

Dirección de Planificación Universitaria Área de Investigación

Estudio de Mercado de la Carrera Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría 2018

Presentación

El Área de Investigación de la Dirección de Planificación Universitaria (DPU) de la Universidad Técnica Nacional presenta el “Estudio de Mercado de la Carrera Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría”, el cual aporta información sobre la oferta y demanda de la carrera, así como datos del contexto socioeconómico del país de interés para la toma de decisiones que tienen relación con la apertura de esta disciplina.

Es importante destacar que este trabajo se enmarca dentro del quehacer que corresponde a las universidades como instituciones que tienen un rol trascendental en la sociedad ya que se busca formar talento humano y la generación de nuevos conocimientos, en correspondencia con las necesidades de los sectores productivos de la sociedad tal como se establece en la misión de esta Universidad.

En este documento se presentan los resultados obtenidos del segundo estudio de mercado para la apertura de carreras que se elabora en esta Dirección de la Universidad. El primer estudio de mercado se realiza para la apertura de la carrera de Animación Digital.

El procesamiento de los datos, el análisis de los resultados y la elaboración del documento fueron realizados por Patricia Rojas Campos, funcionaria del Área de Investigación de la DPU, quien además tuvo a su cargo la supervisión del trabajo de campo para recopilar la información requerida de empresas, organizaciones establecidas en la provincia de Puntarenas.

La supervisión del trabajo de campo dirigido a empresas, instituciones y organizaciones localizadas en las provincias de Alajuela y Guanacaste estuvo a cargo del señor Javier Acuña Vindas, Jefe del Área de Investigación, quien además tiene la responsabilidad de revisar el documento final en forma conjunta con la directora de Planificación Universitaria, señora Lorena Salazar Escamilla.

Un agradecimiento especial al director de la carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN, señor Josué Castillo Rivera, quien asume la coordinación y supervisión de la aplicación de cuestionarios a los productores agropecuarios de todo el país. Asimismo, a las funcionarias de la Dirección de Planificación Universitaria, Yamileth Herrera Arrieta y Sandra Montoya Mata, quienes realizan el trabajo de revisar y corregir el formato del documento.

Índice general

1. Introducción	1
2. Justificación	1
3. Objetivos del estudio.....	3
3.1 Objetivo general.....	3
3.2 Objetivos específicos	3
4. Estrategia metodológica	3
4.1 Delimitación del estudio.....	3
4.2 Técnicas e instrumentos empleados	4
5. Antecedentes.....	10
6. Contexto socioeconómico y sociodemográfico en Costa Rica	12
6.1 Características sociodemográficas	12
6.2 Entorno educativo	16
6.3 Contexto socioeconómico: producción y empleo.....	24
7. Análisis de mercado de la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría	35
7.1 Análisis de la oferta histórica, actual y potencial	35
7.2 Análisis de la demanda histórica, actual y potencial.....	46
8. Análisis de los resultados de las encuestas.....	49
8.1 Resultados de la encuesta a empresas, organizaciones e instituciones	49
8.2 Resultados de la encuesta a productores agropecuarios	54
8.3 Resultados de la encuesta a estudiantes de secundaria	60
9. Principales hallazgos	65
10. Fuentes consultadas	70
11. Anexos.....	73
11.1 Cuestionarios	73
11.2 Cuadros estadísticos	79
11.3 Otros anexos	98

Índice de cuadros

Cuadro 1: Población, muestra y nivel de respuesta de los productores agropecuarios según el tipo de actividad pecuaria, 2017	9
Cuadro 2: Población, muestra y nivel de respuesta de las empresas u organizaciones relacionadas con el sector agropecuario, 2017	9
Cuadro 3: Población, muestra y nivel de respuesta de los estudiantes de cuarto año de educación diversificada según provincia, 2017.....	9
Cuadro 4: Costa Rica: Población de 15 años o más, nivel de instrucción según zona y región de planificación, 2017.....	15
Cuadro 5: Costa Rica: Educación secundaria, rendimiento en pruebas de bachillerato en la modalidad de colegios diurnos (convencionales) por sector y rama, según provincia, 2017.....	19
Cuadro 6: Costa Rica: Matrícula en universidades estatales en los años 2011 y 2015 según sector institucional.....	22
Cuadro 7: Costa Rica: Universidades estatales por cantidad de sedes, recintos o centros y matrícula en el I ciclo lectivo, 2017.....	23
Cuadro 8: Costa Rica: Diplomas otorgados por las universidades estatales y privadas en los años 2000, 2005, 2010 y 2015 según grados, posgrados y especialidades	23
Cuadro 9: Costa Rica: Patronos y trabajadores asegurados según sector institucional, 2016	25
Cuadro 10: Costa Rica: Población de 15 años y más, según condición de actividad, IV trimestre 2017	28
Cuadro 11: Costa Rica: Población de 15 años y más desempleada según grupo de edad y nivel de educación, IV trimestre 2017.....	29
Cuadro 12: Costa Rica: Total de fincas y extensión en hectáreas, según provincia, 2014 30	
Cuadro 13: Costa Rica: Total de fincas por tipo de actividad principal, según provincia, 2014	31
Cuadro 14: Costa Rica: Tipo de actividad pecuaria por total de fincas y cantidad de animales, 2014.....	32
Cuadro 15: Costa Rica: Total de fincas y total de ganado vacuno, caprino, ovino, porcino y bufalino, según provincia, 2014.....	34

Cuadro 16: Costa Rica: principales características de la oferta educativa en Medicina Veterinaria, 2017.....	38
Cuadro 17: Cantidad de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en la carrera de Asistencia Veterinaria (UTN) y de Medicina Veterinaria (UNA) 2009-2017...	39
Cuadro 18: Universidad Técnica Nacional: Proyección de matrícula de nuevo ingreso Asistencia Veterinaria 2018 - 2022.....	40
Cuadro 19: Universidad Técnica Nacional: Cantidad de graduados en Asistencia Veterinaria, 2011-2022.....	42
Cuadro 20: Universidad Técnica Nacional: Descripción de los recursos físicos necesarios para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.....	44
Cuadro 21: Universidad Técnica Nacional: Descripción del recurso docente necesario para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.	45
Cuadro 22: Universidad Técnica Nacional: Cantidad de solicitudes de admisión a la carrera de Asistencia Veterinaria 2018-2022.....	47
Cuadro 23: Universidad Nacional: Cantidad de solicitudes de admisión a la carrera de Medicina Veterinaria, 2007-2022.....	48
Cuadro 24: Características de las empresas, organizaciones e instituciones que participan en el estudio, 2017	51
Cuadro 25: Fuentes de empleo existentes para los graduados en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.....	52
Cuadro 26: Demanda de profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría por las empresas, organizaciones e instituciones consultadas, 2017	53
Cuadro 27: Distribución de los productores por cantidad de ganado según el tamaño de sus fincas, 2017.....	55
Cuadro 28: Distribución de los productores por cantidad de ganado según tipo, 2017	56
Cuadro 29: Distribución de los estudiantes de secundaria por nivel de interés en la carrera de Medicina Veterinaria según sexo, provincia y rama del colegio en que estudian, 2017.....	64

Índice de gráficos

Gráfico 1: Costa Rica: Distribución porcentual de la población con rangos de edad de 15 a 19 años y de 20 a 29 años por región de planificación 2016.....	13
Gráfico 2: Costa Rica: Estimación del porcentaje de crecimiento o decrecimiento de la población de 17 a 24 años de edad, 2017-2032	14
Gráfico 3: Costa Rica: Distribución porcentual de empresas privadas por rama de actividad 2016	26
Gráfico 4: Costa Rica: Distribución porcentual de empresas privadas por número de trabajadores, 2016.....	27
Gráfico 5: Costa Rica: Tamaño promedio en hectáreas de las fincas por provincia 2014	30
Gráfico 6: Universidad Técnica Nacional: Proyección de matrícula de nuevo ingreso Asistencia Veterinaria 2018-2022	40
Gráfico 7: Universidad Técnica Nacional: Proyección de la cantidad de graduados en Asistencia Veterinaria 2018-2022	42
Gráfico 8: Universidad Técnica Nacional: Proyección de solicitudes de admisión a la carrera de Asistencia Veterinaria 2018-2022	47
Gráfico 9: Universidad Nacional: Proyección de solicitudes de admisión a la carrera de Medicina Veterinaria 2018-2022	49
Gráfico 10: Distribución porcentual de las empresas por provincia, 2017	50
Gráfico 11: Porcentaje de productores agropecuarios por provincia de localización de sus fincas, 2017	55
Gráfico 12: Porcentaje de productores agropecuarios por casos en que ha solicitado los servicios de médicos veterinarios, 2017.....	57
Gráfico 13: Porcentaje de productores agropecuarios por opinión sobre la preparación de los médicos veterinarios en algunas áreas, 2017.....	58
Gráfico 14: Porcentaje de productores agropecuarios según su opinión sobre la cantidad de médicos veterinarios, 2017	59
Gráfico 15: Porcentaje de productores agropecuarios que informan tener problemas económicos para contratar los servicios de un veterinario, 2017	60
Gráfico 16: Porcentaje de estudiantes de secundaria por carrera que piensan estudiar, 2017	62
Gráfico 17: Porcentaje de estudiantes de secundaria por áreas de conocimiento de mayor interés, 2017	63

Gráfico 18: Porcentaje de estudiantes de secundaria por nivel de interés en la carrera de Medicina Veterinaria, 2017 64

Índice de anexos

11.1 Cuestionarios

Cuestionario 1	Cuestionario dirigido a productores agropecuarios.....	73
Cuestionario 2	Cuestionario dirigido empresas, instituciones u organizaciones.....	75
Cuestionario 3	Encuesta sobre las expectativas profesionales de los estudiantes de IV año de educación secundaria 2017.....	77

11.2 Cuadros estadísticos

Cuadro 1-a	Costa Rica: Población total por sexo, según zona y región de planificación, 2017.....	79
Cuadro 2-a	Costa Rica: Población total por edad, según zona y región de planificación, 2017.....	79
Cuadro 3-a	Costa Rica: Estimación del porcentaje de crecimiento o decrecimiento de la población por años calendario según edades de 17 a 24 años, 2017-2032.....	80
Cuadro 4-a	Costa Rica: Educación secundaria, colegios diurnos por rama, dependencia y zona según provincia, 2017.....	80
Cuadro 5-a	Costa Rica: Educación secundaria, matrícula colegios diurnos por rama, dependencia, y zona según provincia, 2017.....	81
Cuadro 6-a	Costa Rica: Educación secundaria, instituciones y matrícula de jóvenes y adultos por modalidad según provincia, 2017.....	82
Cuadro 7-a	Costa Rica: Educación secundaria, cantidad de instituciones y rendimiento en pruebas de bachillerato por modalidad según provincia, 2017.....	83
Cuadro 8-a	Costa Rica: Asegurados directos activos según rama de actividad, 2016.....	83
Cuadro 9-a	Costa Rica: Empresas privadas por número de trabajadores según rama de actividad, 2016.....	84
Cuadro 10-a	Costa Rica: Personas trabajadoras en empresas privadas con 10 o más empleados, según grupo ocupacional 2016.....	85
Cuadro 11-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones por puestos que ocupan las personas entrevistadas, 2017.....	85

Cuadro 12-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según provincia y cantón de ubicación, 2017.....	86
Cuadro 13-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según cantidad de médicos veterinarios y período en que los contrataron, 2017.....	87
Cuadro 14-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según plazo, cantidad y frecuencia con que contratarían a los médicos veterinarios, 2017	87
Cuadro 15-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según los puestos que podrían ocupar los futuros graduados en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.....	88
Cuadro 16-a	Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según su criterio sobre que la UTN imparte la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.....	88
Cuadro 17-a	Distribución de los productores según provincia y cantón de ubicación de la finca, 2017.....	89
Cuadro 18-a	Distribución de los productores que desarrollan acciones para prevenir enfermedades en su hato, tipo de acciones y encargado, 2017.....	90
Cuadro 19-a	Distribución de los productores según los casos en que contratan los servicios de un médico veterinario y frecuencia, 2017.....	90
Cuadro 20-a	Distribución de los productores agropecuarios según su opinión sobre la preparación de los médicos veterinarios en algunas áreas, 2017.....	91
Cuadro 21-a	Distribución de los productores agropecuarios según su opinión sobre la cantidad de médicos veterinarios disponibles, 2017.....	91
Cuadro 22-a	Distribución de los productores según su opinión sobre la necesidad de contar con un médico veterinario para la atención de sus hatos, 2017.....	92
Cuadro 23-a	Distribución de los productores agropecuarios según sus limitaciones para contratar los servicios de los médicos veterinarios, 2017.....	92
Cuadro 24-a	Distribución de los productores agropecuarios según si consideran necesario que el país cuente con más médicos veterinarios, 2017.....	93
Cuadro 25-a	Distribución de los estudiantes de secundaria según rama del colegio y características sociodemográficas, 2017.....	94

Cuadro 26-a	Distribución de los estudiantes de secundaria según sus intereses académicos en el futuro, 2017.....	95
Cuadro 27-a	Distribución de los estudiantes de secundaria según la carrera que piensan cursar, 2017.....	96
Cuadro 28-a	Distribución de los estudiantes de secundaria según su interés en las áreas de conocimiento, 2017.....	97

11.3 Otros anexos

Anexo 1	Ministerio de Educación Pública: Lista de universidades privadas autorizadas por el CONESUP, 2017.....	98
Anexo 2	Lista de universidades internacionales establecidas en Costa Rica, 2017.....	99
Anexo 3	Lista de instituciones de Educación Superior Parauniversitaria con carreras autorizadas en 2017 por el MEP.....	100
Anexo 4	Descripción de los recursos físicos (infraestructura y equipamiento) requeridos para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017.....	101
Anexo 5	Lista de empresas, organizaciones e instituciones consultadas del sector agropecuario, 2017.....	104
Anexo 6	Lista de colegios visitados por provincia, cantón y rama, 2017.....	107

1. Introducción

Las universidades en general y particularmente las universidades públicas, son instituciones complejas que en sí mismas tienen una serie de contradicciones, tales como las que plantea Peña en el prólogo a la obra de Brumer, J.J. y Uribe, D. (2017) "Mercados universitarios: un nuevo escenario de la educación superior": en las universidades debe prevalecer el análisis racional en sus máximas posibilidades pero también son los lugares donde se elaboran nuevas ideologías; se incentiva la meritocracia y buscan ser democráticas pero al mismo tiempo son fuente de desigualdad al excluir a una parte importante de la sociedad que no puede acceder a ella; se desenvuelve en la esfera pública e igualmente responde a intereses privados. También señala que la universidad moderna ha tenido que adaptarse a su entorno, hacia el mercado.

Las universidades al igual que cualquier otra empresa, deben ofrecer productos y servicios acordes con las necesidades del mercado, lo cual no significa que deba estar supeditado a éste ya que al mismo tiempo deben ser capaces de generar nuevas propuestas de desarrollo económico, político y cultural en la sociedad, que pueden trascender los intereses del sector productivo.

Esta especie de preámbulo tiene como propósito ubicar en un contexto amplio la importancia de elaborar estudios de mercado para la apertura de carreras pertinentes, es decir, congruentes con las necesidades de la sociedad. En este caso se pretende dilucidar si la propuesta de impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría responde a los requerimientos del sector agropecuario costarricense y a los intereses de la población meta (estudiantes graduados de secundaria y graduados de Asistencia Veterinaria) de ingresar a la carrera. El estudio está conformado por las siguientes partes:

- En el primer apartado, se hace una descripción del contexto socioeconómico del país de acuerdo con algunos datos demográficos de la población, características de las empresas según sector, actividades económicas, empleo, indicadores agropecuarios, entre otros.
- En el segundo, se delimitan las características del entorno educativo con base en datos generales de las universidades y de la carrera Medicina Veterinaria así como de la población estudiantil de secundaria.
- En el tercer apartado se realiza el análisis del mercado de la carrera tomando en cuenta tanto la oferta como la demanda histórica, actual y potencial. Para ello se recurre a datos históricos disponibles de matrícula, graduados y solicitudes de admisión a la universidad estatal que imparte la carrera en el área. También se realiza una breve descripción de los recursos disponibles y necesarios para impartir la carrera en la Universidad Técnica Nacional (UTN). Finalmente, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los diferentes sectores de interés: empresas, instituciones y organizaciones agropecuarias, productores agropecuarios y estudiantes de cuarto año de educación secundaria en la provincias que forman parte de la región de influencia directa de la Universidad.

2. Justificación

La elaboración de estudios de mercado para la apertura de carreras de educación superior se fundamenta en la naturaleza misma de las universidades. Por definición, estas son instituciones que deben ofrecer servicios educativos pertinentes y de calidad a la sociedad.

La universidad pertinente se define como:

“el grado de contribución o intervención de las universidades en la solución de las necesidades o demandas de la sociedad, en sus dimensiones técnica y sociales, actuales y a futuro, los aportes y la manera como aquella es sentida y percibida por ésta, en una interacción que toma el entorno como su objeto de estudio a fin de identificar problemas, proponer soluciones y participar en ellas, desde una posición reflexiva que permite mantener vigentes los principios inherentes a su condición de universidad.” (García, 1999, párr. 6).

Además, tal como lo plantean Hansen y Rosenorn (2005), como resultado de la globalización, las universidades actualmente tienen el reto de ajustarse y anticiparse a las crecientes necesidades del mercado laboral, para lo cual deben buscar que los educandos desarrollen las competencias que demanda la sociedad y el sector productivo.

La Universidad Técnica Nacional asume este mandato al establecer entre sus fines, (artículo 4, inciso d) de su Ley Orgánica No.8638, que la formación de profesionales se realizará de conformidad con las tendencias científicas y tecnológicas mundiales y los requerimientos que tiene el país para su desarrollo.

Entre otras, una educación pertinente debe tener las siguientes características:

“promover soluciones a las necesidades del entorno socioeconómico y responder a problemas apremiantes de la humanidad, diversificar permanentemente su oferta educativa a los efectos de dar respuesta a las necesidades del mundo del trabajo y contribuir a minimizar las desigualdades sociales de la población”. (García, 1999, párr. 12).

En el año 2014, se inician gestiones para formular y aprobar el plan de estudios de la carrera Licenciatura Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría. El 18 de junio del 2015 la Vicerrectoría de Docencia, mediante el oficio VDOC-768-2015, solicita a la DPU la elaboración de un estudio de mercado de varias carreras, entre las cuales se encuentra la carrera citada, la cual sería impartida en la Sede Atenas de la UTN.

A la Dirección de Planificación Universitaria (DPU) de la Universidad Técnica Nacional le corresponde la elaboración de estudios dirigidos a fortalecer el desarrollo institucional. Entre sus funciones se encuentran: “Elaborar, planificar y coordinar los estudios de carácter socioeconómicos y socioeducativos que contribuyan al logro de los objetivos institucionales” así como “Proporcionar información oportuna, confiable y actualizada a las diferentes instancias y órganos de la Universidad, para apoyar la toma de decisiones respecto al desarrollo institucional”. (Consejo Universitario UTN, Sesión 10-2015, del 21 de mayo de 2015).

En apego a sus funciones la DPU asume el compromiso de realizar el presente estudio de mercado para determinar la pertinencia de impartir la carrera de Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría en la Sede Atenas, la cual está dirigida particularmente al sector agropecuario costarricense.

3. Objetivos del estudio

3.1. Objetivo general

Determinar la demanda potencial de médicos veterinarios con énfasis en buiatría mediante la elaboración de un estudio de mercado que facilite la toma de decisiones de las autoridades de la Universidad Técnica Nacional en relación con la apertura de la carrera.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1. Exponer las principales condiciones económicas, sociales y demográficas del país que permitan comprender el contexto en que se impartiría la carrera de Medicina de Veterinaria con énfasis en Buiatría.
- 3.2.2. Determinar la demanda potencial de profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría en el sector productivo y estudiantil, en el área de influencia de la Universidad Técnica Nacional.
- 3.2.3. Conocer las características de la oferta académica existente en el país en el área de la Medicina Veterinaria con el fin de identificar las oportunidades y para ofrecer la carrera en la Universidad Técnica Nacional.
- 3.2.4. Establecer, mediante consulta a los principales representantes del sector productivo agropecuario, los principales requerimientos del mercado laboral y los campos de acción de los profesionales Medicina de Veterinaria con énfasis en Buiatría.

4. Estrategia metodológica

En este apartado se describen varios aspectos metodológicos mediante los cuales se aborda el estudio: la delimitación las técnicas e instrumentos de recolección de información, las técnicas de análisis de los datos recopilados, el marco muestral, la definición y selección de la muestra.

4.1. Delimitación del estudio

Los criterios para delimitar el estudio básicamente son dos:

- 4.1.1. **Sectores:** se definen tres sectores de interés para determinar la demanda que tiene la carrera:
 - a. Los productores agropecuarios que tienen entre sus actividades económicas la producción de ganado vacuno, ovino, caprino y porcino. No se incluye la población de fincas dedicadas al ganado bufalino porque en el VI Censo Agropecuario 2014 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se registra en la categoría otros; por lo tanto, se mezcla con las fincas que tienen caballos, asnos y mulas.
 - b. Las empresas y organizaciones que podrían requerir los servicios profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría: cámaras, asociaciones y cooperativas agropecuarias. Además, se consideran de interés las clínicas veterinarias establecidas fuera del Valle Central, ya que estos médicos veterinarios además de brindar atención

los animales de compañía o mascotas, sus servicios también pueden ser requeridos por propietarios de fincas localizados, especialmente, en zonas rurales.

c. Los estudiantes de educación secundaria, particularmente los que en el 2017 cursan el cuarto año de educación diversificada en las distintas modalidades educativas.

4.1.2. **Geográficos:** la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría que eventualmente ofrecería la Universidad Técnica Nacional, va a tener impacto en el nivel nacional; no obstante, se considera relevante realizar la consulta en el área de influencia directa de la Universidad, es decir, en las provincias que cuentan con una o más sedes: Alajuela, Guanacaste y Puntarenas.

Es importante señalar que en estas provincias se localiza la mayor cantidad de productores agropecuarios del país, principales beneficiarios del proyecto en el sector productivo.

4.2. Técnicas e instrumentos empleados

Las técnicas de recolección de información que se emplean son las siguientes

4.2.1. Análisis documental

El estudio se apoya en la revisión y análisis de fuentes documentales. Los datos socioeconómicos y demográficos se obtienen de documentos que publica el INEC en su página web tales como a Encuesta de Hogares 2016 y proyecciones de la población del país. Esta misma fuente se consulta para obtener datos de interés del sector agropecuario, mediante el Censo Nacional Agropecuario 2014.

Se recurre a fuentes institucionales rectoras de la educación media y superior en Costa Rica como el Ministerio de Educación Pública (MEP): datos sobre colegios, matrícula inicial y resultados de pruebas nacionales y del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) de las universidades estatales: Estado de la Educación 2017.

También se utilizan documentos y datos producidos por la UTN: Plan de Estudios de Asistencia Veterinaria, el registro histórico de matrícula y graduados del Diplomado en Asistencia Veterinaria así como el estudio “Seguimiento de Graduados 2011-2014 de la Universidad Técnica Nacional”.

La información sobre el plan de estudios de las universidades que ofrecen la carrera Medicina Veterinaria en el país, se obtiene de las páginas web de cada institución. También se dispone de datos de matrícula, admisión y graduados proporcionados por la única universidad estatal que imparte la carrera de Medicina Veterinaria en el país, la Universidad Nacional (UNA).

4.2.2. Estimación de la oferta y de la demanda

La base de un estudio de mercado la constituye el análisis de la relación entre la oferta y la demanda del producto o servicio que se pretende ofrecer a un determinado grupo de consumidores.

De acuerdo con diversas fuentes, entre ellas el Ministerio de Planificación y Política de Económica (MIDEPLAN, 2010), el análisis de la demanda consiste en calcular la cantidad de consumidores que tendrá el bien o servicio ofrecido, a partir cifras históricas y actuales de compradores, usuarios o beneficiarios. Evidentemente se requieren de datos suficientes y confiables para realizar estimaciones sobre su comportamiento futuro, con un razonable nivel de seguridad.

Con la oferta es necesario realizar el ejercicio descrito anteriormente, es decir, realizar proyecciones sobre la oferta con base en datos los actuales e históricos. La oferta se define como la cantidad de productos o servicios que el conjunto de oferentes (por ejemplo empresas u organizaciones) pone a disposición de los consumidores.

Existen diversas técnicas para realizar pronósticos sobre la oferta y la demanda:

4.2.2.1. Métodos subjetivos: opinión de expertos y entrevistas a profundidad.

4.2.2.2. Métodos causales: el modelo de regresión, el modelo econométrico, el método de insumo producto o método de los coeficientes técnicos y las encuestas.

4.2.2.3. Métodos de series de tiempo: tendencia, factor cíclico, fluctuaciones estacionales y las variaciones no sistemáticas.

Para efectos prácticos de este estudio se entenderá como demanda los requerimientos de profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría por parte del sector productivo (productores agropecuarios, empresas, organizaciones e instituciones públicas).

Desde otro punto de vista, también se considera demanda la cantidad de estudiantes de secundaria (demanda potencial) que podría ingresar a estudiar la carrera en la Universidad Técnica Nacional (UTN).

La oferta se conceptualiza como la cantidad de cupos que las universidades costarricenses que ponen a disposición de la población interesada en matricularse en carreras afines: Medicina y Cirugía Veterinaria y Asistencia Veterinaria.

Para estimar la demanda futura se emplea la técnica de análisis de tendencia con base en los datos históricos aportados por las universidades estatal que imparte la carrera, la Universidad Nacional (UNA) y con los datos de la carrera de Asistencia Veterinaria que imparte la UTN. No se dispone de información de la Universidad de Véritas, única universidad privada que imparte la carrera en el país.

El método utilizado es el de análisis de regresión cuyo propósito es determinar un patrón básico que permita estimar cuál será el comportamiento en el futuro de la variable deseada (demanda y oferta), con base en datos históricos.

Es importante indicar que este método forma parte de los modelos causales, es decir, las proyecciones del mercado se basan en antecedentes cuantitativos y tiene como supuesto que los factores que condicionan el comportamiento histórico de alguna o todas las variables del mercado permanecerán estables.

Además del empleo del análisis de regresión, se aplica una encuesta dirigida a cada uno de los sectores previamente mencionados con el fin de complementar la información con preguntas que buscan conocer la demanda de la carrera. Los detalles sobre la encuesta realizada se explican en el siguiente apartado.

4.2.3. Encuesta

Se elaboran tres cuestionarios y se aplican a una muestra de los informantes de definidos como los sectores de interés definidos en la delimitación del estudio. Seguidamente se describe cada uno de los instrumentos empleados

4.2.3.1. Instrumentos

- Cuestionario dirigido a productores agropecuarios

Este instrumento consta de dieciséis preguntas: trece preguntas dirigida a todos los informantes y tres que se derivan de sus respuestas, es decir, no necesariamente las tienen que responder todas las personas consultadas. El cuestionario está organizado en dos partes (ver el Cuestionario 1 en los anexos).

1. **Datos generales de la finca:** cantón donde se ubica la finca; características de la misma y su producción.
2. **Demanda de profesionales en Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría:** prevención y tratamiento de enfermedades de los animales en las fincas; opinión sobre los médicos veterinarios que conocen, la cantidad de médicos veterinarios disponibles en la región y la demanda en las fincas; influencia de factores económicos en las posibilidades de contratación de estos profesionales y su criterio sobre la necesidad del país de contar con veterinarios especialistas buiatría.

- Cuestionario dirigido a empresas y organizaciones

Este cuestionario está conformado por un total de diecinueve preguntas y también se subdivide en dos partes (ver el Cuestionario 2 en los anexos).

1. **Datos generales:** tanto del informante como de la empresa cuyo propósito es disponer de información básica por si es necesario establecer algún tipo de coordinación para diferentes propósitos de la carrera.
2. **Demanda de profesionales en medicina veterinaria con énfasis en buiatría:** principales fuentes de empleo existentes en el país para los graduados en medicina veterinaria especialistas en buiatría; requerimientos de las empresas en el pasado, en el presente y en el futuro; puestos que podrían ocupar estos graduados en sus organizaciones y su opinión sobre la posibilidad de que la UTN imparta la carrera.

- **Cuestionario dirigido a estudiantes de cuarto año de educación diversificada**

El cuestionario administrado a los estudiantes consta de trece preguntas y se encuentra dividido en tres partes (ver el cuestionario 3 en los anexos).

1. **Datos del colegio:** características generales de los colegios.
2. **Datos personales:** algunas características generales de los estudiantes.
3. **Expectativas de educación superior:** expectativas de estudiar una carrera universitaria, el nombre de esta, áreas de estudio en las que tiene mayor interés, institución de educación superior donde piensa estudiar y grado de interés en una lista de carreras nuevas de interés para la UTN.

4.2.3.2. Marco muestral

A partir de las delimitaciones del estudio anteriormente descritas, se recopila la información necesaria para construir el marco muestral en cada uno de los sectores citados. Para la construcción del marco muestral de los productores se intenta obtener las listas por medio del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), órgano adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Se envió una solicitud formal a los funcionarios competentes de esta institución; sin embargo no se obtuvo respuesta. La población total (fincas) se obtiene de los datos que reporta el VI Censo Nacional Agropecuario 2014, elaborado por el INEC, de los cuales se obtienen las muestras. La localización de los productores fue asumida por la Dirección de la Carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN mediante el contacto con las diferentes organizaciones vinculadas con el sector agropecuario (asociaciones, cámaras y cooperativas).

En el caso de las organizaciones y empresas relacionadas con el sector agropecuario, se elaboraron las listas a partir de la información obtenida en Internet, en diferentes directorios y páginas WEB, incluyendo el sitio del Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica. Es importante señalar que esta fue revisada y avalada por el director de la carrera de Asistencia Veterinaria.

Finalmente, para elaborar el marco muestral de la población estudiantil de educación secundaria se emplea la información que divulga el Ministerio de Educación Pública (MEP) en su sitio WEB. Es importante señalar que en la fecha que se realiza la consulta, la información disponible más reciente corresponde al año 2016. Por este motivo los cálculos se realizan con base en esta población, bajo el supuesto que las cifras de los estudiantes matriculados en décimo año son similares en el 2017.

4.2.3.3. Definición y selección de la muestra

La población de interés, en cada uno de los sectores, está conformada de la siguiente forma:

- 55 666 fincas subdivididas entre aquellas que cuentan con ganado vacuno, caprino, ovino, o porcino. Una misma finca puede presentar una o más actividades pecuarias, sin embargo, en la muestra se cuenta solo una vez (ver en el Cuadro 1 la población, muestra y el nivel de respuesta obtenida en este sector).

- 176 organizaciones relacionadas con el sector agropecuario (cámaras, asociaciones, cooperativas, agroveterinarias y clínicas veterinarias de las provincias de Alajuela, Guanacaste y Puntarenas). (Ver en el Cuadro 2 la población, muestra y el nivel de respuesta obtenida en este sector).
- 11 993 estudiantes de cuarto año de educación diversificada que residen en las provincias de Alajuela, Guanacaste y Puntarenas. (Ver en el Cuadro 3 la población, muestra y el nivel de respuesta obtenida en este sector).

Se utiliza un diseño de muestreo aleatorio de tipo sistemático estratificado proporcional a cada uno de los subsectores definidos. Para cada uno de ellos se estima el tamaño de la muestra con un margen máximo de error del 5% y un nivel del confianza del 95%.

El tamaño de la muestra, para cada uno de los sectores, se calcula mediante la fórmula de muestreo simple aleatoria.

$$n_0 = \left(\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{pq}}{d} \right)^2$$

n_0 : Valor de la muestra inicial de partida, antes de realizar la corrección para poblaciones finitas.

$Z_{\alpha/2}$: El valor asociado con un nivel de confianza asumiendo una distribución de normal.

pq : El valor máximo esperado de la varianza, para una proporción.

d : Margen de error máximo de muestreo permitido.

n : Tamaño de la muestra una vez realizada la corrección para poblaciones finitas.

$$n = \frac{n_0}{1 + n_0/N}$$

Cuadro 1
Población, muestra y nivel de respuesta de los productores agropecuarios según el tipo de actividad pecuaria, 2017

Fincas según tipo de ganado	Total	Proporción (%)	Muestra	Respuestas	% Resp.
Total	55,666	100,0	382	392¹	102.6
Vacuno	37,171	66,8	255	343	134.5
Caprino	2,348	4,2	16	17	106.3
Ovino	1,792	3,1	12	12	100.0
Porcino	14,355	25,9	99	52	52.5

¹ La suma de productores según el tipo de ganado no coincide con el total de productores consultado ya que algunos tienen ejemplares de varias especies.

Fuente: Elaboración propia con datos con datos del INEC, VI Censo Nacional Agropecuario, 2014 y con los resultados de la encuesta aplicada a los productores, 2017

Cuadro 2
Población, muestra y nivel de respuesta de las empresas u organizaciones relacionadas con el sector agropecuario, 2017

Empresas u organizaciones	Total	Proporción (%)	Muestra	Respuestas	% Resp.
Total	176	100,0	116	113²	98.3
Cámaras y asociaciones	44	25.0	29	26	89.7
Instituciones públicas	10	6.0	7	7	100.0
Agroveterinarias y clínicas veterinarias ¹	122	69.0	80	80	100.0

¹ Solo se incluyen los establecimientos ubicados fuera del Valle Central.

² En el estudio se considera un total de 131 empresas ya que se considera pertinente incluir la información aportada por 18 empresas adicionales, entre ellas 13 agroindustrias, sector que no forma parte del cuadro muestral.

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de directorios de la WEB, 2017 y con los resultados de la encuesta aplicada a las empresas u organizaciones relacionadas con el sector agropecuario, 2017

Cuadro 3
Población, muestra y nivel de respuesta de los estudiantes de cuarto año de educación diversificada según provincia, 2017

Provincia	Total	Proporción (%)	Muestra	Respuestas	% Resp.
Total	11,993	100	373	457	122.5
Alajuela	5 873	49.1	183	260	142.0
Guanacaste	2,581	21.4	80	87	108.8
Puntarenas	3,539	29.5	110	110	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP, Nómina Educativa 2017 y con los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, 2017.

4.2.3.4. Recolección de la información

El trabajo de campo se lleva a cabo entre los meses de setiembre y noviembre del año 2017. En la recopilación de la información trabaja un total de 20 personas: 10 estudiantes, un docente y el director de la carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN, 2 funcionarios administrativos de la Sede Atenas, 3 funcionarios del Área de Investigación de la Dirección de Planificación Universitaria y 3 personas contratadas por servicios profesionales supervisadas por funcionarios de la Dirección de Planificación Universitaria.

Las técnicas de recolección de la información empleadas fueron la entrevista personal, entrevista telefónica (encuesta dirigida a las empresas y a los productores agropecuarios) y el autollenado de formularios (encuesta dirigida a los productores agropecuarios y a los estudiantes de secundaria).

4.2.3.5. Procesamiento de datos

La información recopilada se revisa y depura entre el mes de octubre del año 2017 y el mes de enero del año 2018. Posteriormente, se tabula en forma manual y se procesa mediante el paquete estadístico informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Para el análisis e interpretación de los datos se trabaja principalmente con frecuencias absolutas y porcentuales. Los datos se presentan principalmente por medio de cuadros y gráficos, con el respectivo análisis textual.

5. Antecedentes

La carrera de Medicina Veterinaria se imparte por primera vez en Costa Rica en enero de 1974 en la Universidad Nacional (UNA), tercera universidad estatal creada en el país. Dos décadas después, a finales de los años noventa y en el contexto del auge de la educación universitaria privada, se establece la segunda escuela de Medicina y Cirugía Veterinaria San Francisco de Asís perteneciente a la Universidad de Veritas.

Entre las funciones que pueden desempeñar los graduados de esta carrera, según la información que publica la UNA en su sitio WEB, están:

- “Prevenir, controlar, tratar y erradicar enfermedades en animales de producción, de compañía y silvestres.
- Favorecer el incremento en la producción de alimentos de origen animal (carne, leche y huevos), mediante la prevención y el control de enfermedades, mejoras en la nutrición y el bienestar de los animales, y mediante la implementación de tecnologías que incrementen la reproducción y producción animal.
- Asegurar el suministro de agua potable y saneamiento ambiental mediante el control adecuado de la ubicación de animales, así como la eliminación de desechos de origen animal.
- Realizar diagnósticos de situación en diferentes regiones, con el fin de efectuar campañas o programas de educación y divulgación en salud animal y salud pública.

- Concientizar a la sociedad sobre la importancia y el beneficio de la salud animal.” (UNA, 2017, párr. 5)

Las fuentes de empleo, citadas por la UNA, para los graduados de esta área son:

- “Sector oficial (Ministerios).
- Sistema bancario nacional.
- Inocuidad de alimentos (empacadoras de carne, mataderos y fábricas de embutidos).
- Regencias farmacéuticas veterinarias.
- Granjas avícolas, granjas porcinas o fincas ganaderas.
- Plantas procesadoras de alimentos o de productos lácteos.
- Áreas y centros de conservación y rescate de animales silvestres, zoológicos o zocriaderos.
- Organismos internacionales y organismos no gubernamentales.
- Universidades y otros.
- Laboratorios de diagnóstico veterinario.
- Clínicas privadas.
- Atención de animales a campo.
- Acuicultura y piscicultura.
- Gestión de desastres.” (UNA, 2017, párr. 7)

La Universidad Técnica Nacional cuenta con experiencia en la formación de recurso humano en el Área de Medicina Veterinaria ya que imparte el Diplomado en Asistencia Veterinaria a partir del año 2009, en su Sede Atenas.

El propósito de ofrecer esta carrera se genera como resultado del proceso de reflexión de los participantes en la elaboración del Plan Estratégico 2002-2006 de la entonces Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG). Según se indica en el plan de estudios de la carrera, en aquel tiempo se realizó una consulta a diversos actores sociales (estudiantes, docentes, empleadores y egresados; lográndose determinar que existía un ambiente muy positivo para que la ECAG formara recurso humano relacionado con la medicina veterinaria.

En el año 2002 se inicia con los trámites ante el Consejo Superior de Educación (CSE) del Ministerio de Educación Pública (MEP) para la aprobación de la carrera de Diplomado Superior Parauniversitario en Asistencia Veterinaria. Luego del cumplimiento con los requisitos solicitados, el CSE acuerda, en la Sesión 14-2006, “Aprobar la Carrera de Diplomado en Asistencia Veterinaria de la Escuela Centroamericana de Ganadería, atendiendo los criterios aportados por el Consejo de Articulación en oficio R.1561.2006”.

La carrera se oferta en mayo del año 2008, es decir, un mes después que la Asamblea Legislativa decreta, mediante la Ley N° 8638, la creación de la Universidad Técnica Nacional. Según el Departamento de Registro Universitario de la UTN y de la Sede Atenas, desde su año de apertura hasta el año 2017, la carrera de Asistencia Veterinaria ha tenido un total 411 estudiantes de nuevo ingreso, con un promedio anual de 46 estudiantes nuevos.

En el año 2011 la UTN gradúa sus primeros tres estudiantes y a la fecha, se han graduado un total de 133 personas. De acuerdo con los resultados de un estudio de seguimiento graduados, elaborado en el 2016 por la DPU, la totalidad de los graduados de esta carrera

consultados se encontraban laborando, en el momento que se les entrevistó. (DPU, 2016, p.179).

6. Contexto socioeconómico y sociodemográfico en Costa Rica

6.1. Características sociodemográficas

De acuerdo con la última Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) del INEC, Costa Rica tenía en el año 2017 un total de 4 946 700 habitantes de los cuales la mayor parte (72.6%) reside en zonas urbanas y el 27.4% en áreas rurales. La población del país se concentra en la región Central (62.1%). El restante 37.9% habita en las demás regiones: 8.9%, Huetar Caribe; 8.1%, Huetar Norte; 7.6%, Chorotega; 7.4%, Brunca y 5.8%, Pacífico Central. El 51.4% de la población total está conformado por mujeres y el restante 48.6%, por hombres. Ver el Cuadro 1-a de los anexos

En el Cuadro 2-a de los anexos se presenta la distribución absoluta y relativa de la población por grupos de edad, la cual se realiza con base en datos de la Encuesta de Hogares, 2017. Es importante señalar que los rangos de edad definidos en esta encuesta son de 10 años, con excepción de la población que tiene entre 10 y 19 años de edad; este grupo se subdivide en dos (uno, de 10 años a 14 años y otro, de 15 a 19 años).

Esta división permite conocer con mayor claridad el segmento de población de interés para las universidades en el mediano plazo, conformado principalmente por el grupo de personas que tiene de 15 a 19 años y de 20 a 29 años de edad. Por este motivo para el estudio se delimitan rangos de 10 años, aunque se mantiene la subdivisión mencionada. Además, se fusionan 3 grupos de edad (40 a 49 años, 50 a 59 años y 60 o más) en uno (40 años o más) ya que su segregación es de poco interés para el estudio.

El 21.1% de la población costarricense tiene 14 años de edad o menos, el 8.6% entre 15 y 19 años; es decir, el 29.7% tiene menos de 20 años. El 30.6% tiene entre 20 y 39 años de edad (16.3%, de 20 a 29 años y el 14.3%, de 30 a 39 años) y el 39.6% tiene 40 años de edad o más.

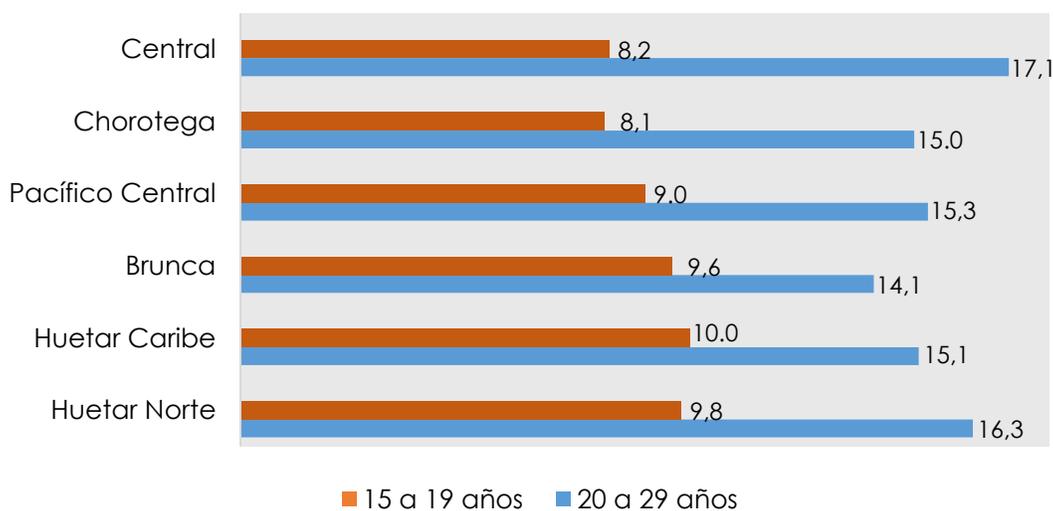
Del total de habitantes en zona rural, el 32.5% tiene menos de 20 años de edad, mientras que del total de personas que residen en la zona urbana el 28.7% tienen menos de 20 años. A su vez, el 31.1% de las personas cuya edad oscila entre 20 y 39 años de edad, reside en una zona urbana mientras que un porcentaje menor (29.5%), en un área rural.

Como se indicó anteriormente, dados los objetivos de este estudio, los grupos etarios de mayor interés son los de 15 a 19 años y de 20 a 29 años, los cuales se representan mediante el Gráfico 1. Según puede observarse la región Huetar Caribe es la que tiene el porcentaje más alto de personas con edades entre los 15 y los 19 años (10.0%). Las regiones con porcentajes menores en este segmento son la Central (8.2%) y la Chorotega (8.1%).

En la Región Central se encuentra el porcentaje más alto de personas que tienen de 20 a 29 años (17.1%), el segundo lugar lo ocupa la Región Huetar Norte (16.3%). Posteriormente están 3 regiones con porcentajes similares: Pacífico Central (15.3%), Huetar Caribe (15.1%) y Chorotega (15.0%). La región con el menor porcentaje es la Brunca (14.1%).

Si se suman los datos porcentuales de ambos grupos (15 a 19 años y 20 a 29 años) los resultados, en orden descendente, son los siguientes: Huetar Norte (26.1%), Central (25.3%), Huetar Caribe (25.1%), Pacífico Central (24.3%), Brunca (23.7%) y Chorotega (23.1%).

Gráfico 1
Costa Rica: Distribución porcentual de la población con rangos de edad de 15 a 19 años y de 20 a 29 años por región de planificación 2016



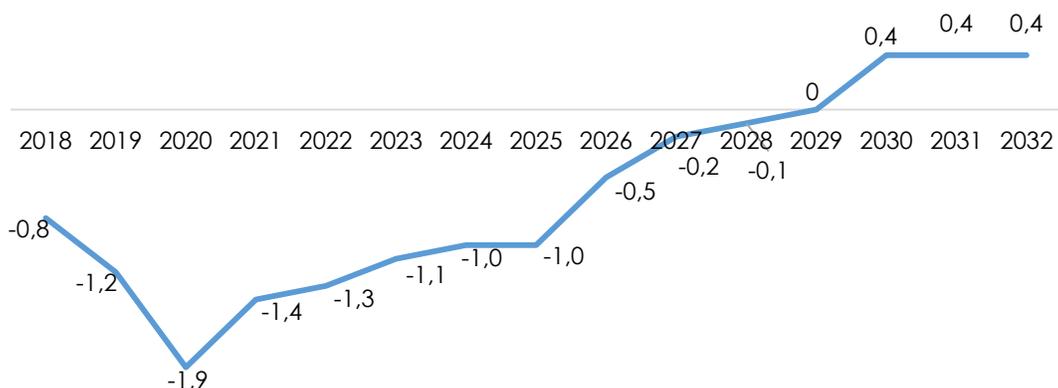
Fuente: Cuadro 2-a de los anexos

En el Gráfico 2 y en el Cuadro 3-a de los anexos se presenta una estimación del porcentaje de crecimiento de la población con edades entre los 17 y los 24 años, con base en las proyecciones nacionales 2011-2050 realizadas por el INEC.

De acuerdo con los datos indicados, en la próxima década se prevé un descenso en el crecimiento de la población de este grupo etario que inicia con el -0.8% en el año 2018 hasta alcanzar el punto más alto (-1.9%) en el año 2020. A partir de este año empieza a disminuir el porcentaje de decrecimiento de -1.4% a -0.1% (del año 2021 al 2028), se estabiliza en el año 2029 y comienza a crecer en un 0.4% en los años siguientes (2030 al 2032).

De cumplirse estas proyecciones, evidentemente todas las universidades y demás instituciones de educación superior del país, podrían tener una disminución en la matrícula de sus carreras principalmente en los primeros años; sin embargo, el decrecimiento poblacional esperado no sobrepasa el 2% y posteriormente, comienza a crecer a partir del año 2030.

Gráfico 2
Costa Rica: Estimación del porcentaje de crecimiento o decrecimiento de la población de 17 a 24 años de edad, 2017-2032



Fuente: Cuadro 3-a

En el Cuadro 4 se muestra la distribución porcentual de la población mayor de 15 años por nivel de instrucción, según zona y región de planificación. Los porcentajes más altos corresponden a primaria completa (24.1%), secundaria académica incompleta (21.9%) y en educación superior, a pregrado y grado (18.8%). Niveles académicos como primaria incompleta y secundaria académica completa obtienen porcentajes un poco más bajos que los anteriores, el 11.5%, en el primer caso y 14.5%, en el segundo.

El 3.7% de esta población no tiene ningún de instrucción. La educación técnica es poco representativa (incompleta, 1.9% y completa, 1.8%) e igualmente, el posgrado universitario (1.9%). Según zona urbana o rural se observan algunas diferencias muy marcadas que revelan una clara desventaja para quienes residen en el campo.

En niveles educativos más avanzados, es decir, en secundaria y especialmente, en educación superior, prevalece el porcentaje que habita en zonas urbanas.

La Región Chorotega es la que tiene el porcentaje más alto de personas que concluyeron la educación secundaria académica (15.9%). Los porcentajes más bajos corresponden a la Región Brunca (12.8%), Huetar Caribe (12.6%) y Huetar Norte (11.8%). El porcentaje de personas con educación secundaria técnica completa es más alto en la Región Chorotega (2.3%) y el más bajo, en la región Norte (1.3%).

Es importante resaltar el nivel de instrucción con pregrado o grado universitario de la población costarricense por región de planificación. En la Región Central el 22.7% de sus habitantes cuenta con este grado educativo. Las demás regiones cuentan con cifras significativamente inferiores.

Cuadro 4
Costa Rica: Población de 15 años o más, nivel de instrucción
según zona y región de planificación, 2017
- valores porcentuales-

Zona y región de planificación	Total	Sin instrucción	Primaria		Secundaria académica		Secundaria técnica		Educación superior	
			Incompl.	Completa	Incompl.	Completa	Incompl.	Completa	Pregrado y grado	Posgrado
Total	3 904 595	3.7	11.5	24.1	21.9	14.5	1.9	1.8	18.8	1.9
Zona										
Urbana	2 870 736	2.6	9.3	21.7	22.8	15.6	1.7	1.9	22.1	2.3
Rural	1 033 859	6.5	17.5	31.0	19.3	11.4	2.3	1.6	9.7	0.8
Región										
Central	2 503 690	2.7	9.1	23.2	21.5	15.1	1.5	1.8	22.7	2.4
Chorotega	292 790	3.7	13.7	21.8	22.7	15.9	2.4	2.3	16.2	1.3
Pacífico Central	220 654	3.8	15.3	25.8	24.0	14.0	2.0	2.2	11.6	1.3
Brunca	273 355	5.1	15.1	26.7	21.2	12.8	3.3	1.7	13.2	0.8
Huetar Caribe	320 908	4.9	15.0	28.4	24.0	12.6	2.5	1.9	9.9	0.8
Huetar Norte	293 198	8.9	18.9	26.2	21.5	11.8	2.3	1.3	8.5	0.6

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), 2017

6.2. Entorno educativo

El sistema de educación formal en Costa Rica está organizado en tres niveles: educación primaria, educación secundaria y educación superior. La educación secundaria se subdivide en básica y diversificada académica o diversificada técnica; la educación superior en educación parauniversitaria y universitaria. Debido a los objetivos de este estudio, se presentan algunos de los datos más representativos de la educación secundaria y superior, con base en la consulta de diferentes fuentes secundarias.

6.2.1. Educación secundaria

En esta parte se presentan datos generales sobre la conformación del sistema educativo en el nivel de secundaria así como información cuantitativa sobre algunas variables importantes como cantidad de estudiantes matriculados, promoción en las pruebas de bachillerato, entre otras. Para ello se consultan como fuentes el MEP (página WEB y bases de datos). Además, se recurre a algunos datos extraídos del Sexto Informe del Estado de la Educación 2017 del CONARE que se consideran relevantes para facilitar al lector una comprensión general del panorama en educación secundaria del país.

Según consulta realizada en la página WEB del MEP la oferta educativa en secundaria está conformada por: Tercer Ciclo y Educación Diversificada, Liceos Rurales, Educación Técnica y Jóvenes y Adultos.

Costa Rica cuenta con 1 311 instituciones de educación secundaria de las cuales el 63.8% trabaja en jornada diurna y el 36.2%, en jornada nocturna. La matrícula total es de 447 023 estudiantes, los cuales están matriculados principalmente en colegios diurnos (74%) mientras que en los nocturnos, el 26%. En el Cuadro 4-a de los anexos puede consultarse las cifras sobre la cantidad de colegios diurnos que existen en el país y en el Cuadro 5-a, la cantidad de estudiantes matriculados en el año 2017. En ambos casos se presenta la información por rama (académica o técnica), dependencia (pública, privada y subvencionada) y zona (urbana o rural) según provincia.

La provincia que concentra la mayor cantidad de colegios diurnos es San José con (29.3%), seguida por la provincia de Alajuela (19.8%) y Puntarenas (12.8%). Cartago es la provincia que tiene la menor cantidad de colegios diurnos (8.4%).

Del total nacional, 702 son colegios académicos (83.8%) y 135 colegios son técnicos, los cuales solo representan el 16.2%. Por provincias la relación es similar, no obstante, puede destacarse que la provincia con mayor porcentaje de colegios técnicos es Guanacaste (22.0%) y en contraposición, Limón posee el porcentaje más bajo (11.8%).

El 71.1% de los colegios diurnos del país son públicos, el 26.4% son privados y solo el 2.5%, subvencionados. En estos últimos el Estado paga el salario a los docentes y al personal administrativo; además, son contratados directamente por el MEP. Casi todos los colegios subvencionados están ubicados en la provincia de San José (9 colegios). Los colegios privados tienen mayor representación en la provincia de San José (39.6%) y en la provincia de Heredia (39.0%).

En relación con la matrícula en los colegios diurnos, en el año 2017 la cantidad de estudiantes fue de 330 578 alumnos en todos los niveles de secundaria. En concordancia con la cantidad de colegios, la distribución de la matrícula por provincia es la siguiente: San

José, 31.5%; Alajuela, 20.1%; Cartago, 10.8%; Heredia, 10.1%, Puntarenas, 10%; limón, 9.3% y Guanacaste, 8.1%.

Por rama educativa el 71.3% de los estudiantes se encuentran matriculados en colegios académicos y el 28.7% en colegios técnicos. El porcentaje de estudiantes que recibe educación técnica es mayor en las provincias costeras: Puntarenas (41.1%), Guanacaste (37.6%) y Limón (33.9%). La provincia de Alajuela también cuenta con un porcentaje alto (30.9%).

En cuanto a la dependencia, el 87.8% estudia en un colegio público, el 8.1% en uno privado y el 3.5% en uno subvencionado. Las provincias que tienen el porcentaje más alto de estudiantes que cursan educación privada son San José (13%) y Heredia (12.7%). Las provincias que forman parte de la región de influencia directa de la UTN tienen una baja cobertura de matrícula en educación secundaria privada: Guanacaste (6.2%), Alajuela (5.9%) y Puntarenas (3.5%).

De manera complementaria se presenta información sobre la matrícula en las instituciones de secundaria dirigidas a la población de jóvenes y adultos. En el Cuadro 6-a de los anexos puede consultarse la cantidad de instituciones, así como la matrícula en cada una de las modalidades y su distribución según provincia si se desea ampliar sobre este tema.

Como se indica en la introducción de esta sección, también se considera importante conocer los resultados sobre la promoción en las pruebas de bachillerato de los estudiantes que concluyen y aprueban el plan de estudios del último año o nivel de secundaria, de acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad del MEP. La aprobación del examen de bachillerato constituye el requisito final para obtener el diploma que acredita al estudiante como graduado de la educación media y le permite continuar con estudios en el nivel de educación superior.

En el Cuadro 7- a de los anexos se resumen los resultados (promoción) de las instituciones que aplicaron las pruebas de bachillerato de la educación formal en el año 2017. Se incluye información de ambos tipos de educación secundaria, es decir, de los colegios diurnos a los cuales asiste la mayor parte de la población con la edad para cursar este nivel y de los colegios nocturnos que atienden a la población joven y adulta con dificultades para acceder a la educación convencional.

Es importante señalar que en los resultados de las pruebas de bachillerato del MEP no se registran los datos de la cantidad de estudiantes que reprueban alguna de las materias del programa de estudios y que, por lo tanto, no pueden aplicar para las pruebas de bachillerato. Este dato proporcionaría información valiosa para dimensionar mejor el éxito en la aprobación total de los estudiantes al concluir sus estudios en el nivel de secundaria.

De acuerdo con la Nómina de Centros Educativos que publica el MEP en su sitio WEB, en el país hay 837 colegios diurnos y 474 colegios o instituciones orientados a la población de jóvenes y adultos. Según puede observarse en el Cuadro 7-a de los anexos, en el 2017 se realizaron pruebas de bachillerato en 781 colegios diurnos y en 297 de las instituciones de secundaria para jóvenes y adultos. En total 33 756 estudiantes procedentes de colegios diurnos realizan los exámenes de bachillerato en el 2017 y el 72.6%, lo aprobaron. Existe una diferencia muy marcada en los resultados entre los estudiantes que viven en las provincias que tienen gran parte de su territorio en el Valle Central y aquellos que habitan las provincias de los litorales.

Las provincias que obtienen los porcentajes más altos de promoción en estas pruebas son: Cartago (81.0%), Heredia (76.9%), San José (74.9%) y Alajuela (71.4%). En las restantes provincias el porcentaje de promoción de los estudiantes es inferior al 70%: Limón (67.0%), Puntarenas (65.4%) y Guanacaste (62.0%).

En los resultados anteriormente expuestos están fusionados los sectores (público, privado y subvencionado) y ambas ramas (académica y técnica). Sin embargo, es importante destacar algunos datos de promoción según la clasificación indicada. Como puede observarse en el Cuadro 5, en el nivel nacional hay una diferencia importante entre la promoción de los estudiantes de los colegios públicos, privados y subvencionados, el 67.7% en los primeros, el 93.5% en los segundos y el 95.8% en los terceros. También se da una gran desproporción entre la cantidad de estudiantes que realizan las pruebas de bachillerato ya que la cifra de instituciones públicas es 5.2 veces mayor que en el privado y 23.5 veces mayor que en los colegios subvencionados.

El porcentaje de estudiantes que ganan los exámenes de bachillerato procedentes de colegios públicos es más alto en las provincias de Cartago (77.8%) y de Heredia (70.6%). Alajuela y San José obtienen el mismo porcentaje (68.1%). Los porcentajes más bajos se presentan en las provincias de Limón (64.4%), Puntarenas (62.8%) y Guanacaste (57.0%).

Respecto al rendimiento en las pruebas de bachillerato en los centros de educación para adultos y jóvenes, el 58.5% de los estudiantes que realizan el examen, lo aprueban; este porcentaje es significativamente inferior al obtenido en los colegios diurnos (ver el cuadro 7-a de los anexos). Las provincias de Cartago y Limón obtienen los porcentajes más altos de promoción entre esta población, 68.9% y 63.6% respectivamente. Las demás provincias obtienen porcentajes de promoción inferiores al 60%: Alajuela (57.4%), San José (57.2%), Guanacaste (56.3%), Puntarenas (54.7%) y por último, Heredia (53.8%).

Cuadro 5
Costa Rica: Educación secundaria, rendimiento en pruebas de bachillerato en la modalidad
de colegios diurnos (convencionales) por sector y rama, según provincia, 2017¹
-valores absolutos y porcentuales-

Provincia ²	Sector ²									Rama ²					
	Público			Privado			Subvencionado			Académica			Técnica		
	Aplic.	Aprob.	%	Aplic.	Aprob.	%	Aplic.	Aprob.	%	Aplic.	Aprob.	%	Aplic.	Aprob.	%
Costa Rica	27 364	18 518	67.7	5 230	4 891	93.5	1 162	1 113	95.8	24 219	17 620	72.8	9 537	6 902	72.4
San José	7 917	5 395	68.1	2 703	2 501	92.5	287	269	93.7	7 749	5 744	74.1	3 158	2 421	76.7
Alajuela	6 255	4 262	68.1	632	604	95.6	230	214	93.0	5 218	3 724	71.4	1 899	1 356	71.4
Cartago	3 129	2 433	77.8	508	483	95.1	237	222	93.7	2 905	2 325	80.0	969	813	83.9
Heredia	2 900	2 047	70.6	589	543	92.2	408	408	100.0	2 770	2 111	76.2	1 127	887	78.7
Guanacaste	2 571	1 466	57.0	398	374	94.0	0	0	0.0	1 869	1 252	67.0	1 100	588	53.5
Puntarenas	2 565	1 610	62.8	209	204	97.6	0	0	0.0	1 836	1 187	64.7	938	627	66.8
Limón	2 027	1 305	64.4	191	182	95.3	0	0	0.0	1 872	1 277	68.2	346	210	60.7

¹ No incluye resultados de reprogramaciones.

² La agrupación se realiza con base en información obtenida de la Nómina de Centros Educativos Clasificados por Dirección Regional y Circuito, 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP. Resultados de las instituciones que aplicaron las pruebas de Bachillerato de la Educación Formal en el año 2017.

Con el propósito de complementar el análisis de la educación secundaria en el país, se presentan algunos datos que muestran el comportamiento histórico de variables relevantes para obtener una visión más amplia del panorama general de este nivel de la educación. Estos datos se extraen del Sexto Informe de la Educación 2017 del CONARE:

- En la educación diversificada, es decir, de décimo año en adelante, la tasa de cobertura neta es baja (45.8%), pese a que desde el año 2011 este ciclo de la educación secundaria es obligatorio.

- La deserción de los estudiantes de secundaria continúa siendo alta:

“Persisten problemas para finalizar la secundaria. Los estudiantes matriculados en undécimo año en 2016 representaron el 45.4% de los que iniciaron séptimo en 2012 (cohorte 2012). Además, solo el 50.4% de los jóvenes de entre 18 y 22 años había finalizado la secundaria en 2016” (CONARE, 2017: 183).

- Por último, en relación con las pruebas de bachillerato se considera importante citar el siguiente análisis del Informe:

“En el periodo 1996-2016 se encuentra una mejora en los resultados en las pruebas de bachillerato, cuyo porcentaje de promoción pasó de 59.8% a 73.3%, la cifra más alta en los últimos veinte años. Entre 2015 y 2016 gran parte del incremento se atribuye al progreso que mostraron los colegios nocturnos, al pasar de un 48.5% a un 60.4%, equivalente a casi 12 puntos porcentuales (MEP, 2017). Sin embargo, en 2015 (último año con cifras desagregadas) el sistema educativo mostraba problemas persistentes en cuanto a brechas por modalidad, sectores, regiones educativas y asignaturas. Al igual que en años anteriores, los colegios subvencionados y los privados alcanzaron las promociones más altas, 98.0% y 94.5%, respectivamente. La educación privada atiende a 9.0% del total de estudiantes en secundaria y 11.0% en las modalidades tradicionales, que en términos generales provienen de hogares situados en los quintiles de ingresos superiores y con climas educativos altos, situación que debe tenerse presente cuando se analiza la brecha existente con respecto a los colegios Públicos”. (CONARE, 2017, p. 192).

6.2.2. Educación superior

La información que se presenta en esta sección se realiza con datos obtenidos del Sexto Informe del Estado de la Educación 2017 elaborado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) y de la página oficial WEB del MEP (información sobre universidades privadas y colegios universitarios). Es importante señalar que el país carece de cifras completas sobre la gestión de las universidades privadas ya la entrega de estos datos es voluntaria y no todas brindan la información a la instancia competente.

El Sistema de Educación Superior en Costa Rica se divide en educación universitaria y educación parauniversitaria. En el país hay 64 universidades: 5 públicas (UCR, ITCR, UNA, UNED y UTN), 54 privadas y 5 internacionales. En el apartado 11.3 Otros anexos, Anexo 1, puede consultarse la lista de universidades privadas aprobadas por el Consejo Nacional

de Enseñanza Superior Universitaria Privada (CONESUP) adscrito al MEP y en el anexo 2, la lista de las universidades internacionales.

En conjunto las cinco universidades públicas disponen de 67 campus (sedes, recintos o centros). La Universidad de Costa Rica (UCR) tiene 7 sedes, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) cuenta con 5 sedes, la Universidad Nacional (UNA) tiene 5 sedes. La Universidad Estatal a Distancia (UNED) cuenta con 45 centros de estudios distribuidos en todo el país y la Universidad Técnica Nacional (UTN) posee 5 sedes: tres en Alajuela (incluida la Sede Central), una en Guanacaste, una en Puntarenas y un Centro ubicado en Alajuela. De acuerdo con el sitio WEB del CONESUP, Costa Rica tiene 54 universidades privadas, las cuales tienen 89 sedes regionales distribuidas por provincia de la siguiente forma: en San José 20, en Alajuela 19, en Puntarenas 13, en Limón 11, en Guanacaste 10, en Heredia 9 y en Cartago 7.

La educación parauniversitaria está conformada por 25 instituciones: 2 públicas (Colegio Universitario de Cartago y Colegio Universitario de Limón) y 23 privadas (ver la lista en el anexo 3).

De acuerdo con el Sexto Informe del Estado de la Educación 2017, la oferta universitaria consta de 1 302 planes de estudio en todos los grados y áreas de conocimiento, de los cuales 616 (47.3%) son proporcionados por instituciones públicas, 549 (42.2%) por instituciones privadas y no se precisa qué tipo de entidad ofrece los restantes 137 programas (10.5%).

A continuación se presentan de manera textual algunos de los hallazgos destacados por los autores del Sexto Informe del Estado de la Educación:

- “Las universidades públicas reciben cada año -en conjunto- más de cinco solicitudes de admisión por cada cupo disponible para nuevos estudiantes; parte de la demanda insatisfecha está siendo suplida por el sector privado.
- El 58% de las carreras acreditadas pertenece a las universidades adscritas al CONARE, que entregan tres de cada diez títulos.
- El 67% de la oferta de posgrados corresponde a instituciones públicas. En la última década estas otorgaron el 52% de los títulos en ese nivel.
- La oferta académica en las regiones periféricas no solo es limitada en cantidad de programas, sino que presenta una concentración por área del conocimiento incluso superior al promedio nacional.” (CONARE, 2017, p. 241).

En el Cuadro 6 se muestran datos sobre la matrícula en las universidades estatales y privadas en los años 2011 y 2015. Al sumar la matrícula de ambos sectores se observa que en el país ingresa a las universidades un total de 186 178 estudiantes en el 2011 y 298 008 estudiantes en el 2015, es decir, en este período se incrementa en 11.7% (21 830 estudiantes).

La diferencia ente la matrícula en las universidades públicas y privadas es relativamente poca en los dos años. La cantidad de estudiantes captada por las universidades públicas es levemente inferior; la diferencia es de 2.4% en el 2011 y de 1.8% en el 2015.

Cuadro 6
Costa Rica: Matrícula en universidades estatales en los años
2011 y 2015 según sector institucional
-valores absolutos y porcentuales-

Matrícula	2011		2015	
	Abs.	%	Abs.	%
Total	186 178	100.0	208 008	100.0
Estatal	90 779	48.8	102 077	49.1
Privada	95 399	51.2	105 931	50.9

Fuente: Elaboración propia con datos del CONARE, Sexto Estado de la Educación, 2017.

En relación con la matrícula en las universidades públicas el Sexto Informe del Estado de la Educación aporta las siguientes cifras:

“En promedio, entre 2000 y 2016, alrededor del 19% de la matrícula anual de las cuatro universidades estatales agrupadas en el CONARE correspondió a estudiantes nuevos”.

“Entre 2006 y 2016 la matrícula total en las cinco universidades públicas creció en casi 30.000 estudiantes, en promedio 3,5% anual. La UCR contribuyó con un 30,2% de ese incremento, la UNA, el TEC y la UTN (2012-2016) con 11-17% ... Las sedes regionales aportan cerca de una cuarta parte de la matrícula total en la UCR, la UNA y el TEC. En la UTN ese porcentaje alcanza el 48%.” (CONARE, 2017: 248).

En el Cuadro 7 se presentan datos de matrícula en las universidades públicas del primer ciclo del año 2016. Entre las 5 universidades estatales la matrícula en el primer ciclo de este año asciende a 104 045 estudiantes. La universidad que aporta la mayor cantidad es la UCR con 41 236 estudiantes en sus 7 sedes; esta cifra representa el porcentaje más alto del total (39.6%).

En segundo lugar está la UNED con una matrícula de 21 973 estudiantes (21.1%) distribuidos en los 45 centros que la conforman. La UNA reporta 18 414 estudiantes (17.7%) inscritos en las carreras que se ofrecen en sus 5 sedes. LA UTN y el ITCR, ambas universidades de corte tecnológico, obtienen una matrícula muy similar en dicho período; la UTN, 11 287 estudiantes (10.8%) y el ITCR, 11 135 estudiantes (10.8%).

Cuadro 7
Costa Rica: Universidades estatales por cantidad de sedes, recintos o centros y matrícula en el I ciclo lectivo, 2017
- valores absolutos y porcentuales-
2016

Universidad	Cantidad de sedes, recintos o centros	Matrícula	
		Abs.	%
Total	67	104 045	100.0
Universidad de Costa Rica	7	41 236	39.6
Instituto Tecnológico de Costa Rica	5	11 135	10.7
Universidad Nacional	5	18 414	17.7
Universidad Estatal a Distancia	45	21 973	21.1
Universidad Técnica Naciona	5	11 287	10.8

Fuente: Elaboración propia con datos del CONARE, Compendio Estadístico Sexto Informe Estado de la Educación, 2017

Además de los datos de matrícula, en este apartado se considera importante presentar información relevante sobre los títulos otorgados y graduados en la educación universitaria del país. En el Cuadro 8 pueden consultarse la cantidad de títulos asignados por las universidades estatales y privadas en los años 2000, 2005, 2010 y 2015.

Cuadro 8
Costa Rica: Diplomas otorgados por las universidades estatales y privadas en los años 2000, 2005, 2010 y 2015 según grados, posgrados y especialidades
-valores absolutos y porcentuales-

Diplomas	2000		2005		2010		2015	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Grados	23 899	100.0	23 897	100.0	33 603	100.0	43 247	100.0
Estatal	8 755	36.6	9 897	41.4	10 346	30.8	13 854	32.0
Privada	15 144	63.4	14 000	58.6	23 257	69.2	29 393	68.0
Posgrados y especialidades	2 570	100.0	2 903	100.0	4 560	100.0	5 107	100.0
Estatal	835	32.5	1 260	43.4	1 589	34.8	1 617	31.7
Privada	1 735	67.5	1 643	56.6	2 971	65.2	3 490	68.3

Fuente: Elaboración propia con datos del CONARE, Sexto Informe Estado de la Educación, 2017

La cantidad de títulos en el nivel de grado (bachilleratos y licenciaturas) que han otorgado las universidades privadas, entre el año 2000 y el 2015, duplica el aporte de las universidades estatales ya que al sumar las cifras en los años indicados se obtiene que las universidades privadas otorgan 81 794 títulos y las universidades estatales 42 852. En cuanto a los títulos en posgrados y especialidades esta brecha es mayor (1.9 veces): 9 839, las universidades privadas y 5 301, las universidades estatales.

Es importante señalar que la cantidad de títulos otorgados no es equivalente al número de graduados. De acuerdo con el Sexto Informe del Estado de la Educación en los últimos 5 años (2010 al 2015) en promedio se emitieron aproximadamente 45000 títulos universitarios y 25 000 nuevos graduados por año. Los 20000 títulos adicionales corresponden a diplomas obtenidos por los graduados ya sea en un grado superior o en otra carrera.

Según estimaciones consignadas en el Informe de la Educación, el porcentaje de graduados fluctúa entre el 46% y el 52%. Estas cifras superan los promedios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), organización que agrupa 35 países de los cuales 11 pertenecen a América Latina.

6.3. Contexto socioeconómico: producción y empleo

El propósito de este apartado es ofrecer un panorama general de la economía costarricense, la producción y el empleo. Para su elaboración se utilizan datos de las siguientes fuentes:

- El Banco Central de Costa Rica (BCCR), entidad oficial responsable de suministrar indicadores económicos, según su ley de creación (Ley 7558).
- Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). Las estadísticas que publica mediante la Dirección Actuarial, constituye una fuente de consulta importante ya que disponen de información estadística actualizada en diversos temas la cual es ampliamente utilizada en estudios y artículos académicos de diferente naturaleza. En este caso el interés se centra en información sobre los patronos y los trabajadores del país.
- El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), entidad creada mediante la Ley 7839 con el objetivo de producir y difundir estadísticas fidedignas y oportunas para el conocimiento de la realidad costarricense.

Algunos de los indicadores extraídos del Programa Macroeconómico 2018-2019, documento publicado por el BCCR, son los siguientes:

- En el 2017 el Producto Interno Bruto tuvo un crecimiento real del 3.2%. Esta cifra es inferior en un punto porcentual a la registrada en el 2016.
- El crecimiento económico en el país se debe fundamentalmente al sector servicios y a la industria manufacturera. La participación del sector servicios fue del 68.0% en el 2017 (4 puntos porcentuales más que en el 2012). Por su parte, la industria manufacturera creció en 3.8% (un punto porcentual más que en el 2016). En esta última destacan la producción de equipo e implementos médicos, y la preparación de jugos y conservas.
- En el 2017 se presenta una disminución en la industria de la construcción (-6.4%), lo cual también ocurre en el 2016 (-4.3%).
- En el sector agropecuario se alcanza una tasa de variación del 3.8% en el 2017; en el 2016 esta es de 5.3%.

- La demanda externa de bienes y servicios se incrementa 4,9% en 2017, debido al incremento en exportaciones de bienes (5,8%)
- Las importaciones de bienes y servicios crecieron 3,0%. En el 2016 el crecimiento fue del 8,7%. La compra de servicios aumentó 9,3% (principalmente en uso de propiedad intelectual, viajes de residentes, telecomunicaciones, informática e información).
- Las importaciones de bienes subieron 1,6% (8,8% en 2016), incidiendo la compra de hidrocarburos y de bienes de consumo (bebidas y equipo para el hogar).

En cuanto la conformación de la estructura empresarial del país, según registros del área de Estadística de la Dirección Actuarial de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), en el año 2016 Costa Rica tenía un total de 70 683 empresas y 1 513 198 trabajadores asegurados en todos los sectores institucionales; se exceptúan el sector de las servidoras domésticas.

En el Cuadro 9 se presenta el desglose según el sector institucional, se comparan los porcentajes de patronos y trabajadores asegurados. El sector privado constituye el sector más grande del país ya que aglutina al 97.2% de los patronos y al 61.3% de los trabajadores.

El sector público conformado por las instituciones estatales representa solo al 2.7% del total de patronos y al 20,2% del total de trabajadores del país. Cabe destacar que el Gobierno Central se cuenta como un solo patrono aunque abarca los ministerios del Poder Ejecutivo, así como sus órganos adscritos y sus misiones institucionales, según la organización descrita por el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN, 2010, 7).

El 14.0% de los trabajadores laboran en forma independiente o por cuenta propia y el 4.5%, en organizaciones con convenios especiales no especificados.

Cuadro 9

Costa Rica: Patronos y trabajadores asegurados según sector institucional, 2016 -valores absolutos y porcentuales-

Sector institucional	Cantidad de patronos	%	Cantidad de trabajadores	%
Total¹	70 683	100.0	1 513 198	100.0
Instituciones estatales ²	1 884	2.7	305 293	20.2
Empresas privadas	68 689	97.2	926 678	61.3
Convenios especiales	110	0.1	67 891	4.5
Trabajadores independientes	0	0.0	213 336	14.0

¹ Se excluye el servicio doméstico y los asegurados voluntarios.

² El gobierno central se contabiliza como una sola institución; las demás son autónomas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Área de Estadística de la CCSS.

Según se observa en el Gráfico 3, las principales actividades económicas que desarrolla el sector privado en Costa Rica son el comercio (16.2%), las actividades inmobiliarias (14.2%),

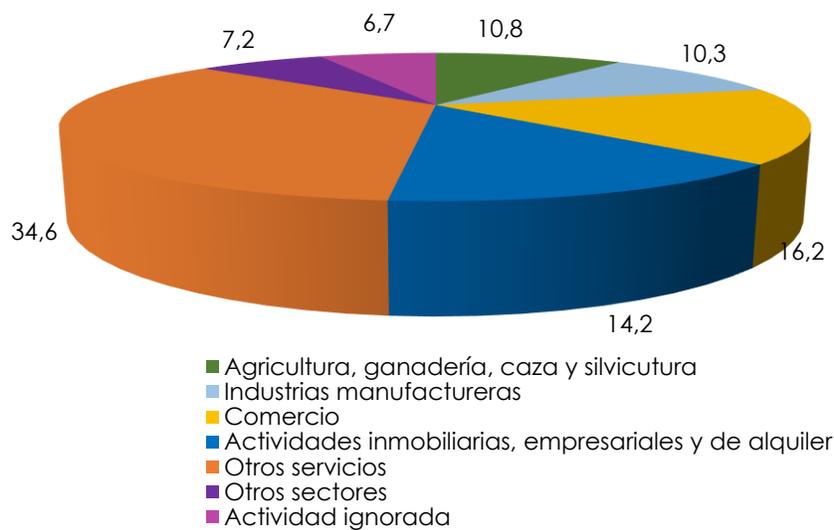
la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (10.8%) y la industria manufacturera (10.3%). Los datos absolutos y porcentuales pueden revisarse en el Cuadro 8-a de los anexos.

A continuación, se presentan datos sobre la cantidad de trabajadores de las empresas privadas que tenía el país en el año 2016. El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) en su página WEB “Pymes Costa Rica ventana única (2018)” establece que el tamaño de una empresa se establece de la siguiente forma:

“El tamaño se determina mediante la ponderación matemática de una fórmula que las clasifica según actividad empresarial, y que contempla el personal promedio contratado en un período fiscal, el valor de los activos, el valor de ventas anuales netas y el valor de los activos totales netos. Dependiendo del resultado de dicha fórmula, la empresa se clasifica como:

- Microempresa si el resultado es igual o menor a 10.
- Pequeña Empresa si el resultado es mayor que 10 pero menor o igual a 35.
- Mediana Empresa si el resultado es mayor que 35 pero menor o igual a 100.”

Gráfico 3
Costa Rica: Distribución porcentual de empresas privadas por rama de actividad 2016



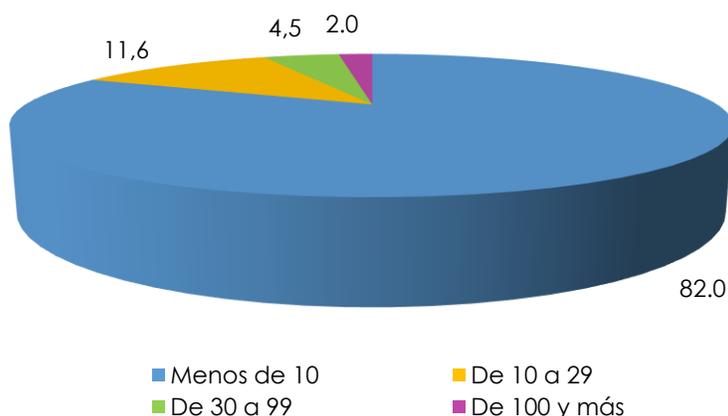
Fuente: Cuadro 8 a de los anexos

Estas cifras, también proporcionadas por la CCSS, se encuentran clasificadas en los siguientes rangos: menos de 5, de 5 a 9, de 10 a 29, de 30 a 59, de 60 a 99 y 100 o más. Por lo tanto, se procede a sumar los dos primeros rangos (menos de 10) así como el tercero y cuarto (de 60 a 99) con el fin de tratar de homologar los datos, de acuerdo con uno de los

criterios que emplea el MEIC para definir el tamaño de una empresa. Sin embargo, es importante aclarar que hay un traslape entre la pequeña y mediana empresa, en aquellas empresas que cuentan con 30 a 35 empleados. En el Cuadro 9-a de los anexos se presentan los datos absolutos y porcentajes por cantidad de trabajadores, según la actividad económica que desarrollan y en el Gráfico 4, la distribución porcentual de empresas privadas por número de trabajadores.

De un total de 67 435 empresas privadas registradas en la CCSS en el año 2016 (se excluyen los hogares que contratan servicio doméstico), el 82% tenía menos de 10 empleados, el 11.6% de 10 a 29, el 4.5% de 30 a 99 y solo el 2%, 100 o más. Según estas cifras, hay un claro predominio de las microempresas en el sector productivo del país. Ver el Gráfico 4.

Gráfico 4
Costa Rica: Distribución porcentual de empresas privadas por número de trabajadores, 2016



Fuente: Cuadro 9-a de los anexos

Las empresas con menos de 10 empleados son especialmente representativas entre las que se dedican a servicios sociales y de salud (93.1%) y a la generación de electricidad, gas y agua (89.3%). Las empresas dedicadas a la enseñanza se encuentran mucho más distribuidas entre los diferentes grupos: 59.1%, menos de 10 trabajadores, 24.7%, de 10 a 29, 12.4%, de 30 a 99 y 3.9%, 100 o más colaboradores.

Para finalizar este apartado se considera relevante presentar datos sobre los grupos ocupacionales con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Empresas 2016, realizada por el INEC. Esta encuesta considera empresas privadas con 10 o más empleados y se realiza en forma trimestral, por lo tanto se calcula el promedio anual con el propósito de simplificar el análisis. Las cifras (promedio y porcentajes) pueden consultarse en el Cuadro 10-a de los anexos.

Los grupos ocupacionales se clasifican en 8 categorías; los 4 más grandes son: en primer lugar, los trabajadores de los servicios (24.8%); en segundo, los técnicos y profesionales de nivel medio (16.0%); en tercer lugar, los trabajadores con ocupaciones básicas o elementales (15.3%) y en el cuarto, el personal de apoyo administrativo (12.6%).

Por el contrario, el grupo más reducido corresponde a los directores y gerentes (4.5%), operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores (8.8%), oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios (8.9%) y profesionales científicos e intelectuales (9.2%).

6.3.1. Empleo y desempleo

En este apartado se presentan algunos datos relevantes sobre la condición de actividad de la población nacional con base en la Encuesta Continua de Empleo que publica en forma trimestral el INEC. Los indicadores que se consideran son fuerza de trabajo (ocupada y desempleada), tipo de desempleados (con o sin experiencia) y las razones del desempleo de las personas con experiencia laboral, la población desempleada según grupo de edad y nivel educativo.

Al finalizar el año 2017 (IV trimestre) la población total del país con 15 años de edad está conformada por 3 856 937 personas, la fuerza de trabajo de 57% y el porcentaje de desempleo de 9.3%. En el 86.2% de las personas desempleadas cuenta con experiencia laboral y el 77.2% se encuentran en esa condición por razones del mercado y cierre de actividades propias; el 22.8%, por razones personales. Ver el Cuadro 10.

Cuadro 10
Costa Rica: Población de 15 años y más, según
condición de actividad, IV trimestre 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Condición de actividad	Abs.	%
Total	3 856 937	100.0
Fuerza de trabajo	2 200 092	57.0
Ocupada	1 995 640	51.7
Desempleada	204 452	9.3
Tipo desempleados	204 452	100.0
Con experiencia	176 331	86.2
Sin experiencia	28 121	13.8
Desempleados con experiencia	176 331	100.0
Por razones del mercado y cierre de actividades propias	136 055	77.2
Por razones personales	40 276	22.8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, Encuesta Continua de Empleo, 2017

En el Cuadro 11 se presentan los datos sobre la población de 15 años o más edad desempleada por grupo etarios y nivel de educación. La tasa de desempleo más alta se da en la población más joven. En el grupo cuya edad es de 15 a 24 años es de 39.9%. El segundo grupo con más desempleo está compuesto por personas que tienen de 25 a 34 años de edad (30.4%). Entre las personas con más de 34 años de edad (de 35 a 59 años) la tasa de desempleo disminuye en forma significativa (entre 14.1% y 13.4%).

Por nivel educativo el porcentaje de desempleo es mayor para las personas con secundaria incompleta (30.4%), primaria completa (20.6%) y secundaria completa (21.1 %). Las personas con primaria incompleta y con estudios universitarios sin título son las que presentan el porcentaje de desempleo más bajo en el último trimestre del 2017, 11.1% y 5.8%, respectivamente. La tasa de desempleo promedio de las personas con título universitario es de 11.0%.

Cuadro 11
Costa Rica: Población de 15 años y más desempleada
según grupo de edad y nivel de educación, IV trimestre 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Condición de actividad	Abs.	%
Total	204 452	100.0
Grupo de edad		
De 15 a 24 años	81 585	39.9
De 25 a 34 años	62 102	30.4
De 35 a 44 años	28 823	14.1
De 45 a 59 años	27 338	13.4
De 60 años o más	4 604	2.3
No especificado	0	0.0
Nivel de educación		
Primaria incompleta o menos	22 759	11.1
Primaria completa	42 155	20.6
Secundaria incompleta	62 179	30.4
Secundaria completa	43 138	21.1
Universitario sin título	11 779	5.8
Universitario con título	22 442	11.0
No especificado	0	0.0

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, Encuesta Continua de Empleo, 2017.

6.3.2. Sector agropecuario

De acuerdo con el último Censo Nacional Agropecuario realizado por el INEC en el 2014, en Costa Rica hay 93 017 fincas, un 8.7% menos (8 921 fincas) que en el penúltimo censo elaborado en 1984. La provincia que cuenta con mayor cantidad de fincas es Alajuela (27.1%), seguida por San José (20.3%). Las provincias con menos fincas son Limón (9.7%) y Heredia (5,5%).

La extensión total del área con fincas en el país es de 2 406 418,4 hectáreas, cifra que representa el 47,1% del territorio nacional. La provincia de Guanacaste tiene el porcentaje más alto del área dedicada a fincas (24.6%), le siguen Alajuela (24,2%) y Puntarenas (21.4%). Cartago es la que tiene menos superficie (3,9%). (Ver el Cuadro 12).

De acuerdo con el Censo el tamaño promedio de las fincas agropecuarias es de 25.9 hectáreas. En el Gráfico 5 puede observarse que la provincia de Guanacaste tiene la mayor

extensión promedio (54.6 hectáreas). El segundo lugar lo ocupa Puntarenas (35.6 hectáreas); le siguen Limón (28.8 hectáreas), Heredia (26.9 hectáreas), Alajuela (23.1 hectáreas), San José (12.1 hectáreas) y por último, Cartago (9.7 hectáreas).

Las principales actividades que se desarrollan en las fincas agropecuarias son la producción de ganado vacuno (28,5%) y la producción de café (24,3%). Otras actividades obtienen porcentajes menores, los cuales pueden ser consultados en el Cuadro 13.

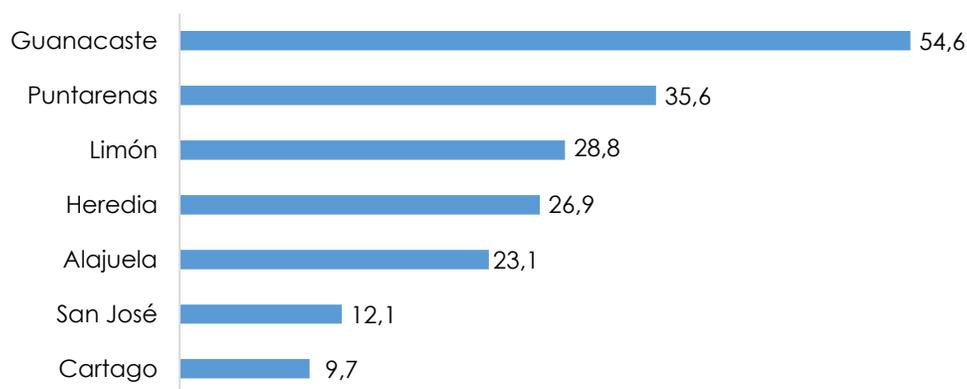
Cuadro 12
Costa Rica: Total de fincas y extensión en hectáreas, según provincia, 2014
-valores absolutos y porcentuales-

Provincia	Total de fincas	%	Extensión	%
Costa Rica	93 017	100.0	2 406 418,4	100.0
San José	18 873	20,3	228 247,3	9,5
Alajuela	25 176	27,1	581 968,6	24,2
Cartago	9 558	10,3	92 799,2	3,9
Heredia	5 080	5,5	136 884,8	5,7
Guanacaste	10 855	11,7	592 642,8	24,6
Puntarenas	14 467	15,6	514 541,1	21,4
Limón	9 008	9,7	259 334,6	10,8

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. VI Censo Nacional Agropecuario, 2014

En términos porcentuales, del total de fincas por provincia, Guanacaste cuenta con la cifra más alta de terrenos dedicados a la producción de ganado vacuno (46.4%) y Cartago, con el menor porcentaje (16.8%).

Gráfico 5
Costa Rica: Tamaño promedio en hectáreas
de las fincas por provincia 2014



Fuente: Cuadro 12

Cuadro 13
Costa Rica: Total de fincas por tipo de actividad principal, según provincia, 2014
-valores absolutos y porcentuales-

Provincia	Total	Ganado vacuno		Café		Frutas		Granos básicos		Hortalizas		Otras	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Costa Rica	93 017	26 489	28.5	22 577	24.3	11 423	12.3	7 846	8.4	4 515	4.9	20 167	21.7
San José	18 873	3 299	17,5	9 513	50,4	1 941	10,3	1 028	5,4	594	3,1	2 498	13,2
Alajuela	25 176	7 933	31,5	6 416	25,5	2 217	8,8	1 820	7,2	888	3,5	5 902	23,4
Cartago	9 558	1 603	16,8	2 521	26,4	1 334	14,0	357	3,7	2 394	25,0	1 349	14,1
Heredia	5 080	1 644	32,4	1 117	22,0	589	11,6	190	3,7	236	4,6	1 304	25,7
Guanacaste	10 855	5 033	46,4	337	3,1	427	3,9	1 962	18,1	96	0,9	3 000	27,6
Puntarenas	14 467	4 264	29,5	2 665	18,4	1 345	9,3	1 977	13,7	220	1,5	3 996	27,6
Limón	9 008	2 713	30,1	8	0,1	3 570	39,6	512	5,7	87	1,0	2 118	23,5

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. VI Censo Nacional Agropecuario, 2014

Según se informa en el Censo, en el país la producción pecuaria es muy variada y está conformada por ganado vacuno, caprino, ovino, porcino, aves de corral y otros. Las cifras absolutas y relativas sobre la cantidad de fincas y animales se muestran en el Cuadro 14. Según puede observarse, el país cuenta con un total de 20 427 568 animales: 18 589 455 (91.0%) aves de corral, 1 278 817 (6.3%) cabezas de ganado, 435 243 (2.1%) cerdos, 66 942 (0.3%) caballos y otro tipo de ganado (cabras, ovejas, asnos, mulas y búfalos).

En cuanto al número de fincas que se destinan a las diferentes actividades pecuarias, el 32.7% producen ganado vacuno; 32.3% aves de corral; 17.3% ganado caballar; 12.6% ganado porcino y 5.1% otro tipo de ganado.

En el Cuadro 15 se presenta el total de ganado por especie y la cantidad de fincas que desarrollan actividades productivas con estos animales así como su distribución por provincia. Del total de 1 278 817 cabezas de ganado vacuno que hay en el país, 428 844 están en la provincia de Alajuela (33,5%), 281 500 en Guanacaste (22,0%) y 196 471 en Puntarenas (16,1%). En las demás provincias las cantidades son menores; la que tiene menor cantidad es Cartago con 58 794 (4,6%).

Cuadro 14
Costa Rica: Tipo de actividad pecuaria por total de fincas
y cantidad de animales, 2014
-valores absolutos y porcentuales-

Actividad	Total de fincas ¹		Total de animales	
	Abs.	%	Abs.	%
Costa Rica	113 722	100.0	20 427 568	100.0
Ganado vacuno	37 171	32.7	1 278 817	6.3
Ganado caprino	2 348	2.1	12 852	0.1
Ganado ovino	1 792	1.6	35 800	0.2
Ganado porcino	14 355	12.6	435 243	2.1
Ganado asnal	482	0.4	1 349	0.0
Ganado bufalino	247	0.2	4 380	0.0
Ganado caballar	19 695	17.3	66 942	0.3
Ganado mular	880	0.8	2 730	0.0
Aves de corral ^{2/}	36 752	32.3	18 589 455	91.0

¹ Una misma finca puede presentar una o más actividades pecuarias, por lo se contabiliza en varias categorías.

² Incluye pollos, pollas, gallos y gallinas, y no incluye otras aves de corral como carracos, chompipes, codornices, gansos, patos u otros.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. VI Censo Nacional Agropecuario, 2014

La cantidad de fincas productoras de ganado vacuno es más alta en la provincia de Alajuela, 10 358 (27.9%). En Puntarenas, San José y Guanacaste tienen un número similar de fincas: 6 239 (16.8%), 6 182 (16.6%) y 6 026 (16.2%), respectivamente. Las otras provincias presentan las cifras más bajas: en Limón 3 821 fincas (10.3%), en Cartago 2 503 (6.7%) y en Heredia 2 042 (5.5%).

El total de ejemplares de ganado caprino es de 12 852, los cuales se encuentran en 2 348 fincas. La producción de caprinos es más elevada en la provincia de Alajuela con 3 352 (26.1%), seguida por San José con 2 228 (17.3%) y Guanacaste con 2 121 (16.5%). En el país 2 348 fincas se dedican a la producción de ganado caprino, principalmente en las provincias de Alajuela con 592(25.2%) y San José 572 (24.4%).

La población de ovinos en el país es de 35 800 y está distribuida en 1 792 fincas. Alajuela es la provincia con mayor cantidad de fincas productoras (530, 29.6%) y de ovejas (9 165, 25.6%).

La población de ganado porcino y la cantidad de fincas dedicada a este tipo de ganado es la segunda más grande del país. De acuerdo con el Censo Agropecuario está conformada por 435 243 cerdos y en 14 355 fincas se desarrolla esta actividad.

La provincia de Alajuela también ocupa el primer lugar tanto en la producción de cerdos (191 228 animales, 43.9%) como en la cantidad de fincas (3 277 (22.8%). Puntarenas y Limón comparten el segundo lugar respecto de la cantidad de fincas (19%).

Para finalizar la descripción de la tenencia de ganado en el país se considera pertinente hacer referencia a los datos que aporta el Censo Agropecuario sobre el ganado bufalino ya que forma parte del tipo de especies que atenderían los eventuales futuros graduados de Medicina Veterinaria de la UTN.

Es importante señalar que no se establece la cantidad de fincas que cuentan con búfalos en el país y se incluyen en la categoría de otras especies en conjunto con el ganado asnal, bufalino, caballar y mular. En total la población de este grupo es de 75 401 animales, distribuidos en 20 122 fincas. Sin embargo, la cifra más alta de estos animales corresponde a los caballos que representan el 88,8%, los búfalos el 5,8% y entre mulas y asnos el restante 5,4%.

Del total de ganado bufalino (4 380) existentes en el país, solamente la provincia de Alajuela aporta el 60% de los animales con un total de 2 628. El 40% restante se conforma de la siguiente forma: en Guanacaste 769 búfalos (17.6%), en Puntarenas 414 (9.5%), en Limón 235 (5.4%) prácticamente igual que en Heredia 234 (5.3%). En San José únicamente hay 58 (1.3%) y en Cartago 42 (1.0%).

Cuadro 15
Costa Rica: Total de fincas y total de ganado vacuno, caprino, ovino, porcino y bufalino, según provincia 2014

Provincia	Ganado vacuno		Ganado caprino		Ganado ovino		Ganado porcino		Ganado bufalino	
	Total fincas	Total ganado vacuno	Total fincas	Total ganado caprino	Total fincas	Total ganado ovino	Total fincas	Total ganado porcino	Total fincas ¹	Total ganado bufalino
Costa Rica	37 171	1 278 817	2 348	12 852	1 792	35 800	14 355	435 243	No especifica	4 380
San José	6 182	110 388	572	2 228	193	5 212	1 909	54 924	No especifica	58
Alajuela	10 358	428 844	592	3 352	530	9 165	3 277	191 228	No especifica	2 628
Cartago	2 503	58 794	193	899	70	1 598	1 011	38 115	No especifica	42
Heredia	2 042	82 233	146	1 424	100	2 258	651	10 927	No especifica	234
Guanacaste	6 026	281 500	241	2 121	334	8 228	2 040	27 560	No especifica	769
Puntarenas	6 239	196 471	379	1 784	339	6 599	2 734	59 162	No especifica	414
Limón	3 821	120 587	225	1 044	226	2 740	2 733	53 327	No especifica	235

¹ En el Censo se reporta un solo total de fincas que tienen ganado asnal, bufalino, caballar y mular.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. VI Censo Nacional Agropecuario, 2014.

7. Análisis de mercado de la carrera de Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría

Como se indica en el apartado en el que se explicitan los aspectos metodológicos de este estudio, el modelo de análisis de series históricas seleccionado, parte del supuesto de que las variables que se presentan en el pasado no cambiarán en forma significativa en el futuro. Por lo tanto, la validez de las estimaciones que se realizan en este apartado depende en gran medida de la estabilidad de algunos supuestos internos y externos a la Universidad:

- Similares condiciones socioeconómicas de la población costarricense, particularmente de la población meta.
- Comportamiento demográfico del país de conformidad con las previsiones realizadas por el INEC.
- Similar capacidad de absorción de la demanda estudiantil por parte de las universidades que imparten la Carrera de Medicina Veterinaria.
- Cifras semejantes de rendimiento en las pruebas de bachillerato de los estudiantes de la educación secundaria.
- Políticas de admisión de la UTN sin variaciones importantes.
- Similar capacidad de absorción de la demanda de graduados en la carrera por parte del sector productivo.

7.1. Análisis de la oferta histórica, actual y potencial

De acuerdo con las diferentes definiciones existentes en teoría económica la oferta se entiende, en su acepción más sencilla, como la cantidad de bienes o servicios disponibles para su venta o adquisición en el mercado.

Ortegon, E., Pacheco J. F. y Roura, H. (2005) del reconocido Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) y el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica (MIDEPLAN, 2010) plantean que la oferta se entiende como la disponibilidad de recurso humano, físico y financiero para brindar diferentes servicios, según los estándares de calidad requeridos por la comunidad.

Con base en estas definiciones, en este estudio la oferta se concibe como la cantidad de cupos que las universidades establecidas en el país ponen a disposición de las personas que cuentan con los requisitos de ingreso solicitados y realizan los trámites para matricularse en las carreras disponibles. Además, como parte de la oferta laboral se considera la cantidad de graduados que se proporciona al sector productivo.

En este apartado se realiza el análisis de la oferta educativa y laboral a partir la descripción general de las condiciones en que se ofrece la carrera de Medicina Veterinaria en el país. Posteriormente se presentan los datos disponibles de matrícula de nuevo ingreso y de graduados en la carrera de Medicina Veterinaria y Asistencia Veterinaria según los registros históricos de las universidades que aportan la información. Finalmente, se analiza capacidad instalada que tiene la UTN para impartir la carrera de Medicina Veterinaria, es decir, su recurso humano, infraestructura, equipo y materiales, en congruencia con el planteamiento del ILPES y MIDEPLAN en relación con la formulación de proyectos de inversión pública.

7.1.1. Principales características de la oferta educativa costarricense en medicina veterinaria

En Costa Rica la Carrera de Medicina Veterinaria la imparten dos universidades: la Universidad Nacional y la Escuela de Medicina y Cirugía Veterinaria San Francisco de Asís en convenio con la Universidad de Véritas. Además, la Universidad Técnica Nacional imparte la carrera de Asistencia Veterinaria.

En el Cuadro 16 se presenta un resumen de las principales características de la oferta educativa en esta área. Según puede observarse en éste, dos universidades son estatales y la otra es privada.

La Universidad Nacional es pionera en el país en esta disciplina, cuenta con alrededor de 20 años de experiencia más que la Universidad de Véritas y casi cuarenta años más que la Universidad Técnica Nacional.

Una de las diferencias sustantivas es que la Universidad Técnica Nacional solo ofrece el pregrado de diplomado el cual únicamente faculta a sus graduados para trabajar como asistentes de los médicos veterinarios mientras que las otras universidades imparten el nivel de licenciatura y por lo tanto, sus graduados están autorizados para el ejercicio de su profesión, una vez que se incorporan al Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica.

El plan de estudios de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional está conformado por 190 créditos distribuidos en 12 ciclos semestrales, equivalentes a 6 años de duración, aproximadamente. En la Universidad de Véritas el plan de estudios consta de 171 créditos, se imparte en la modalidad cuatrimestral y se tiene previsto que los estudiantes tarden alrededor de 4 años en graduarse. En la Universidad Técnica Nacional el plan de estudios de Asistencia Veterinaria tiene 86 créditos y el tiempo estimado para que el estudiante se gradúe es de dos años y cuatro meses (los cursos se imparten por cuatrimestre).

Las tres carreras se imparten en sedes cuya ubicación geográfica forma parte del Gran Área Metropolitana del Valle Central. La Universidad Nacional, en el Cantón Central de la provincia de Heredia; la Universidad de Véritas en el cantón de Vásquez de Coronado de la provincia de San José y la Universidad Técnica Nacional en el cantón de Atenas de la provincia de Alajuela.

Los requisitos para ingresar a la carrera y los costos para el estudiante son factores relevantes. Para ingresar a Medicina Veterinaria en la Universidad Nacional el estudiante debe realizar una prueba de aptitud académica con un valor de 900 puntos. Según información suministrada por funcionarios del departamento de Registro, la cantidad de aspirantes para ingresar a esta carrera es muy alta lo que implica que debe obtenerse una nota casi perfecta. Los que no forman parte de la lista de elegibles quedan en listas de espera, lógicamente según el orden de la nota obtenida.

En la Universidad Técnica Nacional se asignan los cupos de acuerdo con la nota de presentación a bachillerato de Educación Media. Además, se otorgan puntos adicionales (acciones afirmativas) si los aspirantes cumplen con algunas condiciones determinadas.

Para ingresar a la Universidad de Véritas debe contarse con el título de bachilller en Educación Media. También solicitan el reporte oficial de notas de dos últimos años cursados en secundaria para efectos de asignar el horario de clases.

Como puede observarse en el Cuadro 16 la diferencia entre el precio por concepto de matrícula y materias por ciclo, es bastante significativa entre las tres universidades, según los costos previstos para el año 2018. Para un estudiante costarricense, ingresar a la carrera de Asistencia Veterinaria de la Universidad Técnica Nacional, el costo es casi la mitad del que tendría que pagar por ingresar al Universidad Nacional y diez veces menor que en la Universidad de Véritas.

Si se comparan las dos universidades que imparten la carrera de Medicina Veterinaria, el monto que debe pagar un estudiante en la Universidad de Véritas es aproximadamente cinco veces mayor que en la Universidad Nacional. Por supuesto, estas diferencias abismales se explican porque la Universidad de Véritas es privada, es decir, no cuenta con financiamiento estatal.

También es importante considerar que en ambas universidades estatales, los estudiantes que lo ameritan, pueden obtener diferentes tipos de beca (exoneración parcial o total del pago de matrícula y materias) así como otros beneficios como alimentación y hospedaje de acuerdo con la reglamentación y políticas establecidas por cada universidad.

Las características señaladas brindan una visión general sobre las condiciones que ofrecen las universidades que imparten la carrera en el país, evidentemente hay otros factores que pueden influir en la escogencia de una o otra opción: calidad de la educación, servicios de apoyo para el éxito académico de los estudiantes, situación socioeconómica de los aspirantes, entre otros. Sin embargo, algunos de estos aspectos se pueden valorar con subjetividad y otros trascienden los objetivos del presente estudio. Además, esta información básica sobre las universidades y la carrera puede contribuir a comprender la relación entre la oferta y la demanda estudiantil.

Cuadro 16
Costa Rica: Principales características de la oferta educativa en Medicina Veterinaria, 2017

Nombre de la carrera	Universidad que la imparte	Tipo de universidad	Año de inicio de la carrera	Grado académico	Duración aprox. (años)	Ciclos	Precio aprox. por ciclo. ¹ ₡	Requisitos de ingreso
Medicina y Cirugía Veterinaria	Escuela San Francisco de Asís- Universidad de Veritas	Privada	Finales de los 90	Licenciatura	4	Cuatrimestral	1 250 000	Bachillerato en Educación Media o su equivalente.
Medicina Veterinaria	Universidad Nacional	Estatad	1974	Licenciatura	6	Semestral	235 000	Bachillerato en Educación Media o su equivalente. Ganar la prueba de aptitud académica con nota según corte. Bachillerato en Educación Media o su equivalente.
Asistencia Veterinaria	Universidad Técnica Nacional	Estatad	2009	Diplomado	2 años y un cuatrimestre	Cuatrimestral	125 000	Nota de presentación a bachillerato de Educación Media. Cumplimiento de requisitos para optar por acciones afirmativas (opcional).

¹ Únicamente incluye costo de matrícula y materias con cifras del año 2018.

Fuente: Elaboración propia con base en información oficial divulgada por las universidades en sus páginas WEB y datos recibidos por correo electrónico.

7.1.2. Análisis de los datos matrícula de nuevo ingreso en Medicina Veterinaria y Asistencia Veterinaria

A continuación se presenta un análisis de la oferta (cupos) con base en los datos históricos de matrícula de estudiantes de nuevo ingreso a la carrera, los cuales fueron aportados por la Universidad Nacional y la Universidad Técnica Nacional. Como se explicó anteriormente, no se dispone de datos de la Universidad de Veritas ya que en el Consejo Superior de Educación no tienen registros de esta información.

En el Cuadro 17 se muestran los datos de matrícula de estudiantes de nuevo ingreso, de los últimos ocho años, a la carrera de Asistencia Veterinaria en la UTN y de Medicina Veterinaria en la UNA. En los últimos 9 años (2009-2017) a estas carreras ha matriculado un total de 730 estudiantes nuevos, de los cuales el 56.3% ingresó a la UTN y el restante 43.7% a la UNA. Es importante anotar que durante los primeros 4 años la cantidad de estudiantes matriculados en Asistencia Veterinaria es inferior que en Medicina Veterinaria; sin embargo, a partir del quinto año la relación se invierte e incluso, en los años 2015 y 2017, las cifras se duplican.

Cuadro 17
Cantidad de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en la carrera de Asistencia Veterinaria (UTN) y de Medicina Veterinaria (UNA) 2009-2017
-valores absolutos y porcentuales-

Año	Total	Asistencia Veterinaria (UTN)		Medicina Veterinaria (UNA)	
		Matrícula	%	Matrícula	%
2009	65	29	44.6	36	55.4
2010	60	25	41.7	35	58.3
2011	68	32	47.0	36	53.0
2012	63	31	49.2	32	50.8
2013	83	47	56.6	36	43.4
2014	75	40	53.3	35	46.7
2015	115	78	67.8	37	32.2
2016	95	59	62.1	36	37.9
2017	106	70	66.0	36	34.0
Total	730	411	56.3	319	43.7

Fuente: Universidad Técnica Nacional y Universidad Nacional. Elaboración propia con datos de Registro, 2017.

También puede observarse que en la UNA la matrícula de estudiantes nuevos se ha mantenido constante en el período analizado y ha oscilado entre 32 estudiantes (año 2012) y 37 estudiantes (año 2015). En Asistencia Veterinaria (UTN) esta cifra ha variado mucho más; la cantidad más baja es de 25 en el año 2010 y la más alta, de 78 en el año 2015.

Con base en los datos históricos señalados se realizan las proyecciones de matrícula para los próximos 5 años en la carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN (ver el Cuadro 18 y el Gráfico 6). En la Carrera de Medicina Veterinaria de la UNA no es posible estimar la matrícula futura ya que al realizar el test de significancia a los datos históricos se determina que su limitada dispersión invalida los estimadores.

Según puede verse en el Gráfico, existe una relación directa y positiva entre la variable tiempo y la proyección de matrícula de nuevo ingreso en la carrera de Asistencia Técnica de la UTN. El coeficiente de correlación (R^2) entre ambas variables es elevado (0.9), lo cual indica un fuerte grado de asociación entre la variable año y la cantidad de estudiantes

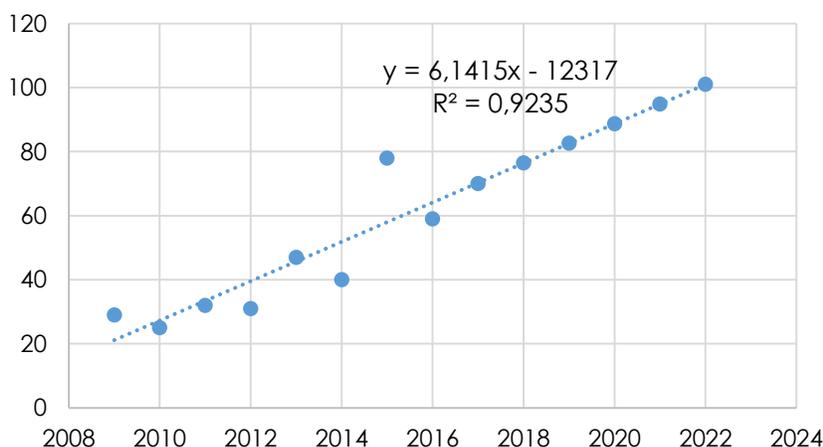
matriculados. De acuerdo con la ecuación de regresión lineal en los próximos años se puede esperar un crecimiento de la matrícula de nuevos estudiantes, de mantenerse sin mayores variaciones o restricciones en las condiciones que influyeron en el comportamiento histórico de la matrícula.

Cuadro 18
Universidad Técnica Nacional: Proyección de matrícula de nuevo ingreso Asistencia Veterinaria 2018-2022

Año	Proyección
2018	77
2019	83
2020	89
2021	95
2022	101

Fuente: Universidad Técnica Nacional. Elaboración propia con datos de Registro, 2017

Gráfico 6
Universidad Técnica Nacional: Proyección de matrícula de nuevo ingreso Asistencia Veterinaria 2018-2022



Fuente: Cuadro 29

Aunque el uso de herramientas estadísticas para realizar proyecciones de la matrícula de nuevo ingreso es importante para determinar la oferta, también es necesario considerar otros factores que condicionan la cantidad de cupos disponibles para el ingreso de nuevos estudiantes, de acuerdo con la capacidad instalada de las universidades y con los criterios y procedimientos de admisión: requisitos, previos, perfil de ingreso, pruebas, etc.

Por lo tanto, es poco probable que en la UTN continúe creciendo la matrícula como se proyecta desde el punto de vista estadístico ya que también debe tomarse en cuenta la capacidad del mercado laboral para absorber a los futuros graduados. De acuerdo con el proponente de la carrera de Medicina Veterinaria, VMD. Josué Rivera Castillo director de la

carrera de Asistencia Veterinaria, son 70 los cupos disponibles por año (estudiantes de nuevo ingreso) según directriz de la Rectoría de la UTN.

En el caso de la UNA, si bien la poca variabilidad de los datos no permite realizar proyecciones estadísticas de su matrícula de nuevo ingreso, es muy probable que se mantenga entre los rangos registrados hasta el momento (un promedio de 35 estudiantes admitidos en el período 2007 - 2017), ya que esta cantidad de estudiantes nuevos responde más a políticas de esta Universidad, dada la cantidad de solicitudes de admisión sin atender (demanda), tal como se expone en el apartado correspondiente.

A continuación se presenta información relacionada con la oferta desde el punto de vista de la cantidad de graduados que se encuentran disponibles en el país para brindar sus servicios en el sector productivo. Se incluyen datos de incorporación de los profesionales en Medicina Veterinaria al Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica, entidad oficial que representa a los profesionales de esta área. También se muestran cifras históricas y proyectadas sobre la cantidad de graduados en la carrera de Asistencia Veterinaria que imparte la UTN.

El Reglamento de Ley Orgánica del Colegio de Médicos Veterinarios en su artículo 6 establece que "... solo los miembros Activos están autorizados para ejercer la Medicina Veterinaria sin restricciones, con plenos derechos y deberes, de acuerdo con la Ley N° 3455 del 10 de noviembre de 1964 y los Decretos Ejecutivos que reglamentan la Medicina Veterinaria" (Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica, 1989, p. 5).

Según consulta realizada el 4 de abril de 2018 en la página WEB del Colegio, este órgano gremial cuenta con un total de 1 664 miembros activos, es decir, esta es la cantidad de médicos veterinarios que cuenta con los requisitos legales para ejercer la profesión en el país.

En el Cuadro 19 se presenta la cantidad de personas que ha graduado la UTN en la carrera de Asistencia Veterinaria y con base en estos datos, también se muestran las cifras estimadas en un período de 5 años. En total la UTN le ha otorgado el título de diplomado en Asistencia Veterinaria a 133 personas durante el período 2011- 2017, con un promedio anual de 19 graduados. Inicia con solo 3 graduados en el primer año (2011). En el siguiente año se incrementa la cantidad a 16 graduados, estas cifras son similares en los años 2013 (15 graduados) y en el 2014 (19 graduados). En el 2015 gradúa 24 personas, en el año 2016 otorga la mayor cantidad de títulos (31 graduados) y en el año 2017, la cifra es similar a la del año 2015 (25 graduados).

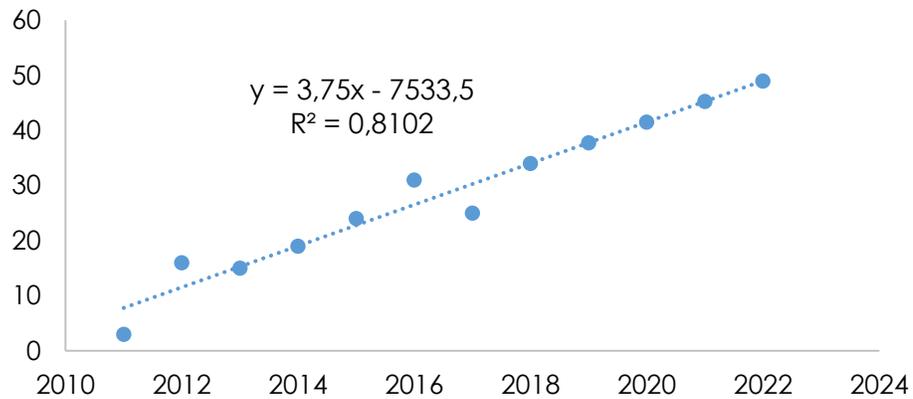
Los datos proyectados para los años 2018- 2022 suman un total de 208 graduados, con un promedio anual de 42 personas graduadas. En el Gráfico 7 se representa la proyección de estas cifras. El coeficiente de correlación (R^2) entre los años y la cantidad de graduados esperados es alto (0.8). La relación entre ambas variables es directa y positiva. No obstante, es importante tener presente que estos datos corresponden a la carrera de Asistencia Veterinaria la cual sería sustituida por la carrera de Medicina Veterinaria (diplomado y licenciatura), de la cual no pueden realizarse estimaciones por tratarse de una carrera que no se ha impartido en la UTN.

Cuadro 19
Universidad Técnica Nacional: Cantidad de
graduados en Asistencia Veterinaria, 2011-2022
-valores absolutos históricos y proyectados

Año	Valores históricos	Valores proyectados
2011	3	-
2012	16	-
2013	15	-
2014	19	-
2015	24	-
2016	31	-
2017	25	-
2018	-	34
2019	-	38
2020	-	42
2021	-	45
2022	-	49

Fuente: Universidad Técnica Nacional. Elaboración propia con datos de Registro, 2017

Gráfico 7
Universidad Técnica Nacional: Proyección de la cantidad
graduados en Asistencia Veterinaria 2018-2022



Fuente: Cuadro 19

7.1.4. Recursos que requiere la UTN para impartir la carrera

En este apartado se presenta una breve descripción de los recursos físicos y humanos con sus respectivos costos financieros que requiere la UTN para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría.

De acuerdo con la información proporcionada por el director de la carrera de Asistencia Veterinaria, la Universidad dispone de los siguientes recursos (infraestructura, equipo y materiales): aulas, laboratorio de Ciencias Básicas, laboratorio de Anatomía, laboratorio de Asistencia Veterinaria, laboratorio de Nutrición Animal, planta de concentrados, zocriaderos, refrigeradora, microscopios, unidades productivas, estereoscopio, semovientes, planta de cárnicos y lácteos, instrumental quirúrgico y mesas de cirugía.

En el Cuadro 20 se enlistan los recursos físicos que deben adquirirse y sus costos, los cuales suman un total de ¢1 026 350 000. Este monto no incluye el equipamiento del Laboratorio de Patología ya que no se dispone de la cotización respectiva. En el anexo 4 puede consultarse el desglose de equipo y materiales necesarios para el funcionamiento de la Unidad Académica de Veterinaria, el Laboratorio de Análisis Clínico, el Laboratorio de Biología Molecular, el Laboratorio de reproducción y el Laboratorio de Patología.

En el Cuadro 21 se presenta un resumen de los tiempos docentes y la estimación presupuestaria (remuneraciones). También se indica el grado académico y la especialidad de los docentes que se requieren para desarrollar el plan de estudios de la carrera.

Cuadro 20
Universidad Técnica Nacional: Descripción de los recursos físicos necesarios para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017

Descripción	Costo (₡)
Unidad Académica de Veterinaria	880 000 000
Laboratorio de Análisis Clínico (equipo)	12 000 000
Laboratorio de Biología Molecular (equipo)	50 000 000
Laboratorio de reproducción (equipo)	15 000 000
Ultrasonido	18 000 000
Cámaras de neubauer	500 000
Incubadoras	1 000 000
Cristalería de laboratorio	1 000 000
Cámara de Mc Master	250 000
Mesa de cirugía para animales grandes	4 000 000
Bioquímica sanguínea	6 000 000
Equipo para extracción de semen equinos, bovinos, pequeños rumiantes y cerdos	7 000 000
Equipo de anestesia inhalatoria	6 000 000
Sonda abdominal y transrectal	1 500 000
Electrocardiograma	1 200 000
Otoscopios	150 000
Kit de examen óptico	1 500 000
Refractómetro	500 000
Traquiотubos	100 000
Laringoscopios	7 500 000
Tanque de oxígeno	150 000
Equipo básico de odontología veterinaria	5 000 000
Jaulas para mascotas	8 000 000
Total	1 026 350 000

Fuente: UTN. Elaboración propia con información aportada por el Consejo Asesor de la carrera de Asistencia Veterinaria, 2017.

Cuadro 21
Universidad Técnica Nacional: Descripción del recurso docente necesario para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017

Nivel	Cantidad de cursos	Tiempos docentes requeridos ¹	Estimación presupuestaria (remuneraciones ₡) ²	Grado académico y especialidad de los docentes
I	7	5 y ½	4 831 975	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría Química Industrial
II	6	5 y ½	4 831 975	- Maestría Medicina Veterinaria
III	7	5	4 392 705	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría Microbiología y Química Clínica
IV	8	5 y ½	4 831 975	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría Ingeniería Agronómica
V	8	5 y ½	4 831 975	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría en Matemática o Estadística - Maestría en Microbiología
VI	1	1 y ½	1 317 811	- Maestría Medicina Veterinaria
VII	6	4 y ½	3 953 434	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Humanidades - Maestría afín a Artes Dramáticas
VIII	5	3	2 635 623	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Humanidades
IX	7	4	3 514 164	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Humanidades - Maestría afín a Ciencias del Deporte
X	6	4	3 514 164	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Humanidades
XI	5	4	3 514 164	- Maestría Medicina Veterinaria
XII	5	5	4 392 705	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría Administración de Negocios o en Administración de Empresas Agropecuarias
XIII	6	5	4 392 705	- Maestría Medicina Veterinaria
XIV	5	4	3 514 164	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Investigación
XV	6	3	2 635 623	- Maestría Medicina Veterinaria - Maestría afín a Investigación - Maestría Administración de Negocios o en Administración de Empresas Agropecuarias

¹ Se estiman 2 grupos de 35 estudiantes para cada curso. Se asigna un ¼ tiempo docente a los cursos y a los laboratorios.

² Los montos se calculan con base en el salario base de un profesor especialista 1, es decir, falta considerar los rubros adicionales como anualidades, carrera profesional, aportes patronales, etc.

Fuente: Elaboración propia con datos de la UTN. Consejo Asesor de la carrera de Asistencia Veterinaria, 2017.

7.2. Análisis de la demanda histórica, actual y potencial

El Ministerio de Planificación y Política Económica en su Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública define la demanda “como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un período establecido de tiempo, con ciertas condiciones de precio, calidad, ingreso y gusto de los consumidores” (MIDEPLAN, 2010, p. 26).

Ortegón (2005) establece que “el análisis de la demanda tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia de individuos, dentro de una unidad geográfica, que consumen o tienen la necesidad de un bien o servicio” (p.40).

En este estudio se definen dos tipos de demanda: la de los usuarios potenciales (estudiantes de secundaria) para ingresar a la carrera de Medicina Veterinaria y la del sector productivo (empresas, instituciones, organizaciones, productores agropecuarios) para absorber a los graduados.

7.2.1. Análisis de la demanda histórica y demanda estimada

El análisis de la demanda histórica puede realizarse únicamente en relación con la demanda de la Carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN y la de Medicina Veterinaria de la UNA por parte de los estudiantes interesados en ingresar a estas carreras (solicitudes de admisión); sobre la carrera de Medicina Veterinaria no se puede realizar ya que al ser una carrera nueva no cuenta con registros históricos. La estimación de demanda de estos profesionales por parte del sector productivo se realiza por medio de consultas cuyos resultados se presentan en el siguiente punto de este apartado (demanda actual y potencial).

En el Cuadro 22 se presenta la cantidad de estudiantes que realizan los trámites para ingresar a la carrera de Asistencia Veterinaria que imparte la UTN, en el período 2012-2017 así como la proyección de solicitudes para los años 2018-2022. Antes del año 2012 no se realizaba el proceso de admisión, según información suministrada por el departamento de Registro de esta Universidad.

En el año 2012 se registra la cifra más baja con 107 postulantes y en los años posteriores (2013-2017) se presenta un crecimiento importante, especialmente en el 2013 (71.9%) y en el 2015 (37.1%). A partir del año 2018 y hasta el 2022, de acuerdo con análisis de regresión realizado, se prevé un aumento a 489 aspirantes en el primer año hasta 743 en el quinto año. Según puede verse en el Gráfico 8 la correlación entre la cantidad de solicitudes de admisión a la carrera y los años, es positiva y muy fuerte, ya que el R^2 es de 0.99.

Por lo tanto, desde el punto de vista estadístico son muy altas las posibilidades de que la Carrera de Asistencia Veterinaria sea solicitada por la cantidad estimada de estudiantes potenciales en cada año. Pese a que esta proyección es válida exclusivamente para la Carrera de Asistencia Veterinaria, puede generar la expectativa de que la carrera de Medicina Veterinaria tenga una demanda estudiantil aún más alta, puesto que se estaría impartiendo en el nivel de licenciatura lo cual permitiría a los graduados incorporarse al Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica y ejercer su profesión en forma independiente.

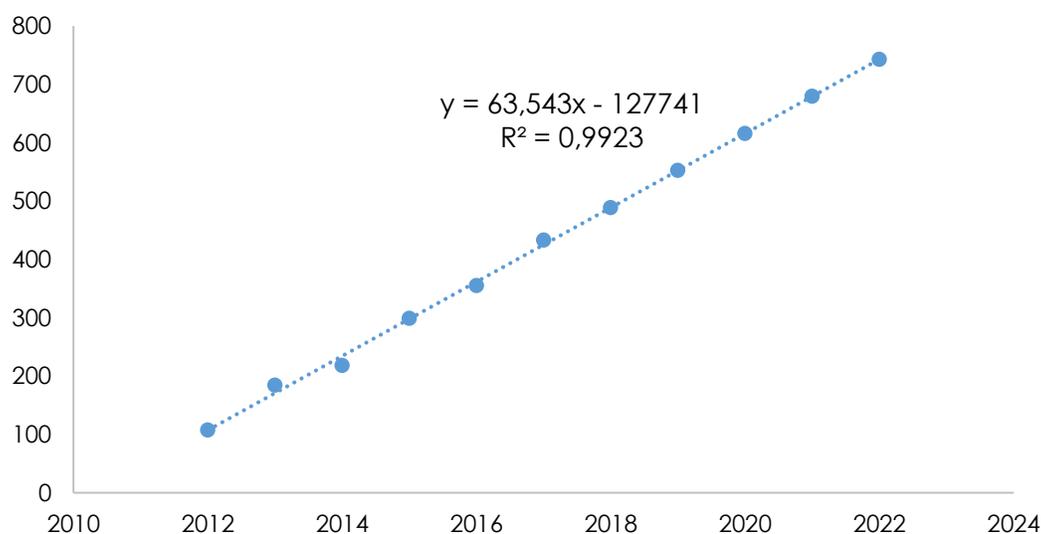
Cuadro 22
Universidad Técnica Nacional: Cantidad de solicitudes de admisión a la
carrera de Asistencia Veterinaria, 2012-2022 ¹
-valores absolutos históricos y proyectados-

Año	Valores históricos	Valores proyectados
2012	107	-
2013	184	-
2014	218	-
2015	299	-
2016	355	-
2017	433	-
2018	-	489
2019	-	552
2020	-	616
2021	-	679
2022	-	743

¹ El proceso de admisión inicia en el primer cuatrimestre del año 2012.

Fuente: Universidad Técnica Nacional. Elaboración propia con datos de Registro, 2017

Gráfico 8
Universidad Técnica Nacional: Proyección de solicitudes
de admisión a la carrera de Asistencia Veterinaria
2018-2022



Fuente: Cuadro 22

En el Cuadro 23 se muestran las cifras históricas y proyectadas de las solicitudes de admisión en la carrera de Medicina Veterinaria en la UNA. El propósito es tenerlas como

referencia, con las reservas del caso ya que se trata de la universidad pionera en Costa Rica en impartir la carrera de Medicina Veterinaria. Sin embargo, tiene en común con la UTN que ambas son universidades públicas por lo que el costo financiero para los estudiantes es más accesible y además tienen posibilidades de obtener beca.

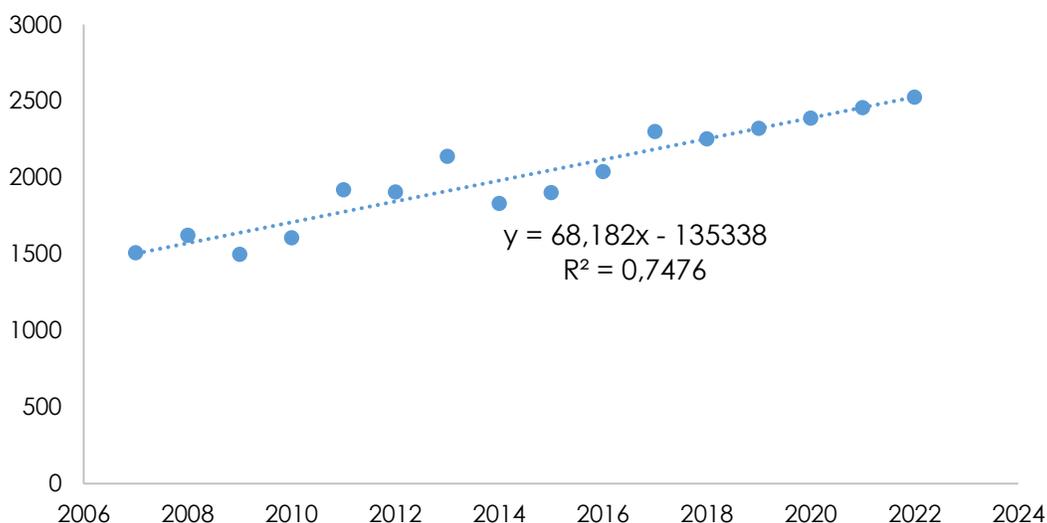
La cantidad de solicitudes de inscripción a la carrera de Medicina Veterinaria en la UNA correspondiente a un período de 11 años (2007-2017) da un promedio de 1 844 solicitudes por año. Esta cifra supera 7 veces la cantidad promedio en la carrera de Asistencia Veterinaria de la UTN, la cual ronda en 266 solicitudes anuales en un lapso de 6 años (2012-2017).

Cuadro 23
Universidad Nacional: Cantidad de solicitudes de
admisión a la carrera de Medicina Veterinaria,2007-2022
-valores absolutos históricos y proyectados-

Año	Valores históricos	Valores proyectados
2007	1 510	-
2008	1 623	-
2009	1 498	-
2010	1 608	-
2011	1 922	-
2012	1 907	-
2013	2 140	-
2014	1 832	-
2015	1 903	-
2016	2 039	-
2017	2 301	-
2018	-	2 253
2019	-	2 321
2020	-	2 390
2021	-	2 458
2022	-	2 526

Fuente: Universidad Nacional. Elaboración propia con datos de Registro, 2017.

Gráfico 9
Universidad Nacional: Proyección de solicitudes de admisión
a la carrera de Medicina Veterinaria 2018-2022



Fuente: Cuadro 34

Las variaciones entre la cantidad de solicitudes entre un año y otro son significativas ya que en el período decrece en los años 2009 (-7.7%), 2012 (-0.8%) y principalmente, en el 2014 (-14.4%). En los demás años se presenta un crecimiento que ronda entre el 7.1% y el 19.5%.

De acuerdo con el análisis de regresión realizado, se pronostica un incremento de 2 253 solicitudes de admisión a la carrera de esta Universidad en el 2018 a 2 526, en el 2022. Este crecimiento es más moderado, tal como puede observarse en el Gráfico 9, y también presenta un R² alto (0.7) pero inferior al R² de la demanda estudiantil de la carrera de Asistencia Veterinaria que imparte la UTN (0.9).

7.2.2. Análisis de la demanda actual y potencial

Como se indica en la descripción de la metodología, para determinar la demanda actual y potencial se aplicó un cuestionario a representantes de dos subsectores (empresas y productores) del sector productivo agropecuario y a estudiantes de secundaria para conocer sus gustos y preferencias respecto de la oferta académica existente en el país y la oferta de carreras futura que la UTN planea impartir. En esta sección se presentan los resultados obtenidos.

8. Análisis de los resultados de las encuestas

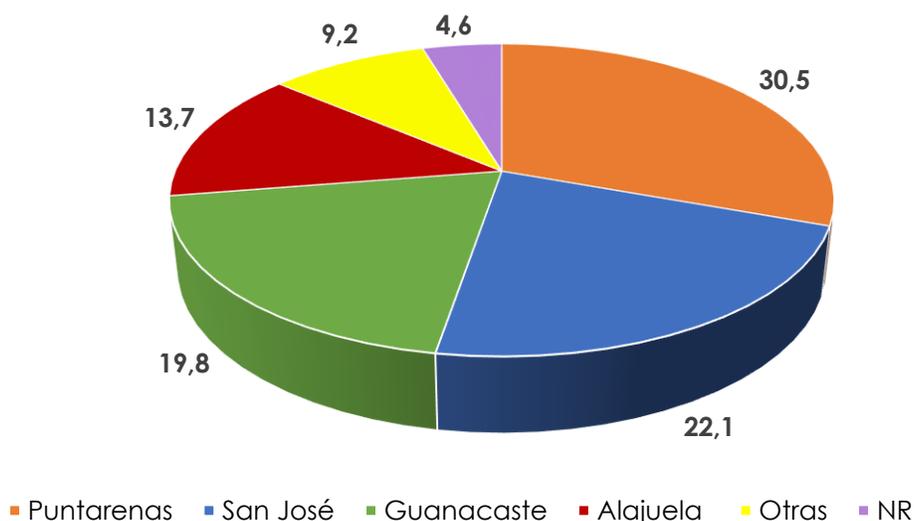
8.1. Resultados de la encuesta a empresas, organizaciones e instituciones

El 40.5% de las personas entrevistadas ocupan puestos gerenciales (administrador, gerente, presidente o director), el 23.7% son médicos veterinarios, el 9.2%, propietarios o co-propietarios de las empresas y el 26.7% ejerce otros cargos. En cuanto a las profesiones

que tienen, 36.6% son médicos veterinarios, el 19.1%, administradores, el 9.9%, ingenieros agrónomos, el 32.1% tiene otras profesiones u ocupaciones y el 2.3%, no responde. El 85.5% trabaja para una empresa y el 14.5%, en varias. Ver los resultados completos en el Cuadro 11-a de los anexos.

Las empresas consultadas se encuentran principalmente distribuidas en las siguientes provincias: Puntarenas (30.5%), San José (22.1%), Guanacaste (19.8%) y Alajuela (13.7%). Las otras provincias casi no se encuentran representadas. En el Gráfico 10 se representa la distribución porcentual de las empresas por provincia. Los principales cantones donde se localizan estas organizaciones son San José (13.7%), Puntarenas (9.2%) y Alajuela (7.6%). El restante 69.5% se distribuye en forma homogénea en 34 cantones. En el Cuadro 12 - a de los anexos los datos completos sobre la provincia y cantón de localización de las organizaciones.

Gráfico 10
Distribución porcentual de las empresas por provincia, 2017



Fuente: Cuadro 12-a de los anexos

En el Cuadro 24 se presentan los valores absolutos y porcentuales sobre algunas de características de las organizaciones estudiadas: tipo de empresa según actividad principal, tipo de empresa según sector y la cantidad de trabajadores. En el anexo 5 se puede consultar la lista de organizaciones que forman parte de este estudio.

El porcentaje más alto de las empresas u organizaciones (41.2%) se dedica a la comercialización de productos veterinarios entre las cuales se encuentran agroveterinarias, almacenes, centros agrícolas, farmacias así como algunos distribuidores mayoristas de productos relacionados con la medicina veterinaria.

El 25.9% de estas entidades (públicas y privadas) presta diferentes servicios a usuarios diversos tales como productores o médicos veterinarios asociados. En esta categoría también se incluyen instituciones públicas tales como el MAG, SENASA, Colegio de Médicos Veterinarios, UCR, IICA, asociaciones, cooperativas, cámaras.

El 20.6% de los establecimientos ofrece servicios de salud animal, es decir, se trata de clínicas (principalmente) y hospitales veterinarios que atienden o tienen previsto atender tanto especies menores como mayores.

El porcentaje más bajo (9.9%) corresponde a las agroindustrias, es decir, empresas que se dedican al procesamiento de productos para el consumo animal o humano, así como la fabricación de medicamentos u otros para la prevención y atención de enfermedades de los animales. Es importante aclarar que el cuestionario aplicado no contiene una pregunta para conocer la principal actividad; por lo tanto, la información se obtiene de la página WEB de las empresas.

En relación con el tipo de organización o empresa según el sector en que se ubica, se establece que el 67.9% son de carácter privado, el 20.6% son empresas propias o familiares y el 11.5% son públicas.

En cuanto a la cantidad de trabajadores que tienen las empresas, es importante señalar que si bien esta variable no es suficiente para determinar su tamaño, al menos da una idea al respecto. De acuerdo con la información proporcionada por los informantes, la mayoría de las empresas cuentan con menos de 10 trabajadores (64.9%), el 19.1% tiene de 10 a 35 empleados, el 4.6% de 36 a 100 y el 11.5% más de 100.

Además de la cantidad de trabajadores, también se pregunta sobre el total de médicos veterinarios que tienen contratados en las empresas, obteniéndose los siguientes resultados: el 51.1% dispone de los servicios de un médico veterinario, el 10.7% dos, el 7.6% no especifica una cifra precisa y establecen que de tres a siete, en una empresa laboran veinte (0.8%), en una cincuenta y cinco y en otra, doscientos. En el 3.8% no labora ninguno y el 24.4% no responde la pregunta. En cuanto al período en que contrataron a los médicos veterinarios, el 35.9% indica que antes del 2013, es decir, más de 4 años, si se considera el período en que se realizan las entrevistas. El 27.5% indica haber contratado entre los años 2013 y 2017 y el 36.5% no responde. Ver el cuadro 13-a de los anexos.

Cuadro 24
Características de las empresas, organizaciones e instituciones
que participan en el estudio, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Características	Abs.	%
Tipo de empresa según actividad principal	131	100.0
Servicios diversos ^{1/}	34	25.9
Servicios de salud	27	20.6
Agroindustria	13	9.9
Comercialización de productos	54	41.2
NR	3	2.3
Tipo de empresa según sector	131	100.0
Privada	89	67.9
Pública o estatal	15	11.5

Características	Abs.	%
Propia o familiar	27	20.6
Cantidad de trabajadores	131	100.0
De 1 a 9	85	64.9
De 10 a 35	25	19.1
De 36 a 100	6	4.6
Más de 100	15	11.5

^{1/} Incluye organizaciones como cámaras, asociaciones, cooperativas e instituciones públicas que tienen relación con el sector agropecuario.

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a empresas, organizaciones e instituciones, 2017

A continuación se presentan los resultados respecto a la demanda de profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría.

En el Cuadro 25 pueden consultarse las fuentes de empleo existentes en el país para los graduados de esta carrera, las principales son: haciendas o fincas ganaderas (51.1%), es decir, brindando apoyo directamente a los productores agropecuarios; casas comerciales y almacenes agrícolas (37.4%); en forma independiente (20.6%).

Para determinar demanda de estos profesionales en las empresas u organizaciones que representan los informantes, se formulan diferentes preguntas cuyos resultados se describen en los siguientes párrafos. Algunos de los resultados de mayor relevancia se presentan en el Cuadro 26.

Sobre la necesidad que han tenido en las empresas u organizaciones de contratar los médicos veterinarios que cuenten con conocimientos en Buiatría, el 51.9% indica que sí y el 46.6% responde negativamente. Sin embargo, del total que manifiesta haber requerido contratar estos profesionales solo el 30.9% manifiesta haber tenido dificultad para conseguirlos; el 66.2% no ha enfrentado inconvenientes para contratar médicos veterinarios con conocimientos en el área.

Cuadro 25
Fuentes de empleo existentes para los graduados en
Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría ¹, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Fuentes	Abs.	%
Haciendas o fincas ganaderas	67	51.1
Casas comerciales y almacenes agrícolas	49	37.4
Trabajo independiente	27	20.6
Instituciones públicas (SENASA, MAG, INA, universidades)	18	13.7
Clínicas veterinarias	17	13.0
Mataderos	10	7.6
Farmacias o distribuidores de productos farmacéuticos	9	6.9

Fuentes	Abs.	%
Otras	21	16.0
NR	10	7.6

¹ Los consultados podían mencionar una o varias fuentes.

² Incluye empresas privadas sin especificar, laboratorios, organizaciones, industrias alimenticias e investigación.

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a empresas, organizaciones e instituciones, 2017

El 62.6% manifiesta que en el futuro requiere contratar profesionales con conocimientos en buiatría; el 14.5% en el corto plazo (menos de 2 años); el 38.2% en el mediano plazo (de 2 a 10 años) y el 9.9% en el largo plazo (más de 10 años). El restante 37.4% informa que en el futuro sus empresas no requieren contratar graduados con estos conocimientos. En relación con la cantidad de graduados que contratarían, el 69.5% contrataría solo un profesional, el 9.8% dos, el 3.7%, tres, el 1.2% cinco y el 15.9% no responde. (Ver el Cuadro 14 – a de los anexos).

Según puede observarse en el Cuadro 26, el 56.1% de aquellos que requieren contratar profesionales del área, lo haría bajo la modalidad de contratación de servicios profesionales; el 26.8%, por tiempo indefinido; el 9.8%, por tiempo definido. Además, en el cuadro 14- a se presenta la información sobre la frecuencia con la que los empleadores que contratarían a los médicos veterinarios por servicios profesionales: el 50.0% no precisa la frecuencias con que se podrían requerirse de estas contrataciones; el 26.1% cree que en forma mensual y el 23.9% no responde.

Cuadro 26
Demanda de profesionales en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría
por las empresas, organizaciones e instituciones consultadas, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Demanda	Abs.	%
Han necesitado contratar graduados en Medicina Veterinaria que tengan conocimientos en Buiatría	131	100.0
Sí	68	51.9
No	61	46.6
NR	2	1.5
Han tenido dificultad para contratar los servicios de estos graduados	68	100.0
Sí	21	30.9
No	45	66.2
NR	2	2.9
En el futuro requieren contratar profesionales que tengan conocimientos en Buiatría	131	100.0
Sí	82	62.6

Demanda	Abs.	%
No	49	37.4
Principal modalidad de contratación para los graduados de esta carrera	82	100.0
Por tiempo definido	8	9.8
Por tiempo indefinido	22	26.8
Por servicios profesionales	46	56.1
NR	6	7.3

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a empresas, organizaciones e instituciones, 2017.

Entre los puestos que podrían ocupar los graduados de esta carrera, están: médicos veterinarios (54.9%); asistentes técnicos o capacitadores (40.2%); ventas y asesores de ventas (15.9%) y el 8.5% indica otros puestos (investigación, docencia, proyectos, laboratorios). Las personas entrevistadas podían mencionar uno o más puestos. Ver el cuadro 15-a de los anexos.

Finalmente, se consulta si están de acuerdo en que la UTN imparta la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría. Según puede observarse en el cuadro 16-a de los anexos el 78.6% responde en forma afirmativa; el 19.1% opina de manera negativa.

Entre los que tienen una opinión favorable los argumentos son:

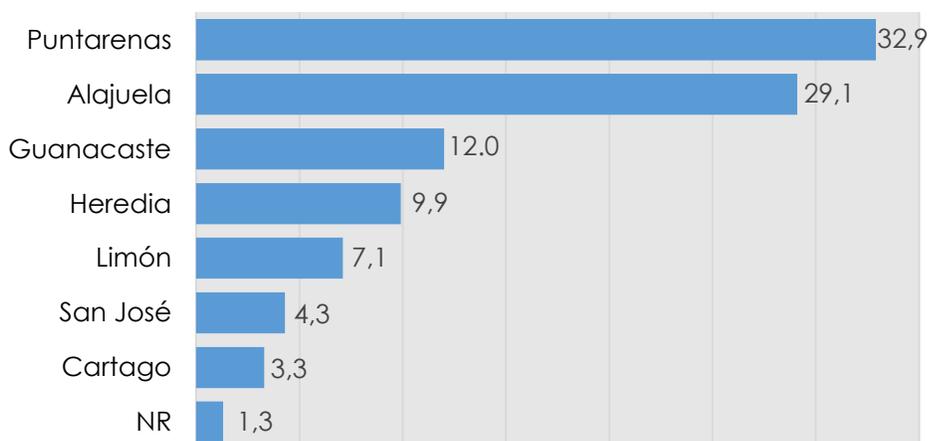
- Se requiere de esta especialidad o tiene demanda (54.2%).
- Se diversifica la oferta en el área (54.2%)
- Está de acuerdo por tratarse de una universidad pública o de la UTN (10%)
- Otra (7.3%)
- No responde (4.5%)

Entre los que no están de acuerdo, el 84.0% argumenta que el mercado está saturado o hay escasa demanda de estos profesionales.

8.2. Resultados de la encuesta a productores agropecuarios

Los productores consultados tienen sus fincas especialmente en las provincias de Puntarenas (32.9%), Alajuela (29.1%) y Guanacaste (12.0%). Las demás provincias tienen poca representación. En el Gráfico 11 se muestra el porcentaje de productores por provincia de ubicación de sus fincas.

Gráfico 11
Porcentaje de productores agropecuarios por provincia
de localización de sus fincas, 2017



Fuente: Cuadro 17-a de los anexos

Los cantones con más productores consultados son: Coto Brus (23.2%); San Carlos (13.5%), Sarapiquí (8.9%); Upala (7.1%); Buenos Aires (5.4%) y Tilarán (5.1%). La información completa sobre provincia y cantón puede consultarse en el Cuadro 17 -a de los anexos.

El tamaño de las fincas y la cantidad de ganado que tienen los productores puede visualizarse en el Cuadro 27. El segmento con mayor participación porcentual en relación con el tamaño de la finca corresponde a los medianos productores (41.0%), cuyas fincas miden de 10 a 50 hectáreas; le siguen los grandes productores (38.7%) quienes poseen fincas con más de 50 hectáreas y por último, los productores pequeños (9.9%), cuyas fincas miden menos de 10 hectáreas.

Cuadro 27
Distribución de los productores por cantidad de ganado
según el tamaño de sus fincas, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Tamaño de las finca	Total	Cantidad de ganado (vacuno, ovino, caprino, porcino y bufalino)											
		Menos de 50		De 50 a 100		De 101 a 150		De 151 a 200		Más de 200		NR	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Total	392	123	31.4	117	29.8	48	12.2	25	6.4	55	14.0	24	6.1
Menos de 10 hectáreas	78	49	62.8	12	15.4	4	5.1	3	3.8	3	3.8	7	9.0
De 10 a 50 hectáreas	161	65	40.4	54	33.5	22	13.7	8	5.0	5	3.1	7	4.3

Tamaño de la finca	Total	Cantidad de ganado (vacuno, ovino, caprino, porcino y bufalino)											
		Menos de 50		De 50 a 100		De 101 a 150		De 151 a 200		Más de 200		NR	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Más de 50 hectáreas	152	9	5.9	51	33.6	22	14.5	14	9.2	47	30.9	10	6.6

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a productores agropecuarios, 2017.

Con respecto a la cantidad de animales, el 31.4% de los productores cuenta con menos de 50; el 29.8%, entre 50 y 100; el 14.0%, más 200; el 6.4%, 151 a 200 y el 6.1%, no responde. Al relacionar el tamaño de las fincas con la cantidad de ganado puede determinarse que entre los pequeños productores (menos de 10 hectáreas) un porcentaje más alto (62.8%) tiene menos de 50 animales. De los medianos productores (de 10 a 50 hectáreas), el 40.4% tiene menos de 50 y el 33.5% de 50 a 100. El 33.6% de los de los grandes productores (más de 50 hectáreas) tiene entre 50 y 100 animales, y el 30.9%, más de 200.

El 93.2% de los productores indica tiene ganado vacuno; el 14.1% posee cerdos; el 8.7% cuenta con ovejas; el 4.6% tienen cabras y solo el 2.4%, búfalos. En el Cuadro 28 se desglosa la cantidad de ganado que tienen los ganaderos según su tipo.

Casi la totalidad de los productores (98.7%) indica que desarrollan acciones para prevenir enfermedades de su hato de ganado mayor o menor: el 91.9% vacuna a sus animales; el 86.7% los desparasitan; el 36.2% les realizan exámenes de laboratorio y el 11.5% efectúa otro tipo de acciones. El 74.2% informa que él mismo o un colaborador de la finca lleva a cabo estas acciones; el 42.9% emplea un médico veterinario y el 3.1%, señala otro. Ver el Cuadro 18-a de los anexos.

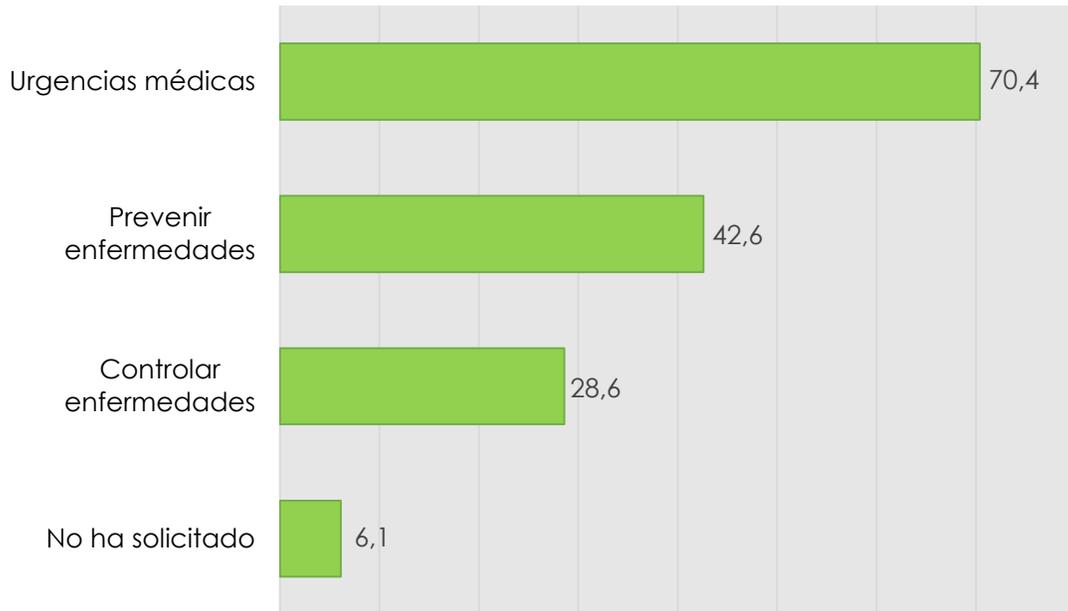
En el Gráfico 12 se muestra el porcentaje de productores según las situaciones en que utilizan los servicios que brindan los médicos veterinarios: el 70.4% cuando se presentan urgencias médicas; el 42.6% para prevenir enfermedades; el 28.6% para controlar enfermedades y el 6.1% reporta que no ha solicitado la asistencia de estos profesionales. Los datos absolutos pueden consultarse en el cuadro 19-a de los anexos.

Cuadro 28
Distribución de los productores por cantidad de ganado según tipo, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Tipo de ganado	No tienen		Menos de 50		De 50 a 100		De 101 a 150		De 151 a 200		Más de 200	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Vacuno	25	6.8	130	35.3	111	30.2	41	11.1	19	5.2	42	11.4
Porcino	316	85.9	26	7.1	13	3.5	5	1.4	0	0.0	8	2.2
Ovino	336	91.3	25	6.8	6	1.6	0	0.0	1	0.3	0	0.0
Caprino	351	95.4	10	2.7	3	0.8	3	0.8	1	0.3	0	0.0
Bufalino	360	91.8	8	2.0	0	0.0	1	0.3	0	0.0	0	0.0

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a productores agropecuarios, 2017.

Gráfico 12
Porcentaje de productores agropecuarios por casos en que ha solicitado los servicios de médicos veterinarios, 2017



Fuente: Cuadro 19-a de los anexos.

De los productores que han requerido servicios veterinarios, el 31.8% indica que los solicitan mensualmente; el 16.0%, en forma semestral; el 14.4%, trimestralmente; el 9.2%, anualmente y el 27.4% señala otra frecuencia (principalmente, en forma ocasional o cuando lo necesitan. (Ver el cuadro 19-a de los anexos).

A los productores también se les consulta su opinión respecto del conocimiento que tienen los médicos veterinarios que ellos conocen sobre el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, la nutrición, la producción y reproducción animal. En el Gráfico 13 se representan los porcentajes que resumen el criterio de los productores en estos temas y en el cuadro 20- a de los anexos, los resultados totales.

Gráfico 13
Porcentaje de productores agropecuarios por opinión sobre la preparación de los médicos veterinarios en algunas áreas, 2017

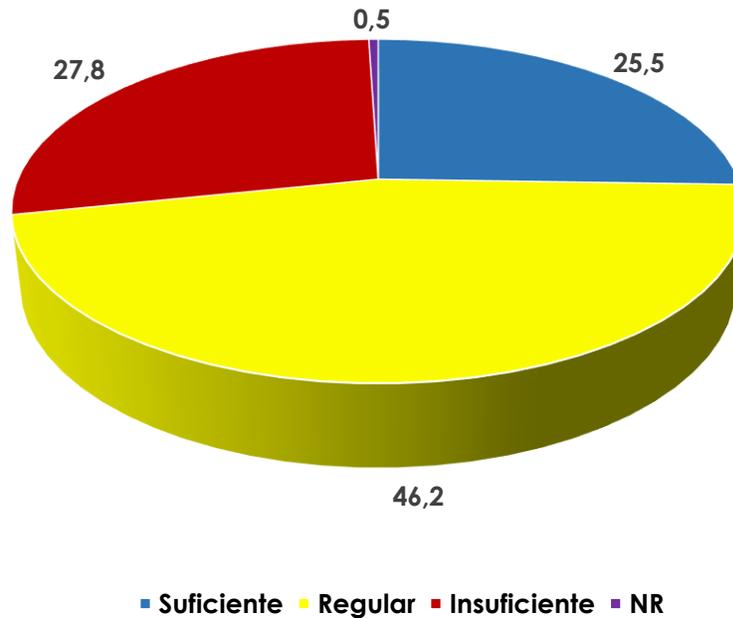


Fuente: Cuadro 20-a de los anexos.

El área que obtiene los resultados más favorables es el diagnóstico y tratamiento de enfermedades ya que el 65.6% opina que los médicos veterinarios tienen suficiente preparación; el 17.1%, piensa lo contrario y el 17.3% no sabe o no responde. El 48.2% de los productores considera que los médicos veterinarios tienen suficiente preparación en reproducción animal; el 19.1% manifiesta que no y el 32.7% no sabe o no responde. Para el 42.9% de los productores, estos profesionales tienen el conocimiento necesario en producción animal; el 20.9% opina que no y el 36.3% no sabe o no responde. El 34.7% de los productores considera que los veterinarios tienen conocimiento sobre nutrición animal; el 25.5% responde negativamente; 55 (14.0%) manifiestan que no tienen criterio y 101 (25.8%) no responden.

Otro tema de interés para el estudio es la opinión de los productores sobre la cantidad de médicos veterinarios disponibles en el contexto geográfico en que se ubican sus fincas. Casi la mitad de los productores (46.2%) estima que la cantidad de profesionales es regular; el 27.8% opina que es insuficiente y el 25.5% considera que hay suficientes. (Ver el Gráfico 14 y el Cuadro 21-a de los anexos).

Gráfico 14
Porcentaje de productores agropecuarios según su opinión
sobre la cantidad de médicos veterinarios, 2017

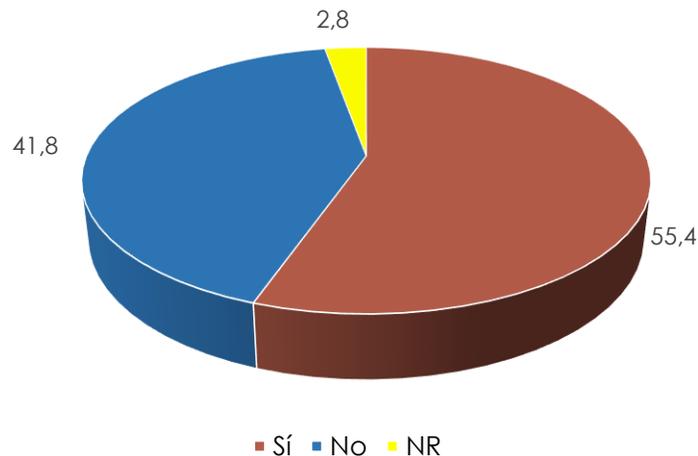


Fuente: Cuadro 21-a de los anexos

En cuanto a la necesidad de contar con un médico veterinario que atienda a los animales de su finca, el 90.3% responde afirmativamente y el 8.9%, negativamente. Los productores que expresan no necesitar de estos profesionales argumentan lo siguiente: el 20.0% considera que ellos tienen cuentan con los conocimientos necesarios; el 11.4% aduce problemas económicos o altos costos de los servicios. Esta misma cifra manifiesta que poseen poco ganado; el 8.6% señala que estos servicios los brindan en las casas comerciales o las organizaciones a las que pertenecen y el 57.1% no responde (ver el Cuadro 22-a de los anexos).

A los productores también se les consulta si la situación económica limita sus posibilidades de contar con los servicios de un médico veterinario. Como puede verse en el Gráfico 15, el 55.4% responde que sí; el 41.8% manifiesta que no y el 2.8% no responden. Ver en el Cuadro 23-a de los anexos los resultados completos.

Gráfico 15
Porcentaje de productores agropecuarios que informan tener problemas económicos para contratar los servicios de un veterinario, 2017



Fuente: Cuadro 23-a de los anexos

Por último, se indaga si consideran necesario que el país cuente con médicos veterinarios especialistas en ganado. Casi todos (94.6%) opina que sí; el 5.4% afirma lo contrario. El principal motivo que citan los productores que responden en forma negativa es que hay suficientes o muchos médicos veterinarios (57.1%). El restante 42.9% no justifica su respuesta. Ver los resultados completos en el Cuadro 24-a de los anexos.

8.3. Resultados de la encuesta a estudiantes de secundaria

El cuestionario aplicado a esta población fue llenado por 457 personas que en el 2017 estaban cursando el cuarto año de secundaria, es decir, el primer año del ciclo de educación diversificada. El mismo tiene como objetivo obtener información sobre las aspiraciones profesionales de los estudiantes de colegios públicos ubicados en el área de influencia directa de la UTN, o sea, en las provincias de Alajuela, Puntarenas y Guanacaste.

En el Cuadro 25-a de los anexos se presentan los resultados obtenidos acerca del tipo de colegio en que se encuentran matriculados los estudiantes consultados así como sus características sociodemográficas (provincia y cantón donde se localiza el colegio, sexo y edad).

En la provincia de Alajuela se ubican 5 de los colegios visitados: 4 en el cantón de Alajuela, 2 en San Carlos y 2 en Atenas. En la provincia de Puntarenas se consideran 5 colegios: 3 en el cantón de Puntarenas, uno en Montes de Oro y otro en Esparza. En la provincia de Guanacaste se toman en cuenta 3 colegios; 2 del cantón de Liberia y el otro, del cantón de Cañas. La lista de colegios puede consultarse en el Anexo 6.

El 56.9% estudia en un colegio ubicado en la provincia de Alajuela; el 24.1%, en Puntarenas y el 19.0%, en Guanacaste. Los principales cantones donde están ubicados los colegios son: Alajuela (21.7%); San Carlos (21.2%) y Puntarenas (14.9%).

La cantidad de estudiantes de colegios académicos y técnicos es similar ya que el 52.7% estudian en los primeros y el 47.5%, en los segundos. Esta relación se mantiene en forma parecida en la provincia de Guanacaste: en colegios académicos (50.6%) y en colegios técnicos (49.4%). En la provincia de Alajuela la relación se invierte: en colegios técnicos (58.1%) y en colegios académicos (41.9%). En la provincia de Puntarenas: en colegios académicos (88.0%) y en colegios técnicos (20.0%).

La distribución de estudiantes por sexo es similar: mujeres (51.4%) y hombres (48.6%). La cantidad de mujeres es mayor en los colegios académicos (55.3%) mientras que el porcentaje de hombres es igual en los dos tipos de colegio.

Respecto de la edad, el 62.3% de los estudiantes tenían entre 15 y 16 años en el momento que se realiza la consulta, es decir, esta cifra se encuentra en el rango esperado para el nivel de décimo año que se encontraban cursando. De los demás estudiantes, el 36.5% sobrepasa la edad.

A los estudiantes se les realiza una serie de preguntas para conocer intereses académicos en el futuro. En el Cuadro 26–a de los anexos pueden revisarse los datos absolutos y porcentuales obtenidos.

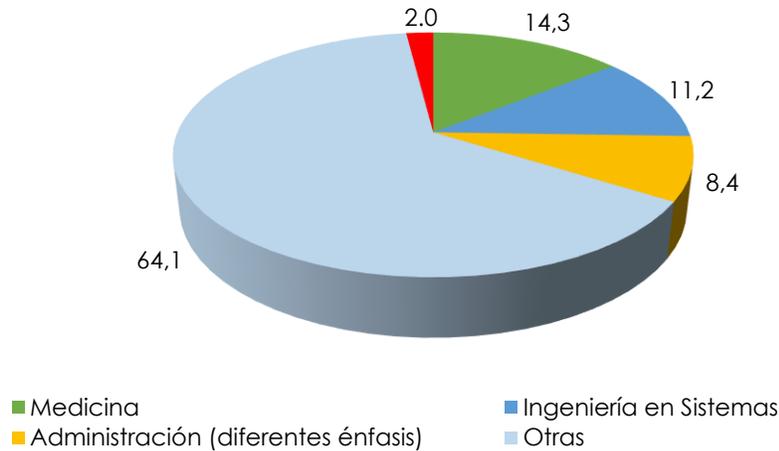
El 98.9% indica que tiene pensado cursar una carrera universitaria. De aquellos estudiantes que planean estudiar en la alguna universidad, el 70.5% señala que tiene pensado cuál carrera estudiar; el 28.0% indica que no y el 0.7% no responde.

De los estudiantes que manifiestan no saber cuál carrera estudiar, el 53.1% es de la provincia de Alajuela; el 32.0% de la provincia de Puntarenas y el 14.8% de la provincia de Guanacaste. El nivel de indecisión es más alto entre los estudiantes de colegios académicos (54.7%) que entre los colegios técnicos (45.3%). Por sexo, la cifra es más alta entre las personas de sexo masculino (53.1%).

Sobre el tipo de institución de educación superior donde piensan estudiar, el 50.8% señala una universidad pública, el 42.8% no sabe o no responde. El porcentaje restante indica una universidad privada u otra institución. En cuanto a la universidad a la que piensan ingresar, el 24.5% indica la UCR, el 14.3% la UTN y el 61.4%, otras universidades.

Como puede observarse en el Gráfico 16, las principales carreras que planean cursar los estudiantes son: Medicina (14.3%); Ingeniería en Sistemas (11.2%) y Administración con diferentes énfasis (8.4%). Es importante señalar que la carrera de Medicina de Veterinaria obtiene el 5.9% de las respuestas. En el Cuadro 27-a de los anexos se presentan los resultados completos.

Gráfico 16
Porcentaje de estudiantes de secundaria por
carrera que piensan estudiar, 2017



Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta a realizada a los estudiantes de secundaria, 2017.

Otra de las consultas que se le realiza a esta población es acerca de sus preferencias por las distintas áreas del conocimiento, de las cuales tenían que seleccionar dos e indicar el orden de preferencia. En el Gráfico 17 se muestra el porcentaje de estudiantes que selecciona cada una de las áreas y la preponderancia de su selección (prioridad 1 o 2) y en el Cuadro 28 - a de los anexos los resultados totales. Es importante señalar que en el cuestionario se citan varios ejemplos de carreras que abarcan las áreas con el propósito de orientar a los estudiantes en su escogencia. Las áreas que obtienen los resultados más favorables son:

1. El Área de Ingeniería; el 28.0% la selecciona con prioridad 1 y el 14.3%, con prioridad 2. Estos datos varían en forma significativa según el sexo de los estudiantes ya que el 71.7% de los que la señalan con prioridad 1 y el 63.1% con prioridad 2, son hombres. Por tipo de colegio (académico o técnico) también presenta diferencias importantes: el 62.2% de quienes la señalan con prioridad 1 y el 52.3% como prioridad 2, estudian en colegios técnicos.
2. El Área de Ciencias de la Salud; el 22.0% la elige con prioridad 1 y el 15.2%, con prioridad 2. Esta área es seleccionada por el 75.0% de mujeres, con prioridad 1 y por el 63.8%, con prioridad 2. Una mayor cantidad de estudiantes que están en colegios académicos (64.0%) le asigna prioridad 1 y de los colegios técnicos, 55.1% le asigna prioridad 2.
3. Ciencias Económicas es seleccionada por el 13% los estudiantes como prioridad 1 y por el 11.3%, como prioridad 2. Esta área es favorita para una mayor cantidad de mujeres en ambas opciones; el 66.1% de las mujeres le asignan prioridad 1 y el 52.9%, prioridad 2. La preferencia por esta área es levemente superior entre los estudiantes de los colegios técnicos dado el 55.9% la elige con prioridad 1 y el 52.9%, con prioridad 2.

Por otra parte, el área de menor interés para los estudiantes es Educación. Para 21 estudiantes (4.6%) esta área tiene prioridad 1 y para 39 (8.6%), prioridad 2. La diferencia en los resultados por sexo y tipo de colegio no es muy significativa.

Gráfico 17
Porcentaje de estudiantes de secundaria por
áreas de conocimiento de mayor interés, 2017



Fuente: Cuadro 28-a de los anexos.

La última pregunta efectuada a los estudiantes de secundaria tiene como propósito conocer su nivel de interés en 5 carreras que la UTN podría impartir en el futuro. En el Cuadro 29 se muestran los resultados que obtiene la carrera de Medicina Veterinaria, los cuales se desglosan según sexo, provincia y rama del colegio en que se encuentran matriculados. En el Gráfico 18 se presenta la distribución porcentual de esta población de acuerdo con la escala sometida a consulta, la cual se resume en 3 categorías para efectos de simplificar el análisis.

Para el 51.6% de los estudiantes la carrera de Medicina Veterinaria es de bajo o muy bajo interés, el 20.1% indica que su interés es medio y el 25.8%, alto o muy alto. Al analizar los resultados por sexo se observa que es más alta la cifra de mujeres, cuyo interés alto o muy alto 32.9%; en contraposición con el 18.2% de los hombres.

Por provincia la distribución porcentual de los estudiantes entre las diferentes opciones de respuesta es más uniforme. Al sumarse el porcentaje que obtiene los niveles alto y muy alto, la provincia de Guanacaste alcanza el 27.0%, seguida muy de cerca por los estudiantes de la provincia de Puntarenas con el 26.6% y en Alajuela, ambas categorías obtiene 25.1%. No obstante, es importante señalar que en cifras absolutas lidera la provincia de Alajuela (65 estudiantes), continúa la provincia de Puntarenas (29 estudiantes) y por último, Guanacaste (23 estudiantes).

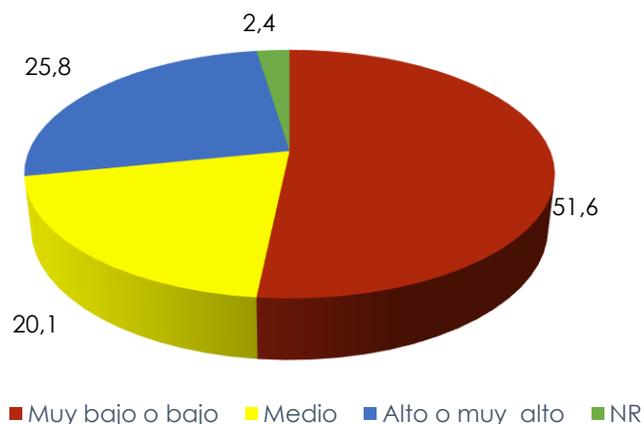
Por rama del colegio en que estudia la población consultada se presenta una clara preferencia por la carrera (interés alto o muy alto) en los colegios académicos (31.7%) en contraste con el 19.5% en los colegios técnicos.

Cuadro 29
Distribución de los estudiantes de secundaria por nivel de interés
en la carrera de Medicina Veterinaria según sexo, provincia
y rama del colegio en que estudian, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Características	Total	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto		NR	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	453	146	32.2	88	19.4	91	20.1	55	12.1	62	13.7	11	2.4
Sexo													
Mujer	234	67	28.6	36	15.4	49	20.9	33	14.1	44	18.8	5	2.1
Hombre	219	79	36.1	52	23.7	42	19.2	22	10.0	18	8.2	6	2.7
Provincia													
Alajuela	259	90	34.7	52	20.1	47	18.1	31	12.0	34	13.1	5	1.9
Guanacaste	85	26	30.6	15	17.6	16	18.8	8	9.4	15	17.6	5	5.9
Puntarenas	109	30	27.5	21	19.3	28	25.7	16	14.7	13	11.9	1	0.9
Rama del colegio													
Académica	237	66	27.8	44	18.6	46	19.4	35	14.8	40	16.9	6	2.5
Técnica	216	80	37.0	44	20.4	45	20.8	20	9.3	22	10.2	5	2.3

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de secundaria, 2017

Gráfico 18
Porcentaje de estudiantes de secundaria por nivel
de interés en la carrera de Medicina Veterinaria, 2017



Fuente: Cuadro 28

9. Principales hallazgos

Antecedentes

- En la actualidad la carrera de medicina veterinaria la imparten dos universidades en el país, la UNA, universidad pública y la Escuela San Francisco de Asís, en convenio con la Universidad de Veritas, privada. Además, la UTN imparte el diplomado en Asistencia Veterinaria.
- El personal y los estudiantes de Asistencia Veterinaria han manifestado interés de la UTN también imparta la carrera de Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría, en el nivel de licenciatura. Esta nueva opción tiene como propósito fundamental atender las necesidades particulares del sector agropecuario nacional, las cuales se tratan de dilucidar mediante el presente estudio.

Características sociodemográficas

- Costa Rica cuenta con casi 5 millones de habitantes, distribuidos principalmente en áreas urbanas (casi tres cuartas partes). La mayor parte de la población reside en la Región Central del país (62.1%).
- En la actualidad las personas con menos de 20 años de edad aglutinan al 29.7% del total mientras que el grupo que tiene entre 20 y 39 años, al 40.6% y que aquellos que tienen más de 40 años, al 39.6%. Esta condición aunada a las proyecciones de crecimiento de la población con edades entre los 17 y los 24 años para las próximas décadas, en porcentajes que oscilan entre un -0.8 y un -1.9%, se traduce en una disminución la población potencial que atienden los centros de educación superior y demás instituciones educativas.
- Respecto del nivel educativo de la población, casi tres cuartas de la población (73.7%) con edades entre 5 y 24 años asiste a algún centro del sistema educativo formal. Sin embargo, la población que tienen de 18 a 24 años de edad solo el 40.2% estudia en un centro educativo.
- De acuerdo con datos del MEP, Costa Rica cuenta con 1311 instituciones de educación secundaria de los cuales la mayoría son: diurnos (63.8%), públicos (71.1%) y académicos (83.8%). Solo hay 135 colegios técnicos diurnos los cuales atienden al 28.7% de la población matriculada en educación secundaria diurna. La presencia de colegios técnicos es más alta en las provincias periféricas (Guanacaste, Puntarenas y Limón).
- La promoción nacional en las pruebas de bachillerato en los colegios diurnos en el año 2017 es del 72.6%. No obstante, este porcentaje es más bajo en las provincias de Guanacaste, Puntarenas y Limón (inferior al 70%). También se presentan grandes diferencias en la promoción de los estudiantes de los colegios públicos (67.7%), privados (93.5%) y subvencionados (95.8%). Estas pruebas las gana apenas el 58.5% de los estudiantes inscritos en centros para jóvenes y adultos.
- En el país hay 64 universidades: 5 públicas, 54 privadas y 5 internacionales. De acuerdo con el Estado de la Nación (CONARE), en el año 2016, solo el 53% de las

personas de 18 a 24 años de edad, había terminado la secundaria y de éstas, el 61% continuó con estudios superiores. Sin duda, incrementar la cobertura de la educación superior representa un reto para el conjunto de universidades del país, sobre todo en zonas rurales donde la población sin acceso a la educación superior es mayor (66.7%).

- También es necesario desarrollar acciones efectivas dirigidas a disminuir el porcentaje de población que no tiene acceso a la educación universitaria en las regiones, en el siguiente orden de prioridad: Huetar Norte, Huetar Caribe, Brunca, Pacífico Central, Chorotega y por último la Región Central, ya que esta cuenta con el porcentaje más alto de personas con nivel universitario.

Producción y empleo

- Según datos de la CCSS, en el año 2016 Costa Rica tenía un total de 70 683 empresas y 1 513 198 trabajadores asegurados. El 61.3% de los trabajadores laboran para el sector privado, el 20.2% para el sector público y el 14.0% en forma independiente. Las principales actividades económicas que desarrolla el sector privado en Costa Rica son el comercio (16.2%), las actividades inmobiliarias (14.2%), la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (10.8%) y la industria manufacturera (10.3%).
- El 82.0% de las empresas del país disponen de menos de 10 trabajadores, lo cual permite presumir que existe un evidente predominio de las microempresas en el sector productivo del país. Solo el 4.5% tienen de 30 a 99 empleados y el 2%, 100 o más.
- De acuerdo con la Encuesta Nacional de Empresas 2016 del INEC, los grupos ocupacionales más grandes lo conforman los trabajadores de los servicios (24.8%); los técnicos y profesionales de nivel medio (16.0%) y el personal de apoyo administrativo (12.6%).
- De acuerdo con la Encuesta Continua de Empleo, también realizada por el INEC en forma trimestral, en el año 2017 el promedio anual del desempleo en Costa Rica es del 9.1%, es decir, 204 610 personas realizaron gestiones para conseguir empleo sin éxito.
- El desempleo es mayor entre la población más joven: el grupo cuya edad es de 15 a 24 años obtiene el 39.9% en el IV trimestre del 2017. El segundo grupo con más desempleo está compuesto por personas que tienen de 25 a 34 años de edad (30.4%) en el período indicado. Estas cifras son alarmantes ya que se trata de personas en plena etapa productiva, dada su edad. Por nivel educativo, los mayores problemas de desempleo se presentan entre quienes tienen secundaria incompleta (30.4%) e incompleta (21.1%). Por el contrario, el porcentaje de desempleo entre personas con estudios universitarios es más bajo: personas sin título (5.8%) y personas con título (11.0%).

Sector agropecuario

- Respecto al sector agropecuario, según el IV Censo Agropecuario 2014 elaborado por el INEC, en el país hay un total de 93 017 fincas, con un decrecimiento del 8.7% en los últimos 30 años (1984). La provincia que cuenta con mayor cantidad de fincas es Alajuela (27.1%) y con menos, Heredia (5,5%). La provincia con mayor cantidad de fincas cuya actividad principal es el ganado vacuno (7 933 fincas) es Alajuela.

- Las tres principales actividades pecuarias se desarrollan en las fincas son: el ganado vacuno (32.7%); las aves de corral (32.3%) y el ganado caballar(17.3%). También es importante señalar que el porcentaje de fincas productoras de ganado vacuno es más alto en la provincia de Alajuela (27.9%). En tres provincias los porcentajes son similares: Puntarenas (16.8%), San José (16.6%) y Guanacaste (16.2%). Las otras provincias cuentan con cifras menores: Limón (10.3%), Cartago (6.7%) y Heredia (5.5%).

Oferta y demanda educativa de la Carrera de Medicina Veterinaria

- La oferta educativa universitaria del país en la disciplina de Medicina Veterinaria es limitada lo que ha generado algunos estudiantes tengan que viajar a otros países para poder inscribirse en ella. En el nivel de licenciatura únicamente la ofrecen dos universidades:
 1. La Universidad Nacional de carácter estatal, pionera en el área y con gran experiencia en la formación de estos profesionales, con precios accesibles y el otorgamiento de beca a los estudiantes que requieren. Estas condiciones han generado que por año alrededor de 1 566 personas aspiren a ingresar pero con muy pocas oportunidades reales, ya que el promedio anual de cupos disponibles es de 35.
 2. Escuela San Francisco de Asís- Universidad de Véritas. Por tratarse de una institución privada el costo para el estudiante es más o menos cinco veces mayor que el de la Universidad Nacional, de acuerdo con los precios del 2018. Esta condición imposibilita el acceso a los estudiantes con limitaciones económicas.
- En cuanto a la demanda, no se dispone de datos sobre su demanda o solicitudes de ingreso a la carrera ni de matrícula de nuevo ingreso a la Escuela San Francisco de Asís. En la Universidad Nacional se estima que la demanda en el año 2018 podría ser de 2 253 personas hasta 2 526, en el año 2022, con base en el análisis de regresión a la cantidad de personas que solicitan ingresar a Medicina Veterinaria en esta Universidad en el período 2012-2017.

Perspectivas de la UTN para impartir la carrera

- En cuanto la carrera de Asistencia Veterinaria que imparte la UTN tiene como principal inconveniente que únicamente se otorga el título de diplomado. Esta es una limitación importante porque los graduados tienen reducidas sus posibilidades de insertarse en el mercado laboral de manera independiente ya que como lo indica el nombre de la carrera, los puestos que pueden ocupar los limita a asistir o colaborar con los médicos veterinarios o bien, desarrollar otras labores que no requieren autorización del colegio de profesionales del área. Algunas de las ventajas que tienen las personas que deciden ingresar a esta carrera, están: precios accesibles, otorgamiento de becas, corta duración de la carrera (2 años), entre otras.
- Según los registros de la UTN la demanda promedio anual, durante el período 2009-2017, es de 266 personas interesadas en ingresar a la carrera de Asistencia Veterinaria y la matrícula promedio anual es de 46 estudiantes nuevos. De acuerdo con las proyecciones estadísticas se espera un crecimiento de la oferta y la demanda en los próximos 5 años: en el año 2018 se prevé que 489 personas realicen el proceso de solicitud de admisión hasta 743 personas, en el año 2022. En cuanto a la matrícula

también se proyecta un crecimiento que va desde 77 estudiantes nuevos en el año 2018 hasta 101, en el año 2022, si no se establecen topes en los cupos de matrícula.

- Respecto de la cantidad de graduados (oferta hacia el sector productivo), la UTN ha graduado un total de 133 personas en esta carrera del año 2012 al 2017, para un promedio anual de 19 graduados. Según las estimaciones estadísticas, en el 2018 se estarían graduando 34 estudiantes y 49, en el 2022, si mantienen constantes los supuestos o factores que pueden incidir en esta variable (ceteris paribus).
- Ante el panorama anteriormente descrito, en la que se valora la posibilidad de impartir la carrera en el nivel de licenciatura. De acuerdo con el director de Asistencia Veterinaria, si la UTN imparte la Carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría es necesaria una inversión aproximadamente ₡1 026 350 000 para la construcción de infraestructura y adquisición de equipos y materiales. Así mismo se estima un monto alrededor de ₡57 105 162 por año en recurso humano docente y administrativo.

Resultados de la consulta a empresas e instituciones

- El 72.3% de los representantes de este sector manifiestan que cuentan con los servicios profesionales de médicos veterinarios.
- Un poco más de la mitad (51.9%) manifiesta que ha requerido contratar médicos veterinarios que cuenten con conocimientos en Buiatría. La mayoría (66.2%) no ha tenido dificultad para conseguirlos. Además, el 46.6% indica que no ha necesitado contratar médicos veterinarios con este perfil.
- Las principales fuentes empleo existentes para los graduados de esta carrera son las haciendas o fincas ganaderas, las casas comerciales y el trabajo en forma independiente. El 62.6% de los entrevistados considera que en el futuro pueden necesitar contratar estos profesionales. La principal la modalidad de contratación sería por servicios profesionales (56.1%). Los graduados de esta carrera podrían ocupar los puestos como médicos veterinarios (54.9%) o como asistentes técnicos o capacitadores (40.2%), primordialmente.
- La mayoría (78.6%) está de acuerdo en que la UTN imparta la carrera de Medicina Veterinaria con Énfasis en Buiatría porque se requiere de esta especialidad o tiene demanda laboral, se diversifica la oferta en el área o porque la impartiría la UTN. Entre los que no están de acuerdo (19.1%), casi todos argumentan que el mercado está saturado o hay escasa demanda de estos profesionales.

Resultados de la consulta a los productores agropecuarios

- Los productores agropecuarios consultados tienen sus fincas, en mayor medida, en las provincias de Puntarenas (32.9%), Alajuela (29.1%) y Guanacaste (12%). La mayor parte son medianos (61%) o grandes productores (38.7%). De ellos, el 31.4% tiene menos de 50 animales y el 29.8%, entre 50 y 100, principalmente vacas y cerdos.
- El 98.7% de los productores informa que desarrolla acciones para prevenir enfermedades de sus animales; el 91.9% los vacuna y el 86.7% los desparasita. Un

porcentaje muy alto (93.9%) manifiesta que ha requerido los servicios de un veterinario, especialmente una vez al mes (31.8%).

- El 65.6% opina que los médicos veterinarios tienen suficientes conocimientos sobre: diagnóstico y tratamiento de enfermedades, el 48.2%; reproducción animal, el 42.9%; producción animal y nutrición animal, el 34.7%.
- Menos de la mitad de los productores (46.2%) opina que la cantidad de profesionales disponible en el mercado laboral, es regular; el (27.8%) considera que es insuficiente y para el 25.5%, hay suficientes.
- El 90.3% indica que es necesario contar con un médico veterinario que atienda a los animales de su finca. No obstante, el 55.4% tiene dificultades económicas para contratar los servicios de un médico veterinario. El 94.6% considera necesario que el país cuente con médicos veterinarios especialistas en ganado.

Resultados de la consulta a los estudiantes de secundaria

Sobre la demanda que tendría la carrera entre los estudiantes potenciales (cuarto año de secundaria), se encuentra lo siguiente:

- El 98.9% indica que tienen planeado cursar una carrera universitaria y el 71.1% ha pensado cuál carrera estudiar. Las carreras que sobresalen son Medicina (14.3%); Ingeniería en Sistemas (11.2%) y Administración con diferentes énfasis (8.4%).
- La carrera de Medicina de Veterinaria es la preferida para un 5.9% de los estudiantes, es decir, el mismo porcentaje que obtienen carreras muy conocidas como Administración de Empresas y Contabilidad.
- Según la elección de las áreas del conocimiento en orden de prioridad, se obtiene el siguiente ranking: Ingeniería; Ciencias de la Salud; Ciencias Económicas; Ciencias Sociales, Ciencias Básicas; Artes y Letras; Recursos Naturales y Educación. Como puede notarse el área de Ingenierías ocupa el primer lugar e incluso rebasa a las Ciencias de la Salud.
- Respecto del interés por estudiar Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, el 51.6% de los estudiantes consultados manifiesta tener muy bajo interés o bajo; el 20.1%, medio; el 25.8%, muy alto. En valores absolutos, la suma de los porcentajes alto o muy alto, equivale a 117 estudiantes.

10. Fuentes consultadas

- Banco Central de Costa Rica (2017). Programa Macroeconómico 2018-2019 Recuperado de <https://www.bccr.fi.cr/seccion-publicaciones/publicaciones>
- Brunner, J.J. y Uribe, D. (2007). Mercados universitarios: el nuevo escenario de la educación superior. Archivo PDF. Santiago-Chile. Vicerrectoría Académica / Dirección de Extensión y Publicaciones de la Universidad Diego portales. Recuperado de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/44129.pdf>.
- Caja Costarricense de Seguro Social. Estadísticas Actuariales. (2016). Patronos, trabajadores asegurados y masa cotizante por sexo, según sector institucional, provincia y cantón junio, 2016. Recuperado de http://www.ccss.sa.cr/arc/estadisticas/actuarial/78/CUADRO_E-6_2016.zip
- Caja Costarricense de Seguro Social. Estadísticas Actuariales. (2016). Patronos del sector privado por rama de actividad 2016. Recuperado de http://www.ccss.sa.cr/arc/estadisticas/actuarial/78/CUADRO_E-8_A_2016.zip
- Caja Costarricense de Seguro Social. Estadísticas Actuariales. (2016). Trabajadores de la empresa privadas por rama de actividad 2016. Recuperado de http://www.ccss.sa.cr/arc/estadisticas/actuarial/78/CUADRO_E-9_B_2016.zip
- Colegio de Veterinarios de Costa Rica. (2018). Reglamento Ley Orgánica del Colegio de Médicos Veterinarios. Recuperado de http://www.colegioveterinarios.or.cr/files/doc/Reglamento_a_la_Ley_Organica_CMV_2_1.pdf
- Colegio de Veterinarios de Costa Rica. (2018). Miembros Activos PW - sin estatus Recuperado de <http://www.colegioveterinarios.or.cr/files/member/Miembros%20Activos%20PW%20-%20sin%20estatus.pdf>
- Consejo Nacional de Rectores. (2017). Proceso de Inscripción a las Universidades Estatales 2017-2018. Recuperado de <http://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/6873/FOLLETO%20DE%20INSCRIPCION%202017-2018%20EGRESADOS.pdf?sequence=&isAllowed=y>.
- Consejo Nacional de Rectores. (2017). Estado de la Educación Costarricense. Recuperado de <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/ee6-informe-completo.pdf>
- García F. (1999). Una Aproximación al Concepto de Universidad Pertinente. Agosto, 17, 2017. Recuperado de <http://www.ucla.edu.ve/dac/investigaci%F3n/compendium5/pertinente.htm>
- Hansen I. y Rosenorn T. (2005) Taller sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. Agosto, 17, 2017. Recuperado de <http://www.mondragon.edu/es/actualidad/revistas/mendeberriak/mendeberriak-6/indice>
- Instituto Nacional de Aprendizaje y Ministerio de Economía, Industria y Comercio (2018). Conozca el tamaño de su empresa. Recuperado de <http://www.pyme.go.cr/Cuadro5.php?id=1>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). VI Censo Nacional Agropecuario. Características de las Fincas y de las Personas Productoras. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/agropecuario/publicaciones/reagropeccenagro2014-ti-006.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2018). Encuesta Continua de Empleo al cuarto trimestre 2017. Recuperado de www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reeceiv2017.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2016). Encuesta Nacional a Empresas 2016. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reeconomiaenae2016.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000 – 2025. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reestimaciones-distritales_0.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2017). Encuesta Nacional de Hogares Julio 2017. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reenaho2017.pdf>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). Sector Público y su Organización. Recuperado de https://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/b62e1164-3b6e-449a-b531-f2076223dc81/Doc_Sector-Publico-Costarricense-y-su-organizaci%C3%B3n-Versi%C3%B3n-final.pdf?guest=true.
- Ministerio de Educación Pública. Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada (2017). Universidades privadas autorizadas. Recuperado de http://www.conesup.mep.go.cr/lista_universidades.
- Ministerio de Educación Pública. Departamento de Análisis Estadístico. (2017). Nómina Educativa 2017. Recuperado de http://www.mep.go.cr/indicadores_edu/autotabulaciones/12.xlsx
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad. Departamento de Evaluación Académica y Certificación. (2017). Resultados de las instituciones que aplicaron las pruebas de Bachillerato de la Educación Formal en el año 2017. Datos duros inéditos.
- Ministerio de Educación Pública. Consejo Superior de Educación. (2017). Instituciones de Educación Superior Parauniversitaria con Carreras Autorizadas Actualizado a la Sesión 37-2017 del 13 de Julio del 2017. Recuperado de [http://www.cse.go.cr/sites/default/files/files/Carreras%20Parauniversitarias%20Jul-2017\(1\).pdf](http://www.cse.go.cr/sites/default/files/files/Carreras%20Parauniversitarias%20Jul-2017(1).pdf)
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública: San José, CR: MIDEPLAN, 88 p. ; il. : 28 cm x 22 cm. + cd-rom

- Oficina Comercial de ProChile en Costa Rica. (2011). Estudio de Mercado Servicios de Enseñanza Superior en Costa Rica. Recuperado de http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/documento_02_21_12181132.pdf
- Ortegon, E., Pacheco J. F. y Roura, H. (2005). Metodología General de Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública: Santiago, Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)
- Universidad Nacional. Departamento de Registro. (2017). Estudiantes inscritos y matriculados en la carrera de Veterinaria. Período 2007-2017. Datos duros inéditos.
- Universidad Nacional. (2017). Descripción del Plan de Estudios Licenciatura en Medicina Veterinaria. Recuperado de <http://www.medvet.una.ac.cr/>
- Universidad Técnica Nacional. Dirección de Planificación Universitaria. (2016). Seguimiento de graduados 2011-2014 de la Universidad Técnica Nacional. Datos duros inéditos.
- Universidad Técnica Nacional. (2017). Proceso de Admisión 2018. Recuperado de <http://utn.ac.cr/admision>
- Universidad Técnica Nacional. Registro Universitario. (2017). Cantidad de admisiones de la carrera Diplomado Universitario en Asistencia Veterinaria 2012-2017. Datos duros inéditos.
- Universidad Técnica Nacional. Registro Universitario. (2017) Cantidad de matrícula nuevo ingreso de la carrera Diplomado Universitario en Asistencia Veterinaria 2009-2017. Datos duros inéditos.
- Universidad Técnica Nacional. Registro Universitario. (2017) Cantidad de graduados de la carrera Diplomado Universitario en Asistencia Veterinaria 2011-2017. Datos duros inéditos.
- Universidad Técnica Nacional. (2017). Plan de Estudios Licenciatura en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, con salida lateral al Diplomado en Asistencia Veterinaria. Datos duros inéditos.

11. Anexos

11.1 Cuestionarios

Cuestionario 1

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA APERTURA DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA CON ÉNFASIS EN BUIATRÍA CUESTIONARIO DIRIGIDO A PRODUCTORES

La Universidad Técnica Nacional (UTN) está realizando un estudio para determinar las necesidades de formación de recurso humano en la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría. Para la Universidad es de suma importancia conocer su opinión al respecto. La información que nos proporcione se tratará con absoluta confidencialidad y los resultados se divulgarán en forma general. Le agradecemos su valiosa colaboración.

POR FAVOR MARQUE CON UNA EQUIS (X) LA RESPUESTA DE SU ELECCIÓN O COMPLETE EL ESPACIO QUE SE LE SOLICITA.

I- DATOS GENERALES DE LA FINCA

1. ¿En cuál cantón se ubica su finca?: _____
2. ¿Cuántas hectáreas mide su finca?
 - 1___ Menos de 10 hectáreas
 - 2___ De 10 a 50 hectáreas
 - 3___ Más de 50 hectáreas
3. ¿Qué tipo de producción se genera en su finca y cuántos animales tiene de cada hato? Puede marcar varias opciones.

Tipo de producción

Cantidad

- | | |
|--------------|-------|
| 1___ Ganado | _____ |
| 2___ Ovejas | _____ |
| 3___ Cabras | _____ |
| 4___ Cerdos | _____ |
| 5___ Búfalos | _____ |

II- DEMANDA DE PROFESIONALES EN MEDICINA VETERINARIA CON ÉNFASIS EN BUIATRÍA

4. ¿En su finca se desarrollan acciones para prevenir enfermedades de los animales?
 - 1___ Sí
 - 2___ No (Pase a la pregunta 7)
5. ¿En qué consisten estas acciones? **Puede marcar varias opciones.**
 - 1___ Vacunación
 - 2___ Desparasitación
 - 3___ Exámenes de laboratorio
 - 4___ Otro. Especifique

- 6- ¿Quién se encarga de llevar a cabo estas acciones?
 - 1___ Usted mismo o un colaborador de la finca
 - 2___ Un veterinario
 - 3___ Otro.

Especifique _____

7. ¿En cuáles de los siguientes casos solicita los servicios de un veterinario en su finca?

- 1___ Cuando hay urgencias médicas
- 2___ Para prevenir enfermedades
- 3___ Para controlar enfermedades
- 4___ No ha solicitado estos servicios

8. ¿Con qué frecuencia solicitan los servicios de un veterinario?

- 1. ___ Mensual
- 2. ___ Trimestral
- 3. ___ Semestral
- 4. ___ Anual
- 5. ___ Nunca
- 6. ___ Otro. Especifique_____

9. ¿En su opinión, los veterinarios que conoce tienen suficiente preparación en las siguientes áreas? **Marque solo una opción en cada área.**

Área	1. Sí	2. No	3. No tiene criterio
1. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades	_____	_____	_____
2. Nutrición o alimentación animal	_____	_____	_____
3. Producción animal	_____	_____	_____
4. Reproducción Animal	_____	_____	_____

10. Tomando en cuenta las necesidades de los dueños de fincas en su área, considera que la cantidad de veterinarios disponibles es:

- 1___ Insuficiente
- 2___ Regular
- 3___ Suficiente

11. ¿Considera necesario contar con los servicios de un veterinario en su finca?

- 1___ Sí
- 2___ No.
- ¿Por qué?

12. ¿La situación económica limita sus posibilidades de contratar los servicios de un veterinario?

- 1___ Sí
- 2___ No

13. ¿Considera necesario que el país cuente con más veterinarios especialistas en bovinos, cabras, ovinos y búfalos?

- 1___ Sí
- 2___ No ¿Por qué?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Cuestionario 2

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA APERTURA DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA CON ÉNFASIS EN BUIATRÍA CUESTIONARIO DIRIGIDO EMPRESAS O INSTITUCIONES

La Universidad Técnica Nacional (UTN) está realizando un estudio para determinar las necesidades de formación de recurso humano en la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría. Para la Universidad es de suma importancia conocer su opinión al respecto. La información que nos proporcione se tratará con absoluta confidencialidad y los resultados se divulgarán en forma general.

Le agradecemos su valiosa colaboración.

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del informante: _____
2. Profesión _____
3. Números de teléfono: _____
4. Correo electrónico: _____
5. ¿Actualmente usted trabaja en **solo una** institución, organismo o empresa o en **varias**?
 1. ___ En una
 2. ___ En varias

Por favor aporte la siguiente información sobre la institución, organismo o empresa donde labora. Si trabaja en varias, por favor refiérase a la principal.

6. Nombre de la empresa, organismo o institución:

7. ¿Cuál es el puesto que ocupa usted en la empresa, organismo o institución?

8. Tipo de empresa, organismo o institución en que usted labora:
 1. ___ Estatal o pública
 2. ___ Privada
 3. ___ Propia o familiar
 4. ___ Otra. Especifique _____
9. ¿Cuántas personas trabajan en la empresa, organismo o institución en que usted labora?
 1. ___ De 1 a 9
 2. ___ De 10 a 35
 3. ___ De 36 a 100
 4. ___ Más de 100
10. ¿Cuántos médicos veterinarios laboran actualmente en su empresa o institución? _____

De esa cifra, cuántos fueron contratados en los siguientes años:

- 1- 2017 _____ 2- 2016 _____ 3- 2015 _____ 4- 2014 _____ 5- 2013 _____
6- Antes del 2013 _____

Cuestionario 3

ENCUESTA SOBRE LAS EXPECTATIVAS PROFESIONALES DE LOS A ESTUDIANTES DE IV AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA 2017

Este cuestionario tiene como objetivo obtener información sobre las aspiraciones profesionales de los estudiantes de secundaria en el área de influencia de la Universidad Técnica Nacional (UTN). Por favor marque con X su respuesta en cada una de las preguntas o aporte la información que se le solicita.

Toda la información que brinde es totalmente confidencial y será únicamente utilizada para fines investigativos.

Le agradecemos su colaboración.

A. DATOS DEL COLEGIO:

1. Nombre del colegio donde cursa sus estudios: _____

2. Cantón donde está ubicado el colegio: _____

3. MODALIDAD DEL COLEGIO:

1. ___ Académico
2. ___ Técnico Agropecuario
3. ___ Técnico Industrial
4. ___ Técnico Comercial y Servicios
5. ___ Otro. Indique cuál: _____

4. HORARIO

1. ___ Diurno
2. ___ Nocturno

5. TIPO DE COLEGIO

1. ___ Público
2. ___ Privado
3. ___ Semiprivado

B. DATOS PERSONALES:

6. SEXO

- 1 ___ Hombre
- 2 ___ Mujer

7. EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS

8. CANTÓN DE RESIDENCIA

C. EXPECTATIVAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

9. Una vez que concluya sus estudios en el colegio, ¿tiene pensado cursar una carrera universitaria?

- 1 ___ Sí 2 ___ No (Si marca esta opción, por favor no responda las siguientes preguntas, gracias)

10. ¿Ha pensado cuál carrera va a estudiar?

1. ___ Sí. ¿Cuál carrera? _____ 2. ___ No

11. ¿En cuál de las siguientes áreas de estudio tiene mayor interés? **Por favor seleccione dos opciones. Coloque un 1 para el área de mayor interés y 2 para la segunda área de mayor interés.**

Área	Algunas carreras que forman parte de cada área
1. ____ Artes y Letras:	Artes Dramáticas, Artes Plásticas, Danza, Idiomas, Filosofía, Bibliotecología, Arte Publicitario, etc.
2. ____ Ciencias Básicas:	Biología, Física, Geología, Computación, Estadística, Química, etc.
3. ____ Ciencias Económicas:	Administración, Administración de Recursos Humanos, Contabilidad, Finanzas, Mercadeo, Economía, Planificación, etc.
4. ____ Ciencias Sociales:	Archivística, Periodismo, Derecho, Historia, Trabajo Social, Ciencias Políticas, Turismo, Sociología, etc.
5. ____ Educación:	Educación Preescolar, Educación Primaria, Enseñanza de Ciencias, Enseñanza de Español, Enseñanza de Estudios Sociales, Enseñanza de la Matemática, Orientación, Educación Física, Educación para el Hogar, Educación Especial, etc.
6. ____ Ingeniería:	Arquitectura, Animación Digital, Ingeniería Civil, Mecatrónica, Topografía, Ingeniería Industrial, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, etc.
7. ____ Recursos Naturales:	Agronomía, Forestales y Ecología, Ingeniería en Agricultura bajo Ambientes Protegidos, Ingeniería en Energías Renovables, Geografía, Tecnología de Alimentos, etc.
8. ____ Ciencias de la Salud:	Medicina, Medicina Veterinaria, Terapia Física, Nutrición, Odontología, Farmacia, Microbiología, Enfermería, etc.

12. Por favor indique ¿en cuál institución de educación superior piensa estudiar? **MARQUE SOLO UNA OPCIÓN.**

1. ____ Universidad pública. Indique cuál _____
2. ____ Universidad privada. Indique cuál _____
3. ____ Otra institución de educación superior. Indique cuál _____
4. ____ No sabe

13. La UTN tiene planeado impartir en el futuro algunas carreras nuevas. Por favor indique ¿cuál es su grado de interés en cada una de ellas?

Carreras	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
1. Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría (especialidad en bovinos y rumiantes)					
2. Ingeniería en Agricultura bajo Ambientes Protegidos					
3. Ingeniería en Energías Renovables					
4. Ingeniería en Mecatrónica (une la mecánica, la electrónica y la informática para el diseño de productos o procesos inteligentes)					
5. Animación Digital (Permite crear imágenes en movimiento mediante el uso de una computadora)					

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

11.2 Cuadros estadísticos

Cuadro 1- a
Costa Rica: Población total por sexo según zona y
región de planificación, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Zona y región de planificación	Total	Hombres		Mujeres	
		Abs.	%	Abs.	%
Costa Rica	4 946 700	2 405 636	48.6	2 541 064	51.4
Zona					
Zona urbana	3 592 070	1 722 499	48.0	1 869 571	52.0
Zona rural	1 354 630	683 137	50.4	671 493	49.6
Región					
Central	3 072 859	1 483 193	48.3	1 589 666	51.7
Chorotega	377 241	184 324	48.9	192 917	51.1
Pacífico Central	289 100	143 693	49.7	145 407	50.3
Brunca	363 786	175 927	48.4	187 859	51.6
Huetar Caribe	444 137	219 327	49.4	224 810	50.6
Huetar Norte	399 577	199 172	49.8	200 405	50.2

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), 2017.

Cuadro 2-a
Costa Rica: Población total por edad según zona y región de planificación, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Zona y región planificación	Total	14 años o menos		De 15 a 19 años		De 20 a 29 años		De 30 a 39 años		40 años o más	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Costa Rica	4 946 700	1 042 105	21.1	427 853	8.6	808 493	16.3	709 680	14.3	1 958 569	39.6
Zona											
Zona urbana	3 592 070	721 334	20.1	308 577	8.6	591 245	16.5	526 27	14.6	1 444 644	40.2
Zona rural	1 354 630	320 771	23.7	119 276	8.8	217 248	16.0	183 410	13.5	513 925	37.9
Región											
Central	3 072 859	569 169	18.5	252 491	8.2	524 115	17.1	442 100	14.4	1 284 984	41.8
Chorotega	377 241	84451	22.4	30 480	8.1	56 419	15.0	53 196	14.1	152 695	40.4
Pacífico Central	289 100	68446	23.7	26 110	9.0	44 158	15.3	41 899	14.5	108 487	37.5
Brunca	363 786	90431	24.9	35 027	9.6	51 279	14.1	52 357	14.4	134 692	37.0
Huetar Caribe	444 137	123 229	27.7	44 497	10.0	67 217	15.1	64 178	14.5	145 016	32.7
Huetar Norte	399 577	106 379	26.6	39 248	9.8	65 305	16.3	55 950	14.0	132 695	33.2

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), 2017.

Cuadro 3-a
Costa Rica: Estimación del porcentaje de crecimiento o decrecimiento de la población por años calendario según edades de 17 a 24 años, 2017-2032

Edades	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
17 a 24	-0.8	-1.2	-1.9	-1.4	-1.3	-1.1	-1.0	-1.0	-0.5	-0.2	-0.1	0.0	0.4	0.4	0.4
17	-2.4	-4.4	-5.9	3.6	-1.9	-0.3	0.2	3.1	1.6	-2.0	-5.0	4.1	1.7	-0.2	-0.3
18	2.7	-2.4	-4.4	-5.9	3.6	-1.9	-0.3	0.2	3.1	1.6	-2.0	-5.0	4.1	1.7	-0.2
19	-0.4	2.6	-2.4	-4.4	-5.9	3.5	-1.9	-0.3	0.2	3.1	1.6	-2.0	-5.0	4.1	1.6
20	-2.2	-0.4	2.6	-2.4	-4.4	-5.9	3.5	-1.9	-0.3	0.2	3.1	1.6	-2.0	-5.0	4.1
21	-2.6	-2.2	-0.4	2.6	-2.4	-4.4	-5.9	3.5	-1.9	-0.3	0.2	3.0	1.6	-2.0	-5.0
22	-0.6	-2.7	-2.2	-0.5	2.6	-2.4	-4.4	-5.9	3.5	-1.9	-0.3	0.2	3.0	1.5	-2.0
23	0.4	-0.6	-2.7	-2.2	-0.5	2.5	-2.4	-4.3	-5.8	3.6	-1.9	-0.3	0.2	3.0	1.5
24	-0.2	0.3	-0.7	-2.7	-2.2	-0.5	2.5	-2.4	-4.3	-5.8	3.4	-1.9	-0.3	0.2	3.0

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC. Estadísticas demográficas. Proyecciones nacionales 2011-2050.

Cuadro 4-a
Costa Rica: Educación secundaria, colegios diurnos por rama, dependencia y zona según provincia, 2017
- valores absolutos y porcentuales-

Provincia	Total	Rama				Dependencia						Zona			
		Académica		Técnica		Pública		Privada		Subvenc.		Urbana		Rural	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Costa Rica	837	702	83.8	135	16.2	595	71.1	221	26.4	21	2.5	530	63.3	307	36.7
San José	245	208	84.9	37	15.1	139	56.7	97	39.6	9	3.7	199	81.2	46	18.8
Alajuela	166	137	82.5	29	17.5	13	80.1	30	18.1	3	1.8	82	49.4	84	50.6
Cartago	70	59	84.3	11	15.7	51	72.9	15	21.4	4	5.7	55	78.6	15	21.4
Heredia	82	71	86.6	11	13.4	47	57.3	32	39.0	3	3.7	60	73.2	22	26.8
Guanacaste	82	64	78.0	18	22.0	63	76.8	18	22.0	1	1.2	47	57.3	35	42.7
Puntarenas	107	88	82.2	19	17.8	88	82.2	18	16.8	1	0.9	50	46.7	57	53.3
Limón	85	75	88.2	10	11.8	74	87.1	11	12.9	0	0.0	37	43.5	48	56.5

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP. Nómina de Centros Educativos Clasificados por Dirección Regional y Circuito, 2017 .

Cuadro 5-a
Costa Rica: Educación secundaria, matrícula colegios diurnos
por rama, dependencia, y zona según provincia
2017

Provincia	Total	Rama				Dependencia						Zona			
		Académica		Técnica		Pública		Privada		Subvenc.		Urbana		Rural	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
Costa Rica	330 578	235 645	71.3	94 933	28.7	290 204	87.8	26 688	8.1	11 686	3.5	250 357	75.7	80 221	24.3
San José	104 252	79 251	76.0	25 001	24.0	85 866	82.4	13 521	13.0	4 865	4.7	91 666	87.9	12 586	12.1
Alajuela	66 563	46 021	69.1	20 542	30.9	61 527	92.4	3 922	5.9	1 114	1.7	41 706	62.7	24 857	37.3
Cartago	35 588	27 169	76.3	8 419	23.7	29 967	84.2	2 825	7.9	2 796	7.9	32 147	90.3	3 441	9.7
Heredia	33 312	26 548	79.7	6 764	20.3	26 664	80.0	4 214	12.7	2 434	7.3	28 338	85.1	4 974	14.9
Guanacaste	26 836	16 743	62.4	10 093	37.6	24 943	92.9	1 667	6.2	226	0.8	18 663	69.5	8 173	30.5
Puntarenas	33 207	19 543	58.9	13 664	41.1	31 805	95.8	1 151	3.5	251	0.8	18 991	57.2	14 216	42.8
Limón	30 820	20 370	66.1	10 450	33.9	29 432	95.5	1 388	4.5	0	0.0	18 846	61.1	11 974	38.9

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP. Nómina de Centros Educativos Clasificados por Dirección Regional y Circuito, 2017

Cuadro 6-a
Costa Rica: Educación secundaria, instituciones y matrícula
de jóvenes y adultos por modalidad según provincia, 2017
- valores absolutos y porcentuales-

Provincia	Cantidad de inst.	Matrícula total	Colegios académicos noct.	%	Colegios técnicos noct.	%	IPEC	%	CINDEA	%	CNVMTS	%	CONED	%
Costa Rica	474	116 445	33 414	28.7	14 219	12.2	8 327	7.2	42 076	36.1	16 357	14.0	2 052	1.8
San José	93	24 469	6 503	26.6	2 890	11.8	875	3.6	7 597	31.0	5 992	24.5	612	2.5
Alajuela	86	23 223	4 540	19.5	3 038	13.1	381	1.6	11 177	48.1	3 834	16.5	253	1.1
Cartago	37	9 504	3 951	41.6	1 596	16.8	825	8.7	1 263	13.3	1 586	16.7	283	3.0
Heredia	37	8 149	3 645	44.7	557	6.8	1 718	21.1	663	8.1	1 210	14.8	356	4.4
Guanacaste	61	13 417	3 012	22.4	2 413	18.0	2 544	19.0	4 380	32.6	883	6.6	185	1.4
Puntarenas	74	18 873	7 082	37.5	2 622	13.9	1 984	10.5	5 514	29.2	1 449	7.7	222	1.2
Limón	86	18 810	4 681	24.9	1 103	5.9	0	0.0	11 482	61.0	1 403	7.5	141	0.7

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP. Nómina de Centros Educativos Clasificados por Dirección Regional y Circuito, 2017

Cuadro 7-a
Costa Rica: Educación secundaria, cantidad de instituciones y rendimiento
en pruebas de bachillerato por modalidad según provincia, 2017 ¹
- valores absolutos y porcentuales-

Provincia ²	Colegios diurnos ² (convencionales)				Colegios nocturnos ² (adultos y jóvenes)			
	Cantidad de colegios	Aplican	Aprueban	%	Cantidad de colegios	Aplican	Aprueban	%
Costa Rica	781	33 756	24 522	72.6	297	7 142	4 176	58.5
San José	223	10 907	8 165	74.9	52	1 307	748	57.2
Alajuela	158	7 117	5 080	71.4	60	1 197	687	57.4
Cartago	70	3 874	3 138	81.0	24	440	303	68.9
Heredia	72	3 897	2 998	76.9	18	574	309	53.8
Guanacaste	78	2 969	1 840	62.0	36	900	507	56.3
Puntarenas	106	2 774	1 814	65.4	47	1 248	683	54.7
Limón	74	2 218	1 487	67.0	60	1 476	939	63.6

¹ No incluye resultados de reprogramaciones.

² La agrupación se realiza con base en información obtenida de la Nómina de Centros Educativos Clasificados por Dirección Regional y Circuito, 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del MEP. Resultados de las instituciones que aplicaron las pruebas de Bachillerato de la Educación Formal en el año 2017.

Cuadro 8-a
Costa Rica: Asegurados directos activos
según rama de actividad, 2016
- valores absolutos y porcentuales-

Rama de actividad	Asegurados directos activos	%
Total	1 477 826	100.0
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	160 228	10.8
Industrias manufactureras	151 869	10.3
Comercio, reparación de vehículos automotores y enseres domésticos	239 189	16.2
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	209 208	14.2
Otros sectores ¹	107 274	7.2
Otros servicios ²	511 496	34.6
Actividad ignorada	98 562	6.7

¹ Incluye pesca, explotación de minas y canteras; electricidad, agua y gas; construcción

² Incluye hoteles y restaurantes; transporte, almacenamiento y comunicaciones; intermediación financiera; administración pública y defensa; enseñanza; servicios sociales y de salud, organizaciones extraterritoriales y otras.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Área de Estadística de la CCSS.

Cuadro 9-a
Costa Rica: Empresas privadas por número de
trabajadores según rama de actividad, 2016
-valores absolutos y porcentuales-

Rama de actividad 1	Total	Menos de 10		De 10 a 29		De 30 a 99		De 100 y más	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Total	67 435	55 275	82.0	7 807	11.6	3 032	4.5	1 321	2.0
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	6 025	5 177	85.9	546	9.1	178	3.0	124	2.1
Pesca	153	130	85.0	16	10.5	4	2.6	3	2.0
Explotación de minas y canteras	143	101	70.6	32	22.4	8	5.6	2	1.4
Industrias manufactureras	4 659	3 336	71.6	760	16.3	325	7.0	238	5.1
Electricidad, gas y agua	336	300	89.3	20	6.0	9	2.7	7	2.1
Construcción	4 051	3 065	75.7	645	15.9	246	6.1	95	2.3
Comercio al por mayor y por menor	18 115	15 061	83.1	2 101	11.6	762	4.2	191	1.1
Hoteles y restaurantes	5 789	4 856	83.9	675	11.7	189	3.3	69	1.2
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4 515	3 641	80.6	522	11.6	266	5.9	86	1.9
Intermediación financiera	758	564	74.4	105	13.9	58	7.7	31	4.1
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	11 173	9 066	81.1	1 245	11.1	557	5.0	305	2.7
Administración pública y defensa, planes de seguro	266	201	75.6	41	15.4	18	6.8	6	2.3
Enseñanza	1 010	597	59.1	249	24.7	125	12.4	39	3.9
Servicios sociales y de salud	3 616	3 368	93.1	193	5.3	38	1.1	17	0.5
Otras actividades de servicios	6 793	5 794	85.3	927	9.5	245	3.6	107	1.6
Organizaciones extraterritoriales	33	18	54.5	10	30.3	4	12.1	1	3.0

¹ Se excluye el servicio doméstico.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Área de Estadística de la CCSS.

Cuadro 10-a
Costa Rica: Personas trabajadoras en empresas privadas con 10 o
más empleados, según grupo ocupacional 2016 ^{1/}
- promedio anual y porcentajes -

Grupo ocupacional	Promedio anual ^{2/}	%
Costa Rica	457 973	100.0
Directores y gerentes	20 513	4.5
Profesionales científicos e intelectuales	42 022	9.2
Técnicos y profesionales de nivel medio	73 142	16.0
Personal de apoyo administrativo	57 647	12.6
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	113 498	24.8
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	40 956	8.9
Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores	40 345	8.8
Ocupaciones elementales	69 851	15.3

^{1/} Incluye personas trabajadoras con contrato por tiempo indefinido y tiempo definido.

^{2/} El promedio se obtiene del total de personas trabajadoras en el I, II, III y IV trimestre del año 2016.

Fuente: INEC, Encuesta Nacional a Empresas, 2016.

Cuadro 11-a
Distribución de empresas, organizaciones o instituciones por puestos
y profesiones de las personas entrevistadas, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Puesto y profesión	Abs.	%
Puesto		
Total	131	100.0
Administrador/Gerente/Presidente/Directo	53	40.5
Médico/regente veterinario	31	23.7
Propietario-copropietario	12	9.2
Otro	35	26.7
Profesión		
Total	131	100.0
Médico Veterinario	48	36.6
Administrador de Empresas	25	19.1
Ingeniero Agrónomo	13	9.9
Otra	42	32.1
NR	3	2.3

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017

Cuadro 12-a
Distribución de las empresas, organizaciones
o instituciones según provincia y cantón de ubicación, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Provincia y cantón	Abs.	%
Provincia	131	100.0
San José	29	22.1
Alajuela	18	13.7
Cartago	6	4.6
Heredia	5	3.8
Guanacaste	26	19.8
Puntarenas	40	30.5
Limón	1	0.8
NR	6	4.6
Cantón	131	100.0
San José	18	13.7
Puntarenas	12	9.2
Alajuela	10	7.6
Liberia	9	6.9
Santa Cruz	6	4.6
Coto Brus	5	3.8
Tilarán	5	3.8
Cañas	4	3.1
Curridabat	4	3.1
Golfito	4	3.1
Quepos	4	3.1
Belén	3	2.3
Buenos Aires	3	2.3
Cartago	3	2.3
Corredores	3	2.3
Esparza	3	2.3
San Carlos	3	2.3
Coronado	2	1.5
Garabito	2	1.5
Grecia	2	1.5
Oreamuno	2	1.5
Osa	2	1.5
Parrita	2	1.5
Otros ¹	14	10.7
NR	6	4.6

¹ Incluye los cantones de Bagaces, Escazú, Guápiles, Heredia, Hojancha, Montes de Oca, Palmares, Pérez Zeledón, San Ramón, Santa Ana, Tibás, Tres Ríos, Ulloa y Upala con una empresa, institución u organización cada uno.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017

Cuadro 13-a
Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según
cantidad de médicos veterinarios y período en que los contrataron, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Cantidad y período	Abs.	%
Cantidad		
Total	131	100.0
Uno	67	51.1
Dos	14	10.7
De tres a siete	10	7.6
Veinte	1	0.8
Cincuenta y cinco	1	0.8
Ninguno	5	3.8
No responde	32	24.4
Período		
Total	131	100.0
Antes del 2013	47	35.9
Entre el 2013 y el 2017	36	27.5
NR	48	36.5

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017

Cuadro 14-a
Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones
según plazo, cantidad y frecuencia con que contratarían
a los médicos veterinarios, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Plazo y frecuencia	Abs.	%
Plazo	131	100.0
Sí, en el corto plazo (menos de dos años)	19	14.5
Sí, en el mediano plazo (de dos a diez años)	50	38.2
Sí, en el largo plazo (más de diez años)	13	9.9
No	49	37.4
Cantidad	82	100.0
Uno	57	69.5
Dos	8	9.8
Tres	3	3.7
Cinco	1	1.2
No responde	13	15.9
Frecuencia (servicios profesionales)	46	100.0
Mensual	12	26.1
Otro	23	50.0
NR	11	23.9

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017

Cuadro 15-a
Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según los puestos que podrían ocupar los futuros graduados en Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Puestos	Abs.	% ¹
Médico Veterinario/Regente	45	54.9
Asistencia Técnica/capacitadores	33	40.2
Vendedor/Asesores de ventas	13	15.9
Otros (investigación, docencia, proyectos, laboratorio, gerencia)	7	8.5%
NR	6	7.3

¹ Los entrevistados podían mencionar uno o más puestos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017.

Cuadro 16-a
Distribución de las empresas, organizaciones o instituciones según su criterio sobre que la UTN imparte la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Criterio	Abs.	%
Sí	103	78.6
No	25	19.1
NR	3	2.3

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a empresas, instituciones u organizaciones, 2017.

Cuadro 17-a
Distribución de los productores según
provincia y cantón de ubicación de la finca, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Provincia y cantón	Abs.	%
Provincia	392	100.0
San José	17	4.3
Alajuela	114	29.1
Cartago	13	3.3
Heredia	39	9.9
Guanacaste	47	12.0
Puntarenas	129	32.9
Limón	28	7.1
NR	5	1.3
Cantón	392	100.0
Coto Brus	91	23.2
San Carlos	53	13.5
Sarapiquí	35	8.9
Upala	28	7.1
Buenos Aires	21	5.4
Tilarán	20	5.1
Pococí	15	3.8
Alajuela	9	2.3
Guácimo	8	2.0
Bagaces	7	1.8
Abangares	6	1.5
Oreamuno	6	1.5
Zarcelero	6	1.5
Corredores	5	1.3
Guatuso	5	1.3
Cartago	4	1.0
San Ramón	4	1.0
Siquirres	4	1.0
Coronado	3	0.8
Grecia	3	0.8
Pérez Zeledón	3	0.8
Puntarenas	3	0.8
Otros ¹	44	18.6
NR	9	2.3

¹ Incluye los cantones de Carrillo, Dota, Goicoechea, Hojanca, Liberia, Los Chiles Matina, Montes de Oro, Mora, Nandayure, Orotina, Osa, Puriscal y Santa Cruz con un productor cada uno.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 18 - a
Distribución de los productores que desarrollan acciones para prevenir enfermedades en su hato, tipo de acciones y encargado, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Acciones preventivas	Abs.	%
Desarrollan acciones		
Sí	387	98.7
No	5	1.3
Tipo de acciones ¹		
Vacunación	353	91.9
Desparasitación	333	86.7
Exámenes de laboratorio	139	36.2
Otro	44	11.5
NR	5	1.3
Encargado ²		
El productor o un colaborador de la finca	287	74.2
Un veterinario	166	42.9
Otro	12	3.1
NR	6	1.6

¹ Los productores podían indicar una o más acciones.

² Algunos productores indicaron más de un encargado.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 19 - a
Distribución de los productores según los casos en que contratan los servicios de un médico veterinario y frecuencia, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Casos y frecuencia	Abs.	%
Casos¹	368	100.0
Cuando hay urgencias médicas	276	70.4
Para prevenir enfermedades	167	42.6
Para controlar enfermedades	112	28.6
No ha solicitado estos servicios	24	6.1
Frecuencia		
Total	368	100.0
Anual	34	9.2
Semestral	59	16.0
Trimestral	53	14.4
Mensual	117	31.8
Nunca	2	0.5
Otra	101	27.4
NR	2	0.5

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 20 - a
Distribución de los productores según su opinión sobre la preparación
de los médicos veterinarios en algunas áreas, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Áreas	Sí		No		NS/NR	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Diagnóstico y tratamiento enfermedades	257	65.6	67	17.1	68	17.3
Reproducción animal	189	48.2	75	19.1	128	32.7
Producción animal	168	42.9	82	20.9	142	36.2
Nutrición o alimentación animal	136	34.7	100	25.5	156	39.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 21 - a
Distribución de los productores según su opinión
sobre la cantidad de médicos veterinarios disponibles, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Opinión sobre la cantidad de médicos veterinarios disponibles	Abs.	%
Total	392	100.0
Suficiente	100	25.5
Regular	181	46.2
Insuficiente	109	27.8
NR	2	0.5

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 22 - a
Distribución de los productores según su opinión sobre la necesidad de contar con un médico veterinario para la atención de sus hatos, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Opinión	Abs.	%
Considera necesario	392	100.0
Sí	354	90.3
No	35	8.9
NR	3	0.8
Justificación de respuesta negativa ¹	35	100.0
Cuentan con los conocimientos necesarios	7	20.0
Problemas económicos/ altos costos de los servicios	4	11.4
Tienen poco ganado	4	11.4
Disponen de los servicios (casas comerciales, organizaciones, otros)	3	8.6
NR	20	57.1

¹ Los productores podían indicar una o más razones o justificaciones

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 23 - a
Distribución de los productores según sus limitaciones para contratar los servicios de los médicos veterinarios, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Frecuencia	Abs.	%
Total	392	100.0
Sí	217	55.4
No	164	41.8
NR	11	2.8

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 24 - a
Distribución de los productores según si consideran necesario
que el país cuente con más médicos veterinarios, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Frecuencia	Abs.	%
Total	392	100.0
Sí	371	94.6
No	21	5.4
Razones expuestas (respuestas negativas)	20	100.0
Hay suficientes o muchos	12	57.1
NR	9	42.9

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a productores agropecuarios, 2017.

Cuadro 25-a
Distribución de los estudiantes de secundaria según rama
del colegio y características sociodemográficas, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Características	Abs.	%
Rama	457	100.0
Académica	241	52.7
Técnica	216	47.3
Provincia en que se localiza el colegio		
Alajuela	260	56.9
Guanacaste	87	19.0
Puntarenas	110	24.1
Cantón en que se localiza el colegio	457	100.0
Alajuela	99	21.7
San Carlos	97	21.2
Puntarenas	68	14.9
Atenas	64	14.0
Liberia	45	9.8
Cañas	42	9.2
Esparza	26	5.7
Montes de Oro	16	3.5
Sexo	457	100.0
Mujeres	235	51.4
Hombres	222	48.6
Edad	457	100.0
15 años	28	6.1
16 años	257	56.2
17 años	133	29.1
18 años	22	4.8
Más de 18 años	12	2.6
NR	5	1.1

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de secundaria, 2017

Cuadro 26-a
Distribución de los estudiantes de secundaria según sus
intereses académicos en el futuro, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Intereses	Abs.	%
Tiene pensado cursar una carrera universitaria	457	100.0
Sí	452	98.9
No	4	0.9
NR	1	0.2
Ha pensado cuál carrera va a estudiar	453	100.0
Sí	322	70.5
No	128	28.0
NR	3	0.7
Tipo de institución de educación superior donde piensa estudiar	453	100.0
Universidad Pública	230	50.8
Universidad Privada	28	6.2
Otra institución de educación superior	1	0.2
No sabe	190	41.9
No responde	4	0.9
Nombre de la universidad o institución de educación superior	453	100.0
Universidad de Costa Rica (UCR)	111	24.5
Universidad Técnica Nacional (UTN)	65	14.3
Otra	277	61.4

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de secundaria, 2017

Cuadro 27-a
Distribución de los estudiantes de secundaria
según la carrera que piensan cursar, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Nombre de la carrera	Abs.	%
Total	322	100.0
Medicina	46	14.3
Ingeniería en Sistemas	36	11.2
Administración (diferentes énfasis)	27	8.4
Contabilidad	16	5.0
Veterinaria	16	5.0
Criminología	15	4.7
Arquitectura	12	3.7
Educación en diferentes áreas	10	3.1
Gastronomía	10	3.1
Ingeniería Electrónica	10	3.1
Derecho	7	2.2
Periodismo, Comunicación	7	2.2
Otras ingenierías	35	10.9
Otra	70	21.7
No responde	5	1.5

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de secundaria, 2017.

Cuadro 28-a
Distribución de los estudiantes de secundaria
según su interés en las áreas de conocimiento, 2017
-valores absolutos y porcentuales-

Áreas	Prioridad 1		Prioridad 2	
	Abs.	%	Abs.	%
Artes y Letras	26	5.7	48	10.6
Ciencias Económicas	59	13.0	51	11.3
Educación	21	4.6	39	8.6
Recursos Naturales	25	5.5	36	7.9
Ciencias Básicas	38	8.4	49	10.8
Ciencias Sociales	43	9.5	48	10.6
Ingeniería	127	28.0	65	14.3
Ciencias de la Salud	100	22.0	69	15.2

Fuente: Elaboración propia con resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de secundaria, 2017.

11.3 Otros anexos
Anexo 1
Ministerio de Educación Pública: Lista de universidades privadas
autorizadas por el CONESUP, 2017

Código	Universidad	Siglas
1	Autónoma de Centro América	UACA
2	Internacional de Las Américas	UIA
3	Adventista de Centro América	UNADECA
4	Latinoamericana de Ciencia Y Tecnología	ULACIT
5	Panamericana	UPA
6	Latina de Costa Rica	UNILAT
8	Central	UC
9	Hispanoamericana	UH
10	De San José	USJ
11	Evangélica de las Américas	UNELA
12	Libre de Costa Rica	ULICORI
13	Del Diseño	DEL DISEÑO
14	Veritas	VERITAS
15	Braulio Carrillo	BRAULIO CARRILLO
16	Para la Cooperación Internacional	UCI
17	Autónoma de Monterrey	UNAM
18	Fidélitas	FIDÉLITAS
19	De La Salle	ULASALLE
20	De Iberoamérica	UNIBE
21	De Cartago Florencio del Castillo	UCA
22	Federada de Costa Rica	FEDERADA
23	Isaac Newton	ISACC NEWTON
24	De Ciencias Administrativas San Marcos	USAM
25	Santa Lucía	USL
26	San Juan de La Cruz	SAN JUAN DE LA CRUZ
27	Magister	MAGISTER
28	Del Turismo	UTUR
29	Juan Pablo II	JUAN PABLO II
30	Escuela Libre de Derecho	UELD
31	Metropolitana Castro Carazo	UMCA
32	Independiente de Costa Rica	UNICOR
33	De Ciencias Empresariales	UCEM
34	Bíblica Latinoamericana	UBILA

Código	Universidad	Siglas
35	De las Ciencias y el Arte de Costa Rica	UNICA
36	Internacional San Isidro Labrador	UISIL
37	Americana	UAM
38	Empresarial	EMPRESARIAL DE CR
39	Politécnica Internacional	UPI
40	Cristiana del Sur	CRISTIANA DEL SUR
41	Católica de Costa Rica	CATÓLICA DE CR
42	Tecnológica Costarricense	UTC
43	Continental de Las Ciencias y Las Artes	UCCART
44	De Ciencias Médicas	UCIMED
45	Fundepos Alma Mater	FUNDEPOS
46	Cristiana Internacional	CRISTIAN INTL
47	Creativa	CREATIVA
48	Centroamericana de Ciencias Sociales	UCACIS
49	Santa Paula	USP
50	Metodista	METODISTA
51	Teológica de Costa Rica Monseñor Arnulfo Romero	UTAC
52	Cenfotec	CENFOTEC
53	Invenio	INVENIO
54	Liderazgo, Excelencia, Avance, Desarrollo	LEAD

Fuente: Página WEB del MEP. Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada, 2017

Anexo 2

Lista de universidades internacionales establecidas en Costa Rica, 2017

Universidad	Siglas
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	CATIE
Universidad para La Paz	UPAZ
Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda	EARTH
Instituto Centroamericano de Administración de Empresas	INCAE
Instituto Centroamericano de Administración Pública	ICAP

Fuente: Elaboración propia con datos de la Oficina Comercial de ProChile en Costa Rica, 2011 y consultas realizadas en la WEB, 2017.

Anexo 3
Lista de instituciones de Educación Superior Parauniversitaria
con carreras autorizadas en 2017 por el MEP
(actualizado hasta la sesión 05-2017)

Institución	Siglas
Centro de Formación de Tecnologías de Información	CENFOTEC
Centro Iberoamericano de Desarrollo Profesional	CIDEP
Centro Interamericano de Educación Tecnológica	CIET
Colegio Universitario Boston	BOSTON
Colegio Universitario Creativo	CREATIVO
Colegio Universitario de Cartago	CUC
Colegio Universitario de Limón	CUN LIMÓN
Colegio Universitario Iparamedica	IPARAMÉDICA
Colegio Universitario Panamericano	PANAMERICANO
Escuela Técnica Agrícola e Industrial	ETAI
Instituto de Educación Superior Parauniversitaria San Juan Bautista de La Salle	LA SALLE
Instituto de Servicios Educativos	ISESA
Instituto en Ciencias de la Salud	INCISA
Instituto Invenio de Tecnologías Emergentes	INVENIO
Instituto Latino de Formación Integral	ILAFORI
Instituto Parauniversitario American Business Academy	ABA
Instituto Parauniversitario Asociación de Servicios Médicos Costarricenses	ASEMECO
Instituto Parauniversitario Católico de Costa Rica	IPCA
Instituto Parauniversitario Plerus	PLERUS
Instituto Parauniversitario Politécnico Internacional	POLITÉCNICO
Instituto Parauniversitario Richard Nixon	RICHARD NIXON
Instituto Parauniversitario Yunis Limitada	YUNIS
Instituto Profesional Ávila	ÁVILA
Instituto Superior de Educación Técnica	ISET
Parauniversitario del Istmo S. A.	ISTMO

Fuente: Consejo Superior de Educación, MEP 2017.

Anexo 4

Descripción de los recursos físicos (infraestructura y equipamiento) requeridos para impartir la carrera de Medicina Veterinaria con énfasis en Buiatría, 2017

- **Unidad Académica de Veterinaria (880.000.000)**

- Área de consulta de animales de producción, con área techada y área sin techo, piso de cemento, manga de trabajo y de descarga de animales, con capacidad para recibir vehículos altos y bajos.
- 4 cuadras de internación, con piso de cemento, bebederos, comedero, puertas de doble hoja, e iluminación.
- Área de cirugía de animales de producción, con manga para cirugía, tecla, pila, vestidores, área de preparación preoperatorio.
- 2 cuadras de recuperación post- operatorio, con paredes acolchonadas iluminación.
- 2 áreas de cirugía de animales de compañía, con vestidores, lavatorios, mesas de cirugía.
- Cuarto de preparación preoperatoria.
- Cuarto de internación de caninos, con jaulas de acero inoxidable, móviles, lavatorios y mesa de trabajo.
- Cuarto de internación de felinos, con jaulas de acero inoxidable, móviles, lavatorios y mesa de trabajo.
- Sala de Radiología, paredes plomadas, mesa de trabajo.
- Sala de ultrasonografía, incluyendo el ultrasonido.
- Cuarto de internación para enfermedades infecto transmisibles, con jaulas de acero inoxidable y lavatorios, mesa de trabajo.
- Laboratorio de análisis clínico.
- Laboratorio de microbiología.
- Laboratorio de Biología Molecular.
- 2 consultorios, con lavatorio y mesa de trabajo.
- 2 Oficina y bodega de materiales y medicamentos.
- 1 dormitorio, con espacio para 2 camas.
- Cuarto de esterilización.
- Recepción.
- 2 aulas para prácticas, con mesas de trabajo, lavatorios, pizarra y proyector.
- Servicios sanitarios, vestidores y ducha.
- Área de recreación de animales de compañía internados.
- Succionados quirúrgico.
- 20 mesas de acero inoxidable.
- Mesa de cirugía para equinos.
- Jaulas de acero inoxidable.
- Tecla.
- 3 balanzas para consultorio.
- Dentro de la estructura de la Unidad Académica de Veterinaria se incluye la estructura física para el laboratorio de Análisis Clínico y Biología Molecular.

- **Equipo para el Laboratorio de Análisis Clínico (12.000.000 de colones)**
 - **En existencia**
 - Centrífuga para tubos.
 - Centrífuga para microhematocrito.
 - Lector de microhematocrito.
 - Homogeneizador de tubos.
 - Máquina de hematología con sus respectivos mantenimientos y calibradores.
 - Máquina para química sanguínea semiautomática u automática.
 - Microscopios ópticos con buena resolución en 100x.
 - **Para adquirir**
 - Agitador Vortex.
 - Máquina para analizar electrolitos.
 - Refractómetros para calcular proteínas o sólidos totales y densidad urinaria.
 - Máquina para realizar tiempos de coagulación.
 - Cámaras de Neubauer.
 - Micropipeta hasta 100 uL, hasta 1000uL, hasta 500uL.
 - Puntas para micropipetas.
 - Tubos de vidrio.
 - Recipiente para desechos biopeligrosos y punzocortantes.
 - Incubadora mediana.
 - Refractómetros.
 - Baño maría.
 - Cronómetros 2 tiempos.
 - Cámaras de Neubauer.
- **Equipo para el Laboratorio de Biología Molecular (50.000.000 de colones)**
 - Mesa de balanza, que el mueble que lleva incorporado sistemas anti vibración necesarios para reducir los errores en las balanzas de precisión.
 - Fregaderos y grifos de laboratorio, fabricados en materiales resistentes a productos químicos, pueden ir encastrados en la propia mesa de estructura o en mesa independiente.
 - Armarios de seguridad, para almacenaje de sustancias peligrosas, resistentes al fuego y llevan sistemas de ventilación.
 - Armarios vitrinas, muebles bajos y cajoneras.
 - Duchas y lava ojos de seguridad.
 - PCR cuantitativa a tiempo real (Fam-Tamra, Syber green).
 - Centrífuga refrigerada para tubos eppendorf de 1.5-2 ml, tubos de 15 ml y placas.
 - 2 centrífugas de spin para tubitos PCR.
 - 3 mini cabinas de flujo laminar.
 - Nanodrop.
 - Cabina de flujo laminar.
 - Autoclave.
 - Termoagitador para tubos de 2 ml.
 - Liofilizador.

- Congelador -20°C.
 - Congelador -80°C.
 - Cámara de geles.
 - Fuente de poder.
 - Sistemas de fotodocumentación de geles.
 - Equipo para geles (sustituye sistema de fotodocumentación, cámara de geles y fuente de poder).
 - Equipo de agua ultrapura.
 - PH-metro.
 - Agitador orbital de sobremesa.
 - Balanza electrónica.
 - 2 Vortexs.
 - 5 juegos de Pipetas.
 - Máquina de hielo triturado.
 - Pipeteador y pipetas de 1 ml, 5 ml, 10 ml y 20 ml.
 - Pulverizador de tejidos.
 - Tanque de nitrógeno líquido.
 - Estufa de secado.
 - 1 refrigeradora pequeña.
- **Laboratorio de Reproducción (15.000.000 de colones)**

Equipo

- Baño maría
 - Cámaras de Neubauer
 - Dilatador de cérvix
 - Termo descongelado de embriones
 - Sellador eléctrico de pajillas
 - Congelador de embriones
 - Marcador electrónico de pajillas
 - Equipo de vitrificación
 - Microscopio contraste de fases
 - Plantilla de calefacción
 - Electroeyaculador bovino
 - Electroeyaculador caprino
 - Vagina artificial equinos
 - Kit IA rumiantes menores
- **Laboratorio de Patología (cotización pendiente)**
- Tecle
 - 4 mesas de acero inoxidable
 - mesa de cemento para especies grandes
 - Bodega de materiales
 - Cámara de frío
 - Congeladores y refrigeradora

Anexo 5
Lista de empresas, organizaciones e instituciones
consultadas del sector agropecuario, 2017

- Ageagro
- AGRACO
- Agrícola & Veterinaria FAMEPI S. A.
- Agrícola Guanagro
- Agrocentro Santa Cruz
- Agrofer
- Agromateriales Sosi
- Agropecuaria Los Sagitarios S. A.
- Agropecuaria Ulises
- Agrosuplidores de CR
- Agroveterinaria 2 pinos
- Agroveterinaria Dos Pinos
- Agroveterinaria Dr. Cubillo
- Agroveterinaria La Pradera
- Alltech
- Almacén Agrícola El Campesino
- Almacén Cámara de Ganaderos Santa Cruz
- Apícola Veterinaria Buenos Aires
- Asociación Cámara de Ganaderías Cañas
- Asociación Cámara de Ganado SC
- Asociación Costarricense de Ganado Jersey
- Asociación de buiatría
- Asociación de creadores de ganado holstein Costa Rica
- Asociación de creadores de ganado pardo suizo
- Asociación de criadores de ganado Cebú
- Asociación de ganaderías independientes del Pacífico (AGAINPA)
- Asociación de Productores de Leche de Monte Verde
- Asociación de Productores Pecuarios del Pacífico
- ASOSIMBRAH
- ASOVICO
- Bayer
- Biofertil S.A.
- Cámara de ganaderos de Hojanca
- Cámara de Ganaderos de Jicaral
- Cámara de ganaderos de Liberia
- Cámara de ganaderos de Tilarán
- Cámara de Ganaderos Independientes de la Zona Sur
- Cámara Nacional de Productores de Leche
- Cámara porcicultores
- Cámara Productores de Caña del Pacífico
- Carnicoop
- Casa del ganadero
- Central Veterinaria Santa Cruz
- Centro Agrícola Cantonal de Esparza
- Centro Agrícola Cantonal de Puntarenas
- Ciencias Pecuarias
- Ciudad de los niños
- Clínica Veterinaria Loáiciga
- Clínica Veterinaria Agroveli

- Clínica Veterinaria Amigos por los Animales
- Clínica veterinaria Dr. Alberth Castro
- Clínica Veterinaria Dr. Martínez S. A.
- Clínica Veterinaria Dra Desireé Delgado
- Clínica veterinaria Hermanos Alfaro
- Clínica Veterinaria Royzel
- Clínica y Farmacia Veterinaria Rudin y Salazar
- Colegio de Médicos Veterinarios
- Colono Agropecuario
- Colono Agropecuario Cañas
- Colono Agropecuario Guácimo
- Colono agropecuario Tilarán
- Concentrados Coto Brus
- COOPASAE
- Coopeagri R.L.
- Coopecaprina
- Coopelácteos del Norte-Norte RL
- Coopemontecillos
- Cooperativa agropecuaria Regional de Productores de Leche
- Cooprotec
- Corporación ganadera
- Corporación ganadera
- CRAISA S.A.
- Distribuidora Alvarez
- Dos Pinos
- El Colono Agropecuario Parrita
- El Colono Agropecuario Quepos
- El Colono Agropecuario Río Claro
- El colono agropecuario San Vito
- Farmacia Veterinaria El Ganadero Ltda
- Faryvet SA.
- Genética Pecuaria
- GICO
- Grupo Comercial RAF
- Guanavet
- Hacienda Zurquí
- Hospital Veterinario Palmar Norte
- IICA
- INA
- Industrial Las Dos Banderas
- Insumos agropecuarios
- Inversiones Montero
- JD Veterinaria
- Laboratorios Alcames
- Laboratorios químicos Ind. S.A.
- MAG
- Materiales Sosi
- MSD
- NUTEC
- NUTRIMAX
- Oremom Ltda
- Preventas de Cartago
- Productos Nestlé

- SENASA
- Sevicios Veterinarios La Península
- Suministros Porcinos
- Supervet Cañas
- Supervet Cañas
- Superveterinaria Liberia
- Superveterinaria Santa Cruz
- Superveterinaria Tilarán
- Universidad de Costa Rica
- Veterinaria Bagases
- Veterinaria Bruncas
- Veterinaria Cañas
- Veterinaria Comercial Ltda
- Veterinaria Córdoba Parrita
- Veterinaria Costa Ballena
- Veterinaria Dr. Cordero
- Veterinaria Dr. German Cifuentes
- Veterinaria El Rodeo No.2
- Veterinaria Gala GR
- Veterinaria La Esparzana
- Veterinaria La Garrapata
- Veterinaria Mora Vargas
- Veterinaria Puntarenas
- Veterinaria Suárez
- Veterinaria Tico Pet 2
- Vetim
- Vía Agro S.A.

Anexo 6
Lista de colegios visitados por provincia, cantón y rama, 2017

Nombre del colegio	Provincia	Cantón	Rama	Modalidad
Instituto de Alajuela	Alajuela	Alajuela	Académica	
Colegio El Carmen	Alajuela	Alajuela	Académica	
Colegio Gregorio José Ramírez Castro	Alajuela	Alajuela	Académica	
CTP Profesional Jesús Ocaña Rojas	Alajuela	Alajuela	Técnica	Comercial y Servicios
Liceo de San Carlos	Alajuela	San Carlos	Académica	
CTP Regional de San Carlos (COTAI)	Alajuela	San Carlos	Técnica	Técnico Industrial
Liceo de Atenas	Alajuela	Atenas	Académica	
CTP Santa Eulalia	Alajuela	Atenas	Técnica	Comercial y Servicios
Liceo Miguel Araya Venegas	Guanacaste	Cañas	Académica	
Instituto de Guanacaste	Guanacaste	Liberia	Académica	
CTP de Cañas	Guanacaste	Cañas	Técnica	Comercial y Servicios
CTP de Liberia	Guanacaste	Liberia	Técnica	Agropecuaria
Liceo José Martí	Puntarenas	Puntarenas	Académica	
Liceo de Chacarita	Puntarenas	Puntarenas	Académica	
CTP de Puntarenas	Puntarenas	Puntarenas	Técnica	Comercial y Servicios
Liceo Emiliano Odio Madrigal	Puntarenas	Esparza	Académica	
Liceo de Miramar	Puntarenas	Montes de Oro	Académica	

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta dirigida a estudiantes de secundaria, 2017