



Un análisis de cohortes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Mar del Plata

Acceso y permanencia

Juan C. García, jgarcia@fi.mdp.edu.ar

Manuel L. Gonzalez, manuelgonzalez@fi.mdp.edu.ar

Alicia I. Zanfrillo, alicia@mdp.edu.ar

Indice

Resumen	3
Introducción	3
Aspectos conceptuales	4
Metodología	6
Resultados	7
Conclusiones	13
Bibliografía	13

Resumen

El avance en los trayectos curriculares de las carreras profesionalistas ha ocupado una parte importante de las agendas universitarias de los últimos años. Ello ha motivado a las instituciones de educación superior a la realización de acciones tendientes a analizar el desgranamiento de los estudiantes con el fin de identificar características internas y externas que inciden en el desarrollo de su formación.

El conocimiento de los factores que incide en el desempeño académico resulta de gran importancia para la institución, a fin de proponer estrategias y acciones que promuevan la retención y motivación de los estudiantes en la continuidad de sus estudios.

El propósito de nuestro trabajo consiste en realizar un análisis de cohortes 2003, 2004 y 2005 hasta el año 2008 inclusive, con indicadores de retención correspondiente a los ingresantes a la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. El estudio se complementa con un análisis descriptivo de factores exógenos que se registran en el ingreso a la institución educativa de los estudiantes lentificados. Los resultados presentan una situación de retención elevada en las cohortes analizadas, que difiere del resto de las carreras de Ingeniería de la unidad académica.

Palabras clave: análisis de cohortes - desempeño académico - instituciones de educación superior

1. Introducción

La temática del desgranamiento tiene una importante presencia en la agenda de la Facultad de Ingeniería de la UNMDP desde hace ya varios años. Dan cuenta de su importancia, las acciones realizadas a través de la conformación de una comisión “Coordinadora de Estudios de Grado”, dependiente del Consejo Académico, y la realización del Seguimiento de Cohortes del Programa PROMEI, a fin de de obtener la información necesaria que permita evaluar en forma permanente la marcha de los planes de estudios.

Otras acciones se inscriben en la creación de un Proyecto de Implementación de un régimen de Asesorías en el ciclo básico, destinado a brindar apoyo a los estudiantes del ciclo básico, con participación en la Red Argentina de Sistemas de Tutorías en Carreras de Ingeniería y Afines –RASTIA–.

Diferentes investigadores de la Unidad Académica han abordado la problemática del desgranamiento, específicamente en el ciclo básico, como los pertenecientes al “Grupo

de Articulación e interacción con la Educación Técnica” del Departamento de Matemática y el proyecto “Implementación de Asesorías para el Ciclo Básico de la Facultad de Ingeniería”.

Desde los diferentes abordajes realizados, la problemática resulta un tema de interés para todo el cuerpo académico, planteando así la necesidad de profundizar y sistematizar las actividades y análisis realizados a fin de facilitar la formulación de propuestas que favorezcan el desarrollo del binomio enseñanza – aprendizaje en mejores condiciones de tal modo, que operen positivamente en la reducción de los niveles de lentificación y abandono de las carreras.

2. Aspectos conceptuales

“... el proceso educativo tiene como faceta fundamental intentar una continua síntesis entre lo valorativo y lo técnico, que necesariamente debe llevar al educando a desarrollar su capacidad de percibir la realidad, de juzgarla críticamente y de comprometerse en la transformación de la misma”

José Silvio, 1995

Las instituciones educativas han abordado la complejidad de la relación alumno – universidad en diferentes etapas: los mecanismos de ingreso y admisión, la vida del estudiante universitario en términos de rendimiento académico y la finalización de su recorrido académico ya por abandono o graduación (Di Grescia et al, 2005).

El interés por el avance en los trayectos curriculares de las carreras profesionalistas a través de la movilidad de los estudiantes en términos de su permanencia y en las actividades que desarrollan en el medio socio-productivo, ha ocupado una parte importante de las agendas universitarias en los últimos años.

Existen dificultades para llevar a cabo los cambios en el área educativa, las cuales se acentúan por la falta de información y por la ausencia de nuevo conocimiento surgente de la investigación en educación superior. Algunas urgencias se centran en encontrar respuesta a la distancia con la sociedad dada en la imposibilidad de retener a los estudiantes y a la distancia con el mercado laboral y con los proyectos de desarrollo productivo determinada por la escasa vinculación de las universidades con el mercado local (Villanueva, 2004: 201 y ss).

En estos planos sustantivos de análisis de la actividad universitaria, se deberán plantear interrogantes en el sentido: “¿cómo se enseña y cómo se aprende en nuestras universidades?, ¿con qué capacidades egresan quienes finalmente lo hacen?, ¿cuál es el aporte de la universidad al bienestar de la población?, ¿existe una oferta de calidad que garantice la educación continua para la sociedad en general?” (Marquis, 2004: 28 y 29). El desfase existente entre el explosivo crecimiento de la matrícula de ingresantes y el escaso número de graduados plantea una difícil situación: por una parte, la lentificación en el recorrido de los trayectos curriculares que aumenta la brecha entre la duración real y la duración teórica de las carreras universitarias. Por otra parte, una abrumadora deserción del alumnado iniciada en los primeros meses de estudio (García de Fanelli, 2004).

Según Villanueva (2004, 202) “... las estructuras universitarias se muestran rígidas para ofrecer alternativas a quienes no pueden continuar sus estudios de manera regular y por eso finalmente deciden abandonar. En el fondo, esto esconde una despreocupación por la sociedad y la consolidación de las prácticas endogámicas: la universidad parece planear sus carreras y sus planes de estudios a partir de las necesidades propias o de sus docentes...”.

La rigidez presente en las estructuras universitarias evidenciadas en la falta de flexibilidad de sus diseños curriculares (materias extensas, rigurosidad en las correlatividades, escasas posibilidades horarias), las muestra ajenas a las demandas y necesidades de la sociedad y a las condiciones socio-económicas de los interesados en una formación superior.

En el otro extremo, el escaso interés por la articulación con el medio socio-productivo se hace visible en la difícil inserción de los egresados en el mercado laboral, en un entorno caracterizado por la especificidad, los avances científicos y tecnológicos y las demandas profesionales en términos de competencias. Esto debería comprometer a las universidades a vincular sus carreras con el sector productivo para la incorporación de sus egresados en el campo laboral (CINDA, 2004).

Desde el mundo de la empresa, el reclamo a la Universidad se sostiene en una demanda de adecuación de perfiles profesionales a un entorno dinámico y globalizado. La Universidad por su parte, responde con la adecuación -no entendido como ajuste- de sus currículas y la generación de vínculos en intensidad y extensión, que posibiliten la transferencia del conocimiento generado en el ámbito universitario al mercado.

En este sentido, es relevante la identificación de factores endógenos y exógenos en el plano de la organización universitaria desde el concepto de la función de producción, que determinan el abandono y el rendimiento académico. En los factores exógenos, podemos mencionar: el género, la edad, la residencia, el nivel socio-económico, el nivel educativo de los padres, la condiciones de actividad económica del estudiante, la formación académica previa y, las aspiraciones y motivaciones individuales (García de Fanelli, 2004: 74).

En los factores endógenos que inciden sobre estos fenómenos y que son productos de decisiones tomadas en el plano interno de la universidad, se pueden señalar: la presencia de políticas de orientación vocacional, la existencia de políticas explícitas de admisión de los estudiantes, el tipo de carrera y el grado de dificultad de la misma, la duración del plan de estudios y el grado de flexibilidad que el mismo ofrece, la existencia de regulaciones claras sobre la condición de alumno, las condiciones pedagógicas del cuerpo docente y la calidad de su formación académica y la infraestructura para el proceso de enseñanza-aprendizaje (García de Fanelli, 2004:75).

Este trabajo se centra en el análisis de aquellos factores denominados exógenos que inciden en el rendimiento académico, como el género, la residencia y el nivel educativo de los padres entre otros a partir de un análisis de cohortes que da cuenta de la tasa de retención en la carrera en estudio.

3. Metodología

Se abordó una investigación cuantitativa de tipo descriptiva longitudinal para las cohortes 2003, 2004 y 2005 de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNMDP, analizando (Sigal 1989), (SPU, 2006):

- datos generales sobre nuevos inscriptos –ingresantes– según género, lugar de procedencia, tipo de secundario y orientación del secundario, nivel de estudios del padre y de la madre,
- comportamiento de la reinscripción para las cohortes mencionadas,
- tasas de retención por cohorte.

La población en estudio corresponde a los nuevos inscriptos puros -identificados según su número de matrícula- que han completado su proceso de admisión a la institución, correspondientes a las cohortes 2003, 2004 y 2005.

El análisis de cohortes de los años 2003, 2004 y 2005 de la carrera de Ingeniería Industrial de la Unidad Académica, comprende a todos aquellos estudiantes nuevos

inscritos puros -identificados según su número de matrícula- que han realizado su reinscripción al año siguiente.

La evolución de cohortes de la Unidad Académica para los años 2003-2004-2005 se establece sobre el comportamiento estudiantil en términos de reinscripción para los estudiantes nuevos inscritos puros que componen cada una de las cohortes en análisis.

La categoría de nuevos inscritos puros para los estudiantes, se basa en la eliminación del análisis de aquellos estudiantes que ingresan por pase o equivalencia de otra carrera de la Unidad Académica o bien de otra Facultad o Institución de Educación Superior.

Sobre ésta unidad de estudiantes matriculados por primera vez en su año de ingreso a la Unidad Académica –en 2003, 2004 y 2005– se constituye la base para el análisis en los años siguientes. Dicho análisis se circunscribe en términos de reinscripción, a aquellos estudiantes que no han sido dados de baja.

Se muestran para la carrera en análisis y las cohortes consideradas, el número de estudiantes lentificados en el ciclo lectivo 2006 con su desempeño académico anterior, es decir que se registra para cada asignatura el total de estudiantes sin actividad académica el último ciclo lectivo considerado, que las han aprobado.

4. Resultados

El análisis se inicia a partir del año 2003, con el plan de estudios 2003 para la carrera de Ingeniería Industrial, comienza su dictado a partir del primer año, pues antes estaba implementada como segunda carrera y para su cursado era requisito ser graduado de otra ingeniería.

Se observa en los siguientes períodos al 2003, un creciente número de estudiantes ingresantes para la carrera de Ingeniería Industrial, con respecto al reducido número inicial (Tabla 1). En el resto de las carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNMDP, se observa un ingreso decreciente o bien estable en los años considerados, mientras que como la especialidad de Electrónica, Industrial ha tenido una matrícula creciente, destacándose por haber duplicado y triplicado el número de ingresantes en 2004 y 2005.

Los ingresantes a la carrera de Ingeniería Industrial son mayoritariamente varones en las tres cohortes analizadas (Tabla 2). El lugar de procedencia de los ingresantes corresponde en su gran mayoría, a la ciudad de Mar del Plata, registrándose ingresantes del interior, en particular de las localidades de Ayacucho y de González Chávez en número creciente con el incremento de estudiantes que acceden a la carrera (Tabla 3).

Tabla 1. Evolución de las cohortes 2003-2004-2005 para los nuevos inscriptos de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdp.

Cohorte	N° de nuevos inscriptos
2003	16
2004	33
2005	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdp

Tabla 2. Distribución de ingresantes por género según cohortes 2003-2004-2005. FI-UNMdp.

Cohorte	Mujeres	%	Varones	%	Total
2003	5	31,3	11	68,8	16
2004	6	18,2	27	81,8	33
2005	13	27,7	34	72,3	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdp

Tabla 3. Distribución de ingresantes por lugar de procedencia según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMdp

Cohorte	Mar del Plata	%	Ayacucho	%	González Chaves	%	Otros	%	Total
2003	13	81,3	1	6,3	0	0	2	12,5	16
2004	26	78,8	2	6,1	1	3,0	4	12,1	33
2005	32	68,1	7	14,9	2	4,3	6	12,8	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdp

Los ingresantes a la carrera de Ingeniería Industrial provienen casi en un 40% de escuelas privadas religiosas en las tres cohortes analizadas, notándose un incremento en las escuelas provinciales en la última cohorte especialmente, con aproximadamente un 30% (Tabla 4).

Más de la tercera parte de los ingresantes –y en valores similares para el resto de las cohortes– provienen de la orientación de ciencias exactas y naturales, tienen una escasa incidencia las orientaciones eléctricas y electrónicas y se manifiestan con notoria presencia aquellas que se agrupan en la categoría otras –bachilleres no especializados, ciencias sociales y humanas y construcciones entre otras – (Tabla 5).

Tabla 4. Distribución de ingresantes por lugar de procedencia según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMdP

Cohorte	Analfabeto	Primaria completa	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Terciaria no universitaria completa	Universitaria completa	Universitaria incompleta	No constesta	Total general
2003	0	0	0	0	0	0	1	0	15	16
2004	0	2	0	1	4	1	8	4	13	33
2005	1	4	1	6	4	1	11	6	13	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP

Tabla 5. Distribución de ingresantes por lugar de procedencia según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMdP

Cohorte	Analfabeto	Primaria completa	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Terciaria no universitaria completa	universitaria completa	Universitaria incompleta	No constesta	Total general
2003	0	0	0	0	0	0	6,2	0	93,8	100,0
2004	0	6,1	0	3,0	12,1	3,0	24,2	12,1	39,4	100,0
2005	2,1	8,5	2,1	12,8	8,5	2,1	23,4	12,8	27,7	100,0

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP

En la cohorte 2003 no se puede realizar un análisis del nivel de estudios del padre pues en su mayoría, los estudiantes no responden sobre este punto. Con respecto a las cohortes 2004 y 2005, se observa también una gran falta de respuestas, y aquellos que sí responden, se observa que aproximadamente la mitad de las respuestas corresponden a un nivel de estudios secundarios y universitarios completos e incompletos (Tabla 6), (Tabla 7).

Tabla 6. Distribución de ingresantes por nivel de estudio del padre según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMDP

Cohorte	Nación	%	Provincia	%	Municipal	%	Privado religioso	%	Instituto militar	%	Extranjero	%	Otros	%	Total
2003	1	6,3	3	18,8	5	31,3	6	37,5	0	0,0	0	0,0	1	6,3	16
2004	5	15,2	6	18,2	7	21,2	14	42,4	1	3,0	0	0,0	0	0,0	33
2005	7	14,9	13	27,7	8	17,0	18	38,3	0	0,0	1	2,1	0	0,0	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMDP

Tabla 7. Distribución porcentual de ingresantes por nivel de estudio del padre según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMDP

Cohorte	Ciencias exactas y naturales	%	Informática, computación	%	Comercio, administración	%	Electricidad, electromecánica	%	Electrónica, comunicaciones	%	Otras	%	Total
2003	6	37,5	1	6,3	2	12,5	2	12,5	0	0,0	5	31,3	16
2004	8	24,2	0	0,0	5	15,2	2	6,1	3	9,1	15	45,5	33
2005	17	36,2	2	4,3	8	17,0	4	8,5	5	10,6	11	23,4	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMDP

Con respecto al nivel de estudios de la madre de los ingresantes a la carrera de Ingeniería Industrial, se encuentran niveles mayores de estudios, como secundario completo y terciario incompleto, que con respecto al nivel de estudios del padre (Tabla 8), (Tabla 9).

Tabla 8. Distribución de ingresantes por nivel de estudio de la madre según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMdP

Cohorte	Analfabeto	Primaria completa	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Terciaria no universitaria completa	Terciaria no universitaria incompleta	Universitaria completa	Universitaria incompleta	No constesta	Total general
2003	0	0	0	0	0	0	1	0	15	16
2004	0	1	5	1	2	0	9	2	13	33
2005	1	1	7	1	9	1	6	8	13	47

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP

Tabla9. Distribución porcentual de ingresantes por nivel de estudio de la madre según cohorte 2003-2004-2005. FI-UNMdP

Cohorte	Analfabeto	Primaria completa	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Terciaria no universitaria completa	Terciaria no universitaria incompleta	Universitaria completa	Universitaria incompleta	No constesta	Total general
2003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	93,8	100,0
2004	0,0	3,0	15,2	3,0	6,1	0,0	27,3	6,1	39,4	100,0
2005	2,1	2,1	14,9	2,1	19,1	2,1	12,8	17,0	27,7	100,0

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP

El análisis de cohortes 2003, 2004 y 2005 efectuado para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, presenta una alta tasa de retención en los períodos considerados, esto coincide con la incorporación de la especialidad Industrial como carrera de grado en la Unidad Académica y el reducido número de alumnos con que se inició la actividad académica (Tabla 10), (Tabla 11).

El promedio general de la cohorte 2003 es de 6,88 –mujeres 6,93 y varones 6,86–, para la cohorte 2004, es de 6,45 –mujeres 6,50 y varones 6,43– y para la cohorte 2005 es de 6,81 –mujeres 6,70 y varones 6,85–, donde se observan en general valores similares según el género analizado.

Tabla 10. Evolución de las cohortes 2003-2004-2005 para los nuevos inscriptos de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMDP.

Año de la Cohorte	N° de estudiantes que componen la cohorte	Número de estudiantes retenidos de la cohorte				
		Segundo Año	Tercer Año	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año
2003	16	13	13	12	12	13
2004	33	31	32	29	30	
2005	47	46	46	44		

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMDP

Tabla 11. Evolución porcentual de las cohortes 2003-2004-2005 para los nuevos inscriptos de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMDP.

Año de la Cohorte	Tasa de retención de la cohorte inicial				
	Año N° 2	Año N° 3	Año N° 4	Año N° 5	Año N° 6
2003	81,3%	81,3%	75,0%	75,0%	81,3%
2004	93,9%	97,0%	87,9%	90,9%	
2005	97,9%	97,9%	93,6%		

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMDP

Se observan para la carrera de Ingeniería Industrial valores muy altos de retención de la cohorte 2003 los que van disminuyendo hasta un 75% con el paso de los ciclos, mientras que en las cohortes posteriores se mantienen altos los niveles de retención.

Los análisis efectuados entre nivel de estudio del padre y de la madre con género, lugar de procedencia y rendimiento no resultan significativos a fin de obtener conclusiones sobre los mismos.

Según los valores correspondientes a las tasas de retención del resto de las carreras de la Unidad Académica para la cohorte 2005, la carrera de Ingeniería Industrial presenta los valores más altos 98%, junto con la carrera de Ingeniería Electromecánica, 84%, la carrera de Ingeniería Química, 80% y la carrera de Ingeniería en Materiales, 75% (Zanfrillo, 2007).

Conclusiones

El análisis efectuado en la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNMDP, muestra un incremento notable en el número de ingresantes a la nueva carrera que se incorpora a las siete ya existentes en la Unidad Académica, situación que no resulta similar en proporción, en el ingreso de estudiantes para el resto de las carreras a excepción de la especialidad de Electrónica que presente una matrícula creciente en los considerados.

Es de destacar la proporción, para la especialidad de Industrial, de ingresantes que provienen de establecimientos privados religiosos y de orientaciones en ciencias exactas y naturales, mientras que las especialidades de eléctrica, electrónica e informática presentan un escaso aporte a la matrícula. A partir del estudio de los datos generales correspondientes a los ingresantes relevados en su acceso a la carrera de Ingeniería Industrial, se observa una procedencia preferentemente local, con una composición mayoritariamente masculina en cuanto a género.

Resulta significativo, los altos niveles de retención de la carrera de Ingeniería Industrial, que recaen en este análisis exploratorio sobre la especialidad novel de la Unidad Académica y la reducida matrícula inicial. Su notoriedad en la retención de los estudiantes, sin embargo, requiere una profundización mayor, puesto que el estudio de los factores exógenos presentado, no revela de por sí, relaciones significativas, por lo cual, se expone en el presente trabajo las futuras líneas de investigación, que abordan un análisis, orientado a identificar factores endógenos en el estudio del desempeño académico de los estudiantes de la mencionada carrera.

Bibliografía

CINDA (2004). Seminario CINDA. Universidad del Norte, Colombia.

Di Grescia, L.; Fazio, M. V.; Porto A.; Ripani, L.; Sosa Escudero, W. (2005). Rendimiento y productividad de los estudiantes. El caso de las universidades públicas argentinas. In: A. Porto (ed.): Economía de la Educación Universitaria Argentina – Brasil – Perú. Edulp.

García de Fanelli, Ana M. (2004). “Indicadores y estrategias en relación con el abandono y la graduación universitarios”. In: Marquís, Carlos, comp. La Agenda Universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina. Colección Educación Superior. Buenos Aires: Universidad de Palermo.

- Marquis, Carlos (2004). "Temas para una agenda universitaria". In: Marquis, Carlos. comp. La agenda universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina. Colección de Educación Superior. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- SECRETARÍA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS –SPU–. (2006). Anuario estadístico Estadísticas Universitarias. Ministerio de Educación.
- Sigal, Víctor (1989). Estudio de la Universidad Nacional de Mar del Plata: sociología de una Universidad argentina.
- Silvio, José (1995). La Investigación sobre Educación Superior en América Latina y el Caribe: un estudio introductorio. CRESALC- UNESCO. In: Educación Superior y Sociedad, 6(1).
- Villanueva, Ernesto F. (2004). Balance, perspectivas y propuestas para la educación superior. Hacia una nueva identidad universitaria. In: Marquis, Carlos. comp. La agenda universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina. Colección de Educación Superior. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Zanfrillo, Alicia (2007). Informe PROMEI. Subprograma de Seguimiento de Alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.