativo, al proceso de enseñanza aprendizaje y a actividades de la práctica pre-profesional, para recoger información acerca del objeto de estudio utilizando como vía fundamental la percepción, que permite un reflejo inmediato y directo de la realidad que se indaga.

- Encuestas: En el diseño y aplicación de un cuestionario procuró un equilibrio entre sencillez y claridad, sin profundizar en lo superficial (Santamaría, Andachi & Montoya, 2020). Para ello se aplicó la ecuación para muestras finitas.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N - 1) + Z^2 pq} \quad (1)$$

Donde:

N: total de la población

Z: 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

P: proporción esperada (en este caso 50% = 0.5)

Q: 1– p (en este caso 1-0.5 = 0.5)

he: margen de error (en la investigación es un 6,82%)

Sustituyendo los valores en la ecuación 1, el resultado es n.

- IADOV: La técnica de V.A. Iadov en su versión original fue creada por su autor para el estudio de la satisfacción por la profesión en carreras pedagógicas. Esta técnica fue utilizada para evaluar la satisfacción por la profesión en la formación profesional pedagógica y la metodología para su utilización explicada en (Falcón et al., 2021; Squilanda Diaz & Gallegos, 2020). En esta investigación será empleada para valorar la satisfacción de los estudiantes en el proceso de formación con las acciones de vinculación universidad – empresa dentro del proceso docente educativo.
- Topsis: es un método de decisión multicriterio que considera tanto la distancia de cada alternativa desde el ideal positivo como la distancia de cada alternativa desde el punto ideal negativo, o sea, la mejor alternativa debe tener la distancia más corta de la solución ideal positiva (PIS) y la distancia más larga del ideal negativo. En la investigación se empleará para valorar por los especialistas las propuestas de alternativas más adecuadas para reforzar la vinculación universidad - empresa en el proceso de formación de los estudiantes de Medicina Veterinaria como parte del proceso docente educativo. La metodología de este método puede verificarse en algunas investigaciones realizadas (Polgar & Thomas, 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los elementos importantes en el vínculo Universidad-Sociedad, es la pertinencia que posee la universidad en el entorno donde se encuentra. Esto implica que el proceso de vinculación debe responder a las diferentes expectativas y necesidades que posee la sociedad, a los planes nacionales, regionales y locales. Para obtener los resultados del comportamiento de las

relaciones universidad - empresa a través del proceso docente educativo que se desarrolla en la carrera de Medicina Veterinaria, fueron seleccionados siete especialistas dentro de los docentes que trabajan con la carrera, teniendo en cuenta su nivel de conocimientos, la titulación que poseen, sus aportes y protagonismo en el desarrollo de las actividades y un promedio de experiencia docente de 12 años.

A los especialistas seleccionados se les realizó una encuesta, en la cual todos consideran que las acciones que se desarrollan dentro del proceso docente educativo en la carrera como parte de los vínculos universidad-empresa, poseen gran importancia en la formación de los estudiantes, pues permiten una mejor formación de sus habilidades profesionales. Al analizar el espacio donde se deben realizar estas acciones el 58% de ellos consideran que deben estar organizadas tanto dentro del proceso curricular como del extracurricular según se expone en la Figura 2.

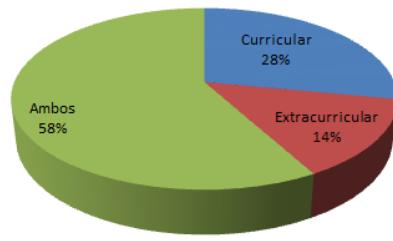


Figura 2. Espacio de desarrollo de las acciones de vinculación universidad-empresa

El proceso docente educativo en la formación de los estudiantes, para un mayor desarrollo de sus habilidades y modos de actuación, requiere que las diferentes acciones que se realicen incluyan cada uno de los espacios docentes educativos que forman parte del proceso de formación. Este elemento resulta del criterio de la mayoría de los especialistas. Al analizar la sistematicidad con que las empresas realizan acciones conjuntas con la universidad, que contribuyan a la formación de los estudiantes de la carrera, es criterio de los especialistas en su mayoría, que estas se desarrollan a veces (Figura 3).

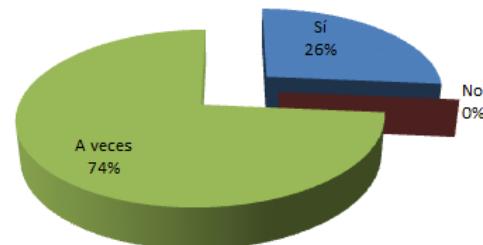


Figura 3. Sistematicidad de las acciones realizadas por las empresas en la carrera.

Es criterio de los especialistas que en la mayoría de las acciones que se realizan como parte del proceso docente educativo, no todos los estudiantes poseen buena participación, influyendo de forma negativa en su formación (Figura 4).

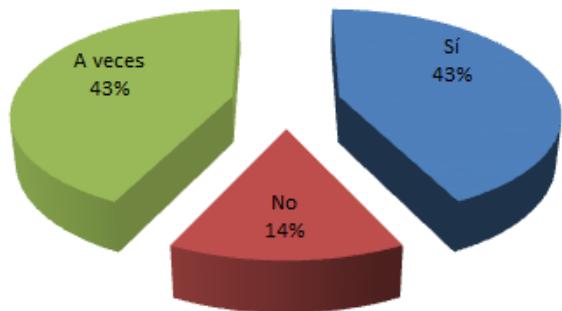


Figura 4. Asistencia de los estudiantes a las acciones desarrolladas.

La asistencia de los estudiantes a las actividades que se realizan como parte del vínculo universidad-empresa, resulta importante en su formación individual y colectiva, pues constituyen espacios que pueden tributar a su conocimiento y desarrollo del pensamiento. Por su parte los especialistas son del criterio de que en estos espacios los estudiantes solo a veces logran un buen intercambio con los especialistas de las empresas, de forma que desde el proceso docente educativo, contribuya al desarrollo de conocimientos y su implementación en procesos de la práctica (Figura 5).

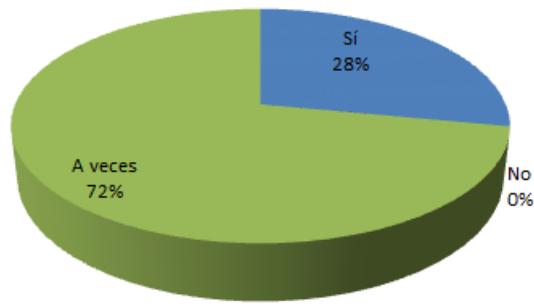


Figura 5. Desarrollo de intercambio entre especialistas-estudiantes.

Al analizar sobre las investigaciones que realizan los estudiantes, los especialistas son del criterio que en su mayoría estas no responden a problemáticas existentes en las empresas, sino que solo a veces, se vinculan en función de resolver dificultades que se presentan en los centros productivos o empresas vinculadas y que son orientadas

durante su formación como parte del proceso docente educativo. (Figura 6).

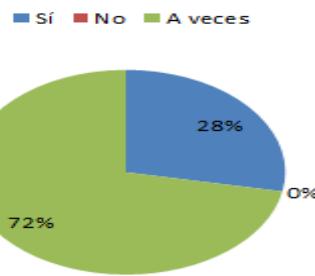


Figura 6. Investigaciones vinculadas a soluciones de problemas.

Es de gran importancia que las investigaciones que realizan los estudiantes en el proceso docente educativo, no sólo sean vinculadas a problemas existentes en las empresas, sino que también aporten soluciones a estos problemas. Los especialistas consideran que la mayoría de las investigaciones realizadas en vínculo con las empresas, han contribuido a buscar soluciones a los problemas de estas, aspecto que en alguna medida aporta al desarrollo económico de las mismas.

A pesar del desarrollo de varias acciones en la carrera que en alguna medida se vinculan con las empresas, todos los especialistas son del criterio que aún estas no son suficientes y que, en algunos casos, se debe continuar trabajando en su organización y calidad e incluso buscar otras variantes que permitan fortalecer las relaciones de vinculación universidad-empresa dentro del proceso docente educativo. El desarrollo de las diferentes acciones que se realizan dentro de la carrera para el logro de un mejor proceso formativo mediante los vínculos con las empresas de la comunidad, clínicas veterinarias y otras de importancia en la región, hace que los estudiantes en alguna medida posean mayor participación en los procesos y sean capaces de sentir y expresar algún nivel de satisfacción con su formación a través del empleo de estas acciones dentro del proceso docente educativo que se realiza en las universidades para su preparación.

Para conocer en alguna medida el nivel de satisfacción de los estudiantes, de una población de 33 estudiantes entre el tercer y cuarto año fueron elegidos 15 estudiantes del tercer año y 15 del cuarto año de la carrera, teniendo en cuenta las características de los estudiantes y la estructura de ambos años, los cuales fueron objeto de la aplicación de un instrumento cuya información obtenida posteriormente fue procesada con el uso del método IADOV (Tabla 1) (Calle, Betancourt & Enríquez, 2019).

Tabla 1. Distribución de estudiantes por año según escala de satisfacción

Escala de satisfacción	Tercer año	Cuarto año
Clara satisfacción	3	4
Más satisfecho que insatisfecho	6	9
No definido	2	0
Más insatisfecho que satisfecho	4	2
Clara insatisfacción	0	0
Contradicitorio	0	0
Total	15	15
ISG	0.267	0.500

El análisis de los resultados obtenidos muestra que en el caso de los estudiantes del tercer año el índice de satisfacción obtenido fue de 0,267 que está en la categoría No definido o Contradicitorio, se considera adecuado, ya que estos aún se encuentran recibiendo un grupo de materias que les permitirá participar en un mayor número de acciones vinculadas con las empresas y poder dar solución a las diferentes problemáticas presentadas en el orden productivo y de la atención animal, desde el proceso docente educativo. No obstante, los docentes deben dar atención a este aspecto pues de no aplicarse un cambio en las formas organizativas y desarrollo de las actividades, puede verse afectada su formación profesional.

El índice de satisfacción grupal alcanzado en los estudiantes del cuarto año refleja satisfacción con las actividades que se realizan de vinculación universidad-empresa, dado que en esta técnica se considera el rango entre 0,5 y 1 como indicador de satisfacción, por lo que este resultado se ha interpretado como un buen nivel de satisfacción de los estudiantes con las diferentes actividades realizadas dentro del proceso docente educativo. Es decir, que coinciden en mayoría que las actividades que se realizan son efectivas, aunque aún existen algunas dificultades a trabajar.

Aunque los estudiantes muestran un buen nivel de satisfacción, resulta evidente que aún son insuficientes las acciones que se realizan dentro de las relaciones universidad-empresa como parte del proceso docente educativo, dentro de la carrera de Medicina Veterinaria, lo cual aún limita la formación de los estudiantes y su contribución al desarrollo económico. Esto hizo que se analizaran varias alternativas de acciones a realizar dentro del proceso docente educativo, que potencian un incremento del conocimiento sobre el sistema empresarial, el intercambio de los estudiantes con los especialistas de las empresas y una mayor integración universidad-empresa,

las principales alternativas para incrementar el desarrollo de las relaciones, fueron las siguientes:

1. Desarrollo de Talleres en la Universidad
2. Desarrollo de Talleres en las Empresas y clínicas veterinarias
3. Proyectos de investigación desarrollados por los estudiantes desde las Empresas y clínicas veterinarias
4. Programas en el currículo de especialización sobre las empresas
5. Programas en el currículo optativo sobre las empresas
6. Programas en el currículo electivo sobre las empresas
7. Conversatorios con especialistas de las empresas y clínicas veterinarias
8. Conversatorios con administrativos de las empresas y clínicas veterinarias
9. Visitas a las entidades productivas, clínicas veterinarias y empresas
10. Trabajo en las comunidades de entidades productivas
11. Elaboración de estrategias de ventas para las entidades productivas, clínicas veterinarias y empresas
12. Prácticas pre-profesionales en las empresas, entidades productivas y clínicas veterinarias
13. Participar en los Consejos de Dirección de las empresas
14. Participar en ferias agroproductivas de las empresas
15. Aportes al desarrollo de páginas web de las empresas y clínicas veterinarias

Estas alternativas en su conjunto pueden incrementar las relaciones universidad-empresa que se desarrollan en la carrera dentro del proceso docente educativo, en aras de la formación de los estudiantes, pero es necesario precisar cuáles requieren de mayor atención y prioridad para poder contribuir en mayor medida a la formación activa de los estudiantes. Para este fin se terminó emplear el método Topsis y someter las propuestas de alternativas al criterio de los especialistas antes seleccionados, teniendo en cuenta los cinco criterios de evaluación antes referidos. En este estudio hay 5 criterios y 15 alternativas que se clasifican según el método TOPSIS. La Tabla 2 describe los criterios y de las tablas 3 a la 6, y figura 7 se expone el procesamiento de los datos:

Tabla 2. Características de los criterios

No	Criterio	Magnitud	Peso
1	Participación de los estudiantes	+	0.25

2	Intercambio entre estudiantes y especialistas	+	0.15
3	Aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica	+	0.25
4	Solución a problemas por parte de los estudiantes	+	0.25
5	Aportes al desarrollo económico por los estudiantes	+	0.10

Tabla 3. Muestra la matriz de decisión normalizada ponderada.

Alternativas	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5
Alternativa 1	0,265489	0,162221	0,156174	0,160644	0,176777
Alternativa 2	0,199117	0,324443	0,234261	0,240966	0,265165
Alternativa 3	0,331862	0,324443	0,390434	0,321288	0,353553
Alternativa 4	0,331862	0,243332	0,234261	0,160644	0,176777
Alternativa 5	0,199117	0,243332	0,312348	0,321288	0,265165
Alternativa 6	0,132745	0,162221	0,234261	0,240966	0,176777
Alternativa 7	0,265489	0,324443	0,234261	0,160644	0,176777
Alternativa 8	0,265489	0,324443	0,234261	0,240966	0,176777
Alternativa 9	0,265489	0,324443	0,234261	0,240966	0,265165
Alternativa 10	0,265489	0,243332	0,234261	0,240966	0,265165
Alternativa 11	0,199117	0,162221	0,234261	0,321288	0,353553
Alternativa 12	0,331862	0,324443	0,390434	0,321288	0,353553
Alternativa 13	0,265489	0,162221	0,156174	0,240966	0,176777
Alternativa 14	0,265489	0,243332	0,234261	0,240966	0,176777
Alternativa 15	0,199117	0,162221	0,234261	0,321288	0,353553

Tabla 4. Valores ideales positivos y negativos.

Alternativas	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5
Alternativa 1	16,0000	4,0000	4,0000	4,0000	4,0000
Alternativa 2	9,0000	16,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Alternativa 3	25,0000	16,0000	25,0000	16,0000	16,0000
Alternativa 4	25,0000	9,0000	9,0000	4,0000	4,0000
Alternativa 5	9,0000	9,0000	16,0000	16,0000	9,0000
Alternativa 6	4,0000	4,0000	9,0000	9,0000	4,0000
Alternativa 7	16,0000	16,0000	9,0000	4,0000	4,0000
Alternativa 8	16,0000	16,0000	9,0000	9,0000	4,0000
Alternativa 9	16,0000	16,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Alternativa 10	16,0000	9,0000	9,0000	9,0000	9,0000
Alternativa 11	9,0000	4,0000	9,0000	16,0000	16,0000
Alternativa 12	25,0000	16,0000	25,0000	16,0000	16,0000
Alternativa 13	16,0000	4,0000	4,0000	9,0000	4,0000
Alternativa 14	16,0000	9,0000	9,0000	9,0000	4,0000
Alternativa 15	9,0000	4,0000	9,0000	16,0000	16,0000

Tabla 5. Distancia a puntos ideales positivos y negativos

Alternativas	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5
Alternativa 1	0,066372	0,024333	0,039043	0,040161	0,017678
Alternativa 2	0,049779	0,048666	0,058565	0,060241	0,026517
Alternativa 3	0,082965	0,048666	0,097609	0,080322	0,035355
Alternativa 4	0,082965	0,036500	0,058565	0,040161	0,017678
Alternativa 5	0,049779	0,036500	0,078087	0,080322	0,026517
Alternativa 6	0,033186	0,024333	0,058565	0,060241	0,017678
Alternativa 7	0,066372	0,048666	0,058565	0,040161	0,017678
Alternativa 8	0,066372	0,048666	0,058565	0,060241	0,017678
Alternativa 9	0,066372	0,048666	0,058565	0,060241	0,026517
Alternativa 10	0,066372	0,036500	0,058565	0,060241	0,026517
Alternativa 11	0,049779	0,024333	0,058565	0,080322	0,035355
Alternativa 12	0,082965	0,048666	0,097609	0,080322	0,035355
Alternativa 13	0,066372	0,024333	0,039043	0,060241	0,017678
Alternativa 14	0,066372	0,036500	0,058565	0,060241	0,017678
Alternativa 15	0,049779	0,024333	0,058565	0,080322	0,035355

Tabla 6. Grado relativo de cercanía de cada alternativa a la solución ideal y su clasificación

Alternativas	Ri	Prioridad
Alternativa 1	0,86448292	5
Alternativa 2	0,85801581	7
Alternativa 3	1	1
Alternativa 4	0,9329171	2
Alternativa 5	0,85105322	8
Alternativa 6	0,79907877	10
Alternativa 7	0,91728807	3
Alternativa 8	0,91728807	3
Alternativa 9	0,91728807	3
Alternativa 10	0,90018478	4
Alternativa 11	0,83220312	9
Alternativa 12	1	1
Alternativa 13	0,86448292	5
Alternativa 14	0,90018478	4
Alternativa 15	0,83220312	9

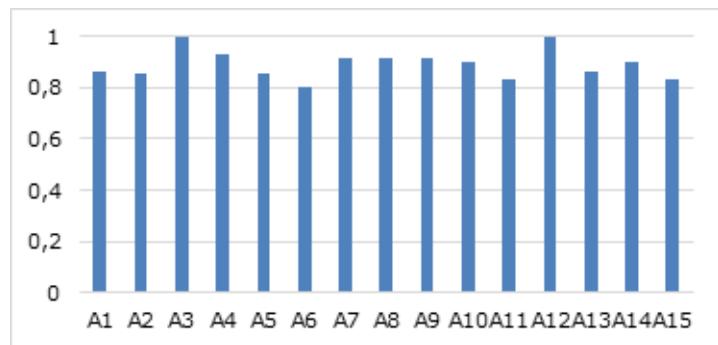


Figura 7. Grado relativo de cercanía de cada alternativa a la solución ideal.

Los resultados obtenidos muestran que, de las diferentes alternativas propuestas, las que pueden lograr una mejor formación de habilidades y modos de actuación en los estudiantes de Medicina Veterinaria dentro del proceso docente educativo, son los Proyectos de investigación desarrollados por los estudiantes desde las Empresas y clínicas veterinarias y las Prácticas pre-profesionales en las empresas, clínicas veterinarias y entidades productivas. Estas acciones por sus características hacen que exista una mayor interacción de los estudiantes con las empresas dentro del proceso docente educativo, espacio donde pueden observar mejor los procesos, comprender los mismos, familiarizarse con ellos y buscar soluciones a los problemas que puedan existir en cada uno de ellos y cuya calidad es evaluada de forma sistemática por los docentes. Es criterio de los especialistas que, además, pueden agregarse al currículo Programas de especialización sobre las empresas, los que pueden ser desarrollados de conjunto entre los docentes y los miembros de las empresas y propiciar espacios de intercambio más sistemáticos dentro del proceso docente educativo de la carrera. Las relaciones universidad-empresa en la carrera de Medicina Veterinaria pueden lograr mayor desarrollo con la atención fundamentalmente a estas acciones que se consideran las principales dentro de las alternativas propuestas.

CONCLUSIONES

El rol que cumplen las universidades en cualquier país ante los procesos de cambio que actualmente experimenta la humanidad, la convierten no solo en un centro de producción de conocimientos, sino en una institución capaz de dar respuestas a los desafíos provenientes de una economía insertada en un proceso de globalización mundial. El desarrollo de acciones que contribuyan a insertar a los estudiantes en los procesos que se desarrollan en las empresas, resulta de vital importancia dentro de su formación como profesionales y es responsabilidad del proceso docente educativo, el desarrollo de acciones dirigidas a lograr en ellos una formación educativa que responda a las necesidades de la sociedad.

Las relaciones universidad-empresa, dentro del proceso docente educativo, contribuyen en alta medida a la formación de habilidades y modos de actuación en los estudiantes que se forman como futuros profesionales. En la carrera de Medicina Veterinaria los especialistas consideran tiene un papel de gran importancia y se convierte en un proceso formador en sí mismo, que no se centra sólo en lo instructivo sino que va aparejado a la formación educativa de los profesionales.

Los estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria se encuentran satisfechos con las acciones desarrolladas para su formación dentro proceso docente educativo, pero consideran que aún son insuficientes para lograr un mayor vínculo con las empresas y dar respuesta de forma

efectiva a las necesidades sociales cada vez más crecientes y exigentes, que a su vez logren un alto nivel de humanismo en estos profesionales durante el desempeño de su labor.

El desarrollo de investigaciones por parte de los estudiantes dentro del proceso docente educativo, basadas en los problemas que se presentan en las empresas, así como la participación de ellos en prácticas pre-profesionales de forma más sistemática durante la carrera, contribuyen en mayor medida a fortalecer las relaciones universidad-empresa en la carrera y con ello, la responsabilidad, laboriosidad y ética profesional en el perfeccionamiento del proceso docente educativo, así como la formación de habilidades y modos de actuación más acordes a los avances tecnológicos y sociales que se experimentan cada día.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón-Quinapanta, M. d. R., Freire-Lescano, L. R., Pérez-Barral, O., Frías-Jiménez, R. A. & Nogueira-Rivera, D. (2019). Medición del rendimiento del Talento Humano en Instituciones de Educación Superior: producción científica. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 24-36. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000100024

Aristei, D., Vecchi, M., & Venturini, F. (2016). University and inter-firm R&D collaborations: propensity and intensity of cooperation in Europe. *The Journal of Technology Transfer*, 41(4), 841-871. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-015-9403-1>

Briones, G. S., Guitart, S. O. & Torres, M. O. (2018). La vinculación Universidad-Empresa-Gobierno: Una visión histórica y conceptual. *Eca Sinergia*, 9(2), 121-139.

Calle, W. A. C., Betancourt, A. S. G., & Enríquez, N. J. (2019). Validation of the proof reversal on the inexistence of untimely dismissal by using neutrosophic IADOV technique. *Neutrosophic Sets and Systems*, 33(1), 33-36. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=taDTDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA33&dq=Validation+of+the+proof+reversal+on+the+inexistence+of+untimely+dismissal+by+using+neutrosophic+IADOV+technique&ots=ZIHDWucwmj&sig=P0f-77vosFRIMso72CI3I-KvMr-o#v=onepage&q=Validation%20of%20the%20proof%20reversal%20on%20the%20inexistence%20of%20untimely%20dismissal%20by%20using%20neutrosophic%20IADOV%20technique&f=false>

Cohen-Granados, J., Linares-Morales, J. & Briceño-Ariza, L. (2020). Caracterización de la cultura innovativa en la cooperación universidad-empresa. *IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 5(1), 46-53. <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/963>

Díaz-Catalán, C., López-Navarro, I., Rocha, J. R. & Álvarez, P. C. (2019). Influencia de variables individuales y grupales en la actitud de los investigadores españoles hacia la transferencia de conocimiento y la cooperación con empresas y administraciones públicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 42(2), e232-e232. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4573628#page=49>

Ecuador Asamblea Nacional Constituyente. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial n° 298*. Gobierno de Ecuador

Falcón, V. V., Espinoza, J. L. T., Yacelga, A. R. L. & Zambrano, L. O. A. (2021). Managing Contradictions in Software Engineering Investigations using the Neutrosophic IADOV Method. *Neutrosophic Sets and Systems*, 44, 100-107.

Flórez Nisperuza, E. P., Páez García, J. C., Fernández, C. M. & Salgado, J. F. (2019). Reflexiones docentes acerca de las concepciones sobre la evaluación del aprendizaje y su influencia en las prácticas evaluativas. *Revista Científica*, (34), 63-72. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-22532019000100063

Formoso Mieres, A. A., Ramírez Escalona, T. & Saraduy Quintanilla, A. (2019). La relación universidad-sociedad en la formación integral de los estudiantes. *Revista Conrado*, 15(67), 24-31. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200024

González-Morales, B. O., Velázquez-Rangel, A. J. & Rodríguez-Quintero, M. J. (2018). La formación laboral e investigativa a través del vínculo Universidad-empresa. *EduSol*, 18(63). <https://www.redalyc.org/journal/4757/475756619009/>

Jaramillo, I. E. P. & Castorena, D. G. (2016). Identificación de factores clave de la academia en el proceso de vinculación del modelo de la triple hélice de la innovación en México. *Nova scientia*, 8(16), 246-278. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA680188152&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20070705&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E2c44d5c5>

Marín-González, F., Pérez-González, J., Senior-Naveda, A. & García-Guliany, J. (2021). Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Información tecnológica*, 32(2), 79-88.

Mejía, J. F. C., Hanze, C. L. P. & Zamora, M. C. (2018). Modelo de vinculación universidad-empresa en la formación inicial del profesional en el ecuador. *REFCALE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 6(2), 133-148. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2568>

Polgar, S. & Thomas, S. A. (2021). *Introducción a la investigación en ciencias de la salud*. Elsevier Health Sciences. <https://www.elsevier.com/books/introduccion-a-la-investigacion-en-ciencias-de-la-salud/polgar/978-84-9113-848-8>

Santamaría, D. A., Andachi, J. W. S. & Montoya, Ó. F. S. (2020). Method for Evaluating the Principle of Interculturality in the Custodial Sentence using the Iadov Technique. *Neutrosophic Sets and Systems*, 37, 125-131. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4122047>

Squilanda, C. F. R., Diaz, J. A. E., & Gallegos, S. B. G. (2020). Validation of a Reform Project for Article 223 of The Ecuadorian Civil Code Through the Use Of Iadov Techniques and Neutrosophic Logic. *Neutrosophic Sets and Systems*, 37(1), 302-307. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4122362>

Vega Jurado, J. M., Huanca López, R., Fernández de Lucio, I. & Manjarres Henríquez, L. A. (2021). *Papel de la I+D en la relación Universidad-Empresa: Una visión desde El Sur*. <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/241>

Velez, C. I., Afcha, S. M., & Bustamante, M. A. (2019). Cooperación universidad-empresa y su efecto sobre el desempeño innovador empresarial. *Información tecnológica*, 30(1), 159-168. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642019000100159&script=sci_arttext