

Estrategias y resultados en el seguimiento de cohortes: una mirada introspectiva para la carrera de ingeniería industrial en la UNMDP

Morcela, Oscar Antonio

omorcela@fi.mdp.edu.ar

Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina).

Carrizo, Guillermo Adrián

gcarrizo@inti.gob.ar

Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina).

D'Onofrio, María Victoria

vickyfi@fi.mdp.edu.ar

Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina).

Fecha de recepción RIII: 11/06/2024

Fecha de aprobación RIII: 18/10/2024

RESUMEN

En el sistema de educación universitaria es fundamental el estudio de variables vinculadas a la evolución de las cohortes, para contar con información relevante en la toma de decisiones. Dirigir los esfuerzos y las políticas educativas para garantizar la permanencia de los estudiantes en la universidad y optimizar las tasas de titulación, contribuye a la mejora de la calidad académica de las carreras. En el artículo se presentan los resultados del estudio de seguimiento de cohortes realizado en la carrera de Ingeniería Industrial de la UNMDP, entre los años 2003 y 2022. En función de los datos disponibles, se seleccionaron los indicadores correspondientes de retención, deserción y egreso. A partir de los resultados obtenidos, se presentan propuestas de acción para actualizar el Sistema de Tutorías, detectar asignaturas o núcleos temáticos en los que se profundizan fenómenos de deserción y ralentización, así como también implementar actividades que promuevan la disminución de la duración real de la carrera.

Palabras Claves: Ingeniería Industrial; seguimiento de cohorte; ralentización; duración de carrera

Strategies and results in cohort tracking: an introspective look at the industrial engineering career at UNMDP

ABSTRACT

In the university education system, the study of variables related to cohort evolution is essential for obtaining relevant information in decision-making processes. Directing efforts and educational policies to ensure student retention and optimize graduation rates contribute to improving the academic quality of programs. This article presents the results of a cohort tracking study conducted in the Industrial Engineering program at UNMDP from 2000 to 2020. Based on the available data, the corresponding indicators for cohort retention, dropout, and graduation were selected. The obtained results lead to proposed actions for updating the Tutoring System, identifying subjects or thematic areas where attrition and slowdown phenomena are prevalent, and implementing activities aimed at reducing the actual duration of the program.

Keywords: Industrial Engineering; cohort tracking; slowdown; program duration extension

Estratégias e resultados no monitoramento de coortes: um olhar introspectivo para a carreira de engenharia industrial no UNMDP

RESUMO

No sistema de ensino universitário, o estudo das variáveis ligadas à evolução das coortes é essencial para se ter informações relevantes para a tomada de decisões. Direcionar esforços e políticas educacionais para garantir a permanência dos estudantes na universidade e otimizar as taxas de graduação contribui para melhorar a qualidade acadêmica das carreiras. O artigo apresenta os resultados do estudo de monitoramento de coorte realizado no curso de Engenharia Industrial do UNMDP, entre 2003 e 2022. Com base nos dados disponíveis, foram selecionados os correspondentes indicadores de retenção, evasão e graduação. Com base nos resultados obtidos, são apresentadas propostas de ações para atualizar o Sistema de Tutoria, detectar disciplinas ou núcleos temáticos em que se aprofundam fenômenos de abandono e desaceleração, bem como implementar atividades que promovam a redução da duração real da carreira.

Palavras chave: Engenharia Industrial; rastreamento de corte; desaceleração; duração da carreira

1. INTRODUCCIÓN

El 27 de marzo de 1990, por Ordenanza de Consejo Académico (OCA) 394/90 se crea el Departamento de Gestión Industrial, sucediendo al Departamento de Economía Organización y Legal. Los objetivos fueron fortalecer el Área de Gestión Industrial, brindando servicios de extensión y divulgación en los temas de su competencia y en 2002 se constituye en el Departamento de Ingeniería Industrial (DII). El DII siempre se ha destacado por su enfoque interdisciplinario y su relación con el medio socio productivo local. Los Programas para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ingeniería (PROMEI) han sido importantes para su desarrollo académico y de investigación, pero el DII ha experimentado un aumento en la cantidad de estudiantes sin un crecimiento estructural suficiente. Para abordar este problema, ha incorporado estrategias y recursos mediados por TIC, incluyendo un Campus virtual pionero que ha sentado las bases para la virtualización real.

La carrera de Ingeniería Industrial se ha convertido en la terminal con mayor cantidad de graduados aportados (34,1% del total en el período 2020-2021) a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata - UNMDP (ver Figura 1). Por su naturaleza transversal es responsable de un conjunto de asignaturas que se ofrecen para las otras carreras de grado, tanto en modalidad obligatoria como optativa (durante 2022 el DII dictó 47 cursos con 2248 inscriptos totales, y es el departamento de carrera que más demanda atiende).

El desarrollo del DII y de la carrera no ha estado exento de complejidad, en tanto que las restricciones presupuestarias y estructurales se han combinado a lo largo de su historia con la demanda y consecuentemente, ha producido una serie de resultados, cuya interpretación es el objetivo principal del presente trabajo.

En 1999, mediante Ordenanza de Consejo Superior (OCS) 1725/99, se aprueba la carrera de Ingeniería Industrial como segundo título, la cual cuenta con el reconocimiento oficial del Ministerio de Educación a través de la Resolución 104/2000. El primer graduado llega en 2002, gracias a que la duración del ciclo de complementariedad propuesto era de 2 años. Finalmente, en el año 2002 se aprueba el primer plan de estudios de la carrera de Ingeniería Industrial como título de grado dentro del ámbito de la Facultad de Ingeniería (OCA 121/02 - OCS 1228/02), que en ese momento contaba con otras siete carreras de grado (Ing. Química, en Materiales, en Alimentos, Electrónica, Electromecánica, Mecánica y Eléctrica). Su primer egresado llegó en 2007 y marca el inicio de un crecimiento sostenido que se incrementa año a año.

La vida universitaria es dinámica y la administración de las carreras responde a ese dinamismo mediante mutaciones estructurales, provisión de herramientas para asegurar la continuidad pedagógica (Aldave y Farina, 2020), planes de contingencia, planes de fortalecimiento de funciones tales como la investigación, la extensión y la gestión que constituyen un capital estratégico para el logro de los objetivos (Gago, 2020), aunque a priori podría pensarse que el proceso de adaptación ha tenido componentes de pseudo improvisación (Del Río et al., 2020) pero no es más que el resultado de años de aprendizaje institucional aplicados a la innovación y a la gestión del cambio en un sistema complejo, compuesto de partes interrelacionadas que como conjunto exhiben propiedades y comportamientos no evidentes a partir de la suma de las partes individuales.

Existen estudios sobre el desgranamiento en carreras universitarias (Tinto, 2006) que sostienen que alrededor del 60% de la deserción sucede antes del inicio del segundo año, con problemáticas centradas en planes de estudio y regímenes de enseñanza y aprendizaje que resultan poco flexibles (Villanueva, 2004). La rigidez manifestada por las carreras viene de la mano de la extensión de programas de contenidos, la rigurosidad de correlatividades y la carga horaria (García et al., 2006) que contrasta el incremento constante en la matrícula de ingresantes con las tasas de egreso observadas.

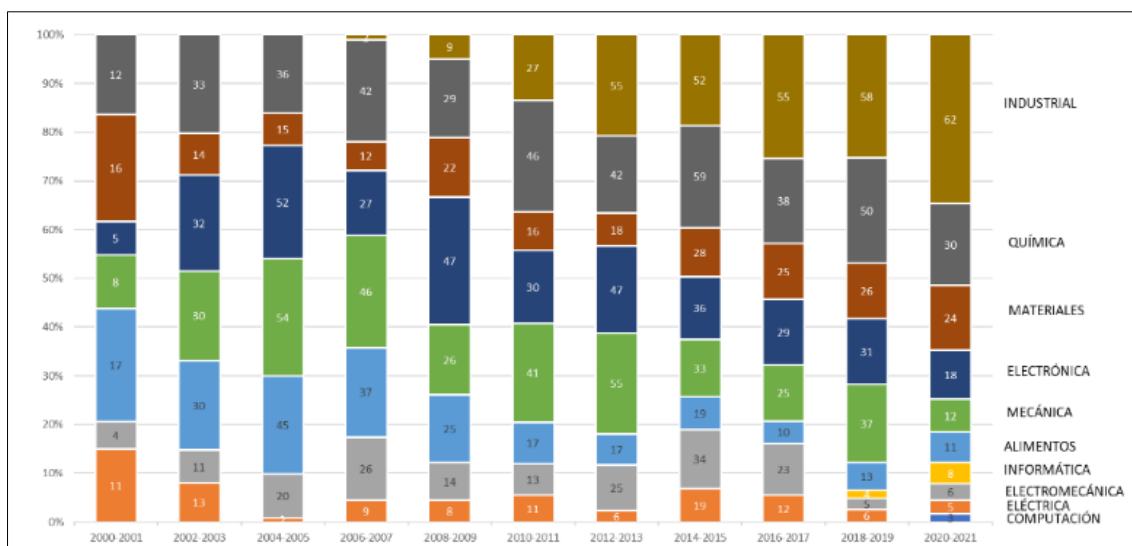


Figura 1 Participación de cada una de las carreras en la cantidad de graduados por período, Facultad de Ingeniería de la UNMDP. Fuente: Departamento de Estudiantes FI-UNMDP. Elaboración propia.

Adicionalmente debe considerarse que no todas las variables están bajo el control de la institución educativa o de la carrera, sino que existen variables predictivas basadas en la situación del estudiante previo al ingreso, como la socioeconómica, el nivel de preparación académica, la localización, el capital social familiar (Lattuada, 2017). La implementación de estrategias de acompañamiento, tutoría y seguimiento suelen ser positivas en la evolución de dichos factores.

La detección de los factores que influyen en estos resultados es crítica para el estudio de las estrategias que permitan la detección temprana de alertas para la intervención, que permita incrementar la retención y la tasa de graduación.

En el presente trabajo se analiza la información estadística disponible en el seno de la carrera, con el fin de construir y evaluar los indicadores de retención y deserción, para el desarrollo de estrategias conducentes a mejorar los resultados que pueden representarse por la tasa de graduación y la duración real de la carrera.

Toda esta información ha sido procesada en un estudio centrado en el análisis de cohortes de la carrera, a fin de identificar la evolución de indicadores de retención y egreso a lo largo del tiempo, con el objetivo de correlacionar estos indicadores con sucesos de cambio de contexto (estructural, tecnológico, social, sanitario).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El relevamiento de los principales indicadores de acceso público (Secretaría de Políticas Universitarias - SPU) permite observar que desde sus inicios en el año 2000 como segunda carrera y principalmente a partir de 2003 con el nuevo plan de carrera, Ingeniería Industrial ha sostenido el interés de los aspirantes al ingreso, tendencia que se ha mantenido estable en los últimos años alrededor de 110 ingresantes.

Cabe mencionar que a partir de la Ley de Educación Superior 24521/95 el ingreso a las universidades nacionales es irrestricto, pero la UNMDP demoró en adecuar su Estatuto hasta el año 2016 (fecha en que se resolvieron los diferendos judiciales y se dictó sentencia definitiva sobre las objeciones planteadas

frente a la Ley de Educación Superior - LES). En el nuevo Estatuto se consagra entre otras cosas la naturaleza irrestricta del ingreso, por tanto, se acepta que la distinción entre aspirantes e ingresantes ya no puede ser tal, por lo que todos los aspirantes son ingresantes al momento de completar su trámite de inscripción. Esta situación es acompañada en el cómputo oficial con una discontinuidad en la tendencia que se observa en el año 2018. En la Facultad de Ingeniería, no obstante, se incorpora una restricción en la forma de requisito académico con el nombre de "Introducción a la Ingeniería" (RA8) que es una especie de requisito común, indispensable para comenzar el cursado de las asignaturas del primer año de cualquiera de las carreras, por lo que resulta interesante sostener la distinción entre aspirante e ingresante para diferenciarlos.

Estos indicadores resultan insuficientes para intentar explicar el desgranamiento, pero es posible incrementar el detalle de información en base a los registros de cantidad de inscriptos por cada asignatura en cada período (datos tomados de las asignaciones de funciones docentes, disponibles en el digesto institucional para el período 2016 – 2022).

Para el análisis debe considerarse diferenciadamente la información disponible para las asignaturas del ciclo básico común (donde no se cuenta con la información desagregada) y las del ciclo de formación específico de la carrera, donde se dispone de mayor detalle.

3. RESULTADOS

Del análisis pormenorizado del período 2018-2022 (Tabla 1), se observa que en promedio, entre el 61% y el 69% de los inscriptos abandonan la condición de aspirantes durante el primer año al cumplimentar el RA8. La evolución de indicadores para la carrera puede verse en la Tabla 2 para el período correspondiente a 2018-2022, considerando que solamente se disponen de datos de aspirantes a partir del ciclo 2018, en tanto la evolución del período 2001-2017 se muestra en la Tabla 3.

Tabla 1 Situación de las personas inscriptas a la carrera (2018-2022).

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| Rechazados | 8 | 11 | 12 | 0 | 0 |
| Aspirantes | 68 | 64 | 64 | 55 | 52 |
| Ingresantes | 107 | 106 | 102 | 97 | 117 |
| | 61% | 62% | 61% | 64% | 69% |
| Total Inscriptos | 183 | 181 | 178 | 152 | 169 |

Fuente: Elaboración propia en base a información del Área Ingreso, Facultad de Ingeniería -UNMDP.

Tabla 2 Indicadores de seguimiento de la SPU (incluye aspirantes a partir de 2018).

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| Aspirantes | 175 | 170 | 166 | 152 | 169 |
| Ingresantes | 107 | 106 | 102 | 97 | 117 |
| Reinscriptos | 395 | 376 | 416 | 435 | 425 |
| Egresados/as | 34 | 27 | 26 | 36 | 31 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SPU y registros internos de la carrera.

Tabla 3 Indicadores de seguimiento SPU (nuevos ingresos, reinscripciones y graduaciones).

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ingresantes | 7 | 101 | 59 | 43 | 45 | 51 | 60 | 60 | 63 | 69 | 52 | 78 | 74 | 107 | 100 |
| Reinscriptos | | 47 | 86 | 77 | 160 | 208 | 133 | 225 | 258 | 223 | 267 | 279 | 412 | 358 | 371 |
| Egresados | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plan 2003 | | | | | 2 | 6 | 3 | 10 | 17 | 27 | 28 | 19 | 33 | 30 | 25 |

Fuente: elaboración propia en base a datos de las SPU y registros internos de la carrera.

En la Tabla 4, se hace referencia a la capacidad de retención para primer año, estimada como la proporción resultante entre los cursantes efectivos en cada cuatrimestre y su consecutivo, donde claramente no se habla de proporción de aprobación, sino simplemente se pone de manifiesto la baja en la reinscripción de los estudiantes en el siguiente cuatrimestre. Esta disminución puede explicarse por diversas causas, pero objetivamente habla de una proporción de estudiantes que salen momentáneamente del sistema universitario.

Para el análisis particular de la carrera, si bien no es posible con los datos disponibles, desagregar primer año en las asignaturas de cada cuatrimestre, se puede conocer un estimador de retención global para el año. Asimismo, es posible determinar un coeficiente de retención para cada cuatrimestre a través de los inscriptos a las asignaturas que se dicta con exclusividad en cada período.

Dentro del trayecto de la formación académica del estudiante existen tres períodos críticos en que las interacciones entre la institución y los alumnos pueden influir directamente en la deserción, la Deserción Precoz, la Deserción Temprana y la Deserción Tardía (Tinto, 1989, como se citó en Istvan, 2022).

La Deserción Precoz tiene lugar durante los primeros contactos del estudiante con la institución, en el proceso de admisión. Durante la etapa de indagación de los requisitos para ingresar a una institución, los estudiantes forman sus primeras impresiones sobre las características sociales e intelectuales de la misma, creando expectativas sobre la vida institucional o académica previo a su ingreso. Luego esas expectativas influyen en la calidad de las primeras interacciones que se establecen con la institución pudiendo conducir a decepciones tempranas en el caso que lo esperado sea mayor que lo recibido, lo cual se puede apreciar en la Tabla 1, con un 31% de deserción precoz para el año 2022.

Tabla 4 Evolución de reinscripciones por cuatrimestre, en los dos primeros años del ciclo básico de Ingeniería.

| Ciclo Básico Común | Promedio (2016-2022) | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|-------------------------|----------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c |
| RA8 | 331 | 81 | 278 | 89 | 309 | 96 | 292 | 96 | 309 | 74 | 266 | 98 | 439 | 69 | 423 | 43 |
| PRIMER AÑO | 456 | 295 | 440 | 302 | 422 | 296 | 403 | 303 | 425 | 313 | 357 | 275 | 551 | 316 | 594 | 258 |
| SEGUNDO AÑO | 231 | 217 | 223 | 220 | 224 | 225 | 230 | 230 | 216 | 202 | 275 | 245 | 231 | 210 | 220 | 189 |
| RETENCIÓN de primer año | 65% | 22% | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: elaboración propia en base a cantidad de inscriptos a cursadas, Departamento de Estudiantes, Facultad de Ingeniería-UNMDP.

La Deserción Temprana tiene lugar luego del ingreso, durante el primer semestre y en particular en las primeras seis semanas. En este período de tiempo se desarrolla la transición entre la enseñanza media y la institución. Para el estudiante el cambio de la escuela secundaria a la universidad implica desenvolverse de manera independiente, tanto en el aula como en los distintos espacios institucionales. También influye la formación de expectativas equivocadas sobre las condiciones de vida académica y estudiantil en el medio universitario, la falta de adaptación por parte del estudiante al ambiente institucional, la ausencia de compatibilidad entre los intereses o preferencias del estudiante y las exigencias de la vida académica, o simplemente la conclusión de que completar estudios universitarios no constituye una meta deseable pueden conducir a decepciones que llevan a la deserción temprana.

Si bien no se cuenta con los datos suficientes para determinar el desempeño de los estudiantes en el período mencionado, en la Tabla 4 se puede observar el comportamiento de todos los estudiantes del ciclo básico común de la Facultad de Ingeniería durante su primer y segundo año, presentando el porcentaje de Retención. Puede considerarse que el 65% de retención observada en promedio en el período 2016-2022, corresponde a la retención del primer cuatrimestre de la carrera, esto indicaría que

el 35% restante es consistente con la Deserción Temprana, ya que no se ha llegado a la mitad de la carrera. Asimismo, para el segundo cuatrimestre se ha calculado un 22% de deserción, lo que acumula un 49% de deserción para el primer año de la Facultad.

En la Tabla 5 se presentan datos agregados para la carrera de Ingeniería Industrial, donde ha podido verificarse una retención global para el primer año (considerando solamente los inscriptos a la carrera) que asciende al 79%, lo que implicaría una deserción en primer año de alrededor del 21%, que es sensiblemente más baja que el global de la Facultad. Durante el segundo año de la carrera la retención ronda el 75%.

“La Deserción Tardía se presenta cuando el abandono del estudiante ocurre en el último tramo de la carrera, donde el estudiante ha superado más de la mitad de la carga académica. Por este motivo, se asocia a un tipo de deserción mucho más costosa, debido a los costos invertidos por el estudiante en sus estudios” (Guzmán et al., 2014, como se citó en Istvan, 2022, p. 15). En este contexto es posible encontrar estudiantes cuyas metas educativas son más limitadas o más amplias que las de la institución a la cual ingresaron y optan por desertar.

“Otro caso de deserción es el de los estudiantes que trabajan y asisten a la universidad y que esto puede implicar el propósito de adquirir un conjunto de habilidades específicas requeridas por las tareas que desempeñan, así como también los estudiantes que consiguen trabajos profesionales antes de completar un programa de estudios, ya que esto puede resultar suficiente para lograr sus metas (Tinto, 1989, como se citó en Istvan, 2022, p. 15).

En la Tabla 5 se presentan los recuentos para el período 2016-2022, considerando los aspirantes diferenciados de los ingresantes, toda vez que los primeros se encuentran completando el RA8 en tanto que los segundos comienzan a cursar las asignaturas de primer año. Además de aportar los inscriptos promedio de cada cuatrimestre de la carrera, se ofrecen las cantidades de trabajos finales (TF) rendidos cada año y se calcula un índice de retención global de la carrera, como porcentaje de los estudiantes con posibilidades de cursar en relación a los efectivamente reinscritos en el ciclo lectivo. Del mismo modo se presenta la retención promedio por tramo temporal (cuatrimestre o año, según disponibilidad de datos desagregados) que siempre representa el porcentaje de reinscritos en dos cuatrimestres consecutivos. La Deserción Tardía promedio del período es del 33%. Algunos estudiantes que no se reinscribieron al año siguiente pueden haber abandonado la carrera o el sistema sólo temporariamente y por tanto no constituyen estrictamente deserción.

Tabla 5 Evolución de inscripciones a cursadas en la carrera de Ingeniería Industrial (2016-2022).

| | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | | RETENCIÓN promedio por tramo | |
|------------------|-----------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------------------------------------|------|
| | | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | 1c | 2c | | |
| RA8 (aspirantes) | | | | | | 175 | | 170 | | 166 | | 152 | | 169 | | 63% | |
| AÑOS | PRIMERO (ingresantes) | 107 | | 100 | | 107 | | 106 | | 102 | | 97 | | 117 | | 79% | |
| | SEGUNDO | 55 | 57 | 85 | 77 | 83 | 75 | 84 | 65 | 88 | 76 | 109 | 65 | 78 | 49 | 80% | 93% |
| | TERCERO | 52 | 43 | 54 | 40 | 56 | 56 | 74 | 65 | 66 | 71 | 75 | 55 | 56 | 53 | 88% | 78% |
| | CUARTO | 34 | 32 | 41 | 42 | 32 | 26 | 48 | 46 | 56 | 55 | 51 | 54 | 38 | 41 | 99% | 113% |
| | QUINTO | 35 | 32 | 38 | 37 | 45 | 35 | 45 | 39 | 49 | 45 | 78 | 57 | 42 | 46 | 87% | 76% |
| TF (rendidos) | | 23 | | 25 | | 41 | | 29 | | 24 | | 48 | | 32 | | 94% | |
| GRADUADOS | | 30 | | 25 | | 34 | | 27 | | 26 | | 36 | | 31 | | | |
| Deserción Tardía | | 33% | | 39% | | 27% | | 39% | | 46% | | 29% | | 16% | | | |

Fuente: elaboración propia en base a registro de inscripciones a cursadas Departamento de Estudiantes, Facultad de Ingeniería-UNMDP.

Por último, en la Figura 2 se presenta un mapa de calor con el seguimiento de cohortes para la carrera, donde puede observarse la evolución desde su lanzamiento como carrera de grado (2003) y también la evolución previa como carrera de segundo grado (2000-2002).

Se puede observar la evolución de varios parámetros relevantes para el análisis. El primero de ellos tiene que ver con la distribución de personas graduadas a lo largo de los años de ejecución del plan, donde se observa que en la diagonal aparecen marcados en verde las mayores concentraciones de graduados de cada cohorte, con un tiempo medio de duración de carrera cercano a la duración teórica (5 años). Los eventos que se ubican alejados de la diagonal son los que presentan duraciones de carrera mayores y la distancia relativa debe medirse en forma horizontal para que sea representativa de la duración de carrera.

| INGENIERIA INDUSTRIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|---|----|---|-------------|-----------|-----------------|--------------------------|-----|
| Cohorte | Egreso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ingresantes | Graduados | DURACIÓN (años) | Graduados/as por Cohorte | |
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | | | | | | | | | |
| 2003 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 35 | 13 | 9,1 | 37% | |
| 2004 | | | | 1 | 2 | 6 | 7 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | 56 | 26 | 8,8 | 45% | |
| 2005 | | | | | 3 | 7 | 7 | 5 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 59 | 36 | 8,3 | 61% | |
| 2006 | | | | | | 3 | 6 | 3 | 8 | 5 | 1 | 2 | | | | | | | | | 43 | 28 | 7,5 | 65% | |
| 2007 | | | | | | | 2 | 7 | 2 | 2 | 4 | 1 | | | 3 | | | | | 2 | 45 | 23 | 8,4 | 51% | |
| 2008 | | | | | | | | 9 | 2 | 3 | 3 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 51 | 22 | 6,8 | 39% | |
| 2009 | | | | | | | | | 7 | 4 | 3 | 4 | | | 2 | | | | | | 60 | 20 | 7,7 | 33% | |
| 2010 | | | | | | | | | | 2 | 6 | 12 | 5 | 3 | | 1 | 1 | | | | 60 | 30 | 6,4 | 50% | |
| 2011 | | | | | | | | | | | | 1 | | | 8 | 9 | 4 | 3 | 3 | | 63 | 29 | 7,3 | 44% | |
| 2012 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 8 | 4 | 2 | | 69 | 17 | 6,4 | 25% | |
| 2013 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 52 | 18 | 6,4 | 35% | |
| 2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 8 | 2 | 78 | 20 | 5,7 | 26% |
| 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 7 | 74 | 11 | 5,5 | 15% |
| 2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 11 | 107 | 15 | 5,0 | 11% |
| 2017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 100 | 7 | 3,8 | 5% |
| 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 108 | 1 | 4,0 | 1% |
| Personas Graduadas | 2 | 6 | 3 | 10 | 17 | 27 | 28 | 19 | 33 | 30 | 25 | 34 | 27 | 26 | 36 | | | | | | | | | | |

Figura 2 Mapa térmico referido a seguimiento de cohortes, con estadísticas de graduación y duración de carrera, para la carrera de Ingeniería Industrial. Fuente: elaboración propia en base a registros de la carrera.

El segundo parámetro de interés viene representado por la duración en años de la carrera, donde se visualiza en colores rojizos los tiempos mayores y en verde los tiempos cercanos a la duración teórica. El tercero y último parámetro de interés es porcentual de graduación de cada cohorte, donde podemos observar que las primeras cohortes de la carrera alcanzan a la fecha niveles de graduación de alrededor del 60%.

Análisis de los resultados

De forma consistente con las previsiones de los expertos de referencia, el nivel de deserción observado en la Facultad de Ingeniería (ciclo básico común a todas las carreras) está concentrado en los momentos previos al comienzo del segundo año de carrera, pero resulta preocupante que en la etapa de ingreso (RA8) se observa una retención de entre el 61% y 69%, y durante el cursado del primer cuatrimestre de la carrera se retiene un 65%, y en el segundo cuatrimestre un 78%. Esto permite calcular una retención de inscriptos de apenas entre 31% y 35% en el primer año de la carrera (Tablas 2 y 3), lo que resulta menor de lo esperable.

Para la carrera de Ingeniería Industrial, sin embargo, el indicador de retención durante el primer año se ubica en un nivel de aproximadamente 79% (Tabla 4), y aunque no se ha avanzado en la indagación sobre los motivos de la desviación, no se descartan cuestiones ambientales o regulatorias, por lo que podría atribuirse a factores intrínsecos de la población estudiada.

La retención global de estudiantes viene expresada como la proporción de estudiantes que se inscriben luego de un cuatrimestre determinado, para continuar con las actividades académicas en el siguiente cuatrimestre, sin que este factor implique una proporción de aprobación, ya que con los datos agregados disponibles no es posible determinarlo. De todos modos, la retención de estudiantes es un indicador que refiere a la capacidad del sistema de “no expulsar” a las personas, sino que habla de posibilidad de permanecer en actividad el tiempo necesario para completar los objetivos de formación buscados. Es necesario mencionar que el nivel de retención global de la carrera es derivado del cálculo de reinscripciones, y se observan tres momentos marcados en la evolución de la carrera donde este indicador varía en forma atípica.

En general el promedio de duración de la carrera ha ido descendiendo a lo largo del tiempo. Las primeras cohortes (2003-2007) que, si bien han alcanzado una tasa de egreso cercana al 60%, la duración media de carrera es de 8,5 años. Es posible asignar a la falta de realismo en la estimación de la duración teórica esta desviación, pero es necesario reconocer que en las primeras cohortes del plan, la incidencia de estudiantes que se cambiaron de carrera, desvirtúa la duración real ya que no puede ser atribuida con exclusividad al plan de Ingeniería Industrial.

Las cohortes del plan entre 2007 y 2011 tuvieron duración de carrera de 7 años en promedio, pero solamente han alcanzado tasas de graduación cercanas al 40%, por lo que es esperable que en los próximos años ambos indicadores se incrementen.

Finalmente, las cohortes del plan desde 2011 a 2022, apenas han conseguido una tasa del 25% de graduación, y el tiempo de duración de carrera es cercano al tiempo teórico, aunque aparece un efecto interesante en estos primeros graduados, que incluso muestran tiempos de graduación menor al teórico, y definitivamente eso puede atribuirse a la posibilidad de cursado simultáneo y con dedicación intensiva que durante el aislamiento de 2020 y 2021 propició un contexto inmejorable y difícilmente reproducible en tiempos de normalidad (Morcela, 2023).

4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

A la luz de los indicadores aparecen algunos éxitos relativos y también se descubren algunos interrogantes que pueden delinear futuras vías de indagación. La evolución en los indicadores de retención es ciertamente preocupante por el bajo desempeño en los primeros años del tránsito por la vida universitaria. Se observan índices de deserción precoz y temprana que sumados superan el 50% de los aspirantes. Aunque los resultados para Ingeniería Industrial son mejores que la media de la Facultad, de todos modos, se observan dos cuestiones a tener en cuenta: la primera de ellas es la escasa disponibilidad de información estadística desagregada y de información cualitativa sobre los factores de deserción en los primeros años; y la segunda es ausencia de un mecanismo de alerta temprana y de soporte para la retención. Asimismo, se ha evaluado que la deserción tardía ronda el 30% de los estudiantes que comienzan cuarto año.

La duración real dista de la teórica para el plan estudiado. De todos modos este parámetro puede verse desvirtuado mediante la aplicación de programas de terminalidad, que recuperan estudiantes avanzados que llegan a la graduación luego de varios años de haber suspendido sus estudios. Este efecto deberá ser evaluado diferenciadamente para arribar a resultados libre de sesgo. Necesariamente, el estudio pormenorizado de los datos desagregados debe apuntar a la determinación de estrategias en base a evidencias, y no a la intuición del gestor de turno, y esto es un aspecto pendiente.

En el mismo orden de cosas, es posible que el abordaje de estas indagaciones pueda derivar en la implementación de programas de conocimiento (alerta temprana) y asesoramiento (tutorías), como

centro de la estrategia de retención en los primeros años de la carrera, que a la postre puede derivar en el mejoramiento de las tasas de graduación (intensificando las acciones de tutoría en los últimos años, en instancias de PPS y TF), con un claro impacto social, en el entorno socio productivo y el desarrollo territorial.

5. REFERENCIAS

- Aldave, D. y Farina, E. (2020). *Informe de continuidad pedagógica en tiempos de COVID-19. Derecho social a la educación y nuevas TIC*. Recuperado de <https://www.hamartia.com.ar/wp-content/uploads/2020/05/Analisis-de-resultados-FINAL.pdf>
- Del Río, L.; Knopoff, P.; Boero, E. y Ciliberti, L. (2020). *Innovación e improvisación en el marco de la pandemia de COVID-19: relato de una experiencia*. 3° Jornada sobre la Práctica Docente en la Universidad Pública. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/106460/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gago, M. P. (2020). Las condiciones de producción y de reconocimiento de la clase virtual en un contexto de pandemia. La clase asincrónica como posibilidad. *Interfaces online 2020*. Universidad de Palermo. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/interfacesonline/mi_experiencia.php?id_experience=970
- García, J. C., Gonzáles, M. y Zanfrillo, A. (2011). *Desgranamiento universitario: perspectiva estudiantil en ingeniería*. XI Coloquio Internacional de Gestión Universitaria de América del Sur. Universidad de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/106460/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guzmán, R. R., Peña, R., & Aguilar, M. (2014). *Factores predisponentes de abandono en estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. IV Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior (CLABES 2014), 121-132. Recuperado de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/issue/view/66/66>
- Istvan R. (2022). *Deserción estudiantil en la UTN-FRLP. Detección temprana mediante un sistema software de gestión tutorial*. [Tesis Magíster, Universidad Nacional de La Plata]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de La Plata. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/148878/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lattuada, M. (2017). Deserción y retención en las unidades académicas de educación superior. Una aproximación a las causas, instrumentos y estrategias que contribuyen a conocer y morigerar su impacto. *Debate Universitario*, 100-113. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/72118/CONICET_Digital_Nro.a82864a3-1e25-42a4-a4ef-209658b8812e_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Losio, M. S y Macri A. (2015). Deserción y Rezago en la Universidad. Indicadores para la Autoevaluación. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, 2(3), 114-126. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/72118/CONICET_Digital_Nro.a82864a3-1e25-42a4-a4ef-209658b8812e_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Morcela, O. A. (2023). Continuidad pedagógica en las interfaces: un análisis de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Mar del Plata. *Revista Educación En Ingeniería*, 18(36). <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/1279>
- Scolari C. A. (2018). *Las leyes de la interfaz*. Editorial Gedisa. <http://public.ebib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=6733682>
- Secretaría de Políticas Universitarias (SPU). *Sistema de consulta de estadísticas universitarias*.

<http://estadisticasuniversitarias.me.gov.ar/#/home>

- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de educación superior*, 71(18), 1-9.
- Tinto, V. (2006). Research and Practice of Student Retention: What Next? *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.2190/4YNU-4TMB-22DJ-AN4W>
- Villanueva, E. F. (2004). Balance, perspectivas y propuestas para la educación superior. Hacia una nueva identidad universitaria. En Carlos Marqués (comp.), *La agenda universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina. Colección de Educación Superior* (pp. 197-221). Universidad de Palermo.