

Licenciatura en Estadística: primer monitoreo del Plan 1998ⁱ
Degree of Statistics: first monitoring of the 1998 Plan
Bacharelado em Estatística: primeiro monitoramento do Plano 1998

Ana Coimbra. ORCID: 0000-0002-3935-6149¹
Elena Vernazza. ORCID: 0000-0003-3123-2165¹

¹Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República. Contacto: acoimbra@iesta.edu.uy

Resumen

La Licenciatura en Estadística de la Universidad de la República (Udelar) es una carrera gestionada por Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA), Facultad de Ciencias (FCIEN) y Facultad de Ingeniería (FING).

Desde su origen en 1998, la Licenciatura en Estadística es la única carrera de grado en el país que ofrece una oportunidad de estudio curricular en estadística.

Hasta el año 2014, los cursos de la licenciatura estaban organizados en un tronco común de 16 asignaturas obligatorias y otras específicas que definían tres perfiles de egresados: Administración, Economía y Actuarial-Demográfica.

Desde 1998 se han inscrito 2.047 estudiantes, que han elegido uno o más perfiles de egresado: 982 en Administración, 1.549 en Economía y 674 en Actuarial-Demográfica. Sin embargo, a marzo de 2018, solo 76 han egresado.

En este trabajo se estudian las trayectorias curriculares de los estudiantes de la Licenciatura en Estadística (Plan 1998), desde su creación hasta la actualidad, a partir de la creación de perfiles sociodemográficos de los estudiantes y de indicadores que reflejen su rendimiento académico en los cursos que conforman el tronco principal de la licenciatura.

El cálculo de los indicadores se basa en el documento creado por el Grupo Sistema de Información de la Enseñanza de la Universidad de la República. En este trabajo se calculan indicadores de proceso educativo.

Los datos utilizados provienen del Sistema de Gestión de Bedelías y de la Dirección General de Planeamiento de la Universidad de la República y corresponden a inscritos en la Licenciatura en Estadística entre 1998 y 2014.

Palabras clave: Licenciatura en Estadística, indicadores de proceso, perfiles de ingreso y egreso, rendimiento académico, trayectorias educativas.

Abstract

The Degree of Statistics of the Universidad de la República of Uruguay is managed by Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, responsible for its administration, Facultad de Ciencias and Facultad de Ingeniería.

Since its creation in 1998, this is the only degree program in the country that offers an opportunity for curricular studies in statistics.

Until 2014 the degree's curricula were composed of a common core of 16 mandatory courses and a set of specific courses that defined three different graduate profiles: Administration, Economy, and Actuarial and Demographic.

Since 1998, there were 2047 students enrolled in one or more profiles: 982 in Administration, 1549 in Economic and 674 in Actuarial Demographic. However, as of March 2018, only 76 have graduated.

In this paper we study the curricular trajectories of the students of the Bachelor of Statistics (Plan 1998) since its creation to the present. We have created sociodemographic profiles of students and indicators that reflect their academic performance in the courses that compose the common core.

The construction of the indicators is based on a document created by the Grupo Sistema de Información de la Enseñanza of the Universidad de la República. In this work, indicators of educational process are calculated.

The data used comes from academic and socioeconomic records provided by the Sistema de Gestión de Bedelías and the Dirección General de Planeamiento of the Universidad de la República. We consider all students enrolled in the Statistical Degree in the period 1998 – 2014.

Keywords: academic performance, educational trajectories, process indicators, profiles of income.

Resumo

O Bacharelado em Estatística da Universidade da República é um bacharelado gerido pela Universidade da República: Faculdade de Economia e Administração, Faculdade de Ciências e Faculdade de Engenharia.

Desde sua criação em 1998, o Bacharelado em Estatística é o único curso de graduação no país que oferece uma oportunidade de estudo curricular em estatística.

Até 2014, os cursos da carreira foram organizados num núcleo comum de 16 disciplinas obrigatórias e outras disciplinas específicas que definiam três perfis de graduação: Administração, Economia e Atuarial-Demográfico.

Desde 1998, 2.047 alunos se inscreveram, escolhendo um ou mais perfis de pós-graduação: 982 em Administração, 1.549 em Economia e 674 em Atuarial-Demográfico. No entanto, em março de 2018, apenas 76 graduaram-se.

Este trabalho estuda as trajetórias curriculares dos alunos da Carreira em Estatística (Plano 1998) desde sua criação até o presente, com base na criação de perfis sociodemográficos dos alunos e indicadores que reflitam seu desempenho acadêmico nos cursos que compõem o tronco principal do diploma.

O cálculo dos indicadores é baseado no documento criado pelo Grupo de Sistemas de Informação Didáctica da Universidade da República. Neste trabalho, são calculados indicadores do processo educativo.

Os dados utilizados provêm do Sistema de Gestão de Bedelias e da Direcção Geral de Planeamento da Universidade da República e correspondem aos registrados para o Bacharelado em Estatística entre 1998 e 2014.

Palavras-chave: Grau em Estatística, indicadores de processo, perfis de renda e egressos, desempenho acadêmico, trajetórias educativas.

Fecha de recibido: 01/12/2019

Fecha de aceptado: 17/03/2020

Introducción

Desde su origen en 1998, la Licenciatura en Estadística ofrece una oportunidad de estudio curricular en temas de estadística y sus aplicaciones (FCIEN y FCEA, 1997).

Ya existían, desde 1983, en la Udelar, opciones de carreras para el estudio formal de la estadística. En particular entre 1983 y 1985, la Tecnicatura en Estadística de la FCEA y desde 1986 la Licenciatura en Matemática opción Estadística de la FCIEN. Esta última busca formar profesionales con capacidad de adaptación a las más diversas aplicaciones prácticas dada su formación básica en estadística y su formulación matemática. Sin embargo, dicha carrera no está orientada al estudio de aplicaciones concretas de la estadística a campos específicos.

En 1996, el III Seminario Estadístico Nacional, en su informe final recomienda: “Solicitar a la Universidad de la República el establecimiento de una Carrera en Estadística Aplicada. La Universidad resolverá la ubicación y características de la misma. Sin perjuicio de ello, se sugiere una carrera de cuatro años, el último de los cuales ofrecerá un campo aplicado de especialización (Bioestadística, Estadísticas Sociales, Diseño y Análisis de Experimentos, etc.). La carrera incluirá una muy buena formación en Matemáticas y Computación. Comprenderá cursos de Probabilidad, Inferencia Estadística y Métodos Estadísticos. Podría pensarse en una carrera de tipo *cruzado* donde los estudiantes tendrían acceso a la misma proviniendo de diversas Facultades pudiendo cursar las materias de *prerrequisito* en diferentes carreras” (FCEA, 1996).

Surge, a partir de esta iniciativa, la Licenciatura en Estadística Plan 1998, gestionada por la FCEA y la FCIEN, con las siguientes opciones: Economía, Administración y Actuarial-Demográfica.

La finalidad de la Licenciatura en Estadística es formar graduados en estadística con énfasis en el conocimiento de los métodos, que estén capacitados para trabajar en aplicaciones concretas con profesionales básicos en las orientaciones curriculares de la FCEA. La formación implica el desarrollo de la capacidad crítica y de la actitud práctica en la resolución de problemas.

En lo que refiere a la grilla curricular, el estudiante deberá completar 250 créditos dentro de una estructura poco flexible. Existe un tronco común de 16 asignaturas obligatorias para todos los estudiantes y otras específicas que definen tres perfiles de egresados: opción Economía, opción Administración y opción Actuarial-Demográfica.

Las materias que diferencian los tres perfiles buscan brindar mayores competencias en la rama elegida y tienden a posibilitar el diálogo con economistas, administradores o actuarios y demógrafos.

Los resultados presentados toman como referencia la siguiente estructura curricular (**figura 1**), correspondiente al primer plan de estudios de la licenciatura (vigente entre 1998 y 2012).

MATERIAS OBLIGATORIAS (comunes a los tres ciclos)						MATERIAS OBLIGATORIAS (específicas de cada ciclo)					
AÑO	SEMESTRE					ADMINISTRATIVO		ECONÓMICO		ACTUARIAL Y DEMOGRÁFICO	
1	I	MATEMÁTICA I	CÁLCULO (MC10) Plan 2012	ÁLGEBRA (MC20) Plan 2012		INT. A LAS ORG. Plan 98	ADMIN Y GESTIÓN DE LAS ORG. (JA10) Plan 2012	ECONOMÍA I	INT. A LA ECONOMÍA (E10) Plan 2012		
	II			INT. A LA COMPUTACIÓN (F. Ing.)		EC. DESCRIPTIVA (E20) Plan 2012	EC. DESCRIPTIVA I		INT. A LAS ESC. DEL PENSAMIENTO (S20) Plan 2012		
2	III	PROBABILIDAD I		MATEMÁTICA II	CÁLCULO II	SIST. DE DESCRIP. MACROECONÓMICA	EC. DESCRIPTIVA II	ORG. Y MÉT. ADMINSTR. Plan 98	PROC. Y SIST. DE LA INFORMACIÓN	ECONOMÍA II	MACROEC. I
	IV	INFERENCIA I	MÉTODOS NUMÉRICOS (F. Ing.)		CÁLCULO III					MACROEC. II	DEMOGRAFÍA
3	V	PROBABILIDAD II	MUESTREO Y PLANIF. DE ENCUESTAS	MODELOS LINEALES				INV. OPERATIVA I (F. Ing.)			ACTUARIAL I
	VI	INFERENCIA II	INT. A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS								ACTUARIAL II
4	VII	SERIES CRONOLÓGICAS	ANÁLISIS MULTIVARIADO I			PROYECTOS DE INVERSIÓN	OPCIONAL (*)				OPCIONAL (***)
	VIII	ESTAD. NO PARAMÉTRICA				INV. OPERATIVA II (F. Ing.)	OPCIONAL (*)	OPCIONAL (**)	OPCIONAL (**)	OPCIONAL (***)	OPCIONAL (***)
						PASANTÍA		PASANTÍA		PASANTÍA	

Figura 1: Estructura curricular de la Licenciatura en Estadística Plan 1998.

Actualmente, la Licenciatura en Estadística cuenta con un nuevo plan de estudios en el marco de un proceso de actualización y renovación. El Plan 2014 presenta una estructura de más ciclos, en particular se incorporan los perfiles Tecnológico y Biológico, y desaparece el perfil Administración. Además, se incorpora como socia la Facultad de Ingeniería (FING). En línea con el proceso de creditización que se está llevando a cabo en la Udelar, este nuevo plan de estudios propone una grilla curricular de 360 créditos con trayectorias flexibles, con créditos mínimos por áreas.

Los resultados presentados resultan del análisis de los estudiantes del Plan 1998.

Antecedentes

El interés en este estudio surge del trabajo que viene realizando un grupo de investigadores del Instituto de Estadística de FCEA desde hace más de 20 años. El trabajo de este equipo se ha centrado en la evaluación de los planes de estudio de las carreras masivas de FCEA desde el punto de vista del desempeño de los estudiantes y de sus características sociodemográficas. Altmark, Urrestarazú y Sanguinetti (2000), Debera, Machado y Nalbarte (2004), Dutto y Goyeneche (2011) y Goyeneche y Vernazza (2013) analizan las trayectorias educativas de los estudiantes teniendo en consideración tanto el avance como el desempeño en las carreras. Incluso se ha estudiado la satisfacción estudiantil en cursos superiores de la FCEA (Álvarez y Vernazza, 2014 y 2017). En *¿Cuándo me voy a recibir? Una aproximación para el análisis de la duración de la carrera estudiantil* (Goyeneche, Urrestarazú y Zoppolo, 2001), se clasifica a los estudiantes de una generación en egresados y desertores, luego en cada grupo se estima el tiempo que demorarán en recibirse o cuánto tiempo van a permanecer en FCEA antes de desertar. Todos estos estudios refieren a estudiantes del Plan 1990 de las carreras Licenciatura en Economía, Contador Público y Licenciatura en Administración.

Si se considera el Plan 2012, los estudios más relevantes al respecto se encuentran en Arim, Goyeneche, Katzkowicz, Vernazza y Zoppolo (2016), donde se exploran los efectos del cambio de plan sobre el desempeño académico de los estudiantes medido a través de la acumulación de créditos en los tres primeros años de la carrera. Además, Arim y Katzkowicz (2017), en “Trayectoria estudiantil: Determinantes de la deserción y culminación del ciclo educativo de estudiantes universitarios”, analizan ciertos factores que pueden influir en las tasas de abandono y en la culminación de la carrera de grado de los estudiantes de la FCEA mediante análisis de supervivencia. Burone y Lado (2016) también aplican la técnica de análisis de supervivencia para estudiar si las características del centro educativo de educación secundaria condicionan la probabilidad de tener un desempeño diferencial en FCEA. En particular para la Licenciatura en Economía del Plan 2012, en *Monitoreo de resultados académicos del Plan 2012. Licenciatura en Economía*, Troncoso (2015) presenta los principales resultados del seguimiento de las cohortes 2012, 2013 y 2014.

Ninguno de estos estudios incluye a los estudiantes de la Licenciatura en Estadística y es por esto que resulta relevante hacer una descripción de los perfiles sociodemográficos de estos estudiantes, tanto al ingreso como al egreso, y calcular algunos indicadores de rendimiento académico.

Objetivos

El objetivo general de este trabajo es estudiar las trayectorias curriculares de los estudiantes de la Licenciatura en Estadística.

Objetivos específicos:

1. Crear perfiles de estudiantes que ingresan/egresan a/de la Licenciatura, a partir de variables sociodemográficas.
2. Calcular indicadores de rendimiento académico.

Metodología

Los datos utilizados en este trabajo provienen de registros administrativos del Sistema de Gestión de Bedelías (SGB) y de la Dirección General de Planeamiento (DGPlan) y corresponden a estudiantes inscritos en la Licenciatura en Estadística en el período 1998-2014.

El SGB proporciona información sobre todas las actividades académicas de los estudiantes y DGPlan, la información sociodemográfica: sexo, edad de ingreso a la licenciatura y educación preuniversitaria.

En este estudio se consideran únicamente las materias obligatorias, en particular se toman en cuenta las 16 asignaturas comunes a los tres ciclos: 10 específicas de la licenciatura, 4 compartidas con las demás carreras de la FCEA y otras 2 con FING.

- Específicas: Probabilidad I y II, Inferencia I y II, Muestreo y Planificación de Encuestas, Modelos Lineales, Introducción a los Procesos Estocásticos, Análisis Multivariado I, Series Cronológicas y Estadística no Paramétrica.

- Compartidas con FCEA: Matemática I y II, Economía Descriptiva I y II.

- Compartidas con FING: Introducción a la Computación, Métodos Numéricos.

En cuanto a los indicadores utilizados, su construcción y cálculo se basa en el documento *Sistema de indicadores para la evaluación universitaria: Indicadores de evaluación universitaria* (Grupo Sistema de Información de la Enseñanza [GSIEn], 2016) creado por el Sistema de Información de la Enseñanza (SIEn) de la Udelar. En dicho documento se explicita que una de las prioridades de la Universidad es la elaboración de un sistema de información que sirva eficazmente a la generación de indicadores de educación superior, como punto de partida para el diseño de las políticas educativas y la gestión institucional.

El SIEn acuerda adoptar las categorías y dimensiones del Sistema de Indicadores para el Diagnóstico y Seguimiento de la Educación Superior en México (Estévez y Pérez, 2007). La estructura del sistema de indicadores puede representarse esquemáticamente de la siguiente manera:

Contexto

- Diagnóstico sociodemográfico y macroeconómico del contexto externo.
- Características generales de la población estudiantil.

Condiciones generales del proceso educativo

- Demanda, acceso y cobertura.
- Perfil de la población estudiantil.
- Características del proceso.
- Oferta y organización escolar.

Recursos

- Recursos financieros.
- Recursos físicos.
- Recursos humanos.

Resultados

- Eficiencia terminal, egreso y titulación.
- Aprendizaje de habilidades profesionales.
- Presencia e impacto social de la educación.

Se definen a continuación los indicadores de proceso que serán presentados en este trabajo (GSIEn, 2016).

Tasa de ingreso efectivo PRO8

Porcentaje de estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística en el año t (GEN = t), que registran al menos alguna actividad académica de rendición de examen (sin importar su aprobación/reprobación), desde su ingreso hasta el 31 de marzo del año t+1.

$$PRO8 = PclEE^t = \frac{100 * PEstIR^t}{PEstI^t}$$

Tal que:

- $PclEE^t$: porcentaje de ingreso de estudiantes efectivos a la Licenciatura en Estadística en el año t.
- $PEstIR^t$: número de estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística en el año t y que registraron alguna rendición de examen antes del 31 de marzo del año t+1.
- $PEstI^t$: número de estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística en el año t.

Interpretación. Refleja el porcentaje de estudiantes que habiéndose inscrito en el año t registran al menos alguna actividad académica de rendición de examen (sin importar su aprobación o reprobación) en el primer año lectivo.

Propósito. Medir el porcentaje de personas que habiéndose inscrito en el año t registran al menos alguna actividad académica de rendición de examen (sin importar su aprobación/reprobación) en el primer año lectivo (hasta el 31/03/t+1).

Estudiantes activos PRO9_C

Total de estudiantes activos en la Licenciatura en Estadística en el año t.

Interpretación. Número de estudiantes que registran alguna actividad de rendición de curso o examen en los últimos dos años calendario consecutivos anteriores, en cualquier unidad curricular de la Licenciatura en Estadística, más la generación de ingreso a la Licenciatura en Estadística en el año dado.

Propósito. Conocer la cantidad de estudiantes activos en la Licenciatura en Estadística.

Edad promedio de inscripción en la carrera PRO10_C

Edad promedio de los estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística (carrera c) en el año t.

$$PRO10_C = EPI_{c;j;k}^t = \frac{\sum_{i=1}^{PEstI_{c;j;k}^t} (EI_{i;c;j;k}^t)}{PEstI_{c;j;k}^t}$$

Tal que:

- $EPI_{c;j;k}^t$: edad promedio de inscripción de estudiantes de sexo j en la carrera c y territorio k en el año t.
- $EI_{i;c;j;k}^t$: edad del estudiante i de sexo j que se inscribió por primera vez en la carrera c y territorio k en el año t.
- $PEstI_{c;j;k}^t$: número de estudiantes de sexo j inscritos por primera vez en la carrera c y territorio k en el año t.

Interpretación. Representa el promedio de edad de los estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística

Propósito. Determinar el promedio de edad de la población al momento de ingreso a la Licenciatura en Estadística.

Edad mediana de inscripción en la carrera PRO11_C

Edad mínima que acumula por lo menos el 50 % de los estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística en el año t.

Interpretación. Edad mínima que acumula por lo menos el 50 % de los estudiantes inscritos por primera vez en la licenciatura en el año t.

Propósito. Conocer el nivel máximo (o mínimo) de edad de la mitad más joven (o más vieja) de los estudiantes inscritos en un año en particular en la licenciatura.

Razón de masculinidad de ingreso a la carrera PRO12_C

Razón entre el número de estudiantes inscritos por primera vez, de sexo masculino y femenino, en la Licenciatura en Estadística (carrera c) en el año t.

$$PRO12_c = RMI_c^t = \frac{PEstI_{Masc;c}^t}{PEstI_{Fem;c}^t}$$

Tal que:

- RMI_c^t : razón de masculinidad de ingreso a la carrera c en el año t.

- $PEstI_{Masc;c}^t$: estudiantes de sexo masculino inscritos por primera vez en la carrera c en el año t.

- $PEstI_{Fem;c}^t$: estudiantes de sexo femenino inscritos por primera vez en la carrera c en el año t.

Interpretación. Un valor igual a 1 significa paridad de sexos.

Propósito. Identificar la evolución del grado de masculinización-feminización de los inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística.

Edad promedio de los estudiantes activos PRO13_C

Edad promedio de los estudiantes activos en la Licenciatura en Estadística (carrera c) en el año t.

$$PRO13_c = EPEA_{c;j;k}^t = \frac{\sum_{i=1}^{EstA_{c;j;k}^t} (EEA_{i;c;j;k}^t)}{EstA_{c;j;k}^t}$$

Tal que:

- $EPEA_{c;j;k}^t$: edad promedio de los estudiantes activos de sexo j en la carrera c y territorio k en el año t.

- $EEA_{i;c;j;k}^t$: edad del estudiante activo i de sexo j en la carrera c y territorio k en el año t.

- $EstA_{c;j;k}^t$: número de estudiantes activos de sexo j en la carrera c y territorio k en el año t.

Interpretación. Promedio de edad de los estudiantes de la Licenciatura en Estadística.

Propósito. Calcular el promedio de edad de los estudiantes activos de la licenciatura.

Edad mediana de los estudiantes activos PRO14_C

Edad mínima que acumula por lo menos el 50 % de los estudiantes activos en la Licenciatura en Estadística en el año t.

Interpretación. Edad mínima que acumula por lo menos el 50 % de los estudiantes activos en la licenciatura en el año t.

Propósito. Conocer la edad mediana de los estudiantes activos en la licenciatura.

Tasa de desvinculación PRO18

Estudiantes de la cohorte Q de la Licenciatura en Estadística (carrera c) que no han egresado al año t y no registraron ninguna actividad académica ni en el año t-1 ni en el t-2.

$$PRO18 = TD_{c;Q}^t = \frac{EstD_{c;Q}^t}{PEst_{c;Q}^t}$$

Tal que:

- $TD_{c,Q}^t$: tasa de desvinculación de los estudiantes de la cohorte Q de la carrera c en el año t.
- $EstD_{c,Q}^t$: estudiantes de la cohorte Q de la carrera c que no han egresado en el año t y que no registraron ninguna actividad de rendición de curso o examen en los últimos dos años calendario consecutivos anteriores (ni en t-1 ni en t-2).
- $PEst_{c,Q}^t$: estudiantes de la cohorte Q de la carrera c.

Interpretación. Un valor de 1 o próximo a 1 significa que todos o casi todos los estudiantes de la cohorte Q se desvincularon. Un valor de 0 o próximo a 0 significa que ningún o casi ningún estudiante de la cohorte Q se desvinculó.

Propósito. Conocer la cantidad de estudiantes que se desvinculan en el año t de una determinada cohorte de la licenciatura.

Duración mediana de culminación de la carrera PRO19

Duración mínima que acumula por lo menos el 50 % de los estudiantes que culminaron la Licenciatura en Estadística en el año t.

Interpretación. Cuando el valor obtenido es igual o se aproxima al valor de duración teóricamente previsto, la mitad o casi la mitad de los egresados del año t realizaron la licenciatura en la cantidad de tiempo prevista. Un valor mayor que el valor de duración teóricamente previsto indica que más de la mitad de los egresados del año t no pudieron culminar la licenciatura en el tiempo previsto.

Propósito. Medir la duración mediana real de la Licenciatura en Estadística en el año t.

Resultados

1. Punto de partida

Las inscripciones hasta 2014 son 3.205; 1.549 corresponden a la opción Economía, 982 a la Actuarial-Demográfica y 674 a la opción Administración. Estas inscripciones corresponden a 2.047 estudiantes, de los cuales 234 se inscribieron en las tres opciones, 690 en dos opciones y 1.123 eligieron una sola opción.

Pasados 20 años del comienzo de la Licenciatura en Estadística, de estos 2.047 estudiantes solamente han egresado 76; es por esto que cabe preguntarse: ¿son estos 2.047 estudiantes *verdaderos* estudiantes de la Licenciatura en Estadística?

Para comenzar a dar respuesta a esta pregunta, se calcula el indicador PRO8, porcentaje de ingreso efectivo de estudiantes. Este indicador desde 1998 hasta 2014 se encuentra en el entorno del 50 %, es decir que cerca de la mitad de los estudiantes que se inscriben en la Licenciatura en Estadística registran alguna actividad académica de rendición de examen (sin importar su aprobación o reprobación) en su primer año lectivo. Para profundizar en el análisis de las actividades académicas de estos 2.047 estudiantes, se calcula para cada uno de ellos la cantidad de asignaturas¹ que aprueban en su primer año, en sus dos primeros años y en sus tres primeros años. En la **tabla 1** se presentan algunas medidas de resumen de estas variables que dejan en evidencia que los 2.047 estudiantes considerados podrían no ser *verdaderos* estudiantes de la Licenciatura en Estadística, ya que, por ejemplo, el 50 % de ellos no aprueban ninguna materia en su primer año. Esta proporción se mantiene

¹ Este no es un indicador, no está descrito en la sección anterior por no estar incluido en el documento del SIEn. Se calcula en este punto para determinar los que llamaremos *verdaderos* estudiantes de la licenciatura.

incluso si se consideran los dos y hasta los tres primeros años. Además, el 75 % de los estudiantes aprobaron como máximo una materia en sus tres primeros años. Este comportamiento se mantiene en todas las generaciones.

Año	Mínimo	Q1	Mediana	Media	Q3	Máximo
1	0	0	0	0,59	1	8
1 y 2	0	0	0	1,09	1	18
1, 2 y 3	0	0	0	1,43	1	22

Tabla 1: Medidas de resumen. Asignaturas aprobadas (1.^{er} año; 1.^{er} y 2.^o años; 1.^{er}, 2.^o y 3.^{er} años).

Teniendo en cuenta los tres primeros años, el 65,7 % no presenta ninguna actividad aprobada y es por esto que se considerarán *verdaderos* estudiantes de la Licenciatura en Estadística aquellos que aprobaron al menos una asignatura en sus tres primeros años. Son 703 estudiantes los que cumplen con esta condición y es para estos que se realiza el resto del análisis de este trabajo.

2. Perfil de ingreso

Considerando los 703 *verdaderos* estudiantes, en promedio ingresan 41,35 estudiantes por año; la menor cantidad de ingresos se dio en 1999 y el máximo, en 2003. En 9 de las 17 generaciones consideradas en este estudio, ingresaron más mujeres que varones (**figura 2**).

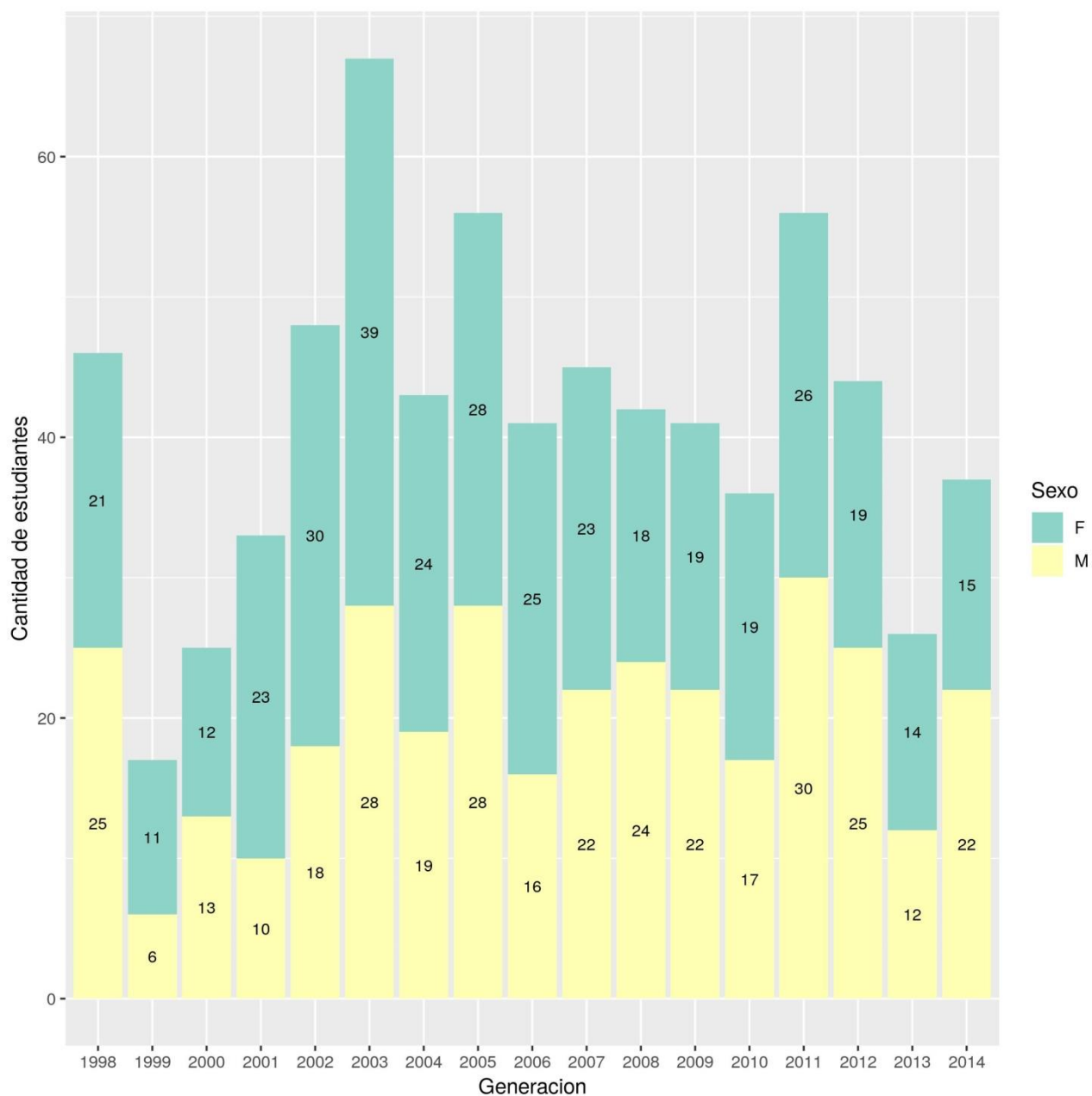


Figura 2: Cantidad de estudiantes por generación de ingreso según sexo.

En lo que respecta a la educación preuniversitaria, más de la mitad de los estudiantes cursaron sexto año del liceo en Montevideo y casi el 70 % lo hicieron en una institución pública (véase la **tabla 2**).

Sexto	%
Interior privada	3,70
Interior pública	39,12
Montevideo privada	26,88
Montevideo pública	27,03
UTU interior	1,14
UTU Montevideo	1,71
Sin dato	0,43
Total	100

Tabla 2: Porcentaje de estudiantes según centro en el que cursaron sexto año de educación media.

Con relación a la edad de ingreso de los estudiantes, el 60 % ingresan con menos de 21 años, y solo el 3 % tienen más de 40 años al momento de comenzar a cursar la Licenciatura en Estadística (**figura 3**).

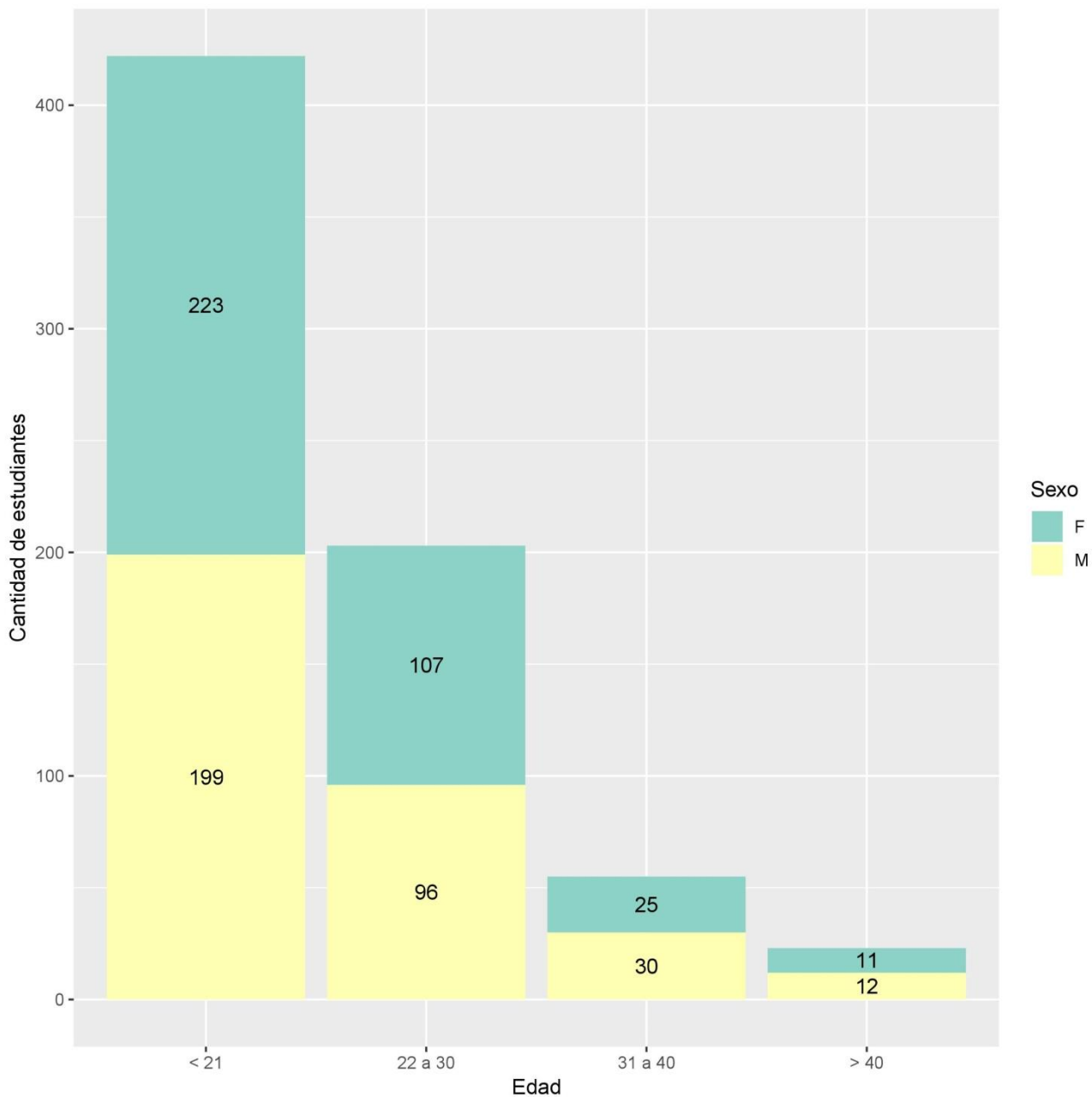


Figura 3: Cantidad de estudiantes por tramos de edad según sexo.

3. Indicadores de proceso

El porcentaje de ingreso efectivo de estudiantes es de más del 90 % para todas las generaciones, excepto 2010, 2011 y 2012. La comparación de estos resultados con los calculados con todas las inscripciones reafirma la idea de que los estudiantes aquí considerados son *verdaderos* estudiantes de la Licenciatura en Estadística (**figura 4**).

Tasa de ingreso efectivo PRO8



Figura 4: Tasa de ingreso efectivo de los *verdaderos* estudiantes por generación.

Estudiantes activos PRO9_C

Para el año 2018, los estudiantes activos del Plan 1998 son 171. Como es de esperar, la distribución de la cantidad de estudiantes activos por generación es asimétrica con cola a la izquierda; cuánto más lejano en el tiempo está el año de ingreso a la licenciatura, menos estudiantes activos hay (**figura 5**).

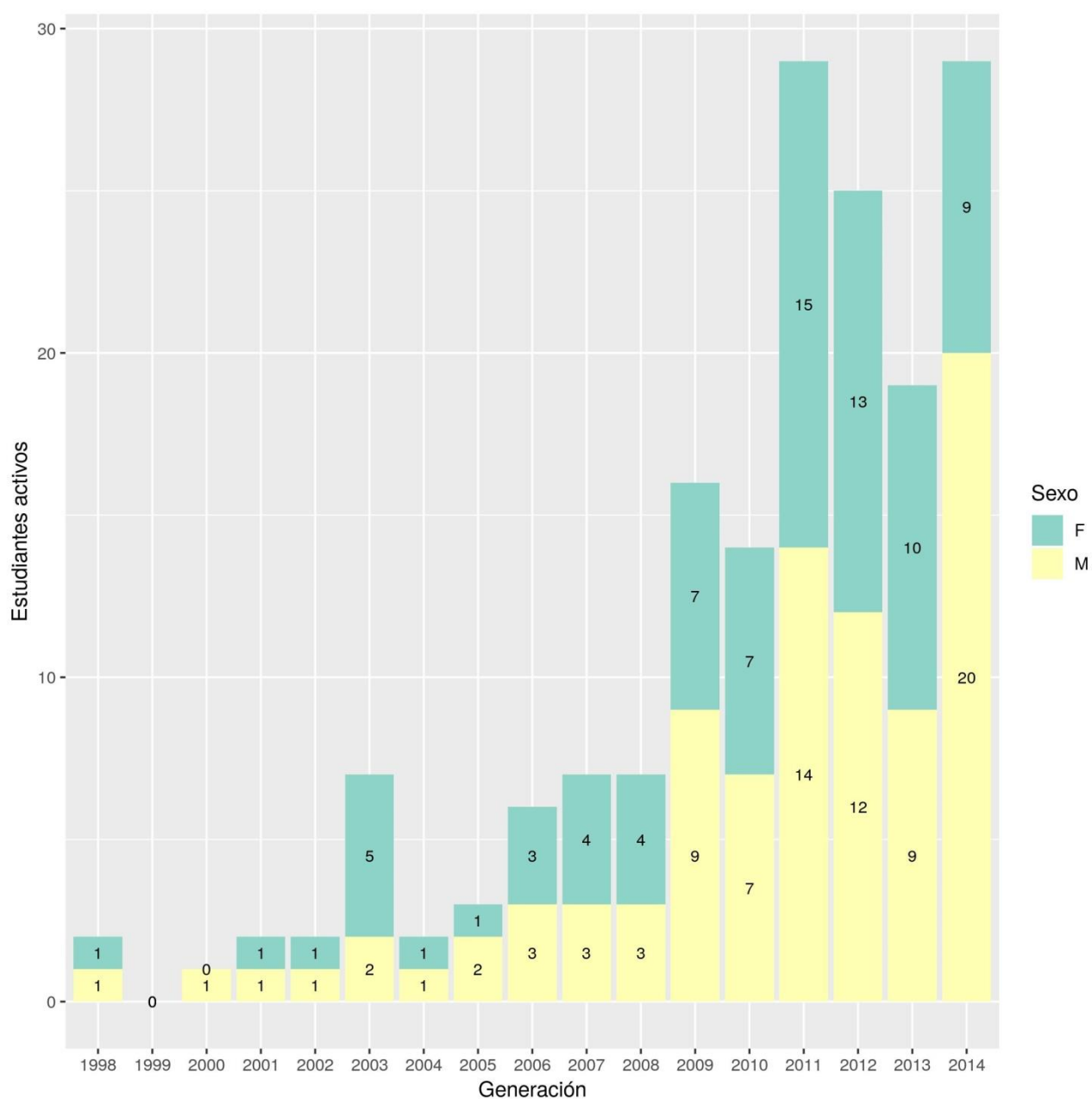


Figura 5: Estudiantes activos por generación según sexo.

Edad promedio de inscripción a la carrera PRO10_C

La edad promedio de los estudiantes inscritos por primera vez en la Licenciatura en Estadística por generación según sexo se presenta gráficamente en la **figura 6**. Se observa que la generación 2007 es la generación con menor edad promedio. En particular, las mujeres de esa generación son, en promedio, las de menor edad al ingresar.

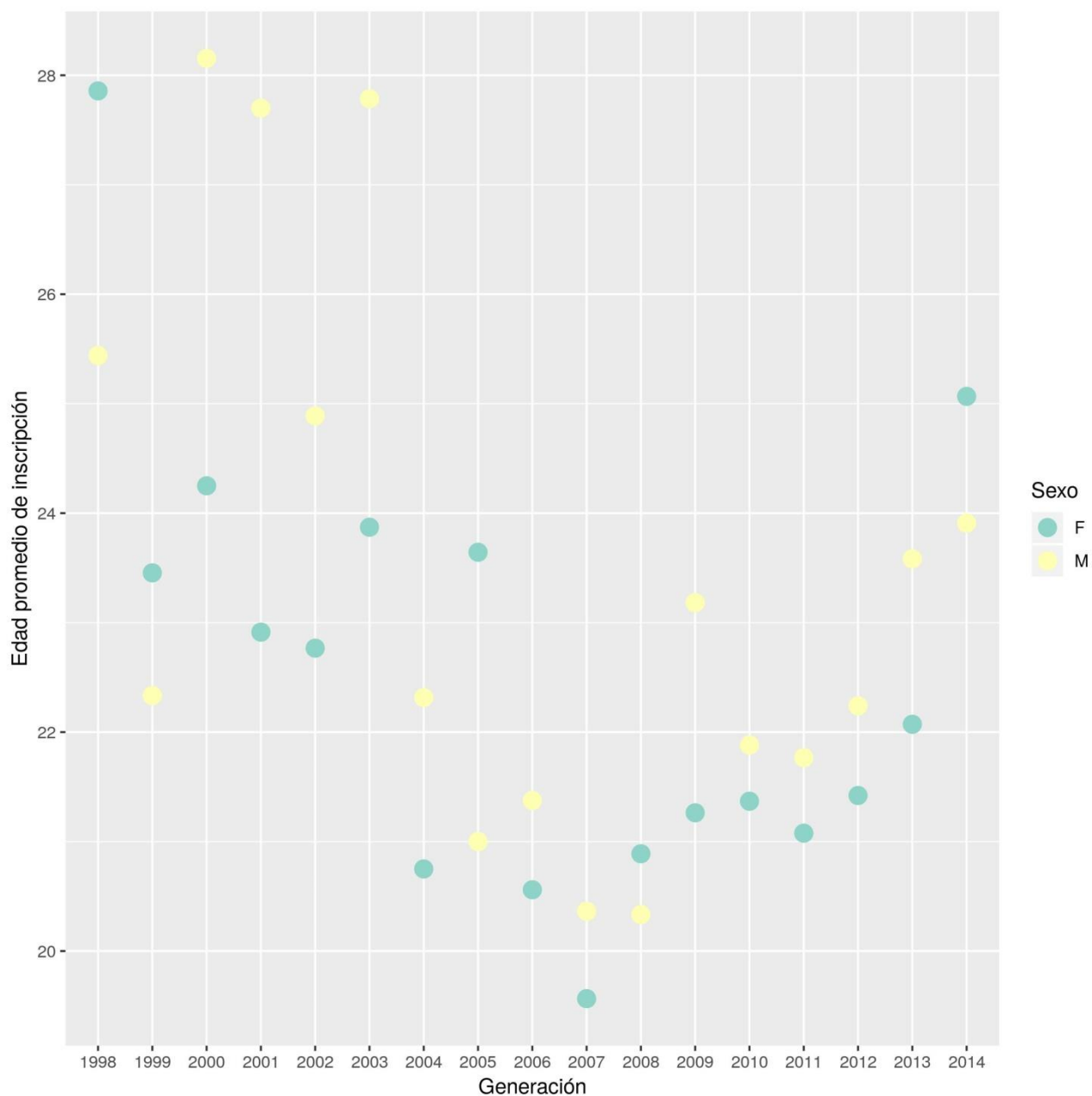


Figura 6: Edad promedio de inscripción en la carrera por generación según sexo.

Edad mediana de inscripción a la carrera PRO11_C

La mayor diferencia en la edad mediana de inscripción entre hombres y mujeres se da en la generación 2001: el 50 % de los hombres tienen 28 años o más mientras que la edad mediana de las mujeres es 20 años. Además, se observa que para las generaciones 2006 a 2008 la edad mediana de hombres y mujeres coincide en 19 años (**figura 7**).

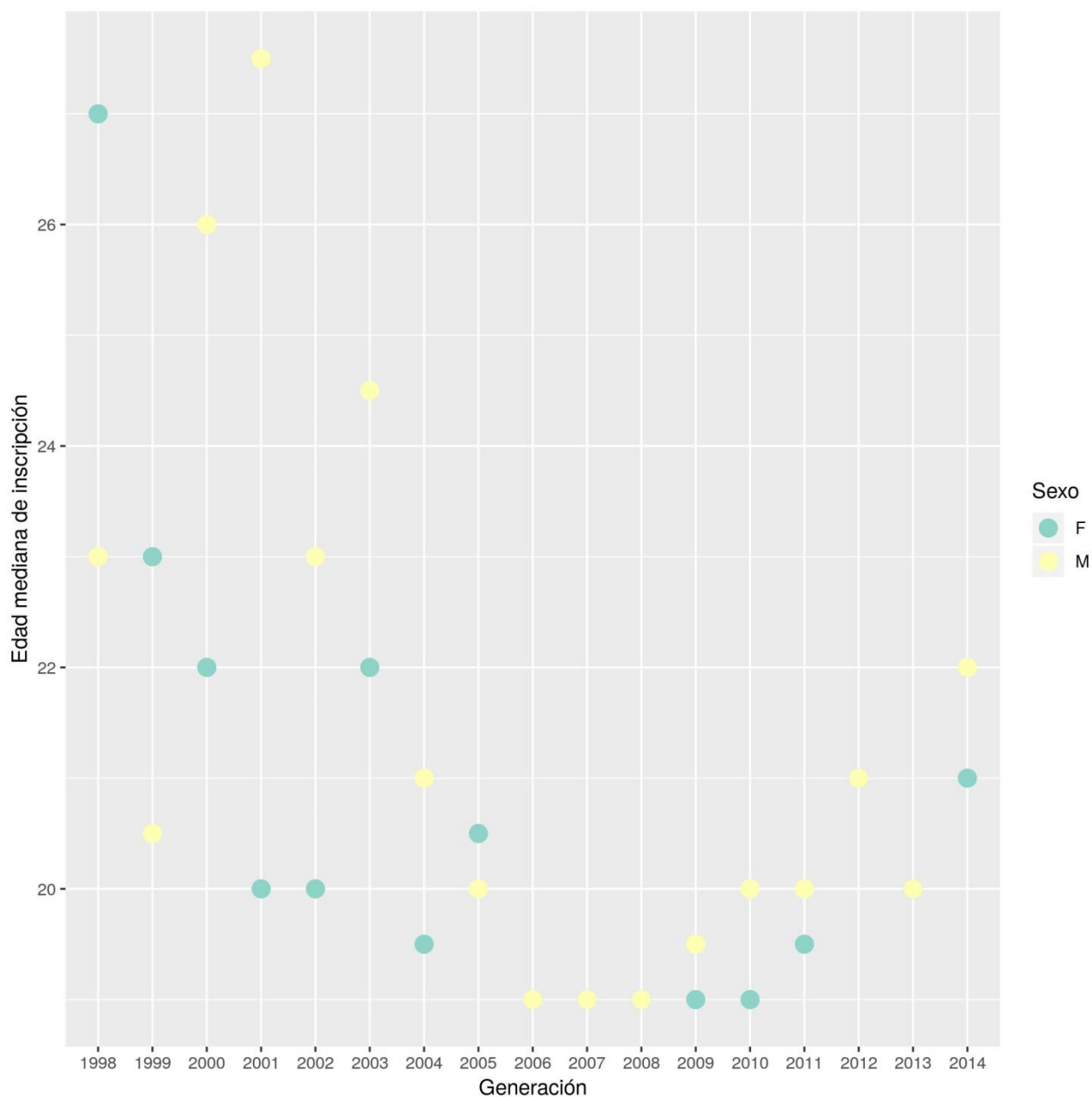


Figura 7: Edad mediana de inscripción en la carrera por generación según sexo.

Razón de masculinidad de ingreso a la carrera PRO12_C

Para el análisis de la relación que existe entre la cantidad de hombres y de mujeres que ingresan a la Licenciatura en Estadística se calcula la razón de masculinidad; en la **figura 8** se presenta el valor de este indicador para todas las generaciones en estudio. En la mayoría de las generaciones (9 de 17) hay más mujeres que hombres, ya que el indicador es menor que 1. En la generación 2005 la cantidad de hombres y la de mujeres coinciden.

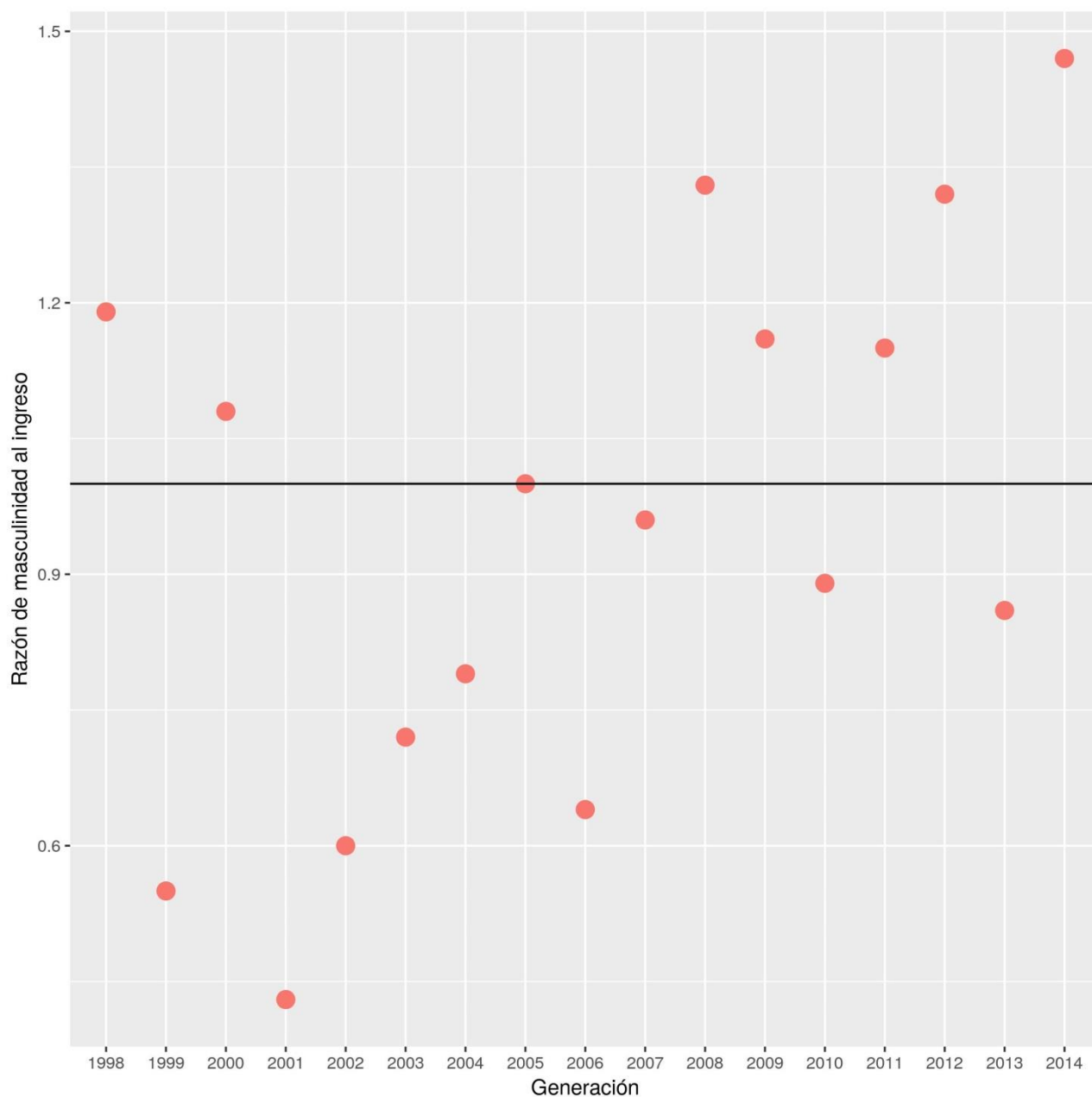


Figura 8: Razón de masculinidad al ingreso.

Edad promedio y mediana de los estudiantes activos PRO13_C y PRO14_C

La edad promedio de los 171 estudiantes activos es 30,65 años; 30,29 para las mujeres y 30,98 para los hombres. Por otro lado, el 50 % de los estudiantes activos tienen 28 años o menos y el valor coincide en mujeres y hombres.

Tasa de desvinculación PRO18

La tasa de desvinculación presenta una tendencia esperable, a medida que pasa el tiempo la tasa decrece, ya que, sin contar a los egresados, hay menos estudiantes que se han desvinculado de la carrera porque han tenido menos oportunidad de desvinculación. Se observa que las generaciones

1999 (los tres ciclos) y 2002 (ciclo Administración) presentan un 100 % de desvinculación, es decir que no hay estudiantes de estas generaciones que registren actividad en 2016 y 2017 (se considera $t=2018$, **figura 9**).

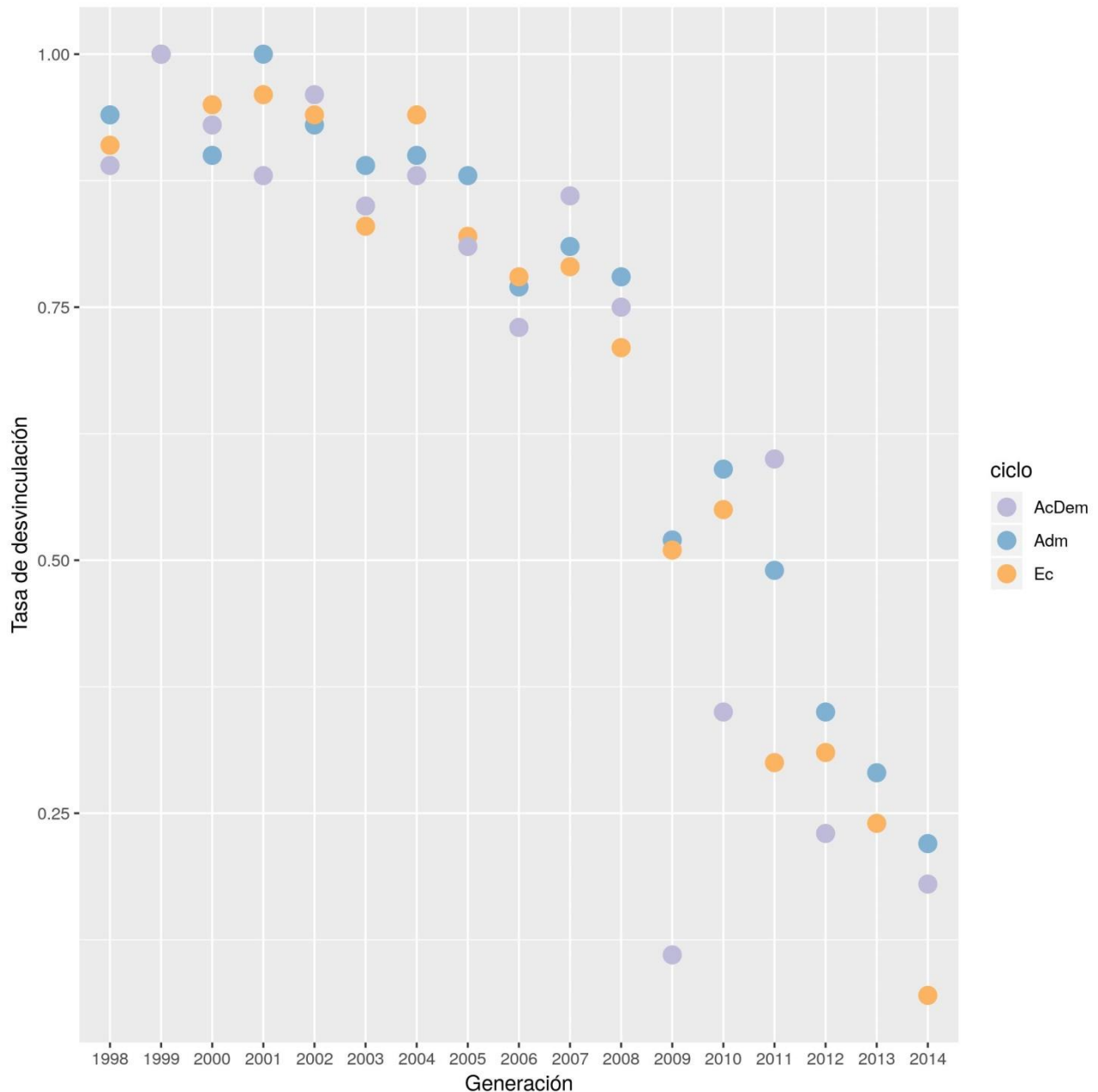


Figura 9: Tasa de desvinculación por ciclo.

Duración mediana de culminación de la carrera PRO19

El 50 % de los estudiantes que egresan de las opciones Administración y Actuarial-Demográfica lo hacen en siete años o menos, mientras que los que se reciben de la opción Economía lo hacen en seis años o menos.

4. Perfil de egreso

De los 76 egresados, 45 son mujeres y 31 son hombres. La opción Económica es la que tiene más egresados, 51, seguida por la opción Actuarial-Demográfica, que tiene hasta el momento 28 estudiantes recibidos, y uno solo egresó de la opción Administración.

La **figura 10** muestra la cantidad de egresados por generación de ingreso según año de egreso. Entre 2008 y 2012 egresan más de la mitad del total de los licenciados en Estadística y más de la mitad de los egresados son de las generaciones 2003, 2004 y 2005.

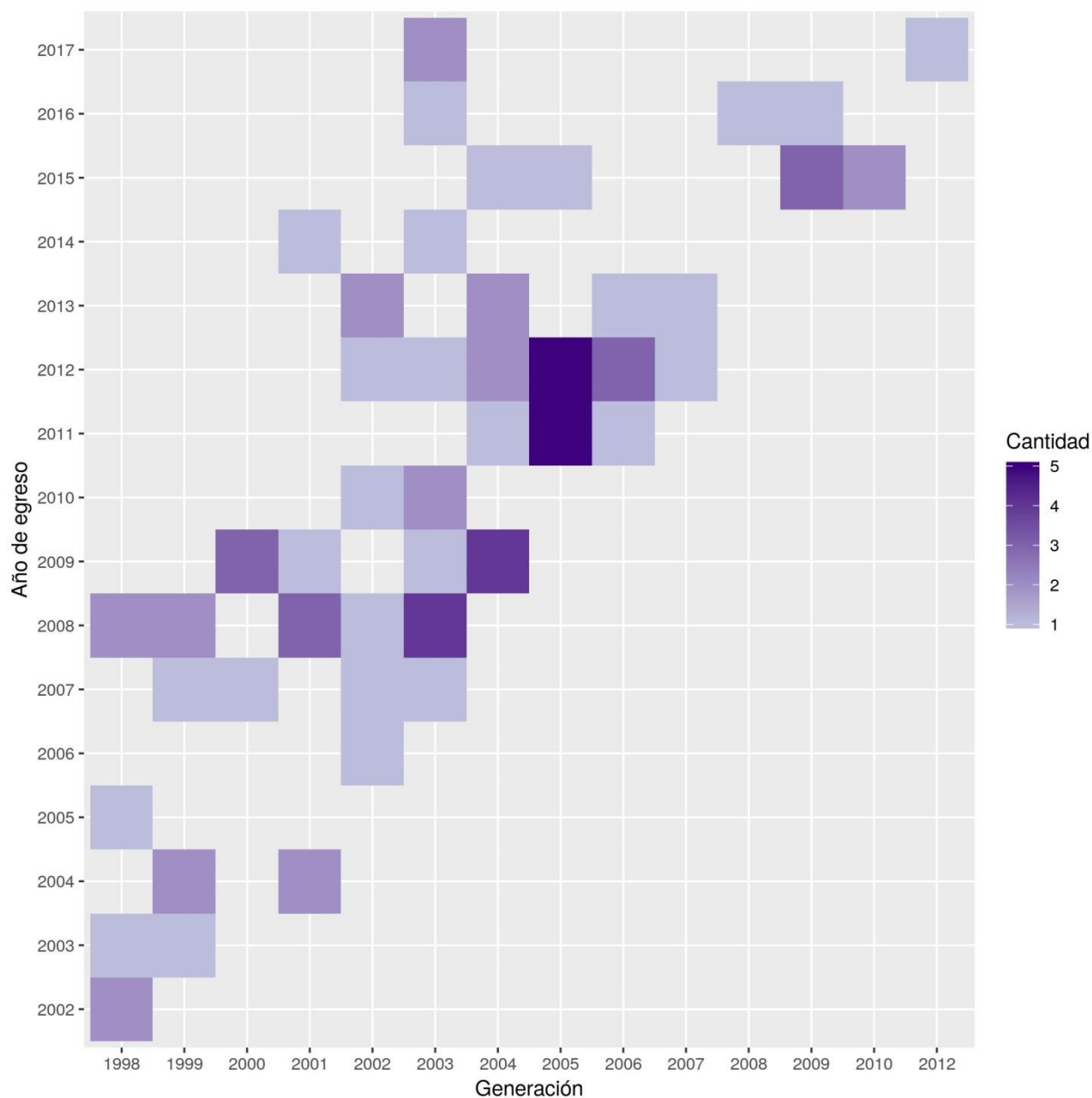


Figura 10: Egresados por generación según año de egreso.

Las trayectorias de los egresados en términos de acumulación de créditos se presentan en la **figura 11**; la recta horizontal en 250 créditos representa el mínimo de créditos necesarios para obtener el título. A pesar de que son pocos los estudiantes que se reciben y de que el 50 % de los estudiantes lo hacen en más de siete años, las pendientes de las trayectorias son similares, en el sentido de que una vez que empiezan a cursar la licenciatura no tienen largos períodos sin acumular créditos.

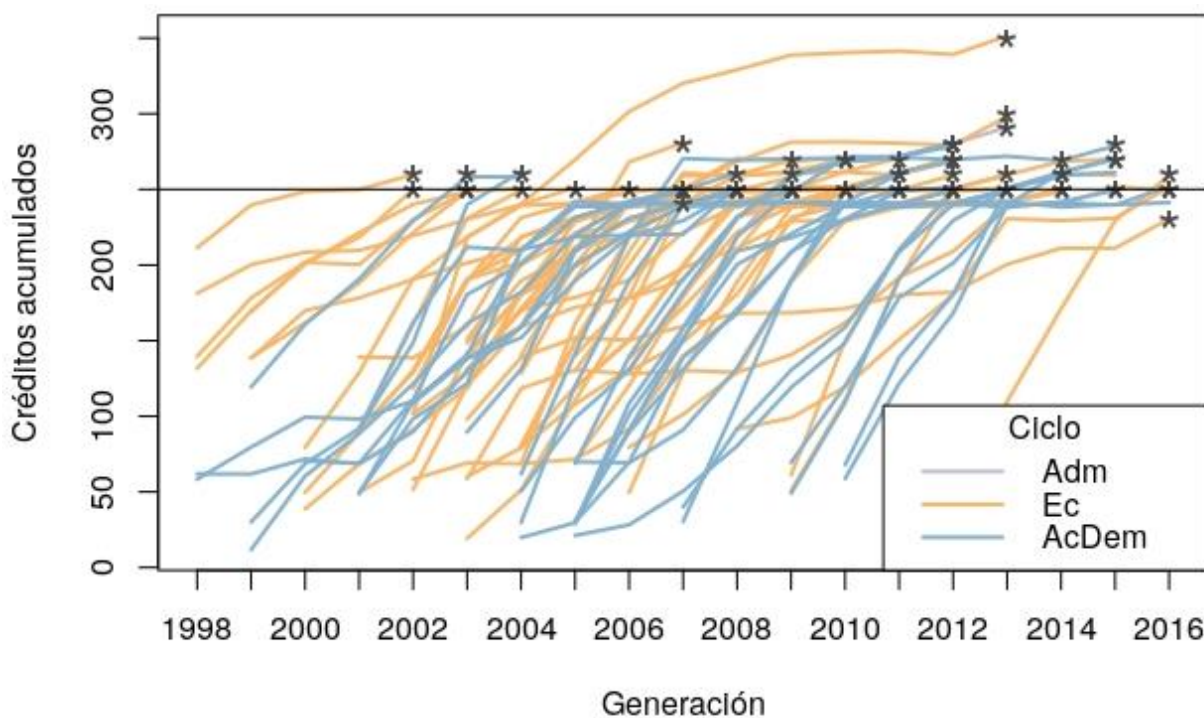


Figura 11: Trayectorias de los egresados según ciclo.

Consideraciones finales

De las 3.205 inscripciones que corresponden a 2.047 estudiantes, se consideran *verdaderos* estudiantes aquellos que en sus primeros tres años aprobaron al menos una asignatura de la Licenciatura en Estadística; estos son 703 estudiantes. Pasados 20 años del comienzo de la Licenciatura en Estadística Plan 1998, son 76 los egresados.

A partir de este primer análisis, surgen varias interrogantes en las que se continúa trabajando: ¿A qué altura de la carrera (materia, semestre) los estudiantes pasan a estar inactivos? ¿Cuántos créditos les faltan a estos estudiantes para finalizar la carrera? ¿Cuántos están en condiciones de realizar el trabajo final? Esto se enmarca en la profundización del estudio de las trayectorias educativas.

Por otra parte, surge la necesidad de conocer el nivel de satisfacción con la carrera de los egresados y conocer su situación laboral; se realizará una encuesta que nos permita responder a estas interrogantes.

Y por último, una vez que egresen estudiantes del nuevo plan (2014) se estará en condiciones de hacer un análisis comparativo de las trayectorias y así tener una evaluación del Plan 2014.

Referencias bibliográficas

Altmark, S., Urrestarazú, I., Sanguinetti, M. (2000). *Análisis de las generaciones plan '90. Datos cuantitativos, perfil socioeconómico y desempeño de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, desde 1990 hasta 2005*. Serie Documentos de Trabajo, 05/02. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Álvarez-Vaz R., y Vernazza E. (2014). *Aplicación de modelos de ecuaciones estructurales en la medición del nivel de satisfacción estudiantil: Comparación de tres métodos de estimación*. Serie

Documentos de Trabajo, 2/2014. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Álvarez-Vaz, R., y Vernazza, E. (2017). *Satisfacción estudiantil: análisis desde una perspectiva multivariante*. [En línea]. Serie Documentos de Trabajo, (17/3). Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Universidad de la República. Uruguay.

Arim, R., Goyeneche, J. J., Katzkowicz, N., Sicilia, G., Vernazza, E., y Zoppolo, G. (2016). *Evaluación del impacto del Plan de Estudios 2012 sobre los resultados académicos de los estudiantes*. Serie Documentos de Trabajo, 4/2016. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Arim, R., Goyeneche, J. J., Katzkowicz, N., Sicilia, G., Vernazza, E., y Zoppolo, G. (2016). *Evaluación del impacto del Plan de Estudios 2012 sobre los resultados académicos de los estudiantes*. Serie Documentos de Trabajo, 4/2016. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Arim, R., y Katzkowicz, N. (2017). Trayectoria estudiantil: Determinantes de la deserción y culminación del ciclo educativo de estudiantes universitarios. *InterCambios*, 4(2).

Burone, S., y Lado, M. A. (de autor/es) (2016). *Efectos del centro educativo secundario en las trayectorias estudiantiles de FCEA. Una aplicación del análisis de supervivencia*. Serie Documentos de Investigación Estudiantil, 03/2016. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Debera, L., Machado, A., Nalbarte, L. (2004). *Trayectoria y desempeño escolar de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración*. Serie Documentos de Trabajo, 04/01. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Dutto, M., y Goyeneche, J. J. (2011). *¿Se puede construir una tipología de estudiantes según su trayectoria de avance en la carrera?* Serie Documentos de Trabajo, 11/04. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Estévez, G. J. F., y Pérez, G. M. J. (2007). *Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México*. Col. Santa Cruz Atoyac: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Facultad Ciencias Económicas y de Administración. (2013). *Propuesta de Licenciatura en Estadística Udelar*. [En línea]. Recuperado de http://fcea.edu.uy/images/bedelia/equivalencias/1990-2012/Plan_Lic_Estadistica_Junio2013_modificado.pdf, octubre 2018.

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. (1996). Documento interno.

Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. (1997). *Licenciatura en Estadística* [Plan de Estudios].

Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. (1999). *Reglamento del plan de estudios 1998 de la Licenciatura en Estadística de las Facultades de Ciencias y de Ciencias Económicas y de Administración*. [en línea]. Recuperado de <http://www.dgjuridica.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2016/05/Reglamento-171.pdf>

Goyeneche, J. J., Urrestarazú, I., y Zoppolo, G. (2001). *¿Cuándo me voy a recibir? Una aproximación para el análisis de la duración de la carrera estudiantil*. *Quantum*, 12, 101-110, Montevideo.

Goyeneche, J. J., y Vernazza, E. (2013). *Resultado académico de estudiantes de los planes 1990 y 2012 durante su primer año en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Generaciones 1990 a 2013*. Serie Documentos de Trabajo, 13/01. Instituto de Estadística, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Grupo Sistema de Información de la Enseñanza. (2016). *Sistema de Indicadores para la Evaluación Universitaria: Indicadores de enseñanza de grado*. Recuperado de http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/wp-content/uploads/sites/33/2015/07/Sistema-de-Indicadores-de-Ense%C3%B1anza-de-Grado_Diciembre-2016.pdf

Troncoso, C. (2015) *Sumario de resultados académicos de los años lectivos 2012, 2013 y 2014 FCEA-Udelar. Monitoreo de resultados académicos del Plan 2012. Licenciatura en Economía*. [En línea]. Recuperado de http://fcea.edu.uy/images/dto_economia/Blog/Sumario_de_Results_academ_2012-2014.pdf

ⁱ Contribución de autoría: 1. Concepción y diseño del estudio 2. Adquisición de datos 3. Análisis de datos 4. Discusión de los resultados 5. Redacción del manuscrito 6. Aprobación de la versión final del manuscrito Ana Coimbra ha contribuido en: 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Elena Vernazza ha contribuido en: 1, 2, 3, 4, 5 y 6. La editora Beatriz Diconca aprobó este artículo.