

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN CARRERAS RELACIONADAS CON EL ÁREA DE RECURSOS NATURALES

UCR TEC

Elaborado por:
M.Sc. Leidy Camacho Céspedes

UNA



UNED

UTN
Universidad
Técnica Nacional

OPES; no. 37-2021

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN CARRERAS RELACIONADAS CON EL ÁREA DE RECURSOS NATURALES



Elaborado por:
M.Sc. Leidy Camacho Céspedes

OPES; no. 37-2021

378.2
C172f

Camacho Céspedes, Leidy.

La formación de profesionales en carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales / Leidy Camacho Céspedes. -- Datos electrónicos (1 archivo : 1.200 kb). -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2021.
(OPES ; no. 37-2021).

ISBN 978-9977-77-419-0
Formato pdf (152 páginas)

1. RECURSOS NATURALES. 2. CARRERAS UNIVERSITARIAS. 3. OFERTA ACADÉMICA. 4. PERFIL PROFESIONAL. 5. MERCADO LABORAL. 6. COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

La División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del Consejo Nacional de Rectores (CONARE) lleva a cabo diversos estudios en los cuales, mediante diferentes procesos, se recopila información, se realiza la sistematización y análisis correspondientes y posteriormente se publica el documento para información o la toma de decisiones de diferentes públicos meta. En ese sentido se presenta esta investigación referente a *La formación de profesionales en carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales*.

Este documento fue elaborado por la señora Leidy Camacho Céspedes, como investigadora de la División Académica. Asimismo, la señora Sandra Guillén Guardado contribuyó en la edición del documento y la señora Johanna Jiménez Bolaños en el procesamiento de datos y en la elaboración de cuadros y gráficos. Para la realización de las entrevistas a directores de carreras o autoridades académicas se contó con la colaboración de la señorita Amy Ceciliano y en el análisis de las mismas colaboró la señora Lorena Méndez Álvarez, investigadora de la División Académica. El seguimiento y la revisión final del documento estuvo a cargo del señor José Fabio Hernández Díaz, ex-jefe de la División Académica.

Se ofrece un especial agradecimiento, por suministrar información necesaria para la elaboración de esta investigación, a la División de Planificación Universitaria de la OPES, a las Oficinas de Registro del Instituto Tecnológico de Costa Rica, de la Universidad Técnica Nacional y de la Universidad EARTH. Asimismo, expresamos nuestro agradecimiento a las autoridades universitarias, directores, encargados o coordinadores de carrera entrevistados por sus valiosas contribuciones.



Katalina Perera Hernández
Jefa, División Académica

Tabla de contenido

I. Introducción	1
1.1 Antecedentes de la investigación	2
1.2 Objetivos de la investigación	3
II. Aspectos metodológicos.....	4
2.1 Delimitación de la investigación.....	4
2.2 Carreras que se incluyen en esta investigación	5
2.3 Grados académicos considerados	7
2.4 Fuentes de información	7
2.5 Limitaciones de la investigación	9
III. Oferta académica de las universidades estatales en carreras del área de Recursos Naturales	10
IV. Carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio y acreditadas por SINAES	18
V. Estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio	21
5.1 Universidad de Costa Rica	24
5.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica	26
5.3 Universidad Nacional.....	29
5.4 Universidad Estatal a Distancia.....	31
5.5 Universidad Técnica Nacional	33
5.6 Universidad EARTH.....	35
5.7 Primer ingreso en carreras afines entre las diferentes universidades incluidas en la investigación	36
5.7.1 Primer ingreso en carreras relacionadas con Agronomía	37
5.7.2 Primer ingreso en carreras relacionadas con Economía Agrícola y Agronegocios	38
5.7.3 Primer ingreso en carreras relacionadas con Ingeniería Agrícola y Biosistemas.....	39
5.7.4 Primer ingreso en carreras relacionadas con Forestales	40
VI. Estudiantes matriculados en las carreras en estudio.....	42
6.1 Universidad de Costa Rica	45
6.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica	47
6.3 Universidad Nacional.....	50

6.4	Universidad Estatal a Distancia	52
6.5	Universidad Técnica Nacional	54
6.6.	Universidad EARTH.....	58
VII.	Diplomas otorgados en las carreras en estudio	59
7.1	Universidad de Costa Rica	61
7.2	Instituto Tecnológico de Costa Rica	64
7.3	Universidad Nacional.....	66
7.4	Universidad Estatal a Distancia	69
7.5	Universidad Técnica Nacional	71
7.6	Universidad EARTH.....	75
7.7	Diplomas otorgados en carreras afines en las universidades incluidas en la investigación	76
7.7.1	Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Agronomía.....	76
7.7.2	Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Economía Agrícola y Agronegocios	78
7.7.3	Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Ingeniería Agrícola y Biosistemas.....	79
7.7.4	Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Forestales	79
VIII.	Situación laboral.....	81
8.1.	Estudio Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017.....	81
8.1.1	Plataforma Busco Empleo del Ministerio de Trabajo (MTSS)	82
8.1.2	Área de Carrera Docente	83
8.1.3	Dirección General de Servicio Civil	84
8.2	Estudio Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses.....	84
8.2.1	Características sociodemográficas.....	85
8.2.2	En cuanto a la situación laboral.....	86
8.2.3	Desempleo, subempleo y correspondencia empleo-carrera	87
8.3	Estudio Empleadores 2016 de personas graduadas de universidades estatales	90
IX.	Las voces del contexto: UNA MIRADA EN PROFUNDIDAD	94
	DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS UNIVERSIDADES.....	94
9.1	Trayectoria del país en el uso y conservación de los recursos naturales.....	94
9.2	Aportes de las universidades en cuanto al uso y conservación de los recursos naturales	97
9.2.1	El principal aporte de las universidades: la formación de profesionales altamente capacitados	99

9.2.2	Formación de destrezas en el profesional del área de Recursos Naturales.....	102
9.2.3	Formación profesional con proyección comunitaria	106
9.2.4	Trabajo en conjunto con las instituciones del gobierno.....	109
9.2.5	La Investigación de las universidades al servicio del avance del país en el manejo de los recursos naturales	110
9.3	Retos para el uso y conservación de los recursos naturales que tiene el país.....	111
9.3.1	Retos: la investigación de la mano con las instituciones del estado	112
9.3.2	Retos del país con la educación de las generaciones más jóvenes	113
9.3.3	Retos del país con las políticas para el buen manejo de los recursos naturales	115
10.3.4	Retos del país con el uso que hace la población de los recursos naturales	117
9.3.5	Retos para la formación del profesional en Recursos Naturales	118
X.	Conclusiones.....	124
10.1	En relación con las oportunidades académicas que se ofrecen.....	124
10.2	En cuanto a datos estadísticos relacionados con primer ingreso, matrícula y diplomas otorgados en las carreras incluidas en el estudio	124
10.2.1	Estudiantes de primer ingreso	124
10.2.2	Matrícula	127
10.2.3	Diplomas otorgados	128
10.3	En cuanto a los estudios relacionados con el mercado laboral	128
10.4	Desde las voces de contexto: perspectiva de las universidades.....	130
XI.	Referencias bibliográficas	133
XII.	Anexos	134

Tabla de cuadros

Cuadro 1 Número de carreras y posgrados en el área de Recursos Naturales en las universidades estatales, según tipo de grado. 2019	11
Cuadro 2. Oferta académica de grado en las universidades estatales en las carreras del área de Recursos Naturales, por universidad, carrera y sede. 2019	12
Cuadro 3. Oferta académica de posgrado en las universidades estatales en el área de Recursos Naturales, por universidad, posgrado y sede. 2019	16
Cuadro 4. Carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio y acreditadas por el SINAES	19
Cuadro 5. Cantidad de estudiantes de primer ingreso de las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal. 2013-2017	23
Cuadro 6. Matrícula del primer período lectivo en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por universidad estatal. 2013-2017	44
Cuadro 7. Diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal. 2013-2017	60
Cuadro 8. Grado académico y experiencia requeridos en puestos vinculados con carreras relacionadas con Recursos, según la Plataforma Busco Empleo (2016-2017).....	83
Cuadro 9. Porcentaje de desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera de los graduados durante el período 2011-2013 en las disciplinas del área de Recursos Naturales, 2016	89

Tabla de gráficos

Gráfico 1	Estudiantes de primer ingreso de las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio. 2013-2017.....	22
Gráfico 2	Universidad de Costa Rica: estudiantes de primer ingreso de las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017	24
Gráfico 3	Universidad de Costa Rica: estudiantes de primer ingreso de las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017	25
Gráfico 4	Instituto Tecnológico de Costa Rica: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	27
Gráfico 5	Instituto Tecnológico de Costa Rica: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	28
Gráfico 6	Universidad Nacional: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	29
Gráfico 7	Universidad Nacional: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017....	30
Gráfico 8	Universidad Estatal a Distancia: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	31
Gráfico 9	Universidad Estatal a Distancia: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	32
Gráfico 10	Universidad Técnica Nacional: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	34
Gráfico 11	Universidad Técnica Nacional: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	35
Gráfico 12	Universidad EARTH: estudiantes de primer ingreso en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas, por año y sexo. 2013-2017	36
Gráfico 13	Estudiantes de primer ingreso en Agronomía-UCR, Ing. en Agronomía-TEC, Ing. en Agronomía-UNA, Ing. Agronómica-UNED, Ing. Agronómica con énfasis Riego y Drenaje-UTN, Ciencias Agrícolas-EARTH, por año. 2013-2017.....	38

Gráfico 14	Estudiantes de primer ingreso en Economía Agrícola y Agronegocios-UCR e Ingeniería en Agronegocios-TEC, por año. 2013-2017.....	39
Gráfico 15	Estudiantes de primer ingreso en Ingeniería Agrícola y Biosistemas-UCR e Ingeniería Agrícola-TEC, por año. 2013-2017.....	40
Gráfico 16	Estudiantes de primer ingreso en Ingeniería Forestal-TEC, Ingeniería en Ciencias Forestales-UNA e Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre-UTN, por año. 2013-2017.....	41
Gráfico 17	Matrícula del primer período lectivo en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio. 2013-2017.....	43
Gráfico 18	Universidad de Costa Rica: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017	45
Gráfico 19	Universidad de Costa Rica: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	46
Gráfico 20	Instituto Tecnológico de Costa Rica: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	48
Gráfico 21	Instituto Tecnológico de Costa Rica: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	49
Gráfico 22	Universidad Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	50
Gráfico 23	Universidad Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	51
Gráfico 24	Universidad Estatal a Distancia: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	52
Gráfico 25	Universidad Estatal a Distancia: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	53
Gráfico 26	Universidad Técnica Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, bachillerato y licenciatura, por año. 2013-2017.....	54

Gráfico 27	Universidad Técnica Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, bachillerato y licenciatura, por sexo. 2013-2017.....	55
Gráfico 28	Universidad Técnica Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en diplomados relacionados con carreras incluidas en el estudio, por año. 2013-2017	56
Gráfico 29	Universidad Técnica Nacional: matrícula del primer periodo lectivo en diplomados relacionados con carreras incluidas en el estudio, por sexo. 2013-2017.....	57
Gráfico 30	Universidad EARTH: matrícula en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas, por año y sexo. 2013-2017	58
Gráfico 31	Diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio. 2013-2017.....	59
Gráfico 32	Universidad de Costa Rica: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	62
Gráfico 33	Universidad de Costa Rica: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	63
Gráfico 34	Instituto Tecnológico de Costa Rica: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	65
Gráfico 35	Instituto Tecnológico de Costa Rica: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017....	66
Gráfico 36	Universidad Nacional: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	67
Gráfico 37	Universidad Nacional: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	68
Gráfico 38	Universidad Estatal a Distancia: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017.....	69
Gráfico 39	Universidad Estatal a Distancia: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017.....	70
Gráfico 40	Universidad Técnica Nacional: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, bachillerato y licenciatura, por año. 2013-2017.....	72
Gráfico 41	Universidad Técnica Nacional: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, bachillerato y licenciatura, por sexo. 2013-2017.....	73

Gráfico 42	Universidad Técnica Nacional: diplomas otorgados en diplomados relacionados con carreras incluidas en el estudio, por sexo. 2013-2017	74
Gráfico 43	Universidad EARTH: diplomas otorgados en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas, por año y sexo. 2013-2017.....	75
Gráfico 44	Diplomas otorgados en Agronomía-UCR, Ingeniería en Agronomía-TEC, Ingeniería en Agronomía-UNA, Ingeniería Agronómica-UNED, Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje-UTN y Ciencias Agrícolas-EARTH, por año.2013-2017.....	77
Gráfico 45	Diplomas otorgados en Economía Agrícola y Agronegocios-UCR e Ingeniería en Agronegocios-TEC, por año. 2013-2017.....	78
Gráfico 46	Diplomas otorgados en Ingeniería Agrícola y de Biosistemas-UCR e Ingeniería Agrícola-TEC, por año. 2013-2017.....	79
Gráfico 47	Diplomas otorgados en Ingeniería Forestal-TEC, Ingeniería en Ciencias Forestales-UNA e Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre-UTN.....	80

Tabla de figuras

Figura 1	Comparativo indicadores desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera en el área de Recursos Naturales.....	88
----------	---	----

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe expone los resultados del estudio referente a la *Formación de profesionales en carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales*, elaborado en la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Esta investigación surge del interés presentado por la Comisión de Vicerrectores de Docencia del CONARE de contar con un panorama general que englobe información de carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales.

De esta manera, y con el fin de presentar una visión general sobre las carreras que se incluyen en esta investigación, se incorpora en este estudio información referente a la oferta académica y a carreras acreditadas; asimismo, datos estadísticos relacionados con estudiantes de primer ingreso, matrícula y diplomas otorgados en las carreras en estudio.

Por otra parte, como complemento a la información estadística que se describe, se presenta un apartado que permite presentar la opinión de autoridades académicas en relación con los recursos naturales y a su vez, conocer los aportes que dichas carreras realizan al desarrollo del país.

De igual manera, considerando como insumo otros estudios elaborados por instancias del CONARE, se presenta información relacionada con características sociodemográficas, y situación laboral de los graduados en las disciplinas relacionadas con las carreras en estudio.

1.1 Antecedentes de la investigación

Desde la conformación de la División Académica, se han realizado en ésta estudios relacionados con diferentes temáticas, tales como: apertura y evaluación de carreras, estudios de empleadores en áreas disciplinares, posibilidades de estudio en la educación superior universitaria estatal, análisis de la demanda de profesionales, evolución de las oportunidades académicas, inserción laboral en diferentes disciplinas, entre otros. Asimismo, en conjunto con otras instituciones, se ha participado en la elaboración del Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana (MCESCA), del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación Técnica Profesional y actualmente en la elaboración del Marco Nacional de Cualificaciones para las carreras de Educación en Costa Rica.

Por otra parte, la Comisión de Vicerrectores de Docencia del CONARE, se reúne frecuentemente con el fin de analizar, entre otros aspectos, temas relacionados con los diversos escenarios académicos en las universidades estatales. Durante el desarrollo de una reunión de esta Comisión, en la que participa el jefe de la División Académica de OPES, las autoridades universitarias, manifiestan su interés de contar con una investigación que brinde un panorama amplio sobre carreras relacionadas con los recursos naturales, dada la relevancia que tiene esta área para el desarrollo nacional.

Por lo anterior, luego de la solicitud de la Comisión de Vicerrectores de Docencia, se presenta una propuesta de investigación, la cual es aprobada por dicha Comisión. Y de manera conjunta, incluyendo el criterio de experto de la jefatura de la División Académica se definieron las carreras que se incluyeron y que se mencionan más adelante.

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Presentar a las autoridades universitarias relacionadas con el estudio un panorama general que englobe información referente a las carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales.

Objetivos específicos

En relación con las carreras incluidas en el estudio, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Presentar la oferta académica en el área de Recursos Naturales en las Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal.
2. Ofrecer información relacionada con las carreras que se incluyen en el estudio y se encuentran acreditadas.
3. Analizar datos estadísticos relacionados con estudiantes de primer ingreso, matrícula y diplomas otorgados en las carreras incluidas en el estudio.
4. Dar a conocer información relacionada con el mercado laboral.
5. Exponer la visión de autoridades académicas referente a los aportes que se realizan en las universidades y en las carreras incluidas en el estudio en relación con el área de recursos naturales.

II. Aspectos metodológicos

En este apartado se detallan los aspectos metodológicos que demarcan esta investigación. Entre ellos se incluyen: delimitación del estudio, carreras que se incluyen, grados académicos considerados y las fuentes de las cuales se obtuvo información necesaria.

De manera general, esta investigación se llevó a cabo mediante varios procesos que, entre otros aspectos, comprenden: revisión bibliográfica; solicitud de datos a la Oficina de Planificación Interuniversitaria de la OPES y a algunas Oficinas de Registro de las Universidades incluidas en el estudio; entrevistas a autoridades universitarias; revisión, sistematización, organización, análisis e interpretación de la información recopilada.

Asimismo, considerando el interés expresado en la Comisión de Vicerrectores de Docencia, de tener un panorama general sobre las carreras en estudio, y con el fin de proporcionar información relevante sobre las mismas, se estimó pertinente incluir en esta investigación información tanto cuantitativa como cualitativa; por consiguiente, en este informe se hace referencia a información general sobre estadísticas de las carreras, así como elementos específicos de algunas de ellas, de acuerdo con lo expresado en entrevistas realizadas a directores de carreras o autoridades universitarias.

2.1 Delimitación de la investigación

Los integrantes de la Comisión de Vicerrectores de Docencia propusieron llevar a cabo un estudio relacionado con carreras del área de Recursos Naturales. Por esta razón, cuando se planteó la propuesta de esta investigación se les presentó, para su consideración, una lista de carreras a incluir pertenecientes al área de los Recursos Naturales. Posteriormente, los señores Vicerrectores de

Docencia manifestaron su anuencia y a su vez incorporaron otras carreras, siempre relacionadas con esta área; incluso, algunas pertenecientes al campo de la Ingeniería. De esta manera, y con el apoyo de la jefatura de la División Académica de OPES, como criterio experto, se determinaron las 22 carreras que se incluyen en este estudio.

Por otra parte, se realizó una revisión en la base de datos de la División Académica de OPES, en cuanto a la oferta académica en grado que tienen las universidades privadas en el área de Recursos Naturales, con el fin de determinar aquellas oportunidades académicas que se podrían incluir en el estudio. Como consecuencia de este análisis se detectó que muy pocas universidades privadas ofrecen carreras en este campo: una de ellas relacionada con las ciencias agrícolas y otras vinculadas con tecnología de alimentos, la gestión o administración de áreas protegidas; sin embargo, estas últimas materias no están contempladas en esta investigación. Con fundamento en lo anterior, se consideró apropiado incluir a la Universidad EARTH, como única universidad privada que ofrece una carrera relacionada con esta investigación.

2.2 Carreras que se incluyen en esta investigación

Considerando lo descrito anteriormente, se incluyen en este estudio 22 carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales, pertenecientes a las cinco universidades estatales y una de ellas a la Universidad EARTH. Las carreras que se incluyen en esta investigación son las siguientes:

Universidad de Costa Rica

- Agronomía
- Economía Agrícola y Agronegocios
- Ing. Agronómica con énfasis en Zootecnia
- Ing. Agrícola y de Biosistemas

Instituto Tecnológico de Costa Rica

- Ing. en Agronegocios
- Ing. en Agronomía
- Ing. Forestal
- Ing. Agrícola
- Ing. en Biotecnología

Universidad Nacional

- Ing. en Agronomía
- Ing. en Ciencias Forestales
- Ing. en Bioprocesos Industriales
- Ing. Hidrológica

Universidad Estatal a Distancia

- Ing. Agronómica
- Manejo de Recursos Naturales
- Ing. Agroindustrial

Universidad Técnica Nacional

- Ing. Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje
- Ing. en Sistemas de Producción Animal
- Ing. en Manejo del Recurso Hídrico
- Ing. en Manejo Forestal y Vida Silvestre
- Ing. en Acuicultura

Universidad EARTH

- Ciencias Agrícolas

2.3 Grados académicos considerados

Esta investigación se refiere principalmente a datos recolectados de carreras con grados académicos de bachillerato y licenciatura. No obstante, en el capítulo referente a la oferta académica se muestra información sobre los posgrados que se ofrecen en las universidades estatales.

Asimismo, en el caso de la Universidad Técnica Nacional, la Ley N°8638, publicada en la Gaceta N°107 en mayo del 2008, decreta la Ley de Orgánica de esta Universidad, la cual señala en el artículo 4 lo siguiente:

- e. Desarrollar carreras cortas en el nivel de pregrado universitario, que faculten para el desempeño profesional satisfactorio y la inserción laboral adecuada. Esas carreras deberán articularse con las de nivel de grado que brinde la propia Universidad.

Por esta razón se consideró oportuno incluir información de la UTN a nivel de diplomado en las carreras en estudio.

2.4 Fuentes de información

Para el capítulo de estadísticas de la educación superior, relacionadas con primer ingreso, matrícula y diplomas otorgados, se contó con la colaboración de la División de Planificación Interuniversitaria de la OPES, instancia que proporcionó datos correspondientes al período 2013-2017, los cuales fueron sometidos a un proceso de depuración lo que permitió el análisis posterior. Asimismo, en este capítulo se contó con la cooperación brindada por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

En lo que se refiere a la información relacionada con carreras acreditadas, el SINAES brindó colaboración al respecto.

Asimismo, con el fin de comprender el contexto en el que se desarrollan algunas de las carreras que se incluyen en esta investigación y sus aportes al país, se consideró

importante entrevistar a algunos directores o encargados de las mismas. Con el apoyo de la jefatura de la División Académica de OPES, como criterio de experto, se seleccionaron diez carreras con el fin de sostener una reunión con sus autoridades universitarias. Para este efecto, se plantearon una serie de preguntas abiertas, como entrevista semiestructurada, que permitieron guiar la conversación en los temas planteados. En este sentido, se realizaron nueve entrevistas individuales, en las universidades estatales y en la Universidad EARTH, una grupal. Estas se llevaron a cabo durante los meses de noviembre y diciembre de 2018 y se realizaron a las siguientes personas:

- Director, Escuela de Agronomía, UCR
- Directora, Escuela de Ingeniería de Biosistemas, UCR
- Director Ejecutivo de la carrera, Ingeniería en Agronegocios, TEC
- Coordinadora de la carrera, Ingeniería en Biotecnología, TEC
- Coordinadora de la carrera, Ingeniería en Ciencias Forestales, UNA
- Encargado de la carrera, Manejo de Recursos Naturales, UNED
- Encargada de la carrera, Ingeniería Agroindustrial, UNED
- Director de la carrera, Manejo del Recurso Hídrico, UTN
- Director de la carrera, Ingeniería en Acuicultura, UTN
- Licenciatura en Ciencias Agrícolas, EARTH
 - Decana de Asuntos Académicos
 - Preboste
 - Docente de la carrera

Para el análisis de estas entrevistas se utilizó el software Atlas Ti, como programa especializado en análisis cualitativo, lo que generó una serie de códigos que permitieron reagrupar la información generada.

2.5 Limitaciones de la investigación

Se realizó una extensa revisión bibliográfica que permitió disponer de información sobre temas propios de las carreras a las que se refiere este estudio. Sin embargo, muchos de los datos que se ubicaron eran referentes a aspectos muy específicos de los diferentes saberes relacionados con los Recursos Naturales, lo cual no era pertinente para esta investigación. Por lo tanto, esta investigación proporciona un panorama general sobre las 22 carreras que se incluyen en el estudio.

III. Oferta académica de las universidades estatales en carreras del área de Recursos Naturales

En este apartado se presenta información concerniente a las oportunidades académicas que brindan las universidades estatales en cuanto a carreras del área de Recursos Naturales.

Con el fin de mostrar un panorama general de la oferta académica que se ofrece en las universidades estatales en el área de Recursos Naturales, se incluye toda la información relacionada con las diferentes carreras y posgrados a los que se hace referencia en el documento de *Posibilidades de Estudio en la Educación Superior Estatal de Costa Rica* correspondiente al año 2019; aunque no estén mencionadas en el apartado 2.2 de este documento, el cual corresponde a las carreras que se incluyen en esta investigación. Asimismo, es importante aclarar que la clasificación que se sigue en el documento citado anteriormente se deriva del ordenamiento de la Base de Datos de la División Académica de OPES.

Considerado lo anterior, a continuación, se presenta un cuadro en el cual se resume la cantidad de oportunidades académicas que ofrecen las universidades estatales en el área de Recursos Naturales.

CUADRO 1

Número de carreras y posgrados en el área de Recursos Naturales en las universidades estatales, según tipo de grado. 2019

Universidad	Grado	Posgrado	Total
Universidad de Costa Rica	6	6	12
Instituto Tecnológico de Costa Rica	7	3	10
Universidad Nacional	5	10	15
Universidad Estatal a Distancia	4	2	6
Universidad Técnica Nacional	7	-	7
Universidad de Costa Rica-Universidad Nacional	-	1	1
Instituto Tecnológico de Costa Rica-Universidad Nacional-Universidad Estatal a Distancia	-	1	1
Total	29	23	52

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Documento Posibilidades de Estudio, 2019.

Se aprecia en el cuadro anterior que la oferta que presentan las universidades estatales en el área de Recursos Naturales es amplia, tanto en grado como en posgrado. Cabe destacar la presencia de dos posgrados compartidos.

En relación con lo anterior, a continuación, se presenta mayor detalle de la oferta a nivel de grado en el área de Recursos Naturales:

CUADRO 2

Oferta académica de grado en las universidades estatales en las carreras del área de Recursos Naturales, por universidad, carrera y sede. 2019

Universidad / carrera	Sede
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	
Geografía (BL)	CURF
Agronomía (BL)	CURF-SA-SG
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia (BL)	CURF
Economía Agrícola y Agronegocios (B) con énfasis en Agroambiente (L)	CURF-SA-SP
Ingeniería de Alimentos (L)	CURF-SG
Gestión de los Recursos Naturales (B)	SO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA	
Ingeniería en Agronegocios (L)	CA
Ingeniería en Agronomía (BL)	SC
Ingeniería Forestal (L)	CA
Ingeniería en Biotecnología (BL)	CA
Ingeniería Ambiental (L)	CA
Gestión del Turismo Sostenible (B)	CA
Gestión del Turismo Rural Sostenible (B)	SC
UNIVERSIDAD NACIONAL	
Ciencias Geográficas con énfasis en Ordenamiento del Territorio (BL)	COD
Gestión Empresarial del Turismo Sostenible (B)	COD
Gestión de Negocios Turísticos Bilingüe (L)	COD
Ingeniería en Gestión Ambiental (BL)	COD

Universidad / carrera	Sede
Recreación y Turismo (B)	COD-CS
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA	
Administración de Empresas Agropecuarias (BL)	CU
Ingeniería Agronómica (BL)	CU
Manejo de los Recursos Naturales (BL)	CU
Ingeniería Agroindustrial (BL)	CU
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL	
Producción Agropecuaria Bajo Riego (D) Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje (BL)	SG
Manejo del Recurso Hídrico (D) Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico (B) Ingeniería en Recurso Hídrico (L)	SA
Gestión Ambiental (D) Ingeniería en Gestión Ambiental (B)	SA-SG-SSC
Producción Animal (D) Sistemas de Producción Animal (B) Ingeniería en Sistemas de Producción Animal (L)	SA
Tecnología de Alimentos (D) Ingeniería en Tecnología de Alimentos (BL)	SA
Manejo Forestal y Vida Silvestre (D) Ingeniería en Ciencias Forestales y Vida Silvestre (B)	SA
Ingeniería en Acuicultura (DB)	SP

- D. Diplomado
- B. Bachillerato
- L. Licenciatura

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Documento Posibilidades de Estudio en la Educación Superior Estatal de Costa Rica en el 2019.

Simbología de las sedes:

Universidad de Costa Rica:

CURF: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

SA: Sede del Atlántico

SG: Sede Guanacaste
SP: Sede del Pacífico
SO: Sede de Occidente

Instituto Tecnológico de Costa Rica:

CA: Sede de Cartago
SC: Sede Regional de San Carlos

Universidad Nacional:

COD: Campus Omar Dengo
CS: Campus Sarapiquí

Universidad Estatal a Distancia:

CU: Centros Universitarios

Universidad Técnica Nacional:

SA: Sede Alajuela
SG: Sede Guanacaste
SSC: Sede San Carlos
SA: Sede Atenas
SP: Sede Puntarenas

Como se puede observar muchas de estas carreras se ofrecen en las diferentes sedes regionales de las universidades, lo que se traduce en una importante cantidad de oportunidades de estudio para estudiantes que residen fuera de la Gran Área Metropolitana.

Por otra parte, de acuerdo con la información contenida en la base de Datos de la División Académica de OPES del 2019, solamente tres universidades privadas ofrecen carreras, con grado académico de bachillerato o licenciatura, en el área de Recursos Naturales:

- Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH): Ciencias Agrícolas (L)
- Universidad de San José: Tecnología de Alimentos (BL)

- Universidad para la Cooperación Internacional (UCI): Administración de Áreas Protegidas (B).

En relación con lo anterior, tal y como se explicó en el apartado 2.1 de este documento, relacionado con la delimitación de la investigación, únicamente se incluye en este estudio a la Universidad EARTH, por cuanto por la temática de las carreras de las dos últimas universidades se consideró no incorporarlas en el estudio.

Por otra parte, en relación con las oportunidades académicas de posgrado, en el siguiente cuadro se muestran los posgrados que se ofrecen en las universidades estatales.

CUADRO 3

Oferta académica de posgrado en las universidades estatales en el área de Recursos Naturales, por universidad, posgrado y sede. 2019

Universidad / posgrado	Sede
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	
Doctorado en Ciencias Agrícolas	CURF
Maestría académica en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales (varios énfasis)	CURF
Maestría académica y Maestría profesional en Ciencias de los Alimentos	CURF
Maestría profesional en Desarrollo Integrado de Regiones Bajo Riego	SG
Maestría profesional en Gerencia Agroempresarial	SG
Maestría académica en Desarrollo Sostenible (varios énfasis)	SO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA	
Maestría en Ciencias Forestales	CA
Maestría en Gestión de los Recursos Naturales y Tecnologías de Producción	CA
Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad	CA
UNIVERSIDAD NACIONAL	
Maestría en Apicultura Tropical	COD
Maestría en Conservación y Manejo de Vida Silvestre	COD
Maestría en Ciencias con énfasis en Gestión y Estudios Ambientales	COD
Maestría en Agricultura Ecológica	COD
Maestría en Ciencias Marinas y Costeras (varios énfasis)	COD
Maestría en Desarrollo Rural	COD
Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable	COD
Maestría en Ecotoxicología Tropical con énfasis en Acuática, énfasis en Vida Silvestre	COD

Universidad / posgrado	Sede
Maestría en Desarrollo y Conservación de Vida Silvestre	COD
Maestría en Metrología y Calidad	COD
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA	
Maestría en Recursos Naturales	CU
Maestría en Valuación	CU
POSGRADOS COMPARTIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> Universidad de Costa Rica - Universidad Nacional Maestría en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección 	COD CURF
<ul style="list-style-type: none"> Instituto Tecnológico de Costa Rica - Universidad Nacional - Universidad Estatal a Distancia Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (varios énfasis) 	CA COD CU

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Documento Posibilidades de Estudio en la Educación Superior Estatal de Costa Rica en el 2019.

Simbología de las sedes:

Universidad de Costa Rica:

CURF: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

SG: Sede Guanacaste

SO: Sede de Occidente

Instituto Tecnológico de Costa Rica:

CA: Sede de Cartago

Universidad Nacional:

COD: Campus Omar Dengo

Universidad Estatal a Distancia:

CU: Centros Universitarios

IV. Carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio y acreditadas por SINAES

En este apartado se presenta información relacionada con las carreras incluidas en esta investigación y que se encuentran acreditadas por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES).

El SINAES es

La institución a la que el Estado costarricense le otorgó la potestad de dar fe pública de la calidad de las instituciones, carreras y programas de educación superior que voluntariamente se sometan a su riguroso proceso de evaluación y demuestren el cumplimiento de los criterios de calidad establecidos. (SINAES, 2020).

De acuerdo con información proporcionada por el SINAES, de las carreras que se incluyen en esta investigación, doce de ellas se encuentran acreditadas, once forman parte de la oferta académica de las universidades estatales y la otra carrera acreditada corresponde a la Universidad EARTH.

En relación con lo anterior, a continuación, se presenta un cuadro en que se aprecia información sobre las carreras acreditadas:

CUADRO 4

Carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio y acreditadas por el SINAES

UNIVERSIDAD	CARRERA
UCR	Bach. y Lic. en Agronomía. Sede Rodrigo Facio Brenes. Inicio de la acreditación: 5 de marzo de 2010. Reacreditada por primera vez.
	Bach. en Economía Agrícola y Agronegocios y Lic. en Economía Agrícola y Agronegocios con énfasis en Agroambiente. Sede Rodrigo Facio Brenes. Inicio de la acreditación: 24 de febrero de 2017.
TEC	Lic. en Ingeniería en Agronegocios. Sede Central Cartago. Inicio de la acreditación: 12 de setiembre de 2017.
	Bach. y Lic. en Ingeniería en Agronomía. Sede San Carlos. Inicio de la acreditación: 11 de agosto de 2005. Reacreditada por segunda vez.
	Lic. en Ingeniería Forestal con énfasis en Conservación y restauración de ecosistemas forestales y con énfasis en Manejo y producción forestal. Nombre anterior de la carrera: Bachillerato y Lic. en Ingeniería Forestal. Sede Central Cartago. Inicio de la acreditación: 24 de enero de 2008. Reacreditada por segunda vez.
	Lic. en Ingeniería Agrícola. Acreditada por el CEAB y reconocida por el SINAES. Sede Central Cartago. Inicio de la acreditación: 21 de noviembre de 2014.
	Bach. en Ingeniería en Biotecnología. Sede Central Cartago. Inicio de la acreditación: 31 de agosto de 2007. Reacreditada por primera vez.
UNA	Bach. y Lic. en Ingeniería en Agronomía con énfasis en Agronegocios, Desarrollo Rural y Agricultura Alternativa. Sede Central Campus Omar Dengo. Inicio de la acreditación: 13 de febrero de 2015. Está reacreditada por primera vez.
	Bach. y Lic. en Ingeniería en Ciencias Forestales con énfasis en Manejo Forestal, Comercio de Productos Forestales, Desarrollo

UNIVERSIDAD	CARRERA
	Forestal Comunitario y Ordenamiento y Restauración Forestal. Sede Central Campus Omar Dengo. Inicio de la acreditación: 14 de setiembre de 2006. Reacreditada por segunda vez.
UNED	Bach. y Lic. en Ingeniería Agronómica. Todos los centros universitarios. Inicio de la acreditación: 9 de marzo de 2018.
	Bach. y Lic. en Manejo de Recursos Naturales. Todos los centros universitarios. Inicio de la acreditación: 8 de setiembre de 2011. Reacreditada por primera vez.
EARTH	Lic. en Ciencias Agrícolas. Sede Central. Inicio de la acreditación: 2 de noviembre de 2006. Está reacreditada por primera vez.

Bach. Bachillerato
 Lic. Licenciatura

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por el SINAES, 15 de enero de 2020.

Por consiguiente, de las 22 carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales que se incluyen en esta investigación, poco más de la mitad de ellas se encuentran acreditadas. Las cinco carreras del TEC que se incluyen en este estudio están acreditadas, dos corresponden a la UCR, igual cantidad a la UNA y a la UNED y, en el caso de la única universidad privada que se incluye, la carrera de la EARTH también se encuentra acreditada.

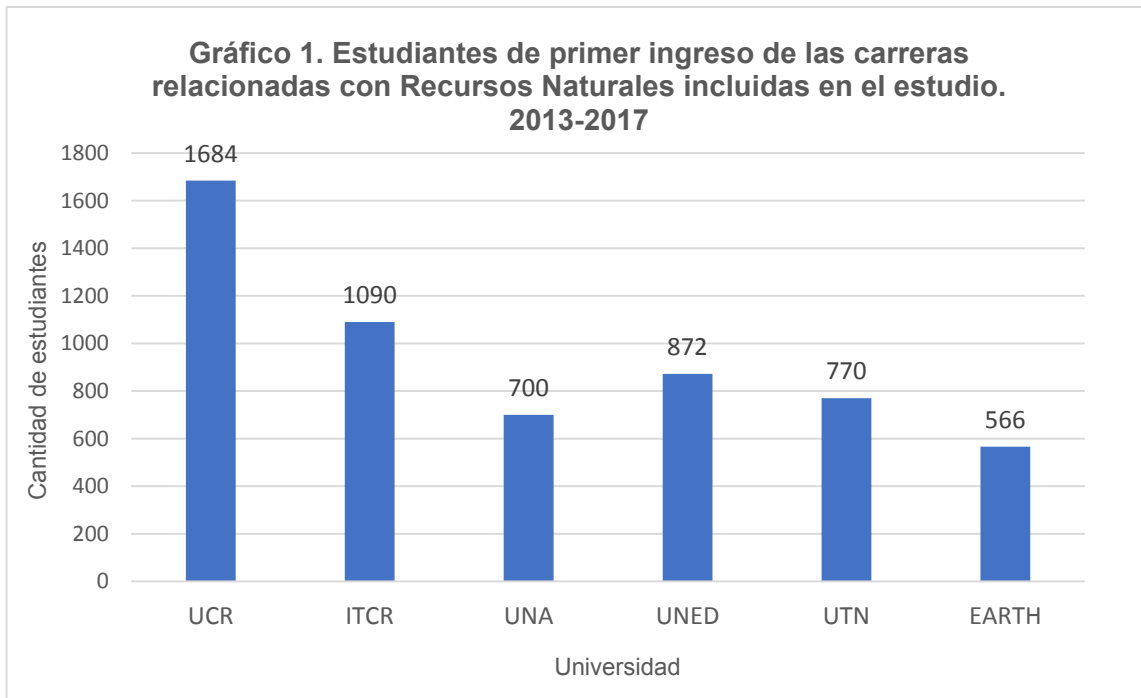
V. Estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio

En este apartado se presenta información relacionada con estudiantes de primer ingreso, durante el período 2013-2017, de las carreras incluidas en este estudio. Se incluye información de las cinco universidades estatales, así como de la Universidad EARTH.

Los estudiantes de primer ingreso son aquellos que matriculan por primera vez en la carrera.

Los datos de primer ingreso que se presentan a continuación corresponden al primer período lectivo de cada año.

En las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, se matricularon un total de 5682 estudiantes nuevos durante el período 2013-2017, de ellos 5116 ingresaron a las universidades estatales y 566 a la Universidad EARTH. Un gráfico alusivo se presenta a continuación:



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

Como se puede observar, considerando las carreras que se incluyen en esta investigación, es en la UCR donde más estudiantes de primer ingreso se incorporaron y en el caso de la EARTH, a pesar de ser una sola carrera, representa aproximadamente una tercera parte del total de nuevos ingresos en la UCR.

En relación con las carreras de las universidades estatales incluidas en esta investigación, a continuación se muestra un cuadro en la cual se detalla la cantidad de estudiantes que ingresaron durante el período 2013-2017.

CUADRO 5

Cantidad de estudiantes de primer ingreso de las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal. 2013-2017

Universidad/carrera	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Universidad de Costa Rica	291	351	341	335	366	1684
Agronomía	124	133	113	117	114	601
Economía Agrícola y Agronegocios	82	73	86	73	102	416
Ingeniería Agrícola y Biosistemas	38	102	99	104	102	445
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia	47	43	43	41	48	222
Instituto Tecnológico de Costa Rica	249	213	227	237	164	1090
Ingeniería Agrícola	55	42	54	43	32	226
Ingeniería en Agronegocios	55	40	44	38	32	209
Ingeniería en Agronomía	44	39	42	68	34	227
Ingeniería en Biotecnología	45	45	35	42	34	201
Ingeniería Forestal	50	47	52	46	32	227
Universidad Nacional	132	137	131	137	163	700
Ingeniería en Bioprocesos Industriales	32	30	31	29	28	150
Ingeniería en Ciencias Forestales	40	41	38	43	39	201
Ingeniería en Agronomía	60	66	62	65	61	314
Ingeniería Hidrológica	-	-	-	-	35	35
Universidad Estatal a Distancia	164	196	160	167	185	872
Ingeniería Agroindustrial	-	7	-	-	22	29
Ingeniería Agronómica	81	95	80	96	100	452
Manejo de Recursos Naturales	83	94	80	71	63	391
Universidad Técnica Nacional	110	155	137	148	220	770
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	22	35	38	34	35	164
Ingeniería en Acuicultura	-	-	-	-	33	33
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	18	24	24	31	32	129
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	35	48	-	31	55	169
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	35	48	75	52	65	275
Total general	946	1052	996	1024	1098	5116

FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y Dirección de Registro Universitario de la UTN.

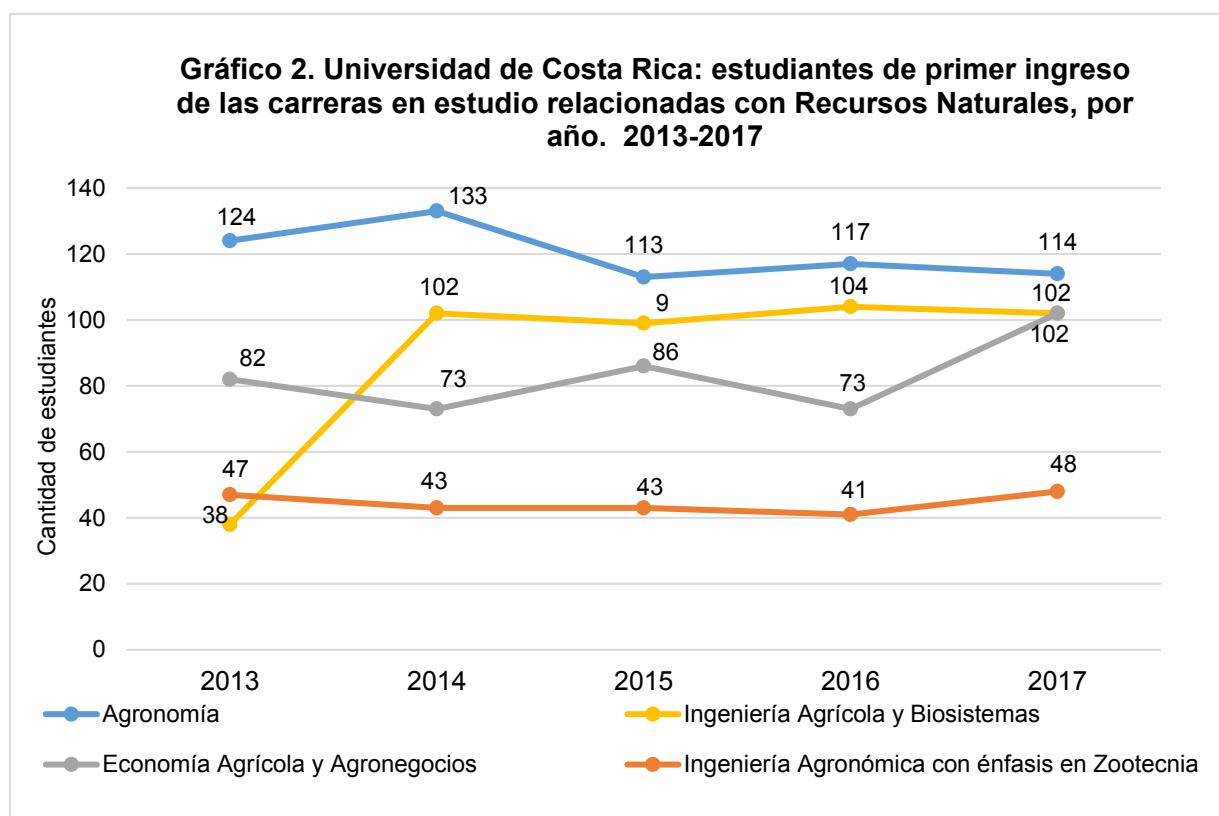
De manera general, se aprecia en el cuadro anterior que es en el 2017 cuando más estudiantes ingresaron en estas carreras.

En relación con lo anterior, a continuación, se muestra el detalle por universidad, en relación con la cantidad de estudiantes de primer ingreso y su distribución por año y por sexo.

5.1 Universidad de Costa Rica

Durante el período en estudio ingresaron a las carreras de Agronomía; Ingeniería Agrícola y Biosistemas; Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia; y Economía Agrícola y Agronegocios un total de 1684 estudiantes.

La carrera de Agronomía es la que se muestra con la mayor cantidad de estudiantes nuevos (601) durante el período en estudio, esto se puede observar en el siguiente gráfico.

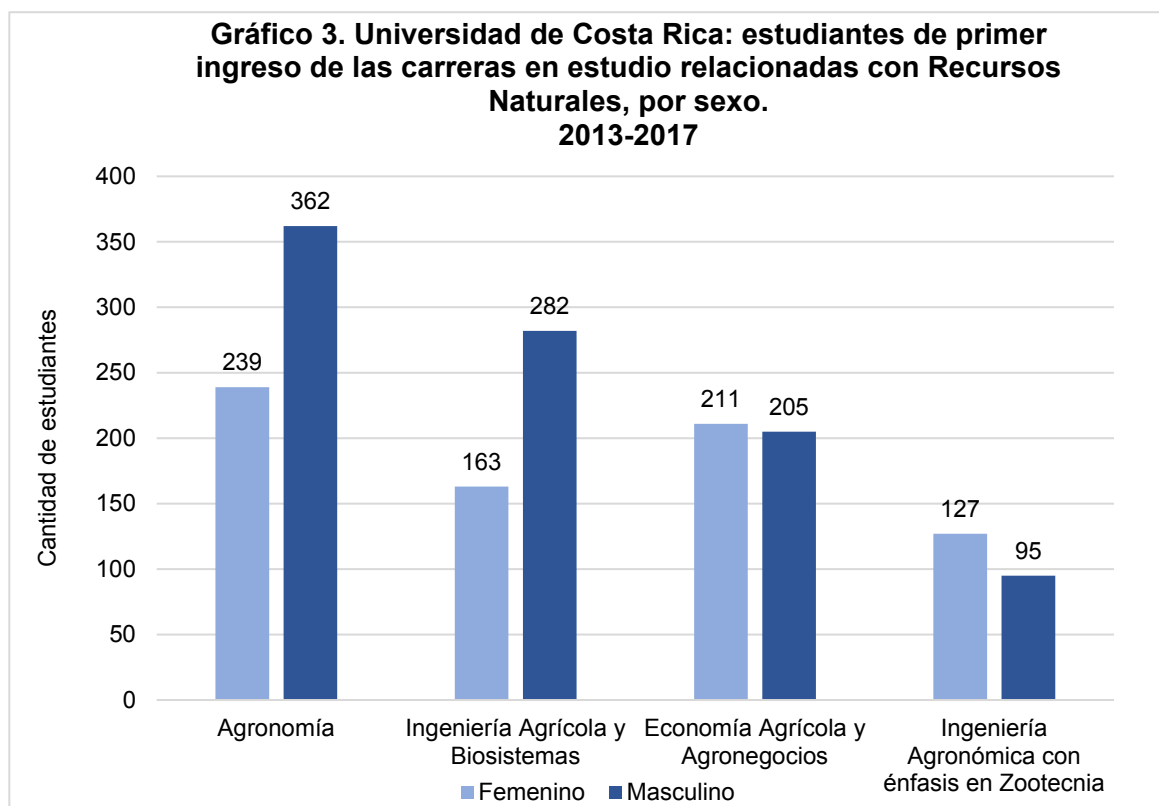


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

De igual forma, se observa en el gráfico anterior que, en casi todas las carreras, el ingreso de nuevos estudiantes ha tenido incrementos o disminuciones que van alrededor de 2 y 20 estudiantes. Por otra parte, las carreras que presentan un incremento superior al señalado son Economía Agrícola y Agronegocios, carrera que en el 2017 muestra un aumento de 29 estudiantes en relación con el 2016 y el mayor crecimiento se aprecia en la carrera de Ingeniería Agrícola y Biosistemas, la que en el 2014 recibió a 64 estudiantes más que en el año anterior.

Otro aspecto relacionado con lo anterior se refiere a la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a estas carreras. En total, en las carreras de la UCR incluidas en el estudio, ingresaron mayor cantidad de varones (944) que mujeres (740), correspondiendo a un 56% y un 44% respectivamente.

Para apreciar esta información se presenta a continuación el gráfico siguiente:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se muestra en el gráfico anterior que, tanto para la carrera de Agronomía, como para Ingeniería Agrícola y de Biosistemas, la mayoría de estudiantes que ingresaron son varones, correspondiendo a un 60% en el primer caso y un 63% en el segundo. Lo contrario sucede en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia, cuando se muestra que ingresaron más mujeres (57%) que hombres (43%).

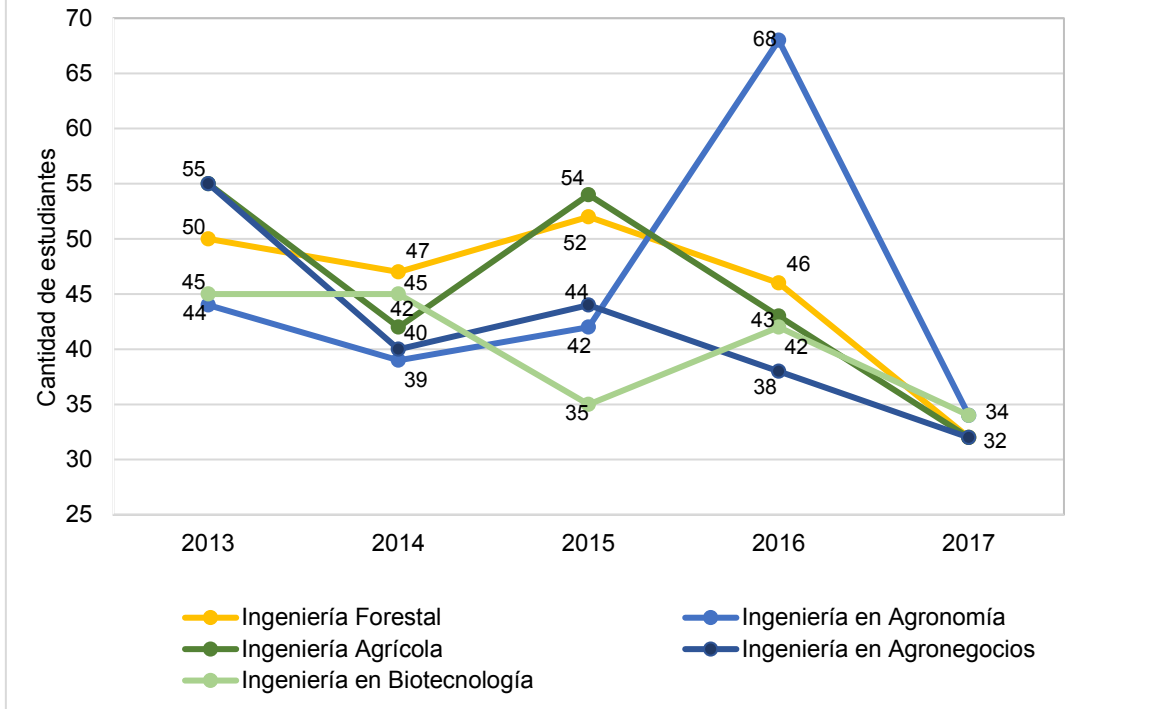
En cuanto a Economía Agrícola y Agronegocios se observa un comportamiento relativamente equitativo en relación con el sexo de los estudiantes nuevos, debido a que prácticamente la mitad de los estudiantes que ingresan son mujeres (51%) y la otra mitad, varones (49%).

5.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica

En el caso del TEC, durante el período en estudio ingresaron un total de 1090 estudiantes a las carreras incluidas en el estudio: Ingeniería Forestal, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Agrícola, Ingeniería en Agronegocios e Ingeniería en Biotecnología. En cada caso particular, el total de estudiantes nuevos durante esos cinco años oscila entre 201 y 227.

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, prácticamente para todas las curvas que representan las respectivas carreras se muestran oscilaciones a lo largo del período.

Gráfico 4. Instituto Tecnológico de Costa Rica: estudiantes de primer ingreso en las carreras en estudio relacionadas con Recursos Naturales, por año. 2013-2017



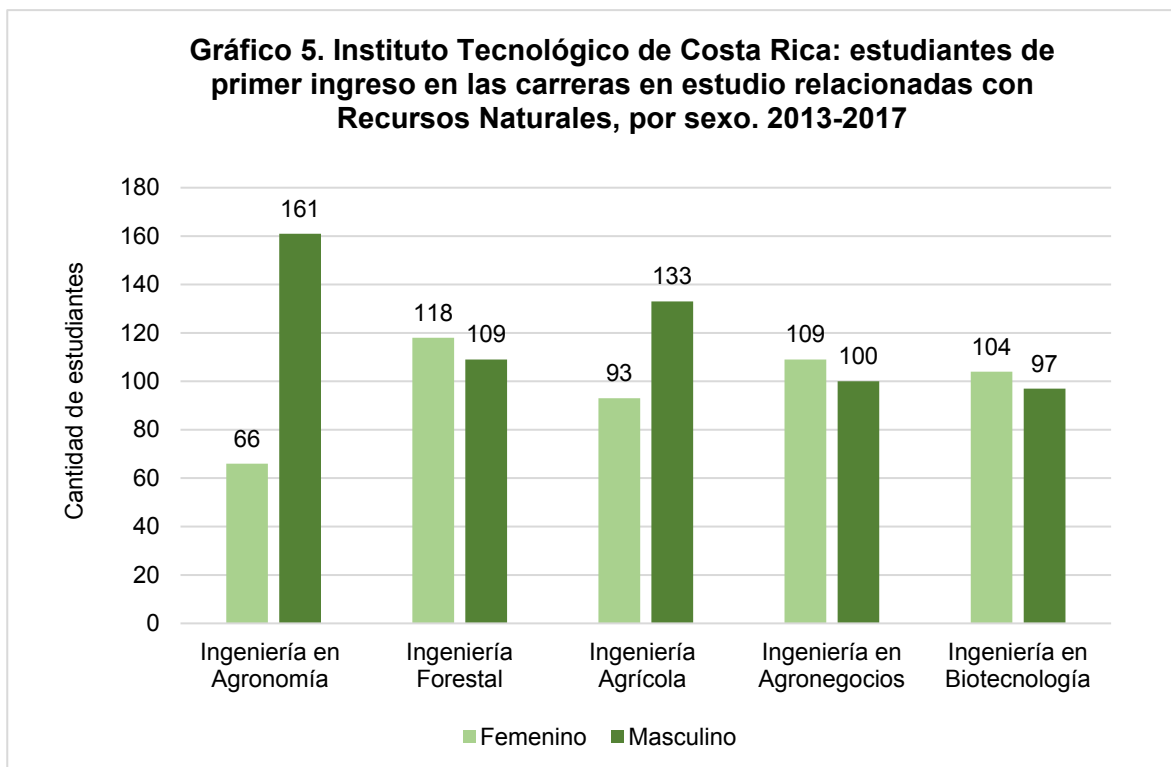
FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

Para el año 2014, cuatro de las carreras del TEC presentan disminuciones en la cantidad de estudiantes de primer ingreso, a excepción de Ingeniería en Biotecnología, cuyo número se mantiene.

Para el año 2016, el mayor incremento en primer ingreso se da en la carrera de Ingeniería en Agronomía con un aumento de 26 estudiantes en relación con el año anterior. En cuanto al año 2017 todas las carreras presentan una disminución en la curva, siendo la carrera citada anteriormente, la que muestra el mayor decrecimiento, con un total de 34 estudiantes menos.

Por otra parte, en general, de los 1090 estudiantes que ingresaron a las carreras en estudio el 55% (600) son varones y el 45% (490) son mujeres.

En cuanto a la distribución por sexo de los estudiantes de primer ingreso, se expone a continuación un gráfico alusivo.



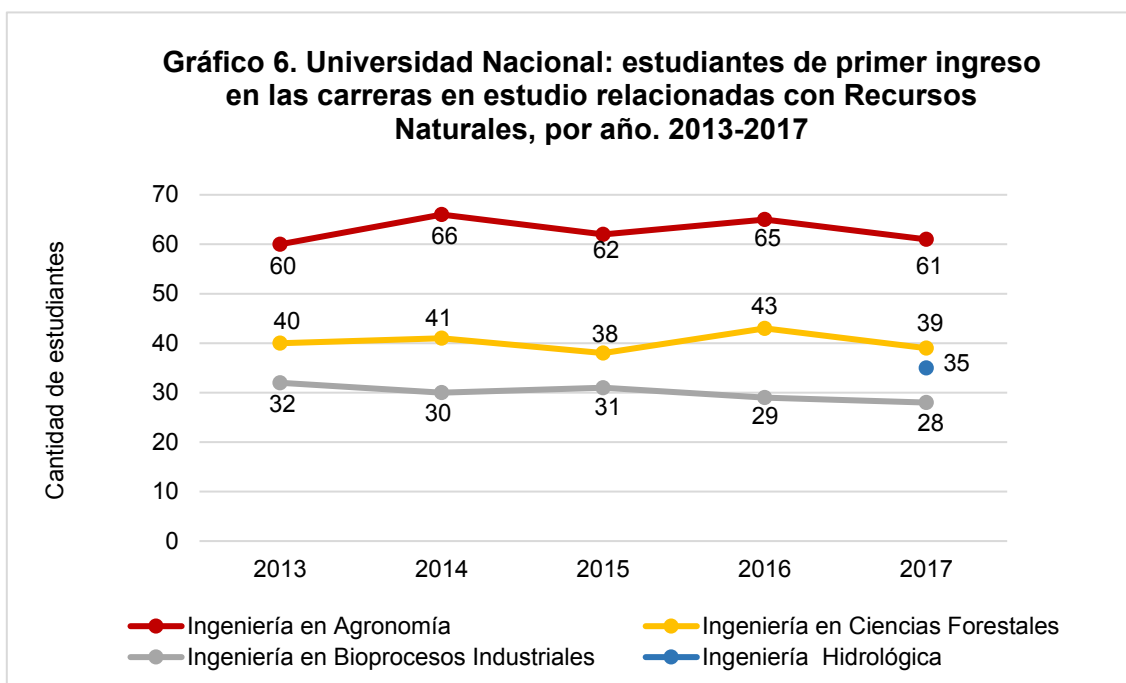
FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

En el caso de Ingeniería Forestal, Ingeniería en Agronegocios e Ingeniería en Biotecnología, llama la atención que para cada carrera individualmente, la cantidad de estudiantes de sexo femenino corresponde al 52%.

Asimismo, se puede observar que la carrera de Ingeniería en Agronomía presenta el mayor ingreso de estudiantes del sexo masculino, con un 71% y le sigue Ingeniería Agrícola con un 59%.

5.3 Universidad Nacional

Durante el período en estudio, la UNA recibió en las carreras de Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Ciencias Forestales, Ingeniería en Bioprocesos Industriales e Ingeniería Hidrológica a un total de 700 estudiantes de primer ingreso. En el siguiente gráfico se presenta la información correspondiente a cada año.

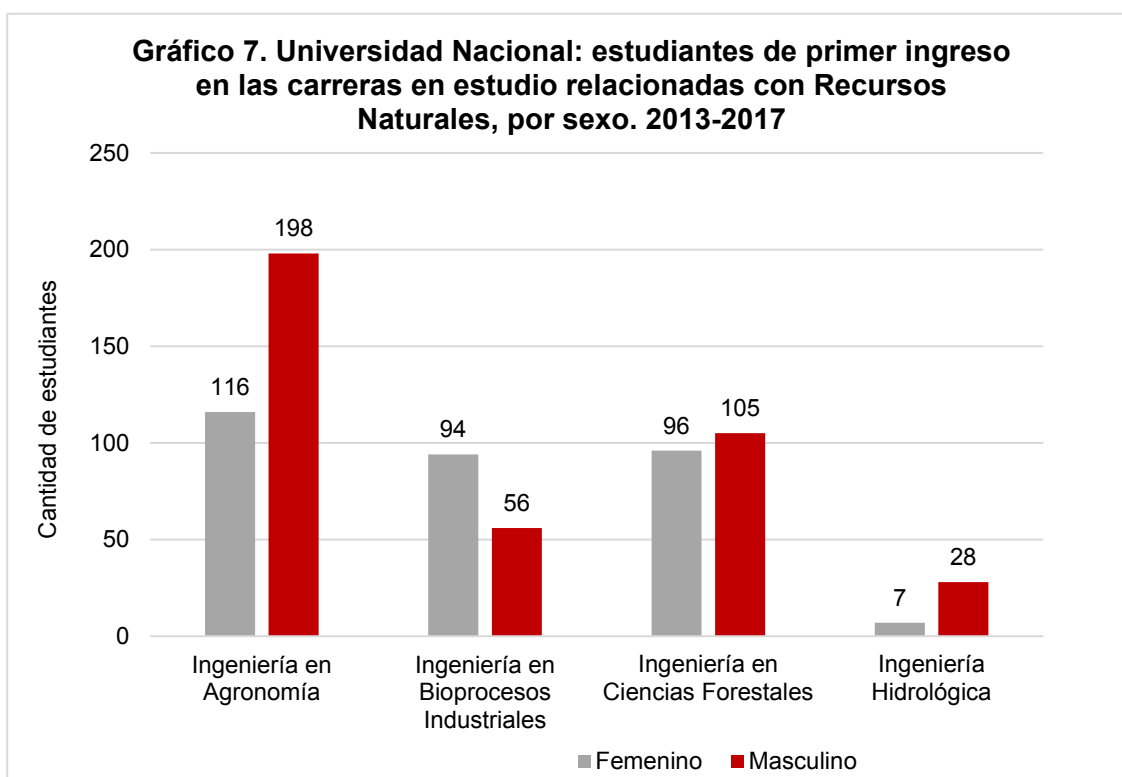


Nota: La carrera de Ingeniería Hidrológica presenta datos de primer ingreso únicamente en el año 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se puede apreciar que las tres curvas son relativamente estables, con oscilaciones entre 1 y 6 estudiantes; asimismo, ingresaron más estudiantes a la carrera de Ingeniería en Agronomía. La carrera de Ingeniería Hidrológica es de reciente creación por tal razón presenta datos solo para el 2017.

En relación con la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a estas carreras, 387 (55%) son varones y 313 (45%) con mujeres. Y la única carrera con mayoría de estudiantes nuevos de sexo femenino es Ingeniería en Bioprocesos Industriales (63%), esta información se muestra en el siguiente gráfico:



Nota: La carrera de Ingeniería Hidrológica presenta datos de primer ingreso únicamente en el año 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

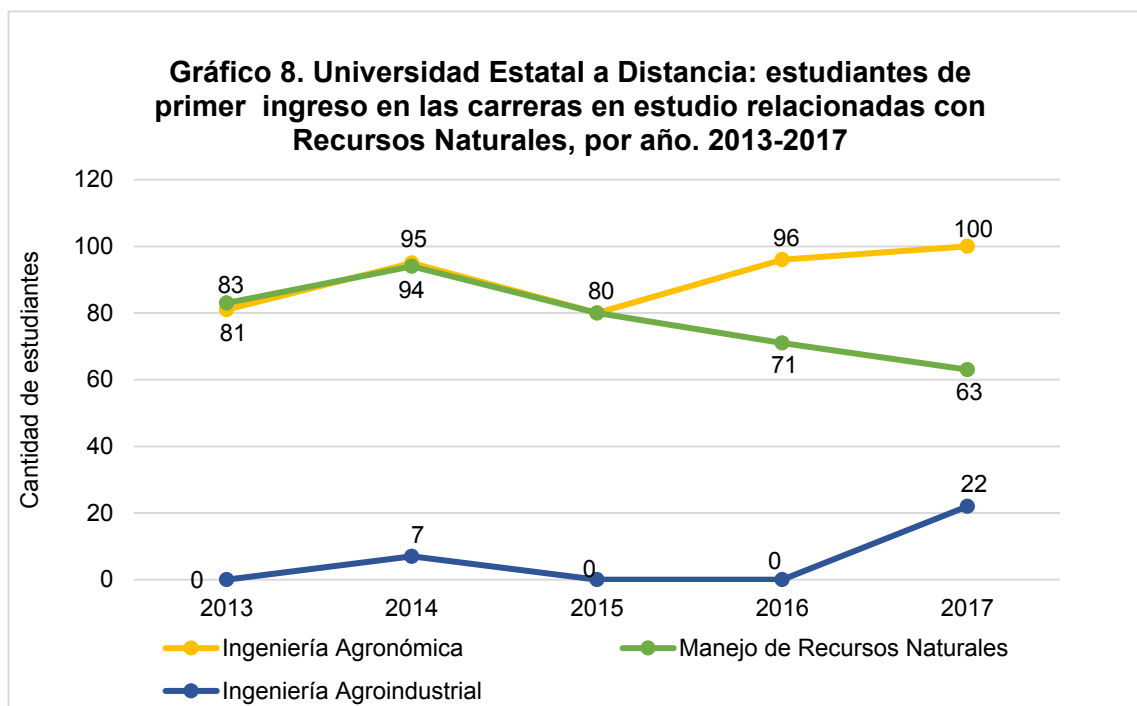
5.4 Universidad Estatal a Distancia

Durante el período en estudio, ingresaron a la UNED un total de 872 estudiantes nuevos a las carreras de: Ingeniería Agronómica, Manejo de Recursos Naturales e Ingeniería Agroindustrial.

Durante los años del 2013 al 2015 la carrera de Ingeniería Agronómica y la carrera de Manejo de Recursos Naturales muestran un comportamiento similar en cuanto a la cantidad de estudiantes de nuevo ingreso; para los siguientes dos años Ingeniería Agronómica muestra un incremento en la curva.

Por su parte, Ingeniería Agroindustrial presenta datos únicamente para el 2014 y 2017, observándose un incremento de 15 estudiantes en este último año.

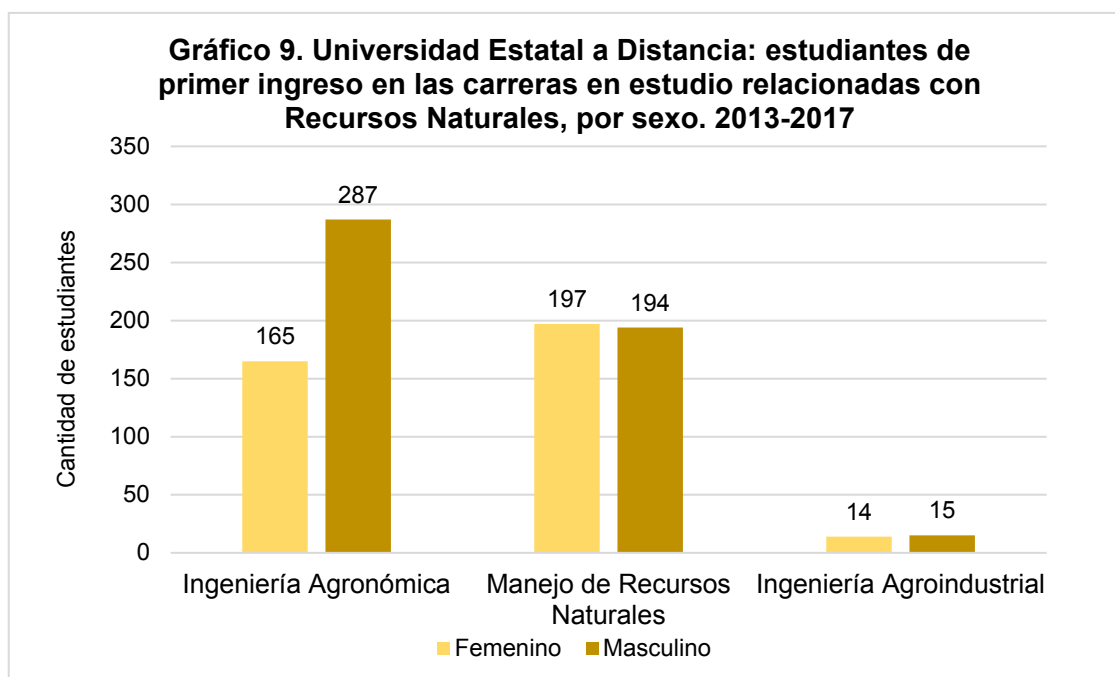
Lo anterior se aprecia en el gráfico siguiente:



Nota: La carrera de Ingeniería Agroindustrial presenta datos de primer ingreso únicamente para los años 2014 y 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

En relación con el ingreso de hombres y mujeres a estas carreras, durante el período en estudio ingresaron en total a las carreras en estudio 376 estudiantes de sexo femenino (43%) y 496 de sexo masculino (57%). Se muestra en el siguiente gráfico que la carrera de Ingeniería Agronómica, además de ser la carrera a la que más estudiantes ingresaron, es también la que presenta una mayoría de sexo masculino (63%).



Nota: La carrera de Ingeniería Agroindustrial presenta datos de primer ingreso únicamente para los años 2014 y 2017.

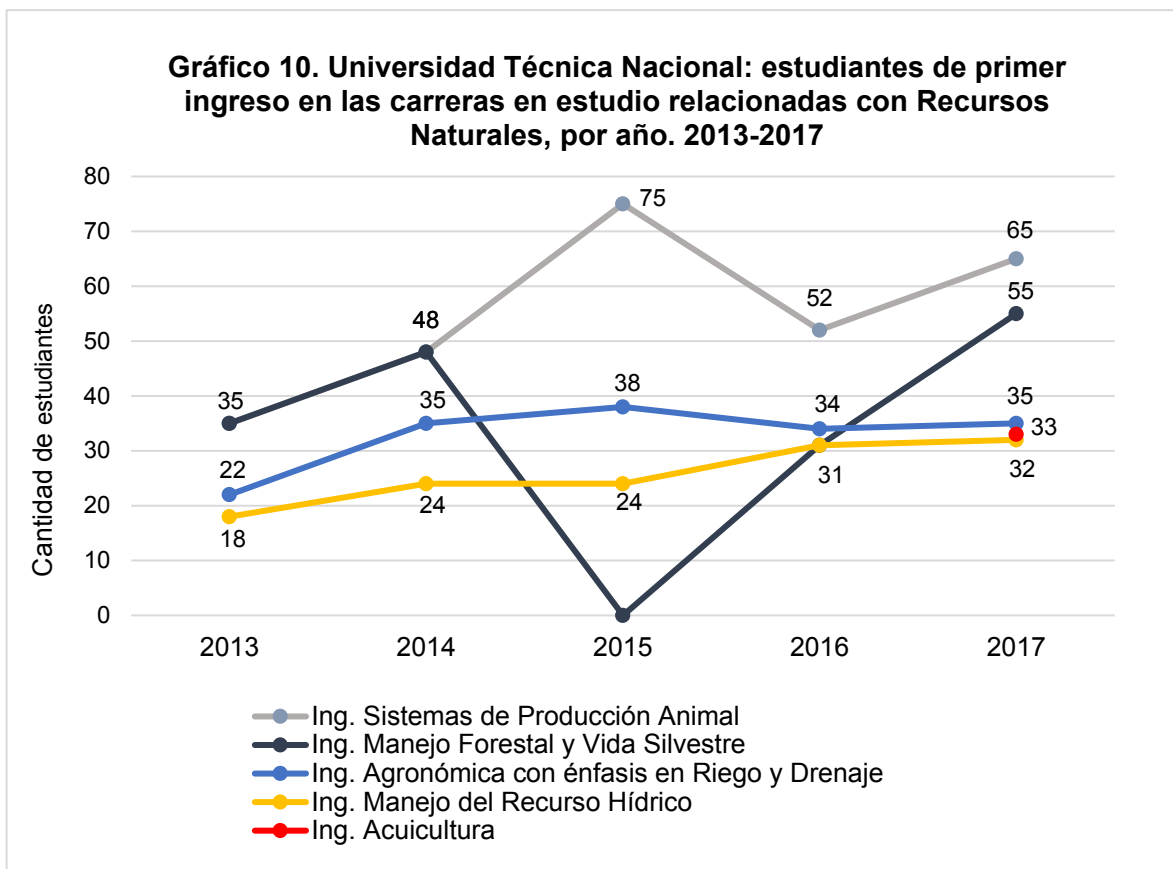
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Por su parte, en la carrera de Manejo de Recursos Naturales podemos ver que es semejante la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a esta carrera. Lo mismo sucede en la carrera de Ingeniería Agroindustrial

5.5 Universidad Técnica Nacional

La UTN recibió como estudiantes de primer ingreso en las cinco carreras incluidas en esta investigación, un total de 770 durante el período en estudio. La carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción Animal fue a la que más estudiantes nuevos ingresaron.

En el gráfico que se muestra a continuación vemos como ha sido la distribución en relación con este tema para las carreras que se incluyen. Se puede apreciar que tanto para el 2014 como en el 2017, todas las carreras muestran incrementos en la cantidad de estudiantes de primer ingreso; en este último año la carrera de Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre es la que muestra el mayor crecimiento, con 24 estudiantes más que en 2016. Además, en total, es en el 2017 cuando más estudiantes ingresaron a estas carreras, alrededor de un 30% (220) del período en estudio.

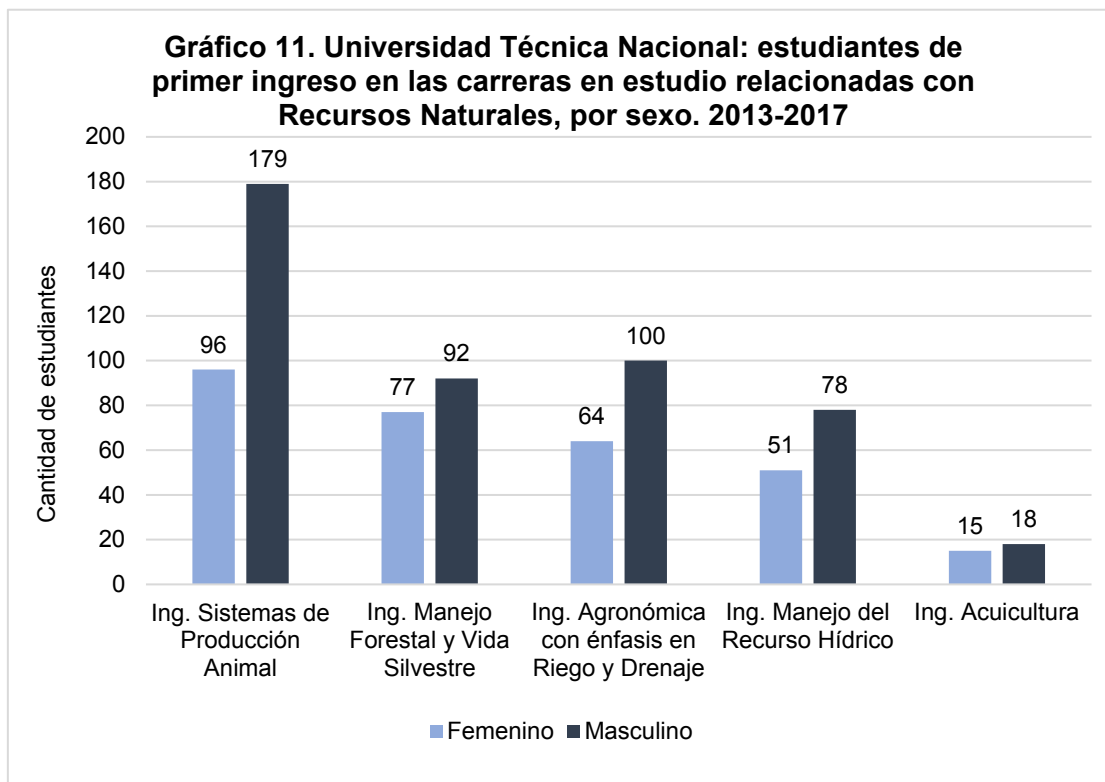


Notas: - La carrera de Ingeniería en Acuicultura presenta datos de primer ingreso únicamente en el año 2017.

FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Asimismo, se puede apreciar que tanto la carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico como la de Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje presentan curvas relativamente estables.

A continuación, se muestra el siguiente gráfico en relación con la distribución por sexo:



Nota: - La carrera de Ingeniería en Acuicultura presenta datos de primer ingreso únicamente en el año 2017.

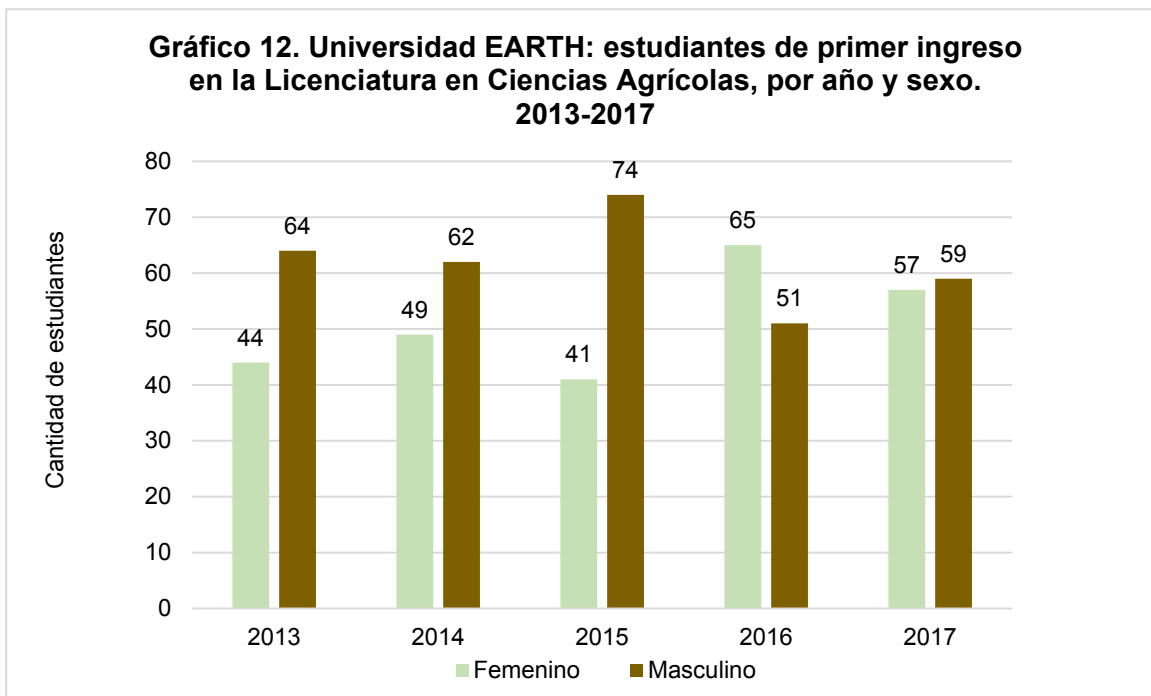
FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Del total de estudiantes de nuevo ingreso 467 (61%) son varones y 303 (39%) son mujeres. De la misma manera, se puede apreciar en el gráfico anterior que para todas las carreras la mayoría de sus nuevos estudiantes son hombres.

5.6 Universidad EARTH

En cuanto a la carrera de Licenciatura en Ciencias Agrícolas que imparte la Universidad EARTH, se presenta el siguiente gráfico que muestra cómo ha sido la distribución de sus estudiantes de primer ingreso durante el período en estudio.

Ingresaron a esta universidad un total de 566 estudiantes nuevos durante los cinco años que abarca esta investigación. En promedio, en la EARTH matricularon 113 estudiantes de primer ingreso por año. El detalle se aprecia en el siguiente gráfico:



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

Del total de estudiantes de primer ingreso la mayoría son varones, 310 (55%) son estudiante de sexo masculino y 256 (45%) del femenino.

Asimismo, se muestra en el gráfico anterior que en el 2016 ingresaron más mujeres que hombres y en el 2017 se aprecia que la cantidad de hombres y mujeres que ingresaron a la Licenciatura en Ciencias Agrícolas es similar.

5.7 Primer ingreso en carreras afines entre las diferentes universidades incluidas en la investigación

En los apartados anteriores se presentó información sobre primer ingreso para las carreras incluidas en el estudio en la sección correspondiente a su universidad. En consonancia con lo anterior, en este apartado se resume esa

información sobre estudiantes de primer ingreso, para aquellas carreras que son afines, entre las diferentes universidades incluidas en la investigación.

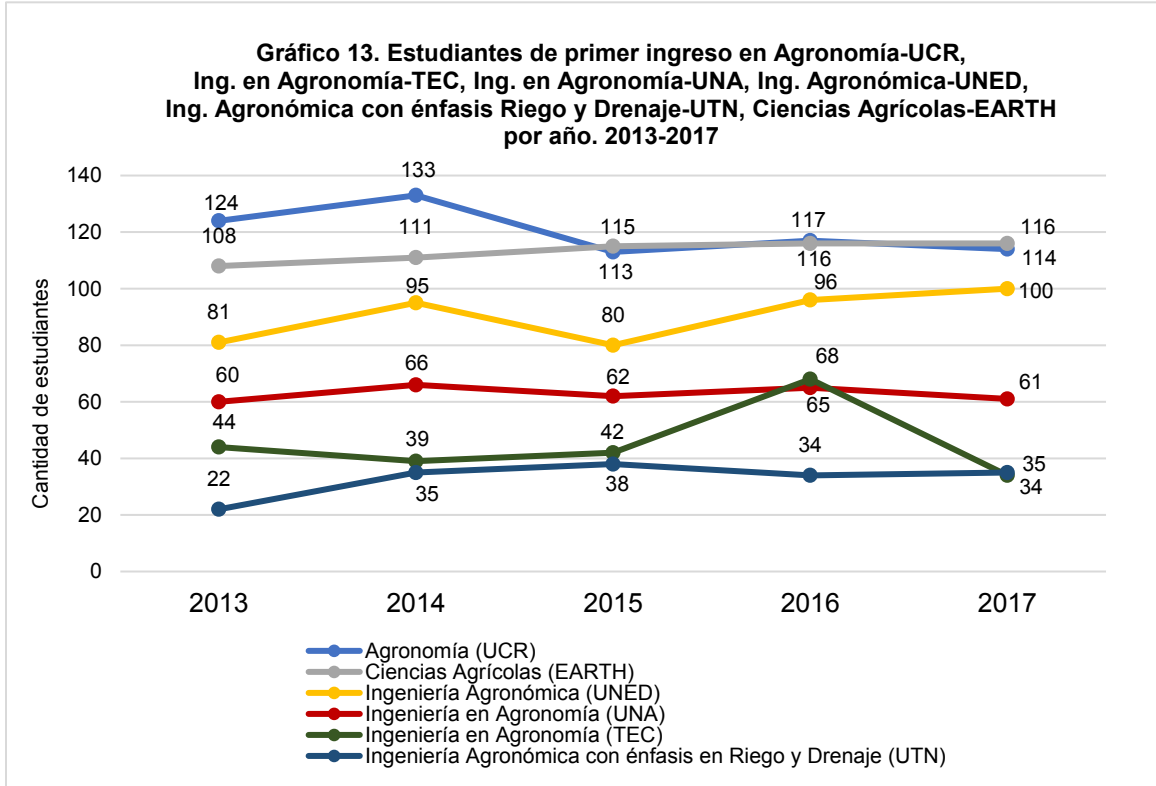
Las agrupaciones siguientes fueron realizadas con criterio de la jefatura de la División Académica de OPES y una de las personas encargadas de los estudios curriculares de dicha División. Estas agrupaciones son cuatro y se relacionan con:

- Agronomía
- Economía Agrícola y Agronegocios
- Ingeniería Agrícola y Biosistemas
- Forestales

5.7.1 Primer ingreso en carreras relacionadas con Agronomía

En este apartado se incluyen carreras de las cinco universidades que abarca la investigación, estas son las siguientes: Agronomía de la UCR, Ingeniería en Agronomía del TEC, Ingeniería en Agronomía de la UNA, Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje de la UTN y Ciencias Agrícolas de la EARTH.

A continuación, se presenta un gráfico que ilustra la distribución referente a la cantidad de estudiantes de primer ingreso en las carreras indicadas.

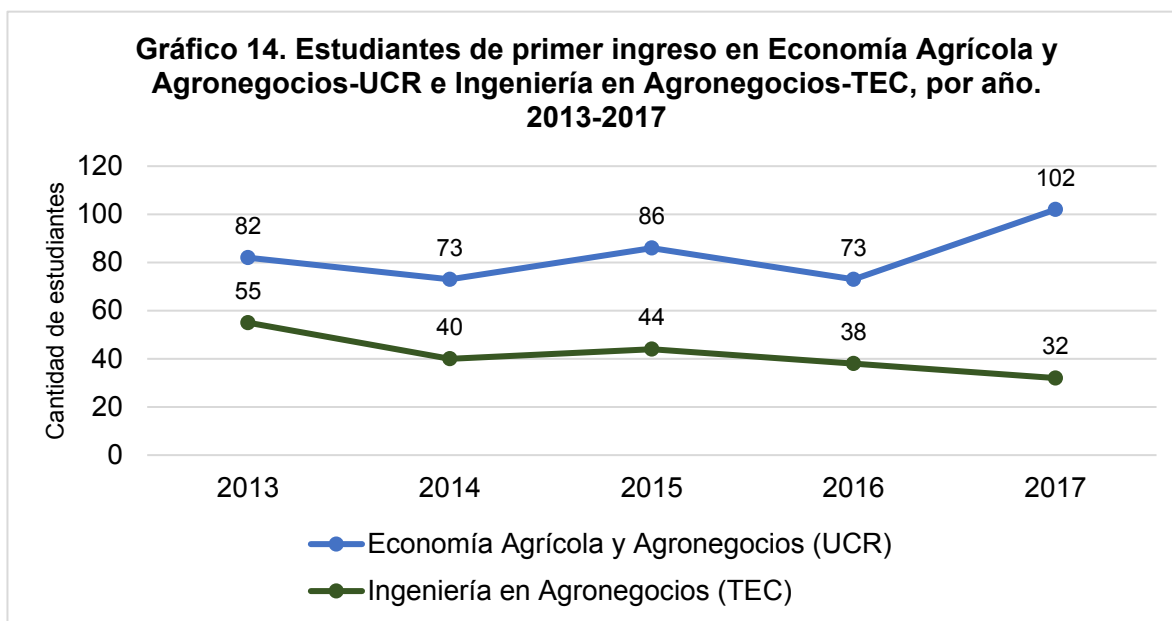


FUENTE: Elaboración propia con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

Se observa en este gráfico que las dos carreras a las que ingresaron más estudiantes son Agronomía de la UCR y Ciencias Agrícolas de la EARTH, con 601 y 566 estudiantes nuevos respectivamente. De igual forma se aprecia que para los últimos tres años la cantidad de estudiantes de primer ingreso en ambas carreras es muy semejante.

5.7.2 Primer ingreso en carreras relacionadas con Economía Agrícola y Agronegocios

A continuación, se presenta un gráfico que resume información relacionada con estudiantes de primer ingreso en las carreras de Economía Agrícola y Agronegocios de la UCR e Ingeniería en Agronegocios del TEC.

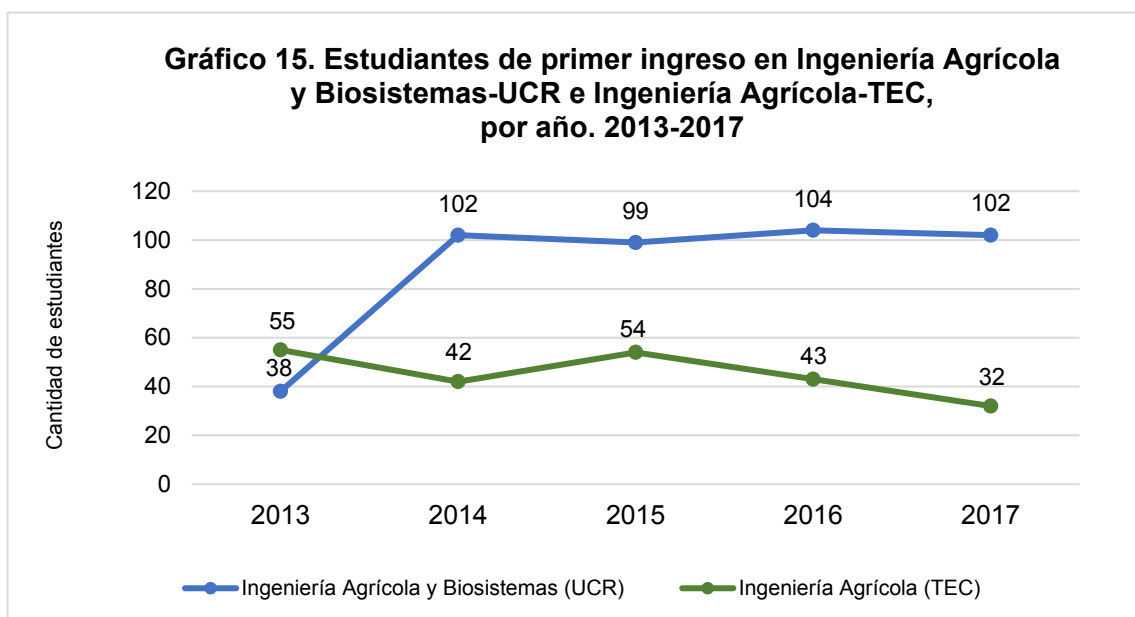


FUENTE: Elaboración propia con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

Se muestra en este gráfico que el comportamiento en ambas curvas es similar durante los primeros cuatro años y para el 2017 la carrera de Economía Agrícola y Agronegocios de la UCR muestra un incremento de 29 estudiantes en relación con el año que le precede. Asimismo, se observa que esta carrera es a la que más estudiantes ingresaron durante el período en estudio.

5.7.3 Primer ingreso en carreras relacionadas con Ingeniería Agrícola y Biosistemas

En esta sección se incluyen las carreras de Ingeniería Agrícola y Biosistemas de la UCR e Ingeniería Agrícola del TEC. A continuación se presenta un gráfico que muestra la distribución respectiva.



FUENTE: Elaboración propia con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

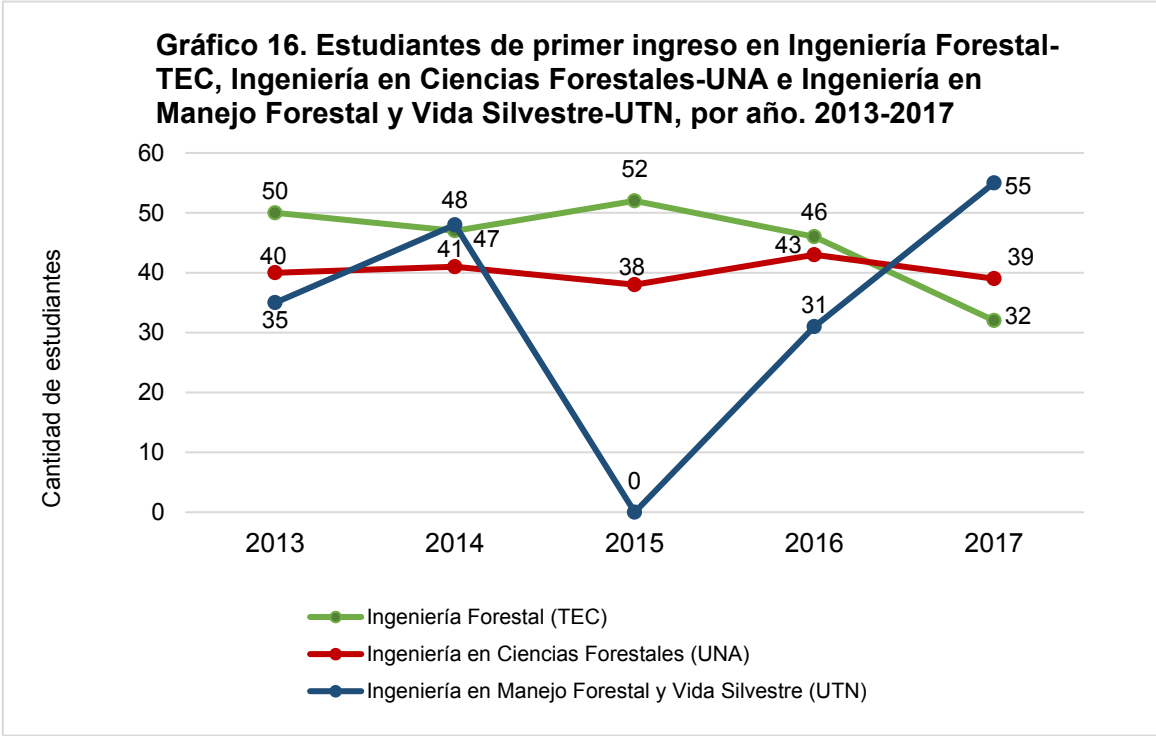
Se aprecia en este gráfico que en el 2013 el TEC recibió más estudiantes nuevos en la carrera de Ingeniería Agrícola. Por su parte, para el 2014 la carrera de Ingeniería Agrícola y Biosistemas de la UCR presenta un aumento considerable en la cantidad de estudiantes de primer ingreso, en relación con el año que le precede y para los últimos cuatro años mantiene un promedio de 102 estudiantes que ingresan a su carrera.

5.7.4 Primer ingreso en carreras relacionadas con Forestales

En esta sección se incluyen las carreras siguientes: Ingeniería Forestal del TEC, Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNA e Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre de la UTN.

En el Gráfico 16, que se presenta a continuación, se muestra la distribución para las curvas correspondientes de primer ingreso en las carreras citadas. Se aprecia en este gráfico que, de manera general, durante el quinquenio en estudio, a Ingeniería

Forestal del TEC ingresaron más estudiantes en relación con las otras carreras afines, la única excepción corresponde al año 2017.



FUENTE: Elaboración propia con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Asimismo, se aprecia en el 2014 que prácticamente ingresó la misma cantidad de estudiantes a Ingeniería Forestal del TEC que a Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre de la UTN. De igual manera, esta última carrera es la que presenta el ingreso más alto durante el 2017.

Por su parte, la curva correspondiente a Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNA se muestra relativamente constante durante el período en estudio.

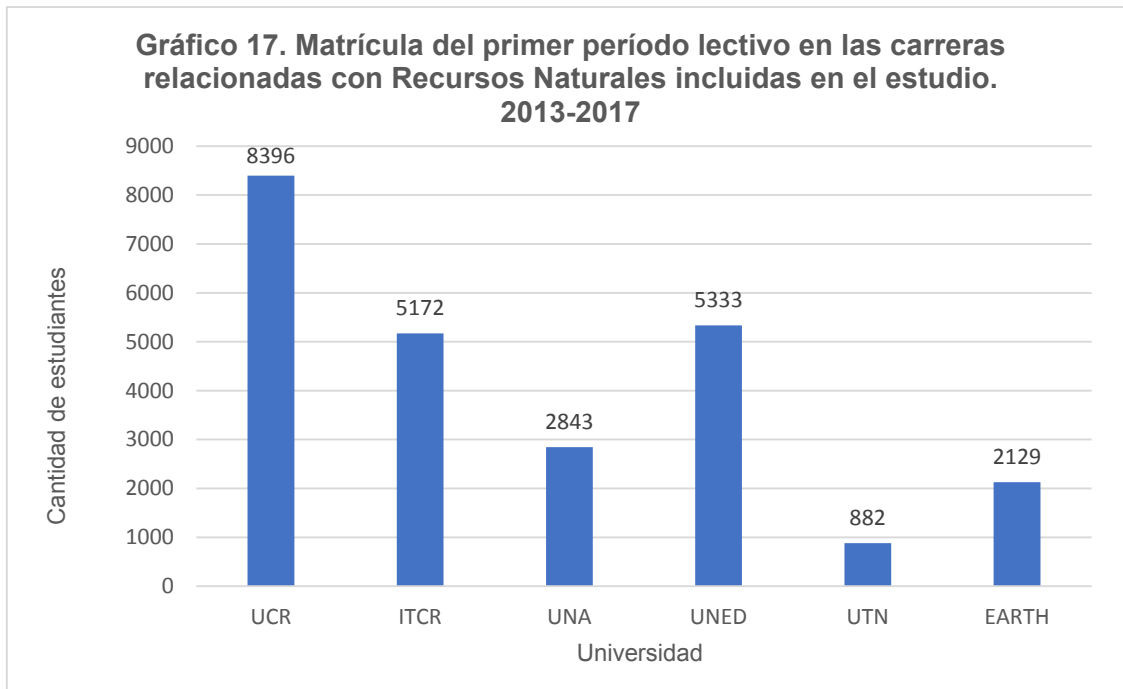
VI. Estudiantes matriculados en las carreras en estudio

En este apartado se presenta información relacionada con la matrícula en las carreras en estudio llevada a cabo durante el primer ciclo lectivo de los años incluidos en el período 2013-2017.

Asimismo, esta sección comprende información de las cinco Instituciones de Educación Superior Universitaria Estatal y, como se indicó en el apartado de metodología, también se hace referencia a la Universidad EARTH, como única universidad privada incluida en la investigación.

La cantidad de estudiantes matriculados en las carreras en incluidas en el estudio en el primer período lectivo de cada año, durante el quinquenio en estudio, asciende a 24 755.

Considerando que la cantidad de carreras consideradas por universidad varía, es la UCR la que presenta la mayor cantidad de estudiantes matriculados. Esta información se desglosa en el siguiente gráfico:



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

En relación con el gráfico anterior, a continuación, se muestra un cuadro con el detalle de la cantidad de estudiantes que matricularon en las universidades estatales durante cada año del período en estudio en las carreras que se incluyen en esta investigación.

CUADRO 6

Matrícula del primer período lectivo en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por universidad estatal. 2013-2017

Universidad/carrera	Total 2013	Total 2014	Total 2015	Total 2016	Total 2017	Total general
Universidad de Costa Rica	1417	1592	1712	1804	1871	8396
Agronomía	705	722	747	752	744	3670
Economía Agrícola y Agronegocios	288	288	341	365	410	1692
Ingeniería Agrícola y Biosistemas	135	274	313	375	399	1496
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia	289	308	311	312	318	1538
Instituto Tecnológico de Costa Rica	963	1011	1049	1100	1049	5172
Ingeniería Agrícola	203	193	215	213	199	1023
Ingeniería en Agronegocios	135	166	186	184	183	854
Ingeniería en Agronomía	214	226	219	252	229	1140
Ingeniería en Biotecnología	221	239	246	274	274	1254
Ingeniería Forestal	190	187	183	177	164	901
Universidad Nacional	509	528	577	577	652	2843
Ingeniería en Bioprocesos Industriales	33	52	74	98	103	360
Ingeniería en Ciencias Forestales	191	187	208	184	188	958
Ingeniería en Agronomía	285	289	295	295	285	1449
Ingeniería Hidrológica	-	-	-	-	76	76
Universidad Estatal a Distancia	898	1082	1061	1048	1244	5333
Ingeniería Agroindustrial	68	69	46	39	167	389
Ingeniería Agronómica	600	651	599	575	633	3058
Manejo de Recursos Naturales	230	362	416	434	444	1886
Universidad Técnica Nacional ^{1/}	130	163	157	190	242	882
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	23	41	32	30	62	188
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	-	-	8	17	11	36
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	39	51	49	58	48	245
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	68	71	68	85	121	413
Total general	3917	4376	4556	4719	5058	22626

^{1/} Se incluyen datos correspondientes a los grados de bachillerato y licenciatura

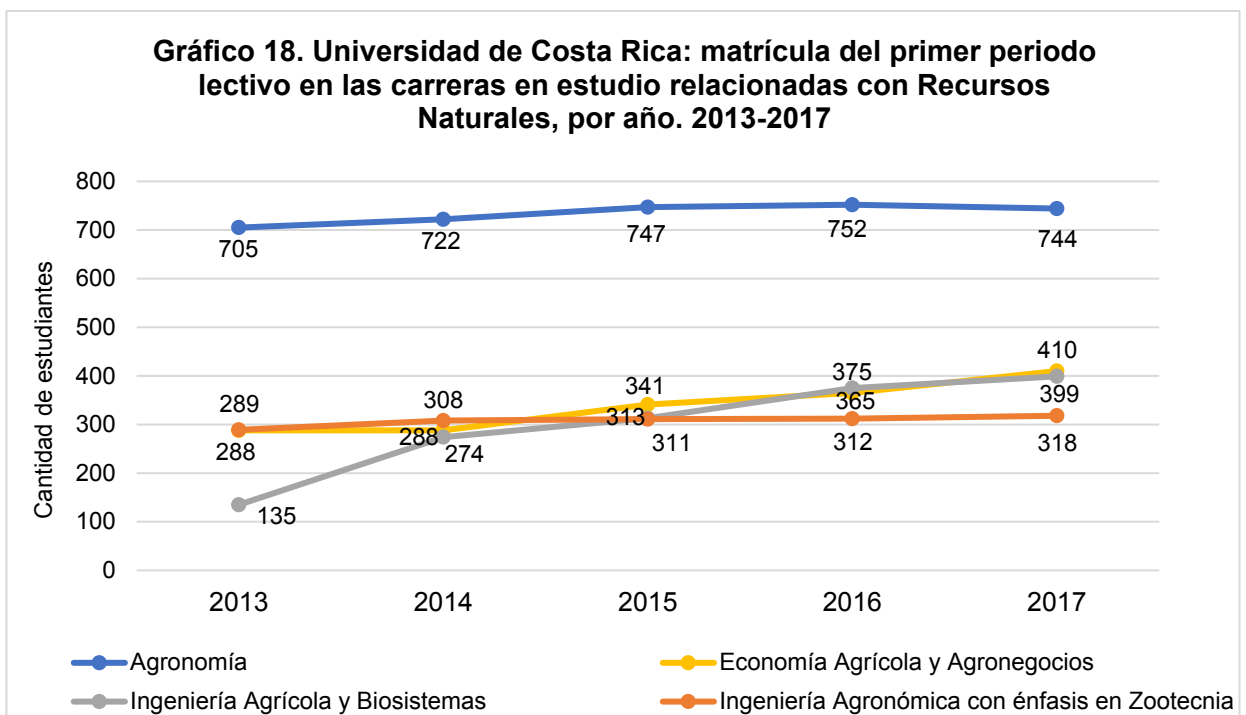
FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y Dirección de Registro Universitario de la UTN.

De manera general se aprecia que, en conjunto, cada año se dio un incremento en el total de la matrícula en las carreras incluidas en la investigación, y el mayor aumento sucede en el 2014 con 459 estudiantes más que el año anterior.

En relación con lo anterior, a continuación se presenta información específica para cada universidad y sus carreras correspondientes.

6.1 Universidad de Costa Rica

En el gráfico siguiente se puede apreciar la distribución de estudiantes matriculados en las carreras de Agronomía; Economía Agrícola y Agronegocios; Ingeniería Agrícola y Biosistemas; y en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia.

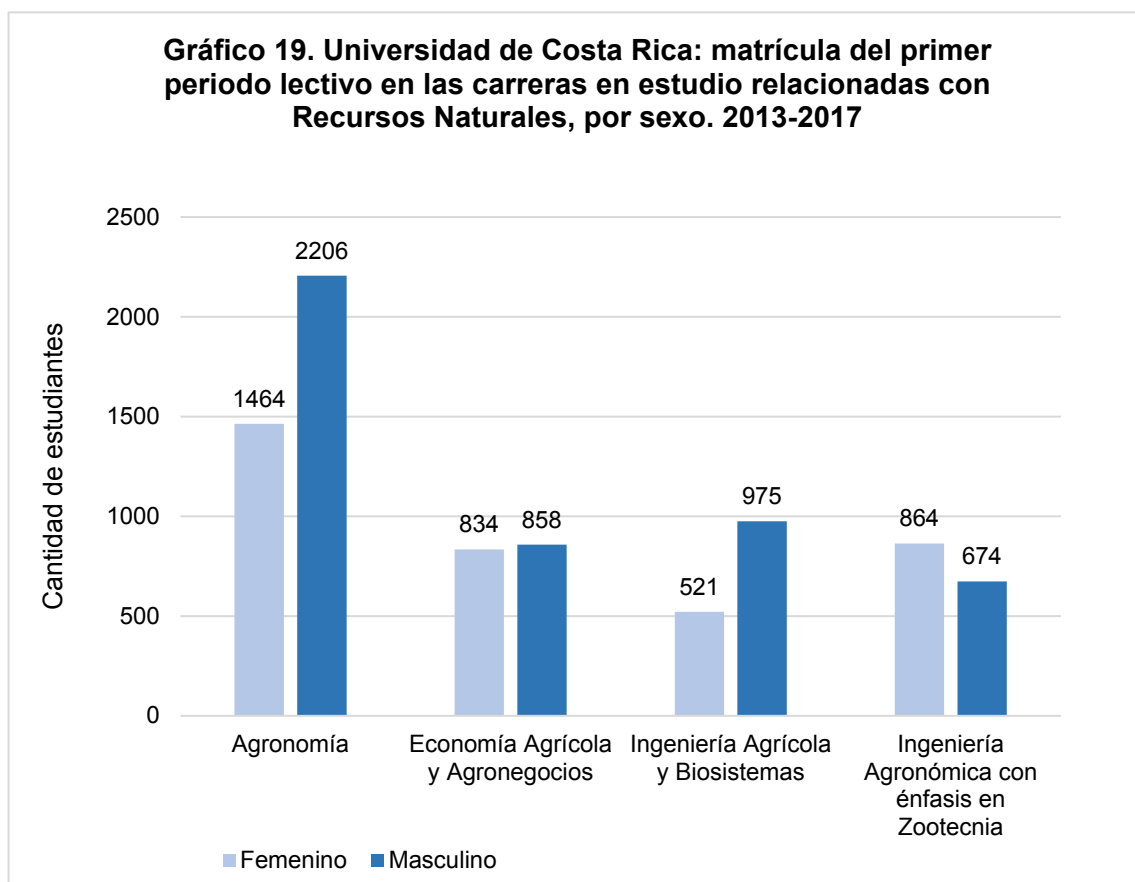


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se puede apreciar que, prácticamente durante todo el período en estudio, en estas carreras se fue incrementando la cantidad de estudiantes matriculados. El mayor crecimiento se observa en el 2014, por cuanto, en Ingeniería Agrícola y Biosistemas matricularon 139 estudiantes más que en el 2013.

Por otra parte, se aprecia que la carrera de Agronomía es la que presenta la mayor cantidad de estudiantes matriculados, con un 44% (3670) del total general para las cuatro carreras durante los cinco años del estudio (8396).

En relación con lo anterior, en el siguiente gráfico se puede distinguir la cantidad de hombres y mujeres que matricularon en estas carreras durante los años en estudio.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

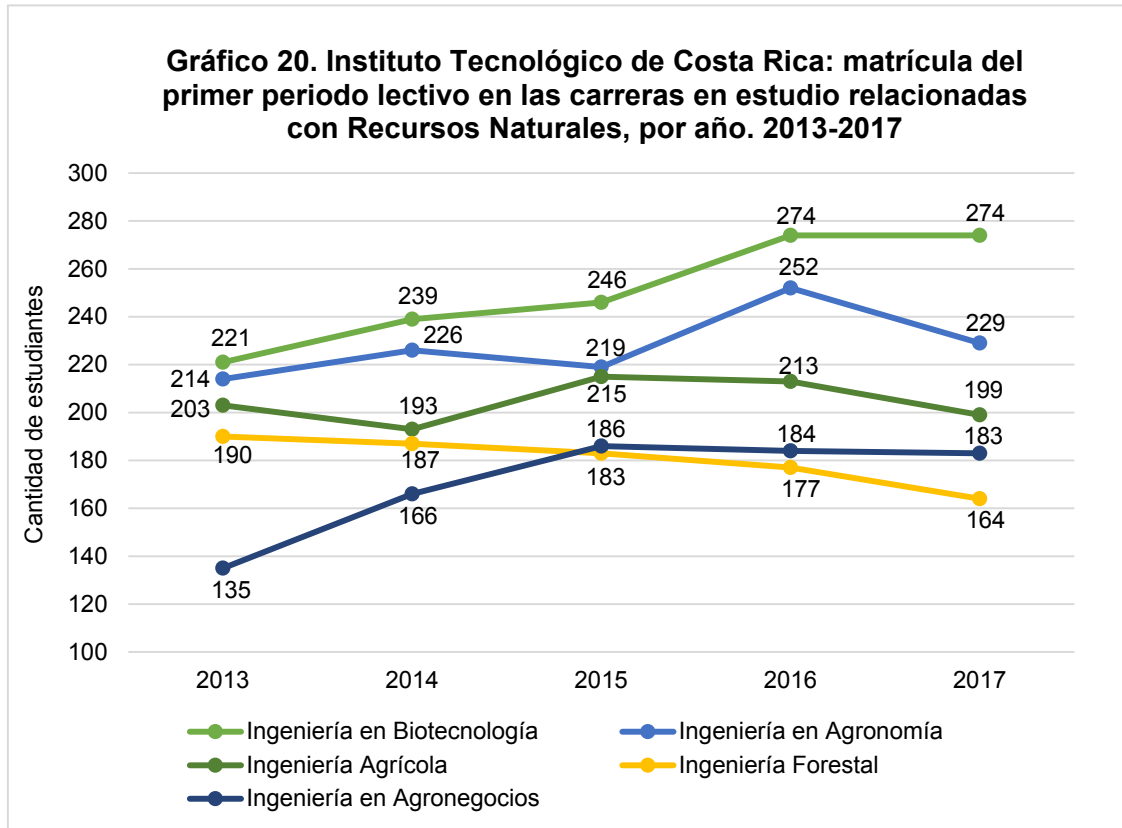
Se puede observar en el gráfico anterior que, del total de estudiantes que matricularon a estas carreras durante el período 2013-2017, la mayor cantidad corresponde a estudiantes del sexo masculino (4713) y en menor cuantía a mujeres (3683); de manera que el 56% son varones y el 44% estudiantes de sexo femenino. En relación con lo anterior, se aprecia que solamente la carrera de Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia presenta una mayoría de estudiantes de sexo femenino, la que representa el 56% de sus estudiantes matriculados.

6.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica

El TEC matriculó en conjunto en las cinco carreras incluidas en el estudio un total de 5172 estudiantes y aproximadamente una cuarta parte de ellos lo realizó en Ingeniería en Biotecnología, siendo así la carrera con mayor matrícula durante el período 2013-2017.

Se aprecia en el siguiente gráfico que en general estas carreras presentan, durante los años en estudio, aumentos o disminuciones en la cantidad de estudiantes matriculados. Para el 2015, en la carrera de Ingeniería en Agronegocios se observa un incremento de 51 estudiantes matriculados si lo comparamos con el 2013. De igual forma, para el 2016 las carreras de Ingeniería en Agronomía e Ingeniería en Biotecnología presentan incrementos de 33 y 28 estudiantes en relación con el año que le antecede.

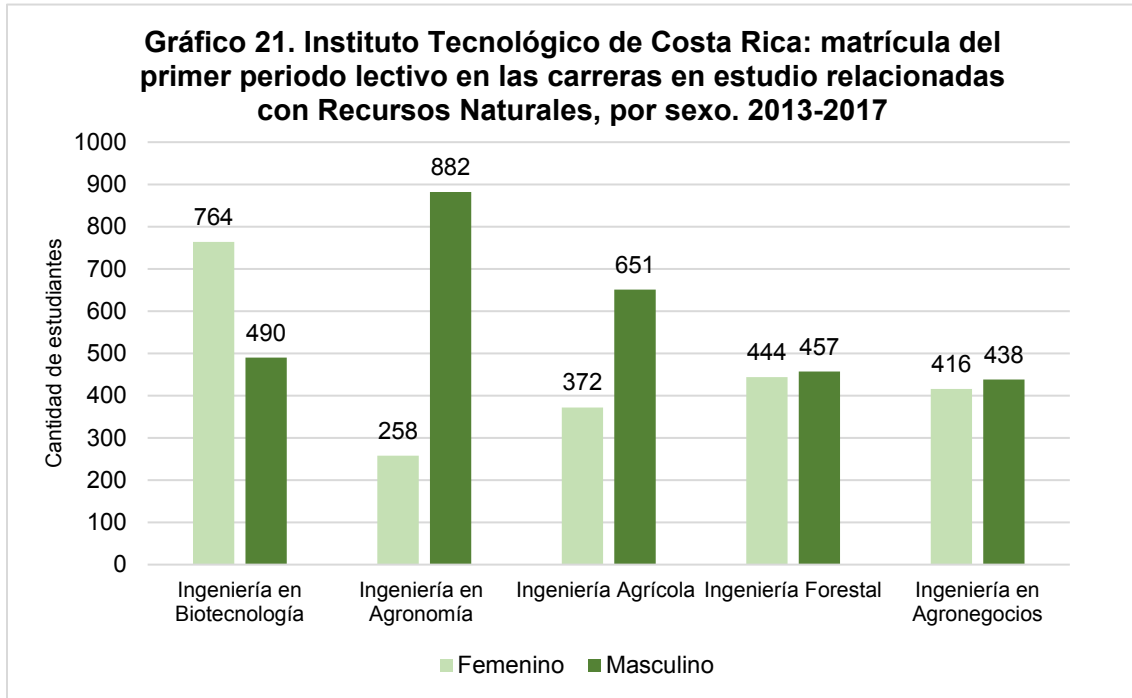
Asimismo, se distingue como el mayor decrecimiento durante la matrícula el que se muestra en el 2017 en la carrera de Ingeniería en Agronomía, con una disminución de 23 estudiantes en relación con el año anterior.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

En relación con lo anterior, seguidamente se aprecia un gráfico en el cual se expone la distribución de la matrícula en cuanto a género.

Del total general de la población estudiantil matriculada en el TEC en las carreras en estudio, el 56% (2918) de ellos son varones y el 44% (2254) son mujeres.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

De igual manera se puede apreciar en este gráfico que la carrera de Ingeniería en Biotecnología es la única que presenta una mayoría de estudiantes de sexo femenino en la matrícula, la cual corresponde a un 61% del total.

Asimismo, hay dos carreras que, aunque en su mayoría son varones, presentan una distribución muy parecida entre la cantidad de hombres y mujeres en su matrícula, estas son Ingeniería Forestal e Ingeniería en Agronegocios, en las cuales cada carrera individualmente presenta un 49% de estudiantes matriculados de sexo femenino y el 51% masculino.

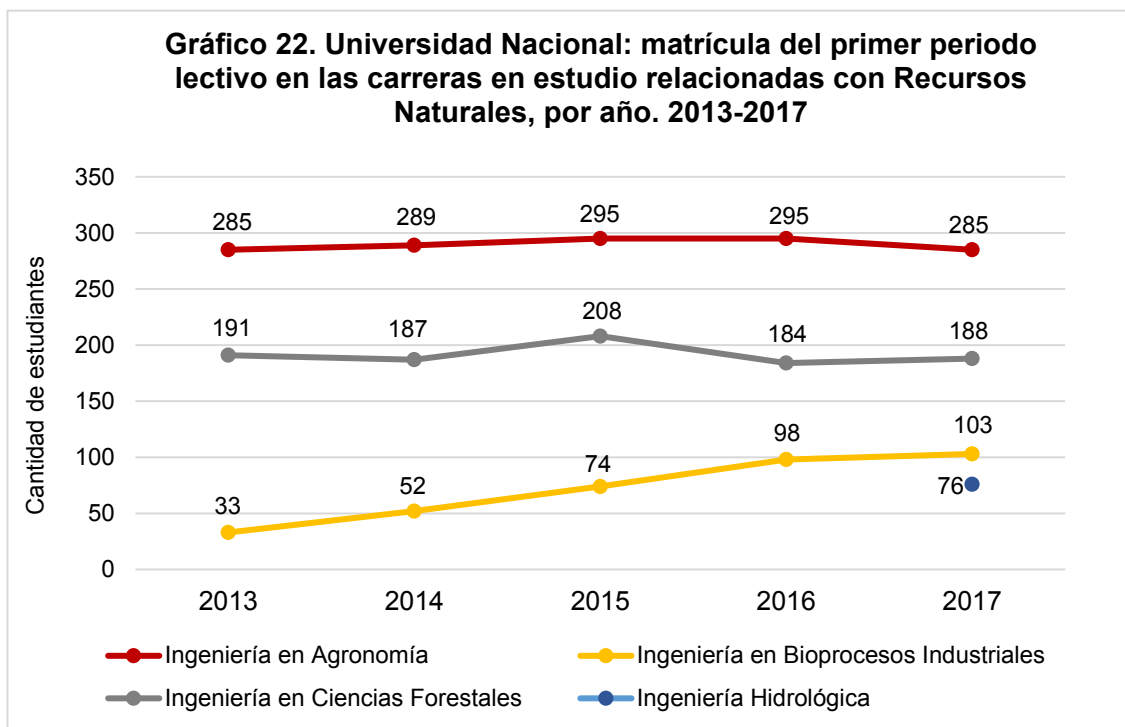
Por su parte, las dos carreras con mayor porcentaje de varones matriculados son Ingeniería en Agronomía con un 77% e Ingeniería Agrícola con un 64%.

6.3 Universidad Nacional

Durante el período 2013-2017 la UNA matriculó un total de 2843 estudiantes en las carreras siguientes: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Ciencias Forestales, Ingeniería en Bioprocesos Industriales e Ingeniería Hidrológica.

La carrera con más estudiantes matriculados es Ingeniería Agronómica con 1149, cantidad que abarca el 51% del total señalado anteriormente.

Seguidamente se muestra un gráfico en el cual se aprecia el comportamiento de la matrícula para los años indicados.

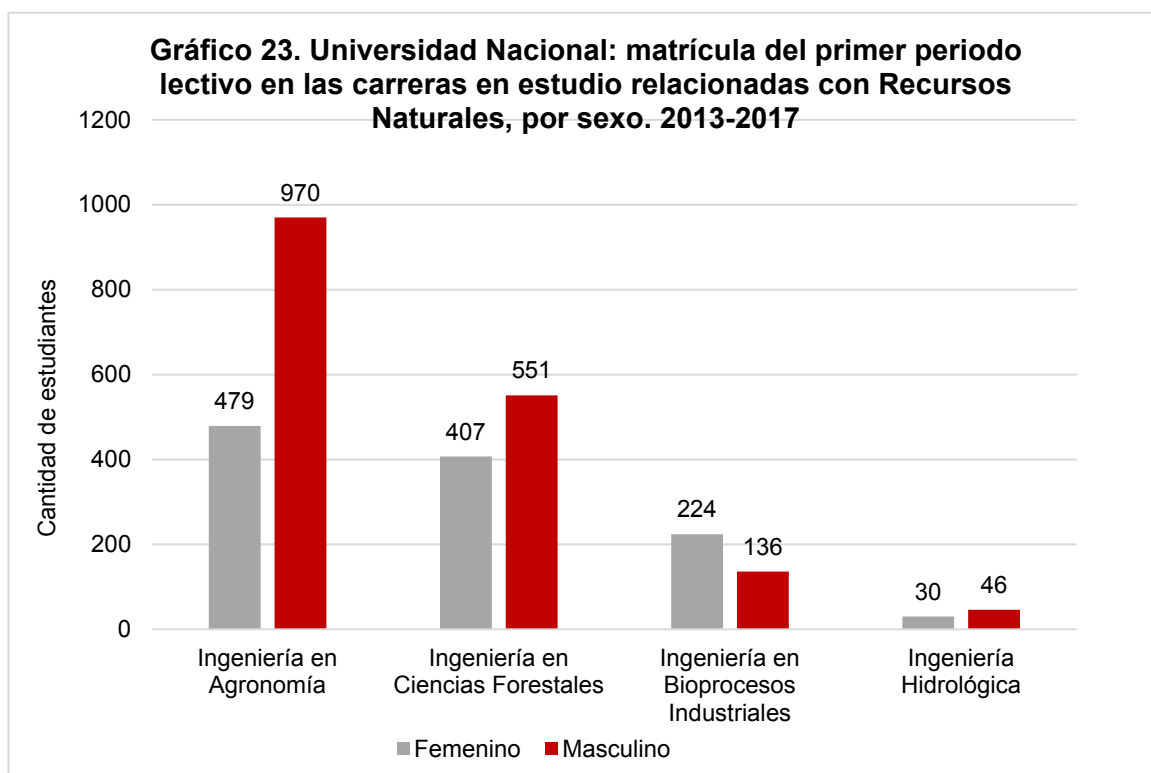


Nota: La carrera de Ingeniería Hidrológica por ser de reciente creación presenta datos de matrícula únicamente en el año 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se aprecia en este gráfico que la matrícula se ha mantenido relativamente estable en las carreras de Ingeniería en Agronomía e Ingeniería en Ciencias Forestales, con un promedio de 290 estudiantes matriculados en la primera carrera y 192 para la segunda. Por su parte, se puede apreciar que la carrera de Ingeniería en Bioprocesos Industriales muestra un aumento constante a lo largo de la curva.

Por otra parte, a continuación, se muestra un gráfico en el cual se aprecia la distribución por sexo en cuanto a matrícula:



Nota: La carrera de Ingeniería Hidrológica presenta datos de matrícula únicamente en el año 2017.

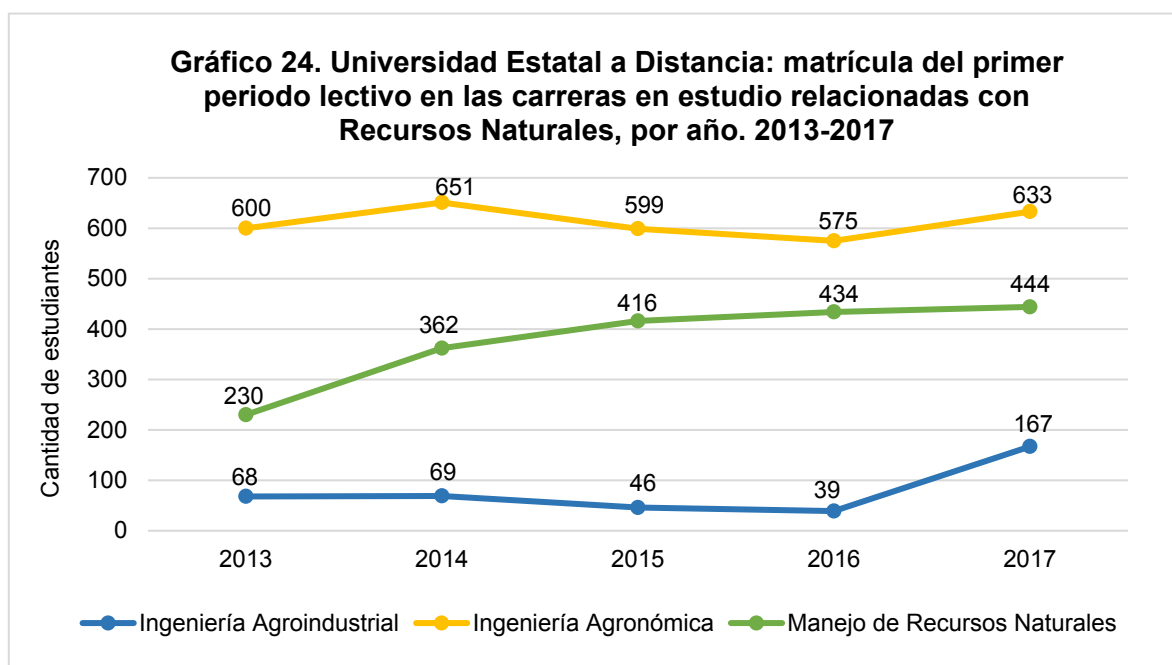
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

En general, del total de estudiantes matriculados en estas carreras el 60% corresponde a hombres y el 40% a mujeres. De igual forma, para tres de las carreras la mayoría de estudiantes corresponden al sexo masculino; solamente en Ingeniería en Bioprocesos Industriales la mayoría de sus estudiantes matriculados son de sexo femenino.

6.4 Universidad Estatal a Distancia

La UNED matriculó en conjunto en las carreras: Ingeniería Agronómica, Manejo de Recursos Naturales e Ingeniería Agroindustrial, durante el período 2013-2017, un total de 5333 estudiantes.

De las tres carreras mencionadas, Ingeniería Agronómica es la que cuenta con más estudiantes matriculados, 57% del total indicado. Esto se puede apreciar en el siguiente gráfico.

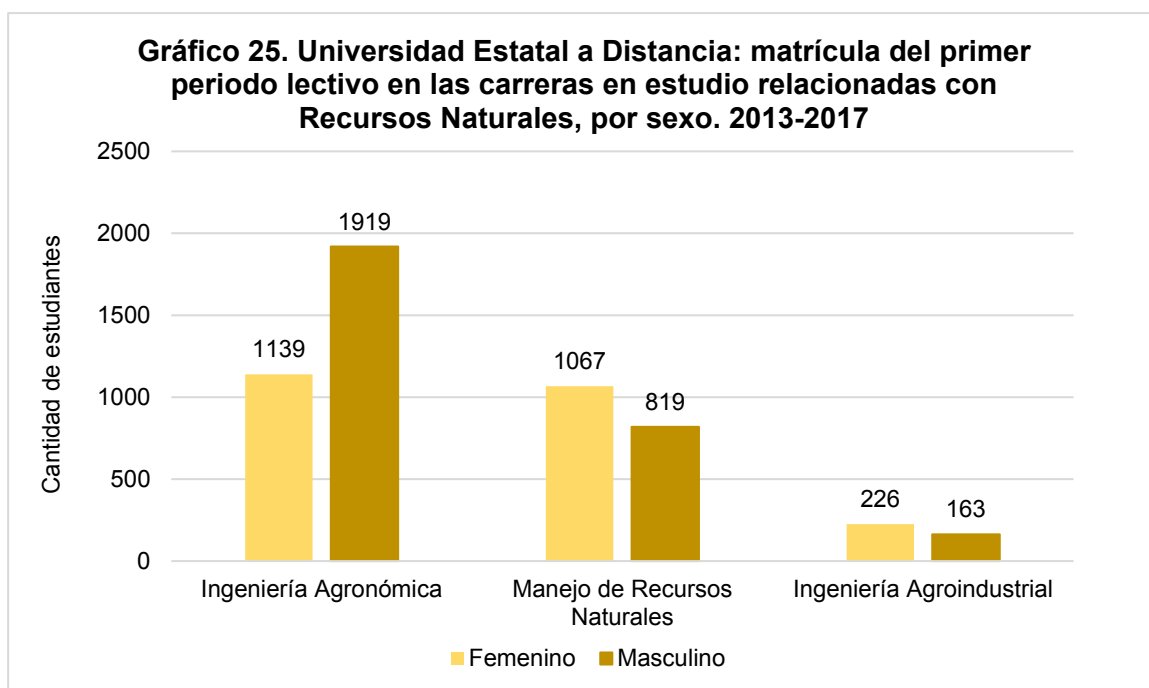


FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Asimismo, se observa que la carrera de Manejo de Recursos Naturales presenta una curva ascendente durante todo el período, siendo el 2014 cuando muestra el mayor incremento, con 132 estudiantes más que en el año anterior.

Por su parte, la carrera de Ingeniería Agroindustrial muestra incrementos en su matrícula durante el 2014 y el 2017, en relación con los años anteriores y esto mismo sucede en 2017 en la carrera de Ingeniería Agronómica.

En relación con lo anterior, a continuación se expone un gráfico que muestra la distribución por sexo para cada una de las carreras mencionadas, durante el período en estudio:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se muestra que dos de las carreras representadas en el gráfico presentan una mayoría de estudiantes de sexo femenino: Manejo de Recursos Naturales con un 57% e Ingeniería Agroindustrial con un 58%.

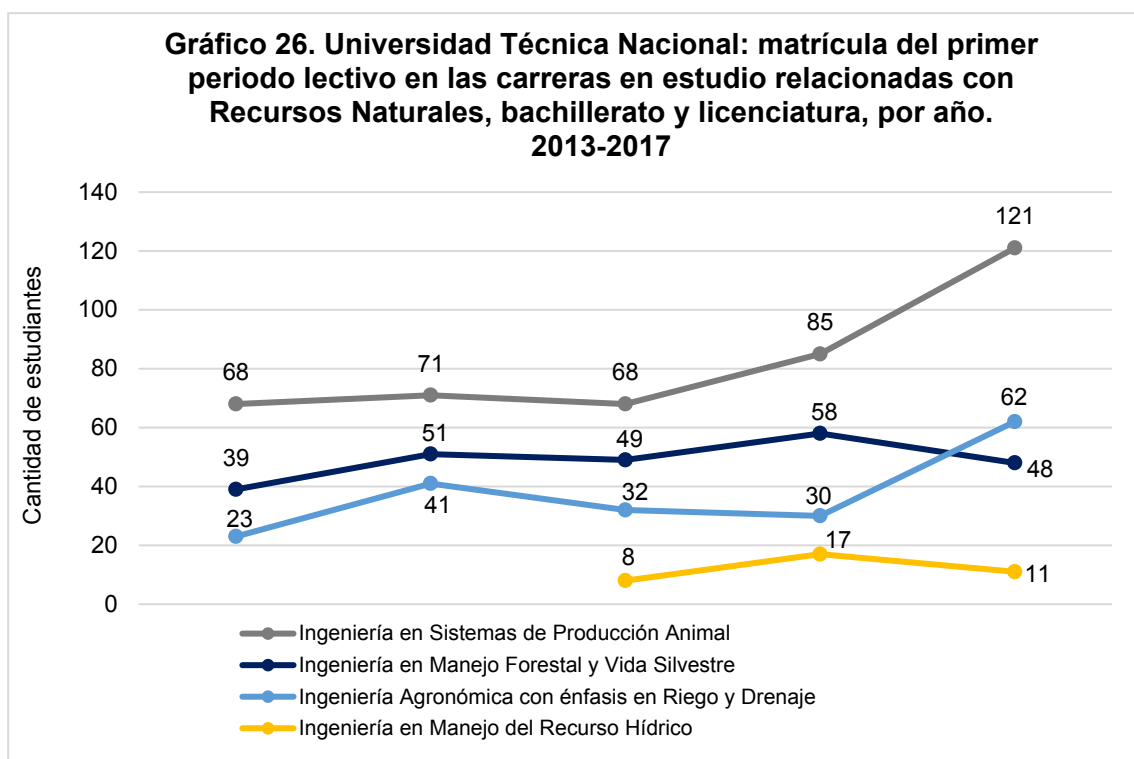
Por otra parte, se observa que en Ingeniería Agronómica, la mayoría de estudiantes matriculados son hombres, correspondiendo a un 63% del total.

6.5 Universidad Técnica Nacional

Como se mencionó en el apartado de metodología, en el caso de la UTN se incluyeron cinco carreras en esta investigación: Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje; Ingeniería en Sistemas de Producción Animal; Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico; Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre; e Ingeniería en Acuicultura. Sin embargo, en cuanto a matrícula se refiere, en esta última carrera se reportan datos solamente para el grado de diplomado, por tanto, la información correspondiente se proporcionará más adelante.

Durante el quinquenio en estudio la UTN matriculó en conjunto, en las cuatro carreras mencionadas anteriormente, un total de 882 estudiantes, siendo Ingeniería en Sistemas de Producción Animal la que más estudiantes matriculó con un 47% (413) del total general.

A continuación, se presenta un gráfico que muestra cómo se distribuyó la matrícula durante los años en estudio.

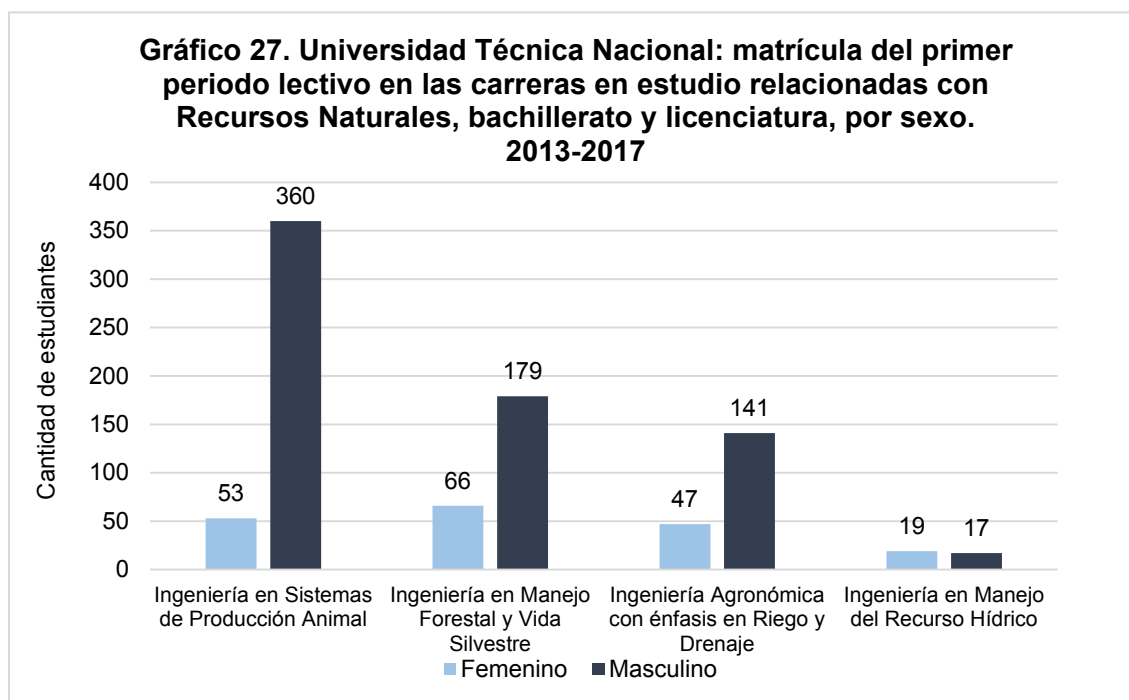


Nota: La carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta datos de matrícula para el período 2015-2017.

FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se aprecia que las curvas de matrícula presentan fluctuaciones a lo largo del período. Los mayores aumentos se observan en el 2017 en las carreras de Ingeniería en Sistemas de Producción Animal y en Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje, con incrementos de 36 y 32 estudiantes, respectivamente en relación con el año anterior.

Por otra parte, en lo que se refiere a la distribución por sexo, se presenta a continuación un gráfico alusivo:



Nota: La carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta datos de matrícula para el período 2015-2017.

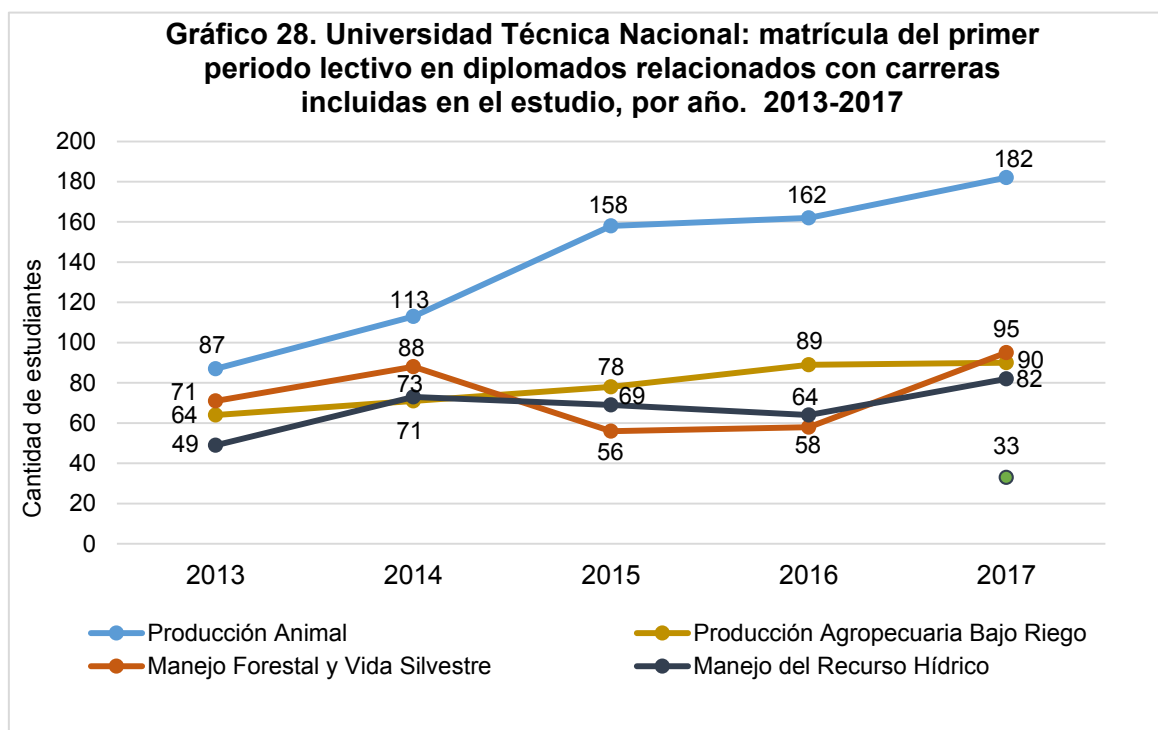
FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

En conjunto, del total general de estudiantes matriculados en estas carreras (882), la mayoría son de sexo masculino (697), quienes durante el período en estudio alcanzan el 79% del total. En consonancia con lo anterior, se observa que la carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción Animal es la que presenta la mayor cantidad de estudiantes matriculados y, a su vez, el mayor porcentaje de estudiantes de sexo masculino con un 87% del total de su matrícula.

Asimismo, se aprecia en este gráfico que la carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta una distribución semejante entre la cantidad de estudiantes de sexo masculino y femenino.

Matrícula en diplomados de la UTN relacionados con carreras incluidas en el estudio

En relación con lo anterior, y como se indicó previamente en el apartado de metodología, en el caso de la UTN se presenta información adicional para las oportunidades académicas de diplomado relacionadas con las carreras en estudio. A continuación, se muestra información al respecto.

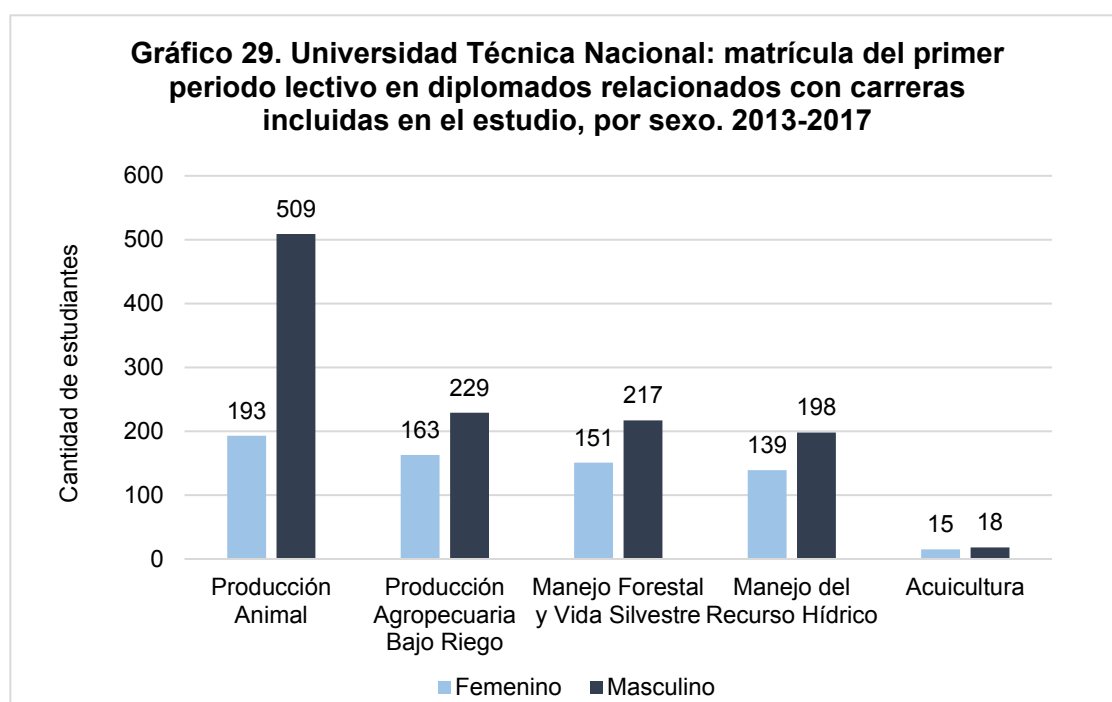


Nota: El diplomado en Acuicultura presenta datos de matrícula únicamente en el año 2017.

FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se observa en el gráfico anterior que dos diplomados presentan una curva ascendente durante todo el período en estudio: Producción Animal y Producción Agropecuaria Bajo Riego. El primero de ellos es el que muestra la mayor cantidad de estudiantes matriculados.

En relación con lo anterior, a continuación se presenta un gráfico con información de los diplomados en cuanto a la distribución de la matrícula por sexo:



Nota: La carrera de Ingeniería en Acuicultura presenta datos de matrícula únicamente en el año 2017.

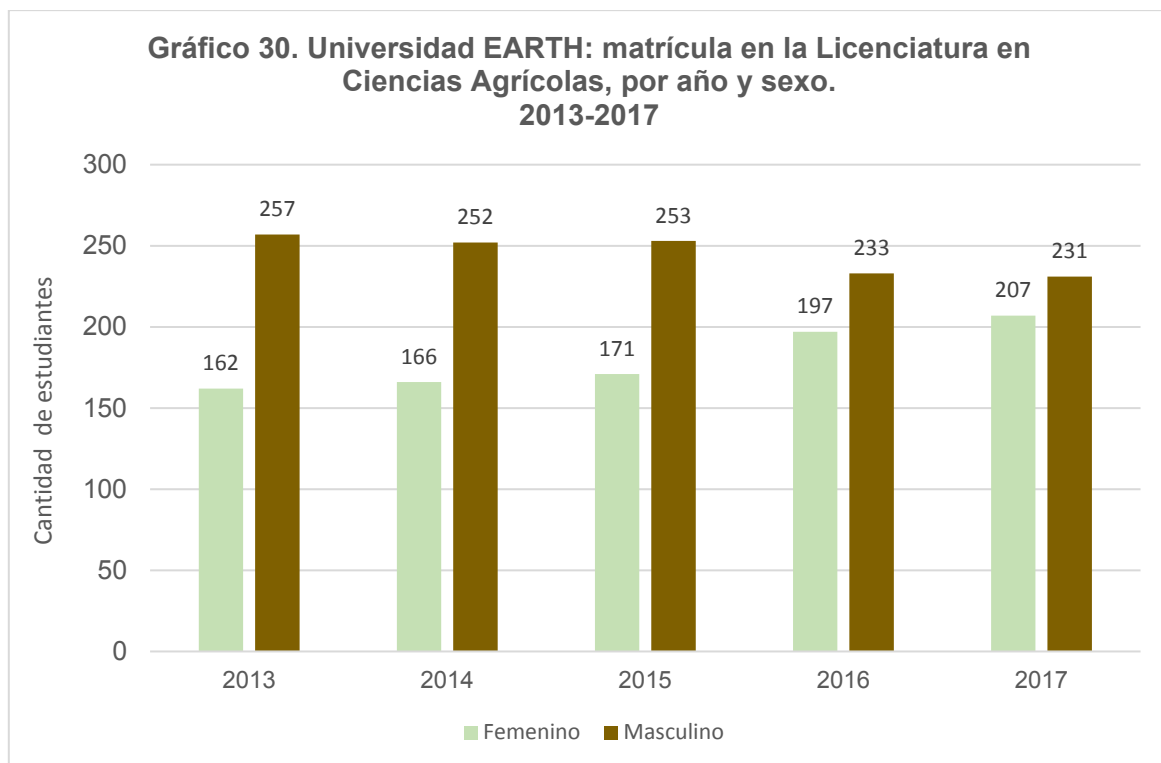
FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se aprecia en este gráfico que para todos los diplomados, la mayoría de los estudiantes matriculados son de sexo masculino, especialmente se observa en el diplomado en Producción Animal por cuanto tres cuartas partes de sus estudiantes matriculados son varones.

6.6. Universidad EARTH

Durante los cinco años que abarca este estudio, la Universidad EARTH presenta una matrícula total de 2129 estudiantes en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas. En promedio se matricularon 426 estudiantes por año.

En el siguiente gráfico se presentan datos sobre la matrícula realizada por año en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas de la EARTH; a su vez, se detalla la información por sexo.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

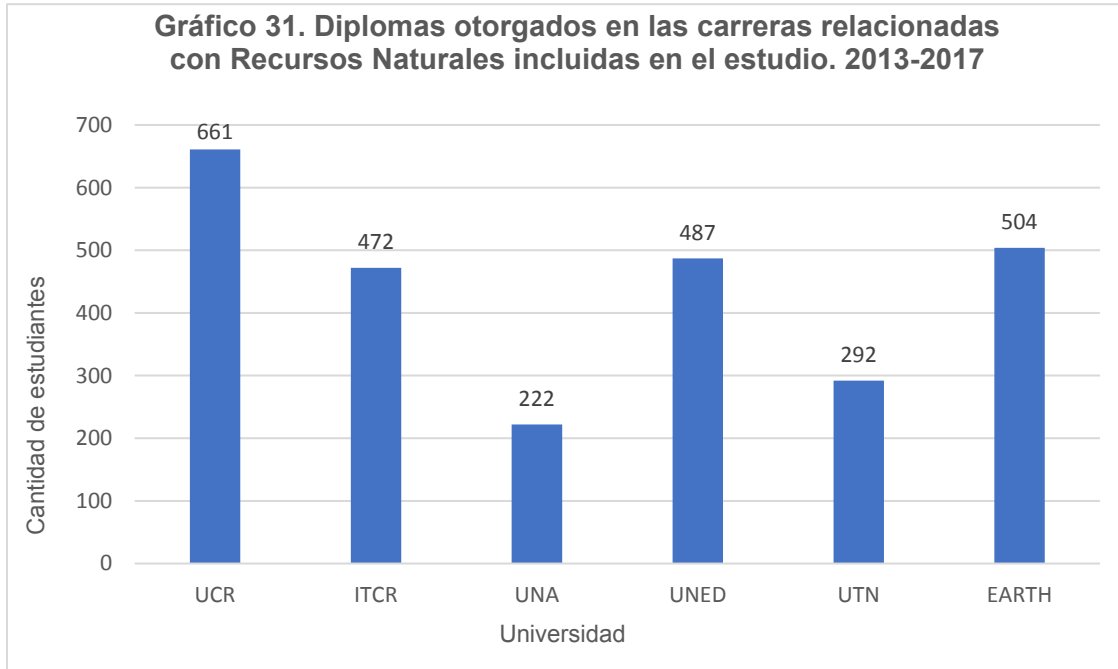
Del total de estudiantes matriculados 1226 (58%) son varones y 903 (42%) estudiantes de sexo femenino.

VII. Diplomas otorgados en las carreras en estudio

En este apartado se presenta información relacionada con diplomas otorgados en las carreras que se incluyen en el estudio, durante los años que comprende el período 2013-2017.

Al igual que como se mencionó en apartados anteriores, en esta sección se incluye información relacionada con la Universidad EARTH.

Durante el quinquenio 2013-2017 las universidades estatales entregaron en conjunto 2134 diplomas en las carreras en estudio. Por su parte la Universidad EARTH otorgó en total de 504 diplomas en este mismo período en la carrera de Licenciatura en Ciencias Agrícolas. Por lo tanto, en conjunto, en las carreras incluidas en este estudio fueron otorgados un total de 2638 diplomas. Al respecto se puede apreciar el siguiente gráfico que resume la información:



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

Se observa en este gráfico que la mayoría de diplomas fueron entregados por la UCR, universidad que otorgó el 25% del total. Le sigue la Universidad EARTH institución que confiere el 19% de los diplomas considerados en el quinquenio en estudio.

A continuación, se muestra un cuadro que resume información en cuanto los diplomas otorgados por las universidades estatales.

CUADRO 7

Diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal. 2013-2017

Universidad/carrera	Total 2013	Total 2014	Total 2015	Total 2016	Total 2017	Total
Universidad de Costa Rica	103	103	99	153	203	661
Agronomía	64	59	73	80	105	381
Ingeniería Agronómica énfasis en Zootecnia	19	29	14	28	45	135
Economía Agrícola y Agronegocios	20	15	12	38	33	118
Ingeniería Agrícola y de Biosistemas	-	-	-	7	20	27
Instituto Tecnológico de Costa Rica	80	51	99	79	163	472
Ingeniería en Biotecnología	47	23	32	42	57	201
Ingeniería en Agronomía	15	10	28	9	52	114
Ingeniería Forestal	12	10	28	12	26	88
Ingeniería Agrícola	5	5	4	6	15	35
Ingeniería en Agronegocios	1	3	7	10	13	34
Universidad Nacional	34	37	49	42	60	222
Ingeniería en Agronomía	13	23	31	28	29	124
Ingeniería en Ciencias Forestales	21	14	18	14	31	98
Universidad Estatal a Distancia	69	69	70	173	106	487
Manejo de Recursos Naturales	39	43	52	138	61	333
Ingeniería Agronómica	23	21	13	31	35	123
Ingeniería Agroindustrial	7	5	5	4	10	31
Universidad Técnica Nacional	43	57	52	53	87	292
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	36	27	23	20	35	141
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	5	12	19	17	31	84

Universidad/carrera	Total 2013	Total 2014	Total 2015	Total 2016	Total 2017	Total
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	2	18	10	13	15	58
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	-	-	-	3	6	9
Total	329	317	369	500	619	2 134

FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de la OPES, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

En ese cuadro se aprecia de manera global que, de los cinco años en estudio, el 2017 es el año en que se entregó la mayor cantidad de diplomas (29%) en las carreras en estudio y lo mismo sucede de manera individual para las universidades con excepción de la UNED, en cuyo caso se caracteriza el 2016 como el año en que se otorgaron más diplomas en estas carreras. A continuación, se expone el detalle de la información por universidad:

7.1 Universidad de Costa Rica

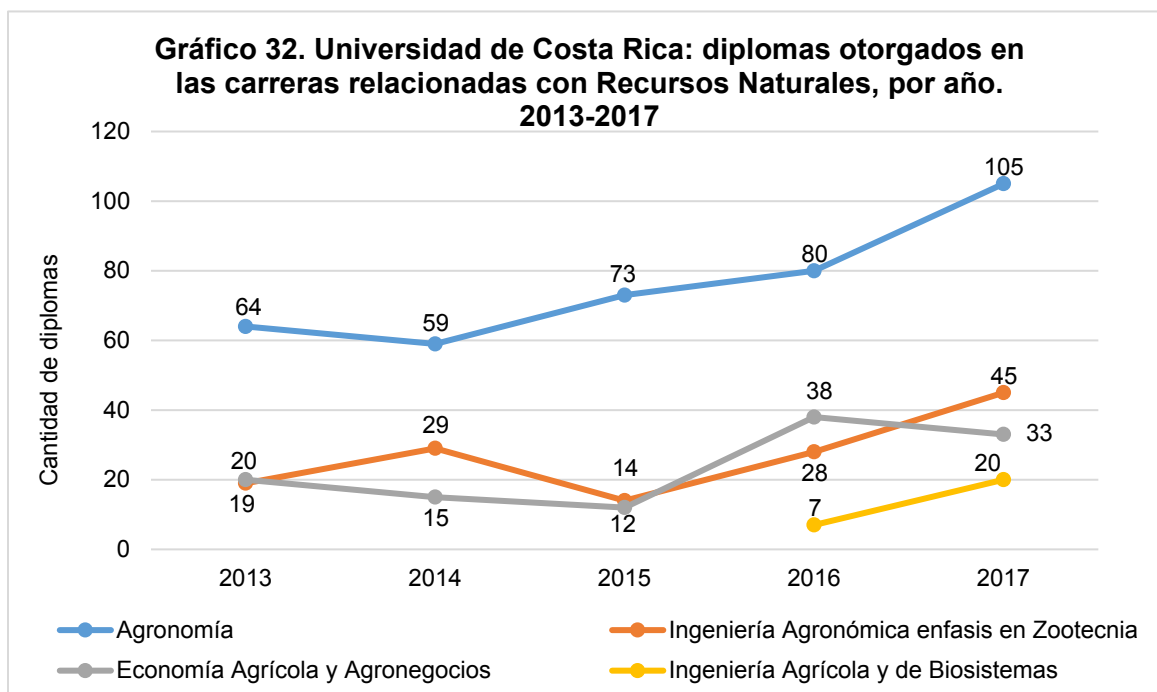
Durante el período 2013-2017 la UCR otorgó un total de 661 diplomas en las cuatro carreras incluidas en este estudio: Agronomía, Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia, Economía Agrícola y Agronegocios, e Ingeniería Agrícola y de Biosistemas.

La carrera de Agronomía fue la que más diplomas otorgó con 381 diplomas conferidos durante estos cinco años, lo que representa el 58% del total general de esta universidad.

El 2017 es el año en que más diplomas se otorgaron, 203 en conjunto, lo que representa el 31% del total del período en estudio; asimismo, en este mismo año se observa que dos de las carreras muestran los mayores incrementos en cuanto a los diplomas otorgados, en relación con el año anterior: Agronomía e Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia.

Por su parte, la carrera de Economía Agrícola y Agronegocios presenta la mayor elevación de la curva en el 2016, con 26 diplomas más que el año anterior.

Lo anterior puede apreciarse en el gráfico siguiente:

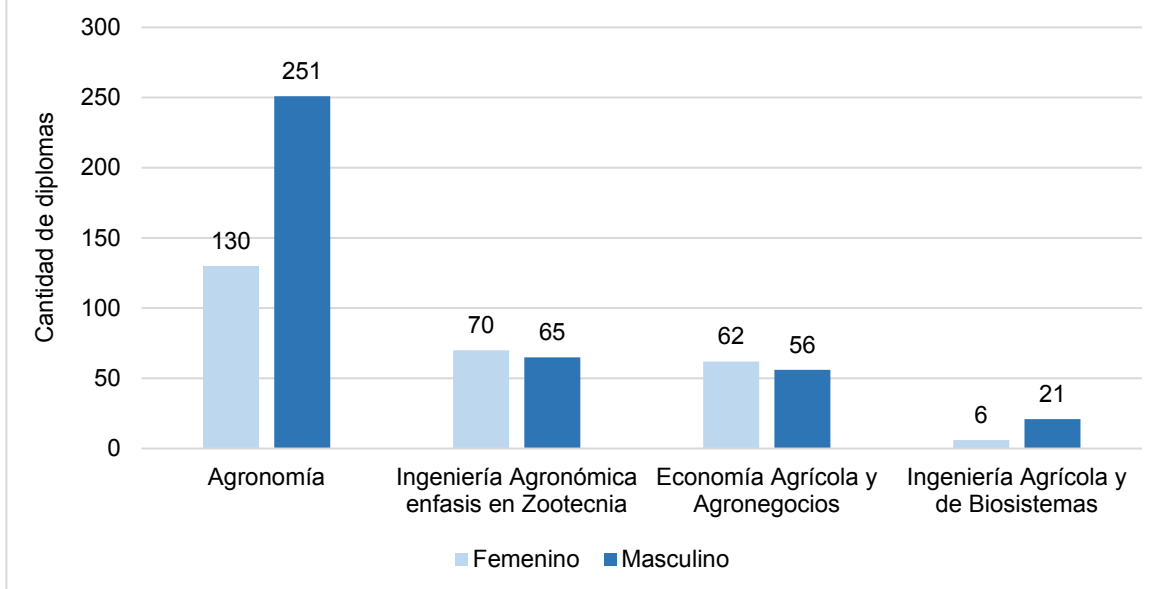


Nota: Para la carrera de Ingeniería Agrícola y de Biosistemas se dispone de datos de diplomas únicamente en los años 2016 y 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

En relación con lo anterior, seguidamente se muestra un gráfico en el cual se aprecia la distribución por sexo:

Gráfico 33. Universidad de Costa Rica: diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales, por sexo. 2013-2017



Nota: Para la carrera de Ingeniería Agrícola y de Biosistemas se dispone de datos de diplomas únicamente en los años 2016 y 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Tal y como se aprecia en el gráfico anterior, la carrera de Agronomía es la que tiene mayor cantidad de diplomas entregados a estudiantes de sexo masculino; asimismo, abarca el 64% de los diplomas otorgados a los varones en estas cuatro carreras.

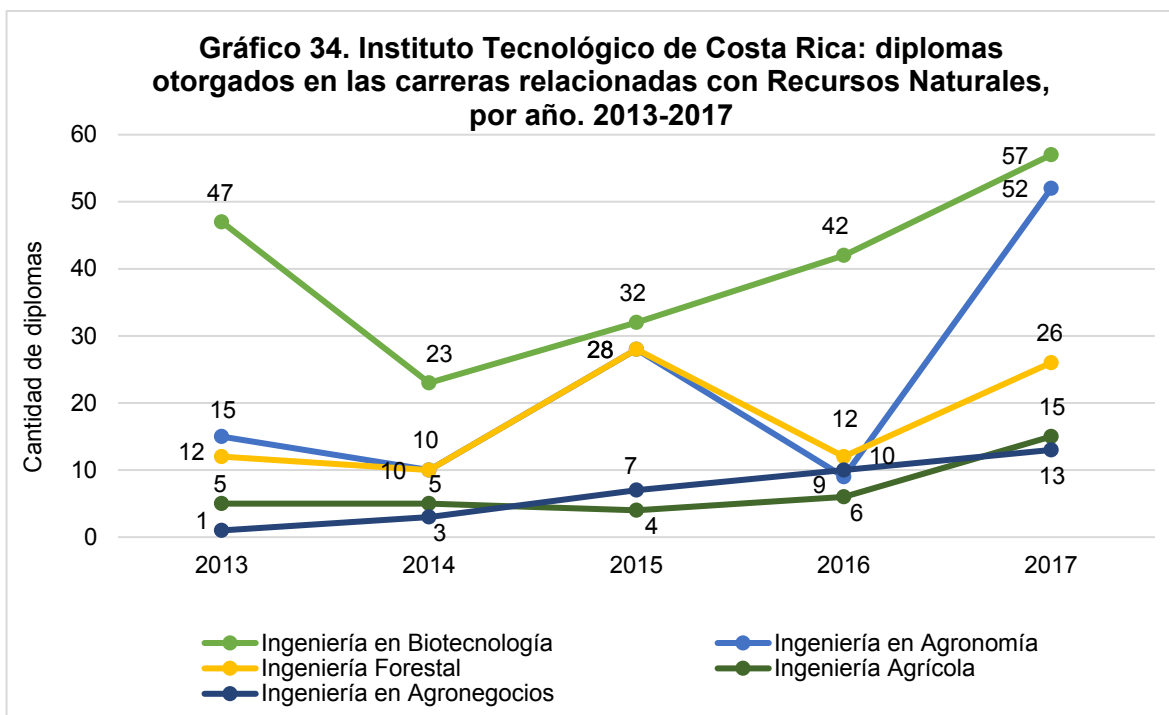
Por su parte, en Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia y en Economía Agrícola y Agronegocios, se observa una distribución muy parecida en cuanto a diplomas otorgados a hombres y mujeres, con una leve mayoría de diplomas entregados a estudiantes de sexo femenino, 52% y 53% respectivamente.

7.2 Instituto Tecnológico de Costa Rica

En el caso del TEC, durante el período en estudio, esta universidad otorgó un total de 472 diplomas en las siguientes carreras: Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agrícola e Ingeniería en Agronegocios.

En el Gráfico 34, que se presenta a continuación, se muestra la distribución de la cantidad de diplomas otorgados en estas carreras. En este gráfico se aprecia que la carrera de Ingeniería en Agronegocios, aunque es la que comprende la menor cantidad de diplomas otorgados, muestra una curva ascendente durante todo el período. Las curvas correspondientes a las otras carreras muestran fluctuaciones a lo largo de las mismas.

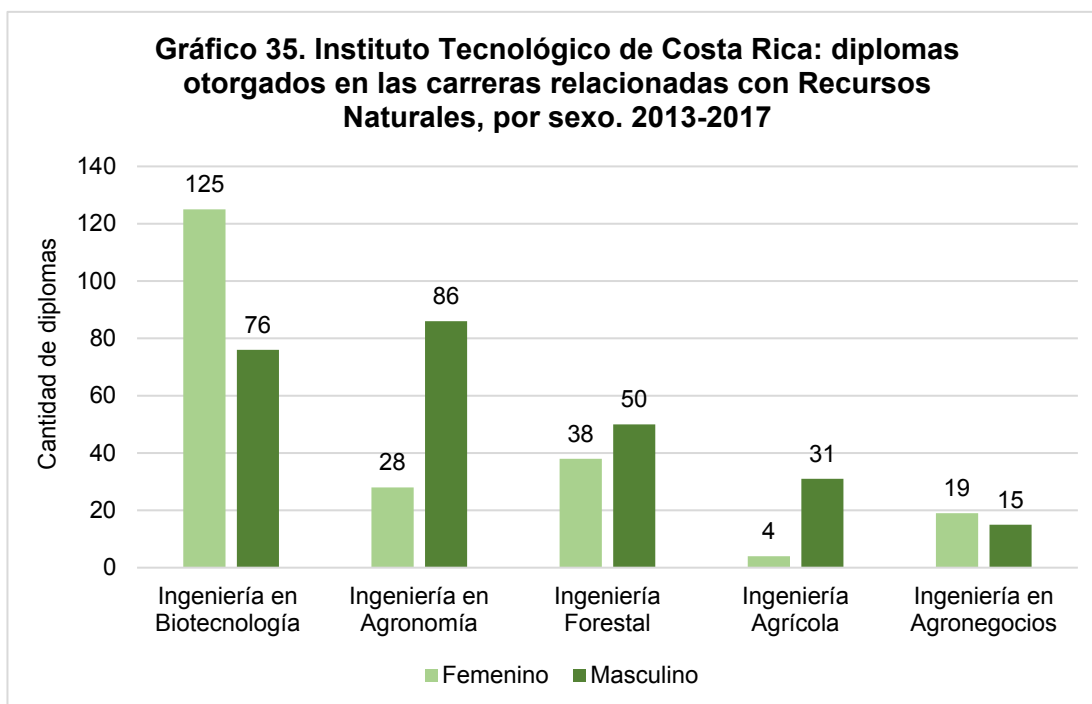
Asimismo, se aprecia en este gráfico que Ingeniería en Biotecnología es la carrera con la mayor cantidad de diplomas otorgados (201), representando el 43% del total de los diplomas.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de la OPES y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

En el 2017 es cuando se presenta la mayor cantidad de diplomas otorgados en estas carreras (163), un 35% del total de los cinco años. Asimismo, durante este año, todas las carreras muestran incrementos en la cantidad de diplomas otorgados; el mayor crecimiento se da en Ingeniería en Agronomía, con un incremento de 43 diplomas adicionales si lo comparamos con el 2016.

Por otra parte, del total de diplomas otorgados el 55% de los mismos fue entregado a varones y el restante 45% a mujeres. En relación con la distribución por sexo, a continuación, se muestra un gráfico alusivo.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

Se aprecia en este gráfico que para las carreras de Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Agronegocios la mayoría de diplomas fueron otorgados a mujeres, en el primer caso corresponde al 62% y en el segundo al 56%. En este sentido, llama la atención que la cantidad de diplomas otorgados a estudiantes de sexo femenino de la carrera de Ingeniería en Biotecnología corresponde a poco más de la cuarta parte (26%) del total de diplomas otorgados durante el período en estudio en las cinco carreras citadas anteriormente.

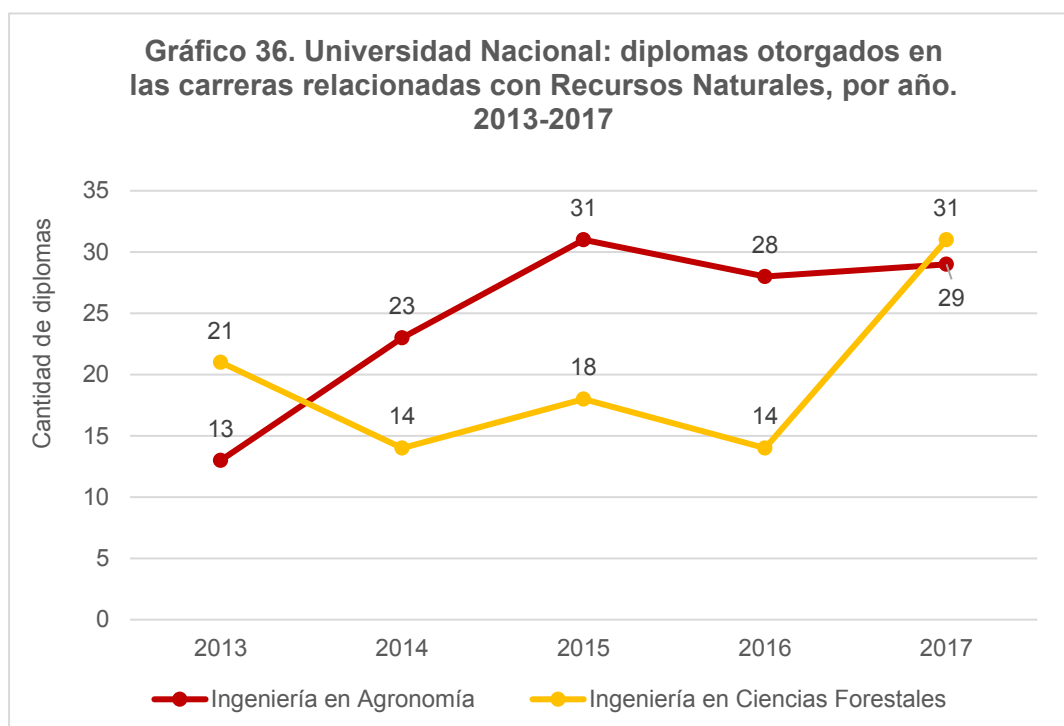
7.3 Universidad Nacional

En el caso de la UNA, se presenta información de diplomas otorgados para dos de las carreras incluidas en esta investigación: Ingeniería en Agronomía e

Ingeniería en Ciencias Forestales. Estas dos carreras otorgaron en conjunto un total de 222 diplomas durante el período en estudio.

La carrera de Ingeniería en Agronomía otorgó el 56% (124) del total de diplomas entregados durante el quinquenio 2013-2017, y el correspondiente 44% (98) fue otorgado por Ingeniería en Ciencias Forestales.

El gráfico que se presenta a continuación muestra cómo ha sido la distribución en cuanto a la cantidad de diplomas otorgados. Se aprecia en este gráfico que la curva correspondiente a la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales muestra oscilaciones durante el período en estudio, asimismo se distingue un aumento significativo en el 2017 en la cantidad de diplomas otorgados, 17 más que el año anterior.

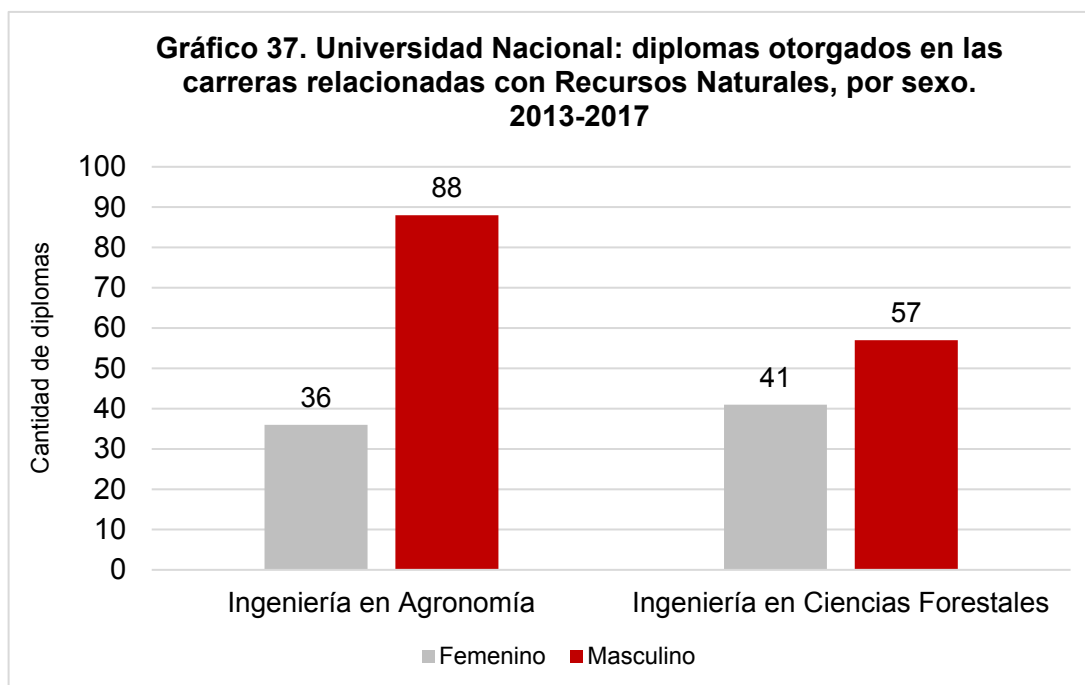


Nota: No se dispone de información para la carrera de Bioprocesos Industriales en cuanto a diplomas otorgados.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Por su parte la carrera de Ingeniería en Agronomía muestra una curva ascendente del 2013 al 2015, y es en el 2014 cuando se da el mayor incremento en la cantidad de diplomas otorgados, en comparación con el año que le precede.

En relación con lo anterior, se presenta seguidamente un gráfico en el cual se detalla la distribución por sexo.



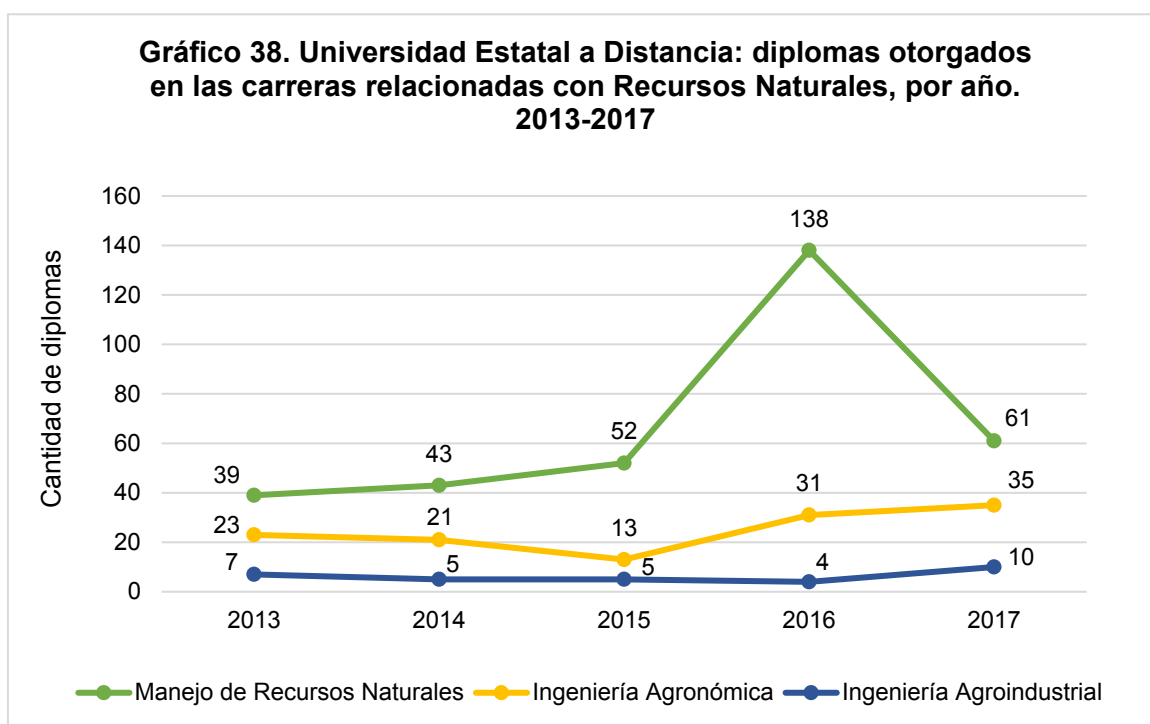
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se aprecia en este gráfico que para ambas carreras la mayoría de los diplomas otorgados corresponden a personas del sexo masculino. En el caso de Ingeniería en Agronomía la cantidad de diplomas entregados a graduados masculinos corresponde al 71% y en cuanto a Ingeniería en Ciencias Forestales refleja un poco más de mitad con un 58%.

7.4 Universidad Estatal a Distancia

La UNED otorgó un total de 487 diplomas en las carreras de Manejo de Recursos Naturales, Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroindustrial, durante el período 2013-2017. Durante estos años, es en el 2016 cuando más diplomas se otorgaron, en suma 173, lo que corresponde a un 36% del total.

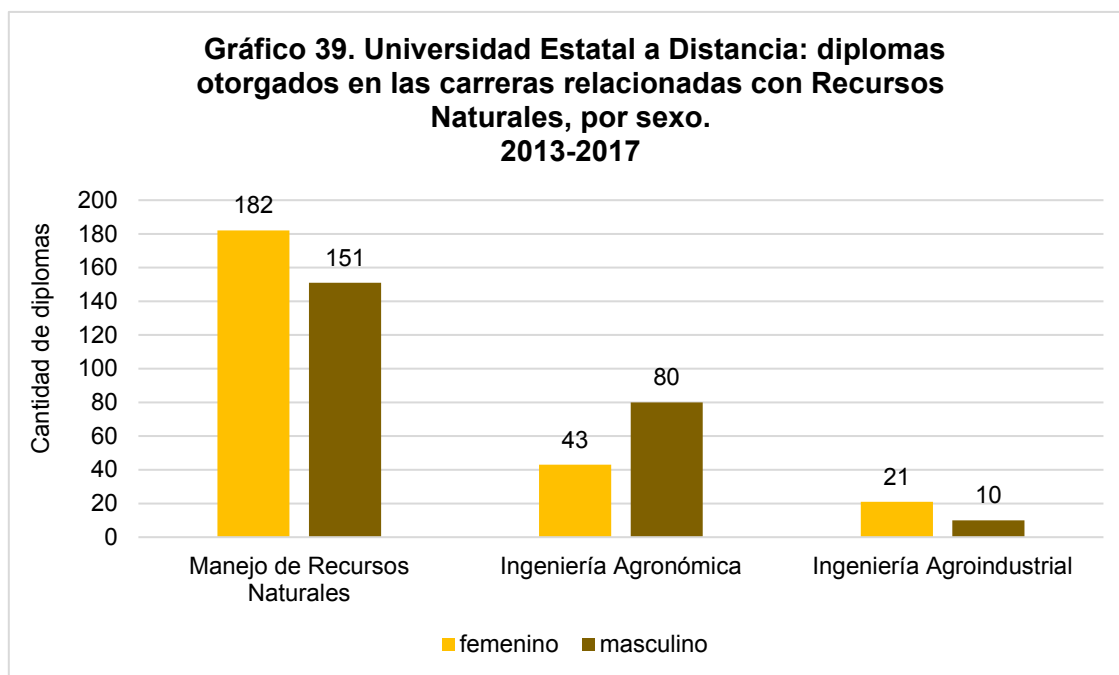
En el siguiente gráfico se aprecia la distribución de diplomas otorgados durante ese período.



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Asimismo, para la carrera de Manejo de Recursos Naturales, se aprecia en el gráfico anterior un incremento considerable de diplomas otorgados en 2016, en comparación con el año anterior. De igual forma, esta es la carrera que otorgó más diplomas durante el quinquenio en estudio (68%).

En relación con la distribución de diplomas otorgados por sexo, se presenta el siguiente gráfico:



FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria.

Se observa en este gráfico, que tanto en la carrera de Manejo de Recursos Naturales como en Ingeniería Agroindustrial la mayoría de los diplomas fueron otorgados a estudiantes de sexo femenino, 55% y 68% respectivamente.

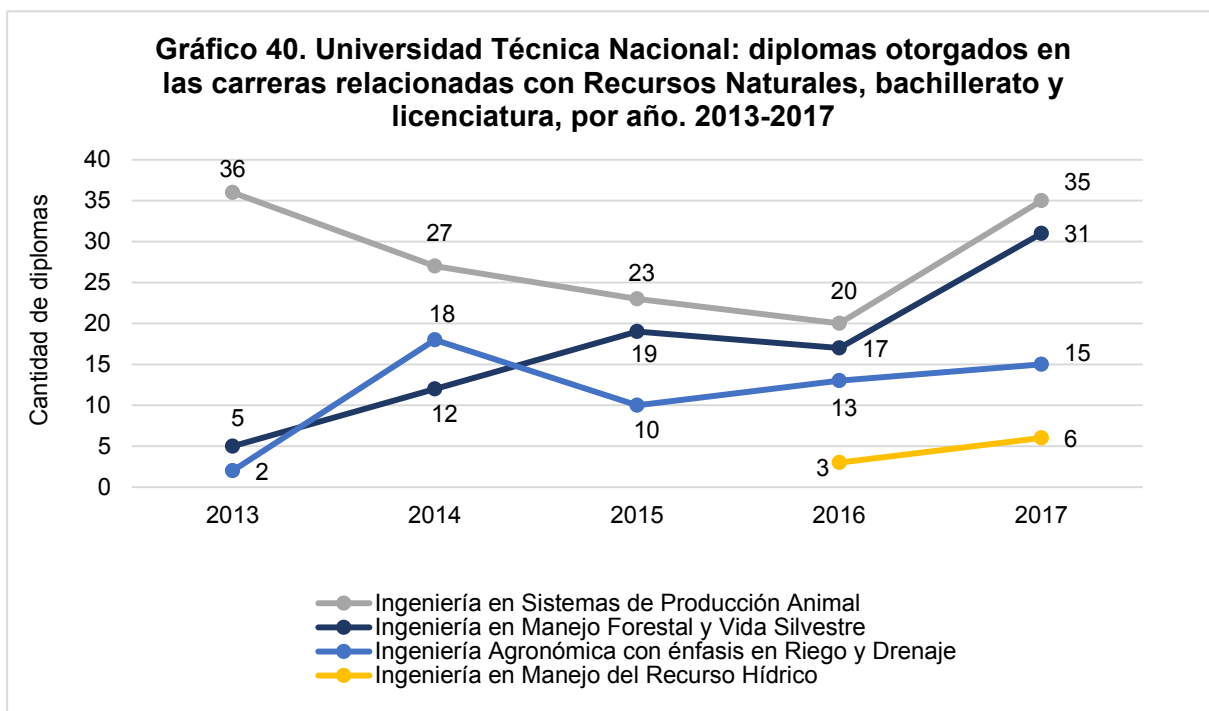
Asimismo, al obtener el total de diplomas otorgados en estas tres carreras y el porcentaje general de la distribución por sexo, se aprecia que la cantidad de diplomas entregados a hombres y mujeres es muy semejante, de modo que el 49% corresponde a los varones y el 51% mujeres.

7.5 Universidad Técnica Nacional

La UTN durante el período 2013-2017 otorgó un total de 292 diplomas en los grados de bachillerato y licenciatura en las carreras siguientes: Ingeniería en Sistemas de Producción Animal; Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre; Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje; y en Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico.

En el Gráfico 40, que se presenta a continuación, se muestra cómo ha sido la distribución de los diplomas otorgados en estos años. Se observa que en el 2017 todas las carreras presentan incrementos en la cantidad de diplomas que se entregaron, especialmente en Ingeniería en Sistemas de Producción Animal e Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre, para ambas se distinguen en ese año los mayores incrementos que tuvieron durante el período en estudio.

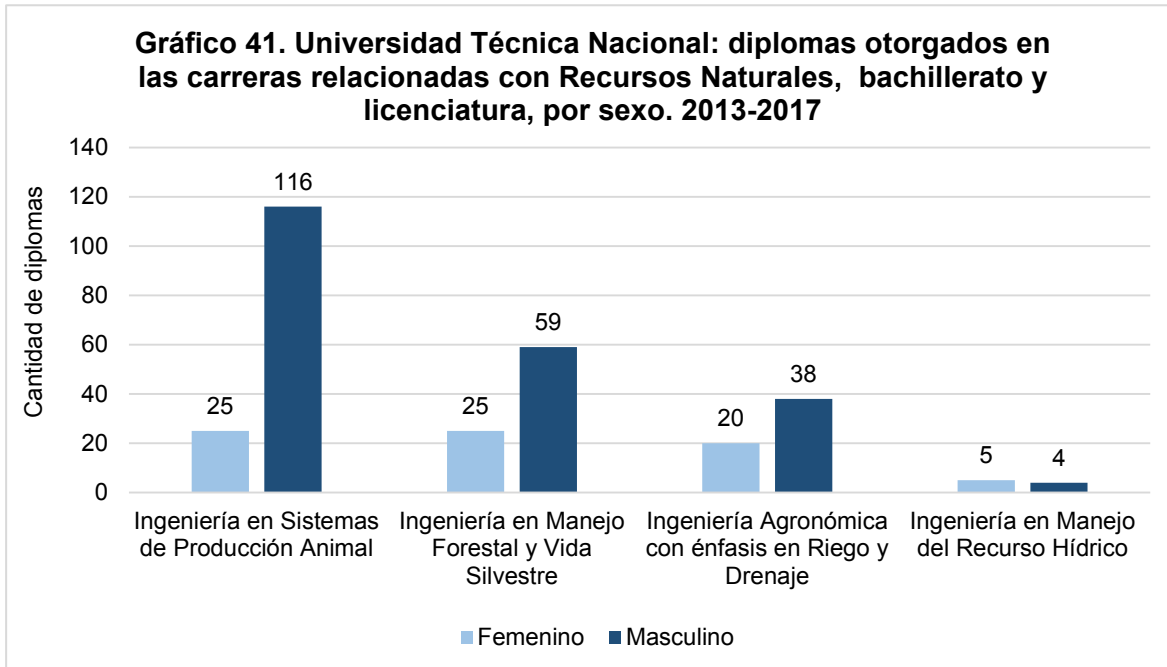
Por su parte, para la carrera de Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje el mayor incremento se observa en el 2014, con 16 diplomas más que en el año anterior.



Nota: La carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta datos de diplomas para los años 2016 y 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de la OPES y la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

A continuación, se presenta un gráfico en el cual se detalla la distribución por sexo:



Nota: La carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta datos de diplomas para los años 2016 y 2017.

FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria y la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se aprecia en este gráfico que la mayoría de diplomas otorgados en estas carreras corresponde a graduados del sexo masculino, pues el 74% de los diplomas fueron entregados a varones (217).

Cabe destacar que la carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción Animal es la que tiene mayor cantidad de diplomas otorgados, puesto que cuenta con prácticamente la mitad de los diplomas otorgados en las carreras mencionadas, un 48% (141) del total general. Asimismo, es la carrera con mayor cantidad de graduados de sexo masculino.

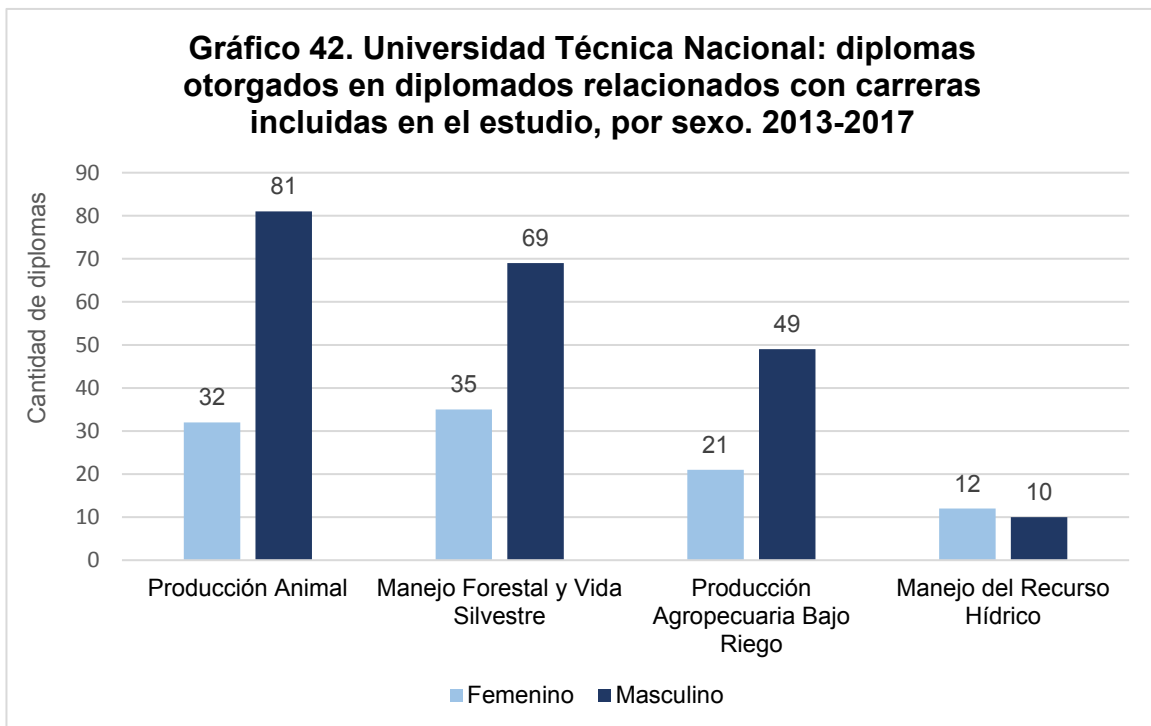
Por otra parte, la carrera de Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico presenta una cantidad similar en cuanto a la cantidad de diplomas otorgados a hombres y mujeres.

Diplomas otorgados en diplomados de la UTN relacionados con carreras incluidas en el estudio

En cuanto a las oportunidades académicas de diplomado ofrecidas por la UTN, cuatro de ellas se relacionan con las carreras de esta universidad incluidas en el estudio: Producción Animal, Manejo Forestal y Vida Silvestre, Producción Agropecuaria Bajo Riego y Manejo del Recurso Hídrico.

En total se otorgaron 309 diplomas en las oportunidades académicas de diplomado mencionadas anteriormente. De estos la mayoría fueron entregados a personas del sexo masculino, cuyo porcentaje corresponde al 68%.

A continuación, se presenta un gráfico en el cual se muestra información relacionada con los diplomas otorgados en los diplomados citados anteriormente. Estos datos se detallan por sexo.



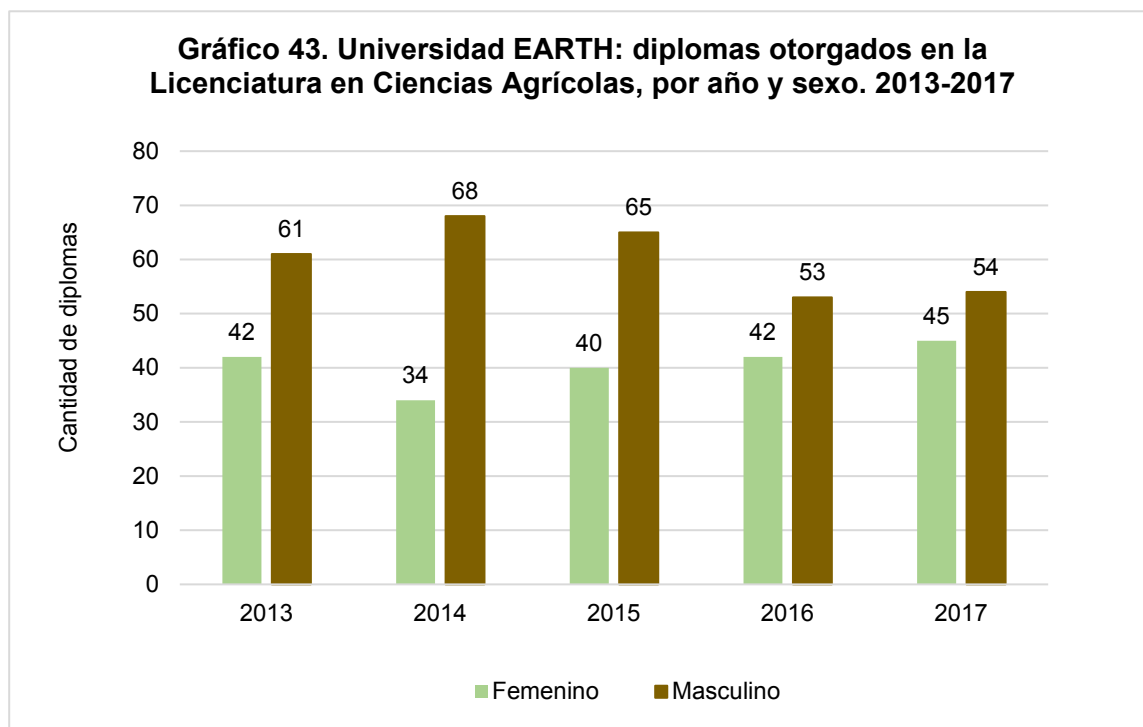
FUENTE: CONARE-OPES. Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES y la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se aprecia en este gráfico una tendencia muy similar a lo correspondiente a los diplomas otorgados con grado de bachillerato y licenciatura.

7.6 Universidad EARTH

La Universidad EARTH durante el período 2013-2017 otorgó un total de 504 diplomas en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas. En promedio la EARTH otorgó por año 101 diplomas.

En el siguiente gráfico se puede apreciar la información respectiva, detallada por año y por sexo.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

En este gráfico se observa que la mayoría de los diplomas otorgados por la EARTH en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas corresponden a personas del sexo masculino. En general, durante el quinquenio que abarca esta investigación, del total de diplomas otorgados el 60% fue entregado a varones.

7.7 *Diplomas otorgados en carreras afines en las universidades incluidas en la investigación*

En las secciones anteriores de este capítulo, en el apartado correspondiente a cada universidad, se presentó información referente a diplomas otorgados en las carreras incluidas en esta investigación. En relación con lo anterior, en este apartado se expone un extracto de esa información para aquellas carreras que son afines entre las universidades.

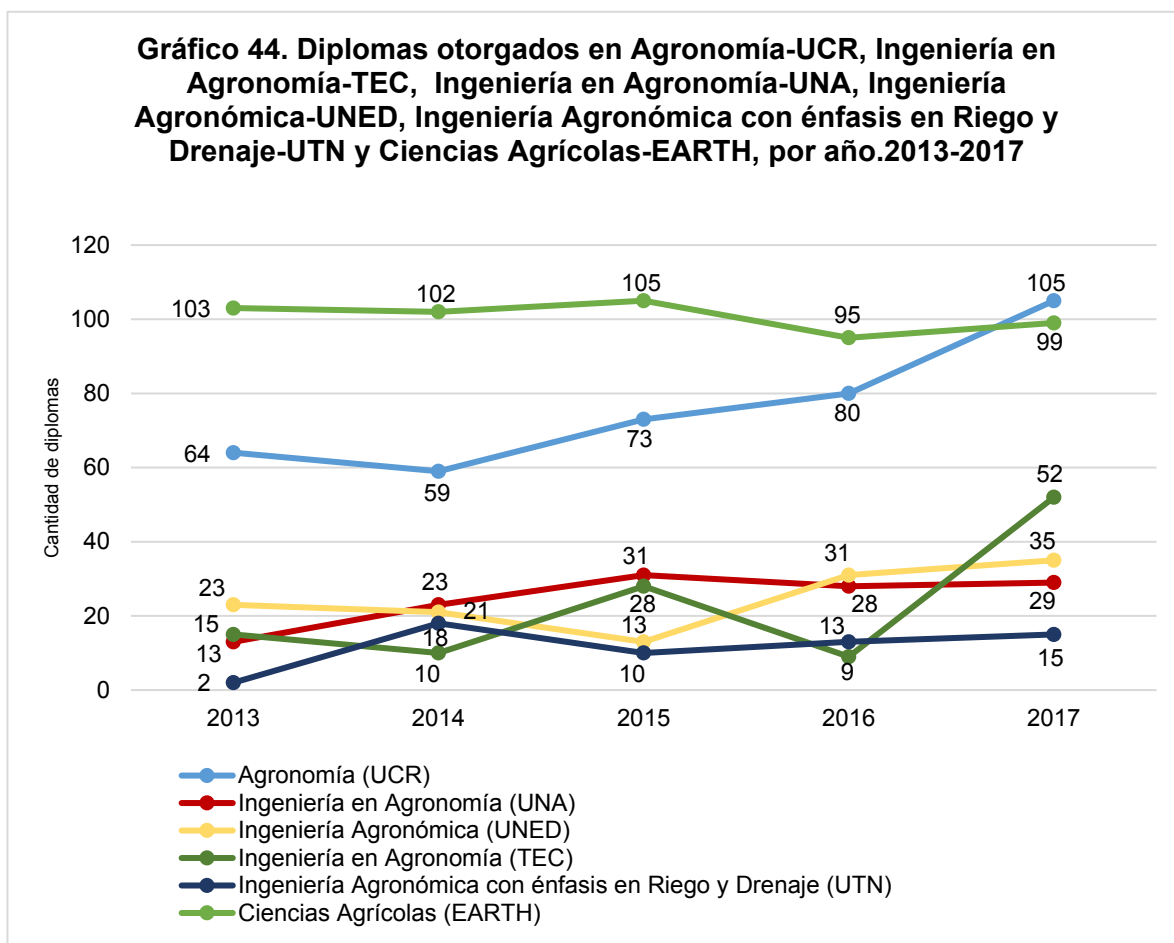
Las agrupaciones de carreras afines, se llevaron a cabo con criterio de la jefatura de la División Académica de OPES y una de las personas encargadas de los estudios curriculares de dicha División. Estas agrupaciones son cuatro y se relacionan con:

- Agronomía
- Economía Agrícola y Agronegocios
- Ingeniería Agrícola y Biosistemas
- Forestales

7.7.1 *Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Agronomía*

En esta sección se incluyen seis carreras que se citan a continuación: Agronomía de la UCR, Ingeniería en Agronomía del TEC, Ingeniería en Agronomía de la UNA, Ingeniería Agronómica de la UNED, Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje de la UTN y Ciencias Agrícolas de la EARTH.

En el gráfico que se presenta a continuación se presenta la distribución correspondiente a los diplomas otorgados en las carreras citadas.

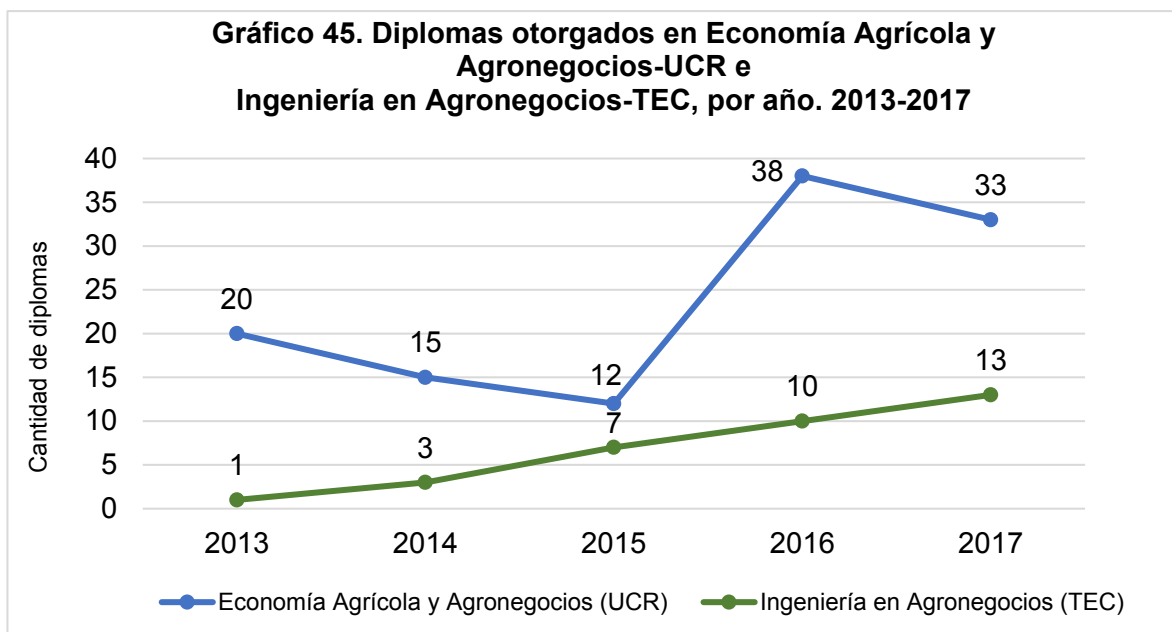


FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC, por la Dirección de Registro Universitario de la UTN y por la Oficina de Registro de la Universidad EARTH.

Se aprecia en este gráfico que la carrera de Ciencias Agrícolas de la EARTH es la que otorgó más diplomas durante el quinquenio en estudio y le sigue Agronomía de la UCR, con 504 y 381 respectivamente. De igual forma, se observa que en el 2017 la cantidad de los diplomas otorgados por la EARTH y la UCR en estas carreras es muy similar, con una diferencia de seis más en Agronomía de la UCR.

7.7.2 Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Economía Agrícola y Agronegocios

En este apartado se hace referencia a las carreras de Economía Agrícola y Agronegocios de la UCR y a Ingeniería en Agronegocios del TEC. A continuación se presenta un gráfico alusivo:

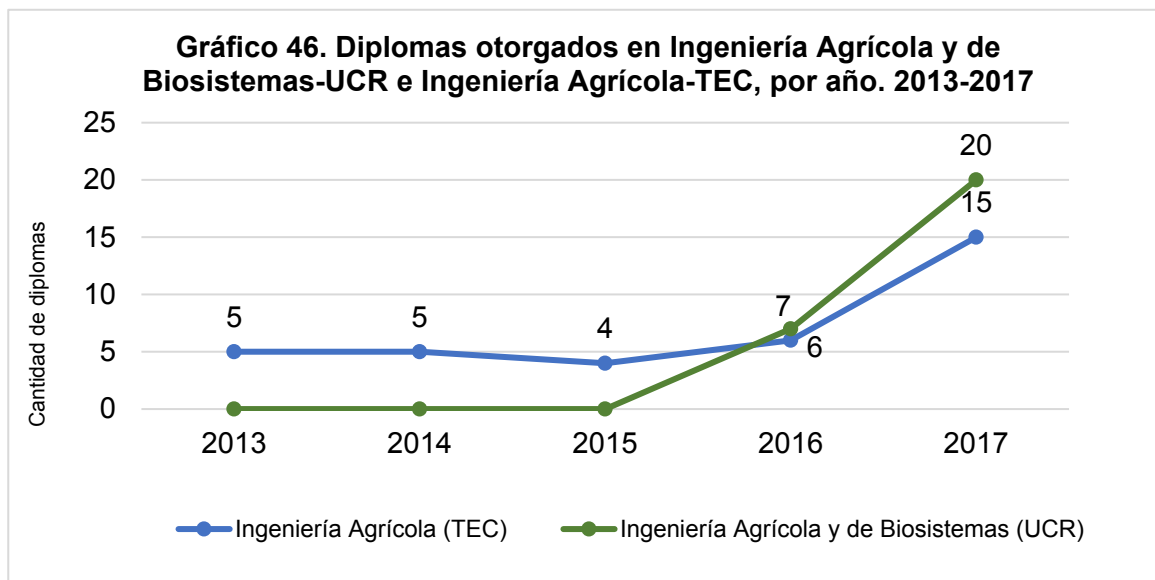


FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

En la carrera de Economía Agrícola y Agronegocios se entregaron un total de 118 diplomas durante el período en estudio. Por su parte, en Ingeniería en Agronegocios del TEC otorgaron un total de 34. Para esta última carrera se observa en el gráfico que la curva es ascendente. Y en el 2016, en el caso de Economía Agrícola y Agronegocios de la UCR, se observa un aumento de 26 diplomas otorgados en relación con el año anterior.

7.7.3 Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Ingeniería Agrícola y Biosistemas

En esta sección se hace referencia a las carreras de Ingeniería Agrícola y de Biosistemas de la UCR y de Ingeniería Agrícola del TEC. A continuación se expone un gráfico relacionado con estas carreras.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE y por el Departamento de Admisión y Registro del TEC.

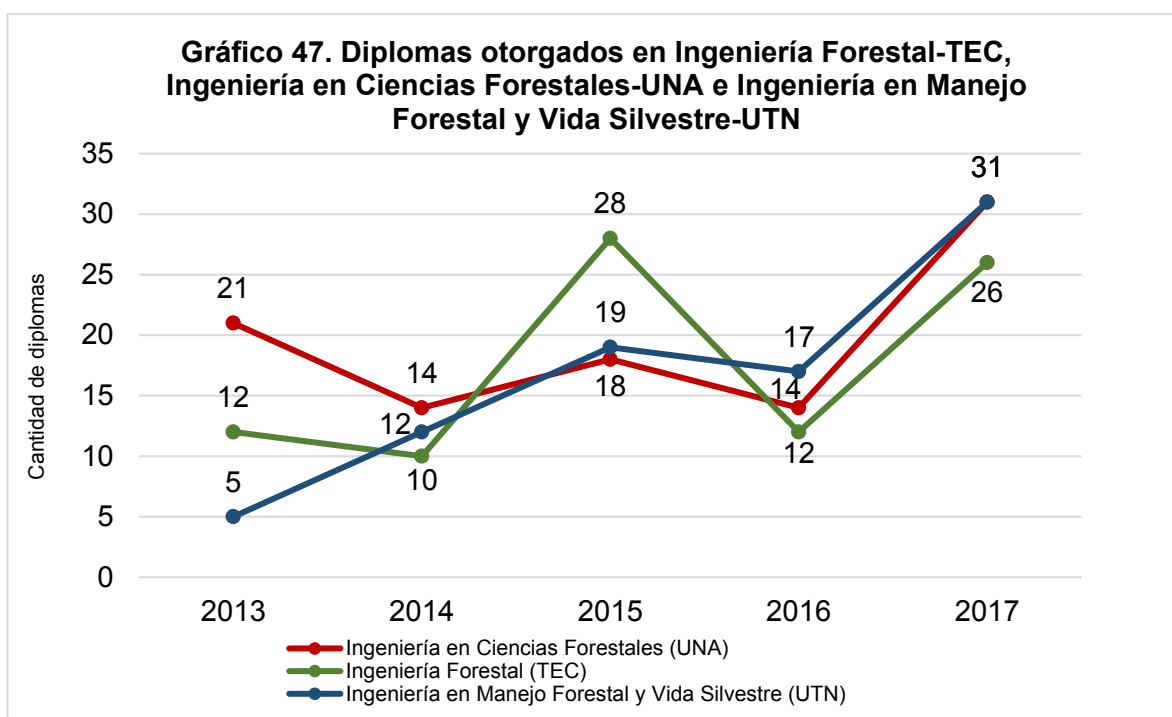
De acuerdo con la información suministrada por las diferentes fuentes que proporcionaron la información para esta investigación, la cantidad de diplomas otorgados por estas carreras corresponde a 35 para la carrera de Ingeniería Agrícola del TEC y 27 en el caso de Ingeniería Agrícola y de Biosistemas de la UCR. De esta última carrera solo se disponen de datos para el 2016 y 2017.

7.7.4 Diplomas otorgados en carreras relacionadas con Forestales

Este apartado comprende información de las carreras siguientes: Ingeniería Forestal del TEC, Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNA e Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre de la UTN.

La cantidad de diplomas otorgados en estas carreras durante el período en estudio es la siguiente: 88 en el caso de Ingeniería Forestal del TEC, 98 en Ingeniería en Ciencias Forestales de la UNA y en Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre de la UTN otorgaron 84 diplomas. Considerando lo anterior, se aprecia que la cantidad de diplomas otorgados en estas carreras durante el quinquenio en estudio es similar.

En relación con lo anterior, a continuación se muestra un gráfico que ilustra la distribución en cuanto a diplomados otorgados por estas carreras.



FUENTE: Elaborado con información suministrada por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y por la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

Se puede apreciar en este gráfico, de manera general, que las curvas correspondientes a estas carreras presentan oscilaciones durante el período en estudio.

VIII. Situación laboral

Con el fin de presentar un panorama amplio en relación con las carreras relacionadas con los Recursos Naturales, se consideró pertinente incluir en este estudio algunos datos relacionados con la situación laboral de graduados de carreras del área Recursos Naturales. En este sentido se presenta información de tres estudios realizados en la OPES.

8.1. Estudio Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017

En este estudio, elaborado en la División Académica de la OPES, se presenta información relacionada con la demanda de profesionales en el sector privado, en instituciones públicas, autónomas y en el Gobierno Central.

Para la realización del mismo, se consideraron cuatro bases de datos correspondientes a:

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, mediante la plataforma Busco Empleo
- Dirección General de Servicio Civil
- Área de Carrera Docente
- Recursos Humanos de la CCSS

En el documento *Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017*, los puestos solicitados en esas diferentes bases de datos se presentan por medio de variables que incluyen área de conocimiento, disciplina

y grado académico, y en algunos casos también se observa la experiencia, ubicación geográfica, dominio del idioma inglés y especialidad técnica.

De esta manera, se presenta a continuación información correspondiente al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, a la Dirección General de Servicio Civil y el de Carrera Docente. Por la naturaleza de las funciones de la CCSS y como ente especializado en el sector salud, la demanda laboral de esta institución se ve reflejada solamente en el área de Salud, por tanto, no se presenta información de carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales.

8.1.1 Plataforma Busco Empleo del Ministerio de Trabajo (MTSS)

De los 2 515 puestos solicitados por medio de esta Plataforma Busco Empleo del Ministerio de Trabajo (MTSS), durante los años 2016-2017, solamente 26 de ellos (1,03%) corresponden a disciplinas relacionadas con el área de Recursos Naturales. De estos 26 puestos, 13 corresponden a Agronomía y 10 a Forestales y Ecología.

Por otra parte, se solicitaron en el área de Ingeniería 587 puestos. De esta cantidad de plazas, cuatro corresponden a Ingeniería Agrícola, carrera que se incluye en esta investigación.

En relación con lo anterior, se presenta a continuación un cuadro que incluye información relacionada con el grado académico y experiencia solicitados en los puestos citados.

CUADRO 8

Grado académico y experiencia requeridos en puestos vinculados con carreras relacionadas con Recursos, según la Plataforma Busco Empleo (2016-2017)

Disciplina	Grado académico				Experiencia		
	Diplomado	Bachillerato	Licenciatura	No se indica	Sin experiencia	Un año	Dos años
Agronomía	2	5	4	2	1	8	4
Forestales y Ecología	3	5	-	2	2	3	5
Ingeniería Agrícola	2	-	2	-	-	2	2

FUENTE: CONARE, OPES. División Académica. Documento Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017. OPES; no.17/2018.

8.1.2 Área de Carrera Docente

El área de Carrera Docente es una dependencia de la Dirección General de Servicio Civil y entre sus funciones se encuentra el reclutamiento y selección de recurso humano relacionado con la docencia. En este sentido se rescata información de puestos que tienen relación con las carreras en estudio del área de Recursos Naturales.

La demanda laboral de profesionales en el Área de Carrera Docente para el 2016 corresponde a 2416 puestos. Considerando el área de interés de esta investigación, se destaca que 28 plazas corresponden a Educación Técnica Agropecuaria. En este caso particular, el grado académico solicitado corresponde a bachillerato universitario. En cuanto a la experiencia previa, no se indicó ningún requerimiento al respecto.

8.1.3 Dirección General de Servicio Civil

En cuanto a la demanda laboral de profesionales de la Dirección General de Servicio Civil, durante los años 2016 - 2017, se solicitaron un total de 166 puestos, de estos 13 corresponden a disciplinas del área de Recursos Naturales (7,8%).

Asimismo, en relación con las carreras que se incluyen en esta investigación, del número de plazas mencionado, ocho corresponden a Agronomía y uno se refiere a Zootecnia. De igual forma, el grado académico requerido en ambos casos es el de licenciatura.

8.2 Estudio Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses

El Observatorio Laboral de Profesiones (OLaP), entidad de la OPES, ha realizado diferentes estudios, entre ellos se encuentran los relacionados con la condición laboral de personas graduadas de instituciones de educación superior costarricense. De esta manera, para el desarrollo de este apartado se tomó en consideración el tercer estudio denominado *Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses*.

Como su nombre lo indica, este estudio se refiere al seguimiento realizado a personas graduadas en las universidades costarricenses que obtuvieron sus diplomas de bachillerato o licenciatura durante el período 2011-2013. Los datos fueron recolectados en el 2016 y publicados en el 2018.

Es importante aclarar que en este apartado se incluyen todas las disciplinas consideradas en el estudio del OLaP, como pertenecientes al área de Recursos Naturales; pese a que no todas están representadas en otros apartados de esta investigación.

Las disciplinas incluidas en el estudio del OLaP correspondientes al área de Recursos Naturales son diez y corresponden a las siguientes:

- Biotecnología
- Fitotecnia
- Agronomía General
- Economía Agrícola
- Ingeniería Agropecuaria Administrativa
- Zootecnia
- Forestales
- Ecología
- Geografía
- Producción Animal

Asimismo, de acuerdo con Gutiérrez et al. (2018) la muestra del estudio, que incluye todas las áreas, fue de 15.634 graduados, de los cuales 1099 pertenecen al área de Recursos Naturales y en este caso específico el porcentaje de respuesta fue de 91,4%. (p.26).

8.2.1 Características sociodemográficas

De manera general, según lo indica Gutiérrez et al. (2018, p.140) para el área de Recursos Naturales poco más de la mitad de sus graduados son de sexo masculino, con una representación del 55,5%. En este sentido, las tres disciplinas con mayor cantidad de varones entre sus graduados son: Producción Animal (85,3%), Agronomía General (60,2%) y Economía Agrícola (59,7%). No obstante, tres de las disciplinas presentan entre sus graduados una mayoría femenina: Biotecnología (61,3%), Ingeniería Agropecuaria Administrativa (54,5%) y Fitotecnia (52,9%).

En cuanto a la institución de educación secundaria en la cual estudiaron los graduados, Gutiérrez et al. (2018, p.150) señala que la mayoría de personas graduadas de disciplinas del área de Recursos Naturales indicó que estudiaron en un colegio público (74,1%). En este sentido, las disciplinas que representan los mayores porcentajes son: Fitotecnia (91,6%), Geografía (80,4%) y Producción Animal (80%).

Por otra parte, en lo que se refiere al nivel educativo de los padres, de acuerdo con Gutiérrez et al. (2018, p.153, 155), para el total de disciplinas incluidas en el estudio el 65,25% de los graduados indicaron que ambos padres no tienen educación universitaria y lo mismo manifestaron, de manera general, el 62% de los graduados del área de Recursos Naturales. Lo anterior muestra una diferencia considerable en el nivel educativo de los graduados y de sus progenitores, considerándose los primeros como graduados de primera generación.

En relación con lo anterior, si analizamos las disciplinas en forma individual, solamente en dos de ellas, la mayoría de sus graduados indicaron que provenían de hogares en donde al menos uno de sus progenitores si tiene educación universitaria; uno de los casos es Biotecnología (58%) y el otro se refiere a Zootecnia (51%).

8.2.2 En cuanto a la situación laboral

En este apartado se hace referencia a la situación laboral de los graduados al momento de completar la encuesta del OLaP.

De manera general, de acuerdo con Gutiérrez et al. (2018, p. 200), al completar el cuestionario la mayoría de los graduados de carreras de disciplinas del área de Recursos Naturales (87,4%) indica que se encuentran trabajando:

tiempo completo o más	79%
menos de tiempo completo porque no encuentra mayor	2,8%
menos de tiempo completo por otras razones	5,6%

Por el contrario, el 12,6% de los graduados indicó que no trabaja:

porque no encuentra trabajo	6,5%
por otras razones	6,1%

En lo que concierne a la coherencia del puesto que desempeña el graduado con la carrera que estudió, a continuación, se muestra el grado de relación (Gutiérrez et al., 2018, p.215):

Ninguna	10,1%
Baja	6,7%
Media	16,8%
Alta	22,2%
Completa	44,1%

Por otra parte, la mayoría de los graduados de carreras del área de los Recursos Naturales manifestó que poseen un solo trabajo (82,5%), que son asalariados (72,3%) y tienen puesto en propiedad (71,4%).

8.2.3 Desempleo, subempleo y correspondencia empleo-carrera

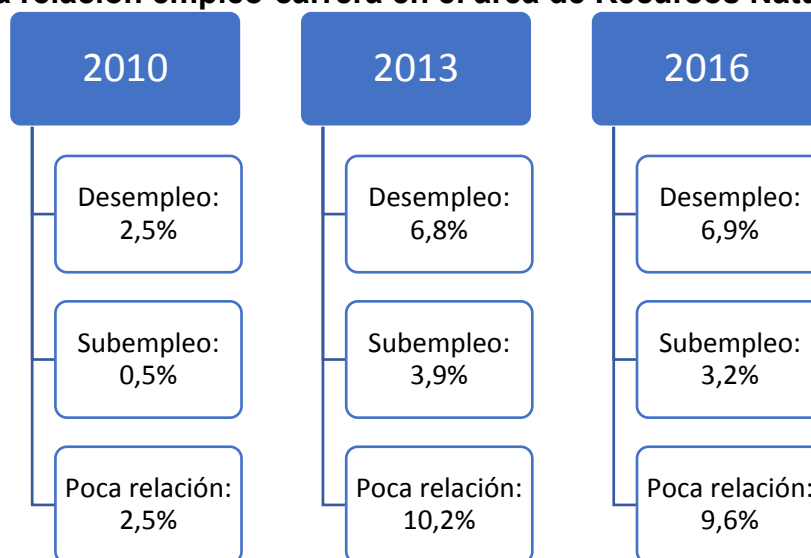
El OLaP ha realizado tres estudios de seguimiento de la condición laboral de graduados de las universidades costarricenses. El primero de ellos incluyó graduados en el período 2000-2007, el segundo se refiere a personas graduadas

entre los años 2008-2010 y el tercero de ellos presenta información de graduados durante el 2011-2013. Los datos fueron recolectados durante los años 2010, 2013 y 2016 respectivamente.

Considerando este antecedente, se presenta a continuación una figura que permite enmarcar, tomando en cuenta los tres estudios del OLaP, los indicadores de desempleo, subempleo y la correspondencia entre el empleo y la carrera que cursó el graduado, en carreras del área de Recursos Naturales.

FIGURA 1

Comparativo indicadores desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera en el área de Recursos Naturales



FUENTE: CONARE-OPES. Elaboración propia con folletos del OLaP.

Se observa de manera general que para el 2013 se agrava la situación de desempleo, subempleo y que aumenta en forma importante los graduados de carreras de Recursos Naturales cuyos trabajos tienen poca o ninguna relación con la carrera que estudiaron. Para el 2016, los porcentajes son muy parecidos en relación con el estudio que le antecede.

En relación con lo anterior, a continuación se presenta un cuadro que muestra los indicadores mencionados en las disciplinas del área de Recursos Naturales, según el último estudio de *Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses*, realizado por OLaP y publicado en 2018.

CUADRO 9

Porcentaje de desempleo, subempleo por horas y poca relación empleo-carrera de los graduados durante el período 2011-2013 en las disciplinas del área de Recursos Naturales, 2016

Disciplina	Desempleo	Subempleo	Poca relación
Todas las disciplinas	5,62	5,12	7,50
Área Recursos Naturales	6,99	3,15	9,65
Biotecnología	3,6	0,0	10,0
Fitotecnia	9,6	0,0	4,0
Agronomía General	5,2	4,7	3,8
Economía Agrícola	8,1	0,0	15,8
Ingeniería Agropecuaria Administrativa	0,0	9,1	18,2
Zootecnia	5,3	1,8	9,3
Forestales	8,5	4,7	10,3
Ecología	5,8	3,5	11,5
Geografía	12,3	2,9	16,9
Producción Animal	7,1	3,8	3,8

FUENTE: CONARE-OPES. *Documento Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses*, p.201.

Se observa en el cuadro anterior que en dos indicadores el área de Recursos Naturales presenta valores superiores al total general de las disciplinas, esto en cuanto a desempleo y poca relación de empleo con la carrera que estudió el graduado.

Asimismo, se aprecia en cuanto al desempleo que Ingeniería Agropecuaria Administrativa muestra un nivel óptimo en este indicador. Lo mismo sucede en el caso de subempleo para las disciplinas de Biotecnología, Fitotecnia y Economía Agrícola.

Por otra parte, hay disciplinas que presentan valores que se ubican por encima del total general: seis en desempleo, una en subempleo y siete en el indicador de poca relación. En este último caso, hay tres disciplinas que superan en más del doble el porcentaje del total general.

8.3 Estudio Empleadores 2016 de personas graduadas de universidades estatales

El documento de *Empleadores 2016 de personas graduadas de universidades estatales* corresponde al segundo estudio de empleadores llevado a cabo por el OLaP. El estudio busca conocer las principales características de las empresas, así como de las jefaturas y de los lugares de trabajo de personas graduadas en bachillerato y licenciatura de las universidades estatales; también pretende determinar su opinión en cuanto a la formación y desempeño de los graduados.

En el caso del área de Recursos Naturales, se consideraron igualmente las diez disciplinas mencionadas en el estudio citado en el punto anterior. La muestra correspondió de 318 jefaturas y se obtuvieron 265 respuestas, lo que equivale a un 88,33%. (Gutiérrez et al., 2019, p.24).

En este estudio se analizan, entre otros aspectos, las características y opiniones de las jefaturas de las personas graduadas y se brinda información sobre la empresa en que trabaja la jefatura. Asimismo, se realiza una descripción general por área de conocimiento en cuanto a la formación académica de las respectivas jefaturas. En relación con lo anterior, el mayor porcentaje de jefaturas entrevistadas tienen

formación académica en el área de Educación (43,6%), le sigue Ingeniería (13,6%) y en tercer lugar Recursos Naturales (13,3%)

Un aspecto interesante al que se refiere el estudio, es que se consultó a las jefaturas entrevistadas sobre las expectativas de contratación, para los próximos cinco años, de personal graduado en la disciplina que se le consultaba, aunque se aclara que no es “un pronóstico de necesidad de profesionales en las diferentes disciplinas”, sino una indagación sobre las expectativas de las jefaturas y presentar, de esa manera, una estimación de posibilidades de trabajo en las diferentes disciplinas.

En relación con lo anterior, y considerando que las entrevistas se realizaron en 2016, en cuanto a graduados del área de Recursos Naturales, Gutiérrez et al., 2019, p.36, indica que las jefaturas entrevistadas indicaron tener expectativas de contratar a las personas graduadas de acuerdo con lo siguiente:

- 40% sí, durante el próximo año
- 21% sí, dentro de uno a tres años
- 12% sí, dentro de cinco años
- 27% no presentan intención de contratar en los próximos cinco años

Por otra parte, otro de los elementos considerados en el *Estudio de Empleadores 2016* se refiere a una serie de competencias con el fin de conocer la relevancia de éstas en la empresa o institución empleadora y el nivel de desempeño en cuanto al trabajo que realizan las personas graduadas. En este sentido, a nivel general, las cinco competencias más relevantes desde el parecer de las jefaturas consultadas son las siguientes:

- Compromiso ético y honestidad
- Compromiso con la calidad
- Capacidad de trabajo en equipo

- Capacidad de aprender y actualizarse
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

En relación con la valoración de competencias por área de conocimiento se presenta el siguiente cuadro tomado de este estudio de Empleadores:

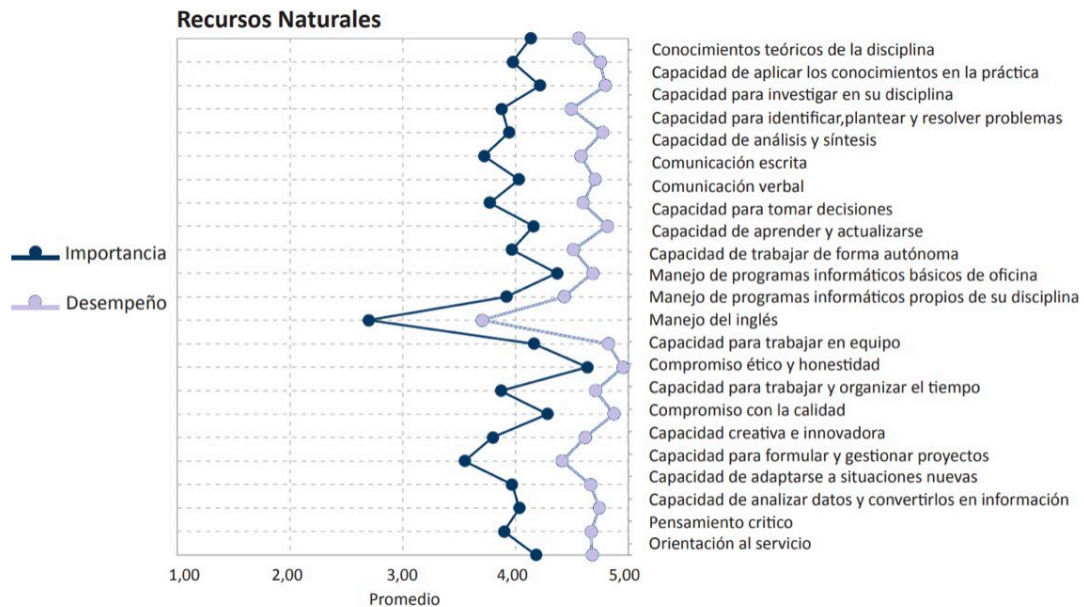
Cuadro 10 Competencias con puntajes de importancia promedio mayores o iguales a 4,80, según opinión de las jefaturas de las personas graduadas, por área del conocimiento, 2016									
Competencia	Artes y Letras	Computación	Ciencias Económicas	Ciencias Sociales	Derecho	Educación	Recursos Naturales	Ingeniería	Ciencias de la Salud
Pensamiento crítico	x								
Orientación al servicio	x								
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas		x		x					x
Conocimientos teóricos de la disciplina	x								x
Comunicación verbal									x
Capacidad para trabajar y organizar el tiempo									x
Capacidad de aprender y actualizarse	x	x	x	x		x	x		x
Capacidad para trabajar en equipo	x	x	x	x			x	x	x
Compromiso con la calidad	x	x	x	x			x	x	x
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	x	x					x		x
Compromiso ético y honestidad	x	x	x	x		x	x	x	x

FUENTE: Cuadro tomado del estudio de *Empleadores 2016 de las personas graduadas de las universidades estatales*, del OLaP. Documento OPES 33-2019, p.43

De esta manera, cinco de las competencias indicadas en este cuadro se muestran como importantes para las jefaturas de graduados del área de Recursos Naturales.

En relación con lo anterior, a continuación se presenta el siguiente gráfico tomado de Gutiérrez et al., 2019, p.247, en el cual se distingue la valoración promedio emitida por las jefaturas entrevistadas y el nivel de desempeño en esas competencias por parte de las personas graduadas en disciplinas del área de Recursos Naturales.

Promedio de la valoración que realizan las jefaturas del grado de importancia y del nivel de desempeño en el trabajo para cada competencia, por área del conocimiento, 2016



FUENTE: Gráfico tomado del estudio de *Empleadores 2016 de las personas graduadas de las universidades estatales*, del OLaP. Documento OPES 33-2019, p.247

En este gráfico se aprecia la valoración positiva en cuanto al nivel de desempeño de graduados de disciplinas relacionadas con Recursos Naturales, principalmente en: compromiso ético y honestidad, compromiso con la calidad, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para aprender y actualizarse, capacidad de análisis y síntesis, capacidad para investigar en su disciplina y capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Asimismo, la competencia considerada como menos importante en el trabajo se refiere al Manejo del Inglés y a la vez, es valorada como la de menor desempeño.

IX. LAS VOCES DEL CONTEXTO: UNA MIRADA EN PROFUNDIDAD DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS UNIVERSIDADES

En este apartado se exponen las voces de autoridades universitarias, directores, encargados o coordinadores de carreras en relación con diferentes aspectos vinculados con los recursos naturales, tales como: trayectoria del país en cuanto a los recursos naturales, aportes de las universidades en relación con el manejo de los recursos naturales y retos del país relacionados con la conservación y uso de los recursos naturales.

9.1 *Trayectoria del país en el uso y conservación de los recursos naturales*

Los participantes coinciden en que Costa Rica ha logrado tomar conciencia de que los recursos no son inagotables y esto se ha conseguido por una tradición que va desde la creación de parques nacionales y varias políticas de protección del medio ambiente. El país ha dado énfasis al manejo de recursos naturales y las universidades han contribuido a esto generando reflexión acerca de lo que estaba pasando en la región: la deforestación y las prácticas agrícolas apropiadas.

Yo siento que el país ha hecho muchas cosas con el asunto de la protección, la conservación y la creación de las áreas silvestres protegidas, las cuales representan un porcentaje alto a nivel de país. También se ha detenido la deforestación de los 50's y 60's en la que se perdían 60 mil hectáreas por año. (Director de carrera).

Costa Rica tiene acuerdos suscritos a nivel internacional, por ejemplo ACOP21, donde se brinda orientación con ciertas prácticas sobre todo en la parte agronómica y la parte de recursos naturales. Estos esfuerzos que se han dado a nivel internacional han sido muy importantes y constituyen una marca país.

El país ha tenido iniciativas muy importantes con respecto al aprovechamiento de los recursos, en el área agrícola, agronómica, por ejemplo, cómo generar prácticas

que sean más amigables con el ambiente que tengan un componente importante social, de sostenibilidad económica, por lo que ha favorecido al balance de las prácticas.

Nuestro país se ha esforzado en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, “Costa Rica se ha distinguido por eso, inclusive yo me atrevería a decir que ha sido muy eficiente, en relación con el resto del continente, sobre todo de México hasta la Patagonia.” (Docente de carrera). Asimismo, los participantes destacan que en el tema de la producción agrícola se han incorporado buenas prácticas, lo que ha llegado a cambiar las prácticas como se puede evidenciar en una finca cuando las personas ya tratan de no utilizar insumos externos sino tratar de generarlos dentro de una unidad de manejo integral.

Últimamente, los gobiernos se han preocupado por favorecer la transformación o valor agregado, le han dado un gran auge a los pequeños y medianos productores. Esto ha desestimulado el vicio de la agro cadena de los productores, compuesta casi siempre por el productor, un distribuidor, un industrial y un intermediario, que es el que normalmente se lleva una gran parte de las ganancias de lo producido. El gobierno ha querido fomentar el valor agregado con políticas claras que evitan que los productores vendan su producto a una industria.

En cuanto al manejo del agua, se han fomentado programas de manejo de aguas y se han creado políticas en el manejo de los recursos hídricos, en vista de que ya no son las mismas cantidades de agua de antes.

Uno de los temas más desarrollados por el gobierno en el manejo de los recursos naturales han sido la creación de las áreas protegidas. El proteger todas esas zonas definitivamente ha sido una de las decisiones más acertadas que ha hecho el país. Se ha realizado una labor excelente en la conservación de la cobertura del área boscosa, el cuidado de los parques nacionales, creación de reservas biológicas.

Además, ha invertido muchos recursos en la legislación, aplicación, concientización de la población en el tema de los recursos naturales.

Por otro lado, nuestro país también ha trabajado con relación a la huella que dejan las empresas dentro del territorio nacional, especialmente las más grandes, las cuales tienen que cumplir con gran cantidad de certificaciones, por lo que la regulación asegura la confianza en estas empresas.

En cuanto al uso agrícola se ha trabajado en áreas sustanciales como con el banano en donde se ha incorporado microorganismos, el uso de coberturas para control de malas hierbas; en la producción del café ya está cerca el uso de árboles de sombra, en caña de azúcar se usan biocontroladores. Además, se ha reducido el uso de agroquímicos de etiqueta roja. Todos estos han sido esfuerzos del país para reducir el impacto negativo de estas prácticas.

Otra área en que el país ha avanzado a grandes pasos es en el cumplimiento de la gestión de ISOS relacionados con la parte ambiental, el gobierno está muy comprometido con esto a través de las municipalidades.

Con respecto a las políticas que aplican a través de las instituciones gubernamentales se encuentra la labor realizada por las municipalidades. En estas instituciones se tiene disponible los gestores ambientales, los cuales se encargan de hacer efectiva la ley de manejo de residuos. Con respecto a este tema los participantes consideran que falta mucho por hacer, pero consideran que el país y la sociedad han hecho mucho con respecto al manejo de recursos naturales.

En el área marina el país también ha trabajado mucho con los temas de pesca responsable, como en la acuicultura que pretende cuidar áreas específicas para que las asociaciones hagan un mejor manejo del recurso pesquero. En este campo Costa Rica tiene la particularidad que ha diversificado la especie, ahora hace acuicultura de pargo en Quepos y lo exporta a otros países (Director de Carrera).

Por último, los participantes señalan que uno de los más grandes logros que ha hecho el país es el trabajo en la protección de las cuencas hidrográficas, en el manejo del agua para consumo, si se considera que más del 95% de la población tiene agua potable para el consumo, lo que no pasa en otros países más desarrollados que el nuestro.

9.2 Aportes de las universidades en cuanto al uso y conservación de los recursos naturales

Los formadores del profesional en recursos naturales a la vez que reconocen la gran ventaja de que se encuentran en un país que ha valorado su riqueza natural grandemente, se han visto en la necesidad de proveerle profesionales en el área de los recursos naturales de alto desempeño. Estos dos elementos combinados han impactado muy positivamente al país de forma integral en áreas como la salud, la recreación, el turismo internacional, la conservación de su riqueza natural, la diversidad de su fauna y flora, en sí ha enriquecido al país y a sus habitantes con una cultura que utiliza, aprecia y cuida de su naturaleza. Esta unión de esfuerzos tanto política como académica han hecho que el país mantenga su estatus de paraíso natural en la vista de la comunidad internacional, admirado por muchos.

Entonces, ¿cuál ha sido el aporte de las universidades? De acuerdo con los entrevistados en la actualidad se requiere que todas las carreras y los profesionales graduados tengan como objetivo el Manejo de los Recursos Naturales, esa es la tendencia en relación con la formación actual. Esto ha sido así luego de un largo proceso de evolución de perspectivas en la formación a lo largo de los años. En la consulta realizada, los participantes hacen un recuento histórico de cómo las visiones, en relación con el uso de los recursos naturales, han orientado la formación. Por lo que la formación actual es producto de un aprendizaje y práctica en donde las universidades estatales de la mano de los gobiernos han tenido un protagonismo importante.

Hace varias décadas, los recursos naturales se consideraban inagotables por lo que el espíritu de la formación se centraba en la producción de leche y banano sin tener conciencia aún de proteger los recursos que se utilizaban. Por lo tanto, en ese momento se dieron prácticas de deforestación y agrícolas inapropiadas que dieron como producto un país contaminado y con políticas que destruían la riqueza natural con el objeto de dar auge a la producción. En ese punto de la historia ni el gobierno ni la academia consideraban la protección de los bosques o de la diversidad como una prioridad.

Simply se decía que había una zona boscosa muy importante que debía ser protegida, pero sin ningún fundamento. Ahí es cuando empiezan a salir los primeros graduados de ingeniería forestal del Tecnológico y la Universidad Nacional y las personas especializadas en recursos naturales y son las primeras personas que dan los primeros pasos. (Encargado de carrera).

Luego aparece el Ministerio de Recursos Naturales, la Dirección Forestal pasa a ese ministerio y se hace una nueva estructura, lo que se llamó las áreas de conservación, que son las que hay actualmente en el país, son once y cada una tiene diferentes áreas protegidas dentro de cada una. Es en este momento donde se descentralizan las funciones; antes todo salía de San José para las áreas rurales, ahora las funciones se ejecutan por los profesionales localizados en las áreas fuera de la GAM: Guanacaste, el Atlántico, el Caribe, la Zona Sur. (Encargado la carrera)

“Existen una gran cantidad de leyes para la conservación de los recursos naturales: la ley forestal, la ley de vida silvestre, la ley de aguas y todas se unen en algún punto o una se apoya en otra para el cumplimiento y la jurisprudencia” (Encargado de carrera). Muchas de estas iniciativas van enfocadas al tema de preservación, en la opinión de los entrevistados “nuestro país es sumamente conservador, muchos de los esfuerzos están enfocados en el manejo de los recursos naturales y obviamente asociados a la preservación”. (Director de carrera)

En esos momentos la perspectiva frente al manejo y uso de los recursos naturales tenía poca base científica, por el aporte de la formación universitaria cambió en esta época la visión del uso de los recursos naturales.

En la protección de los recursos naturales primero se contó con los profesionales en biología, los cuales administraban las áreas protegidas. En los años 90 el Ministerio del Ambiente, establece un convenio con la UNED para dar capacitación a los que se llamaban en esa época guardaparques y se crea un diplomado. El ministerio les daba becas y se formaron profesionalmente todos los guardaparques en manejo de los recursos naturales.

Actualmente la UNED cuenta con la maestría del manejo de los recursos naturales, en sus opciones profesional y académica. Por lo que se ha dado un desarrollo en la formación de las personas que administran o gestionan el recurso natural en nuestro país. (Encargado de carrera)

Estos profesionales formaron parte muy importante de la recolección de información para dar un argumento válido del por qué se tenía que proteger cierto ecosistema. (Encargado de carrera)

9.2.1 El principal aporte de las universidades: la formación de profesionales altamente capacitados

En la actualidad el país cuenta con una gran cantidad de profesionales que se han formado para atender, resguardar e investigar la gran riqueza con que cuenta el país en materia de recursos naturales.

Graduamos cerca de 100 estudiantes por año, tenemos cerca de 400 estudiantes en nuestro programa académico, durante estos cuatro años. El impacto de la formación que reciben estos graduados se evidencia al entrar al mundo laboral, y ese impacto llega muy lejos, la institución gradúa a estudiantes de más de 40 países en el mundo. (Decana de Asuntos Académicos)

El trabajar por el manejo, uso y conservación del recurso natural demanda del profesional constituirse en un líder que saldrá a impactar su campo laboral. Este impacto se evidencia en un grupo considerable de graduados que son reportados por los entrevistados y que están ubicados laboralmente en espacios muy diversos:

...en compañías grandes, en emprendimientos pequeños o en medianos, el aporte es en el que se formaron y esperamos que este enfoque dé un buen uso de los recursos.” (Director de escuela)

Nosotros tenemos egresados que son ministros de agricultura de sus países, algunos trabajan en ONG en proyectos más sociales, otros en sus empresas propias. Aprovechan su formación para trabajar en el cambio climático, en proyectos globales, en sus comunidades, en proyectos locales. (Decana de Asuntos Académicos)

El mercado laboral tiene un potencial grandísimo. La carrera ha graduado hasta el 2018, 266 profesionales donde la mayoría tiene bachillerato y licenciatura. (Directora de escuela)

El desarrollo de la profesionalización en el manejo de los recursos humanos ha llegado a campos laborales muy variados. Se reportan en el sector privado en áreas como los dispositivos biomédicos. En compañías grandes y emprendimientos pequeños o medianos, en colegios técnicos, institutos de investigación, trabajan fuera del país en universidades y empresas. Su impacto en todos estos campos se espera que promuevan un buen uso de los recursos de acuerdo con la formación recibida.

Además, hay campos laborales nuevos que apenas se abren como los ingenieros agrícolas que trabajan en el área de biosistemas, en este momento las universidades están respondiendo a esta nueva demanda laboral.

Actualmente el quehacer del profesional en recursos naturales se ha diversificado mucho, trabajan “generando soluciones a ciertos problemas específicos” (Coordinadora de carrera). Se pueden encontrar en los campos agrícolas en

empresas de riego, hay otros que laboran en el área de la aplicación urbana quienes participan en el diseño de edificios en relación con el suministro de agua. Muchos están en la parte de maquinaria de procesamiento de alimentos, otros están en hoteles, en sistemas de riego en el país y en el exterior, los cuales se diseñan en computadora y luego se envían a Estados Unidos. También en acuicultura, en el área de suelos, administración del recurso hídrico y en el área de poscosecha. Hay profesionales que trabajan en mantenimiento en empresas de alimentos y en el área de ventas.

En el sector público en las instituciones trabajan con sensores de posición o sensores remotos y con tractores, en SENARA, en el CNP, en el Ministerio de Agricultura.

La mayoría de nuestros graduados están trabajando en el MINAE y el Ministerio de Salud como regentes ambientales ... Hay un sector que se está involucrando en la parte de educación ambiental en las zonas rurales. (Encargado de carrera)

Nosotros tenemos egresados que trabajan en el Ministerio de Salud, empezaron como inspectores en la parte de alimentos y ahí están ya, forjados. (Encargada de carrera)

Están trabajando, algunos en AyA, otros en las municipalidades, en la Dirección de aguas del Ministerio de Ambiente y Energía ... hay mucho espacio laboral. (Director de carrera)

Dentro del campo de la educación también se ha contado con el profesional en recursos naturales principalmente en colegios técnicos agropecuarios. En esta área los profesionales han proyectado ampliamente su formación, a pesar de que no han sido formados como docentes, entonces esa es una manera en que ellos proyectan todo lo aprendido, y si se capacitan en docencia mejora su quehacer.

El emprendedurismo es uno de los sellos que ha dejado la formación profesional a los graduados en el área de los recursos naturales:

En PIMEX tengo alguno que otro estudiante, que de hecho ha tenido su pequeña empresa familiar, tal vez tienen su ganado lechero, entonces sacan como parte de su proyecto la elaboración de queso de una manera apegada a la normativa. (Encargada de carrera)

Por lo tanto, el profesional en recursos naturales, gracias a su formación profesional, ha podido ubicarse en un grupo amplio de campos de trabajo y esto ha sido en parte a la formación de un grupo especial de destrezas que se han mantenido muy actuales con las demandas del campo laboral.

9.2.2 Formación de destrezas en el profesional del área de Recursos

Naturales

La perspectiva actual demanda, de acuerdo con los participantes, que en el manejo y utilización de los recursos naturales exista una conexión entre la producción y la protección.

Por lo tanto, se brinda una formación sólida en las destrezas técnicas en el área de los recursos naturales. Además, la formación va orientada a construir una conciencia social y ambiental, y la incorporación de la ética y sus valores dentro del ejercicio profesional. Estas destrezas representan una de las más complejas que se encuentran en la formación del profesional en recursos naturales y es la generación de la conciencia ambiental

El profesional nuestro sale de alguna manera con ese chip del uso adecuado de los recursos y con el uso adecuado en función de que todo sea de una manera adecuada y que sea inocua pensando en la salud de las personas, eso creo que es un aspecto muy importante que nuestros estudiantes de una u otra manera han ido interiorizando en su formación profesional. (Director Ejecutivo de carrera)

La parte de educación de los estudiantes, generarles esa parte de conservación y aprovechamiento adecuado de los recursos e inculcar en ellos para que una vez que sean profesionales no dejen de lado esa parte

de uso adecuado de los recursos, incluso proyectos de investigación que puedan generar. (Coordinadora de carrera)

También se pretende formar a los profesionales para cubrir la totalidad de los procesos en que se involucran.

Nuestros estudiantes de alguna u otra manera siempre han tenido trabajo porque están las dos grandes áreas que es la parte primaria agrícola pecuaria y la parte de valor agregado, con un componente de gestión empresarial, entonces ellos son como administradores de empresas de este tipo de negocios. (Director Ejecutivo de carrera)

Esta cooperativa que le contaba duramos ocho años en el proceso y ahorita es un egresado nuestro que la administra. (Director Ejecutivo de carrera)

Nosotros lo llevamos a otro nivel, vamos y los ponemos a cultivar en campo de práctica, unos siembran lechuga, otros albahaca, todos los registros contables que se generan de una actividad agrícola ellos lo van poniendo en práctica. (Director Ejecutivo de carrera)

La práctica constituye uno de los pilares más sólidos de la formación y se considera como el valor agregado del profesional en recursos naturales.

Esta carrera tiene algo en particular que los cursos son muy prácticos y se integran entre sí y además de eso hay una vivencia que se genera en donde los estudiantes de alguna manera hasta el momento han venido participando en proyectos de investigación y de extensión, además de eso le agregamos pasantías internacionales. (Director Ejecutivo de carrera)

En todo tienen la parte teórica y práctica. (Director Ejecutivo de carrera)

Tenemos un curso que se llama experiencia de trabajo y es la plataforma que soporta todos estos proyectos, por ejemplo la finca integral orgánica que es un espacio donde los estudiantes realizan prácticas, también se realizan proyectos de graduación, que es un curso de la universidad y por ejemplo ahí trabajan el tema de agro forestería, entonces trabajan con cacao asociado a árboles, también trabajan con buenas prácticas agronómicas, no solamente desde el punto de vista en este caso orgánica sino que también de una forma que sea sostenible. (Decana Asuntos Académicos)

El campo laboral actual le exige al profesional en recursos naturales considerar el valor agregado, como una destreza empresarial que le ha brindado su formación en lo que planea producir y este se ha convertido en un tema muy pertinente en el quehacer de este profesional.

Nuestro graduado piensa cómo voy a utilizar diferentes sistemas de producción, cómo me afecta en la parte económica, no solamente pensando en la parte de productividad sino en términos económicos: ¿qué impacto va tener?, todo debe terminar con un valor agregado porque es parte de la agrocadena. (Director Ejecutivo de carrera)

Manejar la parte primaria, valor agregado y el componente triangular que es la parte de gestión empresarial, entonces los estudiantes salen con ese componente empresarial, pero con ese componente técnico al respecto. (Director Ejecutivo de carrera)

Siempre en los sistemas de producción hay una parte que se pierde y que se hace con esa parte, en ingeniería en Biosistemas lo que queremos es tratar todo y ver qué valor agregado le podemos dar a esto, entonces hay un valor agregado que es directamente en energía, otro en descomposición y reintegración al suelo o puede ser la parte esta de bio remediación de las aguas (Directora de Escuela)

Los estudiantes se integran y ven toda la agro cadena y que se haga conciencia del uso adecuado de los recursos naturales, que se traduzcan de manera en prácticas que llevan a las empresas. Se les brinda cursos de inocuidad, para que puedan aportar en los procesos de producción, las buenas prácticas. Por lo que tienen de alguna manera ciertas herramientas que le van a permitir con ese conocimiento teórico práctico, trasladarlo a diferentes áreas, en la parte primaria y de valor agregado. (Director Ejecutivo de carrera)

Una gran problemática que enfrenta actualmente nuestra sociedad es qué hacer con los residuos sólidos que producimos. Este también ha sido un tema importante de discusión durante la formación de los profesionales en manejo de recursos naturales. Por lo tanto, esta necesidad se ha reflejado en los procesos formativos de las universidades.

Además tenemos un compromiso a nivel de manejo de los residuos sólidos, en todos los cursos tenemos como un eje transversal el uso de los residuos, entonces se da un curso específico, pero en todos los cursos se intenta introducir como un eje transversal, el manejo de los residuos que se generan en las actividades, en este caso de todo lo que es agrocadena. (Director Ejecutivo de carrera).

Uno de los aspectos fuertes de la formación profesional que se encontró en las entrevistas es la formación en investigación, la cual constituye un pilar muy importante en el quehacer profesional, esta destreza es altamente valorada en estas profesiones.

La ventaja de nuestros graduados es que tienen formación en investigación, tanto investigación formal, como en el abordaje para identificar ciertos problemas y tratar de darles una solución y esa es una fortaleza que los empleadores buscan. Ahora los nuestros trabajan también en producción, investigación, administración, en fin, en diferentes cosas. (Director de escuela)

Muchos de ellos [proyectos de investigación] dentro del ámbito de los cursos, siempre tratamos que se vinculen estudiantes para hacer sus trabajos de graduación, sus tesis, sus proyectos, inclusive prácticas... (Coordinadora de carrera)

También los participantes coincidieron en que se enfatiza en las destrezas sobre el uso del recurso hídrico, la eliminación correcta de los desechos, el impacto ambiental, la reutilización de la materia aprovechable. Otras destrezas importantes que se forman en el profesional en Recursos Naturales son el conocimiento sólido con respecto a los procesos de producción que se dan en el país: en la industria de alimentos, con el manejo de poscosecha, producción de peces, camarones, ornamentales, materias primas y otros.

Las universidades contribuyen con la formación de profesionales en recursos naturales en todo el país con el propósito de responder a las necesidades de los diferentes contextos.

La ventaja de nosotros es que nuestros estudiantes son de todo el país y cada sector, el territorio sur, Buenos Aires, Ciudad Neilly tienen una necesidad diferente a las zonas costeras o Limón, entonces la idea es esa que dentro del programa tenemos que valorar cómo responder a esas necesidades, contextualizarlas. (Encargada de carrera)

El aporte de las universidades al país se centra en la formación de un profesional en el área de los recursos naturales que tiene destrezas y conocimientos teórico-prácticos en el manejo, uso y conservación de los recursos naturales del país, lo que complementa efectivamente con la trayectoria consolidada de nuestro país en el tema de la conservación de los recursos naturales.

9.2.3 Formación profesional con proyección comunitaria

La formación que brindan las universidades no solo da frutos en el ámbito académico, por la naturaleza del área en la que se forma el profesional en recursos naturales, su accionar tiene que estar estrechamente relacionado con los actores de las comunidades de todo el país. Así un elemento primordial tanto de la formación como de las capacidades docentes está fuertemente relacionado con la formación en las destrezas para el trabajo con la comunidad, esta proyección social se da a través de la estrategia de proyectos en los que participan estudiantes y docentes.

... nuestros muchachos van y conviven con familias en Guanacaste por siete semanas, es una mezcla particular, yo le llamo especial, con respecto a formar a un agrónomo. (Decana Asuntos Académicos)

Tenemos proyectos agroforestales con café, en áreas de bajura, también tenemos proyectos en el área de agroecología. (Decana de Asuntos Académicos)

Tenemos una reserva forestal donde los estudiantes hacen proyectos en en diversas áreas, inventario forestal, el tema de cuantificación de carbono. (Decana de Asuntos Académicos)

Las destrezas para la extensión comunitaria exigen las conductas más complejas del estudiante, de modo que desde el conocimiento técnico adquirido deben de hacer uso de sus habilidades personales para poder transmitirlos a las personas de comunidades muy diversas.

Las cosas han sido más de convencimiento que, de imposición, creando conciencia en los productores del impacto y que asuman su grado de responsabilidad. (Director Ejecutivo de carrera)

Hemos venido fomentando lo que son buenas prácticas en la parte pecuaria para que la gente produzca de una manera mucho más inocua. (Director Ejecutivo de carrera)

Hay diferentes proyectos que se enfocan mucho en la parte de ayudar al productor. (Coordinadora de carrera)

Los pequeños productores se vayan agrupando, ya sea en una figura como cooperativas o asociaciones en donde nosotros les demos un acompañamiento para que los productos que ellos están cultivando los puedan comercializar ellos directamente a través de esta figura con un valor agregado. (Director Ejecutivo de carrera)

Productores de La Estrella del Guarco, eso es una figura que se generó desde un principio donde a ellos se les enseñó buenas prácticas, se conformó la cooperativa, se les dio un acompañamiento para que desarrollaran productos, se hizo todo el estudio de mercado, financiero, todo un proyecto bien elaborado para que culminara posteriormente en lo que ya es una planta agroindustrial. (Director Ejecutivo de carrera)

Los proyectos de ellas son básicamente irse a zonal rurales y trabajar con grupos de mujeres y agricultores pequeños y se les da capacitaciones, el año pasado tuvimos capacitaciones donde con los mismos productos que ellos generaban hicieran jabones. (Coordinadora de carrera)

De acuerdo con lo compartido por los entrevistados, la proyección comunitaria de la formación es muy amplia y se refleja en una gran cantidad de proyectos que las escuelas formadoras tienen activos en cada rincón del país. Aún así, todos los participantes coinciden en afirmar que, aunque el país se ha preocupado por la conservación de los recursos naturales y tiene una amplia variedad de profesionales formados por las universidades que contribuyen en esta conservación, todavía

quedan muchos pendientes, principalmente en el trabajo con la comunidad. Consideran que en el futuro el reto es grande en dos puntos: la conservación del agua y el manejo de los residuos sólidos, donde se ocupa un trabajo fuerte con las comunidades.

En la zona norte de Cartago se está presentando esa situación donde ya les está faltando el agua, las nacientes están bajas de agua en verano, entonces han tenido que acudir al Tecnológico para tener mejores prácticas en el manejo de la parte hídrica, ir sembrando, reforestando zonas porque anteriormente las habían reforestado, todo esto son campañas que los mismos productores al ver el faltante de ese recurso han tenido que volver a acudir al sistema de un manejo adecuado de los recursos naturales. (Director Ejecutivo de carrera)

Proyectos de investigación en los que se trata de aprovechar los desechos que generan diferentes industrias agrícolas para generar, es bueno darles un manejo adecuado y generar un producto que pueda ser utilizado por la misma industria. (Coordinadora de carrera)

Un proyecto muy grande que era investigación en micro algas para generar un concentrado para ganado porcino, eso en proyectos como lo digo trabajando muy de la mano con el agricultor también para darles una opción más amigable, que se yo generar mejores plantas en lugar de utilizar tantos agroquímicos. (Coordinadora de carrera)

Los productores pueden llegar ahí, sean grandes, pequeños, el tamaño que sea, lleva su muestra de suelo o foliares y ahí se les da el resultado, si quiere que alguien se los interprete, hay profesionales que pueden hacerlo y si las empresas tienen sus agrónomos, aquí se le ha enseñado como hacerlo. (Director de escuela)

Es dar buena información, capacitar, sensibilizar para volver a muchas comunidades y ver que se puede revertir, entonces esa voluntad de ir nosotros como instituciones como organizaciones como gobierno, a esas comunidades a vender o a decirles que hay proyectos que nosotros podemos instalar para el mejoramiento de estas condiciones. (Director de carrera)

Se puede notar que queda un trabajo grande para la academia y el país en términos de trabajar con lo que es responsabilidad de todos los habitantes del país. Concientizar, motivar y valorar sobre nuestros recursos naturales es un trabajo

enorme y arduo, la academia aporta su parte y las instituciones estatales están conscientes de lo importante de esta tarea, pero significa que se requiere un trabajo en conjunto y persistente para lograr calar en los habitantes la importancia de hacer un uso racional de nuestros recursos naturales. Esta participación ilustra esta idea:

Empoderar a las personas, a los grupos, es un trabajo muy fuerte y es un trabajo que muchas veces no se logra de la noche a la mañana. Creo que sí podemos hacerlo, pero entre todos nosotros como universidades, como gobiernos. Tenemos una limitante, cada vez son menos los recursos, hay menos dinero para invertir. Aun así, tenemos también una gran ventaja, el trabajo comunal con las personas, con las organizaciones que quieren mejorar, esto va a ser un agente multiplicador; si hay una comunidad que es exitosa, habrá otras comunidades que quieran hacer algo muy similar para mejorar su entorno. (Director de carrera)

9.2.4 Trabajo en conjunto con las instituciones del gobierno

Los participantes reconocen que además de capacitar de forma eficiente a su profesional en recursos humanos como único objetivo, también consideran que es primordial para facilitar el quehacer de este profesional el trabajar de la mano con el gobierno y sus instituciones, debido a lo anterior el trabajo interinstitucional se ha vuelto esencial en lograr un efecto más integral en el manejo de los recursos naturales. Por lo que con el tiempo las universidades se han convertido en un actor principal en la elaboración de políticas y su puesta en práctica, y con esto apoyar la labor que realizan las instituciones públicas del ramo.

... estamos ahorita con el INDER para varias iniciativas, a través de venta de servicios, contratamos egresados para que den asesorías. (Director Ejecutivo de carrera)

... cómo hacemos para distribuir esa agua, para que la distribución sea lo más eficiente, se hacen modelos para tratar de predecir cómo utilizarlo. Esos modelos están relacionados en tiempo real con algunos sensores que están poniendo en las compuertas para que el SENARA tenga un instrumento para programar esa distribución de agua. (Directora de escuela)

Ya tenemos como dos cartas de entendimiento con el AyA para que unos muchachos realicen unos trabajos en esas plantas de tratamiento de aguas. (Directora de escuela)

También tenemos un convenio recientemente firmado con RECOPE. Nosotros tenemos una planta de producción de biodiesel, a partir de materia orgánica de aceites vegetales, entonces aquí está la planta y lo que se está haciendo con el convenio es ver el efecto del uso de biodiesel en el motor. (Directora de escuela).

Esta experiencia junto con las instituciones del estado es un aporte que ha generado beneficios para ambos sectores, las instituciones públicas se favorecen con la mejora de sus servicios y los estudiantes logran evidenciar el trabajo profesional que son capaces de realizar.

9.2.5 La Investigación de las universidades al servicio del avance del país en el manejo de los recursos naturales

En cuanto a la investigación que se realiza en las universidades, se señala que es uno de los puntos fuertes de la formación. La contribución es incontable y esta ha provocado un desarrollo eficiente en el manejo de los recursos y un aporte invaluable para el país.

La investigación tiene que ser hecha para resolver una problemática y que esa información esté accesible a quien la necesita. (Decana de Asuntos Académicos)

Poner al servicio de una problemática evidente que hay aquí en Costa Rica o en el mundo entonces es el tipo de investigación que nosotros trabajamos. (Decana de Asuntos Académicos)

Las investigaciones se convierten en proyectos donde profesores de diferentes áreas convergen y trabajan sobre una problemática que puede tener diferentes aristas, bajo el mismo problema puede ser que haya alguien con experiencia en el área de transformación de alimentos, que haya alguien experto en la reforestaría, en la parte meramente de las ciencias básicas, todos estos trabajando sobre la resolución de una misma problemática enfocada desde diferentes aristas, pero de nuevo buscando resolver problemas reales a los que se enfrentan en este caso agricultores, empresas o la misma institución, entendiendo la problemática como una problemática, por ejemplo cambio climático o manejo de energías alternativas, ese tipo de cosas, a medida que enfocamos eso como un área de interés sobre eso es que estamos trabajando. (Decana de Asuntos Académicos)

La investigación básica para conocer y posteriormente la investigación para obtener productos que puedan ser útiles, yo creo que eso ha sido uno de los mayores avances, ... esa capacidad de las universidades de investigar y tener proyectos de investigación. ... tenemos proyectos que se enfocan a ayudar comunidades, grupos organizados, que dentro de los recursos que ellos cuentan generan algún tipo de producto que les signifique un ingreso económico. (Coordinadora de carrera)

Tenemos muchos proyectos de investigación porque los proyectos de las universidades responden a las necesidades digamos de la sociedad a la problemática, muchos de nuestros proyectos contribuyen digamos al mejoramiento de los recursos naturales. (Coordinadora de carrera)

Las Escuelas de biología de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Nacional, tienen un fuerte enfoque en el desarrollo de investigación en el tema de recursos naturales y pues obviamente todas las instituciones públicas que se asocian a este tipo de trabajos. (Director de carrera)

Por otro lado, los entrevistados consideran que para que las universidades sigan brindando este aporte significativo, se requiere trabajar en algunas condiciones, por lo que señalan retos que tiene tanto el país como las universidades.

9.3 Retos para el uso y conservación de los recursos naturales que tiene el país

Entre los retos más importantes señalados por los entrevistados se encuentran:

Costa Rica para el 2020 quiere ser carbono neutro. (Decana de Asuntos Académicos)

Para mí hay tres cosas que tienen que estar ligadas, que no han estado ligadas o que todavía hay mucha oportunidad de mejora, una es la política, esos proyectos políticos que el gobierno define, con la educación, no sólo de la educación universitaria, de la educación en general de este país, de la educación primaria, secundaria ... (Decana de Asuntos Académicos)

Cuando nosotros hacemos prácticas y hay una cuestión que es antagónica que es la productividad.... y eso se resume en dólares. (Decana de Asuntos Académicos)

Que las buenas prácticas se conviertan en un incentivo para el productor, que no sean trabas para ellos. Todos tenemos claro los objetivos milenio, sino a los nietos probablemente no les vayamos a dejar muy buenas cosas. Tiene que haber un cambio de paradigma de lo que hemos estado haciendo por tantos años. (Decana de Asuntos Académicos)

Esta tarea tiene muchas áreas en las que se ocupa que el gobierno trabaje con el objeto de resguardar el buen uso de la riqueza natural de nuestro país. Esta es una responsabilidad muy grande y requiere del esfuerzo de todos para lograr enfrentar los retos que demanda este deber.

9.3.1 Retos: la investigación de la mano con las instituciones del estado

También los participantes se refirieron a los retos que tiene el país en relación con la investigación y que forman parte de la urgencia por resolver y que la respuesta está en el trabajo conjunto universidades e instituciones del estado.

Hubo un acercamiento con el Ministerio de Aguas y Mares con la viceministra, ella nos llegó a escuchar a nosotros, a los que trabajamos en la universidad, en la parte de recurso hídrico. Uno se siente bien, como importante lo que uno está haciendo. La viceministra desconocía de los proyectos relacionados con la parte de recurso hídrico. La recomendación que nos dijo fue que los proyectos que estén culminando, se los mostremos y que basados en ellos generar líneas de trabajo. Que el MINAE trabaje de la mano de las universidades. (Coordinadora de carrera)

Tenemos una profesora que trabaja con unos proyectos junto con la Comisión Nacional de Emergencias, que es para predecir dónde son las zonas vulnerables de inundación, ... pero sí se puede buscar cuáles son esas zonas vulnerables para plantear alguna mejora para que sean menos vulnerables. (Directora de escuela)

Así como estos ejemplos se reconoce por parte de los participantes la necesidad de que las universidades y las instituciones del gobierno trabajen conjuntamente. Existen en el gobierno instituciones claves para la academia que deberían estar beneficiándose del trabajo conjunto con las universidades como en el sector forestal FONAFIFO, el SENARA en la parte de aguas, el MAG por el componente forestal y agrícola, el Instituto Meteorológico.

El MAG en el sentido de hacer conciencia de los usos de los agroquímicos, FONAFIFO en el área de recursos naturales más que todo en la parte forestal, la misma gente del INDER con sus programas de capacitación y podríamos hacer un poco de capacitación a los productores para usar los recursos más adecuados, PROCOMER para aquellos productores que quieran participar. (Director Ejecutivo de carrera)

Tiene que haber un compromiso o tal vez una buena relación por lo menos con el MINAE que es el ente rector de la parte de ambiente con los demás organismos, llámese, universidades, otros ministerios, toda la sociedad civil y si no hay digamos esa conexión va a ser muy difícil. (Directora de escuela)

Se percibe que hay necesidad de hacer un trabajo en conjunto con las instituciones del gobierno, los participantes creen ciertamente que su trabajo depende en parte de la formación de profesionales altamente calificados y en parte de una relación estrecha de trabajo con las instituciones del gobierno relacionadas con el campo de los recursos naturales. Reconocen que si no se da esa interrelación el quehacer del profesional no tiene el efecto deseado, y al no tenerlo pierde tanto la academia como el país. Por tanto, es imperativo que las instituciones del gobierno vean a la academia como una fuente de investigación y ayuda técnica, como una riqueza en beneficio de la conservación y el manejo de los recursos naturales del país.

9.3.2 Retos del país con la educación de las generaciones más jóvenes

Los participantes coinciden en que el futuro de los recursos naturales está en las generaciones más jóvenes y que se ocupa de una política más fuerte en la educación sobre temas ambientales tanto en primaria como secundaria, lo cual representa uno de los retos más grandes para nuestro país.

Hay un gran reto en la educación y de nuevo a todo nivel, desde primaria, secundaria y por supuesto el trabajo que hacemos nosotros a nivel universitario, pero para mí tiene que venir desde la primaria. (Decana de asuntos académicos)

Tiene que haber un cambio, una innovación en la forma en que estamos educando a nuestros chicos y por lo tanto a los educadores que están educándolos a ellos. (Decana de asuntos académicos)

Hace mucha falta en la educación en las partes urbanas sobre el uso del agua, sobre la eliminación de aguas residuales, aguas jabonosas, las aguas negras, todo eso hace falta, aun así usted ve basura, hay leyes pero hasta qué punto se están cumpliendo. (Encargada de carrera)

El gobierno habla de qué bonito es el país y uno encuentra un mal manejo de los desechos sólidos, no hay educación en ese sentido. (Encargado de carrera)

Ministerio de Educación con los programas de educación ambiental, debe entender que ...la educación ambiental que usted le puede dar a los niños de la barra del Tortuguero, no es la misma para una escuela de San José o de Guanacaste. (Encargado de carrera)

Si nosotros en los hogares manejamos esos residuos orgánicos que se pueden compostar, imagínese cómo vamos a estar beneficiando al ambiente, hacer acciones para no afectar a los ríos, que no afecte a la vida marina, acuática y que no afecte al ambiente en general. (Director de carrera)

De acuerdo con la opinión de los participantes la conservación y el manejo de los recursos naturales están muy relacionados con la formación y educación tanto en el sistema formal de educación como en la formación recibida en los propios hogares. Es urgente desarrollar acciones que involucren activamente estos actores, con el objetivo de lograr que éstos sientan que su papel en el uso y la conservación de los recursos naturales es esencial para el futuro del país.

9.3.3 Retos del país con las políticas para el buen manejo de los recursos naturales

Es conocido, nacional e internacionalmente, la buena trayectoria del país en su afán por conservar y manejar los recursos naturales. Para esto se cuenta con un buen apoyo legal que pretende asegurar el disfrute de estos recursos por generaciones. Aún así el contexto legal puede limitar o entorpecer las buenas prácticas, según los entrevistados. Por lo que tanto el manejo como la aplicación de las leyes se convierte en un verdadero reto.

La aplicación de las políticas se convierte en proyectos más a largo plazo, que no da oportunidad en cuatro años a que un gobierno ejecute. Debería empezarse a generar proyectos más a corto plazo, que nos permitan movernos más rápido de lo que nos hemos estado moviendo, este país tiene ese problema. (Decana asuntos académicos)

Se ha fomentado la creación de nacientes de agua, por políticas en el manejo de los recursos hídricos, debido a que ya no son las mismas cantidades de agua. Por lo que hay que ir emigrando a un sistema de riego más tecnificado y eficiente para tener mayor productividad. En este sentido se han venido generando ciertas políticas y eso es bueno, pero todavía falta acompañamiento. Por tanto, el gobierno se queda en políticas, pero las acciones a veces se quedan ahí, meramente en directrices que no se logran concretar. (Director Ejecutivo de carrera)

Debería de generar políticas más severas en la parte de protección primaria, porque no importa que tengamos grandes extensiones como banano, como piña, que son digamos las que en este momento son monocultivos de grandes extensiones, pero tampoco existen políticas agresivas donde esos productores intenten compensar la contaminación que ellos hacen. (Director Ejecutivo de la carrera)

A la hora de ejecutarlas se quedan arriba y no es que hay que echarle la culpa porque se quedan arriba, sino que es porque tal vez no hay los recursos necesarios para que se ejecuten. (Director Ejecutivo de carrera)

El MAG que tiene que ejecutar ciertas políticas, no tiene el recurso, entonces por ejemplo hay una sola persona para la zona norte de Cartago para el acompañamiento, mejora de buenas prácticas, todo eso, una sola persona no va dar abasto para atender una sola zona, entonces a veces no sé si son que no pueden ejecutarlas o que no quieren, lo ideal sería

que las políticas se bajen y que se dé el acompañamiento con los recursos necesarios, ahí es el gran problema. (Director Ejecutivo de carrera)

Es aprovechar lo que tenemos porque sí es importante lo que le decía anteriormente, conocer lo que tenemos, permitir que se hagan investigaciones en todas estas áreas protegidas es necesario, no solo es proteger, cerrar y no se toca más porque estaríamos desaprovechando todo lo que podríamos tener ahí. (Coordinadora de carrera)

A veces la tramitología es mucha, ahora con la nueva directriz que salió de la CONAJEVI, todo es más ... falta en el país es eliminar un poco la burocracia, dar más apoyo a las instituciones públicas que tengan un poquito más. (Coordinadora de carrera)

El reto más importante es cambiar esas legislaciones, abrirlas, para que los profesionales que están capacitados en esas áreas y en otras áreas puedan desarrollar todo su potencial. (Coordinadora de carrera)

La Ley Forestal 7575 a mí me parece que está bien, pero la ley de agua de 1940, está bastante antigua, tal vez no pueda responder mucho al contexto actual, entonces tal vez se pueda hacer modificaciones. (Coordinadora de carrera)

Hay muchísimas leyes ... y muchísimas se aplican pero no a favor, muchas veces se aplican en contra. Aparte que los trámites ambientales duran una eternidad, tanta institución que hay detrás, entonces tiene que haber mucha agilidad en los procesos, yo creo que esos son los principales aspectos negativos asociados a tantas leyes y a tanta institución que hay detrás de esto. (Director de carrera)

En resumen, hay una problemática que gira en torno a varios temas en relación con las políticas del país y el manejo de los recursos naturales. Aparte de las mencionadas también se encuentra la necesidad de lineamientos con respecto a evitar los efectos nocivos de la contaminación de los acuíferos por parte de los cultivos, por lo que hay que asegurar tanto la producción como la salud de las personas y el efecto en el ambiente de estas prácticas y no se tiene una política que resguarde estos efectos. Las políticas, de acuerdo con lo que expresan los participantes parece que en ocasiones se aplican en contra, cuando se requieren de múltiples trámites ambientales en diferentes instituciones lo que hace su gestión lenta y se disminuye la agilidad de los procesos. Otro de los problemas de no contar

con una ley pronta y cumplida es el descubrimiento de los delitos y su castigo correspondiente.

10.3.4 Retos del país con el uso que hace la población de los recursos

naturales

El tema de la población y el uso que hace de los recursos naturales es uno de los más grandes retos que tiene el país. Esto requiere de un trabajo constante y perseverante ante la práctica de malas costumbres y que se necesita que en general, las universidades, el gobierno y la población trabajen en conjunto para lograr cuidar y disfrutar de los recursos naturales del país en el futuro.

... El uso del automóvil y el efecto en el cambio climático.... está afectando a nivel psicológico al tico, el efecto de las presas del Gran Área Metropolitana, está generando una serie de problemas psicológicos, de estrés y de manejo y a eso se agrega el efecto que causa en la familia. (Decana de asuntos académicos)

Los productores de piña utilizan muchos agroquímicos que de una u otra manera van a parar a los ríos y a afectar una serie de especies ... (Director Ejecutivo de carrera)

Para asegurar la seguridad alimentaria las personas tienen que tener el acceso a los alimentos a través de la compra, o sea tienen que tener capacidad de compra y para eso hay que arreglar otras cosas, la parte del empleo. (Director de escuela)

El que contamina que pague y que pague para beneficio de la región donde está afectando, siempre en beneficio de los más débiles. (Director de escuela)

Hay una parte cultural, todavía no está tan consciente, creo que el enfoque mucho debería ser en la gente, ha mejorado pero la basura todavía sigue siendo un problema enorme. (Director de escuela)

Los egresados de la carrera usualmente se encuentran con eso en un área protegida, con la caza ilegal, la tala ilegal, no hay suficientes herramientas para hacer la protección y la gestión efectivas de un área protegida y lo que trabajan es con lo mínimo. (Encargado de carrera)

Según la participación de las personas entrevistadas todavía persiste el uso descuidado de los recursos naturales y estas prácticas socaban la posibilidad de disfrutar de ellos en el futuro, por lo que se necesita urgentemente de un cambio de hábitos en la población en general. Esto apunta mucho a procesos educativos, los cuales ya se están considerando abordar desde la academia, sin embargo hay que señalar que es un reto país.

9.3.5 Retos para la formación del profesional en Recursos Naturales

Para enfrentar los retos que demanda el manejo de recursos naturales en el país, la formación profesional en las carreras relacionadas con los recursos naturales requiere incluir en su formación los siguientes temas:

- Trabajar en la consolidación del campo de trabajo del profesional en recursos naturales, la importancia de su aporte y su inserción laboral.

Uno de nuestros retos que nosotros como universidad debemos dar son las luchas poco a poco, para que nuestro profesional pueda desarrollar todas sus capacidades al máximo y se le dé un trato justo. El servicio civil debe reconocer a nuestros egresados como profesionales y no solo como técnicos en ciertas áreas, yo creo que eso es uno de los retos que tenemos. (Coordinadora de carrera)

- Participar e informar a la gente en las comunidades para combatir el desconocimiento de las temáticas ambientales, la universidad tiene el deber de informar a la sociedad.

... Ellos [los productores] deberían de buscar una manera de mitigar eso, están haciendo esfuerzos y quizá ahí nosotros podríamos ayudar en esa parte, en darles otros usos a ese rastrojo o a los residuos que van quedando. (Directora de escuela)

- Dar énfasis a las prácticas amigables con el ambiente con un componente social y económico, desarrollar la sostenibilidad económica.

Cómo generar prácticas que sean más amigables con el ambiente, que tengan un componente importante incluso social por un lado y por otro lado el tema económico, la sostenibilidad económica, entonces creo que la universidad debe alinearse a estas directrices que son supranacionales, van por encima y por eso los perfiles de las universidades están encaminados en esos procesos. (Decana de asuntos académicos)

- Enfatizar en la ética profesional y habilidades blandas.

La parte ética, creo que un empleador busca no solo un buen profesional a nivel de desempeño, sino a nivel moral, ético, creo que eso es algo que cualquiera no solo a nivel laboral necesita y que a veces estamos deficientes. (Coordinadora de carrera)

Las habilidades blandas ahora son necesarias, antes los ingenieros ellos llegaban hacen su proyecto y listo, no había mucha interacción. Pero ahora es muy importante tener esas competencias, habilidades de integrar grupos, para que puedan desarrollar los proyectos. La honradez, la disciplina en el trabajo. Nosotros estamos trabajando con ellos fuertemente, para que sea un profesional integral donde sea bueno en su profesión, pero también sea bueno en su relación con el entorno, con las personas y con el universo. (Director de carrera)

- Trabajar en la docencia en la mejora de sus recursos para fortalecer la formación.

Actualizaciones, el mundo es muy versátil, las tecnologías nos comen y no solamente en tecnologías de informática sino en tecnologías de producción. Hay muchos retos ... la actualización de los profesores en las tecnologías, que no son tan fáciles y que muchas veces aunque no se puedan adquirir, por lo menos conocerlas. (Director Ejecutivo de carrera)

Las universidades obviamente, tenemos que ser más protagonistas con los recursos que tengamos, yo soy de la idea que recursos hay pero no se canalizan de la mejor manera. (Coordinadora de carrera)

Otros temas que fueron mencionados por los participantes son los siguientes:

- Incorporar en el plan de estudios la visión para responder no solo al contexto nacional sino a lo que está pasando fuera de Costa Rica, a nivel mundial. Tener un perfil profesional que responda a todo esto en el futuro.
- Lograr el trabajo en conjunto de los programas académicos de educación superior y de educación técnica, existe la necesidad de que las carreras trabajen en conjunto en cursos, en proyectos de investigación, extensión y acción social.
- Fomentar el trabajo coordinado interinstitucional, multidisciplinario con las instituciones del gobierno y las organizaciones, con el propósito de llegar mejor a las comunidades.
- Llevar la información tan valiosa que generan las escuelas formadoras del profesional en recursos naturales a través de los medios de comunicación, las redes sociales, que facilite llegar a las comunidades.
- Trabajar para mejorar las formas de aprovechar los recursos naturales.
- Fortalecer la formación en investigación, el graduado a la hora que tiene que trabajar solo en un trabajo de investigación, le cuesta el manejo de la información, el análisis de esa información.
- Brindar profundidad a la capacitación técnica del profesional con valores, de respeto, dignidad hacia el otro como individuo, con la naturaleza y el medio ambiente.
- Evidenciar que la educación que se brinda en el país a las generaciones más jóvenes se desarrolla bajo una agenda diferente a la agenda del país en el tema del manejo de los recursos naturales.

- Seguir impulsando la agro cadena de los productores: pequeños y medianos con cursos muy prácticos.
- Generar una investigación más aplicada que realmente dé respuestas a los retos que tienen las comunidades de la región.
- Fortalecer los proyectos de investigación y de extensión, las pasantías internacionales.
- Continuar con proyectos en la parte de restauración forestal, degradación del ecosistema, fincas integrales, uso del recurso hídrico, eliminación de desechos, impacto ambiental asociado a la eliminación de desperdicios, reutilización de la materia no aprovechable.
- Trabajar por el buen manejo de los residuos sólidos, las buenas prácticas.
- Se requiere darle a la formación un fortalecimiento en el componente técnico en la parte primaria agrícola y pecuaria. Además de incorporar destrezas en administración de empresas.
- Formar en cómo dar valor agregado en la práctica de los agronegocios, a través de formar a los estudiantes en temas como: manejar costos, rentabilidad, estadísticas relacionada con todo el proceso de producción y comercialización.
- Incluir en la formación conocimientos en relación de cómo hacer una distribución de planta, cómo manejar procesos de producción, gestión empresarial de la parte agroindustrial.

- Seguir desarrollando las áreas de germoplasma, biosistemas con la seguridad alimentaria, bioprocesos, bioenergía, poscosecha, biotecnología y microbiología agrícola.
- Mantener el interés en temas actuales y urgentes relacionados con el ambiente: manejo de cuencas, tratamiento de aguas, de residuos, control biológico, el tema vegetal con todo lo que es mejora genética, cambio climático a nivel local.
- Fomentar la parte práctica de laboratorio, el emprendedurismo, la versatilidad de nuestro egresado para generar nuevas ideas.
- Mantener el aporte en la investigación y en la práctica en relación con los temas de energía, agua, suelos y ambiente.
- Continuar el desarrollo de la investigación en temas como la automatización y control de la producción.
- Estudiar temas de la parte de ingeniería, que conozcan sobre los procesos de la industria de alimentos: poscosecha, materias primas, microbiología de alimentos, ISOS relacionadas con el procesamiento de alimentos, prácticas de manufactura, manipulación de alimentos.
- Trabajar con el tema de la seguridad agroalimentaria, se requiere que las universidades cumplan su responsabilidad de proponer otras alternativas para que haya alimentos con calidad pero calidad nutricional.
- Fortalecer temas en la carrera tales como: cursos de ictiología, zootécnica, manejo ambiental, de regencia, trabajo en equipo, trabajo solidario y con las comunidades.

- Incorporar las lecturas en otros idiomas.

X. CONCLUSIONES

Considerando los objetivos planteados en esta investigación, se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

10.1 *En relación con las oportunidades académicas que se ofrecen*

- Existe una oferta amplia de carreras del área de Recursos Naturales, tanto en grado como en posgrado.
- Las universidades estatales lideran este campo de conocimiento en nuestro país, puesto que la gran mayoría de las carreras se ofrecen en las universidades estatales.
- Varias carreras relacionadas con el área de Recursos Naturales se ofrecen tanto en las sedes centrales como en las regionales, lo que conlleva oportunidades de estudio en diferentes zonas del país.

10.2 *En cuanto a datos estadísticos relacionados con primer ingreso, matrícula y diplomas otorgados en las carreras incluidas en el estudio*

10.2.1 Estudiantes de primer ingreso

En general, considerando el primer período lectivo de cada año, durante el período 2013-2017 ingresaron un total de 5682 nuevos estudiantes en las carreras incluidas en el estudio. De estas personas, la mayoría corresponde a estudiantes de género masculino (56%).

- La Universidad de Costa Rica, recibió un total de 1684 estudiantes de primer ingreso en las cuatro carreras incluidas en la investigación: Agronomía;

Ingeniería Agrícola y Biosistemas; Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia; y Economía Agrícola y Agronegocios, siendo, de manera general, el 2017 el año en que se recibieron más estudiantes nuevos en estas carreras. Por su parte, Agronomía es la carrera que presenta la mayor cantidad de estudiantes nuevos durante el período en estudio (601), con un promedio de 120 estudiantes por año.

Aunque de manera general, la mayoría de personas que ingresan a estas carreras son de sexo masculino (56%), en el caso de Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia este porcentaje se invierte, correspondiendo el 57% a mujeres.

- En el Instituto Tecnológico de Costa Rica, en las cinco carreras incluidas en la investigación: Ingeniería Forestal, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Agrícola, Ingeniería en Agronegocios e Ingeniería en Biotecnología ingresaron en total 1090 estudiantes nuevos. En general, es similar la cantidad de estudiantes que ingresaron a estas carreras durante el quinquenio en estudio, el promedio oscila entre 40 y 45 estudiantes nuevos por año.

Asimismo, aunque de manera general la mayoría de personas que ingresaron a estas carreras son de género masculino, llama la atención que tres de ellas: Ingeniería Forestal, Ingeniería en Agronegocios e Ingeniería en Biotecnología, coinciden porcentualmente en la cantidad de estudiantes de sexo femenino, 52%.

- La Universidad Nacional recibió un total de 700 estudiantes nuevos en las carreras incluidas en el estudio: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Ciencias Forestales, Ingeniería en Bioprocesos Industriales e Ingeniería Hidrológica. El 2017 es el año en que se perciben más estudiantes de primer ingreso.

La carrera de Ingeniería en Agronomía es la que presenta la mayor cantidad de estudiantes de primer ingreso (314) y la carrera de Ingeniería en Bioprocesos Industriales es la única con mayoría de representación femenina.

- En la Universidad Estatal a Distancia en conjunto se recibieron un total de 872 estudiantes nuevos en las carreras incluidas en el estudio: Ingeniería Agronómica, Manejo de Recursos Naturales, e Ingeniería Agroindustrial. Por su parte, Ingeniería Agronómica es a la que más estudiantes nuevos ingresaron (452).

Asimismo, de manera general la mayoría de estudiantes de primer ingreso son de sexo masculino.

- En la Universidad Técnica Nacional se recibieron un total de 770 estudiantes de primer ingreso en las cinco carreras incluidas en esta investigación: Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre, Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje, Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico, Ingeniería en Acuicultura, e Ingeniería en Sistemas de Producción Animal. En esta última fue a la que más estudiantes nuevos ingresaron. Asimismo, el 2017 se presenta como el año en que, en conjunto, ingresaron más estudiantes a estas carreras.

Asimismo, la mayoría de personas que ingresaron a estas carreras son de sexo masculino.

- La Universidad EARTH recibió un total de 566 estudiantes nuevos en la Licenciatura en Ciencias Agrícolas durante el período en estudio. En promedio 113 estudiantes ingresaron por año a esta carrera. En general, la mayoría de ellos son personas de género masculino varones (55%).

10.2.2 Matrícula

En general, durante el quinquenio 2013-2017, considerando el primer período lectivo de cada año, las universidades estatales presentan una matrícula de 22 626 estudiantes en las carreras incluidas en el estudio y la Universidad EARTH matriculó un total de 2129 estudiantes. La matrícula en general, durante este período, presentó un incremento en cada año, siendo el 2017 cuando más estudiantes se matricularon.

Si se analiza por universidad la carrera en la que matricularon más estudiantes, tres de las carreras de Agronomía son las que presentaron una mayor cantidad de estudiantes matriculados: en la UCR, Agronomía; en la UNED, Ingeniería Agronómica; y en la UNA, Ingeniería en Agronomía. Por su parte, en el TEC, Ingeniería en Biotecnología es la que tiene la mayor matrícula y en la UTN, Ingeniería en Sistemas de Producción Animal.

En relación con la cantidad de mujeres y hombres que matricularon en estas carreras, para las seis universidades y de manera general, la mayoría de las personas que matricularon son de género masculino. Sin embargo, hay carreras en que la cantidad de mujeres y hombres matriculados es similar y en otras sí se aprecia una mayoría, superior al 55%, de personas matriculadas de género femenino:

UNA	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería en Bioprocesos Industriales (62%)
TEC	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería en Biotecnología (61%)
UNED	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería Agroindustrial (58%)• Manejo de Recursos Naturales (57%)
UCR	<ul style="list-style-type: none">• Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia (56%)

10.2.3 Diplomas otorgados

Durante el período 2013-2017, se entregaron un total de 2638 diplomas en las carreras incluidas en la investigación. En general, en las universidades estatales el 2017 es el año en que se entregó la mayor cantidad de diplomas; por su parte, en la Universidad EARTH es muy similar la cantidad de diplomas otorgados durante los cinco años.

Las tres carreras que otorgaron más diplomas durante el quinquenio en estudio son:

EARTH	Licenciatura en Ciencias Agrícolas (504)
UCR	Agronomía (381)
UNED	Manejo de Recursos Naturales (333)

Las tres carreras que, porcentualmente, otorgaron más diplomas a estudiantes de género femenino son:

UNED	Ingeniería Agroindustrial (68%)
TEC	Ingeniería en Biotecnología (62%)
TEC	Ingeniería en Agronegocios (56%)

10.3 En cuanto a los estudios relacionados con el mercado laboral

- En cuanto a la información detallada en el Estudio *Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017*, los puestos que se solicitaron en las diferentes plataformas para carreras del área de Recursos Naturales presentan valores muy bajos:
 - Plataforma Busco Empleo del Ministerio de Trabajo (MTSS): 1,03%
 - Dirección General de Servicio Civil: 7,8%

- De acuerdo con el estudio *Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013*:
 - Poco más de la mitad de los graduados de carreras del área de Recursos Naturales son de sexo masculino (55,5%).
 - La mayoría de los graduados del área de Recursos Naturales provienen de colegios públicos (74,1%)
 - Para la mayoría de graduados del área de Recursos Naturales ambos padres no tienen educación universitaria (62%).
 - Los indicadores de desempleo (6,9%) y trabajo en poca relación de la carrera estudiada (9,6%) del área de Recursos Naturales superan los indicadores generales de graduados universitarios (5,6% y 7,5% respectivamente). Los indicadores más negativos corresponden a las siguientes carreras:

Desempleo:	%
• Fitotecnia	9,6%
• Forestales	8,5%
• Economía Agrícola	8,1%
• Producción Animal	7,1%
Subempleo:	
• Ingeniería Agropecuaria Administrativa	9,1%
Poca relación:	
• Ingeniería Agropecuaria Administrativa	18,2%
• Economía agrícola	15,8%
• Forestales:	10,3%
• Biotecnología	10%
• Zootecnia	9,3%

- En relación con la información que se describe en el Estudio *Empleadores 2016 de personas graduadas de universidades estatales*, se presenta información positiva en cuanto a la empleabilidad, debido a que alrededor del 61% de los empleadores entrevistados indicaron que tienen expectativas de contratar graduados del área de Recursos Naturales en un plazo menor a tres años.

En relación con la valoración de las competencias en cuanto al desempeño por parte de las personas graduadas en el área de Recursos Naturales, aparte del *Manejo del inglés* todas tienen una valoración positiva, se destacan compromiso ético y honestidad; compromiso con la calidad; capacidad para trabajar en equipo; capacidad para aprender y actualizarse; capacidad de análisis y síntesis; y capacidad para investigar en su disciplina.

10.4 Desde las voces de contexto: perspectiva de las universidades

Aporte desde las universidades

- Las universidades forman profesionales en carreras relacionadas con los recursos naturales, que aportan a la mejora de la calidad de vida de las personas y a la vez contribuyen con el desarrollo social y productivo del país.
- El aporte de los profesionales al desarrollo del país, desde sus diferentes campos de conocimiento, y propiamente en la conservación de los recursos naturales es muy amplio. La principal contribución está en el impacto que desarrollan los profesionales con todo el conocimiento adquirido en las universidades, tanto en la formación técnica como en valores éticos y la puesta en práctica de los mismos.
- Las universidades hacen aportes muy importantes en investigación en los diferentes campos del saber y es relevante que se compartan los resultados

de la investigación. Se destaca que, desde las propias carreras, en diversos cursos, se realiza mucha investigación aplicada en donde se involucra al estudiantado en todo el proceso investigativo.

En cuanto a los retos

- A nivel país, se han dado esfuerzos importantes en la creación de leyes y convenios internacionales para la conservación de los recursos naturales, que incluso le han dado una marca país; sin embargo, muchas de ellas son mejorables y además los recursos con que se cuentan para ponerlas en funcionamiento y dar seguimiento a las denuncias son escasos.
- En cuanto a crear conciencia en la población para la protección de los recursos naturales, las personas entrevistadas coinciden en su mayoría en que se han realizado esfuerzos en este sentido y que actualmente las nuevas generaciones tienen mayor conciencia respecto al manejo de los recursos naturales; sin embargo, destacan la importancia de seguir insistiendo en la educación ambiental desde las primeras etapas de desarrollo, desde la educación formal, de ahí se deriva la relevancia del Ministerio de Educación como institución esencial para fomentar la educación en este tema.
- Asimismo, es importante trabajar en la creación de conciencia y educación en quienes producen alimentos y trabajan directamente con los recursos naturales. En este sentido los profesionales graduados de carreras del área de Recursos Naturales fomentan el desarrollo de buenas prácticas con los productores y agricultores, en cuanto al uso de fertilizantes, riego, tratamiento de aguas, desechos y demás factores, con el fin de crear conciencia e incentivar el uso de nuevos métodos y buenas prácticas para que se produzca de la manera más inocua y sostenible con el ambiente.

- El conservar los recursos naturales es muy importante, pero también lo es el desarrollar métodos que permitan un equilibrio entre el uso adecuado y planificado de los recursos naturales y la conservación de los mismos.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gonzalo, C. (2019). Posibilidades de estudio en la educación superior estatal de Costa Rica en el 2019. San José, C.R. CONARE-OPES, 2019.

Gutiérrez, I. et al. (2019). Empleadores 2016 de personas graduadas de universidades estatales. San José, C.R. CONARE-OPES.

Méndez, C. y Gonzalo, C. (2018). Análisis de la demanda de profesionales en la educación superior: en el período 2016-2017. San José, C.R. CONARE-OPES, 2018

Gutiérrez, I., et al. (2018). Seguimiento de la condición laboral de las personas graduadas 2011-2013 de las universidades costarricenses. San José, C.R. CONARE-OPES.

<https://www.sinaes.ac.cr/index.php/home/sobre-sinaes>

<https://www.utn.ac.cr/sites/default/files/attachments/Ley%20Orgánica%20de%20la%20Universidad%20Técnica%20Nacional.pdf>

XII. ANEXOS

ANEXO A

**CUADROS ESTADÍSTICOS RELACIONADOS CON PRIMER
INGRESO, MATRÍCULA Y DIPLOMAS OTORGADOS EN LAS
CARRERAS RELACIONADAS CON EL ÁREA DE RECURSOS
NATURALES, INCLUIDAS EN LA INVESTIGACIÓN**

2013-2017

CUADRO A1. Primer ingreso de las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal, según sexo. 2013-2017

Universidad/carrera	2013		Total 2013	2014		Total 2014	2015		Total 2015	2016		Total 2016	2017		Total 2017	Total general
	F	M		F	M		F	M		F	M		F	M		
Universidad de Costa Rica	130	161	291	143	208	351	160	181	341	151	184	335	156	210	366	1684
Agronomía	50	74	124	43	90	133	52	61	113	49	68	117	45	69	114	601
Economía Agrícola y Agronegocios	40	42	82	41	32	73	48	38	86	36	37	73	46	56	102	416
Ingeniería Agrícola y Biosistemas	15	23	38	33	69	102	35	64	99	45	59	104	35	67	102	445
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia	25	22	47	26	17	43	25	18	43	21	20	41	30	18	48	222
Instituto Tecnológico de Costa Rica	119	130	249	108	105	213	105	122	227	88	149	237	70	94	164	1090
Ingeniería Agrícola	20	35	55	19	23	42	22	32	54	18	25	43	14	18	32	226
Ingeniería en Agronegocios	29	26	55	21	19	40	28	16	44	17	21	38	14	18	32	209
Ingeniería en Agronomía	13	31	44	15	24	39	12	30	42	18	50	68	8	26	34	227
Ingeniería en Biotecnología	26	19	45	28	17	45	15	20	35	17	25	42	18	16	34	201
Ingeniería Forestal	31	19	50	25	22	47	28	24	52	18	28	46	16	16	32	227
Universidad Nacional	58	74	132	54	83	137	66	65	131	71	66	137	64	99	163	700
Ingeniería en Bioprocesos Industriales	22	10	32	16	14	30	19	12	31	19	10	29	18	10	28	150
Ingeniería en Ciencias Forestales	16	24	40	16	25	41	19	19	38	22	21	43	23	16	39	201
Ingeniería en Agronomía	20	40	60	22	44	66	28	34	62	30	35	65	16	45	61	314
Ingeniería Hidrológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	28	35	35
Universidad Estatal a Distancia	77	87	164	81	115	196	72	88	160	66	101	167	80	105	185	872
Ingeniería Agroindustrial	-	-	-	2	5	7	-	-	-	-	-	-	12	10	22	29
Ingeniería Agronómica	35	46	81	29	66	95	34	46	80	32	64	96	35	65	100	452
Manejo de Recursos Naturales	42	41	83	50	44	94	38	42	80	34	37	71	33	30	63	391
Universidad Técnica Nacional	40	70	110	62	93	155	45	92	137	67	81	148	89	131	220	770
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	6	16	22	12	23	35	18	20	38	11	23	34	17	18	35	164
Ingeniería en Acuicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	33	33
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	6	12	18	8	16	24	8	16	24	15	16	31	14	18	32	129
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	15	20	35	21	27	48	-	-	-	19	12	31	22	33	55	169
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	13	22	35	21	27	48	19	56	75	22	30	52	21	44	65	275
Total general	424	522	946	448	604	1052	448	548	996	443	581	1024	459	639	1098	5116

F: Femenino M: Masculino

FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y Dirección de Registro Universitario de la UTN.

CUADRO A2. Matrícula del primer período lectivo en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal, según sexo. 2013-2017

Universidad/carrera	2013		Total 2013	2014		Total 2014	2015		Total 2015	2016		Total 2016	2017		Total 2017	Total general
	F	M		F	M		F	M		F	M		F	M		
Universidad de Costa Rica	617	800	1417	684	908	1592	744	968	1712	807	997	1804	831	1040	1871	8396
Agronomía	280	425	705	265	457	722	292	455	747	313	439	752	314	430	744	3670
Economía Agrícola y Agronegocios	134	154	288	149	139	288	172	169	341	182	183	365	197	213	410	1692
Ingeniería Agrícola y Biosistemas	45	90	135	91	183	274	109	204	313	136	239	375	140	259	399	1496
Ingeniería Agronómica con énfasis en Zootecnia	158	131	289	179	129	308	171	140	311	176	136	312	180	138	318	1538
Instituto Tecnológico de Costa Rica	401	562	963	439	572	1011	467	582	1049	474	626	1100	473	576	1049	5172
Ingeniería Agrícola	66	137	203	72	121	193	79	136	215	78	135	213	77	122	199	1023
Ingeniería en Agronegocios	64	71	135	79	87	166	96	90	186	90	94	184	87	96	183	854
Ingeniería en Agronomía	44	170	214	52	174	226	52	167	219	60	192	252	50	179	229	1140
Ingeniería en Biotecnología	133	88	221	146	93	239	150	96	246	164	110	274	171	103	274	1254
Ingeniería Forestal	94	96	190	90	97	187	90	93	183	82	95	177	88	76	164	901
Universidad Nacional	184	325	509	195	333	528	234	343	577	247	330	577	280	372	652	2843
Ingeniería en Bioprocesos Industriales	22	11	33	29	23	52	46	28	74	62	36	98	65	38	103	360
Ingeniería en Ciencias Forestales	76	115	191	78	109	187	91	117	208	79	105	184	83	105	188	958
Ingeniería en Agronomía	86	199	285	88	201	289	97	198	295	106	189	295	102	183	285	1449
Ingeniería Hidrológica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	46	76	76
Universidad Estatal a Distancia	375	523	898	466	616	1082	496	565	1061	486	562	1048	609	635	1244	5333
Ingeniería Agroindustrial	39	29	68	35	34	69	27	19	46	25	14	39	100	67	167	389
Ingeniería Agronómica	218	382	600	238	413	651	230	369	599	208	367	575	245	388	633	3058
Manejo de Recursos Naturales	118	112	230	193	169	362	239	177	416	253	181	434	264	180	444	1886
Universidad Técnica Nacional	21	109	130	33	130	163	35	122	157	41	149	190	55	187	242	882
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	6	17	23	10	31	41	8	24	32	10	20	30	13	49	62	188
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	-	-	-	-	-	-	4	4	8	9	8	17	6	5	11	36
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	8	31	39	14	37	51	14	35	49	15	43	58	15	33	48	245
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	7	61	68	9	62	71	9	59	68	7	78	85	21	100	121	413
Total general	1598	2319	3917	1817	2559	4376	1976	2580	4556	2055	2664	4719	2248	2810	5058	22626

F: Femenino M: Masculino

FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de OPES-CONARE, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y Dirección de Registro Universitario de la UTN.

CUADRO A3. Diplomas otorgados en las carreras relacionadas con Recursos Naturales incluidas en el estudio, por universidad estatal, según sexo. 2013-2017

Universidad/carrera	2013		Total 2013	2014		Total 2014	2015		Total 2015	2016		Total 2016	2017		Total 2017	Total general
	F	M		F	M		F	M		F	M		F	M		
Universidad de Costa Rica	35	68	103	39	64	103	37	62	99	65	88	153	92	111	203	661
Agronomía	19	45	64	18	41	59	22	51	73	30	50	80	41	64	105	381
Ingeniería Agronómica énfasis en Zootecnia	6	13	19	14	15	29	6	8	14	14	14	28	30	15	45	135
Economía Agrícola y Agronegocios	10	10	20	7	8	15	9	3	12	19	19	38	17	16	33	118
Ingeniería Agrícola y de Biosistemas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	7	4	16	20	27
Instituto Tecnológico de Costa Rica	42	38	80	24	27	51	44	55	99	33	46	79	71	92	163	472
Ingeniería en Biotecnología	33	14	47	13	10	23	19	13	32	23	19	42	37	20	57	201
Ingeniería en Agronomía	2	13	15	3	7	10	7	21	28	3	6	9	13	39	52	114
Ingeniería Forestal	6	6	12	6	4	10	13	15	28	4	8	12	9	17	26	88
Ingeniería Agrícola	-	5	5	-	5	5	1	3	4	-	6	6	3	12	15	35
Ingeniería en Agronegocios	1	-	1	2	1	3	4	3	7	3	7	10	9	4	13	34
Universidad Nacional	8	26	34	10	27	37	23	26	49	14	28	42	22	38	60	222
Ingeniería en Agronomía	3	10	13	5	18	23	11	20	31	9	19	28	8	21	29	124
Ingeniería en Ciencias Forestales	5	16	21	5	9	14	12	6	18	5	9	14	14	17	31	98
Universidad Estatal a Distancia	34	35	69	32	37	69	40	30	70	94	79	173	46	60	106	487
Manejo de Recursos Naturales	21	18	39	22	21	43	29	23	52	80	58	138	30	31	61	333
Ingeniería Agronómica	9	14	23	7	14	21	7	6	13	11	20	31	9	26	35	123
Ingeniería Agroindustrial	4	3	7	3	2	5	4	1	5	3	1	4	7	3	10	31
Universidad Técnica Nacional	10	33	43	9	48	57	15	37	52	14	39	53	27	60	87	292
Ingeniería en Sistemas de Producción Animal	7	29	36	3	24	27	4	19	23	4	16	20	7	28	35	141
Ingeniería en Manejo Forestal y Vida Silvestre	2	3	5	-	12	12	8	11	19	5	12	17	10	21	31	84
Ingeniería Agronómica con énfasis en Riego y Drenaje	1	1	2	6	12	18	3	7	10	4	9	13	6	9	15	58
Ingeniería en Manejo del Recurso Hídrico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	4	2	6	9
Total general	129	200	329	114	203	317	159	210	369	220	280	500	258	361	619	2134

F: Femenino M: Masculino

FUENTE: Elaboración propia con datos proporcionados por la División de Planificación Interuniversitaria de la OPES, por el Departamento de Admisión y Registro del TEC y la Dirección de Registro Universitario de la UTN.

ANEXO B

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS, DIRECTORES, ENCARGADOS
O COORDINADORES DE CARRERAS**

ANEXO B

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA AUTORIDADES UNIVERSITARIAS, DIRECTORES, ENCARGADOS O COORDINADORES DE CARRERAS

A. Opinión de lo que se ha realizado en el país en cuanto a recursos naturales (visión de lo que se ha hecho)

1. ¿Considera usted que el país se ha esforzado en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales?

Si contesta positivo ¿podría indicar de qué manera?

Si contesta negativo ¿por qué no?

2. Qué se ha hecho específicamente en el campo de _____ (carrera respectiva)

B. Cómo visualiza (hacia el futuro), qué espera para los próximos cinco años con respecto a los Recursos Naturales

3. ¿Hacia dónde debe ir la conservación, administración y preservación de los recursos naturales en el futuro, qué retos enfrenta el país?
4. Y en cuanto a _____ (carrera respectiva) ¿qué perspectivas tiene esta carrera?

C. Cuáles son las mejoras que tendrían que hacerse para alcanzar esa metas

Desde su ámbito de acción, conocimiento y experiencia en el tema de los recursos naturales:

5. En general ¿Qué haría falta para llevar a cabo esas metas?
6. ¿Qué medidas en la normativa, gestión u otro ámbito usted propone o considera necesarias para alcanzar esas mejoras?
7. A nivel de las instituciones involucradas ¿qué instituciones podrían colaborar en esas acciones?

D. Aportes de la Universidad... en el desarrollo de esas metas

8. La universidad en el campo de _____ (carrera respectiva) ¿realiza investigación, extensión o acción social?
9. ¿Cómo es la participación de las mujeres en esta carrera?
10. Los graduados de esta carrera ¿en qué campos trabajan, en lo público o privado?
11. ¿Cómo describiría el mercado laboral de los profesionales en el campo de _____ (carrera respectiva)
12. ¿Cómo contribuye el profesional formado en _____ (carrera respectiva) con su labor o ejercicio profesional en el desarrollo del país
13. ¿Qué fortalezas encuentra en la formación universitaria de los profesionales en este campo?
14. ¿Qué tendrían que mejorar (debilidades) en cuanto a la formación universitaria?
15. ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan los profesionales en este campo _____ (carrera respectiva)?
16. ¿Qué les exige el mercado laboral a estos profesionales para tener una mejor inserción laboral? Condiciones que presenta el país para el desempeño laboral de sus graduados.

Para terminar y en caso de que dé oportunidad: mostrar el cuadro resumen elaborado para este efecto, en relación con datos sobre desempleo, subempleo y relación del empleo-carrera, con información del último estudio de *Seguimiento de graduados* llevado a cabo por el OIaP (datos recolectados en el 2016 y publicados en el 2018). Conocer la opinión que le merecen esos datos.