



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**INIE** Instituto de  
Investigación en  
Educación

**FACULTAD DE EDUCACIÓN  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN  
(INIE)**

**INFORME FINAL**

**PROYECTO SEGUIMIENTO A LA PERMANENCIA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL  
EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
Proyecto #724-B2-006**

Responsable:  
**María Gabriela Regueyra Edelman, Investigadora principal**

20 febrero 2018



Código:	#724-B2-006		
Nombre del proyecto, actividad o programa:	"Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica"		
Programa de adscripción:	Cambio Desarrollo y Gestión de la Educación Superior		
Unidad base:	INIE	Otras unidades colaboradoras:	Facultad de Farmacia Escuela de Trabajo Social Escuela de Orientación y Educación Especial Escuela de Psicología Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva Escuela de Administración Pública
Período vigencia original:	2012-2017		
Fecha de presentación de informe:	15 de diciembre 2017		
Investigador(a) principal (Nombre, carga, período):	María Gabriela Regueyra Edelman INIE-Orientación y Trabajo Social tiempo completo		
Otros(as) investigadores(as) participantes (Nombre, carga, período):	Ver cuadros con el detalle en las siguientes páginas		
Estudiantes participantes			

Equipo de investigación estuvo integrado por un total de 16 personas, con asignación a cargo de las unidades presupuestarias que participan en el proyecto, que asignaron  $\frac{1}{8}$  de tiempo a la persona investigadora que representaba la carrera y  $\frac{1}{8}$  de tiempo para apoyar las labores de informática y/o estadística, información que se detalla en el siguiente cuadro:



### Integrantes del equipo investigador

Nombre	Formación	Unidad Base	Periodo	Unidad Apoyo presupuestario
Licda. Viria Ureña Salazar	Orientación	Orientación	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Orientación
M Sc Julieta Solórzano Salas	Educación Especial	Educación Especial	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Orientación
M Sc Zacarías Pereira Vega	Farmacia	Farmacia	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Farmacia
Lisbeth Araya Jiménez	Psicología Comunicación Colectiva	Comunicación Colectiva	II ciclo 2015 hasta III ciclo 2016	Comunicación Colectiva
M Sc. Jimena Escalante Meza	Psicología	Psicología	II ciclo 2015 hasta II ciclo 2017	Psicología
Licdo. Jorge Prado Calderón	Psicología	Psicología	II ciclo 2016 hasta II ciclo 2017	Psicología
Licda. Catalina Esquivel Rodríguez	Administración Pública	Administración Pública Administración Aduanera	I ciclo 2016 hasta II ciclo 2017	Administración Pública
Dra. Lidiette Garro Rojas	Comunicación Colectiva	Comunicación Colectiva	I ciclo 2017 hasta II ciclo 2017	Comunicación Colectiva/ sin carga
Bachiller Franklin Rodríguez Vargas	Informático	INIE	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Farmacia/Orientación/ INIE
Karla Barquero León	Informática	INIE	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Orientación/Farmacia/ INIE
Bachiller Gabriela Chaves Soto	Estadística	INIE	III ciclo 2013 y III ciclo 2014	INIE
Bach. Esteban Ruiz Barrantes	Estadística	INIE	III ciclo 2014 hasta I ciclo 2015	Comunicación Colectiva/ Psicología
Bach. Sofía Bartels Gómez	Estadística	INIE	II ciclo 2015	Comunicación Colectiva/ Psicología
M Sc María Fernanda Alvarado	Estadística	INIE	III ciclo 2015 hasta I ciclo 2017	Administración Pública/Comunicación Colectiva/Psicología/INIE



M Sc. Antonio Delgado Ballesteros	Estadística	INIE	II ciclo 2017	Administración Pública/Comunicación Colectiva
M Sc María Gabriela Regueyra	Investigadora principal	Trabajo Social Educación	I ciclo 2012 hasta II ciclo 2017	Oficina Orientación

Durante la vigencia del proyecto se contó con presupuesto de la Vicerrectoría de Investigación para designar 8 horas estudiante, en esta modalidad participaron las siguientes personas:

<b>Estudiante designada</b>	<b>Carrera</b>	<b>Periodo designación</b>
Ivannia Valverde	Trabajo Social	I y II ciclo 2012
Belkis morales	Trabajo Social	I y II ciclo 2013
Marilyn Castillo	Trabajo Social	I ciclo 2014 hasta I ciclo 2015
Nora Miranda	Trabajo Social	II ciclo 2015
Karen Araya	Orientación	I y II ciclo 2016
Valesca Ruiz Mendoza	Administración Aduanera	I y II ciclo 2017

Durante el II ciclo 2016 las carreras de Comunicación Colectiva, Psicología y Educación Especial aportaron horas para la designación de estudiantes que apoyaran las labores de estadística, el aporte se detalla en el siguiente cuadro

<b>Estudiante designada</b>	<b>Carrera</b>	<b>Tiempo designación</b>	<b>Unidad apoyo presupuestario</b>
Jeimy Grant	Estadística	3 horas estudiante	Comunicación Colectiva
Allan Martínez	Estadística	12 horas estudiante	Psicología
Jeimy Grant	Estadística	3 horas estudiantes	Educación Especial
Jesús Reyes	Estadística	3 horas asistente	Orientación



## Contenido

I Información general.....	8
Resumen.....	8
Descriptores.....	8
Siglas utilizadas en el documento:.....	9
II Introducción.....	10
III Antecedentes.....	15
IV Referentes Teóricos.....	18
1. Estado de la Cuestión.....	18
2. Educación Superior como derecho.....	34
3. Indicadores de calidad en la educación superior: conocer a la población estudiantil.....	37
4. Los sistemas de información, requerimiento fundamental para la rendición de cuentas.....	40
V Procedimientos metodológico.....	43
Epistemología y ontología.....	43
Enfoque.....	44
Alcance.....	44
Diseño de investigación.....	44
Delimitación temporal del estudio.....	45
Población.....	46
Identificación de fuentes de información y creación de variables.....	46
Recolección (captura) de la información.....	46
Criterios para asegurar la validez de la investigación.....	48
Procesamiento.....	49
Análisis de la información.....	50
Socialización de resultados.....	52
Construcción de indicadores.....	58
Metodología de trabajo.....	58
VI Análisis y discusión de resultados.....	60
SISEPPOE-SAE.....	60
Elección Tecnológica.....	60
Alcances del SISEPPOE-SAE.....	61



Permisos otorgados para acceso a la información.....	62
Requerimientos implementados.....	63
Limitaciones del SISEPPOE.....	69
SISEPPOE-WEB.....	70
Alcances del SISEPPOE.....	73
Requerimientos implementados.....	73
Limitaciones del SISEPPOE-WEB.....	74
Procesamiento de información y generación de cuadros.....	74
Procesamiento de los datos.....	77
Consideraciones especiales para cada carrera inscrita.....	82
Modificaciones a considerar respecto a las bases generadas en 2017.....	84
Caracterización de la población estudiantil.....	85
Indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil.....	90
Indicadores Demográficos.....	93
Indicadores de Admisión.....	99
Indicadores Académicos.....	104
Indicadores de Graduación.....	107
Reconstrucción de las cohortes:.....	111
Construcción de las bases de datos.....	112
Construcción de la población de las cohortes.....	116
Ponderación.....	117
Análisis de resultados:.....	118
Indicadores demográficos.....	119
Indicadores de admisión.....	122
Indicadores académicos.....	125
Indicadores de graduación.....	125
Logros y cumplimiento de objetivos.....	132
VII Divulgación y difusión.....	143
VIII Vinculaciones.....	145
IX Trabajos de graduación y participación estudiantil.....	145
Trabajos finales de Graduación.....	145



Práctica profesional.....	147
Participación de estudiantes bajo el Régimen de Horas estudiante y Horas asistente.....	148
X Conclusiones y Limitaciones.....	150
Conclusiones.....	150
Limitaciones del proyecto de investigación.....	153
XI Informe financiero.....	155
XII Aspectos éticos.....	156
Formulario del Comité ético.....	156
Manejo de la confidencialidad.....	158
XIII Referencias.....	163
XIV Anexos.....	167



## I Información general

### Resumen

El proyecto propone como objeto de investigación la “Permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica”, define la permanencia como el proceso que inicia la población estudiantil desde el ingreso a la universidad y continúa durante sus años de estudio en una carrera específica hasta la obtención de un título universitario. Utiliza como estrategia los estudios de cohortes estudiantiles retrospectivos y prospectivos considerando que este tipo de investigación permite aprender del pasado y monitorear el futuro. Desde el proyecto se construye el Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil, SISEPPOE, conjunto de aplicaciones que consulta las Bases de Datos Estudiantiles de la Universidad de Costa Rica, procesa la información y genera reportes de acuerdo con los requerimientos de información del proyecto.

El equipo investigador estuvo integrado por profesionales de diversas disciplinas que representaban a las carreras de Educación Especial, Orientación, Trabajo Social, Farmacia, Comunicación Colectiva, Psicología, Administración Pública y Administración Aduanera, así como profesionales en Informática y Estadística del INIE, conformando un equipo multidisciplinario y transdisciplinario que trabajó sobre el mismo objeto de investigación.

Como productos del proyecto además del SISEPPOE, se identifican: documento de Requerimientos , documento de Definiciones de las variables, categorías y códigos, los Scrip en R, protocolos sobre el manejo confidencial y ético de la información, la generación de 143 cuadros para cada una de las 14 carreras participantes, la construcción de ficha metodológicas para cada uno de los 18 indicadores propuestas así como la generación de información de éstos, para 15 cohortes estudiantiles, del 2002 al 2016, para cada carrera participante, documentos de caracterización de la población estudiantil de cada carrera, así como de su permanencia y graduación.

Estos aportes de la investigación son un insumo importante para los esfuerzos de autoevaluación y reflexión sobre el quehacer de las carreras, el cumplimiento de su misión y objetivos, tomar decisiones y apoyar la acreditación, lo que permite identificar retos y proponer acciones para favorecer la permanencia y graduación de la población estudiantil.





## **Descriptores**

Permanencia en la universidad, población estudiantil universitaria, graduación, estudiantes universitarios

## **Siglas utilizadas en el documento:**

**INIE:** Instituto de Investigaciones en Educación

**SISEPPOE:** Sistema de Seguimiento a la permanencia de la Población Estudiantil

**UCR:** Universidad de Costa Rica



## II Introducción

Este informe sintetiza el trabajo realizado durante los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017, por parte del equipo investigador del proyecto de “Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica”, inscrito en el INIE, con una vigencia de seis años tiene como objetivos:

### *Objetivo General:*

Crear un sistema de indicadores para el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica.

### *Objetivos Específicos:*

1. Consolidar el “Sistema de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil” (SISEPPOE) en el Sistema de aplicaciones estudiantiles (SAE)
2. Desarrollar nuevas experiencias de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de otras carreras
3. Construir un sistema de indicadores para el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica

Durante la vigencia de 6 años del proyecto este se fue complejizando por la cantidad de información que se fue generando, el número de carreras que participaron y la cantidad de profesionales que integraron los equipos de trabajo, a continuación, y de manera introductoria se presenta una síntesis de dicha evolución.

### **2012**

El proyecto inicia con la participación y apoyo de las autoridades de las carreras de Licenciatura en Farmacia, Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Orientación, Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación Especial y Bachillerato y Licenciatura en Trabajo Social, carreras que asignan docentes que se incorporan como investigadoras colaboradoras e investigadores colaboradores, así como el nombramiento de profesionales en informática para el desarrollo de nuevas aplicaciones de las carreras, conformando el equipo de trabajo del proyecto.



Las principales labores se concentraron en la creación de mecanismos de trabajo y la conformación del equipo responsable, así como en la definición de los requerimientos de cada carrera y de las variables e indicadores. Se tramitan los permisos ante las Oficinas de Registro, Oficina de Becas y Oficina de Orientación para que cada carrera pueda consultar la información de la población estudiantil almacenada en el SAE, como producto de los procesos que realizan. Con estos permisos aprobados y tomando la experiencia de Trabajo Social se logra el desarrollo del 100% de las aplicaciones para la carrera de Farmacia, el 80% de las aplicaciones para la carrera de Orientación y el 45% de las aplicaciones para la carrera de Educación Especial.

Sin embargo, a mediados del II ciclo 2012 se enfrentan limitaciones técnicas y legales debido a que se restringe la consulta a las Bases de Datos Institucionales, esto debido a que las autoridades de las Oficinas administrativas que habían otorgado los permisos consideran que la Ley N° 8968, Ley de Protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus datos Personales (aprobada el 7 de julio del 2011) y su Reglamento (aprobado el 30 de octubre del 2012), limitan el acceso y procesamiento de la información almacenada en Bases de Datos institucionales. Ante esta situación las autoridades de las carreras junto con el equipo investigador realizaron reuniones con autoridades de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y del Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica a fin de encontrar una alternativa, que cumpliendo con la nueva normativa se pudiera también consultar la información de la población estudiantil de cada carrera participante, considerando que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil establece que las Unidades Académicas son las responsables de los expedientes de sus estudiantes. Concluye el año 2012, con gran incertidumbre sobre la continuación del proyecto y la consulta a la información de la población estudiantil de las carreras participantes.

## **2013**

En este año 2013 el equipo investigador y las autoridades de las carreras participantes discutieron la pertinencia de continuar con el proyecto por las limitaciones de acceso a la información encontradas en el año anterior, y decidieron buscar alternativas para continuar, de acuerdo con los lineamientos emitidos por la Vicerrectoría de Vida Estudiantil en el oficio ViVE142-2013 como respuesta al oficio INIE-1576-2012, firmado por la directora del INIE, la directora de las carreras de Orientación y Educación Especial y la Decana de la Facultad de Farmacia. En el oficio ViVE142-2013 se indica que no se autoriza la consulta directa a la Bases de Datos Estudiantiles y se propone la creación de las llamadas “vistas” que permite consultar únicamente la información de las carreras



participante y de la población estudiantil que se encuentra a esa fecha en la carrera. El realizar la consulta de información a las “vistas” implicó esperar a que profesionales del Centro de Informática las crearán para que luego desde el proyecto se retomarán los desarrollos logrados en el 2012 y crear nuevas aplicaciones que se comunicaran con las “vistas” recién creadas. La situación antes descrita, provoca un atraso de un año en el avance del proyecto.

Durante este año el equipo investigador debió realizar actividades de coordinación institucional que se pueden considerar tediosas y desgastantes debido a las diferentes interpretaciones al contenido de la Ley N° 8968, “Ley de protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus datos Personales”, por la poca claridad institucional en la aplicación de la misma, la carencia de protocolos de acceso a la información institucional, así como por los prolongados tiempos de respuesta por parte de las instancias a las cuales se les envió oficios solicitando autorización para la consulta de información.

Luego de casi 2 años de negociaciones al finalizar el 2013, se logra aclarar los procedimientos para la consulta a la información de la población estudiantil por parte de las autoridades de las carreras amparando el procedimiento desde el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, que señala como las responsables del expediente del estudiante a las personas que ocupan el cargo en la dirección de las carreras. Sin embargo, aún se enfrenta la visión institucional de que las autoridades de las carreras sólo pueden consultar la información estrictamente académica de la población estudiantil, entendida como aquella información ubicada en las bases de datos aportada por la Oficina de Registro, así como la información de la población estudiantil que en la actualidad aparece en la carrera, a pesar de que en años anteriores consolidó su ingreso a alguna de las carreras en estudio.

Paralelo a los esfuerzos descritos, el equipo investigador desarrolló un proyecto de investigación para sistematizar las experiencias de las carreras, de Trabajo Social, Orientación, Educación Especial y Farmacia, relacionadas con la obtención de información sobre la permanencia de la población estudiantil, para los procesos de autoevaluación para la acreditación, así como las experiencias de las instancias universitarias a las cuales se les solicita dicha información. Esta indagación lleva a comprender la importancia de la coordinación y retroalimentación del trabajo que realizan tanto las carreras como las oficinas en el proceso de recolección de información para la acreditación.

La revisión bibliográfica y discusión del equipo investigador para la elaboración de las premisas teórico conceptuales para este proyecto de investigación, amplió la perspectiva sobre las temáticas que ha venido trabajando y comprender la responsabilidad social que tiene la Universidad en garantizar el



ingreso, la permanencia y la graduación como un indicador de calidad y compromiso con la sociedad costarricense.

El proceso realizado permitió la consolidación del equipo investigador como un equipo interdisciplinario interesado en el tema de la permanencia de la población estudiantil, y comprender que la labor docente trasciende el trabajo en el aula hacia el logro de la permanencia y graduación de la población estudiantil.

## **2014**

En el año 2014 se logra consolidar el SISEPPOE, como un conjunto de aplicaciones estudiantiles que se desarrollaron para cumplir con los objetivos del proyecto y de acuerdo con los requerimientos de las Unidades Académicas participantes. Este sistema captura, procesa y genera información de acuerdo con los requerimientos de las carreras.

Las tareas de revisión y depuración de la información generada así como la consolidación de las aplicaciones, fueron acciones que demandaron muchas horas de dedicación en este año, ya que fue necesario comparar información generada desde el SISEPPOE contra la información del expediente de cada estudiante; para identificar inconsistencias que a su vez provocaron la modificación de las aplicaciones, discusión de los requerimientos originales o modificación de definiciones sobre los requerimientos. Este esfuerzo se realizó para cada una de las carreras participantes.

Con los primeros datos generados, se realizó un procesamiento estadístico con el SPSS a cargo de una profesional en estadística, para la elaboración de la sintaxis fue necesario realizar reuniones de discusión para establecer criterios y rangos para el respectivo procesamiento, con los datos procesados se elaboraron estudios descriptivos de seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil de las carreras de Licenciatura en Farmacia, Bachillerato y Licenciatura en Trabajo Social, Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación y Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Educación Especial, lo que dio origen a 4 ponencias para presentar en el III Congreso de Investigación Educativa y Globalización, que se pueden consultar en la siguiente dirección <http://inie.ucr.ac.cr/tercer-congreso/memoria/?ejeTematico=10>

## **2015**

En el año 2015 se concluye el desarrollo de los requerimientos de las carreras de Trabajo Social, Farmacia, Educación Especial y Orientación, detallados en el documento titulado “Requerimientos de



las carreras”. Paralelo a dicho esfuerzo como producto de discusiones y la construcción multidisciplinaria entre el equipo de docentes-investigadores que enriqueció el documento de “Definiciones de los requerimientos de las carreras”. Si bien este desarrollo se inició con el proyecto en el año 2012 se logra consolidar la primera etapa en este año 2015.

En el año 2015 se firman cartas de colaboración entre el INIE y las nuevas carreras que se incorporan al proyecto: Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva, Bachillerato y Licenciatura en Psicología, Diplomado, Bachillerato y Licenciatura en Administración Pública y Diplomado, Bachillerato y Licenciatura en Administración Aduanera y Comercio Exterior y con ello se generan nuevos requerimientos que demandan el desarrollo de nuevas aplicaciones en el SISEPPOE.

Se crea una carpeta digital con la documentación nacional e institucional que regula el uso de base de datos públicos y se elabora un documento sobre los compromisos de confidencialidad y el manejo ético de la información personal de la población estudiantil de acuerdo con la legislación nacional y la normativa de la Universidad de Costa Rica y las implicaciones y los compromisos de las personas participantes en el proyecto, con el propósito de asegurar el uso ético y discrecional de la información que genera el SISEPPOE.

En el año 2015, se toma la decisión de separar la información que se genera desde el SISEPPOE, sobre la población estudiantil, en dos reportes a los cuales se les da el nombre de “Tabla de Vida Académica Estudiantil” y “Tabla Académica y Socioeconómica. Además de estas tablas se cuenta con el reporte que tiene por nombre “Tabla de cursos”.

## **2016**

Con la información generada desde el SISEPPOE para cada una de las carreras y con el apoyo de profesionales en estadística, se continúa con el análisis de la información de la población estudiantil de cada una de las carreras participantes y se identifican algunas inconsistencias en la información que lleva a modificar aplicaciones y generar de nuevo la información.

El año 2016 se caracteriza por la consolidación del SISEPPOE -SAE y SISEPPOE-WEB, el desarrollo de aplicaciones para responder a los requerimientos de las carreras que se incorporaron entre el 2015 y 2016 y el desarrollo de reportes separando códigos de carrera por recintos. Se fortalece el trabajo en equipos con los investigadores nombrados por las carreras, las personas docentes que apoyan el proyecto desde la carrera y las personas profesionales en estadística e informática. Con la estrategia



de apoyo entre carreras se logra la contratación de una profesional en estadística  $\frac{1}{4}$  de tiempo durante todo el año y junto con la alianza estratégica con el Observatorio del Desarrollo se ha logrado un salto cualitativo muy importante en el análisis de la información para cada carrera y la construcción de indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil en la Universidad de Costa Rica.

## **2017**

Con el avance del proyecto en los años anteriores se gestaron las bases para que en el año 2017 se lograr generar un total de 143 cuadros para cada una de las carreras participantes que permitieron la caracterización demográfica de permanencia y graduación de las cohortes estudiantiles del 2002 al 2016 de las carreras participantes en el proyecto. Así como la propuesta de 18 indicadores con su ficha metodológica y generación de información para cada indicador, cada carrera y cada cohorte, culminando con el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

## **III Antecedentes**

Durante los años 2010 y 2011 el Instituto de Investigaciones en Educación (INIE) en conjunto con la Escuela de Trabajo Social, implementa el proyecto de investigación #724-BO-142 “La permanencia y graduación de la población estudiantil de la Escuela de Trabajo Social de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica”, que tenía como propósito general: “Proponer un modelo de seguimiento de la permanencia y graduación de la población estudiantil de la Escuela de Trabajo Social de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica que permita identificar situaciones críticas y proponer posibles soluciones”.

Para ello se desarrollaron una serie de aplicaciones (programaciones informáticas) que extraen información, demográfica, académica y socioeconómica de la población estudiantil de la escuela de Trabajo Social almacenada en el Sistema de Aplicaciones Estudiantiles SAE, por diversas oficinas universitarias como Registro e Información, Becas y Atención Socioeconómica, Centro de Evaluación Académica entre otras, producto de los procesos administrativos propios de estas oficinas.

Con estas aplicaciones se logró generar un reporte denominado “Tabla de vida académica”, que es archivo en formato txt, que puede ser leído en un hoja de cálculo o un paquete estadístico, la



información se despliega en 50 columnas, 20 de las cuales se repiten para cada uno de los tres ciclo lectivos en que se haya matriculado cada estudiante entre el año 2002 y el 2009, para un total de 480 columnas que corresponden al periodo en estudio y 468 filas que corresponde a cada estudiante que ingresó a la carrera de Trabajo Social entre el año 2002 y 2009.

Cada una de las variables utilizadas fue definida para comprender la información que se requería, identificar las fuentes de información y la forma de interpretar el dato que aparece en los reportes.

Con estos esfuerzos se logra construir un Sistema de información, que permitió identificar la permanencia de los estudiantes de la Escuela de Trabajo Social de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.

La información contenida en la “Tabla de vida académica”, fue la base para lograr:

- Identificar los índices de ingreso, permanencia, deserción y graduación en la población estudiantil de la Escuela de Trabajo Social de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.
- Caracterizar demográfica socioeconómica y académicamente a la población estudiantil de la Escuela de Trabajo Social de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.
- Proponer indicadores para el ingreso, permanencia, deserción y graduación de la población estudiantil en la Escuela de Trabajo Social.
- Identificar a partir de la información recopilada situaciones críticas sobre la permanencia y graduación de la población estudiantil.

La experiencia desarrollada por el equipo investigador logra, además proponer premisas teórico conceptuales que orientan la investigación y una propuesta de seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil de Trabajo Social y deja como retos para otras experiencias:

- Incorporar en el SAE el “Sistema de permanencia y graduación de la población estudiantil de Trabajo Social”, para utilizar consultas y reportes.





- Sistema que procese la información de los indicadores que se construyan, producto del análisis estadístico.
- Correr el Sistema de permanencia y graduación de la población estudiantil de Trabajo Social, para ir incorporando cada nueva cohorte.

Concluido a finales del año 2011 el proyecto de investigación, se dan las condiciones propicias para un nuevo proyecto, que trascienda la experiencia desarrollada por la Escuela de Trabajo Social a otras carreras de la Universidad de Costa Rica, así como la consolidación del “Sistema de permanencia de la población estudiantil (SISEPPOE) y la construcción de indicadores de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica en general.



## IV Referentes Teóricos

### 1. Estado de la Cuestión

En el marco del proyecto de investigación, se realizaron discusiones de los aportes de otras investigaciones que han tratado de explicar la permanencia y la graduación del estudiantado universitario, identificando en este ejercicio similitudes y diferencias con el objeto de investigación.

Un primer aporte fue el de Abarca y Sánchez (2005) quienes realizaron un estudio de cohortes de 1993 a 1998 y dentro de sus preguntas se desprende el interés por medir el fenómeno de la deserción estudiantil, caracterizar a la población estudiantil que presenta esta condición, el momento y los motivos que explican que se dé el fenómeno de interés. Para lograr las respuestas, ambos investigadores, realizaron cuestionarios a población que había abandonado la universidad, así como entrevistas a profundidad, se entrevistó además a personas expertas en la temática, profesores y administrativos de diferentes unidades académicas

Abarca y Sánchez (2005, p.7) explican que se denomina estudiante desertor a aquel “que recorriendo todas las etapas para ser admitido en la UCR y, que haciendo efectiva la matrícula de cursos, se retiran de la institución en un período que abarca cuatro semestres consecutivos”. Además, exponen que son múltiples los factores que explican la deserción tales como aspectos familiares, económicos, orientación vocacional, agrado por el sistema educativo entre otros.

1. En sus hallazgos Abarca y Sánchez (2005) indican que, en relación con la deserción, no identificaron diferencias porcentuales entre hombre o mujer o entre el colegio de procedencia público o privado, señalan que tienen mayor probabilidad de desertar la población estudiantil que proviene de colegios técnicos y de colegios nocturnos. En el caso de la Universidad de Costa Rica, el hecho de que un estudiante se ubicará en algunas carreras específicas disminuyó la posibilidad de que un estudiante fuera desertor para el caso de “las carreras de Ciencias Básicas ostentan el mayor nivel de deserción y las carreras de Salud con las de menor deserción” (Abarca y Sánchez, 2005, p.12).

Recomiendan, Abarca y Sánchez, 2015 en las conclusiones, que cada Unidad Académica se debe interesar por realizar investigaciones que permitan comprender el fenómeno de la deserción desde una mirada propia al afirmar que la deserción tiene “características muy específicas, según el área,



facultad, escuela o carrera, lo cual obliga a cualquier investigador que desee tener una mayor comprensión de lo que sucede, ahondar en la realidad que se vive en cada una de ellas” Abarca y Sánchez, 2005, p.18). Advierten ambos investigadores, que algunas carreras pueden tener altos valores en deserción, al ser las seleccionadas por estudiantes que no tuvieron oportunidad de ingresar a la carrera de su interés, por lo que invitan a una revisión de los procedimientos universitarios para el ingreso de carrera.

Otro estudio que se constituyó en un referente para el proyecto de investigación es el realizado por Rodríguez y Zamora (2014) igualmente en el tema de deserción en la Universidad Nacional de Costa Rica. Las investigadoras exponen la relevancia de estudiar el tema en vista del impacto social, institucional y personal y agregan que es un fenómeno que se presenta en todos los países del mundo. Del mismo modo que sucede en las carreras que se encuentran inscritas en el proyecto, hay una necesidad en el contexto de la Universidad Nacional por implementar políticas que garanticen un mayor éxito en la graduación del estudiantado, afianzando con esto su derecho a la educación superior, sin embargo, hay falta de información e investigación en la temática, según advierten Rodríguez y Zamora (2014, p.3), por lo que la investigación consultada pretende identificar el ciclo en el que hay mayor posibilidad para que un estudiante deserte y los factores asociados a este fenómeno a partir de tres modelos estadísticos a saber “el estimador de Kaplan Meier (1958) y los modelos de regresión de riesgo proporcional en tiempo discreto de Prentice Gloeckler (1978) y Meyer (1990) y estimar el efecto de las “variables individuales, socioeconómicas, académicas e institucionales sobre el riesgo de ocurrencia del evento (deserción)”.(Rodríguez y Zamora, 2014, pp.3-4).

En los referentes teóricos sobre deserción Rodríguez y Zamora (2014) refieren definiciones de otros autores, evidenciando la diversidad de elementos que confluyen en el tema. Rodríguez y Zamora (2014) operacionalizan la deserción universitaria de la siguiente forma

Se consideran en esta definición los desertores tempranos y los desertores itinerantes. Los primeros son aquellos que matriculan en el primer ciclo y/o segundo ciclo del año de ingreso y no han vuelto a matricular hasta la fecha de corte de este estudio y los segundos son estudiantes que han presentado una matrícula irregular y además presentan inactividad académica en el último año (se considera 2013 como fecha de corte) (Rodríguez y Zamora, 2014, p.10).

De los referentes teóricos se desprende la relevancia de comprender la deserción desde la complejidad y la multicausalidad, para lo cual existen modelos psicológicos, sociológicos, económicos, organizacionales y de interacción que ofrecen diferentes explicaciones a esa realidad.



A nivel metodológico Rodríguez y Zamora (2014) realizaron la investigación usando la cohorte del 2005 con un total de 2586 estudiantes y le dieron seguimiento por 18 ciclos lectivos.

Dentro de las explicaciones Rodríguez y Zamora (2014) dan, resultó importante para el proyecto que en los primeros ciclos hay mayor incidencia de deserción mientras que en el sexto y décimo ciclos se presenta una constante en la permanencia, esta información se puede contrastar con los hallazgos de la carrera de la Licenciatura en Farmacia (Pereira, 2016). A diferencia de Abarca y Sánchez (2005) identificaron que, si hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en el análisis individual, teniendo mayor probabilidad de permanencia las mujeres. También la edad resultó significativa, siendo el estudiantado con menor edad los que tienen mayor probabilidad de permanencia también tienen mayor probabilidad de permanencia en la universidad la población estudiantil que proviene de una zona rural y el estudiantado de las áreas de Artes, Humanidades, Ciencias Sociales y Servicios.

Finalmente, otro dato relevante en este apartado es la información de los factores que inciden en la permanencia los cuales según Rodríguez y Zamora (2014, p.32) son la beca, el porcentaje de créditos aprobados, la edad, la nota del examen de admisión y la nota de colegio.

A pesar de que Rodríguez y Zamora (2014) se refieren a la deserción a nivel universitario, su investigación permite acercarse a explicaciones que inciden en la permanencia del estudiantado, que es el eje de interés en el marco del proyecto.

En esta línea, se analizó la investigación realizada por Gallardo, Molina y Cordero (2016) en la cual se abocan a estudiar la graduación a nivel de bachillerato universitario en la Universidad de Costa Rica en los años 2000 y 2003. Explican que el logro de la graduación por parte del estudiantado depende de diferentes variables como las socioeconómicas, motivacionales y actitudinales, aspectos que igualmente han sido considerados por las investigaciones citadas por lo tanto hay consistencia en la relevancia de incorporar estas variables en el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil. También estos investigadores refieren el aporte de políticas institucionales que pueden incidir en el logro de la graduación en la población estudiantil.

Explican Gallardo, Molina y Cordero (2016) que para analizar el fenómeno de la graduación es necesario definirla como una variable dependiente del tiempo que para el caso de la investigación y el nivel de titulación estudiado corresponde a cuatro años. Utilizaron igual que Rodríguez y Zamora (2014) un estudio por cohortes, del 2000 al 2003, y el modelo de Kaplan-Meier (KM) pero desde otra mirada ya que según explican Gallardo, Molina y Cordero (2016, p.8) consideran “como el evento de



interés la graduación de bachillerato universitario del o la estudiante.” En el estudio se consideraron las nueve sedes de la Universidad de Costa Rica. Además, utilizaron la Regresión de Cox ya que “permite estudiar los efectos de variables métricas sobre los chances de que un(a) estudiante se gradúe en un tiempo dado.” (Gallardo, Molina y Cordero, 2016, p.9)

Dentro de los hallazgos relevantes y producto de los datos ajustados al eliminar los casos de deserción según los supuestos teóricos de los modelos estadísticos utilizados, se tiene que un 65% de estudiantes logran el Bachillerato en los cuatro años que establecen los planes de estudio en la Universidad de Costa Rica. Además, encontraron relación con factores asociados a la graduación en un menor tiempo el ser mujer y pertenecer a una sede regional. También influye en el logro una mayor nota de admisión y provenir de un colegio público, esto último señalan Gallardo, Molina y Cordero (2016) se da cuando se incluye la variable beca de asistencia socioeconómica, de ahí que sea un dato sensible para el proyecto.

Otro documento que discutimos como un antecedente en el proyecto es el aporte de Regueyra (2015) quien expone los aprendizajes y retos de la población estudiantil que no continúa matriculando en las cohortes del 2002 al 2008 en la carrera de Trabajo Social. La autora parte de una visión de la educación superior como derecho humano y de ahí que al analizar el tema de deserción se debe revisar desde los principios de la equidad y la igualdad y por lo tanto la responsabilidad que asume la Universidad en garantizar este derecho.

A nivel metodológico Regueyra (2015) realizó un estudio descriptivo y aunque se utilizó el cruce de información entre variables, no corresponde a un estudio multi-variable ya que el interés era lograr la caracterización de la población estudiantil que no continúa matriculando cursos de la carrera, además se realizaron entrevistas y un grupo focal con estudiantes, docentes y administrativos de la Unidad Académica para conocer los factores que explican el fenómeno.

Dentro de los hallazgos Regueyra (2015) expone que un 22% de las cohortes 2002 al 2008 no continúa matriculando, son principalmente mujeres, provienen de zonas cercanas a la universidad y de colegios semi públicos y privados en su mayoría, además, del total de estudiantes, quienes no tenían beca “un 72% no continúa y del total de población que disfrutó de beca un 17% no continúa matriculando.” (Regueyra, 2015, p.6). La mitad de estudiantes con promedios inferiores a 7 no continúa matriculando.

Entre las principales razones que da el estudiantado que no continúa matriculando se indica el interés por otra carrera, el horario y la imposibilidad para trabajar y la situación económica familiar con



un 12% y un 6% con otras situaciones. Ofrece recomendaciones a la carrera como flexibilidad en los horarios y clases dinámicas. El grupo de investigadores valora el aporte de esta metodología que permite comprender el porqué de los fenómenos y se plantea como un reto a asumir en un nuevo proyecto de investigación.

También resultó un referente El estado de la Educación (2017) específicamente en el apartado de Equidad: desafíos de acceso a la educación universitaria, el cual refiere el reto que tiene el país en favorecer el desarrollo humano a partir del aumento en el nivel educativo mediante el acceso equitativo a la universidad. Dentro de los datos relevantes se encuentra la diferencia existente al acceso a la educación superior entre las poblaciones con menores ingresos con los de mayor ingreso debido a factores como el logro educativo en educación secundaria.

Los y las estudiantes provenientes de colegios técnicos acceden en menor cantidad a la educación superior, al igual que la población que no se encuentra en la región central del país, a pesar de lo anterior, se concluye que las universidades públicas atenúan el acceso desigual con sus diferentes políticas como por ejemplo, en el caso de la Universidad de Costa Rica se reportan las becas de atención socioeconómica y de estímulo, así como la implementación de las adecuaciones en la prueba de admisión, la exoneración en el pago de la inscripción, la admisión diferida y las tutorías en territorios indígenas.

Este capítulo incorpora un estudio de las cohortes 2000, 2004, 2007 y 2009, específicamente para la Universidad de Costa Rica el porcentaje de graduados es de 52,2% y se advierte que estos resultados de porcentaje de graduación “están por encima de los promedios de la OCDE y son comparables con datos de países como Australia, Dinamarca y el Reino Unido” (OCDE, 2014). (Estado de la Educación, 2017, p.269)

El Estado de la Educación (2017, p.272) indica que la educación superior requiere de información para

desarrollar estrategias de retención y motive la permanencia y el logro educativo. Contar con este tipo de indicadores de manera periódica es una poderosa herramienta para la planificación de las universidades, especialmente en docencia, aunque también contribuye a aumentar la transparencia en el uso de los recursos públicos.

Se rescatan los siguientes datos como insumos para el proyecto en el tema de graduación,

- Las mujeres tienen una leve ventaja en el logro de un título profesional.



- El estudiantado proviene en su mayoría de colegios públicos y subvencionados.
- Utilizando como referente la cohorte del 2007, el estudiantado tarda entre 4.3 y 5.5 años para obtener un título.
- El análisis de estudiantes que no se han graduado, pero se mantienen con alta matrícula (UCR=24%) por lo tanto tienen baja probabilidad de abandonar sus estudios. Los de mediana matrícula, que no son desertores porque siguen matriculando cada cierta cantidad de ciclos, que en la UCR representa un 25% de estudiantes que no ha concluido. El grupo de baja matrícula por lo que se pueden considerar desertores ya que pasan largos periodos de no matricula, para la UCR corresponde al 50% de estudiantes.
- Traslado de estudiantes a otras universidades públicas o privadas, que corresponde a un 25% de la población no graduada.
- En los primeros ciclos lectivos (dos años) se da el principal abandono de los estudiantes de sus estudios en educación superior y conforman el grupo mayoritario entre los no graduados, además evidencian una baja matrícula.

Otro documento que fue eje en las discusiones realizadas por el grupo de investigadores es el de Torres (2010, p. 5), el cual se elaboró por el interés del gobierno y de las instituciones de educación superior de Colombia, sobre el tema de la deserción en la educación superior, ya que este país manifiesta altas tasas de deserción en la Educación Superior según se desprende a continuación

A pesar de que en los últimos años se ha logrado un aumento significativo en el número de estudiantes que ingresan a la educación superior, gracias a la política de cobertura con equidad, la capacidad de las instituciones por mantenerlos se ha convertido en todo un desafío, es especial porque dado lo novedoso del temas es mínima la información que se encuentra en la literatura a nivel nacional y además, las estrategias de retención que utilizan algunas institución de educación superior y que eventualmente podrían servirle a otras instituciones, son prácticamente desconocidas, lo que impide un avance significativo en el tema

Ante lo señalado Torres (2010) hace una síntesis sobre las teorías, modelos y estrategias que se han desarrollado en el plano internacional sobre deserción y retención de la población estudiantil, así como de las propuestas que han implementado en su país y a nivel internacional para enfrentar estas situaciones, las preguntas de interés son



- ¿Cómo se ha abordado en la literatura nacional e internacional, el análisis de la retención de estudiantes de la educación superior?
- ¿Cuáles son los enfoques teóricos sobre la retención estudiantil más destacados?
- ¿Qué modelos de retención de estudiantes se han desarrollado
- ¿Qué tipo de estrategias de retención de estudiantes han desarrollado las instituciones de educación superior en el país
- ¿Cuáles estrategias de retención de estudiantes han demostrada ser más efectivas
- ¿Qué elementos debe considerar una institución de educación superior para desarrollar e implementar un programa de retención exitoso?

La autora comparte que hay diversas definiciones sobre retención y persistencia, sin embargo, algunos autores no explican la diferencia entre estos términos. La retención es definida como los esfuerzos que realiza la población estudiantil “persistencia de los estudiantes en un programa de estudios universitarios hasta lograr su grado o título” (Himmml. 2002 citado por Torres, 2010, p.16) o la retención escolar, como los “esfuerzos que realizan las instituciones educativas para garantizar la permanencia y graduación de los alumnos,” (Agencia Interamericana para la cooperación y el Desarrollo-AICD, citada por Torres, 2010, p.16). En las definiciones la diferencia radica en los sujetos de las acciones citadas, los estudiantes en el primer caso, o la institución en la segunda definición.

Por su parte el Centro Nacional de Estadística para la Educación del Departamento de Educación de los Estados Unidos indica que existe diferencia entre la retención y la persistencia; plantea que la retención se refiere a la “habilidad de la institución para retener a sus estudiantes y evitar que se vayan” (Torres, 2010, p. 17) y la persistencia lo ve desde el esfuerzo que realiza el estudiante, por lo tanto “las instituciones retienen y los estudiantes persisten” (Torres, 2010, p. 17)

Torres (2010) sistematiza los principales enfoques teóricos y modelos sobre deserción y retención estudiantil, algunos ya fueron referidos en este apartado, sin embargo, se consideró pertinente realizar unas síntesis ya que Torres (2010) ofrece una explicación amplia de cada uno y de hecho se constituye en un referente para los autores ya citados.

El interés por el tema de la retención de estudiantes inicia en Estados Unidos desde la década de 1930, con estudios sobre mortalidad y deserción estudiantil en la educación superior. A finales de la década de 1960 se logra un conocimiento más sistemático a partir de las investigaciones que analizan “el impacto que producía en los estudiantes su ingreso a la educación superior” (Torres, 2010, p. 18). Según Tinto (2007 citado por Torres, 2010, p. 19), la retención o falta de ella se realizó desde un





enfoque psicológico así la “retención o falta de ella, era vista como el reflejo de los atributos individuales, las habilidades y la motivación”.

En los años setenta se da un giro en la comprensión de la relación del individuo con la sociedad y se hacen evidentes las “conexiones entre el sistema académico y social de la institución, los individuos que conformaban ese sistema y la retención de estudiantes en diferentes periodos de tiempo” (Torres, 2010, p.19)

Según Swail (1995, citado por Torres, 2010) las investigaciones sobre retención en la Educación Superior entre los años 1970 y 1995 se orientaron en tres aspectos: tamaño y amplitud de la retención, determinación de factores y variables relacionadas y desarrollo de modelos y programas de retención.

Torres (2010, p. 21) menciona que Berger y Lyon (2005) plantean que los “estudios sobre retención o persistencia parten de los planteamientos de Spay, Tinto y Bean, constituyéndose, principalmente, el modelo de Tinto en el eje central de la discusión para el análisis de este tema, por lo que el proceso de investigación desarrollado en Estados Unidos ha logrado conformar un conjunto de enfoques teóricos y modelos sobre la *deserción y la retención* estudiantil de acuerdo con “el énfasis asignado a las variables explicativas” Torres (2010, p. 21) A continuación se exponen cada uno de los enfoques y sus principales investigadores:

*Enfoques psicológicos:* corresponde a los que incorporan variables como atributos y características individuales de la población estudiantil que favorecen la persistencia a permanecer en el sistema educativo; frente a variables y características de la población estudiantil que favorecen la deserción, como son las percepciones y el análisis que hacen lo estudiantes de su vida universitaria, la “conducta del logro” entre otros.

Los “modelos psicológicos incorporan esencialmente variables de tipo individual, es decir característica y atributos del estudiante, que dan cuenta, con diferente grado de ajuste, de la deserción o persistencia indica” (Himmel, 2002 citado por Torres, 2010, p. 23.)

Autores	Enfoques	Principales rasgos teóricos
Fishbein y Ajzen (1975)		“el comportamiento está influido en gran medida por las creencias y actitudes” (Torres, 2010, p. 21). “considera la deserción como el debilitamiento de las intenciones iniciales y la retención como un



		fortalecimiento de las mismas, sea deserción voluntaria, como la retención” (Torres, 2010, p. 22).
Attinasi (1986)		Amplia el modelo” la persistencia o la deserción se ven influenciadas por las percepciones y el análisis que hacen los estudiantes de su vida universitaria después de su ingreso” (Torres, 2010, p. 22). “Su modelo se basa en las percepciones que tienen los estudiantes de las experiencias y actitudes que encuentran durante los años que permanecen en la universidad” (Torres, 2010, p. 22). Este autor además utiliza dos modelos sociológicos: el interaccionismo simbólico “es sobre la base de los significados socialmente construidos que el individuo toma decisiones personales” y la etnometodología describe “como la gente percibe, describe y explica el mundo en el que viven” (Torres, 2010, p. 22).
Ethington (1990)	Teoría sobre las “conductas de logro” de Eccles et al. (1983) Y Eccles y Wigfield (2002)	La propuesta comprendía atributos tales como la perseverancia, la elección y el desempeño. Como producto de las investigaciones afirman que “tanto los valores como las expectativas de éxito influyen a su vez sobre la persistencia en la universidad” (Torres, 2010, p. 22).
Bean y Eaton (2001)	Procesos psicológicos relacionados con la integración académica y social.	<b>Teoría de la actitud y el comportamiento</b> , la que proviene de la estructura de su modelo <b>Teoría del comportamiento de copia</b> : la habilidad de entrar y adaptarse a un nuevo ambiente <b>Teoría de la auto eficiencia</b> : una percepción individual capaz de tratar con tareas y situaciones específicas <b>Teoría de la atribución</b> : el individuo tiene un fuerte sentido de control interno



*Los enfoques sociológicos:* son los que se orientan en identificar variables externas al individuo que pueden afectar su persistencia en los centros educativos como son variables familiares, comunales, institucionales (académicas y administrativas) entre otros.

<b>Autores</b>	<b>Enfoques</b>	<b>Principales rasgos teóricos</b>
Spay (1970)	Teoría del suicidio de Durkheim “el suicidio es el resultado de la ruptura del individuo con el sistema social por su imposibilidad de integrarse a la sociedad “(Torres, 2010, p. 23)	Hace énfasis en la interacción que existe entre las características personales del estudiante y aspectos claves del ambiente institucional. “la deserción es el resultado de la falta de integración de los estudiantes en el entorno de la educación superior” (Torres, 2010, p. 24). La probabilidad de que un estudiante abandone sus estudios es más alta cuando las distintas fuentes que los influencia van en sentido negativo, ya que van a generar un deficiente rendimiento académico y un bajo nivel de integración social, y por ende insatisfacción y falta de compromiso institucional” (Torres, 2010, p. 25).

*El enfoque económico* concentra “dos tipos de modelos económicos. Costo/Beneficio y focalización del subsidio” (Torres, 2010, p. 25). Por lo que concentra su atención en la “percepción del estudiante acerca de su capacidad o incapacidad para cubrir los costos asociados a los estudios universitarios” (Torres, 2010, p. 25) y en la percepción costo/beneficio que tiene la población estudiantil, de que la inversión en educación será superada por lo beneficios logrados con su incorporación laboral una vez que logren titularse. En esta línea hay diversas investigaciones que utilizan diversas variables.

<b>Autores</b>	<b>Enfoques</b>	<b>Principales rasgos teóricos</b>
Donoso y	Modelo económico	Percepción del estudio sobre su posibilidad o no de



Schiefelbein (2007)		permanecer atravesado por otras variables
Cabrera Nora y Castañeda (1993)	Modelo focalizado en subsidios	Se centra en estudiantes l que tienen limitaciones reales para permanecer en el sistema
Bank et al (1990)	Modelo económico	Demuestran que los estudiantes con mayor nivel de interacción con profesores y otros estudiantes, tiene menor probabilidad de desertar
Porto el al. (2001)	Modelo económico Ecléctico	Analiza variables económicas y su interacción con factores individuales, académicos institucionales y socioeconómicos y como estos inciden en la deserción.  Demuestra que una variable que influye en la permanencia es la mayor educación de los padres

Las conclusiones del CEDE, mencionado por Torres (2010, p.26), sobre los enfoques económicos son “los estudiantes que desertan, comparados con aquellos que permanecen en la institución educativa, tienden a tener peores notas académicas durante su carrera y padres con menos educación y menores ingresos”

*El enfoque organizacional:* interesado en analizar la deserción a partir de las características de la universidad y los servicios que ofrece a la población estudiantil, o sea variables relacionadas con “beneficios proporcionados por la organización a los estudiantes en cuanto a salud, deportes, cultura y apoyo académico” (Torres, 2010, p.26)

<b>Autores</b>	<b>Principales rasgos teóricos</b>
Braxton, Millen Sullivan (2000)	“Variables como calidad de la docencia, la falta de actividades en el campus, clases con grupos grandes de estudiantes y de las experiencias de los estudiantes en el aula” (Torres, 2010, p. 12).
Tillman, (2002)	“Agregan recursos bibliográficos, laboratorios e indicadores como el número de alumnos por docente” (Torres, 2010, p. 26).
Trejos y Valdes (2009)	“Mencionan que el tamaño de la institución y la



	complejidad de las organizaciones tiene un impacto e los roles de los estudiantes y la retención o deserción” (Torres, 2010, p. 26).
--	--

*El enfoque interaccionista* de acuerdo con Braxton et al. (1997, citado por Torres 2010), este considera elementos del estudiante como individuo y su interacción con la institución como organización “lo importante de ésta interacción es el significado que cada estudiante le atribuye a su relación con las dimensiones formales e informales de la organización colegiada. Lo clave de éste enfoque es el valor que le dan los estudiantes en los niveles formales e informales de la comunidad universitaria” (Torres, 2010, p. 26). El enfoque interaccionista supera el enfoque organizacional que concentran su atención en aspectos propios de la organización institucional como: calidad de la docencia, actividades en el campus, beneficios como salud, deportes, cultura apoyo académico, así como “su capacidad para ubicar a sus estudiantes en las posiciones más prestigiosas en la sociedad.” (Torres, 2010, p 26). Señala Torres (2010) que Tinto (1986, 1987, 1975,1997) es el autor que más ha influenciado en los estudios de retención estudiantil.

<b>Autores</b>	<b>Enfoques</b>	<b>Principales rasgos teóricos</b>
Tinto (1986, 1987, 1975,1997)	“la teoría del intercambio en la construcción de su integración social y académica”, en esta línea “si los beneficios de permanecer en la institución son percibidos por estudiantes son mayores que los costos personales (esfuerzo y dedicación, entre otros),	“sugiere igualmente, que una buena integración es uno de los aspectos más importantes en la permanencia de los estudiantes, y que esta integración depende de: las experiencias durante la permanencia en la universidad, las experiencias previas al acceso universitario y las características individuales que por otro lado, son susceptibles a las políticas y prácticas universitarias” (Torres, 2010, p. 27).  “una buena integración es uno de los aspectos más importantes en la permanencia en la universidad, las experiencias previas al acceso universitario y las



	<p>entonces éstos permanecerán en la institución” (Torres, 2010, p. 27).</p>	<p>características individuales en la universidad, las experiencias previas al acceso universitario y las características individuales que, por otro lado, son susceptibles a las políticas y prácticas universitarias” (Torres, 2010, p. 27).</p> <p>“entre más consolidado esté el compromiso del estudiante con la obtención de su grado o título y con la institución, y mejor sea su rendimiento académico e integración social, es menor la probabilidad de que el estudiante deserte” (Torres, 2010, p. 27).</p> <p>“las personas más persistentes van a lograr salir adelante en estos aspectos, sin embargo ésta no es sólo una cualidad individual, es un reflejo también del contexto social y académico” (Torres, 2010, p. 28).</p>
<p>Bean (1980, 1983,1985)</p>	<p>Retoma el modelo de Tinto e incorporo el modelo de productividad (de Price, contexto laboral) Bean reemplazó variables relacionadas con el ambiente laboral por unas más apropiadas al entorno de la educación superior</p>	<p>Sostiene que la deserción universitaria es análoga a la productividad y destaca la importancia de las intenciones conductuales (de permanecer o abandonar) como predictoras de la persistencia</p>

Torres (2010) señala además los llamados *enfoques complementarios o integrados*, que toman en cuenta variables de los enfoques teóricos anteriormente mencionados.



Autores	Enfoques	Principales rasgos teóricos
Nora (1990) St John et al (1996)	Integran variables económicas así como todas las variables que aportaron los enfoques	<p>Propone que “como los factores determinantes de la deserción: las habilidades académicas de los estudiantes antes de ingresar a la universidad, las necesidades de apoyo financiero, los beneficios estudiantiles de la institución y el desempeño académico” (Torres, 2010, p. 32).</p> <p>Otros autores de este enfoque consideran que hay hay diversos factores que se pueden presentar y que favorecen la permanencia del estudiante. Identifican como determinantes el apoyo financiero y la integración académica. En diversas etapas del proceso: la primera se refiere a la relación existente entre habilidades académicas, los factores socioeconómicos y la percepción del estudiante. En la segunda etapa incorporan la relación costo/beneficio, que inicia cuando el estudiante toma la decisión de ingresar a la universidad y se mantiene durante el proceso de formación. La tercera etapa relacionada con experiencias sociales y académicas positivas, el desempeño académico y las características de la institución</p>

También se analizó el documento elaborado por Regueyra y Rojas (2012) el cual sistematiza la experiencia de estas investigadoras en comprender el fenómeno de la permanencia y graduación del estudiantado ante las demandas de acreditación de la carrera de Trabajo Social en la Universidad de Costa Rica. Este trabajo, así como el proyecto de investigación realizado por las mismas investigadoras en el año 2011 aportaron elementos teóricos y metodológicos al actual. Para Regueyra y Calderón (2012, p. 275) la comprensión del fenómeno de la permanencia de la población estudiantil en la Universidad implica “identificar los factores que favorecen el ingreso, el avance satisfactorio y la graduación de la población estudiantil, como aquellos elementos que la afectan de manera negativa y



por ende limitan estos mismos aspectos.” Esta misma definición es la que se asume en este proyecto, ya se considera relevante explicar las condiciones en las que el estudiantado ingresa a la universidad, permanece en ella y finalmente las diferentes formas en que se alcanza la graduación en la carrera.

A nivel metodológico Regueyra y Rojas (2012) realizaron una investigación por cohortes desde el 2002 al 2009, con el objetivo de contemplar las dinámicas diversas que enmarcan a cada cohorte en los tres momentos a saber: ingreso, permanencia y graduación. A su vez incorporaron una caracterización demográfica, socioeconómica y académica del estudiantado para determinar aquellas que influyeran para que la población estudiantil cumpla con el plan estudio, se retrase o no continúe.

Para lograr lo anterior, utilizaron la información contenida en el Sistema de Aplicaciones Estudiantiles de la Universidad y ante la necesidad de generar información específica, nace la aplicación del SISEPPOE el cual en coordinación con diferentes oficinas se alimentaba de información, generando con esto las tablas de vida. Todo lo señalado, permite impulsar el presente proyecto, ya que muchos de los insumos que Regueyra y Rojas (2011, 2012) generaron, se retomaron en este proyecto para su ampliación y profundidad.

Del análisis de la documentación citada, el equipo investigador, considera que el concepto de permanencia y graduación del estudiantado es pertinente con una educación superior como derecho humano, no así el concepto de deserción el cual traslada la responsabilidad del fracaso al estudiantado.

A la Universidad pública le corresponde garantizar que la población estudiantil avance con su proyecto de formación profesional como un derecho humano, por lo tanto, resulta deseable que se garanticen los apoyos a la población estudiantil para que no sean expulsados o estimulados a un abandono prematuro. Ahora bien, en esta línea es necesario considerar que al estudiantado también le asiste el derecho de tomar sus propias decisiones por lo que puede elegir cambiar de universidad, trasladarse de una carrera a otra o no realizar estudios a nivel de educación superior.

Otra de las conclusiones a las que llega el equipo de investigador es que la información numérica no permite comprender la complejidad y la multicausalidad de la permanencia del estudiantado; por lo que se constituye en un reto para futuras actividades de investigación complementar con otras miradas ontológicas el fenómeno de interés, así como incorporar la perspectiva de otras figuras relacionadas tales como docentes, administrativos y estudiantes para triangular datos y para recuperar las diferentes visiones en el fenómeno en estudio.

Los estudios citados reportan la ausencia de información que tienen las universidades en el tema de permanencia y graduación para la toma de decisiones, de ahí la relevancia del proyecto de





investigación para la gestión de las Unidades Académicas participantes.

Las variables que se han estudiado en las investigaciones son un insumo para el proyecto y se mantiene el reto de profundizar en el análisis de los datos con el aporte de la estadística, debido a la riqueza de procedimientos detectados y la cantidad de información que dispone cada carrera, sin dejar de lado el uso de los valores extremos que pueden significar información valiosa.

Finalmente es importante rescatar, el compromiso de la UCR con el derecho a la Educación Superior, promulgado desde el Estatuto Orgánico como se desarrollará posteriormente, y su compromiso con el ingreso, la permanencia y graduación de la población estudiantil lo que se ratifica en el Quinto Convenio de Financiamiento para la Educación, en el que se declaró “ampliar el acceso y la retención de sus alumnos, con un incremento del 21% en la población estudiantil durante la vida del proyecto. Además promoverá el desarrollo de las regiones del país, hará énfasis en la calidad y relevancia de la educación (con un aumento planeado del 50% en el número de programas acreditados e impulsará la creación de infraestructura para fortalecer el desarrollo científico y tecnológico” (Programa Estado de la Nación, 2013, p. 227)



## 2. Educación Superior como derecho

Costa Rica desde su Carta Magna se declara como una República democrática, libre e independiente y se compromete con la garantía de los Derechos Humanos. Desde este marco normativo nacional se asume la educación como un derecho, ratificando la legislación internacional inspirada en la Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Desde este plano internacional la educación se ha considerado como un fundamento base para el logro del conjunto de Derechos Humanos. Al respecto en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción en 2009, se indica que “la educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sostenible y la paz, por lo que deberá ser accesible para todos a lo largo de toda la vida” (UNESCO, 1998, sp).

Concebir la educación como un derecho es asegurar

...un camino para la conquista de otros derechos civiles y políticos...la educación consiste, por lo tanto, en el proceso de socialización de la cultura de la vida, en el cual se construyen, se mantienen y se transforman los saberes y los conocimientos. La educación se destina a múltiples sujetos y tiene como objetivo el cambio de los saberes, la socialización y la confrontación con el conocimiento, según distintas aproximaciones, ejercidas por personas de diferentes condiciones físicas, sensoriales, intelectuales y emocionales, que pertenecen a diferentes clases, grupos étnicos, género o procedencia, de la ciudad, de los pueblos o de las aldeas. (Brandao y Leite 2011, citado por Díaz 2011, p. 142)

La Universidad de Costa Rica, institución de educación superior, humanista y democrática asume el compromiso del pleno ejercicio de los Derechos Humanos de acuerdo con los principios orientadores establecidos en el artículo 4 del Estatuto Orgánico. Además, según el artículo 5 incisos c) y d) del Estatuto Orgánico;

“c) Formar profesionales en todos los campos del saber, que integren una cultura humanística con su formación especial o profesional

d) Formar personal idóneo que se dedique a la enseñanza, las humanidades, las ciencias, la tecnología, las artes y las letras, para que participe eficazmente en el desarrollo del sistema de educación costarricense. (UCR, 1974, p.2)

Esta casa de enseñanza se ha caracterizado históricamente por colocar a la población estudiantil en el centro de su quehacer, desde los años 70 con el III Congreso Universitario se crea la Vicerrectoría de Vida Estudiantil con rango superior en la estructura organizativa, dependiendo directamente de la Rectoría, la cual integra y consolida un conjunto de servicios y programas dirigidos a la población estudiantil que contribuyen con la igualdad y la equidad de oportunidades. Le corresponde a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil;



...la promoción del desarrollo personal y social del estudiante desde una perspectiva integral, facilitando las condiciones existenciales y materiales, para contribuir al mejoramiento del educando como individuo, como universitario y como miembro solidario de la sociedad. Esta Vicerrectoría desarrolla sus funciones en los ámbitos de orientación estudiantil; becas y servicios complementarios; registro; administración de la información estudiantil y conexas; bienestar y salud universitaria. (UCR, 2001, p. 1)

El conocer las características y las necesidades de la población estudiantil, permite que se desarrollen acciones que favorezcan el proceso de ingreso, permanencia y graduación, el cual se ha convertido en uno de los retos de las Unidades Académicas y de los Servicios Estudiantiles que ofrece la Vicerrectoría de Vida Estudiantil de la Universidad de Costa Rica. Esto con el objetivo de favorecer el desarrollo integral de la población estudiantil y su logro académico, considerando las particularidades de cada estudiante.

Estas acciones son las que pueden contribuir para que el incremento en la admisión, también impacte la permanencia y graduación de las y los estudiantes, en esta línea las universidades públicas estatales en el Quinto Convenio de Financiamiento para la Educación, se comprometieron con una serie de metas como "...incrementar el acceso, cobertura, permanencia y graduación; mejorar la calidad y relevancia de los programas académicos y los recursos humanos; fortalecer el desarrollo científico y tecnológico, así como la innovación; fortalecer la gestión institucional y la rendición de cuentas" (Programa Estado de la Nación, 2013, p. 227).

El compromiso de asumir el Derecho a la Educación Superior implica, entre otros aspectos, asegurarle a la población estudiantil que el ingreso, la permanencia y la graduación se disfruten bajo principios de igual y equidad, elementos fundamentales para garantizarlo. El concepto de igualdad en la educación superior hace referencia a que cualquier persona independiente de su condición socioeconómica, raza, religión o sexo ingrese a realizar estudios universitarios. Desde el concepto de equidad se deben considerar las condiciones de desventaja socioeconómicas y culturales de gran parte de la población, debiendo ejecutar acciones que la garanticen y trascender la igualdad formal que no asegura en sí misma la equidad en el ingreso la permanencia y la graduación, al respecto Silva, (2012, p.9), como señala:

...la equidad educativa tendría que asegurar el acceso, la permanencia y los resultados significativos a todos los miembros de una sociedad evitando la discriminación y atendiendo las desigualdades previas que limitan la capacidad de las personas para aprovechar este bien público.

Las carreras universitarias, mediante los procesos de autoevaluación y acreditación, logran valorar su quehacer y con ello transformar sus prácticas: esto mediante los compromisos de mejoramiento que aseguren el cumplimiento de sus propósitos y la calidad de su accionar Dentro de este contexto al considerar la educación como derecho, se debe valorar además del ingreso en igualdad de condiciones, la equidad en la permanencia y graduación. Autores como Martín (2010), plantean que la equidad debe darse en el acceso, la permanencia y el logro de un título universitario por parte del estudiantado, es decir, como indica Brovetto, citado por Cardozo (2013), el ejercicio pleno del derecho humano de la educación superior.

En Costa Rica el derecho a la educación superior es un gran reto, ya que persiste la desigualdad y la inequidad en el acceso y la permanencia, como lo plantea el Programa Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2013, p. 211):

Las oportunidades académicas en el nivel universitario tienen un componente de desigualdad que refleja la concentración de la riqueza que exhibe el país. La



tasa de asistencia en los quintiles superiores de la distribución es mucho mayor que la de los grupos de menores ingresos. Además, se observan diferencia entre sectores: mientras en las instituciones públicas la relación entre los quintiles quinto y primer es de 2,8 veces, en las privadas es de siete veces. Del total de población de 18 a 24 años que asiste a las universidades estatales un 46,8% pertenece a los tres primeros quintiles, mientras que en el sector privado la proporción es de 32,4%.

A partir de lo anterior es importante que las carreras realicen estudios de seguimiento de la permanencia de la población estudiantil, entendida esta como el proceso que inicia con el ingreso del estudiantado a la carrera hasta su graduación. Dar seguimiento a la permanencia del grupo de estudiantes permite que se puedan identificar situaciones que pueden estar limitando la consecución de un título universitario y orienta en la elaboración de propuestas que contribuyan a enfrentar las situaciones identificadas y que limitan la garantía del derecho a la educación superior. Garantizar el derecho a la Educación Superior contribuye en la construcción de una sociedad más justa e inclusiva.

### **3. Indicadores de calidad en la educación superior: conocer a la población estudiantil**

La UCR es

[...] una institución de educación superior y cultura, autónoma constitucionalmente y democrática, constituida por una comunidad de profesores y profesoras, estudiantes, funcionarias y funcionarios administrativos, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento. (UCR, 1974, p.1).

Como institución de Educación Superior le corresponde de acuerdo con el artículo 5 incisos c) y d) del Estatuto Orgánico

- c) Formar profesionales en todos los campos del saber, que integren una cultura humanística con su formación especial o profesional
- d) Formar personal idóneo que se dedique a la enseñanza, las humanidades, las ciencias, la tecnología, las artes y las letras, para que participe eficazmente en el desarrollo del sistema de educación costarricense. (UCR, 1974, p.2).

La UCR es por lo tanto una institución de educación superior humanista y democrática comprometida con el pleno ejercicio de los Derechos Humanos como se puede constatar con los artículos mencionados así como en los principios orientadores establecidos en el Artículo 4 del Estatuto Orgánico, donde se detalla entre otros los siguientes:

- a) Derecho a la educación superior: Favorecer el derecho a la educación superior de los habitantes del territorio nacional en el marco de la normativa institucional.
- b) Excelencia académica e igualdad de oportunidades: Velar por la excelencia académica de los programas que ofrezca, en un plano de igualdad de oportunidades y sin discriminación de ninguna especie.



d) Respeto a la diversidad de etnias y culturas: Reconocer el carácter pluriétnico y multicultural de la sociedad costarricense, fomentando el respeto a la diversidad de las tradiciones culturales, modos de vida y patrimonio histórico cultural (UCR, 1974, p.1).

Para la UCR la calidad académica es:

[...] aquella que logra vincular su quehacer con las transformaciones de la sociedad y, por lo tanto, su énfasis se traslada de los productos a los procesos académicos, pues es ahí donde se pueden provocar las medidas correctivas y perfectibles. Lo antes planteado significa, además, una concepción de calidad que se sostiene en el poder democratizador de la educación, y en la posibilidad de enriquecer el desarrollo individual y colectivo mediante la apropiación del saber, la producción de conocimiento, y la contribución al desarrollo social, científico, cultural y tecnológico de los diferentes sectores de la sociedad” (UCR, 2007, p.29)

En esta línea humanista la institución se ha caracterizado históricamente por colocar a la población estudiantil en el centro de su quehacer, desde los años 70 a partir del Tercer Congreso Universitario se crea la Vicerrectoría de Vida Estudiantil con rango superior en la estructura organizativa, dependiendo directamente de la Rectoría que integra y consolida un conjunto de servicios y programas dirigidos a la población estudiantil que favorece la igualdad y la equidad de oportunidades en el acceso la permanencia y la graduación. Le corresponde a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil:

...la promoción del desarrollo personal y social del estudiante desde una perspectiva integral, facilitando las condiciones existenciales y materiales, para contribuir al mejoramiento del educando como individuo, como universitario y como miembro solidario de la sociedad. Esta Vicerrectoría desarrolla sus funciones en los ámbitos de orientación estudiantil; becas y servicios complementarios; registro; administración de la información estudiantil y conexas; bienestar y salud universitaria. (UCR, 2001, p.1)

Una carrera acreditada o reacreditada por el SINAES, como en el caso de las participantes en esta propuesta, cumple con criterios y estándares de calidad y asume el compromiso con la autoevaluación y la mejora permanentes, es decir incorpora la reflexión en relación con garantizar su calidad. La población estudiantil graduada de una carrera acreditada de la UCR, son profesionales con una formación de calidad y que a su vez responde a las demandas de la sociedad costarricense.

Para el presente proyecto de investigación la permanencia se ha conceptualizado como el proceso macro que inicia la población estudiantil desde la etapa de ingreso a la universidad, continúa con el proceso de permanencia en la carrera y en la universidad, hasta la obtención de un título universitario. Es por lo tanto el proceso que vive la población estudiantil desde su primer contacto con la Universidad hasta la obtención de un título universitario (Regueyra y Rojas, 2011, p.40)

A partir de los procesos de autoevaluación, el seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil es un reto ya que se requiere de un sistema de información que además de almacenar los datos de la población, permita a las Unidades Académicas consultar y generar información para la toma de decisiones, lo cual es posible con un proceso permanente de monitoreo de



la información, esto implica el generar y analizar cada año la información, identificar los retos, realizar acciones de mejora, valorar el impacto de estas acciones así como plantearse, si es necesario incorporar nueva información en el sistema o complementarla con otros esfuerzos como la consulta a la comunidad universitaria, aspecto que reafirma Erazo (2007, p.87):

“En consecuencia, resulta difícil instaurar sistemas destinados a dar garantías de calidad sin un desarrollo paralelo de capacidades de autoevaluación y autorregulación en las instituciones de educación superior, así como sin el desarrollo de capacidades de generación y análisis de información para la toma de decisiones. De lo contrario, los procesos instalados tienden a burocratizarse, formalizarse y convertirse en procesos de cumplimiento más que en oportunidades de mejora”.

En los procesos de mejora, las carreras deben procurar tener la información que permita identificar al estudiantado con el propósito de desarrollar acciones que puedan favorecer su permanencia. Esta información es la que permite a las autoridades de las carreras cumplir con sus responsabilidades en la gestión tendientes a garantizar el derecho a la educación superior.

El acercarse a las características y necesidades de la población estudiantil y desarrollar acciones que favorezcan el proceso de ingreso, permanencia y graduación, se convierte en uno de los retos de las unidades académicas y de los servicios estudiantiles que ofrece la Vicerrectoría de Vida Estudiantil<sup>1</sup> mediante acciones que promueven el desarrollo integral de la población estudiantil y su logro académico. El conjunto de estas acciones son las que pueden contribuir para que el incremento en la admisión, también impacte el logro terminal, en esta línea las universidades públicas estatales en el Quinto Convenio de Financiamiento para la Educación se comprometieron con una serie de metas como “[...]incrementar el acceso, cobertura, permanencia y graduación; mejorar la calidad y relevancia de los programas académicos y los recursos humanos; fortalecer el desarrollo científico y tecnológico, así como la innovación; fortalecer la gestión institucional y la rendición de cuentas” (Programa Estado de la Nación, 2013, p. 227)

Como parte de las acciones del presente proyecto de investigación, el equipo de investigadoras e investigador desarrolló un documento en el año 2015 denominado “Definiciones de las variables y categorías utilizadas en los requerimientos del proyecto para las carreras de Educación Especial, Farmacia, Trabajo Social y Orientación”, en este se definen las variables y categorías de análisis y que deben guiar la reflexión de los resultados, como lo son: variables de admisión, académicas, de permanencia y de graduación.

Se plantea así que “Durante el proceso de admisión la población estudiantil tiene el primer acercamiento con la universidad y la carrera. La etapa de admisión concluye cuando concreta su ingreso a la universidad y a la carrera” (Pereira, Regueyra, Solórzano y Ureña, 2015, p. 8).

Otras variables relevantes para el estudio han sido las variables académicas, las cuales se piensan como “aspectos académicos de la población estudiantil de las carreras en los aspectos vinculados con los cursos matriculados tanto del plan de estudios de la carrera en particular como de la Universidad de Costa Rica en general. También se incluyen los aspectos relacionados con su condición académica, necesidades educativas especiales y requerimientos de acceso” (Pereira et al, 2015, p. 10).

1 El Reglamento de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil establece en su **Artículo 1:** La Vicerrectoría de Vida Estudiantil es la instancia que tiene como misión la promoción del desarrollo personal y social del estudiante desde una perspectiva integral, facilitando las condiciones existenciales y materiales, para contribuir al mejoramiento del educando como individuo, como universitario y como miembro solidario de la sociedad.  
Esta Vicerrectoría desarrolla sus funciones en los ámbitos de orientación estudiantil; becas y servicios complementarios; registro; administración de la información estudiantil y conexas; bienestar y salud universitaria



Por último, la graduación, se establece como la finalización del proceso de permanencia que termina con la obtención de un título (Pereira et.al, 2015).

#### **4. Los sistemas de información, requerimiento fundamental para la rendición de cuentas**

Contar con sistemas de información estudiantil es fundamental para darle seguimiento a esta población en su proceso de permanencia y graduación, Erazo, (2007, p.87) comenta al respecto:

Pensamos que la implementación de sistemas de aseguramiento no resulta ser suficiente, si no va acompañada de una cultura de calidad al interior de las instituciones de educación superior y de un compromiso serio por parte de los gobiernos por promoverla y desarrollarla. El reto está planteado y requerirá de las universidades y de las instituciones de educación superior, de una verdadera estrategia de instauración de sistemas de aseguramiento de la calidad que den cuenta de la formación de los jóvenes de nuestros países en quienes descansa el futuro.

Para la toma de decisiones se ha evidenciado desde las carreras la necesidad de contar con información oportuna y sistemática de la población estudiantil que permita dar cuentas del avance y logro académico de cada estudiante que la conforman. Al respecto, como parte de los procesos de autoevaluación realizados en la Universidad, se resalta la

[...]carencia de bases de datos integrales en la Universidad, con la información que requieren las unidades académicas para sustentar dichos procesos. Igualmente, en la mayoría de las unidades académicas, los registros de información son rudimentarios y no están estandarizados (UCR, 2007, p.38)

La incorporación de la tecnología como herramienta en los procesos administrativos y académicos inicia en la UCR con el Sistema de Aplicaciones Estudiantiles, SIE, un sistema que administra la Base de Datos Estudiantiles y los procesos del área de Vida Estudiantil (UCR, 1998). Con el desarrollo y evolución de nuevas plataformas y nuevas concepciones de sistemas de información, se plantea desde la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y con la colaboración del Centro de Informática, la necesidad de construir un sistema con plataformas abiertas que favorezca la interacción con otros sistemas y bases de datos, la integración y el acceso a la información por parte de los diversos servicios de la Universidad y ofrecer desarrollos de cara a los múltiples usuarios, como se indica en el documento UCR (1998, p.9) “Se pretende aprovechar las innovaciones tecnológicas presentes y promover la migración del SIE hacia plataformas informáticas abiertas que nos permitan poner a disposición de los usuarios finales la información de la base de datos estudiantil.”. Este Sistema Académico Estudiantil SAE, que impulsa la Universidad tiene los siguientes objetivos generales:

Diseñar e implantar un nuevo Sistema Académico Estudiantil que facilite la desconcentración de todos los procesos relevantes y deseables de consulta, captura y actualización de datos, en aras de lograr la flexibilidad, agilidad de los procesos y brindar un acceso inmediato a la información de calidad a estudiantes, docentes y autoridades universitarias, utilizando las nuevas tecnologías de comunicación y de visualización.





Ampliar el acceso a la información sobre estudiantes de la Universidad de Costa Rica, de modo que ayude a la toma de decisiones y sirva como herramienta de apoyo, tanto de las autoridades universitarias, las dependencias responsables de los procesos estudiantiles como a las unidades académicas. (UCR, 1998, p.3)

El SAE que inició su desarrollo en 1999, ha sido producto de un esfuerzo progresivo y en etapas, cada día hay nuevas plataformas, nuevas herramientas y nuevos requerimientos por lo que continúa creciendo y desarrollándose utilizando propuestas novedosas para favorecer el servicio a los usuarios como es el caso de *Ematrícula* en una plataforma en línea que ha provocado un salto cualitativo en los sistemas de acceso a servicios.

Las bases de datos del SAE guardan información histórica de diversos procesos administrativos generados por oficinas como Registro e Información, Becas y Atención Socioeconómica, Centro de Evaluación Académica entre otras. La forma de capturar esa información ha pasado de la digitación manual a la lectora óptica hasta llegar a la información en línea, en la que la persona usuaria realiza los trámites como matrícula y becas, desde cualquier computadora conectada a la web, independiente del lugar donde se encuentre.

Sin embargo, a pesar de que la Universidad cuenta con la Base de Datos Estudiantiles, no ha desarrollado aplicaciones para que las carreras tengan acceso a la información necesaria para dar seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil, en esta línea en el Cuarto Informe del Estado de la Educación se señala como uno los retos que deben superar las universidades el “Mejorar sustantivamente la información disponible, generando indicadores de gestión para evaluar el quehacer de las instituciones, alimentar una planificación estratégica de la educación universitaria y fortalecer una vigorosa cultura de rendición de cuentas” (Programa Estado de la Nación, 2013, p.237).

El desafío anterior, se mantiene en el Quinto Informe del Estado de la Educación (Programa Estado de la Nación, 2015) pues aún no han logrado las Universidades concretar acciones para atender al mismo ya que se vuelve a plantear la carencia de información disponible y señala la necesidad de “Impulsar un diálogo nacional sobre la pertinencia y calidad de la educación universitaria.” (p.235). Por lo anterior y a partir de los objetivos que se proponen se pretende, ser un referente para la reflexión en el tema de la permanencia y la graduación de la población estudiantil universitaria y aportar en la construcción de indicadores aunando esfuerzos al señalamiento que hace el Estado de la Educación (2015, p. 235) de la “...necesidad que el país avance en indicadores estandarizados de resultado de la educación superior que permitan comparaciones internacionales.”

En síntesis el presente proyecto retoma el desarrollo del SISEPPOE (creado en el proyecto anterior) y realiza las modificaciones a fin de hacer más eficiente el procesamiento de la información, crea mecanismos para generar información de manera permanente que sirva de base para la toma de decisiones en las carreras participantes, da seguimiento a los indicadores propuestos en el proyecto anterior y propone nuevos indicadores y modelos de análisis de la información sobre permanencia y graduación de la población estudiantil como producto de la reflexión colectiva.





## V Procedimientos metodológico

La reconstrucción de la metodología de la investigación, fue uno de los productos de trabajo colectivo realizado durante el año 2016 por el equipo investigador.

### Epistemología y ontología

La estrategia metodológica que se detalla a continuación considera tanto la manera en que concebimos al objeto de estudio, la permanencia de la población estudiantil, así como los diversos esfuerzos para aprehender dicho objeto.

La permanencia de la población estudiantil en la Universidad de Costa Rica, es el proceso que inicia la población estudiantil desde el ingreso a la universidad, continúa con sus años de estudio en una carrera específica hasta la obtención de un título universitario en dicha carrera. La permanencia adquiere vida en la realidad concreta desde cada una de las personas que integra la población estudiantil de las carreras participantes. Este sujeto es el que construye y vive el proceso de permanencia en un contexto inmediato, la carrera, y desde un ámbito más amplio la Universidad de Costa Rica, una universidad pública que plantea desde su estatuto la educación como un derecho, (Artículo 4 del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica).

Desde esas premisas epistémicas y ontológicas iniciales el estudio del objeto la *permanencia de la población estudiantil*, puede ser abordado desde diversas dimensiones y construir múltiples maneras o estrategias para acercarse a cada una de ellas. Los esfuerzos realizados, estamos conscientes de que son tan solo una posible alternativa para aportar en su conocimiento y al mismo tiempo un punto de partida para continuar profundizándolo, por lo que se comparte lo propuesto por Gurdián (2010) cuando plantea que

un hecho científico o cualquier acontecimiento debe ser visto –analizado desde el mundo de relaciones, interacciones de todo tipo que teje a su alrededor. No puede



ser simplemente visto desde su fragmentariedad. El caer en esta trampa cognitiva nos haría fragmentarios y miopes. (p.141)

Por lo tanto, este proyecto es una de las posibles maneras de acercarse a la permanencia de la población estudiantil.

## Enfoque

En lo que respecta a su enfoque esta es una investigación cuantitativa, fundamentalmente porque se quiere conocer el problema de estudio cubriendo la totalidad de las poblaciones estudiantiles de cada carrera para cada cohorte. La intención es entonces, desde los datos construidos, procesados y analizados, caracterizar la permanencia del estudiantado en las unidades académicas en estudio, para aportar a la toma de decisiones y acciones con base en información cuantitativa.

La metodología cuantitativa tiene la virtud de estudiar un fenómeno de forma estandarizada (...) Además la comunicación de los resultados en forma de estadísticas y gráficos resulta fácil y rápida de entender para el público en general y los tomadores de decisiones (Hueso y Cascant citados en Delgado, 2014, p.38)

## Alcance

El alcance es descriptivo-correlacional, con énfasis en lo descriptivo, pues remite al interés por caracterizar la permanencia y la graduación de la población estudiantil en las unidades académicas que participan del estudio. En algunos casos, según los niveles de medición de las variables y la información disponible, es posible identificar correlaciones que se discuten en el análisis.

## Diseño de investigación

El estudio utiliza un diseño longitudinal por cohorte.

Al proponer la *permanencia de la población estudiantil* como proceso se está incorporando la variable tiempo y, estamos definiendo la graduación como el hecho para su finalización, por lo que se



propuso utilizar en un primer esfuerzo como herramienta, los estudios de seguimiento a poblaciones, específicamente los estudios longitudinales de cohortes. Estos estudios proponen seguir poblaciones, en un periodo determinado observando el avance sobre un hecho concreto, en este caso la permanencia (como proceso) y la graduación de la población estudiantil (como el hecho concreto). Son estudios de naturaleza histórica, en los cuales se observan las variables a lo largo de un periodo de tiempo y permiten comparar los resultados de un grupo (una cohorte) con los de otro grupo (otra cohorte) o una población general.

Los estudios de cohortes se pueden clasificar en estudios prospectivos o retrospectivos (o históricos). La investigación se propuso realizar estudios retrospectivos y dejar las bases para estudios prospectivos, estos estudios dependen como lo indica Lazcano, Fernández, Salazar y Hernández (2000) “de la relación temporal del inicio del estudio respecto a la ocurrencia del evento” (s.p.), por tanto, desde esta premisa temporal las y los autores definen estos estudios de la siguiente manera

Retrospectivos: el estudio se inicia posterior a los hechos, se recupera información de situaciones que ya pasaron, se les denomina estudios de cohorte histórica y dependen de la disponibilidad de registros. (Lazcano et al, 2000, s.p).

Estos estudios además de reconstruir la experiencia de la cohorte permiten aprender de los resultados de las acciones que se han ejecutado, en este caso desde cada Unidad Académica en particular y desde la Universidad de Costa Rica como un todo.

## **Delimitación temporal del estudio**

Se determinó iniciar el estudio con la cohorte 2002, considerando que a partir de ese año se almacena la información histórica en un formato de fácil acceso y como última cohorte aquella que su ingreso a la universidad esté consolidado, es decir tenga al menos un ciclo lectivo concluido, para los efectos (y a este punto de la investigación<sup>2</sup>) se establece el primer semestre del 2016 como dato consolidado.

---

2II Semestre del 2016.



## **Población**

Se da seguimiento a la población activa total de cada carrera desde la cohorte 2002 a la 2016.

Para cada carrera la población total se define de manera particular, considerando criterios como: población que matricula en un curso determinado, toda la población que matriculó cualquier curso del plan de estudios o a la población que matriculó al menos un curso regular de la carrera, definidos para cada plan de estudio e identificados en el Módulo de Planes de Estudio, esto se construye en atención a las particularidades determinadas por cada unidad académica.

## **Identificación de fuentes de información y creación de variables**

Partiendo de las premisas iniciales del estudio y desde la realidad de la Universidad de Costa Rica, se propuso utilizar y aprovechar la información que la institución almacena en las *Bases de Datos Estudiantiles* sobre la población estudiantil, como producto de los procesos administrativos que se realizan. Esta decisión establece límites claros en el acercamiento al objeto ya que el tipo de información y sus características dependen de las premisas con que se construyeron estas bases de datos y los sistemas, y éstos no dependen de las personas investigadoras.

Como parte de la investigación, uno de los esfuerzos iniciales realizados fue el introducirse en las *Bases de Datos Estudiantiles* y comprender su lógica tanto técnica como estructural, para luego seleccionar la información requerida y definida por el equipo investigador, quien determinó como primer acercamiento al objeto la necesidad de recopilar información de las variables: identificación, demográficas, admisión, académicas, socioeconómicas y de graduación, estos requerimientos se operacionalizan en el documento titulado *Requerimientos de las carreras sobre la Permanencia de la población estudiantil*.

## **Recolección (captura) de la información**

Las *Bases de Datos Estudiantiles* guardan información histórica de diversos procesos administrativos. La forma de capturar esa información ha pasado de la digitación manual a cargo de



funcionarios, a la captura por lectora óptica, hasta llegar a digitalización de información en línea, en la que la misma población usuaria (estudiantes) ingresan al sistema la información.

Todo el proceso de captura y almacenamiento de información, lleva a que en el momento en que se reconstruye la información histórica, se encuentren algunas carencias y/o deficiencias en la información producto del desarrollo histórico de los sistemas de información estudiantil; ya que los primeros desarrollos tecnológicos coexistían con procesos manuales y de verificaciones que dependían de muchas personas y diversas situaciones, por lo que ha sido difícil la estandarización de los datos durante el periodo en estudio 2002-2015.

Para la captura de la información se desarrollaron desde el proyecto, un conjunto de aplicaciones y procedimientos a los cuales se les llamó “**S**istema de **S**eguimiento a la **P**ermanencia de la **P**oblación **E**studiantil”, **SISEPPOE** (anexo #1), que consulta, almacena y procesa información de acuerdo con los requerimientos (anexo #2) definidos por el equipo investigador y con la participación de profesionales en informática.

Dicho sistema realiza las siguientes tareas:

1. Consulta vistas de las tablas con información de las Bases de Datos Estudiantiles de la UCR.
2. Utiliza aplicaciones y procedimientos informáticos del Sistema de Aplicaciones Estudiantiles (SAE) que fueron construidos por profesionales de diversas instancias de la UCR.
3. Tiene aplicaciones propias.
4. Toma las aplicaciones y procesos ya existentes en el SAE, de acuerdo con un orden que responde a los requerimientos de las Unidades Académicas (UA) y las decisiones tomadas en el proyecto. Para ello utiliza los Store Procedure y aplicaciones propias del SISEPPOE.
5. Tiene procedimientos propios para cargar la información de las Bases de Datos Estudiantiles en la Tabla intermedia (captura la información que se requiere) y en la Tabla de recopilación masiva que contiene la información ya depurada y de acuerdo a los requerimientos.
6. Genera reportes, con la información requerida por las carreras participantes organizando la información que se tiene en la “Tabla de recopilación masiva”, en formato texto (.txt) para ser leído por hojas de cálculo o paquetes estadísticos.



## Criterios para asegurar la validez de la investigación

Desde el proyecto se realizaron esfuerzos para asegurarse de que la información que se genera cumpla con las siguientes características:

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Operativa</b>
<b>Clara</b>	En cuanto a los alcances y limitaciones de cada dato	Se captura la información para el 100% de la población estudiantil de la carrera que en la fecha de generación de la información tiene activa la carrera en estudio. Se da seguimiento a la población que define cada carrera considerando criterios como: población que matricula en un curso determinado, a toda la población que matriculó cualquier curso del plan de estudios o a la población que matriculó al menos un curso regular de la carrera, es decir, que cursos que tengan siglas de la carrera.
<b>Verificable</b>	La información se puede verificar con expedientes electrónicos de cada una de las personas que conforma la población estudiantil incluida.	La información de cada una de las tablas generadas: Tabla de Vida Académica Estudiantil y Tabla Académica y Socioeconómica puede ser corroborada desde el SAE y el expediente académico de cada estudiante.
<b>Consistente</b>	La información se genera de la misma manera cada vez que se corre el SISEPPOE.	Las aplicaciones están consolidadas en el SISEPPOE para ser corridas de acuerdo con el documento de requerimientos y según los acuerdos tomados por las personas investigadoras, lo que asegura que cada vez que se generan los reportes se repite el mismo procedimiento.
<b>Precisa</b>	La información refleja los datos almacenados en las Bases de Datos Estudiantiles por las oficinas	La información se captura desde las Bases de Datos Estudiantiles y se consultan las mismas tablas por lo que



responsables.

la información es el reflejo de la precisión y confiabilidad de la información almacenada en dichas bases y las reglas definidas por cada una de las oficinas que genera la información.

**Dinámica**

En cada generación se incorpora la nueva información de la población estudiantil para un periodo o fecha determinada.

Las tablas muestran la realidad de la población estudiantil en un momento determinado, cada vez que se corre el Sistema se actualiza la información de la población estudiantil a la fecha en que se genera, según la actualización realizada por cada oficina responsable de la misma.

La información de un ciclo lectivo se consolida luego de que el ciclo concluye de acuerdo con los periodos de cada oficina.

La información permite el análisis desde cada persona, desde cada cohorte y de toda la población (de lo particular a lo general).

**Permanente**

Se puede generar información cada vez que se requiere.

El SISEPPOE puede continuarse generando cada año o cada vez que la carrera requiera actualizar las tablas o reportes ya desarrollados.

Todos los elementos anteriormente descritos delimitan los alcances de la información.

**Procesamiento**

Con el conjunto de información de los reportes que genera el SISEPPOE para cada carrera, se realiza un procesamiento simple, con estadísticos descriptivos como frecuencias y medidas de tendencia central, agrupando la población según cada categoría, posteriormente se procesó información cruzando las variables, de acuerdo con las interrogantes iniciales. Sin embargo, a pesar de cruzar información entre variables, no se desarrolla un modelo multi-variable propiamente, la investigación mantiene un nivel descriptivo, consecuente con su enfoque, explicado arriba, considerando que éste



“busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno” (Hernández, Fernández y Batista, 2003, p.119). El procesamiento de los datos lo realizó una profesional en estadística con el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión número 22 y luego con el paquete estadístico R, versión 3.3.1 y R-Estudio versión 0.99.902; posteriormente la asistente del proyecto montó para cada carrera los cuadros base.

## Análisis de la información

Con la información que se le entregó a cada carrera la persona investigadora o el equipo investigador (según es el caso en las diversas unidades académicas) realiza un proceso reflexivo de acercamiento a la permanencia de la población estudiantil de la carrera (como problema de investigación) desde la sistematización de sus datos (según las variables propuestas) comprendiendo sus manifestaciones, las interacciones y significados de la información procesada en el contexto de cada unidad académica, como la realidad inmediata a la que pertenece. Con los aportes de cada carrera se construye una síntesis sobre la permanencia de la población estudiantil desde la visión del equipo investigador, dejando la base para continuar realizando otros esfuerzos que permitan nuevos acercamientos al objeto de investigación, coincidiendo con Cedeño (2001) cuando señala que la

...investigación debe ser reconocida como un proceso sistemático de aprendizaje orientado a conceptualizar la realidad, esto es, conocerla, analizarla y explicar sus manifestaciones. Toda investigación conlleva una intencionalidad, cual es, el mejoramiento y la transformación no sólo de las y los actores sociales que participan en ella, sino también de sus prácticas, lógicamente esto exige una indagación constante por parte de las y los investigadores, con altas dosis de imaginación, intuición y deseo por acercarse y comprender la realidad estudiada (p.1).

Del análisis de la información se obtiene un documento descriptivo que responde a las siguientes interrogantes: ¿Quién es la población estudiantil de la carrera? ¿Cómo es la permanencia y graduación? La intención investigativa es que, en un segundo momento, luego de este mapeo y descripción detallada, luego sea posible dar paso a otros acercamientos considerando la percepción de





la población sobre su permanencia y graduación, aportando otros esfuerzos en la comprensión del objeto de investigación, evidenciando sus múltiples manifestaciones y contradicciones. En esta línea de investigación Ortiz (2011, p.3), plantea:

Quando se pretende penetrar en la complejidad del objeto de investigación educativa, en sus contradicciones externas e internas, en los cambios evolutivos a través del tiempo y en sus estrechas interacciones y relaciones con otros fenómenos, se evidencia la necesidad de apelar también a los aportes de la lógica dialéctica que permiten reflejar con más nitidez esta pluralidad.

La persona investigadora de cada carrera procedió a elaborar un documento que contiene información para dar respuesta a las preguntas de investigación sobre la permanencia y graduación de la población estudiantil, el documento final fue entregado a la dirección de cada carrera y discutidos los resultados. Luego según las indicaciones de cada persona que ocupa en cargo en la dirección de la carrera, se compartieron los resultados con comisiones y/o equipos de docentes.

## Socialización de resultados

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
Psicología	Caracterización de la población estudiantil de la carrera de psicología, de las cohortes 2002 al 2016	Presentación de los resultados y entrega oficial del Informe con carta a la directora de la Escuela de Psicología M.Sc. Teresita Ramellini Centella y a la subdirectora y coordinadora de la Comisión de Docencia M.Sc. Adriana Rodríguez Fernández	Minuta #PS-3-2017	La Dirección manifiesta satisfacción por los aportes de proyecto a la carrera y a la toma de decisiones y propone compartir la información con algunas comisiones de trabajo y posteriormente en abril del 2018 presentar resultados a la Asamblea de Escuela.	Martes 28 de noviembre a las 9am, Escuela de Psicología.
Psicología	Caracterización de la población estudiantil de la carrera de psicología, de las cohortes 2002 al 2016	Presentación de los resultados a la Comisión de Docencia, la Comisión de Investigación, Comisión de Orientación, Evaluación, Selección y Matrícula de la Escuela de Psicología	Minuta #PS-4-2017	Se valora positivamente los resultados del proyecto y consideran relevantes los resultados para acciones concretas en la Escuela de Psicología	Miércoles 13 de diciembre, 1:30pm en la Escuela de Psicología.
Orientación	La graduación en la población	Presentación del documento en reunión de		La información presentada fue valorada de manera positiva por	Miércoles 15 de noviembre, 3p.m., Facultad de

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
	<b>estudiantil de la carrera del Bachillerato y Licenciatura en educación con énfasis en Orientación cohortes 2012-- 20016</b>	<p>Sección. Participamos en la reunión el grupo docente en régimen de la carrera y la M.Sc. Gabriela Regueyra.</p> <p>Se aplica la Guía para recoger aportes, sugerencias y dudas sobre los datos con la caracterización de la población estudiantil de la carrera.</p> <p>Entrega del documento a la Dra. Flor Jiménez Segura, Directora de la Escuela de Orientación y Educación Especial y a la M.Sc. Roxana Chinchilla Jiménez, coordinadora de la Sección de Orientación.</p> <p>Se informa que se está trabajando el documento que contiene características demográficas y de admisión de la población estudiantil.</p>		<p>los aportes que hace, se plantea la necesidad de realizar otro tipo de estudios que permitan profundiza, por ejemplo en las causas por las que las y los estudiantes no se gradúan en el tiempo que se espera. Entre lo que se indica está <i>“Una investigación muy valiosa que despierta inquietudes sobre indagar en las razones de este comportamiento en la población estudiantil”</i>, <i>“Resulta fundamental conocer las razones que explican los resultados que se hallaron, con el fin de saber hacia dónde se va a direccionar las acciones en la unidad académica.</i></p>	<p>Educación.</p>

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
<b>Administración Aduanera y Comercio Exterior</b>	<b>Caracterización de la población estudiantil de la carrera de administración aduanera y comercio exterior, cohortes 2002 al 2015</b>	Presentación de los resultados y entrega oficial del Informe con carta al director de la Escuela de Administración Pública el Dr. Leonardo Castellón Rodríguez, junto con la coordinadora del proyecto la M.Sc. María Gabriela Regueyra Edelman	Minuta #AP-4-2017	La Dirección manifiesta satisfacción por los aportes de proyecto a la carrera y a la toma de decisiones y propone compartir la información con algunos profesores claves de la unidad académicas	Martes 03 de diciembre a las 10 a 11 am, en la sala de sesiones de la Escuela de Administración Pública.
<b>Administración Pública</b>	<b>Caracterización de la población estudiantil de la carrera de administración pública, cohortes 2002 al 2015</b>				
<b>Administración Aduanera y Comercio Exterior Administración Pública</b>	<b>Presentación de los resultados de la caracterización de la población estudiantil de la carrera de administración</b>	Presentación de los resultados de la investigación a actores clave de la Unidad Académica.	PPT presentación	Las personas participantes manifiestan un interés sobre los datos presentados y muestran su aprobación a la información generada y la importancia de su	Lunes 30 de octubre de 2017, Viernes 17 de noviembre de 2017

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
	<b>pública, cohortes 2002 al 2015</b>			continuidad.	
<b>Educación Especial</b>	<b>Caracterización de la población estudiantil del Bachillerato en Ciencias de la educación con énfasis en Educación Especial y de la licenciatura en educación especial, cohortes 2002 -2016</b>	Exposición de los hallazgos realizados por la investigadora de las características demográficas, admisión, académicas, permanencia y graduación de la población estudiantil tanto de Bachillerato como de Licenciatura de las cohortes del 2002 al 2015	Minuta de reunión de sección	El profesorado se interesó especialmente en profundizar en las explicaciones del motivo de algunos datos descriptivos, dentro de las inquietudes expresadas de forma escrita el profesorado destaca el comprender el desempeño del estudiantado para explicar algunos datos, como por ejemplo, la cantidad de créditos matriculados por ciclo lectivo, si trabajan o no mientras cursan la carrera, si matriculan más créditos de otras carreras, cuál es el porcentaje de estudiantes que	18 de octubre 2017 en reunión de sección con profesorado en régimen académico e interinos

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
				continúa en la licenciatura, así como buscar explicaciones de la no graduación. Algunas inquietudes de las planteadas como por ejemplo en cuáles otras carreras está ubicado el estudiantado se detallan en el documento escrito que fue entregado a la dirección y a la coordinación de forma impresa y digital y al profesorado mediante correo electrónico	
<b>Farmacia</b>	<b>Caracterización de la población estudiantil de la carrera de licenciatura en farmacia de la universidad de costa rica, cohortes 2002-2014.</b>	Entrega oficial del Informe con carta a la decana de la Facultad de Farmacia Dra. Lidiette Fonseca González y presentación de resultados en las comisiones de Docencia y Autoevaluación de la Facultad de Farmacia.	Minuta #COO-5-2016	Los miembros de las comisiones mencionadas consideran que la información es relevante y pertinente para la toma de decisiones.	08 de abril de 2016. Facultad de Farmacia. Los resultados se compartieron con las comisiones mencionadas el 26 de abril de 2016.
	<b>Algunos factores</b>	Entrega oficial del			

Carrera	Documento elaborado	¿Qué se hizo?	Evidencia	Resultado	Fecha de entrega
Farmacia	que inciden en el desempeño estudiantil (logro) del sexto nivel de la carrera de licenciatura en farmacia de la universidad de costa rica, en las cohortes del 2002 al 2013.	Informe con carta a la decana de la Facultad de Farmacia Dra. Lidiette Fonseca González.			15 de noviembre de 2017. Facultad de Farmacia. Está pendiente compartir los resultados en las comisiones.

## Construcción de indicadores

Se definió un total de 18 indicadores de los cuales se elaboró una ficha metodológica para cada uno y se generó la información de cada indicador para cada una de las carreras y cada cohorte (se pueden consultar en el capítulo de resultados).

Los indicadores se consideran un insumo relevante que permitirá cotejar y comparar los datos específicos de las diversas unidades académicas.

## Metodología de trabajo

Desde su creación en el año 2012, este proyecto ha ido sumando diversas unidades académicas, en este momento, son parte de la investigación 14 carreras y 7 personas investigadoras que representan a sus respectivas Escuelas o Facultades.

Este proyecto de investigación cuenta con una metodología de trabajo poco común en los centros e institutos de investigación académica, pues, por un lado, comprende un equipo interdisciplinario de profesionales (en Educación, Orientación, Psicología, Comunicación, Administración, Farmacia, Estadística, Informática, entre otros) y por otro, constituye pequeños equipos de análisis de la información al interno de las unidades académicas involucradas.

A lo largo del proyecto en general, se ha seguido una metodología de trabajo altamente participativa. La persona investigadora en cada unidad académica recibe la información de la investigadora principal y la analiza. La investigadora principal mantiene, de manera permanente, reuniones con los equipos o investigadoras/es de las diversas unidades académicas involucradas.

Adicionalmente el equipo de investigación (ampliado) conformado por todas las personas investigadoras, se reúne mensualmente para revisar avances, definir estrategias de trabajo, verificar acuerdos, planificar el trabajo conjunto y el avance del proyecto. Algunas de esas sesiones de trabajo mensual son dedicadas además a la revisión de material bibliográfico, sean reflexiones teóricas o investigaciones empíricas que alimentan la discusión, la reflexión y el proyecto. También se han llevado a cabo, como parte de la metodología de trabajo, talleres participativos para la construcción de indicadores y la planificación del proyecto en los años venideros.



La participación activa y comprometida de las diversas unidades académicas ha permitido el sostenimiento, desarrollo y ampliación del proyecto pues cada unidad académica aporta tiempo para el personal con formación en estadística.

## VI Análisis y discusión de resultados

Para dar seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de cada una de las carreras participantes y la propuesta de indicadores fue necesario construir las herramientas para dar respuesta a los requerimientos de información de las carreras (anexo #2) según las definiciones establecidas en el proyecto (anexo #3). Por lo que los primeros resultados del proyecto fueron la creación del **SISE-PPOE-SAE** y el **SISEPPOE-WEB**, luego la construcción de la **sintaxis en SPSS** y **los scrip en R** para generar los cuadros detallados en el documento de requerimientos (anexo #4). Con los cuadros generados fue posible elaborar una **caracterización de la población estudiantil**, así como darle **seguimiento a la permanencia y graduación** de cada una de las cohortes estudiantiles de cada carrera participante que se sintetizó en documentos específicos por carrera. Paralelo a ese esfuerzo se construyeron también los **indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil**. En este apartado se presentan cada uno de estos productos o resultados del proyecto, así como una tabla de logros donde se detalla el cumplimiento de los objetivos y el cumplimiento de sus respectivas metas.

### SISEPPOE-SAE

#### Elección Tecnológica

Con el propósito de integrar la aplicación al entorno de desarrollos institucionales, esta se crea como un módulo dentro del Sistema de Aplicaciones Estudiantiles (SAE), el cual al inicio del desarrollo del SISEPPOE, era el entorno principal donde se colocan las aplicaciones de servicios de las oficinas coadyuvantes de Vida Estudiantil y el Centro de Evaluación Académica.

El SAE es una aplicación construida bajo la arquitectura cliente-servidor, desarrollada con el entorno de desarrollo integrado (IDE) Power Builder, el cual a su vez fue desarrollado por la empresa Sybase y utiliza como lenguaje de programación Powerscript.

Las aplicaciones del SAE utilizan la base de datos institucional como medio para contener la información que manejan. Esta base de datos fue implementada en el gestor de base de datos Oracle.

Dicho gestor se encuentra instalado en servidores albergados en el Centro de Datos Institucional, ubicado en el Centro de Informática.

El SISEPPOE fue desarrollado utilizando objetos de tipo ventana para visualizar las interfaces, funciones para obtener información y Datawindows para visualizar información estructurada de las bases de datos estudiantiles. Se crearon procedimientos masivos de base de datos, para hacer la captura de información estudiantil y su depósito en tablas propias del sistema.

La elección de esta tecnología responde a una decisión que se tomó al inicio del proyecto para formalizar institucionalmente la aplicación, colocándolo como módulo de un sistema institucional, debido a que se establecen dos unidades académicas como público meta, con una visión de incorporar más unidades con el paso del tiempo. En este momento no existía otra opción más moderna por medio de la cual se pudiera llegar a este objetivo.

### **Alcances del SISEPPOE-SAE**

El SISEPPOE SAE permite generar y obtener información para el seguimiento y permanencia de los y las estudiantes, es importante tener en cuenta los alcances a los que por diversos motivos está regulada esta aplicación:

- Para generar y obtener la información de una carrera específica, está debe haberse incorporado formalmente al proyecto, dado que es la unidad académica la que cuenta con el derecho al acceso de la información de los estudiantes de sus carreras.
- Para tener acceso a requerimientos de información, es necesario que la oficina administrativa que gestiona la información respectiva otorgue el acceso a la misma. Una vez que brinde el aval, es el Centro de Informática la entidad encargada de realizar la labor técnica de vincular los permisos que correspondan al rol creado para este fin. Asimismo, dependerá de la unidad académica informar a la oficina del aval que ha otorgado al proyecto para el acceso a la información de la población estudiantil de sus carreras.
- La viabilidad para poder cumplir un requerimiento de información y tener acceso a esta, dependerá de la disponibilidad de la misma en las bases de datos estudiantiles. Si un dato no existe en la base, no es posible satisfacer el requerimiento.

- La base de datos estudiantil es administrada por diferentes instancias universitarias: Vicerrectoría de Docencia, Vicerrectoría de Acción Social, Vicerrectoría de Vida Estudiantil y sus respectivas oficinas coadyuvantes, las cuales establecen sus propias regulaciones para la gestión de los datos. Por tanto, en caso que dichas unidades decidan cambiar la estructura de almacenamiento de información que obtenga el SISEPPOE, será necesario hacer los ajustes que correspondan en la aplicación para evitar la obtención de información imprecisa.

### **Permisos otorgados para acceso a la información**

Para el acceso a la información, el SISEPPOE realiza consulta a las tablas de base de datos estudiantiles de tres maneras:

- Desde la aplicación por medio de vistas que permiten tener acceso a una parte de los datos que se encuentran en las tablas,
- Desde la aplicación por medio de tablas, cuando estas almacenan información administrativa de acceso general.
- En procedimientos de base de datos por medio de tablas.

A continuación, se listan las tablas que se consultan directa o indirectamente por medio de las estrategias antes mencionadas:

ADM\_HISTORICO\_INSCRIPCION  
ADM\_INSCRIPCION  
AUDITORIA\_CARRERA\_ESTUDIANTE  
CARRERA  
CARRERA\_ESTUDIANTE  
CICLOS  
COLEGIO  
CURSOGRUPOS\_X\_CICLO  
EA\_EST\_COND\_ACAD\_ALERTA  
EA\_EST\_CONDICION\_MATRICULA  
EA\_EST\_CONDICION\_REZAGO  
ESTUDIANTE

HISTORICO\_CAMBIOS\_CARRERA  
IC\_ADMISION  
IC\_HIST\_ADMISION  
IC\_HIST OPCIONES  
IC\_HIST\_SOLICITUD\_ADMISION  
IC OPCIONES  
IC\_SOLICITUD\_ADMISION  
IDENTIFICACION\_ESTUDIANTE  
INFORMACION\_PERSONAL  
MA\_CONDICION\_CURSO  
MA\_MATRICULA  
NACION  
NOTAS  
PE\_BASICOS  
PE\_BLOQUES\_BASICOS  
PE\_CURSO\_CONVALIDADO  
PE\_CURSOS\_BASICOS  
PE\_CURSOS\_OPTATIVOS  
PE\_CURSOS\_REGULARES  
PE\_ESTADO\_CURSOS  
PE\_LISTA\_CURSOS\_CONVALIDACION  
PE\_OPTATIVOS  
PROMEDIOS\_ESTUDIANTE  
TIGR\_MAESTRO\_GRADUADOS  
  
TIGR\_NOMINA\_ESTUDIANTES  
TIGR\_PLAN\_COMPLETO  
TIGR\_TITULOS  
VALORES\_NOTA  
VERSION\_CURSO

## **Requerimientos implementados**

Con el desarrollo del sistema, se logra cumplir con los requerimientos de información, los cuales se traducen en la generación de la información según las distintas variables propuestas. Dicha información es entregada en los diferentes reportes o tablas del sistema. A continuación, se muestran las variables que se entregan según cada reporte o tabla

*Tabla de vida académica y demográfica*

Variable	Nombre columna	Significado
<b>Identificación</b>	CARNE	Carne universitario
	NOMBRE	Nombre
	APELLIDO1	Primer apellido
	APELLIDO2	Segundo apellido
	E_MAIL	Correo electrónico
	TELEFONO1	Teléfono
	TELEFONO2	Teléfono
<b>Demográfica</b>	SEXO	Sexo
	FECHA_NACIMIENTO	Día, mes y año de nacimiento
	PROVINCIA_PROC	Provincia de procedencia
	CANTON_PROC	Cantón de procedencia
	DISTRITO_PROC	Distrito de procedencia
	PROVINCIA	Provincia de residencia
	CANTON	Cantón de residencia
	DISTRITO	Distrito de residencia
	PAIS_NACIONALIDAD	País de nacionalidad
<b>Admisión</b>	TIPO_COLEGIO	Tipo de colegio
	MODALIDAD_COLEGIO	Modalidad de colegio
	PUNTAJE_ADMISION	Puntaje de admisión con el que ingresó a la UCR
	MODO_INGRESO	Modo de ingreso a carrera: (Punta-



Variable	Nombre columna	Significado
		je de Admisión, excelencia, rendimiento otros)
	FECHA_INGRESO_UCR	Día, mes y año de ingreso UCR
	FECHA_INGRESO_CAR	Día, mes y año de ingreso a la carrera
	FECHA_INGRESO_OTRAS_CAR	Día, mes y año de ingreso a otras carreras
	MEJOR_PUNTAJE_ADMISION	Mejor Puntaje de Admisión
	ADECUACION_PAA	Si realizó la prueba de Aptitud con alguna adecuación
<b>Académica</b>	OPCION_CARRERA	Opción de carrera que escogió el estudiante (1o2)
	NUM_CARRERAS	Número de carrera en que ha sido aceptado
	CARRERA	Códigos de las carrera en que ha sido aceptado
	EGRESADO	Día, mes y año en que indica el SAE que se Egresó
<b>Graduación</b>	NUM_TITULOS_PREGRADO	Número de títulos que tiene el estudiante en Pregrado
	NUM_TITULOS_GRADO	Número de títulos que tiene el estudiante en grado
	NUM_TITULOS_GRADO	
	FECHA_DIPLOM_CAR	Día, mes y año en que obtuvo el Diplomado en la carrera
	FECHA_BACH_CAR	Día, mes y año en que obtuvo el Bachillerato en la carrera
	FECHA_LICEN_CAR	Día, mes y año en que obtuvo la Licenciatura en la carrera
	FECHA_BACH_OTRAS_CAR	Día, mes y año en que obtuvo ba-





Variable	Nombre columna	Significado
		chillerato en otras carreras
	FECHA_LIC_OTRAS_CAR	Día, mes y año en que obtuvo la Licenciatura en otras carreras
	FECHA_SEXTO_NIVEL	Día, mes y año en que concluyó el sexto nivel (Farmacia)
	MODALIDAD_TFG	Modalidad de Trabajo Final de graduación
	FECHA_APROBO_TCU_150	Día, mes y año de aprobación del TCU-150
	FECHA_APROBO_TCU_300	Día, mes y año de aprobación del TCU-300
Académica	RECINTO	Recintos de las otras carreras del estudiante. La Tabla se genera por recinto de la carrera en estudio.
	PLAN_ESTUDIO	Plan de estudio con el que ingreso el estudiante
	ART_37	Artículo 37, si el estudiante lo solicitó
	ENFASIS	Énfasis que tiene el estudiante en el momento de generar los datos
	CONCEN_BACHILLERATO	Concentración en que obtuvo el Bachillerato
	ENFASIS_LICENCIATURA	Énfasis en que obtuvo la Licenciatura
	FECHA_GENERACIÓN	Fecha generación de la información para cada estudiantes
	FECHA_CONSOLIDO_INGRESO_CAR	Fecha en que el estudiante <b>concretó matrícula</b> en un curso del Plan de estudios (Farmacia) o el curso OE-2000 (Orientación) o un curso regular de la carrera (otras carreras)

Variable	Nombre columna	Significado
	OTRAS_CAR_TITULOS_DIPLOM	Carreras en las cuáles ha obtenido un título de Diplomado
	OTRAS_CAR_TITULOS_BACH	Carreras en las cuáles ha obtenido un título de Bachillerato.
	OTRAS_CAR_TITULOS_LIC	Carreras en las cuáles ha obtenido un título de Licenciatura.

### Tabla de avance académico

Variable	Nombre columna	Significado
<b>Identificación</b>	CARNE	Carne universitario
	NOMBRE	Nombre
	APELLIDO1	Primer apellido
	APELLIDO2	Segundo apellido
<b>Admisión</b>	FECHA_INGRESO_UCR	Fecha de ingreso
	FECHA_INGRESO_CAR	Fecha de ingreso a la carrera
<b>Académica</b>	CRED_MATRI_TOT_2002	Créditos matriculados totales
	CRED_MATRI_CAR_20021	Créditos matriculados en carrera
	CRED_APROB_TOT_20021	Créditos aprobados totales
	CRED_APROB_CAR_20021	Créditos aprobados en carrera
	CRED_PERD_TOT_20021	Créditos perdido totales
	CRED_PERD_CAR_20021	Créditos perdidos en carrera

Variable	Nombre columna	Significado
	CRED_CONV_TOT_20021	Créditos convalidados totales
	CRED_CONV_CAR_20021	Créditos convalidados en carrera
	CRED_RET_TOT_20021	Créditos retirados
	CRED_RET_CAR_20021	Créditos retirados en carrera
	CRED_EQU_TOT_20021	Créditos equiparados totales
	CRED_EQU_CAR_20021	Créditos equiparados en carrera
	PROMEDIO_POND20021	Promedio ponderado en la Universidad
	PROMEDIO_POND CAR20021	Promedio ponderado en carrera
	REZAGO2009	Condición de rezago ( inicia 2009)
	CONDIMATRI2009	Condición de matrícula alerta /reducida/res- tringida (inicia 2009)

## Limitaciones del SISEPPOE

### *Limitaciones de la tecnología*

A inicios del proyecto, el SISEPPOE fue concebido para satisfacer requerimientos puntuales de cuatro carreras de la universidad: Educación Especial, Orientación, Farmacia y Trabajo Social. Teniendo como parámetro esta visión, se crea un diseño de base de datos exclusivo para dar respuesta a estos requerimientos. Conforme pasa el tiempo, acontecen varios cambios importantes: la administración solicita que los datos de la población estudiantil sean accedados por medio de vistas, se incorporan más carreras al proyecto, las unidades solicitan nuevos requerimientos y cambios en los existentes; asimismo, surgen varios imprevistos, como por ejemplo la pérdida de estudiantes año a año debido a la ejecución de procesos de cambio de carrera por parte de la Oficina de Registro e Información, lo cual obliga a modificar la estructura del diseño sin alterar su base, para no realizar desarrollos nuevos sino más bien basarse en los existentes.

A pesar de ir cumpliendo día a día con los requerimientos, lo anterior ha generado con el pasar del tiempo un empobrecimiento e inflexibilidad del diseño, haciendo sumamente difícil la incorporación de nuevos requerimientos o la recuperación de nueva información a partir de la información ya capturada, poniendo en riesgo la sostenibilidad del proyecto y la integridad de los datos, eliminando la posibilidad de crecimiento a un mediano plazo.

Aunado a lo anterior, el uso del IDE Power Builder y ser parte del SAE también se ha convertido en una limitante, debido a que la plataforma se ha vuelto obsoleta y carente de mantenimiento, inclusive las oficinas coadyuvantes de Vida Estudiantil han planteado ir paulatinamente migrando los servicios albergados en el SAE a plataformas web más modernas. Esto repercute al SISEPPOE, dado a que cada vez va a ser más difícil desarrollar nuevos requerimientos con estas tecnologías, y además pone en riesgo su usabilidad, dado que Power Builder y el SAE en cada lanzamiento de una nueva versión de Windows va perdiendo compatibilidad.

Sin embargo, se ha procurado crear una versión estable del sistema, que cumpla de manera óptima los requerimientos actuales, para poder seguir capturando información a mediano plazo, para así poder tener una aplicación estable mientras se conceptualiza y desarrolla un nuevo sistema bajo una tecnología más moderna y un nuevo diseño de base de datos que permita responder a las necesidades actuales y a futuro de las unidades; así como brinde suficiente flexibilidad para recuperar información de una manera óptima y eficaz, que permita a futuro construir nuevas variables con información histórica y así satisfacer requerimientos que puedan surgir a largo plazo, además de facilitar su mantenimiento evolutivo con el tiempo.

La estructura de la Base de Datos, así como las tablas, las vistas, procedimientos, ventanas y funciones se pueden consultar en el Manual Técnico del SISEPPOE-SAE (anexo #1) y para las personas que utilizan el sistema se elaboró el respectivo Manual de Usuario del SISEPPOE-SAE (anexo #5)

## **SISEPPOE-WEB**

Es una aplicación web del SISEPPOE (Sistema de Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil) que tiene como objetivo: almacenar y consultar la información confidencial que se genera sobre la población estudiantil de las carreras participantes en el proyecto “Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil de la Universidad de Costa Rica”,

Son usuarias del sistema únicamente el conjunto de personas investigadoras designadas por la dirección de las carreras participantes en el proyecto para consultar y bajar la información de la carrera que representan.

Para cumplir con la normativa nacional, así como con los requisitos institucionales de seguridad y confidencialidad, se integra con el directorio LDAP que es administrado por el Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica, dicho directorio es asegurado por medio de la comunicación por túnel SSL, lo cual quiere decir que los datos (incluidos el usuario y la contraseña) viajan por la red de manera encriptada, evitando ser obtenidos por ataques tipo “Man in the Middle”. El usuario y contraseña que es digitado por el usuario es enviado a la plataforma LDAP, la cual responde si dichos datos corresponden a una cuenta institucional vigente.

Tiene la misma seguridad de todos los sistemas web que implementa el CI y la UCR. Cada persona investigadora ingresa con el usuario que le asignó la UCR para el correo electrónico institucional y la misma contraseña que cada persona definió.

### **Elección Tecnológica**

Este sistema se desarrolla con el entorno integrado (IDE) Netbeans, se utiliza el lenguaje de programación Java con herramientas de programación en web, tales como Java Server Faces y PrimeFaces. Se construye lógica de negocio por medio de JavaBeans y se implementa un canal de comunicación a la base de datos por medio de la herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) Hibernate.

Este sistema se desarrolla sobre una arquitectura web de tres capas, las cuales se establecen como: presentación, negocios y datos.

La capa de presentación presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza una validación previa para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

En la capa de negocio residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. En esta se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con las capas de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos del mismo.

En la capa de datos residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. La información es capturada por medio de objetos entidad Plain Old Java Object (POJO), mapeados de acuerdo a la estructura de base de datos utilizada por medio de la herramienta Hibernate.

El sistema utiliza tres plataformas de seguridad. En primera instancia el directorio institucional LDAP, el cual permite el uso de la cuenta de usuario institucional para acceso al sistema, la comunicación con este directorio se realiza por medio de protocolo seguro SSL. En segunda instancia, utiliza el sistema de seguridad del Sistema Integrado de Gestión de Procesos del INIE (SIGEPRO), el cual permite utilizar cuentas de validación interna además de las institucionales y además, permite crear permisos, agregarlos a roles y a su vez asignar estos a usuarios, para garantizar granularidad en el acceso al sistema, para que el usuario tenga privilegio de realizar sólo lo que le corresponde. En tercera instancia, el SISEPPOE cuenta con otro nivel de seguridad, para filtrar el acceso a información por carrera, en este caso, el usuario puede ser vinculado a una o varias carreras.

Se elige este conjunto de tecnologías, tomando en cuenta que han sido y siguen siendo utilizadas en el desarrollo de aplicaciones institucionales por el Centro de Informática, oficinas coadyuvantes de Vicerrectoría de Vida Estudiantil, Vicerrectoría de Administración y Rectoría, Vicerrectoría de Docencia y Vicerrectoría de Acción Social. Asimismo, son tecnologías modernas utilizadas en el ámbito mundial para gran cantidad de aplicaciones, sistemas y sitios web, que permiten crear productos robustos de gran escala.

La aplicación es desplegada por el servidor de aplicaciones Oracle Weblogic, administrado por el Centro de Informática. En este servidor se albergan todas las aplicaciones institucionales desarrolladas con tecnología Java Web.

## Alcances del SISEPPOE

El SISEPPOE WEB es una solución que fue creada con el propósito inicial de migrar paulatinamente los servicios implementados en el SISEPPOE SAE, debido al rezago tecnológico con el que cuenta la plataforma tecnológica del Sistema de Aplicaciones Estudiantiles (SAE).

Hasta el momento, el sistema ha automatizado el proceso de compartir información confidencial entre investigadores de las carreras y la investigadora principal, ofreciendo una plataforma de seguridad a varios niveles, explicada anteriormente en el apartado “Elección Tecnológica”. De acuerdo al rol o carrera en que estén vinculados, el sistema ofrece mayor o menor cantidad de opciones de acceso e información a mostrar respectivamente.

Asimismo, a mediano plazo se pretende conceptualizar y diseñar un nuevo desarrollo bajo una tecnología más moderna y un nuevo diseño de base de datos que permita responder a las necesidades actuales y a futuro de las unidades, y brinde suficiente flexibilidad para recuperar información de una manera óptima y eficaz, que permita a futuro construir nuevas variables con información histórica y así satisfacer requerimientos que puedan surgir a largo plazo, además de facilitar su mantenimiento evolutivo con el tiempo. En este sentido, la plataforma en que se albergará este nuevo desarrollo será el SISEPPOE WEB.

## Requerimientos implementados

Los módulos que se han desarrollado actualmente del sistema son:

- Área pública:
  - Módulo de cuadros estadísticos, tablas de vida académica y demográfica, tablas de avance académico, documentos compartidos y documentos confidenciales.
- Área privada administrativa:
  - Módulo de mantenimiento de documentos compartidos, temas académicos y vinculación de usuarios con carreras.

## Limitaciones del SISEPPOE-WEB

### *Limitaciones de la tecnología*

La tecnología utilizada para el desarrollo de la versión web del SISEPPOE se eligió, tomando en cuenta su amplio uso en otros sistemas institucionales, y las buenas experiencias que han tenido unidades administrativas. Además, es una tecnología ampliamente utilizada a nivel mundial, gracias a los buenos resultados obtenidos y sus licencias que la convierten en software libre.

Una limitación de esta tecnología es el rendimiento, se debe tener especial cuidado en la programación de Facets, JavaBeans y otros tipos de objetos derivados, para evitar problemas a futuros, que impacten en el tiempo de respuesta del sistema; asimismo, la elección de Hibernate como ORM implica brindar especial atención a la configuración inicial, para evitar tiempos de respuesta excesivos en consulta a base de datos. Estas desventajas son implicaciones de una serie de ventajas, ya que estas tecnologías se construyen orientadas a facilitar la labor de desarrollo y acortar los tiempos en construcción de aplicaciones, pero es vital no descuidar los aspectos mencionados, para evitar estos problemas.

La estructura de la Base de Datos así como las tablas, se pueden consultar en el Manual Técnico del SISEPPOE-WEB (anexo #6) y para las personas que utilizan el sistema se elaboró el respectivo Manual de Usuario del SISEPPOE-WEB (anexo #7)

## Procesamiento de información y generación de cuadros

Para realizar los primeros procesamientos de la información, generada desde el SISEPPOE, se utilizó el paquete estadístico SPSS, sin embargo por el volumen de los datos y la cantidad de requerimientos fue necesario recurrir a otro paquete que facilitara el procesamiento de mayor volumen de datos por lo que se decidió procesar la información con R, utilizando algunos paquetes ya desarrollados en R y se construyen además para uso del proyecto algunas funciones que permiten con mayor facilidad presentar los resultados obtenidos del procesamiento de los datos. Éstos se describen a continuación.



-*Paquete foreign*: Este paquete permite importar en R archivos provenientes de otros paquetes estadísticos. Este paquete se utilizó inicialmente en la transición que realizó el proyecto del software SPSS a R para leer archivos con formato. sav.

-*Paquetes dplyr y plyr*: Son paquetes para el mejor manejo de bases de datos, permiten modificar los datos en una base de manera más ágil, se utilizan en este proyecto para modificación de las bases de datos; básicamente para la creación de nuevas variables.

-*Paquete RreportRs*: Este paquete permite la visualización de los resultados obtenidos de una manera más amigable con el usuario final de las salidas del paquete. Se utiliza para dar formato a los cuadros estadísticos que se extraen en el procesamiento de la información.

-*Función Crosstab de Paul Williamson*: Esta función, descargable del sitio web <http://pcwww.liv.ac.uk/%7Ewilliam/R/crosstab.r> , permite al usuario generar tablas cruzadas bajo la misma lógica de las que son generadas en SPSS y obtener como salida un formato similar al obtenido en dicho software. En el proyecto se utilizan para generar los cuadros estadísticos requeridos por las carreras.

-*Funciones cuadrosformato*: Esta es una función diseñada específicamente para el proyecto que permite, haciendo uso del paquete ReportRs y de las salidas de la función crosstab, entregar al usuario final de la información cuadros estadísticos con el formato adecuado y las cifras necesarias (valores absolutos y porcentuales). El archivo. R asociado a estas funciones contiene 3 subfunciones que se describen a continuación.

a) **Función cuadro.formato**: produce un cuadro con formato de informe (incluyendo el título y el número de cuadro) que incluye las distribuciones de frecuencias absolutas y porcentuales por fila del cruce de dos variables.

Los argumentos de esta función son:

1. *base*: corresponde a la base de datos que se debe utilizar para procesar el cuadro
2. *row.var*: corresponde a la variable que se desplegará en la columna matriz del cuadro
3. *col.var*: corresponde a la variable que se desplegará en el encabezado del cuadro



4. *label.row.var*: corresponde a cómo se nombrará la variable desplegada en la columna matriz del cuadro en el título del mismo.
5. *label.col.var*: corresponde a cómo se nombrará la variable desplegada en el encabezado del cuadro en el título del mismo.
6. *filtro*: corresponde a las subsecciones de la base de datos que se utilizaron para la construcción del cuadro. Permite identificar adecuadamente en el título del cuadro la población contenida en él.
7. *file*: corresponde al nombre del archivo del cual se toman los datos. Esta información se utiliza para dejar constancia dentro del cuadro de la fecha de recuperación de los datos que se están procesando del SISEPOE.
8. *num.cuadro*: se refiere al número del cuadro que se está realizando de acuerdo con los requerimientos establecidos por las carreras participantes.

b) **Función cuadro. formato2**: es la versión más libre de las funciones contenidas en este script. Permite dar formato a alguna matriz que contengan datos de interés. Los argumentos de esta función son:

1. *cuadro*: corresponde a la matriz de datos a la que se le pretende dar formato. Esta matriz debe tener asignados previamente los nombres de las columnas, esto se puede conseguir utilizando la función *col.names*.
2. *título*: corresponde al título que se le desea asignar al cuadro, contrario a la función *cuadro.formato*, en esta función no hay ningún título predeterminado, por lo que, lo que se indique en este argumento será lo que se desplegará en el cuadro final.
3. *num.cuadro*: se refiere al número del cuadro que se está realizando de acuerdo con los requerimientos establecidos por las carreras participantes.
4. *file*: corresponde al nombre del archivo del cual se toman los datos. Esta información se utiliza para dejar constancia dentro del cuadro de la fecha de recuperación de los datos que se están procesando del SISEPOE.

c) **Función cuadro. formato3**: produce un cuadro con formato que presenta la distribución de frecuencias absoluta y además la porcentual por fila del total de los casos. En comparación de con la función anterior, la diferencia es que este cuadro generará sola-

mente las cifras porcentuales para el total y no para cada fila por separado. Se recomienda su uso cuando se generan cuadros con pocos datos en las celdas.

Los argumentos de esta función son los mismos de la función *cuadro.formato*.

-*Otras funciones dentro del script*: Algunas otras funciones son utilizadas dentro del script para generar de manera simultánea un conjunto de cuadros estadísticos con características similares entre sí. La explicación detallada de cada uno de ellas se encuentra dentro del script.

## Procesamiento de los datos

La generación de los cuadros estadísticos empieza, como ya mencionó, con la lectura de los archivos de texto entregados a la profesional en estadística por parte de los informáticos del proyecto. Inicialmente se generan además algunos parámetros extra que permiten dar nombre apropiadamente a los cuadros que se producen desde el paquete, estos parámetros son: el nombre del archivo de texto (para la consulta de la fecha de generación del archivo), el código de la carrera y el nombre de la carrera.

Posteriormente se cambian los nombres de algunas variables de la base de datos con la finalidad de darles un nombre significativo, más corto, o ambos. Una vez terminado este proceso se crean las siguientes variables extra necesarias para el procesamiento:

1. PCP (provincia-cantón de procedencia): indica el código de la provincia y el cantón de procedencia del estudiante.
2. PCDP (provincia-cantón-distrito de procedencia): indica el código de provincia, cantón y el distrito de procedencia del estudiante.
3. PCR (provincia-cantón de residencia)
4. PCDR (provincia-cantón-distrito de residencia)
5. REGION (de procedencia del estudiante: Costa Rica, Resto de Centroamérica, Resto del Mundo).
6. AUCR: indica el año de ingreso a la UCR de la o el estudiante, se obtiene extrayendo el año a la fecha de ingreso a la universidad (INGRESO\_UCR).
7. ACAR: indica el año de ingreso a la carrera de la o el estudiante, se obtiene extrayendo el año de la fecha de ingreso a la carrera (INGRESO\_CAR).

8. TRASLADO (Sí, No): indica si la o el estudiante ingresó a la carrera mediante traslado. Se obtiene relacionando el año de ingreso a la carrera y el año de ingreso a la universidad: si el año de ingreso a carrera es menor que el año de ingreso a universidad, se asume que la o el estudiante ingresó a la unidad académica mediante traslado.

9. EDAD\_UCR: indica la edad de la o el estudiante al momento de ingreso a la universidad. Esta fecha se obtiene de la siguiente manera.

- Primero, se obtienen los indicadores fms al momento del ingreso a la universidad y al momento del nacimiento.

- Segundo, se resta el fms al ingreso a la universidad y al momento del nacimiento y el resultado de esa diferencia se divide entre 12.

- Tercero, se trunca el resultado obtenido en el paso 2.

10. EDAD\_CAR: indica la edad de la o el estudiante al momento de ingresar a la carrera. Se obtiene de forma análoga a la edad de ingreso a la UCR, utilizando como base la fecha de nacimiento y la fecha de ingreso a la carrera.

11. COHORTE: indica la cohorte de pertenencia de la o el estudiante. Es igual al año de ingreso a la carrera.

12. TIENE\_BACH (Sí, No): indica si la o el estudiante tiene el título de bachillerato en la carrera. Se obtiene evaluando la variable BACH\_CAR. Si dicha variable tiene un valor diferente a NA, se considera que la o el estudiante tiene el grado de bachillerato en la carrera, en caso contrario se asigna “No”. Esta variable no aplica para las bases de datos de las licenciaturas en Educación Especial.

13. TIENE\_SEXTO (Sí, No): indica si la o el estudiante de la carrera Licenciatura en Farmacia han finalizado el sexto nivel de la carrera. Se obtiene evaluando la variable SEXTO\_NIVEL. Si dicha variable tiene un valor diferente a NA, se considera que la o el estudiante ha concluido el sexto nivel de la carrera, en caso contrario se asigna “No”. Esta variable solo existe en las bases de datos correspondientes a la carrera de Licenciatura en Farmacia.

14. TIENE\_LIC (Sí, No): indica si la o el estudiante tiene el título de licenciatura en la carrera. Se obtiene evaluando la variable LICEN\_CAR. Si dicha variable tiene un valor diferente a NA, se considera que la o el estudiante tiene el grado de licenciatura en la carrera, en caso contrario se asigna “No”. Esta variable no aplica para el Bachillerato en Educación Especial.

15. GE\_UCR (18 o menos, 19 o 20, 21 o 22, 23 o 24, 25 o más): indica el grupo de edad de la o el estudiante al momento de ingreso a la universidad. Se obtiene recodificando la variable EDAD\_UCR.

16. GE\_CAR (18 o menos, 19 o 20, 21 o 22, 23 o 24, 25 o más): indica el grupo de edad de la o el estudiante al momento de ingreso a la carrera. Se obtiene recodificando la variable EDAD\_CAR.

17. SEM\_BACH: indica el número de semestres que tarda la o el estudiante en concluir el grado de bachillerato en la carrera. La lógica es obtener el número de semestres entre los años de graduación y matrícula y ajustar los semestres que potencialmente pudieron haber llevado en esos dos años (inicio de carrera y graduación). A continuación, se detalla el cálculo de esta cifra.

El primer paso corresponde a obtener:

- a. Mes y año de matrícula
- b. Mes y año de graduación

Con esta información, se realiza el cálculo del número de semestres entre los años de matrícula y graduación.

$$\text{semestres} = (\text{año de graduación} - \text{año de matrícula}) \times 2$$

Esta cantidad se ajusta de acuerdo a los semestres que la o el estudiante pudo haber matriculado durante su año de ingreso y su año de graduación.

En el bachillerato las y los estudiantes ingresan en marzo y pueden completar los dos semestres de ese año, mientras que en la graduación depende de la fecha en que se gradúan. Por ejemplo, una persona que se graduó en febrero, no matriculó en el bachillerato ni en el primer ni en el segundo ciclo de ese año, por lo que esos semestres no deben ser contados.

El número de semestres que una persona pudo potencialmente llevar en su año de graduación se define de la siguiente forma:

<b>Mes de la graduación</b>	<b>Número de semestres que</b>
-----------------------------	--------------------------------

	<b>pudo matricular la o el estudiante</b>
Febrero	0
Abril o junio	0
Agosto o diciembre	1

El cálculo final de los semestres se realiza con la siguiente regla:

<b>Mes de matrícula / Mes de graduación</b>	<b>Graduación antes de Junio</b>	<b>Graduación después de Junio</b>
<b>Matrícula en marzo (o antes)</b>	$(\text{año graduación} - \text{año matrícula}) * 2$	$(\text{año graduación} - \text{año matrícula}) * 2 + 1$
<b>Matrícula después de marzo</b>	$(\text{año graduación} - \text{año matrícula}) * 2 - 1$	$(\text{año graduación} - \text{año matrícula}) * 2$

Esta variable no es obtenida para las licenciaturas en Educación Especial, ni la Licenciatura en Farmacia.

18. SEM\_SEXTO: indica el número de semestres que tarda la o el estudiante en concluir el sexto nivel de la Licenciatura en Farmacia. Se obtiene de manera análoga al número de semestres que tarda una persona en finalizar el bachillerato en la carrera; pero, utilizando como información de entrada la fecha de finalización del sexto nivel y la fecha de ingreso a la carrera. Esta variable solamente es calculada para las y los estudiantes pertenecientes a la carrera de Licenciatura en Farmacia.

19. SEM\_LIC: indica el número de semestres que tarda la o el estudiante en concluir la licenciatura en la carrera desde la finalización del bachillerato (excepto en las licenciaturas pertenecientes a la unidad académica de Educación Especial). Se obtiene de manera análoga al número de semestres que tarda una persona en finalizar el bachillerato en la carrera; pero, utilizando como información de entrada la fecha de graduación del bachillerato y la fecha de graduación de la licenciatura. Esto, se debe a que no es posible identificar la fecha exacta en la que la o el estudiante ingresa a la licenciatura (para aquellas carreras que tienen un mismo código para el grado de bachillerato y licenciatura), por lo que se aproxima la fecha de entrada a la licenciatura con la fecha de graduación del bachillerato.

En el caso de las licenciaturas en Educación Especial se utiliza como información de entrada la fecha de ingreso a carrera y la fecha de graduación de la licenciatura, debido a que estas carreras se encuentran separadas del bachillerato en Educación Especial por lo que la fecha de ingreso a la carrera corresponde con la fecha en la que la o el estudiante ingresó a la licenciatura.

20. SEM\_LIC2: indica el número de semestres que tarda la o el estudiante en concluir la licenciatura desde su entrada al bachillerato en la carrera o a la carrera en el caso de la Licenciatura en Farmacia. Se obtiene de manera análoga al número de semestres que tarda una persona en finalizar el bachillerato en la carrera; pero, utilizando como información de entrada la fecha de ingreso a la carrera (desde el bachillerato) y la fecha de graduación de la licenciatura. Esta variable no se calcula para las licenciaturas en educación especial.

21. CAT\_PAA (Otro puntaje, De 442 a 500, De más de 500 a 550, De más de 550 a 600, De más de 600 a 650, De más de 650 a 700, De más de 700 a 750, De más de 750 a 800): indica la categoría en la que se encuentra el mejor puntaje obtenido en la prueba admisión por la o el estudiante. Se obtiene recodificando la variable PUNTAJE\_PAA.

22. CAT\_ADMISION (Otro puntaje, De 442 a 500, De más de 500 a 550, De más de 550 a 600, De más de 600 a 650, De más de 650 a 700, De más de 700 a 750, De más de 750 a 800): indica la categoría en la que se encuentra el puntaje en la prueba de admisión con el que la o el estudiante ingresó a la carrera. Se obtiene recodificando la variable NOTA\_ADMISION.

23. ZONAP (Cercana, Lejana): indica la condición de cercanía o lejanía del lugar de procedencia de la o el estudiante. Se obtiene recodificando la variable PCDP. El detalle de la recodificación se puede seguir en el script de generación de los cuadros.

24. ZONAR (Cercana, Lejana): indica la condición de cercanía o lejanía del lugar de residencia de la o el estudiante. Se obtiene recodificando la variable PCDR. El detalle de la recodificación se puede seguir en el script de generación de los cuadros.

25. SEMESTRES (Menos de 8 semestres, Ocho semestres exactos, Más de ocho semestres): indica la categoría en la que se encuentra la duración en semestres de la o el estudiante para finalizar el bachillerato en la carrera. Se obtiene recodificando la variable SEM\_BACH. En el caso de la Licenciatura en Farmacia, las categorías de esta variable son: Menos de 6 semestres, Seis semestres exactos, Más de 6 semestres, y corresponden a la recodificación de la variable SEM\_SEXTO. Esta variable no se obtiene para las licenciaturas en educación especial.

26. SEMESTRES2 (Menos de 5 semestres, Cinco semestres exactos, Más de cinco semestres): indica la categoría en la que se encuentra la duración en semestres de la o el estudiante para finalizar la licenciatura en la carrera. Se obtiene recodificando la variable SEM\_LIC.

27. SEMESTRES3 (Menos de 13 semestres, Trece semestres exactos, Más de trece semestres): indica la categoría en la que se encuentra la duración en semestres de la o el estudiante para finalizar la licenciatura en la carrera desde que ingresó al bachillerato en la carrera (o desde que inició la carrera en el caso de la Licenciatura en Farmacia). Para la carrera de la Licenciatura en farmacia las categorías corresponden a: Menos de 11 semestres, Once semestres exactos, Más de once semestres.

28. APROBO\_TCU (Sí, No): indica si la o el estudiante ha cumplido con el requisito de Trabajo Comunal Universitario. Se obtiene evaluando la variable TCU. Si la persona no tiene un valor válido en esta variable se indica que no ha cumplido con el requisito y por lo tanto se le asigna “No” en la variable APROBO\_TCU, en caso contrario, se asigna “Sí”.

Posterior a la generación de las variables, en algunos casos, éstas contienen solamente valores numéricos, no los nombres de las categorías correspondientes, lo cual representa un inconveniente para la presentación final de los cuadros. Por esta razón, el siguiente paso en el procesamiento de los datos es asignarles las etiquetas a cada una de esas categorías cuando corresponda.

Una vez finalizada la creación de las variables y su respectivo etiquetado, se procede a la elaboración de los cuadros que requieren las carreras.

### **Consideraciones especiales para cada carrera inscrita**

El proyecto, al momento de la redacción de este informe, cuenta con 14 carreras inscritas con características particulares que requieren cuidados especiales para su procesamiento. Para cada grupo de carreras similares se generaron los dos tipos de script. La generación de estos códigos se tomó como base los que se desarrollaron para las carreras con un bachillerato de 8 ciclos de duración y una licenciatura de 5 ciclos de duración y posteriormente se fue modificando para adaptarse a las necesidades particulares de cada unidad académica. Este bloque inicial de carreras incluye:



- Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Orientación
- Bachillerato y Licenciatura en Psicología
- Bachillerato y Licenciatura en Trabajo Social
- Bachillerato y Licenciatura en Administración Pública
- Bachillerato y Licenciatura en Administración Aduanera

A pesar de que la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Comunicación Colectiva tiene la misma duración que el resto de estas carreras, se excluye del grupo puesto que requiere además del procesamiento de los diferentes énfasis con los que cuenta la carrera.

Para el procesamiento de los datos del grupo inicial de carreras se debe utilizar el script con el nombre RMD\_OR\_PS\_TS\_ADP\_ADA.Rmd para generar el archivo html y el que se etiqueta como RMD\_OR\_PS\_TS\_ADP\_ADA.R para generar el archivo en formato .docx con los cuadros.

Los cambios realizados a estos archivos para el procesamiento de las demás carreras se especifican a continuación.

- *Bachillerato en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación Especial:* Para la creación de los archivos. Rmd y R, se eliminaron aquellos procedimientos y cálculos referentes a la licenciatura en la carrera. En el archivo. Rmd los *chunks* que corresponden a la visualización de los datos se mantuvieron igual dado que la visualización del cuadro está condicionada a su existencia, por lo que mantener en estas secciones otros cuadros no procesados no afecta la obtención de la información deseada.

-*Bachillerato y Licenciatura en Comunicación Colectiva:* Para la creación de los archivos. Rmd y .R se añadieron los procedimientos necesarios para la obtención de la información referente a los énfasis de la carrera.

-*Licenciaturas en Educación Especial:* En el caso de las licenciaturas en educación especial se eliminaron los procesamientos relacionados al bachillerato. Uno de los cambios más importantes en comparación con el archivo base (RMD\_OR\_PS\_TS\_ADP\_ADA.R) es el cálculo de la duración en semestres para la graduación en la licenciatura. En el caso del archivo base, dicha duración se calcula como el tiempo transcurrido entre la graduación del bachillerato y la graduación de la licenciatura; por el contrario, para el caso de las licenciaturas en educación especial se obtiene como el tiempo transcurrido entre el **ingreso a la carrera** y la graduación. Este cambio corresponde a que la variable de ingreso a

carrera en estas bases de datos indica la fecha que el estudiante ingresó a la licenciatura, puesto que el código de la misma es distinto a la del bachillerato en Educación Especial.

El otro cambio de mayor importancia se refiere al procesamiento de la duración para la graduación. En este caso, el número de semestres se recodifica para crear tres categorías representando las siguientes duraciones: “menos de 4 ciclos”, “cuatro ciclos exactos” y “más de cuatro ciclos”, difiriendo esto de la recodificación contenida en el archivo base que refiere a una duración de graduación en licenciatura de 5 ciclos.

Hay dos casos especiales de procesamientos en estas licenciaturas: la licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación de personas sordas (cod. 320314), y la licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación de personas con deficiencias visuales (cod. 320316). Al momento de la redacción de este informe las bases de datos para estas carreras contenían la información de 5 y 23 estudiantes respectivamente y concentrados en pocas cohortes. Por ello se consideró inapropiado realizar tablas cruzadas con este número reducido de casos y se procedió a realizar distribuciones de frecuencias simples de las variables de interés. (Los archivos. Rmd utilizados para este fin se pueden encontrar bajo el nombre de “FREQS320314.Rmd” y “freqs3203162.Rmd”).

-*Licenciatura en Farmacia*: la mayor adaptación del código a esta carrera corresponde al cambio del análisis del bachillerato por el *sexto nivel*. La licenciatura en Farmacia no cuenta con un bachillerato por lo que todos los análisis análogos al bachillerato de las demás carreras se realizan para el sexto nivel de la licenciatura.

### **Modificaciones a considerar respecto a las bases generadas en 2017**

Con el avance del proyecto surgen nuevas interrogantes por las que se modifican los procedimientos y procesamientos en las bases de datos. La generación de las bases de datos del 2017 conlleva de los cambios más profundos realizados a las bases de datos. Para empezar, se cambia el nombre de las bases de datos, de *tabla de vida académica (tva)* a *tabla de vida académica y demográfica*; y de *tabla académica y socioeconómica (tas)* a *tabla de avance académico*.

El contenido de cada una de las tablas cambió en dos sentidos: las variables contenidas y la población que encierran. El detalle de los cambios a las variables en las bases se puede encontrar en el documento “[Títulos columnas – 2015 al 2017](#)”. Es importante considerar que todos los archivos. R y .Rmd se generaron partiendo de las bases de datos producidas en 2016 por lo que los nombres de mu-

chas de las variables y algunos de sus valores en las etiquetas (por ejemplo la inclusión del código 999) deben ser modificados con la finalidad de que funcionen para las bases de datos más recientes.

El cambio de la población es consecuente con el esfuerzo del proyecto de captar adecuadamente las cohortes de estudio. Hasta el 2016, la población de estudio correspondía a los estudiantes empadronados en cada carrera que hubiera cursado un curso regular de la misma (escogido por cada unidad académica). Esta definición, sin embargo; no permite identificar adecuadamente aquellos estudiantes que realizan el proceso de ingreso a la carrera pero que no concretan cursos en la carrera de inmediato. Con esto en mente, se modifica la definición de la población que en la generación de datos del 2017 encierra al total de estudiantes que ingresan por primera vez a la carrera en un año determinado y en un recinto y una sede específica, de la siguiente forma:

*Estudiantes de primer ingreso y estudiantes universitarios que ingresaron como producto del concurso a la carrera y fueron aceptados por nota de admisión, excelencia o promedio ponderado, y que matricularon cualquier curso en la universidad. Cabe la salvedad de que los estudiantes de reingreso, mantienen como año de ingreso a la carrera la fecha en que ingresaron por **primera vez** a la carrera.*

## **Caracterización de la población estudiantil**

Con base en los cuadros entregados, que contienen la información de la población estudiantil de cada carrera según el documento de Requerimientos, cada persona investigadora seleccionó información para elaborar un documento para entregar a la persona que ocupa el cargo en la dirección de la carrera que representa. Siguiendo los compromisos de confidencialidad de la información, con las carreras, en este informe no se presentan los documentos que contienen los cuadros con la información sobre las características de la población estudiantil y del seguimiento a la permanencia. Se incorpora como resultado un resumen de los contenidos de cada documento entregado:

Carrera participante	Descripción del contenido del documento de caracterización
Psicología	<p>El documento <i>“Caracterización de la población estudiantil de la carrera de Psicología, del año 2002 al 2016”</i> es una primera fase de la investigación de la carrera, el cual se orienta a dar respuesta a las siguientes interrogantes: (i) ¿quién es la población estudiantil de la carrera?, y (ii) ¿cómo es su graduación? Para ello se propuso un estudio de cohortes estudiantiles, definiendo una cohorte como el grupo de estudiantes que consolidó el ingreso a la carrera, matriculando cursos regulares del plan de estudios, en un año determinado.</p> <p>De esta manera se logra dar cuenta de variables demográficas como sexo, edad de ingreso, nacionalidad y distribución geográfica. Es decir, lograr conocer la población de la carrera de psicología de las cohortes mencionadas. Asimismo, describir el proceso de admisión de esta a través de variables como años de ingreso, tipo de colegio de procedencia, modalidad de ingreso a Psicología y promedio de admisión.</p> <p>Sumado a esto, se tienen datos relevantes para la carrera vinculados a la graduación, tanto de bachillerato como de licenciatura. Tema esencial para la unidad académica y cuyos datos permitirá tomar acciones y transformaciones fundamentales.</p>
Farmacia	<p>El documento <i>“Caracterización de la población estudiantil de la carrera de Licenciatura en Farmacia de la Universidad de Costa Rica, cohortes 2002-2014”</i>, intenta responder a algunas de estas preguntas caracterizando a la población estudiantil mediante un estudio descriptivo longitudinal del tipo de cohortes, que permitió analizar a esta población desde el año 2002 hasta el 2014, correspondiente a 1024 estudiantes distribuidos en trece cohortes. Haciendo uso de las bases de datos del “Proyecto de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil de la Universidad de Costa Rica”, de la cual la Carrera de Farmacia forma parte en conjunto con otras carreras, se pudo determinar aspectos relacionados con la edad de ingreso a la universidad y a la carrera, sexo, nacionalidad, zona de procedencia y residencia durante el período lectivo, tipo y modalidad de colegio de procedencia, modalidad y opción de ingreso a la carrera, puntaje en la nota de admisión, número de carreras en que ha estado empadronado, logro en el tiempo del sexto nivel de la carrera y de la licenciatura.</p> <p>En el documento <i>“Algunos factores que inciden en el desempeño estudiantil (logro) del sexto nivel de la carrera de Licenciatura en Farmacia de la Universidad de Costa Rica, cohortes 2002 al 2013”</i>, se realizan algunos cruces de información con el propósito de analizar cuáles factores pueden estar impactando en el logro del sexto nivel de los(as) estudiantes de la carrera de Farmacia de la UCR, to-</p>

	<p>mando como punto de referencia las poblaciones estudiantiles correspondientes a las cohortes del 2002 al 2013. Los factores analizados fueron los siguientes: colegio procedencia, mejor puntaje de ingreso a la UCR, edad de ingreso a la carrera, sexo, modalidad de ingreso a la carrera, opción de carrera, traslado de carrera y número de carreras empadronadas.</p>
<b>Educación Especial</b>	<p>En el documento <i>“Caracterización de la población de estudiantes de la carrera de Educación Especial, en las cohortes del 2002-2016”</i>. Se incluyen las bases teóricas y los aspectos metodológicos que orientan el informe, así como una contextualización de los aspectos administrativos que caracterizan tanto al Bachillerato en Ciencias de la Educación con énfasis en Educación Especial como de las diferentes Licenciatura en Educación Especial.</p> <p>La caracterización se realiza a partir de variables demográficas, admisión, académicas, permanencia y graduación de la población estudiantil.</p> <p>Para el Bachillerato en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación Especial se tiene que la carrera estuvo conformada por 433 estudiantes y 258 en la Licenciatura en Educación Especial y sus diversos énfasis.</p> <p>Dentro de las características demográficas se tiene que la nacionalidad predominante es la costarricense, mujeres principalmente con edades entre los 16 y 20 años en el Bachillerato en Educación Especial y los 21 y 24 en la Licenciatura en Educación Especial, ubicadas en zonas cercanas a la Universidad.</p> <p>El estudiantado de ambos planes estudia principalmente la carrera y aproximadamente una cuarta parte estudian dos o más carreras. La modalidad de ingreso es principalmente por la prueba de aptitud académica y la nota de la prueba en la mayoría del estudiantado se encuentra en los rangos de 500 a menos 550 y de más 550 a 600.</p> <p>Dentro de los aspectos de admisión a la Universidad y a la carrera, la mayor parte del estudiantado proviene de colegios académicos, públicos y privados principalmente.</p> <p>Un 42.2% de estudiantes se han graduado del Bachillerato en ciencias de la educación con énfasis en Educación Especial y la mitad del estudiantado lo logra en 8 ciclos, la otra mitad requiere más de 8 ciclos para graduarse con medias de 8.80 en la cohorte del 2009 a 10.83 ciclos en la cohorte del 2004. En la Licenciatura en Educación Especial, la mayoría de estudiantes optan por la modalidad de Seminario de Graduación de entre las modalidades ofrecidas por la Universidad Un 61.5% de estudiantes se han graduado y requiere de más de 4 ciclos con una mediana de 5 ciclos en la mayoría de los énfasis.</p>
<b>Orientación</b>	<p>Se elaboró el documento, <i>“La graduación en la población estudiantil de la carrera del Bachillerato y Licenciatura en Educación con</i></p>

	<p><b><i>Énfasis en Orientación</i></b>” en el cual se presentan los resultados relacionados con la graduación del grupo de estudiantes de las cohortes 2002-2010 del Bachillerato y las cohortes 2002-2012 de la Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación de la Sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica.</p> <p>La pregunta a la que se dio respuesta fue ¿Cómo es la graduación de la población de la carrera de Orientación de las cohortes 2002-2016?</p> <p>Entre las conclusiones se pueden mencionar que de las cohortes en estudio en las que se han graduado estudiantes, 2002-2012, en el nivel de Bachillerato, se tiene que de 413 estudiantes el 63.9% se graduó mientras que 149 el 36.1% no lo hizo o al menos no se había graduado, mientras que en Licenciatura de 348 estudiantes solo el 43.7% se habían graduado, mientras que el 56,3 % no lo había hecho, además de las 152 personas graduadas, partiendo desde el momento que ingresaron a la carrera, el 3.9% lo hace en menos de doce ciclos, el 27% lo hace en doce ciclos, el 15.5% se gradúa en trece ciclos lectivos, y el 53.9% del estudiantado se gradúa en más de trece ciclos lectivos.</p>
<p><b>Administración Pública</b></p> <p><b>Administración Aduanera y Comercio Exterior</b></p>	<p>El documento <b><i>“Caracterización de la población estudiantil de la carrera de Administración Pública y Administración Aduanera y Comercio Exterior del año 2002 al 2015”</i></b> es una primera fase de la investigación de la carrera, el cual se orienta a dar respuesta a las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Quién es nuestra población estudiantil de la carrera?</li> <li>• ¿Cómo es la permanencia de la población estudiantil de la carrera?</li> <li>• ¿Cómo es la graduación de la población estudiantil de la carrera?</li> </ul> <p>Este estudio define una cohorte como el grupo de estudiantes que consolidó el ingreso a la carrera, matriculando cursos regulares del plan de estudios, en un año determinado.</p> <p>De esta manera se logra dar cuenta de variables Análisis de resultados, para determinar los estudiantes por cohortes. Se toman en cuenta: (i)Variable demográfica: edad de ingreso a la universidad y a la carrera, sexo y lugar de procedencia. (ii) Variable de admisión: tipo de colegio de procedencia, modalidad de colegio de procedencia, nota de admisión y adecuación en la Prueba de Aptitud Académica. (iii)Variable académica: número de carreras en las que los estudiantes ha sido admitido y estudiantes que se acogen al artículo 37. (iv) Variable de graduación: estudiantes graduados a nivel de bachillerato y licenciatura, tiempo de graduación y aprobación del TCU.</p> <p>Sumado a esto, se tienen datos relevantes para la carrera vinculados a la graduación, tanto de bachillerato como de licenciatura. Tema esencial para la unidad académica y cuyos datos permitirá tomar acciones</p>

y transformaciones fundamentales.

Dentro de las conclusiones para ambas carreras:

- Resulta de vital importancia la construcción de indicadores de seguimiento para la población y que sea una medida aplicada de forma permanente en la unidad académica.
- Es necesario un estudio de carácter cualitativo, a fin de determinar las principales causas que inciden en los porcentajes de graduación a nivel de ambas carreras.
- Es necesario que las unidades académicas participen de proyecto de estas características, a fin de contar con mecanismo adecuados y ofrecer mejores servicios de calidad a la comunidad estudiantil.
- La importancia de comunicar y divulgar la información, sobre que sucede con los estudiantes de la carrera de AACE y AP, a fin de contribuir a la toma de decisiones a nivel universitario.

## **Indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil**

El proyecto tiene como objetivo general construir indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica. Se considera que los indicadores como medidas objetivas permiten cuantificar una característica o un atributo en este caso de la permanencia de la población estudiantil universitaria. Los indicadores dan respuesta rápida a preguntas que orientaron la investigación como fueron: ¿quién es la población estudiantil de las carreras participantes, ¿cómo es la permanencia? ¿cómo es la graduación? ¿quién es la población que no continúa?

Además de la generación de 143 cuadros para cada carrera, con información de la población estudiantil de las cohortes 2002 al 2016, se seleccionó algunos indicadores que de manera rápida, precisa, confiable den cuenta de la evolución de la permanencia de la población estudiantil.

Desde el concepto de permanencia, proceso que vive la población estudiantil desde la admisión a la universidad y que culmina con la graduación, los indicadores se agruparon según sean demográficos, de admisión, académicos y de graduación, para un total de 18 indicadores que se detallan a continuación:



<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Indicador</b>
Demográfica	Porcentaje	1. Cohorte 2. Sexo 3. Zona de procedencia
	Promedio	4. Edad
	Razón	5. Sexo 6. Zona de procedencia
Admisión	Porcentaje	7. Modo de ingreso 8. Tipo de colegio de procedencia
	Promedio	9. Puntaje de admisión 10. Mejor nota de admisión
	Razón	11. Tipo de colegio de procedencia
Académicas	Porcentaje	12. Estudiantes continúan matriculando
	Promedio	13. Número de carreras admitidos
	Razón	14. Relación de estudiantes que continúan y no continúan
Graduación	Porcentaje	15. Graduación 16. Sexo 17. Colegio procedencia 18. Zona procedencia

Para cada uno de los indicadores se construyó una ficha metodológica que contiene información relacionada con la construcción y el método del indicador que contienen los siguientes aspectos:

- Nombre del indicador
- Definición del indicador
- Unidad de medida
- Fórmula de Cálculo
- Definición de las variables
- Datos requeridos
- Fuentes de datos
- Cobertura geográfica
- Serie histórica disponible
- Comentarios y limitaciones
- Fecha de actualización

Con respecto al cálculo de los indicadores se desagregan según la carrera (representada por  $k$ ) y por el año de cohorte ( $i$ ), y en algunos casos se toma en cuenta otra desagregación de acuerdo con la variable en estudio, según las categorías que esta contenga.

Los indicadores en relación con su fórmula de cálculo corresponden a porcentajes, promedios y razones; por lo que las interpretaciones a realizar son las siguientes:

- Porcentaje: Fracción que representa un subconjunto de estudiantes con respecto a un total por cada 100 estudiantes. Por ejemplo, un valor de 45 % se interpreta que 45 de 100 estudiantes cumplen cierta característica.
- Razón: Es la magnitud de veces que representa un estudiante que cumple ciertas características con respecto a otro, es importante tener en cuenta la población base. Por ejemplo, un valor 1.13 en la razón de sexo, tomando como referencia la población de hombres indica que existen 1.13 estudiantes mujeres por cada estudiante hombre.
- Promedio: Es un valor que representa la centralidad de los datos de una variable. Y su magnitud representa la variable por cada estudiante de un total. Por ejemplo, un valor en el promedio de la nota de admisión de 598,2 se interpreta que del total de estudiantes cada uno obtuvo 598,2 del puntaje de admisión.

## Indicadores Demográficos

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #1</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes de la carrera, por cohorte	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes de la carrera k y de la cohorte i; respecto al total de estudiantes de la carrera k	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i}}{TE_k} \right) \times 100$ <p>Donde,            k = Carrera            i = Año de la cohorte</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes matriculados	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #2</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes de la carrera, por cohorte, según sexo	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes de la carrera k, de la cohorte i y del sexo j; respecto al total de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Sexo: 1=Hombre, 2=Mujer</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes para cada carrera, cohorte y sexo	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #3</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes de la carrera, por cohorte, según zona de procedencia	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes de la carrera k, de la cohorte i y de la zona de procedencia j; respecto al total de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Zona de procedencia: 1=Cercana, 2=Lejana</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total, de estudiantes para cada carrera, cohorte y zona de procedencia Total de estudiantes para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #4</b>					
<b>Nombre del indicador</b>	Promedio de edad de ingreso a la carrera de estudiantes de la carrera, por cohorte				
<b>Definición del indicador</b>	La edad promedio de ingreso a la carrera de estudiantes de la carrera k y cohorte i				
<b>Unidad de medida</b>	Promedio				
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{\sum_{1}^{n} EE_{k,i}}{TE_{k,i}}$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  n = Total de estudiantes de la carrera y cohorte</p>				
<b>Definición de las variables</b>	EE = Edad de estudiantes TE = Total de estudiantes				
<b>Datos requeridos</b>	Edad de estudiantes para cada carrera y cohorte Total de estudiantes para cada carrera y cohorte				
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)				
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.				
<b>Serie histórica disponible</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2002</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>	Desde	Hasta	2002	2016
Desde	Hasta				
2002	2016				
<b>Comentarios y limitaciones</b>					
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.				

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #5</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Razón de estudiantes de la carrera, por cohorte, según sexo	
<b>Definición del indicador</b>	Relación de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i de mujeres con respecto a los hombres	
<b>Unidad de medida</b>	Razón	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{TE_{k,i,j=2}}{TE_{k,i,j=1}}$ Donde, k = Carrera i = Año de la cohorte j = Sexo: 1=Hombre, 2=Mujer	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes hombres para cada carrera y cohorte Total de estudiantes mujeres para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	La interpretación indica la magnitud de veces que representa un estudiante mujer con respecto a un estudiante hombre.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #6</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Razón de estudiantes de la carrera, por cohorte, según zona de procedencia	
<b>Definición del indicador</b>	Relación de estudiantes de la carrera k y cohorte i provenientes de zona lejana, con respecto a estudiantes de zona cercana	
<b>Unidad de medida</b>	Razón	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{TE_{k,i,j=2}}{TE_{k,i,j=1}}$ Donde, k = Carrera i = Año de la cohorte j = Zona de procedencia: 1=Cercana, 2=Lejana	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes provenientes de zona cercana para cada carrera y cohorte Total de estudiantes provenientes de zona lejana para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	La interpretación indica la magnitud de veces que representa un estudiante que proviene zona alejada con respecto a uno que proviene de zona cercana.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	



## Indicadores de Admisión

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #7</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes de la carrera, por cohorte, según modo de ingreso a la carrera	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes de la carrera k, de la cohorte i y del modo de ingreso a la carrera j; respecto al total de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,            k = Carrera            i = Año de la cohorte            j = Modo de ingreso a la carrera: 1=Prueba de Aptitud Académica, 2= Rendimiento Académico, 3=Excelencia Académica, 4=Supernumerario, 5=Ingreso Directo, 6=Continuidad Curricular</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes para cada carrera, cohorte y modo de ingreso a la carrera Total de estudiantes para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #8</b>					
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes de la carrera, por cohorte, según tipo de colegio de procedencia				
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes de la carrera k, de la cohorte i y del tipo de colegio de procedencia j; respecto al total de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i				
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje				
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Tipo de colegio de procedencia: 1=Privado y Otros, 2=Público</p>				
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes				
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes para cada carrera, cohorte y tipo de colegio de procedencia Total de estudiantes para cada carrera y cohorte				
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)				
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.				
<b>Serie histórica disponible</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2002</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>	Desde	Hasta	2002	2016
Desde	Hasta				
2002	2016				
<b>Comentarios y limitaciones</b>	<i>Privado</i> incluye <i>Subvencionado</i> . La categoría <i>Otros</i> incluye: <i>Ed. abierta CR</i> y <i>Ed. del exterior</i> .				
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.				

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #9</b>					
<b>Nombre del indicador</b>	Promedio del puntaje de admisión de estudiantes de la carrera, por cohorte				
<b>Definición del indicador</b>	El puntaje promedio de estudiantes de la carrera k y cohorte i				
<b>Unidad de medida</b>	Promedio				
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{\sum_1^n NA_{k,i}}{TE_{k,i}}$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  n = Total de estudiantes de la carrera y cohorte</p>				
<b>Definición de las variables</b>	NA = Puntaje de admisión de estudiantes TE = Total de estudiantes				
<b>Datos requeridos</b>	Puntaje de admisión de estudiantes para cada carrera y cohorte Total de estudiantes para cada carrera y cohorte				
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)				
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.				
<b>Serie histórica disponible</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Desde</b></th> <th><b>Hasta</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2002</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	2002	2016
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>				
2002	2016				
<b>Comentarios y limitaciones</b>					
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.				

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #10</b>					
<b>Nombre del indicador</b>	Promedio del mejor puntaje de admisión de estudiantes de la carrera, por cohorte				
<b>Definición del indicador</b>	El mejor puntaje promedio de estudiantes de la carrera k y cohorte i				
<b>Unidad de medida</b>	Promedio				
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{\sum_{1}^n MNA_{k,i}}{TE_{k,i}}$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  n = Total de estudiantes de la carrera y cohorte</p>				
<b>Definición de las variables</b>	MNA = El mejor puntaje de admisión de estudiantes TE = Total de estudiantes				
<b>Datos requeridos</b>	El mejor puntaje de admisión de estudiantes para cada carrera y cohorte Total de estudiantes para cada carrera y cohorte				
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)				
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.				
<b>Serie histórica disponible</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2002</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>	Desde	Hasta	2002	2016
Desde	Hasta				
2002	2016				
<b>Comentarios y limitaciones</b>					
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.				

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #11</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Razón de estudiantes de la carrera, por cohorte, entre tipo de colegio de procedencia	
<b>Definición del indicador</b>	Relación de estudiantes de la carrera k y cohorte i provenientes de colegio privado (incluye subvencionado) y otros, con respecto a estudiantes de colegio público	
<b>Unidad de medida</b>	Razón	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{TE_{k,i,j=1}}{TE_{k,i,j=2}}$ Donde, k = Carrera i = Año de la cohorte j = Tipo de colegio de procedencia: 1=Privado y Otros, 2=Público	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes provenientes de colegio público y otros para cada carrera y cohorte Total de estudiantes provenientes de colegio privado y otros para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	La categoría <i>Otros</i> incluye: <i>Ed. abierta CR</i> y <i>Ed. del exterior</i> . La interpretación indica la magnitud de veces que representa un estudiante que proviene de un centro educativo privado con respecto a uno que proviene de un centro educativo público.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

## Indicadores Académicos

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #12</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Promedio del número de carreras que han sido admitidos estudiantes de la carrera, por cohorte	
<b>Definición del indicador</b>	La cantidad promedio de las carreras que han sido admitidos estudiantes de la carrera k y cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Promedio	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{\sum_1^n CA_{k,i}}{TE_{k,i}}$ <p>Donde,            k = Carrera            i = Año de la cohorte            n = Total de estudiantes de la carrera y cohorte</p>	
<b>Definición de las variables</b>	CA = Número o total de carreras en que han sido admitidos estudiantes TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Cantidad de carreras que han sido admitidos estudiantes para cada carrera y cohorte Total de estudiantes para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #13</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes no graduados del bachillerato de la carrera, por cohorte, según si continúan matriculando créditos de la carrera	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes no graduados del bachillerato de la carrera k, de la cohorte i y que continúan estudiando en la carrera; respecto al total de estudiantes de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Continúan matriculando y no graduado de bachillerato</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes no graduados del bachillerato que continúan matriculando para cada carrera y cohorte Total de estudiantes para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>		
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #14</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Razón de estudiantes no graduados del bachillerato de la carrera con respecto a estudiantes que continúan matriculando créditos de la carrera, por cohorte	
<b>Definición del indicador</b>	Relación de estudiantes no graduados de la carrera k y cohorte i que no continúan matriculando, con respecto a estudiantes no graduados que continúan matriculando	
<b>Unidad de medida</b>	Razón	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\frac{TE_{k,i,j=2}}{TE_{k,i,j=1}}$ Donde, k = Carrera i = Año de la cohorte j = Continúan matriculando: 1=Si, 2=No	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes no graduados del bachillerato que continúan matriculando para cada carrera y cohorte Total de estudiantes no graduados del bachillerato que no continúan matriculando para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	Un estudiante no continúa matriculando si no consolida matrícula en tres ciclos lectivos consecutivos, sin considerar tercer ciclo (verano) o más ciclos. Este indicador varía con respecto al tiempo de estudio y además se calcula con la información consolidada por el sistema, no aplica para estudiantes graduados en la carrera. La interpretación indica la magnitud de veces que representa un estudiante que continúa matriculando en la carrera con respecto a uno que no continúa matriculando.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	



## Indicadores de Graduación

FICHA METODOLOGICA INDICADOR #15		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes graduados de la carrera, por cohorte	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes graduados de la carrera k y de la cohorte i; respecto al total de estudiantes graduados de la carrera k	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i}}{TE_k} \right) \times 100$ <p>Donde,            k = Carrera            i = Año de la cohorte</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes graduados	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes graduados para cada carrera y cohorte Total de estudiantes graduados para cada carrera	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	Este indicador varía con respecto al tiempo de estudio y además se calcula con la información consolidada por el sistema. Además, el indicador se calcula para el grado de bachillerato y licenciatura.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #16</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes graduados de la carrera, por cohorte, según sexo	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes graduados de la carrera k, de la cohorte i y del sexo j; respecto al total de estudiantes graduados de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Sexo: 1=Hombre, 2=Mujer</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes graduados	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes graduados para cada carrera, cohorte y sexo Total de estudiantes graduados para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	Este indicador varía con respecto al tiempo de estudio y además se calcula con la información consolidada por el sistema. Además, el indicador se calcula para el grado de bachillerato y licenciatura.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #17</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes graduados de la carrera, por cohorte, según zona de procedencia	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes graduados de la carrera k, de la cohorte i y de la zona de procedencia j; respecto al total de estudiantes graduados de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Zona de procedencia: 1=Cercana, 2=Lejana</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes graduados	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes graduados para cada carrera, cohorte y zona de procedencia Total de estudiantes graduados para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	Este indicador varía con respecto al tiempo de estudio y además se calcula con la información consolidada por el sistema. Además, el indicador se calcula para el grado de bachillerato y licenciatura.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

<b>FICHA METODOLOGICA INDICADOR #18</b>		
<b>Nombre del indicador</b>	Porcentaje de estudiantes graduados de la carrera, por cohorte, según tipo de colegio de procedencia	
<b>Definición del indicador</b>	Es la relación porcentual entre estudiantes graduados de la carrera k, de la cohorte i y del tipo de colegio de procedencia j; respecto al total de estudiantes graduados de la carrera k y de la cohorte i	
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	
<b>Fórmula de Cálculo</b>	$\left( \frac{TE_{k,i,j}}{TE_{k,i}} \right) \times 100$ <p>Donde,  k = Carrera  i = Año de la cohorte  j = Tipo de colegio de procedencia: 1=Privado y Otros, 2=Público</p>	
<b>Definición de las variables</b>	TE = Total de estudiantes graduados	
<b>Datos requeridos</b>	Total de estudiantes graduados para cada carrera, cohorte y tipo de colegio de procedencia Total de estudiantes graduados para cada carrera y cohorte	
<b>Fuentes de datos</b>	Bases de datos del Sistema Académico Estudiantil (SAE)	
<b>Cobertura geográfica</b>	Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio.	
<b>Serie histórica disponible</b>	<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>
	2002	2016
<b>Comentarios y limitaciones</b>	Este indicador varía con respecto al tiempo de estudio y además se calcula con la información consolidada por el sistema. Además, el indicador se calcula para el grado de bachillerato y licenciatura.	
<b>Fecha de actualización</b>	Noviembre, 2017.	

## **Reconstrucción de las cohortes:**

Para obtener la información de cada estudiante de acuerdo con los requerimientos definidos, se desarrolló, desde el proyecto, un conjunto de aplicaciones denominado sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil, SISEPPOE que consulta y procesa información de las bases de datos estudiantiles de la Universidad de Costa Rica. Para la consulta a dichos datos fue necesario solicitar los permisos correspondientes y seguir las regulaciones que la Universidad tiene establecidas en acatamiento de la Ley N° 8968: Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales y su Reglamento Decreto Ejecutivo N° 37554-JP así como la propia normativa institucional. Entre dichas normas se establece que la información de cada estudiante puede ser consultada por la carrera en que se encuentra el estudiante en el momento que se solicita, esto implica que, desde las carreras, no se tiene acceso a la información de:

- Estudiantes graduados en la carrera que en la actualidad se encuentra en otra carrera de grado o posgrado.
- Estudiantes que ingresaron en la carrera matricularon créditos de la carrera y luego no continúan matriculando en la Universidad de Costa Rica.
- Estudiantes que ingresaron en la carrera no continuaron matriculando créditos de la carrera y se graduaron en otra carrera universitaria.

Esta situación generó que, a la hora de conformar las cohortes a partir de la información de las Bases de Datos Estudiantiles, que se tiene autorización de consultar, no se logre obtener el número inicial de estudiantes que ingresaron a la carrera en un año específico, lo que afecta el cálculo de los indicadores.

Ante esta situación se propuso desde el proyecto, realizar los esfuerzos necesarios para la reconstrucción de cada una de las cohortes del 2002 al 2016 para cada una de las 14 carreras participantes, proceso que se sintetiza a continuación, y retoma como base el informe de práctica profesional de la estudiante en Estadística Sonia Arias quien realizó su práctica profesional durante el año 2017 en el proyecto.

Para la reconstrucción de las cohortes del 2002 al 2016 para las 14 carreras se realizaron las siguientes etapas: 1. construcción de Bases de datos ( Base del SISEPPOE, Base de cursos introductorios para cada carrera y Base de graduados), 2 definición de criterios para la ubicación de la población estudiantil en las cohortes y 3. ponderación de los datos

### **Construcción de las bases de datos**

#### **I. Base con información del SISEPPOE**

1. Se cuenta con la base de datos que se extrae del SISEPPOE en junio del 2017 (“Estudiantes generación 2017”), la cual cuenta con 11.164 estudiantes.
2. Se extrae de la base del SISEPPOE 46 estudiantes que habían ingresado a carrera de Orientación antes del año 2002 (“Est-Orien-antes 2002”), quedando una base de 11.118 estudiantes.
3. A la base que contiene 11.118 estudiantes (“SISEPPOE\_menos46”), se le crea por medio de Excel una variable nueva “año\_carrera” extrayendo el año de la variable FECHA\_INGRESO\_CAR.

#### **II. Base de cursos introductorios**

Con el propósito de identificar la población estudiantil de cada una de las cohortes que no se encuentra en las bases del SISEPPOE, se decide construir una base de datos con los cursos introductorios de cada carrera, para ello se identifica primero los cursos introductorios para cada uno de los planes de estudio vigentes de cada carrera, en el periodo en estudio, 2002-2016. Posteriormente, se realiza un proceso de depuración de las actas de notas de los cursos introductorios de las carreras y años para crear la base de datos de cursos introductorios.

1. Se creó una base de datos con el total de estudiantes que matricularon los cursos introductorios de cada carrera en estudio desde el año 2002 al año 2016. Los datos se extrajeron del SAE y se tomaron en cuenta las 3 modalidades en las que se puede llevar un curso (Regular, Tutoría y Suficiencia) y además aquellos casos en que el curso se impartió en el I y II ciclo.

2. Los cursos introductorios que se definieron para cada carrera son los siguientes:

Cursos introductorios por carrera. 2002-2016

<b>Código de la carrera</b>	<b>Nombre de la carrera</b>	<b>Curso</b>	<b>Ciclo</b>	<b>Año</b>
320307	Bachillerato en Ciencias de la Educación con Énfasis en Educación Especial	OE-1034	I	2002
		OE-1032	II	2002
		OE-0174	I	2003-2006
		OE-0175		
		OE-0175	I	2007-2016
OE-0176				
320311	Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación	OE-2000	I	2002-2016
330201	Bachillerato y Licenciatura en Administración Pública	XP-1001*	I	2002-2009
		XP-0200	I	2010-2016
		XP-0202		
330208	Diplomado, Bachillerato y Licenciatura en Administración Aduanera	XP-0101	I	2002-2007
		XP-1001*		
		XP-0106	I	2008-2016
340104	Bachillerato y Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva	CC-2016	I	2002-2011
		C-0001	I	2012-2016
340201	Bachillerato y Licenciatura en Psicología	PS-0039	I	2002-2010
		PS-1072	I	2011-2016
340501	Bachillerato y Licenciatura en Trabajo Social	TS-0001	I	2002-2016

\*El curso XP-1001 es compartido con ambas carreras de Administración por lo que se definieron criterios con el fin de reconocer a cuál de las dos carreras pertenecen estudiantes que se extrajeron del SAE, ya que no existe un filtro en el sistema que identifique la carrera a la que pertenece.

3. El procedimiento para identificar la carrera a la que pertenecen estudiantes que llevaron el curso XP-1001 fue:

**3.1** Se elaboró una sola base de datos que contiene estudiantes que llevaron el curso XP-1001 la cual contiene 1556 estudiantes (“ACTAS-XP1001”), se cruzó con la base de SISEPPOE (“2017 menos 2002”), de los cuales se identificaron 1299 y se les asignó la carrera que tienen registrada en la base del SISEPPOE.

**3.2** Con los datos que no están identificados aún (257/1556), se cruzó con los cursos: XP-0101 y XP-0106 de la carrera 330208 y de esta manera se puede asegurar que son estudiantes que pertenecen a dicha carrera. En este paso se identificaron 49 estudiantes.

**3.3** Se realizó el proceso de manera similar al anterior para los cursos: XP-0200 y XP-0202 de la carrera 330201 y en este caso se puede asegurar que son estudiantes que pertenecen a dicha carrera. En este proceso se identificaron 2 de 208 estudiantes.

**3.4** Así mismo, se cruzaron estudiantes aún sin definir con la base de datos de graduación la cual contiene código de carrera, en este paso se identificaron 57 de 206 estudiantes.

**3.5** De los últimos 149 estudiantes aún sin definir, existen 14 estudiantes que llevaron dicho curso en los años 2008 y 2009 y corresponde a estudiantes que pertenecen a la carrera 330201, ya que el plan de estudios del año 2008 de la carrera 330208 no contiene dicho curso, por lo que se asegura lo anterior.

**3.6** Se terminaron de buscar en el SAE uno a uno los 135 estudiantes restantes y de esta manera se les asignó un código de carrera.

- 4.** Al tener en algunas carreras más de un curso introductorio y existir repitentes en un curso, se eliminan los duplicados con el fin de obtener un registro único y se conserva el año menor.

### III. Base de estudiantes graduados

- 1.** Se creó la base de datos de estudiantes graduados de las carreras en estudio desde el año 2002 hasta el 2017, se tomó de una lista de graduados por carrera obtenida del SAE de la siguiente manera: Las listas que aportaron la carrera de Educación Especial (formato PDF) y las listas en *Excel* que



generaron directamente las carreras y en otros casos las generó el informático del proyecto desde el SAE.

2. Como el contenido de cada uno de los archivos es diferente, se unificó de tal manera que en los casos donde no se contaba con los datos se asignó: NA.

## Construcción de la población de las cohortes

1. De la base “SISEPPOE\_menos46” mediante la variable “año\_carrera”, se crean las cohortes (Scrip de la línea 61 a 95)
2. Al cruzar la base del SISEPPOE contra la base de cursos introductorios se identificaron 1198 estudiantes que el sistema no conserva en sus históricos (Scrip de la línea 97 a 133)
3. Primer criterio: Si el año de ingreso a la universidad coincide con el año en que matriculó el curso introductorio, se asegura que ingresó a la carrera en ese año y por ende pertenece a dicha cohorte. Aplicando este criterio se ubican en cohorte a 593 estudiantes. Quedando pendiente por ubicar 605 estudiantes (Scrip de la línea 135 a 256).
4. Segundo criterio: estudiantes aún por asignarle una cohorte (605) se cruzaron con la base de graduados y se obtiene 157 estudiantes encontrados en graduación y de los cuales se buscaron en el SAE los expedientes académicos para asignarles el año de ingreso de carrera y en aquellos casos donde no se tiene el año, se aplicaron los siguientes criterios (Scrip de la línea 258 a 326):
  - Estudiantes que matricularon el curso introductorio en su segundo año universitario y que en el primer año matricularon Humanidades y repertorios se les asignó el año de ingreso a la UCR como el año de ingreso a carrera.
  - Estudiantes que matricularon cursos de otros planes de estudio diferentes a los cursos de Humanidades y Repertorios se les asignó como fecha de ingreso a carrera el año y ciclo lectivo en que matricularon un curso con siglas de la carrera.
  - Estudiantes que ingresaron en otra sede, se considera como año de ingreso a carrera el año en que matricularon un curso con siglas de la carrera en la Sede Rodrigo Facio.

De los 157 estudiantes, 108 pertenecen a las cohortes en estudio y los 49 restantes ingresaron a la carrera antes del año 2002

5. Se elaboró un cuadro por carrera con la población que no tenía año de ingreso a la carrera y se seleccionó una representación de estudiantes en cada carrera para revisar el expediente académico en el SAE y asignarles el año de ingreso a la carrera con los criterios detallados en el punto anterior, por lo que se asignó el año de ingreso a la carrera a un total de 66 estudiantes y de estos 37 pertenecen a la población en estudio y 20 estudiantes ingresaron a la carrera antes del 2002 (Scrip de la línea 339 a 410):

6. En el proceso de la construcción de la base de cursos introductorios se habían buscado en el SAE estudiantes del curso XP-1001, en dicha base se identificó el año de ingreso a la carrera a 14 estudiantes que pertenecen al grupo de estudiantes que continúan sin asignarles el año de ingreso a la carrera (391). De los cuales solamente 4 estudiantes pertenecen a las cohortes en estudio (Scrip de la línea 412 a 456)
7. En este proceso queda un total de 377 estudiantes sin asignar en una cohorte. Se aplica el criterio: “Estudiantes que matricularon el curso introductorio en su segundo año universitario y que en el primer año matricularon Humanidades y repertorios se les asignó el año de ingreso a la UCR como el año de ingreso a carrera” del punto 4, que corresponde a los casos cuando la diferencia anterior es igual a 1. De los 104 estudiantes con esta característica, 57 pertenecen a las cohortes en estudio (Scrip de la línea 485 a 513).
8. En estudiantes donde la diferencia es igual a 2, se buscaron en el SAE, del total de 62 casos, 25 estudiantes pertenecen a las cohortes en estudio y los restantes 37 estudiantes ingresaron a la carrera antes del año 2002 (Scrip de la línea 515 a 543).
9. Para finalizar con las carreras de Bachillerato, los demás estudiantes (diferencia es mayor igual a 3), se asignan a la cohorte del año cuando el estudiante matriculó el curso introductorio (Scrip de la línea 545 a 573).

### **Ponderación**

Con la reconstrucción de cada una de las cohortes se logra identificar el 100% de la población de cada cohorte, sin embargo, no se cuenta con la información de aquella población estudiantil que no se encuentra en la carrera actualmente, por lo que se decide realizar una ponderación para interpolar los datos de los registros desconocidos conservando las características de la distribución de la población estudiantil por cada carrera y cohorte.

Se realizó la ponderación de la población de las cohortes con la información del SISEPPOE de la siguiente manera:

$$\frac{n_{\text{SISEPPOE}}}{\text{Proporción que representa SISEPPOE del total de la población de la cohorte}}$$

De esta manera, se obtienen las ponderaciones para cada caso

Esto se realizó con el fin de expandir los datos a la población total de las cohortes conservando la distribución conocida de los datos de la información del SISEPPOE de las variables fijas en el tiempo.

Es importante indicar que, para el cálculo de los indicadores para cada carrera y cohorte, se mantienen constantes los porcentajes.

## **Análisis de resultados:**

La permanencia de la población estudiantil universitaria asume características particulares en cada carrera, situación que se evidenció tanto en la generación de la información como en el análisis de los datos de las 14 carreras participantes, algunas de éstas características particulares son:

- *Plan de estudios que ofertan cada carrera:* de las carreras participantes una ofrece plan de estudio para Bachillerato, 7 carreras ofertan Plan de estudios sólo para Licenciatura y las otras 6 ofrecen un Plan de estudios para Bachillerato y Licenciatura por lo que otorgan ambos títulos.
- *Ciclos de duración para obtener un título:* Las carreras que ofertan títulos de Bachillerato todas coinciden en 8 ciclos lectivos y las que ofrecen Bachillerato y Licenciatura incorporan en sus planes de estudio 8 ciclos para Bachillerato y 5 ciclos para Licenciatura. Otras carreras ofertan título de Licenciatura con una duración de 11 ciclo lectivos (no ofrecen Bachillerato) y otras Licenciaturas (que no son continuidad de un plan de estudios) establecen 4 ciclos lectivos para la obtención del título correspondiente.
- *Número de estudiantes que reciben:* cada carrera define el cupo anual de estudiantes que ingresan por primera vez a la carrera. Este dato está conformado por estudiantes de primer ingreso y estudiantes de traslado (estudiantes universitarios que concursan para ingresar en la carrera)
- *Códigos de carrera:* cada una de las carreras tiene asignado un código que la identifica. Al ser un estudio longitudinal, en este caso de un periodo de 15 años, se ha encontrado que, a algunas carreras en su evolución, se le han asignado diversos códigos por cambio en el nombre de la carrera. Por otra parte, cada código de carrera puede tener asignados uno o más planes de estudio que se han ofertado en periodos específicos.
- *Decisiones de la Asamblea de Escuela:* que impactan la permanencia de la población estudiantil como, la oferta de cursos, la apertura de modalidades para realizar los Trabajo Finales de Graduación, docentes que se asignan para apoyar los Trabajo Finales de Graduación entre otros.

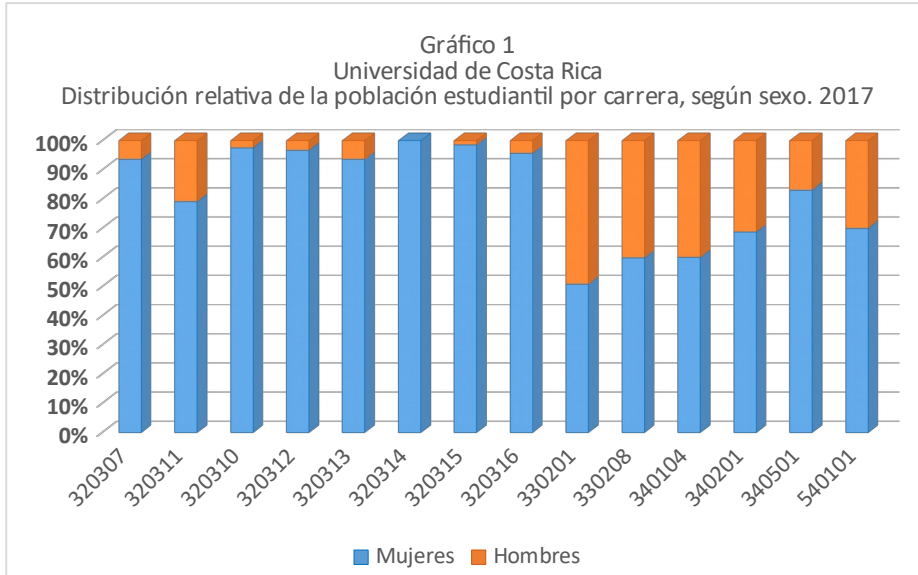
También es fundamental contar con información del contexto universitario como son las políticas institucionales y las decisiones administrativas, que establecen las normas de admisión, traslado y aumentos en los cupos de las carreras por mencionar algunos. Aspectos que caracterizan los diferentes periodos administrativos institucionales que se ven reflejados en las series históricas de las carreras y que podrían explicar las tendencias encontradas en la información que se presenta.

En este contexto, el análisis de datos expuestos en series históricas, como es el seguimiento a cohortes estudiantiles debe ser cuidadoso, apoyado por fuentes documentales de la carrera y de la institución. El realizar el análisis de los datos sin el contexto, puede llevar a conclusiones erróneas y a la toma de decisiones administrativas alejadas de la realidad.

Al cierre de este informe cada carrera cuenta con el detalle de los indicadores por cada una de las cohortes del 2002 al 2016, información consultada por el SISEPPOE en el SAE en el II ciclo 2017. En este informe final se presenta únicamente la información general de los indicadores por carrera, sin entrar a profundizar en los datos de cada una, ya que el análisis de los indicadores de cada carrera, es una tarea que corresponde a las respectivas autoridades y equipos, que conocen su contexto. A continuación, se exponen algunos datos correspondientes a las cohortes del 2002 al 2016 de las 14 carreras participantes, información generada en el II ciclo 2017, se utiliza como fuente de información, el documento de uso interno del proyecto concluido en febrero del 2018. “*Elaboración de indicadores y construcción de cohortes*”, que puede ser consultado en los archivos del proyecto.

### **Indicadores demográficos**

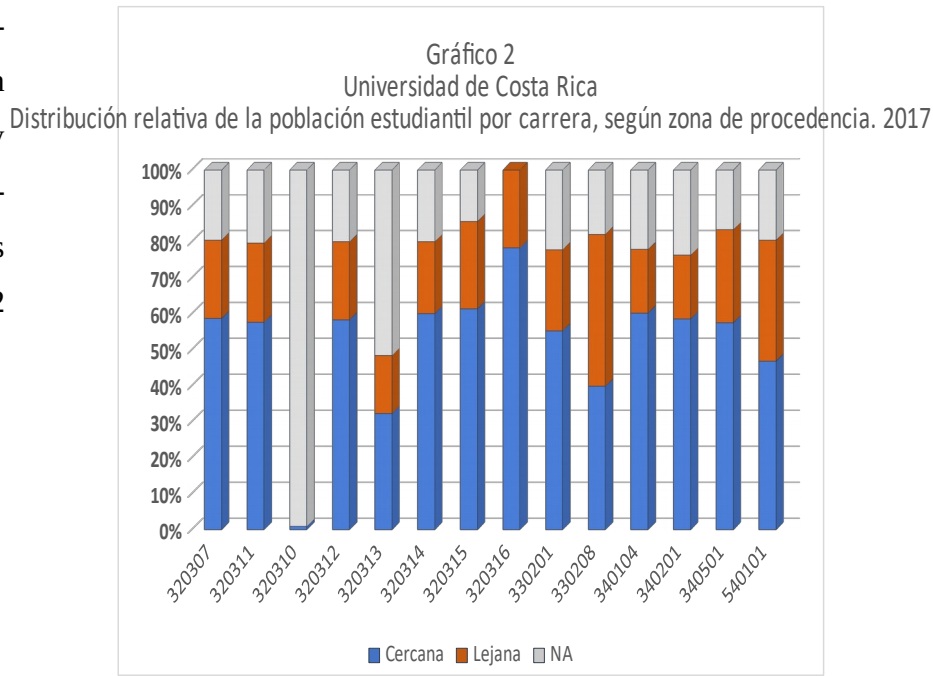
De las 14 carreras, 13 se caracterizan por tener mayor número de mujeres, como se puede consultar en el gráfico 1; únicamente en la carrera de Administración Pública se identifica que por cada hombre hay una mujer. Hay carreras que se pueden considerar femeninas como es el caso de las carreras en Educación Especial, tanto en el Bachillerato como en las 6 Licenciaturas, ya que el porcentaje de mujeres se mantiene superior al 90%, oscilando entre el 93,6% y el 100%. Otras carreras como Trabajo Social y Orientación mantienen un 80% de mujeres, Psicología y Farmacia con un 70% de mujeres mientras que Administración Aduanera y Ciencias de la Comunicación Colectiva con 60% de mujeres.



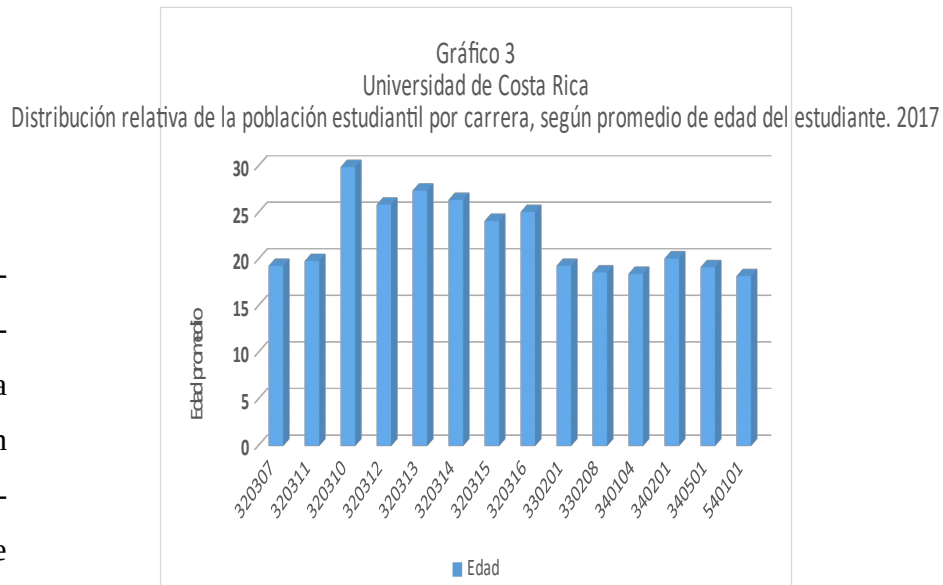
La procedencia de la población estudiantil se clasificó según el distrito de procedencia, en zona cercana y lejana, para ello se utilizó las *Disposiciones generales en la aplicación del concepto de zonas de procedencia en el siste-*

*ma de becas y otros beneficios* (UCR, 2008), se considera zona lejana a la Sede Rodrigo Facio, aquellos distritos desde los cuales la población estudiantil no se puede trasladar diariamente por la distancia, las vías de comunicación, disponibilidad de transporte y el tiempo de duración. La mayoría de la población estudiantil de las carreras en estudio, procede de zona cerca a la sede Rodrigo Facio. Sin embargo, se debe hacer mención especial a la población estudiantil de la carrera de Administración Aduanera con un 42,3% de población estudiantil que procede de zona lejana y la población estudiantil de la carrera de Farmacia con 33,6% de estudiantes que son de zona lejana, gráfico 2. En las otras carreras se observa la tendencia de que alrededor del 60% de estudiantes procede de zonas cercanas a la sede universitaria Rodrigo Facio. Es importante aclarar que, para este indicador, no se contó con información de alrededor de un 20% de la población debido a que el Sistema Admisión, que es el módulo donde se guarda esta informa-

ción, inicia en el año 2006 y el estudio contempla las cohortes 2002 al 2016.



En cuanto a la edad de ingreso a la carrera, se puede observar que el promedio de edad oscila entre los 18 y 19 años, ver gráfico 3, excepto el promedio de edad de ingreso en la población estudiantil de la carrera de Psicología que es de 20 años, esto en razón de que tienen porcentajes más altos de estudiantes de traslado como se detallará más adelante. Por otra parte, se debe mencionar que en el caso de las Licenciaturas de Educación Especial el promedio de edad de ingreso a la carrera oscila entre los 24 y 27 años, lo cual se debe, si se considera que estas Licenciaturas tienen como requisito de ingreso, contar con un título de bachillerato universitario.

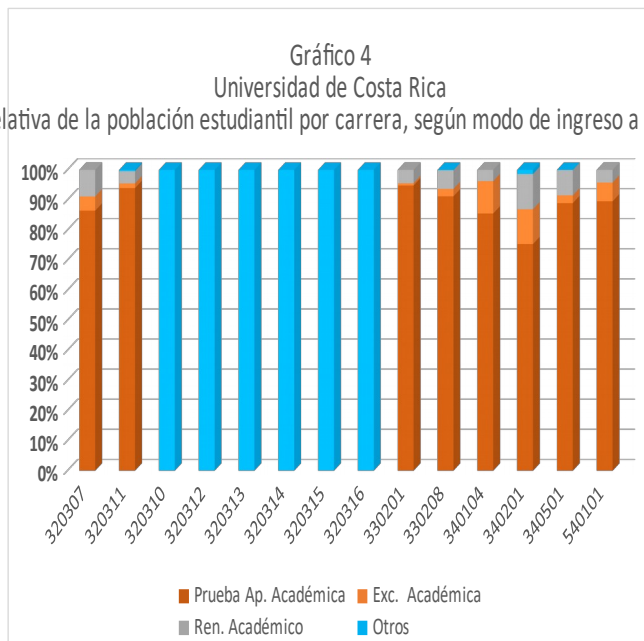


### Indicadores de admisión

La modalidad de ingreso por nota de Admisión es la modalidad con la que ingresa el ma-

yor número de estudiantes en las carreras, porcentaje que oscila entre el 86,5% y el 93,4%, según gráfico 4. Estos porcentajes coinciden con las disposiciones de las Resoluciones de Admisión que cada año son emitidas por las autoridades universitarias, la propuesta de la cantidad de cupos por cada modalidad surge de cada carrera. Se excluyen de esta tendencia las 6 Licenciaturas en Educación Especial que, por sus características propias, tienen otras modalidades de ingreso como: continuidad curricular, ingreso directo, supernumerario, ya cuentan con un título universitario de grado, requisito para el ingreso a estas Licenciaturas.

Gráfico 4  
 Universidad de Costa Rica  
 Distribución relativa de la población estudiantil por carrera, según modo de ingreso a la carrera. 2017



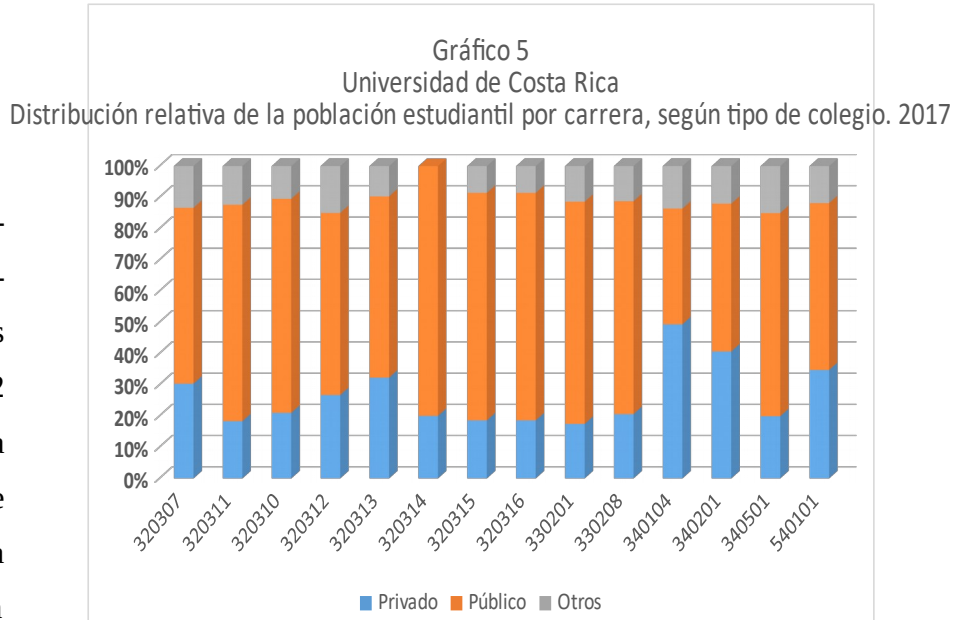
Las modalidades de ingreso por Rendimiento Académico y Excelencia Académica, son utilizadas por la población estudiantil universitaria que habiendo ingresado a una carrera luego deciden ingresar a

otra y concursan por los cupos que se establecen para éstas modalidades junto con los cupos por Examen de Admisión, que son determinados cada año en las Resoluciones relacionadas con las Normas de Admisión para estudiantes universitarios (traslado), y las directrices emitidas por cada carrera. Esta modalidad de ingreso por Rendimiento Académico y Excelencia Académica oscila entre un 0.75% y un 11.74%; la carrera de Psicología es la que recibe el mayor porcentaje de estudiantes en éstas modalidades de admisión. Esta situación responde a disposiciones propias de la carrera decisiones que hasta el año 2010 inclusive recibía cada año mayor cantidad de estudiantes universitarios que de primer ingreso. (UCR, s.f.)

Para las carreras en estudio, el mayor porcentaje de la población estudiantil procedente colegios públicos, varía entre un 47,3% y un 91%; excepto en la carrera de Ciencias de la Comunicación Colectiva, con 37,1% de población estudiantil que procede de colegio público contra un 49,3% de población estudiantil procedente de colegio privado como se puede apreciar en el gráfico 5. En esta carrera, por cada 10 estudiantes de colegio público 17 estudiantes procedentes de colegio privado.



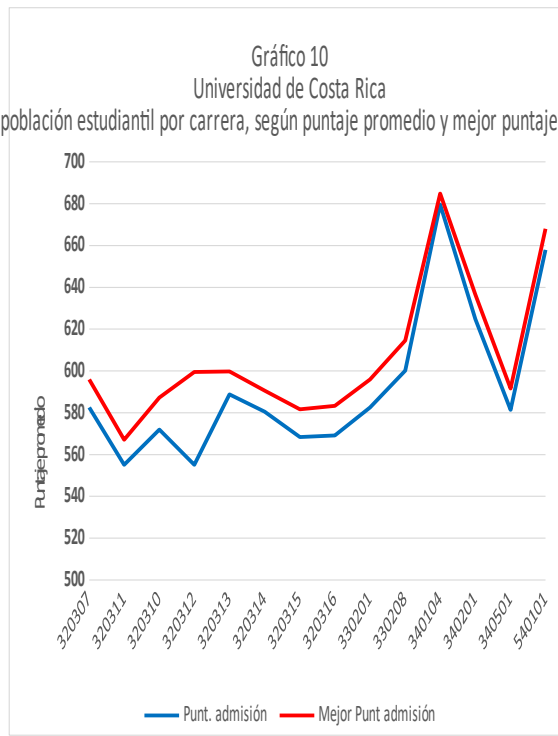
La población estudiantil de las cohortes 2002 al 2016 de la carrera de Ciencias de la Comunicación



Colectiva tiene un promedio de 679,7 en la Nota de Admisión y se destaca como la carrera con el promedio de admisión más alto entre las carreras en estudio, gráfico 6. Al comparar el promedio de la nota de admisión de las cohortes 2002 al 2016 con el promedio de la mejor nota de admisión obtenida, en todas las carreras se puede observar un aumento en el promedio del puntaje de admisión que va desde los 5 puntos (Carrera de Ciencias de la Comunicación Colectiva) hasta los 15 puntos en la Carrera de Educación

Especial

(gráfico 10). Distribución relativa de la población estudiantil por carrera, según puntaje promedio y mejor puntaje promedio de admisión. 2017

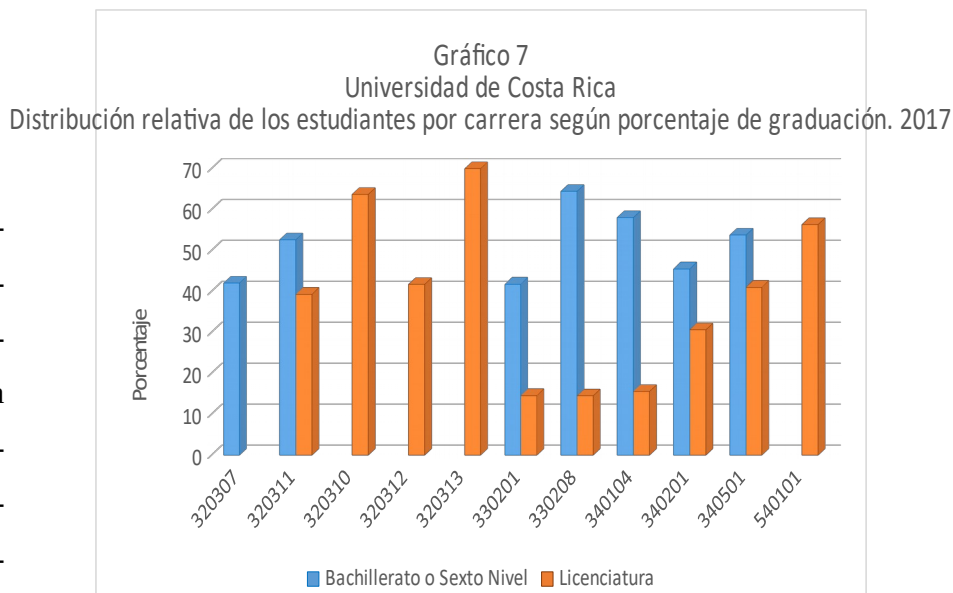


## Indicadores académicos

La población estudiantil, de las carreras en estudio, ha sido aceptada en promedio en más de una carrera. El estudio longitudinal por cohorte y carrera nos demuestra un decrecimiento de esta práctica en la población estudiantil en las cohortes más recientes que obedece al cambio de política institucionales relacionadas con esta materia, en las cuales se observa una regulación restrictiva para que una persona pueda concursar por más de dos carreras en la Universidad, Resoluciones de Docencia relacionadas con la Admisión y el ingreso a carrera entre el año 2002 y 2016.

## Indicadores de graduación

En relación con el logro en la obtención del título de bachillerato, se puede afirmar que en todas las carreras que lo otorgan, los porcentajes superan el 41% de estudiantes que lo obtienen (cohortes 2002-2013). La carrera de Administración Aduanera logra alcanzar el 64.4% de población que se gradúa en Bachillerato, como se puede observar en el gráfico 7.



Del total de población estudiantil graduada en bachillerato, los mayores porcentajes correspon-

den a mujeres (gráfico 8), proceden de zonas cercanas (gráfico 9) y de colegios públicos (gráfico 10); excepto las carreras de Ciencias de la Comunicación Colectiva y Administración Aduanera, la primera tiene la característica de tener mayor porcentaje población graduada procedente de colegio privados el 48% y el 41.11% de población estudiantil graduada procede de colegios públicos y la segunda carrera, Administración Aduanera, el 51,58% de población estudiantil graduada procede de zona lejana en contraposición al 32,92% procedente de zona cercana. Líneas atrás se describió que en esta carrera por

cada estudiante de zona cerca hay un estudiante de zona lejana, por lo que se puede afirmar que hay mayor porcentaje de estudiantes graduados de zona lejana que de zona cercana.

Gráfico 9  
 Universidad de Costa Rica  
 Distribución relativa de la población estudiantil con bachillerato o sexto nivel por carrera, según zona de procedencia. 2017

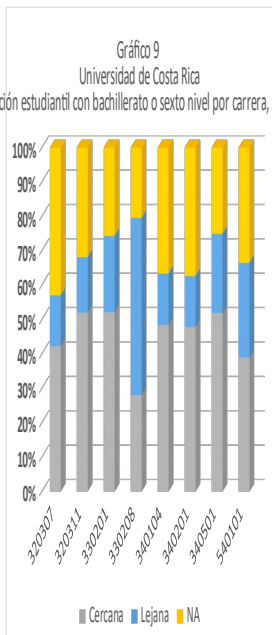


Gráfico 8  
 Universidad de Costa Rica  
 Distribución relativa de la población estudiantil con bachillerato o sexto nivel por carrera, según sexo. 2017

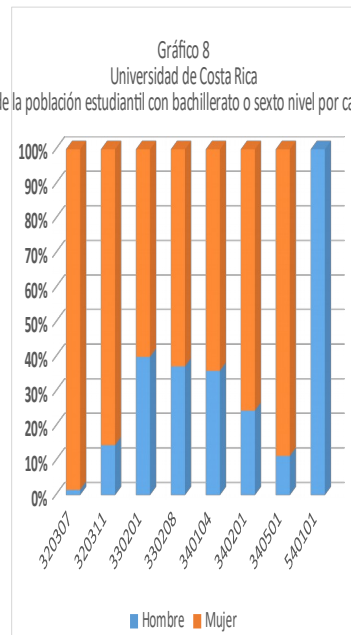
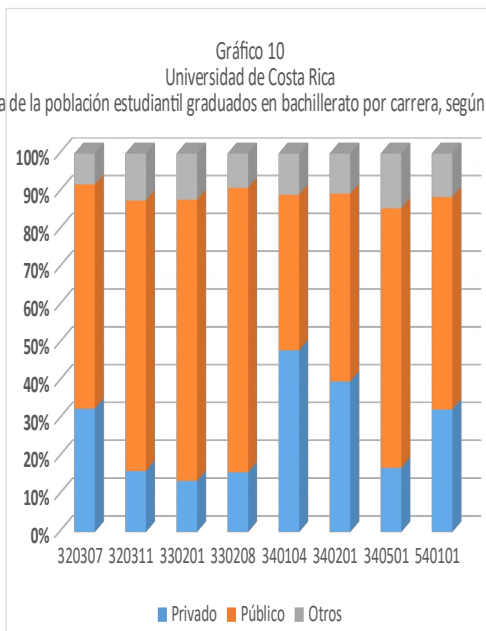


Gráfico 10  
 Universidad de Costa Rica  
 Distribución relativa de la población estudiantil graduados en bachillerato por carrera, según tipo de colegio. 2017



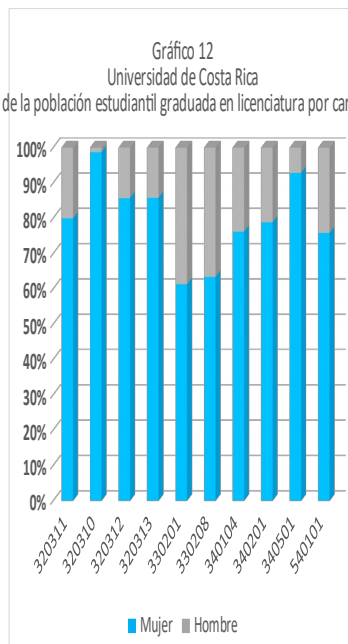
En relación con la obtención del título en Licenciatura en las carreras en estudio se pueden observar porcentajes de

logro muy distintos. Por un lado, se pueden ubicar las carreras que ofertan únicamente Licenciatura como es la carrera de Farmacia y las Licenciaturas de Educación Especial con porcentajes más altos de estudiantes graduados en Licenciatura, que las carreras que ofertan Bachillerato y Licenciatura, situación que se puede detallar en el gráfico 7.

Como se puede apreciar en el gráfico 7, la carrera de Farmacia alcanza el 56% de población graduada en Licenciatura, en el caso de la Licenciaturas en Educación Especial con Énfasis en Educación de Personas con Trastornos tiene un logro de 70% mientras que las otras carreras que ofrecen Bachillerato y Licenciatura el porcentaje de población graduada en Licenciatura oscila entre el 15% y el 41%.

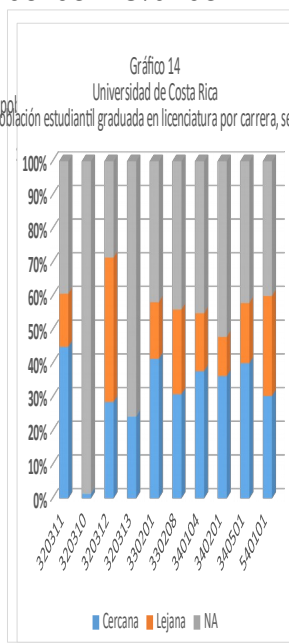
Las mujeres tienen el mayor porcentaje de graduación en Licenciatura oscila entre el 100% y el 63% de personas graduadas, llama la atención que en el caso de la carrera de Administración Aduanera en la población estudiantil tiene por cada hombre una mujer, sin embargo, en la graduación en Licenciatura son más mujeres que hombres las que logran graduarse con un 63%, del total de graduados, información que se puede detallar en el gráfico 12

Gráfico 12  
Universidad de Costa Rica  
Distribución relativa de la población estudiantil graduada en licenciatura por carrera, según sexo. 2017



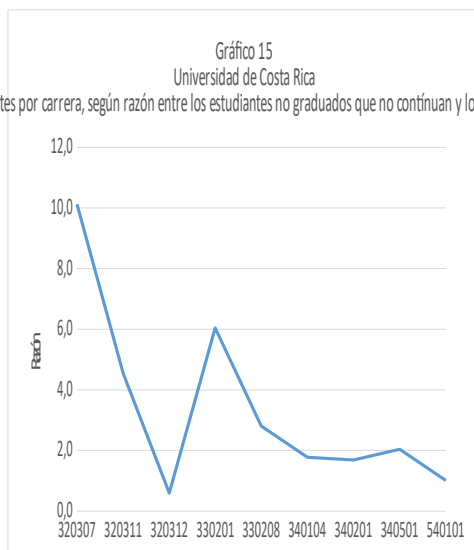
El mayor porcentaje de graduados en Licenciatura proceden de colegios públicos con porcentajes que varían entre el 50% y el 75%, como se puede observar en el gráfico 13, excepto en la carrera de Ciencias de la Comunicación Colectiva donde 48% de

Gráfico 14  
Universidad de Costa Rica  
Distribución relativa de la población estudiantil graduada en licenciatura por carrera, según zona de procedencia. 2017



graduados procede de colegios privados contra un 41.11% que procede de colegios públicos. En cuanto a la zona de procedencia el mayor porcentaje de estudiantes proviene de zona cercana como se aprecia en el gráfico 14.

La población estudiantil no graduada en las cohortes 2002 al 2013, definida como aquella población que tenían el tiempo establecido (de acuerdo con su año de ingreso a la carrera), según los planes de estudios para haberse graduado en el bachillerato (carreras que lo otorgan) o concluido el sexto nivel o cuyo único título es la Licenciatura y no lo ha obtenido, se pueden identificar dos grupos: un grupo que continúa matriculando créditos de la carrera, y otro la población estudiantil no graduada que en los últimos tres ciclos lectivos no ha matriculado créditos de la carrera a los que se le denomina estudiante que no continúan.

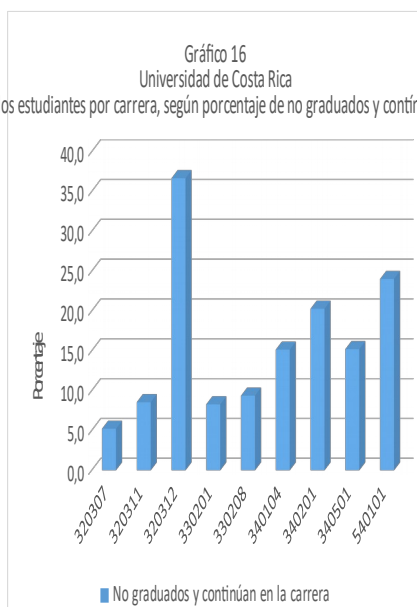


Distribución relativa de los estudiantes por carrera, según razón entre los estudiantes no graduados que no continúan y los que continúan matriculando. 2017

Cada carrera presenta una relación distinta entre estas dos poblaciones, mientras que en la carrera de Bachillerato en Educación Especial por cada estudiante no graduado que continúa hay 10 estudiantes no graduados y que no continúan en la carrera. En el otro extremo está la carrera de Farmacia que por cada estudiante que continúa matriculando créditos de la carrera hay un estudiante que no continúa

diente que continúa matriculando créditos de la carrera hay un estudiante que no continúa

La población de estudiantes no graduada y que continúa matriculando créditos de la carrera, alcanza porcentajes que varían desde un 5% hasta un 24%, llama la atención la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis en Aprendizaje Diverso que presenta un 36% de población en esta condición como se puede observar en el gráfico 16.



Distribución relativa de los estudiantes por carrera, según porcentaje de no graduados y continúan matriculando. 2017

La información descrita permite concluir que cada carrera tiene sus particularidades

des propias y el comparar la información sin el contexto podría llevar a realizar interpretaciones que no corresponden. Este es un primer acercamiento a la permanencia de la población estudiantil de las carreras en estudio que es necesario completar con otros datos que desde cada carrera consideren necesarios, con otros indicadores u otras metodologías las cuales pueden ser considerados en el siguiente proyecto.

No se consideró realizar una comparación de los datos que aporta el VI Estado de la Educación, 2017 ya que la metodología de análisis de los datos es diferente a la ejecutada en este proyecto.

## Logros y cumplimiento de objetivos

En la siguiente tabla se detalla el cumplimiento de cada uno de los objetivos y las metas del proyecto ejecutado:

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
<p><b>Objetivo 1</b> <i>Consolidar el “Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil” (SISEPPOE) en el Sistema de Aplicaciones Estudiantiles (SAE)</i></p>	<p>Con el cumplimiento de las metas y las actividades desarrolladas que se detallan a continuación, se puede afirmar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El SISEPPOE-SAE, es un módulo consolidado y en desarrollo permanente que responde a los requerimientos de las carreras participantes (anexo #1 Manual Técnico del SISEPPOE-SAE, anexo #5 Manual de usuario del SISEPPOE-SAE)</li> <li>• El SISEPPOE-WEB es un sistema WEB de la UCR que utiliza la seguridad establecida por el Centro de Informática para todos los sistemas WEB de la UCR. (anexo #6 Manual Técnico del SISEPPOE-WEB, Anexo #7 Manual de usuario del SISEPPOE-WEB)</li> </ul>	<p>SC</p>		
<b>Metas</b>				



Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
Se tramita y obtienen los permisos de las Oficinas responsables del SAE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaron todas las gestiones para para lograr todos los permisos para consultar la información de 14 carreras de la Universidad de Costa Rica que participan en el proyecto.</li> </ul>	SC		
El SISEPPOE se incorpora formalmente al SAE, con el 100% de sus aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>SISEPPOE-SAE es un módulo permanente en el SAE</li> </ul>	SC		
El proyecto cuenta con el apoyo del Centro de Informática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaron coordinaciones permanentes con el Administrador de Bases de Datos del Centro de Informática para la corrida del Sistema y generación de reportes o Tablas: (Tabla de Vida Académica y demográfica, tvad (anexo #8) y Tabla de Avance Académica, taa (anexo #9)</li> <li>El SISEPPOE-WEB se encuentra almacenado en el Servidor de Aplicaciones Institucionales WEB-LOGIC que está hospedado en el Centro de Informática.</li> <li>Se elabora la imagen gráfica del SISEPPOE (anexos#10)</li> </ul>	SC		
Una vez al año se realiza una sesión de retroalimentación y análisis del SISEPPOE, desde la ex-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incorporó el SISEPPOE como tema de discusión y retroalimentación en las reuniones del</li> </ul>	SC		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
<p>perencia de cada una de las carreras participantes en la investigación</p>	<p>equipo investigador y en sesiones con las personas profesionales en estadística que participaron en el proyecto. Al final de cada año de ejecución se compartió también con las personas que ocupan el cargo en la dirección de las carreras participantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión y retroalimentación permanentes con el equipo investigador de los contenidos de las generación de los 2 reportes</li> </ul>			
<p>Se desarrollan nuevas aplicaciones del SISEPPOE, para el procesamiento estadístico y el seguimiento a los indicadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de las aplicaciones necesarias para dar respuesta a los requerimientos (anexo #2) de todas las carreras participantes.</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones para generar tablas con información según cada carrera por recinto.</li> <li>• Desarrollo de una tabla de control de la información, para verificar que los reportes generados contengan la información completa.</li> <li>• Generación de la Tablas o reportes cada vez que fue necesario contar con la información y luego de las correcciones realizadas a las aplicaciones o la creación</li> </ul>	<p><b>SC</b></p>		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	<p>de nuevas aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron 68 sesiones con el equipo de informática para elaborar calendarios de trabajo, asignar responsabilidades y dar seguimiento a las tareas. Las minutas de cada reunión se encuentran en el archivo digital del proyecto.</li> <li>• Desarrollo del SISEPPOE-WEB (anexo #6) espacio virtual para colocar información confidencial generada para cada carrera con la seguridad del UCR</li> </ul>			
<p><b>Objetivo 2</b> <i>Desarrollar nuevas experiencias de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de otras carreras</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logra la participación de un total de 14 carreras que se detallaron al inicio de este informe y se realizaron un total de sesiones (anexo #11)</li> <li>• Se generan un total de 143 cuadros para cada una de las carreras participantes (anexo#12).</li> <li>• Cada persona investigadora seleccionó y analizó la información de la población estudiantil de su carrera y entregó un documento escrito a la persona que ocupa el cargo en la dirección de la carrera</li> </ul>	<p>SC</p>		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	(detalle en el apartado de resultados)			
<b>Metas</b>				
<p>3 nuevas carreras en el proyecto 3 carreras nuevas por año realizan el proceso de seguimiento a la población estudiantil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se firman cartas de colaboración (anexo #13) entre el INIE y las personas que ocupan los cargos en la dirección de las carreras participantes, donde se detallan los alcances y compromisos de la participación de cada instancia en el proyecto.</li> <li>• Se genera información de la carrera de Trabajo Social pero no se asignó una persona investigadora para analizar la información por la que la Máster Regueyra investigadora principal y docente de la carrera entregó en el 2015, a petición de la directora de la carrera información sobre la graduación de la población estudiantil.</li> <li>• Participaron en el proyecto un total de 14 carreras.</li> <li>• Se logra entregar documento impreso con información de 13 de las 14 carreras participantes.</li> </ul>	<p>SC</p>		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	<p>Se realizan exposiciones del proyecto en diversos espacios institucionales y se establecen sesiones de coordinación para darlo a conocer y motivar la incorporación de nuevas carreras al proyecto se destacan las reuniones realizadas con la Escuela de Informática, Vicerrectoría de Docencia, Vicerrectoría de Administración Observatorio del Desarrollo, Centro Centroamericano de Población y Sistema de Estudios de Posgrado, SINAES y Consejo Asesor Facultad de Ingeniería.</p>			
<p>Se identifican nuevos requerimientos para el SISEPPOE y desarrollo de nuevas aplicaciones para dar seguimiento a la población estudiantil</p>	<p>Se logra consolidar un equipo investigador integrado por 7 personas, de diversas disciplinas cada una con 1/8 de tiempo, representantes de las carreras. Este equipo de trabajo realizó un total de 111 sesiones de trabajo, las minutas de cada reunión se encuentran en el archivo digital del proyecto. El equipo investigador en las sesiones de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye nuevos requerimientos sobre la permanencia de la población estudiantil.</li> <li>• Promueve la construcción conjunta de metodologías de acercamiento al objeto de estudio desde la información generada y el</li> </ul>	<p>SC</p>		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	<p>contexto de cada carrera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye conocimiento sobre la permanencia de la población estudiantil a partir de la información recopilada, del contexto universitario, de la realidad cotidiana de cada carrera, de la discusión interdisciplinaria, de las premisas teóricas, de la revisión de material bibliográfico, y la retroalimentación permanente.</li> <li>• Elaboró documentos conjuntos: antecedentes y metodología del proyecto actual, incluidos en el V informe parcial presentado al INIE</li> <li>• Propuso un nuevo Proyecto para iniciar en el 2018 que dé continuidad a los logros del proyecto actual (anexo #14)</li> </ul>			
Retroalimentan las premisas teórico conceptuales de la Investigación	Se logró construir durante el proyecto las bases teóricas del mismo que se sintetizan en el apartado de referente teórico de este informe.	SC		
Caracterización de la población estudiantil	<p>Para el logro de esta meta se realizó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procesamiento estadístico de las Tablas generadas por el SISE-PPOE y logra construir un total de 143 cuadros para cada una de</li> </ul>	SC		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	<p>las carreras (anexo #12).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elaboración de un documento con la caracterización de la población estudiantil por parte de cada una de las personas investigadoras el cual se entró a la persona directora de la carrera. Cómo se detalló en el apartado de metodología.</li> <li>• 3 sesiones de capacitación a todas las personas investigadoras sobre el manejo de datos, construcción de cuadros, gráficos e indicadores a cargo de profesionales en estadística que se incorporaron al proyecto.</li> <li>• 103 sesiones de retroalimentación (anexo #11) de la investigadora principal con cada una de las personas investigadoras. Las minutas de cada reunión se encuentran en el archivo digital del proyecto.</li> </ul>			
Identifican situaciones críticas sobre la permanencia y graduación de la población estudiantil.	En los documentos elaborados para cada carrera se identifican situaciones críticas que deben ser abordados desde las autoridades de las carreras.	<b>SC</b>		
Proponen alternativas ante las	En las reuniones realizadas con equipos			

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
situaciones específicas de los procesos de admisión permanencia y graduación encontradas en etapa de seguimiento a la población estudiantil	y comisiones de trabajo de las carreras se propusieron acciones concretas a desarrollar.	SC		
<b>Objetivo 3</b> <i>Construir un sistema de indicadores para el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica</i>	Se logra la construcción de fichas metodológicas de 18 indicadores y se generan 80 cuadros con la información de los indicadores para cada carrera y cada cohorte. Documento que se encuentra en el archivo digital del proyecto y se incorporaron algunos datos en el apartado de resultados.	SC		
<b>Metas</b>				
Una vez al año se realiza una actividad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• intercambio de experiencias sobre seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de las carreras participantes.</li> <li>• discusión sobre las propuestas de indicadores para cada carrera</li> <li>• construcción de indicadores de seguimiento a la población estudiantil de</li> </ul>	Durante el proyecto cada año en el mes de noviembre se realizó una sesión con la participación de las personas que ocupan el cargo en las direcciones de las carreras participantes y las personas investigadoras para compartir el trabajo realizado, las minutas se pueden consultar en los archivos del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante toda la ejecución del proyecto se desarrollan sesión de discusión, intercambio de experiencias y retroalimentación del</li> </ul>	SC		



Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
la Universidad de Costa Rica.	<p>equipo investigador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se estableció una alianza con el Observatorio del Desarrollo para la construcción de indicadores y análisis de la información generada para cada carrera, con la participación destacada del profesor en Estadística y funcionario del Observatorio del Desarrollo Máster Agustín Gómez.</li> <li>• Se realizan talleres de indicadores 2016 y 2017 Las minutas de cada Taller se encuentran en el archivo digital del proyecto.</li> <li>• Se seleccionan 18 indicadores para comparar la información entre las carreras, ver capítulo de resultados.</li> </ul>			
Identifican índices de permanencia, en la población estudiantil	<p>Se construye un total de 143 cuadros con información para cada carrera (anexo #12) sobre la permanencia de la población estudiantil de las carreras, los cuales presentaron en los cuadros elaborados para cada una de las 14 carreras participantes.</p> <p>Del total de información se seleccionan 18 indicadores, se elabora la ficha metodológica, se generan 80 cuadros que detallan los indicadores para cada carre-</p>	<b>SC</b>		

Objetivos específicos y metas	Actividades desarrolladas	Avance de las actividades (R,A, SC)*	Dificultades y formas de resolverlas	Actividades pendientes
	ra y un cuadro síntesis. (se incorporaron en apartado de resultados)			

## VII Divulgación y difusión

Los artículos publicados como producto de la investigación son:

Nombre del artículo	Nombre de la revista o publicación	Tipo		Volumen y año
		Nacional	Internacional	
Una mirada a la permanencia de la población estudiantil de Trabajo Social.	Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación	X		10, (3), 1-24
De la Deserción a la permanencia: una propuesta de seguimiento a la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica”	Investigación, Reflexión y acción de la realidad socio-educativa a principios del siglo XXI- Díaz, María, compiladora. INIE	X		Vol I
Acceso a la información sobre la permanencia del estudiantado universitario con miras a la acreditación.	Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación.	X		(15)1:1-30



## Participación en Congresos y Seminarios

Fecha	Lugar	Nombre de la actividad	Título de trabajo presentado	Tipo de participación
13,14,15 de noviembre 2013	UNAM-México DF	III Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprendizajes sobre la población estudiantil que no continúa y el derecho a la educación superior</li> </ul>	Participante y ponente
19-09-14	Universidad de Costa Rica	VII Congreso Universitario	“Creación de un sistema de Seguimiento para la permanencia de la población estudiantil como una herramienta para garantizar el derecho a la Educación Superior” (Pereira, Regueyra, Solórzano y Ureña, 2014) Se puede consultar en la siguiente dirección <a href="http://setimocongreso.ucr.ac.cr/sites/default/files/ponencias/vus-4.pdf">http://setimocongreso.ucr.ac.cr/sites/default/files/ponencias/vus-4.pdf</a>	Ponente
2-02-15	Facultad de Educación UCR	III Congreso Internacional de Investigación Educativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Primeras aproximaciones: información del estudiantado del Bachillerato en Ciencias de la Educación con énfasis en Educación Especial, cohortes 2002-2013</li> <li>El tiempo de graduación en la carrera de Orientación de la Universidad de Costa Rica</li> <li>La graduación en la carrera de Trabajo Social: logros y retos</li> </ol>	Participante y ponente
22 de setiembre de 2016	Facultad de Educación UCR	II Congreso Escuela de Psicología		Participante y ponente
30 de noviembre y 1 de diciembre del 2016	Hotel Park Inn	“Taller Internacional de discusión de acceso de datos abiertos con particular mención en datos ambientales”, los días.	Experiencia en el manejo de datos institucionales desde el Proyecto Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica	Exponente y participante
25,26 y 27 del 09-2017	Facultad de Educación UCR	Primeras Jornadas de Investigación y acción Social Facultad de Educación	Avances del proyecto: Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil	Ponente-Asistente

## VIII Vinculaciones

En el año 2012 se firmó un acuerdo de colaboración con la Dra. Elzebieta Malinonwki investigadora principal del Proyecto de investigación #326-b2-278 *Diseño e implementación de un Sistema de análisis de datos para el soporte de la toma de decisiones en la Unidad Académica*. Con esta alianza se intercambiaron experiencias y limitaciones en la consulta y análisis de la información que se genera desde las bases de datos estudiantiles en la Universidad de Costa Rica

En el año 2016 se estableció una alianza estratégica con el Observatorio del Desarrollo, el cual es una unidad de apoyo a la investigación de la Universidad de Costa Rica, orientada a consolidar los procesos de reflexión y toma de decisiones brindando acceso oportuno a información en temas relevantes para el desarrollo nacional.

Como producto de esta alianza se contó con la asesoría y acompañamiento en el manejo de la información que se genera desde el proyecto, del investigador y docente de la carrera de Estadística de la Universidad de Costa Rica Máster Agustín Gómez, quien a su vez estableció vínculos entre el proyecto y la Escuela de Estadística para que se considerara el proyecto, como posible práctica académica de estudiantes de dicha carrera, lo que culminó con la participación de una estudiante que realizó su práctica profesional en el año 2017.

## IX Trabajos de graduación y participación estudiantil

### Trabajos finales de Graduación

En el año 2017 se inició el Trabajo Final de Graduación del estudiante Franklin Rodríguez Vargas de la Maestría de Informática, quién elaboró una propuesta de Investigación Aplicada sobre el tema: Uso de árboles de decisión para el estudio de la permanencia estudiantil en la Universidad de Costa Rica (anexo #15)

#### *Problema:*

El seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil es una preocupación de las carreras de la Universidad de Costa Rica, las cuales buscan cumplir con los compromisos

Institucionales de calidad y excelencia en la formación de profesionales en todos los campos del saber. Como parte del proyecto de investigación 724-B2-006 “Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil de la Universidad de Costa Rica”, se han desarrollado aplicaciones informáticas que han permitido extraer información relevante relacionadas con variables de admisión, demográficas, académicas y de graduación de la población estudiantil de 14 carreras de la Universidad de Costa Rica, a partir de las bases de datos estudiantiles de la Institución, la cual se recopila a través de archivos con valores separados por tabuladores.

Es importante encontrar una manera de aproximar el tiempo de graduación de la población estudiantil, a través de métodos de aprendizaje de máquina, utilizando los factores recopilados por medio del proyecto mencionado y a su vez, rastrear los procedimientos utilizados por estos métodos con los cuales se obtiene el tiempo de graduación, para que las carreras no sólo conozcan un dato, sino también los factores y reglas que influyen para obtenerlo.

Para lograr lo anterior, se decidió utilizar el aprendizaje basado en árboles de decisión. Esta técnica crea un modelo que predice el valor de una variable de destino en función de diversas variables de entrada utilizando una representación en forma de árbol, cuyas ramas se separan en función de los valores que pueden tomar las variables representadas por nodos y terminan en resultados concretos.

#### *Objetivos:*

1. Estudiar la utilidad de los árboles de decisión para predecir el tiempo de graduación de la población estudiantil en una carrera de la Universidad de Costa Rica utilizando diseño de experimentos.
2. Desarrollar una herramienta prototipo que sea útil para que profesores universitarios puedan explorar los factores que influyen en la permanencia estudiantil utilizando árboles de decisión.

Este Trabajo final de graduación está programado para concluir en el año 2018.

## Práctica profesional

Durante el I y II ciclo del año 2017 se contó con la participación de la estudiante de estadística Sonia Arias quién realizó la práctica profesional en el programa (anexo #16), como resultado de las coordinaciones realizadas con el profesor Agustín Gómez y con el Director de la Escuela de Estadística. La estudiante Arias entregó un informe final de su trabajo que se puede consultar en los archivos del proyecto.

Las principales labores realizadas se detallan a continuación:

I. Elaborar un índice del compendio estadístico del SISEPPOE, que contemple los siguientes aspectos:

- Estadísticas demográficas de la población estudiantil.
- Estadísticas académicas de la población estudiantil.
- Estadísticas de graduación de la población estudiantil.

Actividades:

- Revisión de compendios académicos de otras instituciones.
- Construir el índice del compendio, sujeto a los requerimientos de la información de cuadros estadísticos del SISEPPOE.

Producto final:

- Un documento .docx u. odt donde se defina el índice del compendio estadístico del SISEPPOE.

II. Realización de un compendio con los resultados de los procesamientos del documento “Requerimientos de las carreras para la construcción del SISEPPOE y la generación de cuadros con la información sobre la permanencia de la población estudiantil”.

El compendio debe comprender los siguientes capítulos:

1. Presentación del proyecto
2. Resumen ejecutivo con los principales resultados (incluyendo indicadores que resuman la información)



3. Resultados generales de todas las carreras en estudio
4. Un capítulo por cada carrera inscrita en el proyecto
5. Actividades a realizar por cada capítulo:
6. Presentación del proyecto: Redacción de una presentación general del proyecto que introduzca el compendio.
7. Resumen ejecutivo con los principales resultados (incluyendo indicadores que resuman la información):
8. Preparación de una propuesta de indicadores que resuman el comportamiento de la graduación y permanencia de los estudiantes en las carreras inscritas.
9. Preparación de los metadatos de los indicadores.
10. Cálculo de los indicadores.
11. Presentación e interpretación de los resultados.
12. Resultados generales de todas las carreras en estudio
13. De acuerdo con los cuadros que son solicitados en el documento de requerimiento de las carreras se seleccionarán algunos cruces de variables que permitan describir en general la población que se encuentra bajo estudio en términos demográficos, académicos y de graduación.
14. Un capítulo por cada carrera inscrita en el proyecto

*Producto final:* Documento en formato .docx u .odt que contiene los capítulos listados del compendio.

### **Participación de estudiantes bajo el Régimen de Horas estudiante y Horas asistente**

La Vicerrectoría de Investigación aportó durante los 6 años del proyecto 8 horas estudiante, las cuales se utilizaron para designar a las siguientes personas:

<b>Estudiante designada</b>	<b>Periodo designación</b>
Ivannia Valverde	I y II ciclo 2012
Belkis morales	I y II ciclo 2013
Marilyn Castillo	I ciclo 2014 hasta I ciclo 2015





Nora Miranda	II ciclo 2015
Karen Araya	I y II ciclo 2016
Valesca Ruiz Mendoza	I y II ciclo 2017

Las funciones que desempeñaron esos estudiantes fueron: elaborar cuadros y gráficos, revisar salidas de sistemas de información, comparar y describir información de cuadros, búsqueda de información en la WEB, elaborar resúmenes de información; así como otras labores propias del proyecto como archivar, digitar, tomar apuntes, elaborar minutas y oficios, transcribir información, realizar diversas coordinaciones.

Para el II ciclo 2016 las carreras de Comunicación Colectiva, Psicología y Educación Especial aportaron horas para la designación de estudiantes que apoyaran las labores de procesamiento estadístico, y el inicio de la construcción de indicadores, el aporte se detalla en el siguiente cuadro

<b>Estudiante designada</b>	<b>Tiempo designación</b>	<b>Unidad apoyo presupuestario</b>
Jeimy Grant	3 horas estudiante	Comunicación Colectiva
Allan Martínez	12 horas estudiante	Psicología
Jeimy Grant	3 horas estudiantes	Educación Especial
Jesús Reyes	3 horas asistente	Orientación

## X Conclusiones y Limitaciones

### Conclusiones

El equipo de investigadores presenta a continuación las conclusiones, las cuales igualmente han sido producto de la discusión y el consenso. De manera general, es importante acotar conclusiones vinculadas a la docencia, la investigación y la interdisciplinariedad que el grupo resalta como relevantes:

- Desde la perspectiva de la docencia, el proyecto provocó en el equipo de investigación una concientización sobre las características del estudiantado y la complejidad inmersa para analizarla de forma detallada. Además, se valora como importante la reconstrucción de la historia de cada carrera como actividad imprescindible para comprender la información que se generó. Lo anterior, permitió a su vez reflexionar sobre la complejidad de la educación superior como derecho y el deber que tiene la universidad pública en garantizar tanto el ingreso, como la permanencia y la graduación del estudiantado en tiempos de privatización y mercantilización de la educación.
- Desde la perspectiva de la investigación, el proyecto significó acercarse y fortalecer el conocimiento de nuevas metodologías de análisis para dar explicación a la caracterización de la población como un objeto de estudio consolidado e interdisciplinario.
- Desde la interdisciplinariedad se resalta el continuo aprendizaje desde diferentes paradigmas y las diversas lecturas que realizan las Unidades Académicas al tema de la permanencia del estudiantado, encontrando tanto elementos coincidentes como muchos otros ampliamente divergentes, a pesar de pertenecer todas a una misma Universidad. Además, el proyecto de investigación permitió la consolidación del equipo investigador como un equipo interdisciplinario interesado en el tema de la permanencia de la población estudiantil. El trabajo en equipos se fortaleció con los investigadores e investigadoras nombrados por las carreras, las personas docentes que apoyan el proyecto a lo interno de cada Unidad Académica y las personas profesionales en estadística e informática.

Con relación al primer objetivo que pretendía consolidar el “Sistema de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil” (SISEPPOE) en el Sistema de aplicaciones estudiantiles (SAE), el grupo de investigadores concluye que:

1. Durante el periodo de vigencia del proyecto se logra el apoyo de las autoridades de las carreras participantes, para consolidar el equipo de trabajo y obtener recursos para los nombramientos de los profesionales en informática como investigadores colaboradores, evidenciando con esto su compromiso.
2. La investigación confirma la importancia de la coordinación entre las carreras y las diferentes instancias universitarias en el proceso de recolección de información para la acreditación.
3. La revisión bibliográfica y discusión del equipo investigador para la elaboración de las premisas teórico conceptuales permitió ampliar la perspectiva sobre las temáticas que se han venido estudiando y comprender la responsabilidad social que tiene la Universidad en garantizar el ingreso, la permanencia y la graduación como un indicador de calidad y compromiso con la sociedad costarricense.
4. En el año 2014 se logra consolidar el “Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil” SISEPPOE como un conjunto de aplicaciones estudiantiles que se desarrollaron para cumplir con los objetivos del proyecto y los requerimientos de las Unidades Académicas participantes. Para el 2015 se logra completar las aplicaciones necesarias conforme a los requerimientos de información. En el 2016, se consolida con la creación del SISEPPOE WEB y el SISEPPOE SAE.
5. A partir de los análisis realizados para caracterizar a la población estudiantil de cada una de las carreras participantes, se determina la importancia de que esta información contribuya en la toma de decisiones y la transformación en la gestión de las diferentes Unidades Académicas con el objetivo de mejorar las condiciones de la población estudiantil.

Según el segundo objetivo el cual pretendía desarrollar nuevas experiencias de seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de otras carreras, se tiene que:

1. El proyecto ha dado espacio para la reflexión crítica y concientización sobre la estructura de la universidad en aspectos vinculados con el acceso y manejo de la información de la población

- estudiantil, que incidan a su vez en los procesos de gestión académica de las unidades académicas.
2. El proyecto es reconocido en la comunidad universitaria como un referente en el tema de ingreso, permanencia y graduación del estudiantado de la Universidad.
  3. Al finalizar el periodo se logra la participación de las carreras de Trabajo Social, Orientación, Educación Especial, Psicología, Comunicación Colectiva, Administración Pública, Administración Aduanera Comercio Exterior y Farmacia, para un total de 14 planes de estudio.
  4. El equipo investigador desarrolló informes descriptivos de 14 planes de estudio con la caracterización de la población estudiantil de las carreras de Trabajo Social, Orientación, Educación Especial, Psicología, Comunicación Colectiva, Administración Pública, Administración Aduanera Comercio Exterior y Farmacia. Los informes ofrecen explicaciones del seguimiento a la permanencia y graduación de la población estudiantil. A su vez, los informes son un insumo para los procesos de autoevaluación y acreditación de cada una de las Unidades Académicas participantes.
  5. Las carreras no lograron tener un acceso directo a la información de su propio estudiantado, por lo que se utilizó el mecanismo alterno (vistas) para la consulta de la información.
  6. A partir de las reflexiones realizadas a lo interno del proyecto, con los informes realizados y la experiencia obtenida, se realizaron 4 ponencias para presentar en el III Congreso de Investigación Educativa y Globalización.
  7. El equipo investigador logró además concluir la investigación “Experiencias de las carreras en la recolección de información sobre la permanencia de la población estudiantil para los procesos de autoevaluación con fines de acreditación” y elaboró el informe del proyecto, así como un artículo que fue aprobado por la Revista Actualidades Investigativas en Educación para la Edición del I-2015.
  8. El paradigma que asumió el proyecto desde lo cuantitativo resulta insuficiente para analizar con mayor detalle el seguimiento a la permanencia del estudiantado, por lo que se identifica la necesidad de profundizar en estudios con un enfoque cualitativo, que permita profundizar en la comprensión del objeto de estudio.
  9. Existe una preocupación de todas las carreras participantes por analizar los aspectos que inciden positiva y negativamente en la graduación en los niveles de bachillerato y licenciatura, así como de estudiar con mayor detalle los periodos de duración de cada carrera según la información del

estudiantado, esto invita a trascender lo normado a nivel curricular en la Universidad, para tener una mirada humana de la permanencia y la graduación de la población estudiantil que ingresa a la Universidad de Costa Rica en las carreras vinculadas al proyecto.

Finalmente, en el tercer objetivo se propuso construir un sistema de indicadores para el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica, del cual se desprende que:

1. Se dio un salto cualitativo muy importante en el análisis de la información para cada carrera y la propuesta de indicadores sobre la permanencia de la población estudiantil en la Universidad de Costa Rica. Lo anterior, producto de la contratación de una profesional en estadística por un cuarto de tiempo durante todo el año (con el apoyo de las carreras participantes) y el acompañamiento del Máster Agustín Gómez como resultado de la alianza estratégica con el Observatorio del Desarrollo.
2. Se consolida la creación de indicadores de seguimiento para cada carrera participante con la respectiva ficha de información. Estos se construyeron con el apoyo del Observatorio del Desarrollo y son un elemento fundamental para continuar con la investigación del seguimiento a la población estudiantil.
3. El proyecto adquirió una magnitud que trasciende a los objetivos planteados originalmente; debido a los requerimientos de información de cada una de las carreras participantes. Esto obligó al proyecto a incorporar nuevas aplicaciones y análisis diversos, para dar respuesta a estas necesidades. Al originarse esto, la investigadora principal, asumió la coordinación con cada carrera y entre sí, así como la de ser el vínculo de información con los profesionales en informática y estadística, con el objetivo de atender y en conjunto construir respuestas a las demandas de las Unidades Académicas.
4. El proyecto se caracterizó por un dinamismo constante; debido a los cambios en la normativa institucional para el manejo de la información y los diversos requerimientos de las unidades académicas.

## **Limitaciones del proyecto de investigación**

1. A pesar de los esfuerzos que se han desarrollado en el proyecto, al 2017, no se logra el acceso al 100% de la información de total de los y las estudiantes de cada cohorte en estudio. Esta limitación de acceso origina dos condiciones: la primera se enfoca en el no acceso a información de estudiantes que tienen un carrera base en otra unidad académica y la segunda, el acceso a la información sobre la condición socioeconómica de los y las estudiantes de las carreras participantes y la identificación de factores de apoyo universitario que pueden incidir positiva o negativamente en la permanencia y graduación de la población estudiantil; esto último se debe a la interpretación realizada de la Ley N° 8968, “Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales”, que desde la Vicerrectoría de Vida Estudiantil se está realizando.
2. La limitación, por la normativa institucional, en la contratación de profesionales en informática y estadística para apoyar proyectos de investigación; así como el recurrente cambio de profesionales de esta área. Esto repercutió, debido a la pérdida de la experiencia acumulada, lo que implicó constantes procesos de inducción y no se generó la totalidad de cuadros de acuerdo a los requerimientos de información para las carreras participantes.
3. De acuerdo con los requerimientos y la dinámica interna de trabajo, las cargas académicas solicitadas para las unidades académicas fueron insuficiente para el abordaje y análisis de la información, generada durante el proyecto. Para el caso de la carrera de Trabajo Social, no asigna carga académica excepto en el III ciclo del año 2015.
4. No existe una cultura en el ámbito público e institucional sobre la utilización de datos para la generación de información y la toma de decisiones a nivel estratégico en la gestión de algunas de las unidades académicas.



## XI Informe financiero



INFORME FINANCIERO  
PROYECTOS VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN  
PERIODO 2017

UNIDAD: INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN (INIE)  
Proyecto No. 724-B2-006

Nombre del proyecto: Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica

Nombre responsable del proyecto: M.Sc. María Gabriela Regueyra Edelman

### INGRESOS

PARTIDA	DETALLE	MONTO
1-03-03-00	Impresión, encuadernación y otros	30 000,00
2-99-01-05	Utiles y materiales de computación	100 000,00
2-99-03-00	Productos de papel cartón e impresos	50 000,00
6-02-02-01	Horas estudiante (8 horas x 10,5 meses)	446 460,00
TOTAL		626 460,00

### EGRESOS

CÓDIGO PARTIDA	NOMBRE DE LA PARTIDA	MONTO INGRESOS PRESUPUESTADOS REALES	MONTO EJECUTADO
1-03-03-00	Impresión, encuadernación y otros	30 000,00	¢29 675,00
2-99-01-05	Utiles y materiales de computación	100 000,00	¢99 706,40
2-99-03-00	Productos de papel cartón e impresos	50 000,00	¢49 979,60
6-02-02-01	Horas estudiante (8 horas x 10,5 meses)	442 173,28	¢442 173,28
TOTAL		¢622 173,28	¢621 534,28
Excedente**			¢639,00

\*\*Corresponde a la diferencia entre los ingresos reales menos los gastos reales del proyecto

### JUSTIFICACIÓN DEL GASTO POR PARTIDA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN GASTO	JUSTIFICACIÓN:
6-02-02-01	Horas estudiante (8 horas x 10,5 meses)	Se designa a la estudiante Dary Valesca Ruiz Mendoza, P-14 7593956, 7595170, 7595167, 7595041, 7605034, 7805031

NOTA: No se aporta la información de los egresos de las demás partidas, debido a que la Vicerrectoría de Investigación realizó los trámites de las facturas.

Informe elaborado por:  
Fecha: 15-12-2017

Licda. Sara Gamboa Umaña,  
Jefa Administrativa, INIE



## XII Aspectos éticos

### Formulario del Comité ético



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN  
COMITÉ ÉTICO CIENTIFICO  
Teléfonos:(506) 2511-5006 Telefax: (506) 224-9367

Trabajo Social  
INIE

#### Aplicación para revisión continua o para cerrar el estudio\*

Por favor complete TODAS las secciones ya sea en el caso de revisión continua o cierre del estudio

Proyecto: #724-B2-006

Fecha de expiración de la vigencia de la revisión inicial otorgada por el CEC:31-12-2017

Investigador(a) principal: **MARÍA GABRIELA REGUEYRA EDELMAN**

Título de la investigación: PROYECTO SEGUIMIENTO A LA PERMANENCIA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Proyecto

#### 1. ESTADO DE LA INVESTIGACIÓN

*Marque la opción que describe mejor el estado actual de esta investigación:*

5 A la fecha no se ha enrolado ningún participante.

5 Continúa el reclutamiento de participantes nuevos / revisión de registros / recolección de muestras.

5 Se acabó el reclutamiento, pero los participantes permanecen recibiendo intervenciones relacionadas con la investigación.

5 Ya no se recluta más y los participantes completaron las intervenciones relacionadas con la investigación. El estudio permanece activo solamente para darles seguimiento a largo plazo.

5 El reclutamiento se ha cerrado permanentemente, los participantes han completado todas las intervenciones relacionadas con el estudio y se ha completado el seguimiento a largo plazo. Las actividades de investigación remanentes se limitan a análisis de datos que puede requerir contacto con información sobre la que usted normalmente no tiene acceso, tal como registros médicos, académicos, especímenes de laboratorio, patología, etc.

**5 Estudio cerrado.** El reclutamiento y el seguimiento se han completado y no se anticipa un contacto futuro con los participantes / registros / especímenes, para obtener información a la que usted normalmente no tiene acceso. **Por favor adjunte un informe final, que incluya el total de participantes enrolados, las razones para cerrar el estudio y cualquier publicación relacionada con el mismo.**

#### 2. CANTIDAD DE PARTICIPANTES

*Complete con la información correspondiente:*

A. Máximo número de participantes, a quienes se les va a solicitar consentimiento para participar y que el CEC aprobó previamente, por toda la vigencia de este estudio:

B. Número total de participantes que han consentido a la fecha:0

C. Número total de participantes que luego de firmar el consentimiento, se han retirado por cuenta propia o han sido retirados por no satisfacer criterios de inclusión, a la fecha:0



- D. Total, que ha consentido desde la última revisión continua:0
- E. Total, que ha consentido, pero se ha retirado por cuenta propia o han sido retirados por no satisfacer criterios de inclusión, desde la última revisión continua:0

### 3. RESUMEN DEL AVANCE DENTRO DEL ÚLTIMO PERIODO DE APROBACIÓN DEL CEC

Conteste todas las preguntas, para las que no aplican a su estudio indique NO.

- A. 5SI 5NO ¿El estudio está en la fase de reclutamiento de participantes?
- B. 5SI 5NO ¿El estudio ha estado reclutando participantes? *Si la respuesta es NO, pero la de A. fue SI, incluya un resumen describiendo las razones por las cuales no se ha producido.*
- C. 5SI 5NO ¿Alguno de los participantes se ha retirado del estudio, ha sido sacado o se ha perdido? *Si la respuesta es SI, incluya un resumen narrativo describiendo las razones para esto.*
- D. 5SI 5NO ¿Algún participante se ha quejado de la investigación? *Si la respuesta es SI, incluya un resumen narrativo de las quejas recibidas.*
- E. 5SI 5NO ¿Se ha publicado literatura científica relevante para esta investigación, durante este período, que pueda alterar las apreciaciones iniciales de riesgos o de beneficios asociados a este estudio? *Si la respuesta es SI, adjunte copias de esta publicación y un resumen narrativo.*
- F. 5SI 5NO ¿Ha habido hallazgos preliminares, incluyendo informes interinos, manuscritos, resúmenes, publicaciones y hallazgos clínicos, que puedan tener impacto sobre el estudio? *Si la respuesta es SI, adjunte copias de estos informes y un resumen narrativo. Anote cualquier evento o descubrimiento que pueda alterar la razón riesgo/beneficio del estudio, incluyendo informes favorables.*
- G. 5SI 5NO ¿Se han realizado informes de avance del estudio como los que se envían a la Vicerrectoría de Investigación, a las agencias financiadoras y otros? *En caso afirmativo, adjunte las copias y un resumen narrativo.*
- H. 5SI 5NO ¿Se han realizado informes de avance del estudio por parte de otros investigadores participantes, fuera de la UCR, para enviar a sus respectivas instituciones (estudios multicéntricos y otros)? *En caso afirmativo, adjunte las copias y un resumen narrativo.*
- I. 5SI XNO ¿Se ha descubierto alguna otra información relevante a este estudio, sobre todo relacionada con los posibles riesgos y beneficios asociados al mismo? *En caso afirmativo, adjunte copias de esta información y un resumen narrativo.*
- J. 5SI 5NO ¿Se ha detectado algún problema no anticipado, relacionado con riesgos para los participantes u otras personas, en la UCR o algún otro sitio donde se desarrolle el estudio? *En caso afirmativo, enumere y describa estos problemas en un resumen narrativo.*
- K. 5SI 5NO ¿Se han reportado al CEC todos los problemas no anticipados que conllevan riesgo para los participantes u otras personas, que requieren ser informados con prontitud? *Si la respuesta es negativa, envíe al CEC la información requerida antes de que transcurran 5 días hábiles. Indique si estos eventos o problemas cambiaron la razón riesgo/beneficio o requirieron cambios en el documento de consentimiento informado.*
- L. 5SI 5NO ¿El perfil de reacciones adversas experimentado por los participantes difiere del esperado? (reacción adversa/evento adverso significa cualquier acontecimiento desfavorable e indeseado, tanto serio como no serio, esperado o inesperado, relacionado o no con el estudio). *Si la respuesta es afirmativa, adjunte un resumen narrativo describiendo las diferencias entre el perfil de reacciones adversas esperado y el encontrado.*
- M. 5SI 5NO ¿Se ha asignado a un Comité Independiente de Monitorización de Datos la revisión periódica de los riesgos para los participantes? *Si la respuesta es afirmativa indique la frecuencia con que se realiza esta tarea y un resumen narrativo de sus informes.*
- N. 5SI 5NO ¿Los participantes han experimentado algún beneficio derivado del estudio? *En caso afirmativo, adjunte un resumen narrativo describiendo estos beneficios.*

4. INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

5SI **5NO** ¿El CEC requiere el uso de un documento escrito de consentimiento informado para la ejecución de este estudio?

*En caso afirmativo, adjunte una copia del documento aprobado y sellado que ha estado en uso Y otra copia idéntica y limpia para volver a sellar una vez aprobada la revisión continua, para ser usado durante el siguiente periodo de aprobación (excepto si ya concluyó el reclutamiento).*

5. INFORMACIÓN SOBRE CONTACTOS

**Investigador principal:**

Nombre: María Gabriela	Apellido: Regueyra	Cédula # Edelman	Unidad académica: Trabajo Social
Teléfono: 2511 1412	Celular: 83374130	Fax:	Email: gabriela.regueyra@ucr.ac.cr

**Profesor(a) tutor(a)** (complete si el investigador principal es estudiante):

Nombre:	Apellido:	Cédula #	Unidad académica:
Teléfono:	Celular:	Fax:	Email:

**Persona encargada del contacto con el estudio** (complete si el contacto primario no es alguno de los anteriores):

Nombre:	Apellido:	Cédula #	Unidad académica:
Teléfono:	Celular:	Fax:	Email:

6. DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERESES DEL INVESTIGADOR(A)

5SI **5NO** ¿Se ha desarrollado algún nuevo conflicto de intereses para el investigador(a) principal o para el personal clave del estudio? *En caso afirmativo adjunte una narración detallada de las características del conflicto cuando los investigadores, personal clave o cualquier otra persona responsable del diseño, ejecución o reporte del estudio tiene un interés financiero en, o actúa en representación de, una entidad externa cuyos intereses financieros, pareciera razonable pensar, que podrían afectarse por la investigación.*

7. DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

*Lea cuidadosamente esta declaración antes de firmar.*

Adicionalmente a las respuestas anteriores, yo confirmo que el documento de consentimiento informado en uso, aprobado por el CEC, ha sido firmado, fechado y guardado en mis archivos para cada participante enrolado en este estudio y una copia del mismo fue entregada a la persona que lo firmó como participante (cuando el uso de documento de consentimiento informado fue requerido). Asimismo, confirmo que no se han realizado cambios en los procedimientos del estudio o en el documento de consentimiento sin previa aprobación por parte del CEC.

\_\_\_\_\_

Firma del investigador(a) principal

\_\_\_\_\_

Fecha

\*Adaptado de las fórmulas #1101 y #1129 del IRB de la Universidad de Vanderbilt.

## Manejo de la confidencialidad

El proyecto de investigación No. 724-B2-006, denominado “Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica”, utiliza información personal de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica. El uso y almacenamiento de dicha información está regulada por la Legislación costarricense en general y de la Universidad de Costa Rica de manera particular, orientadas a garantizar la seguridad de los datos de carácter personal del estudiantado y de dar un manejo discreto, privado y confidencial, la normativa actual se detalla a continuación:

Regulaciones nacionales: Ley N° 8968: Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales y su Reglamento Decreto Ejecutivo N° 37554-JP.

Regulaciones de la Universidad de Costa Rica: Resoluciones VI-1894-2015 y VI-2734-2015 de la Rectoría y la Vicerrectoría de Investigación y para el proyecto en específico el Oficio ViVE-142-2013, de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil donde emite criterio en relación con el acceso y manejo de la información para el proyecto “Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica”

El Sistema de Información para Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil, (SISEPPOE) requiere consultar la información que la Universidad de Costa Rica tiene de cada estudiante que consolidó el ingreso a la carrera. En el SISEPPOE se almacena y procesa la información sobre el ingreso, la permanencia y la graduación de la población estudiantil de las carreras participantes en el proyecto.

Según lo dispuesto en el artículo 4 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil: “cada unidad académica es responsable de los expedientes de sus estudiantes los cuales son confidenciales y accesibles solo a profesores consejeros y al personal técnico administrativo con la debida autorización del director de la unidad académica”. de ahí que cuando una carrera se incorpora formalmente al proyecto la persona responsable de la carrera elabora un oficio dirigido a la Oficina de Registro indicando la incorporación al proyecto para que se autorice el acceso a la información de esa carrera desde el SISEPPOE para lo cual el Centro de Informática construya la vista de esa nueva carrera.

Cada una de las personas funcionarias universitarias que tienen acceso a la información que genera el SISEPPOE firma un compromiso de confidencialidad (anexo #17) asumiendo la responsabilidad de garantizar la seguridad de los datos de carácter personal del estudiantado y evitar su alteración, destrucción accidental o ilícita, pérdida, tratamiento, acceso y divulgación no autorizada, así como cualquier otra acción contraria a lo dispuesto en la Ley N° 8968 “Ley de protección de la Persona Frente al Tratamiento de sus Datos Personales”, y están obligados al secreto profesional o funcional sobre esta información. Lo anterior implica un compromiso a dar un manejo discreto, privado y confidencial, aún después de finalizada su relación con la base de datos, todo de conformidad con los artículos 10 y 11, respectivamente de la citada ley.

*Personas participantes en el proyecto:*

- Son funcionarias docentes y administrativos de la Universidad de Costa Rica y participan en el proyecto como investigadores designados por las Unidades Académicas y el INIE.
- Conocen sobre la legislación nacional y las políticas institucionales sobre confidencialidad de la Información.
- Asumen el compromiso del manejo confidencial (anexo #18) de la información de la población estudiantil y el cumplimiento de las disposiciones de la Ley 8968 Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales.
- No envían información personal de la población estudiantil por correo electrónico.
- Custodian la información de la población estudiantil y los reportes que salen del SISEPPOE.
- Las computadoras donde se maneje la información de la población estudiantil tiene las medidas de seguridad de tal manera, que limite el acceso de dicha información a personas ajenas al proyecto.

*Permisos de consulta de acuerdo con cada participante:*

Tipo de participantes	Características	Funciones	Tipo de acceso a la información



<p>Investigadora principal:</p>	<p>Propone el Proyecto de investigación considerando la experiencia y el conocimiento que tiene sobre el SAE, Vida Estudiantil y el quehacer de las Unidades Académicas. Tiene experiencia en el manejo de información confidencial de la Universidad y de la población estudiantil., ocupo los cargos de Jefaturas de Oficinas Administrativas.</p>	<p>7. Formula el proyecto y realiza funciones de promotora, coordinadora de los equipos de investigación integrados por docentes, administrativos de diversas disciplinas y que laboran en diversas carreras y el INIE</p> <p>8. Establece coordinaciones con instancias universitarias de acuerdo con los requerimientos del proyecto y acceso a la información.</p>	<p>Consulta y verifica información en el SAE para revisar los reportes que salen del SISEPPOE. Revisa los resultados finales generados por las personas profesionales en estadística. Entrega el material confidencial de cada carrera a la persona representante de la carrera.</p>
<p>Docente como investigador colaborador</p>	<p>Profesor o profesora designada por la persona que ocupa el puesto de director de la Unidad Académica Tiene experiencia en el manejo de información confidencial de la Universidad y de la población estudiantil.</p>	<p>Participa en el proceso de elaboración de requerimientos, definición de bases conceptuales de investigación, definición de tipo de investigación análisis de la información y la elaboración de documentos finales sobre la permanencia de la población estudiantil, así como publicaciones sobre los resultados de la investigación</p>	<p>Revisa los reportes que salen del SISEPPOE.</p>
<p>Informático</p>	<p>Funcionaria administrativa en la Universidad de Costa Rica, Tienen experiencia en el manejo de información confidencial de la Universidad y de la población estudiantil.</p>	<p>Desarrollo de las aplicaciones para consultar, procesar y generar información de acuerdo con los requerimientos de cada Unidad Académica.</p>	<p>Consulta en el SAE información de acuerdo con los requerimientos de información de cada Unidad Académica</p>
<p>Estadístico como investigador colaborador</p>	<p>Funcionaria universitaria docente y/o administrativo, tiene experiencia en el manejo de información confidencial de la Universidad y de la población estudiantil.</p>	<p>Procesamiento y análisis y de la información contenida en los reportes del SISEPPOE en la T para responder a los requerimientos de las Unidades Académicas. Realizar análisis estadísticos para identificar, definir posibles indicadores para el seguimiento a la permanencia de la población estudiantil.</p>	<p>No consulta la información del SAE, trabajo con la información contenida en los reportes del SISEPPOE</p>
<p>Persona encargada de Asuntos</p>	<p>Es la persona que en la Unidad Académica se encarga de todos los</p>	<p>Revisa la información de los reportes del SISEPPOE junto con la persona responsable del proyecto en la carrera.</p>	<p>Consulta información en el SAE para revisar los reportes que salen</p>

Estudiantiles de cada una de las carreras	procesos administrativos del SAE vinculados con la población estudiantil Tiene experiencia en el manejo de información confidencial de la Universidad y de la población estudiantil, tiene acceso al SAE para el cumplimiento de sus funciones.	Aporta información sobre la población estudiantil que requiera el proyecto	del SISEPPOE
---	--	--	--------------

El proyecto además tiene un sitio Web, SISEPPOE-WEB (anexo #6), que tiene como objetivo: compartir con las personas investigadoras del proyecto, la información que se genera sobre la población de la carrera que representa así como documentos del proyecto y un espacio para la interacción entre personas investigadoras.

Para cumplir con los requisitos institucionales de seguridad y confidencialidad, se integra con el directorio LDAP que es administrado por el Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica, dicho directorio es asegurado por medio de la comunicación por túnel SSL, lo cual quiere decir que los datos (incluidos el usuario y la contraseña) viajan por la red de manera encriptada, evitando ser obtenidos por ataques tipo “Man in the Middle”. El usuario y contraseña que es digitado por el usuario es enviado a la plataforma LDAP, la cual responde si dichos datos corresponden a una cuenta institucional vigente.

Tiene la misma seguridad de todos los sistemas web que implementa el Centro de Informática y la UCR. Cada persona investigadora ingresa con el usuario que le asignó la UCR para el correo electrónico institucional y la misma contraseña que cada persona definió. Adicionalmente, el sistema tiene la posibilidad de crear cuentas de usuario locales (albergadas en la base de datos de la aplicación) en caso de un eventual fallo del directorio LDAP por un tiempo prolongado, para así tener otro medio de acceso al sistema. Las contraseñas creadas bajo esta modalidad se guardan encriptadas en la base de datos por medio del algoritmo SHA-512. En lo que respecta a los permisos y roles del sistema, estos son gestionados por el Sistema Integrado de Administración de Procesos del INIE (SIGEPRO), dichas funcionalidades permiten asignar a los usuarios del sistema los permisos correspondientes a través de roles. Asimismo, existe otro módulo de seguridad que se maneja a lo interno de la aplicación web

SISEPPOE, el cual permite vincular a cada usuario con una o varias carreras, permitiéndole consultar y bajar la información únicamente de la carrera o las carreras que representa

### XIII Referencias

- Abarca, A. y Sánchez, V. (2005). La deserción estudiantil en la educación superior: el caso de la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Actualidades investigativas en Educación*, 5, 1-22. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/viewFile/9186/17625>
- Alvarado, M. & Valverde, M. (2017). *Capacitación estadística: Proyecto Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica: Instituto de Investigación en Educación.
- Argimon, J. M. & Jiménez, J. (2013). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* (4a. ed.). Barcelona, España: Elsevier.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2014). *Ley reguladora de investigación biomédica [y su Reglamento]*. San José, Costa Rica: Autor.
- Cardozo, Gisela. (2013). La educación superior universitaria ¿un derecho humano? X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Recuperado de <http://www.aacademica.com/000-038/129>
- Delgado, C. (2014). *Viajando a Ítaca por mares cuantitativos: Manual de ruta para investigar en grado y postgrado*. España: Amarú.
- Emanuel, E. J., Abdoler, E. & Stunkel, L. (2010). *Research ethics: How to treat people who participate in research*. Disponible en el sitio de Internet del Department of Bioethics and Foundation for the National Institutes of Health, <http://bioethics.nih.gov>
- Erazo Iris (2007) Gestión de calidad en la educación superior. En Alfaro (2007) Promover la universidad: cinco estrategias y un dilema, la gestión de la calidad y cambio en la Educación superior: experiencias de Unicambio XXI (pp79-88) San José, C.R.: UNED.
- Fathalla, M. F. & Fathalla, M. M. F. (2008). *Guía práctica de investigación en salud*. Washington D.C., Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud.
- Gallardo, E., Molina, M. y Cordero, R. (2016). Aplicación del análisis de sobrevivencia al estudio del tiempo requerido para graduarse en educación superior: el caso costarricense. *Revista Páginas de Educación*, 9 (1) (2016) I Recuperado de <http://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/1179/1144>



- Gurdián, A. (2010). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-educativa*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6a. ed.). México: McGrawHill Edamsa.
- Lazcano Eduardo, Fernández, Esteve, Salazar Eduardo, Hernández, Mauricio (2000) Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. Extraído el 14 de marzo 2016 desde <file:///C:/Users/Gabriela/Dropbox/Proyecto%20permanencia/bibliografía/Estudios%20de%20cohortes/Estudios%20de%20cohorte%20Metodología,%20sesgos%20y%20aplicación.pdf>
- Martin, Michaela. (2010). Equity and quality assurance: can they come together? An introduction to the problematic. En Martin, Michaela (Eds.), *Equity and quality assurance a marriage of two minds* (pp 23-37). Paris, International institute for educational planning.
- Ortiz, E. (2011). La dialéctica en las investigaciones educativas. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 11, (2), 1-26. Extraído el 1 de agosto 2013 desde [http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_magazine/dialectiva-investigaciones-educativas-ortiz.pdf](http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/dialectiva-investigaciones-educativas-ortiz.pdf)
- Pereira, Z, Regueyra, G; Solórzano, J y Ureña, V (2015). Definiciones de las variables y categorías utilizadas en los requerimientos del proyecto para las carreras de Educación Especial, Farmacia, Trabajo Social y Orientación. Material no publicado.
- Prado-Calderón, J. E. (2016). *Ética en la investigación académica*. San José, Costa Rica: Centro de Capacitación en Educación a Distancia de la Universidad Estatal a Distancia.
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. (2013). *Cuarto Informe Estado de la Educación*. San José, Programa Estado de la Nación.
- Programa Estado de la Educación. (2017). Capítulo 5 la evolución de la educación superior. En *Estado de la Educación sexto informe* (pp.241-296). Recuperado de <http://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/parte-1-capitulo-5.pdf>
- Regueyra, G. y Rojas, C. (2011) *Informe final del Proyecto de investigación #724-BO-142: La Permanencia y graduación de la población estudiantil de Trabajo Social de la Universidad de Costa Rica*. (Publicación interna), Instituto de Investigaciones en Educación: Universidad de Costa Rica
- Regueyra, E. y Rojas, C. (2012). Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la escuela de trabajo social. *Rev. Reflexiones / Jornadas de Investigación Interdisciplinaria*, pp. 273-283  
Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/1539/1547>



- Regueyra, M. (2015). Aprendizajes sobre la población estudiantil que no continúa y el derecho a la educación superior. Ponencia presentada en la Tercera conferencia latinoamericana sobre el abandono de la Educación Superior. Recuperado de [http://www.alfaguia.org/www-alfa/images/ponencias/clabesIII/LT\\_1/ponencia\\_completa\\_8.pdf](http://www.alfaguia.org/www-alfa/images/ponencias/clabesIII/LT_1/ponencia_completa_8.pdf)
- Rodríguez, M. y Zamora, J. (2014). Análisis de la deserción en la Universidad Nacional desde una perspectiva longitudinal. Quinto informe Estado de la Educación. Costa Rica. Recuperado de [http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/005/Magaly\\_Rodriguez\\_Analisis\\_de\\_la\\_desercion.pdf](http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/005/Magaly_Rodriguez_Analisis_de_la_desercion.pdf)
- Silva, Marisol. (2012). Equidad en la Educación superior en México: La Necesidad de un Nuevos concepto y Nuevas políticas. Archivo analítico de Políticas Educativas 20, (4), 1-23. Extraído el 13 de agosto 2013 desde <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/965>
- Torres Guevara, Luz Elba (2010) El estado del Arte de la retención de Estudiantes de la educación superior. Extraído el 1 de febrero del 2013 de [http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL\\_VERSION\\_2009\\_2010/resources\\_v4/Estado\\_del\\_Arte\\_de\\_la\\_Retencion\\_de\\_Estudiantes.pdf](http://puj-portal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/PORTAL_VERSION_2009_2010/resources_v4/Estado_del_Arte_de_la_Retencion_de_Estudiantes.pdf)
- Tünnermann, Carlos (1999) Educación superior de cara al siglo XXI. San José, C. R: Mirambell
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)
- Universidad de Costa Rica (1998) Proyecto Desarrollo del Sistema Académico Estudiantil. (Versión Preliminar). (Publicación interna), Centro de Informática. San José: Universidad de Costa Rica.
- Universidad de Costa Rica (2001). Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. San José, Costa Rica: Consejo Universitario, Universidad de Costa Rica. Recuperado de: [http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniHYPERLINK](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniHYPERLINK)  
"[http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniversitycouncildatabases/normative/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/regimen_academico_estudiantil.pdf)"vHYPERLINK  
"[http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_ucruniversitycouncildatabases/normative/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/uploads/tx_ucruniversitycouncildatabases/normative/regimen_academico_estudiantil.pdf)"ersitycouncildatabases/normative/  
regimen\_academico\_estudiantil.pdf
- Universidad de Costa Rica. (UCR). (1974). Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica: Consejo Universitario, Universidad de Costa Rica.
- Universidad de Costa Rica. (UCR). (2001). Reglamento General de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil. San José, Costa Rica: Consejo Universitario, Universidad de Costa Rica.

Universidad de Costa Rica. (UCR). (2007). Lineamientos conceptuales y procedimientos generales sobre Autoevaluación-Autorregulación en la Universidad de Costa Rica. Centro de Evaluación Académica (Publicación interna). San José: Universidad de Costa Rica.

Universidad de Costa Rica. (UCR). (2009). Sistema de Formulación de proyectos: guía de Formulación 2009-2010. Recuperado el 7 de octubre 2010 de: <https://formulacionoplau.ucr.ac.cr/webpre/>

Universidad de Costa Rica. (UCR). (s.f.). Sistema de Orientación vocacional informatizado, Oficina de Orientación. Recuperado de <https://vocacional.ucr.ac.cr/sovi/?rvn=1>

Regueyra, E. y Rojas, C. (2012). Seguimiento a la permanencia de la población estudiantil de la escuela de Trabajo Social. *Rev. Reflexiones / Jornadas de Investigación Interdisciplinaria*, pp. 273-283  
Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/1539/1547>



## **XIV Anexos**

1. Manual técnico del SISEPPOE-SAE
2. Requerimientos
3. Definiciones de las variables y categorías
4. Procesamiento de Bases de datos
5. Manual de usuario SISEPPOE-SAE
6. Manual técnico del SISEPPOE-WEB
7. Manual de usuario SISEPPOE-WEB
8. Tabla de Vida Académica y Demográfica
9. Tabla Avance Académico
10. Logo del SISEPPOE
11. Síntesis de minutas por categoría
12. Lista de cuadros generados
13. Machote acuerdo de colaboración
14. Trabajo Final de Graduación: Maestría en Informática
15. Práctica profesional carrera de Estadística.
16. Proyecto 2018-2022
17. Protocolo de confidencialidad

Los anexos se pueden consultar en el CD adjunto a este informe