



## DESGRANAMIENTO UNIVERSITARIO: PERSPECTIVA ESTUDIANTIL EN INGENIERÍA

García, Juan Carlos  
Gonzalez Manuel Lorenzo  
Zanfrillo Alicia Inés

### Resumen

El análisis sobre desgranamiento universitario se enfoca tanto en el desempeño académico y las tasas de reinscripción y grado de avance de las carreras, como en las diferentes percepciones, ya sea en la visión del docente o del estudiante, que dan cuenta de la impronta curricular y de la dinámica del aula.

El propósito de nuestro trabajo consiste en analizar los factores que inciden en el grado de avance de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata pertenecientes a las cohortes 2003 – 2006, cuyo plan de estudios incorpora prácticas profesionales supervisadas, asesorías y tutorías. Se realizó un estudio cuantitativo por medio de cuestionarios aplicados a los estudiantes de la carrera, con resultados centrados en los factores de entrada –características de los estudiantes- y de proceso, relacionados con la interacción de docentes y alumnos en los procesos de enseñanza y aprendizaje según las dificultades percibidas por el estudiante en relación con los espacios curriculares cursados. Las primeras conclusiones centran las dificultades en la formación previa, en la dinámica de la clase, en la dedicación al estudio y en la asimetría existente entre lo que se dicta y lo que se evalúa.

**Palabras Clave:** Desgranamiento universitario, Ingeniería industrial, Perspectiva estudiantil, Factores de proceso, Desempeño académico.

### 1. Introducción

Diferentes grupos y abordajes han tenido como objeto de estudio el retraso en el desempeño académico de los estudiantes universitarios. Tal es así, que desde la mitad del siglo pasado podemos encontrar investigaciones en instituciones universitarias de nuestro país que dan cuenta de la importancia de la temática en las agendas de la educación superior.

Entender la lentificación como el atraso que sufren los estudiantes en el avance de sus itinerarios académicos, desde una perspectiva de investigación que no excluya la opinión de la población estudiantil acerca de las dificultades en el tránsito por la institución educativa y en el recorrido de su trayecto formativo, resume una cuestión que resulta de gran interés cuando se deben elaborar estrategias conducentes a la retención y a la mejora en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Desde los diferentes abordajes realizados, la problemática de la lentificación resulta 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 que obren a favor de un avance regular tendiente a la graduación y a la retención del estudiante. Estas cuestiones si bien resultan evidentes con los análisis de cohortes, es necesario que sean complementadas con otro tipo de estudios que den cuenta de la dinámica de los procesos que ocurren en las aulas universitarias, a fin de poder brindar respuestas en forma de mecanismos y espacios de interacción, de asesoramiento académico y de estrategias de enseñanza que favorezcan el desempeño académico y la retención en el ámbito universitario.

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, como da cuenta en nuestra universidad, desde los estudios realizados por Sigal sobre el tema (1989).

Este estudio complementa los numerosos mecanismos que la Facultad de Ingeniería –FI– de la Universidad Nacional de Mar del Plata –UNMdP–, desde diversas áreas implementa a fin de conocer a través de fuentes primarias de información, algunos de los factores que obran en la lentificación o retraso en el avance de la carrera de los estudiantes y en las opiniones que estos tienen sobre el quehacer institucional y su desempeño académico ponderando tanto aspectos cuantitativos como cualitativos.

## **2. Aspectos conceptuales**

Las carreras de Ingeniería en nuestro país han asistido durante los últimos años a un decreciente número de nuevos inscriptos, sumada esta situación a un alto desgranamiento en los primeros años de estudios y un bajo nivel de graduados sobre todo para algunas orientaciones en particular más que otras. Esta situación se plantea de difícil abordaje en el desarrollo de estrategias innovadoras que promuevan cambios ya sea en el estudiantes, en cuanto a sus hábitos de estudios y compromiso y, en la labor docente, cuya dinámica en el aula debe propiciar una participación activa de este nuevo conjunto de estudiantes que ingresan todos los años.

Marquis (2004: 28 y 29) plantea diferentes dimensiones de análisis para la actividad universitaria donde la problemática del desgranamiento tiene cabida, así nos podemos cuestionar ¿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?”.

Los indicadores de desgranamiento de las carreras universitarias, sobre todo en los primeros años de formación, dan cuenta de planes de estudio y regímenes de enseñanza que resultan en muchos casos estructuras rígidas que no ofrecen alternativas para la continuidad de estudios, en una sociedad que se caracteriza por la flexibilidad y la adopción de diversas modalidades y estrategias, presentando así una visión de desinterés de la universidad por las necesidades del medio a través de la consolidación de sus prácticas endogámicas (Villanueva, 202).

Los diseños curriculares manifiestan su rigidez a través de extensos programas de asignaturas, rigurosidad en la estructura de correlatividades y escasez de disponibilidad horaria entre otras cuestiones, que manifiestan una actitud de alejamiento de la institución educativa de las necesidades de la sociedad, de las condiciones socio-económicas de la comunidad y de las características del estudiante en cuanto a su perfil académico, digital e inserción laboral.

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.

Se plantea una gran brecha entre el explosivo crecimiento de la matrícula de ingresantes y el escaso número de graduados, situación que plantea una difícil situación: por una parte, la lentificación en el recorrido de los trayectos curriculares que aumenta la distancia entre la duración real y la duración teórica de las carreras universitarias. Y, por otra parte, un abandono abrumador del alumnado iniciado en los primeros meses de estudio (Di Grescia et al, 2005), (García de Fanelli, 2004), (SPU, 2009).

Las dificultades para llevar a cabo los cambios en el área educativa se ven acentuadas 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 este sentido, es relevante la identificación de factores endógenos y exógenos en el plano de la organización universitaria desde que colaboran en la caracterización del abandono y de la lentificación en el ámbito universitario. 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).

### **3. Metodología**

Se adoptó para el trabajo una investigación cuantitativa de tipo descriptiva transeccional con el propósito de identificar aquellos factores que resultan significativos en el estudio de la lentificación en los itinerarios académicos de los estudiantes universitarios, en un amplio esquema que comprende el perfil del estudiante, los diseños curriculares, los procesos de enseñanza y aprendizaje y el desempeño académico.

La población corresponde a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNMdP, con dificultades en el desarrollo de su actividad académica, evidente en el retraso de su trayecto curricular y en la imposibilidad de avanzar en la misma debido a una compleja trama curricular.

La población en estudio se conformó con estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, que en el transcurso de sus recorridos académicos hubieran recursado uno o más asignaturas, a fin de dar cuenta de las dificultades sufridas en el retraso que origina debido a la estrecha trama de correlatividades que caracteriza los diseños curriculares.

La selección de la muestra se lleva a cabo atendiendo a las diferentes características que pueden derivarse de los planes de trabajo docentes así como en las variaciones en cuanto a la formación previa de los estudiantes según las nuevas modalidades de los planes de enseñanza media, esto implicó un muestreo estratificado en función del año de ingreso de los estudiantes

a la unidad académica, considerando el período 2003-2006 y de tamaño proporcional a los estratos. Se dispuso de una muestra de 41 estudiantes cuyo año de ingreso a la institución educativa estuviera comprendido entre 2003 y 2006, obteniéndose valores representativos para el muestreo, con respecto a los ingresos de cada año (Tabla 1).

La técnica utilizada en la investigación fue la de encuesta, con la aplicación de un cuestionario de carácter anónimo a un total de 41 alumnos cuyo año de ingreso estuviera comprendido entre 2003 y 2006, obteniéndose valores representativos para el muestreo, con respecto a los ingresos de cada año (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de estudiantes de las cohortes 2003-2006 de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

Cohorte	Estudiantes encuestados
2003	5
2004	11
2005	11
2006	14

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI- UNMdP. 2010.

La encuesta se llevó a cabo durante los meses de noviembre y diciembre del año 2010, invitando a participar del estudio a los estudiantes seleccionados en el muestreo. La aplicación del cuestionario se realizó en forma personal a efectos de minimizar los errores o falta de respuestas. Los cuestionarios se estructuraron en una serie de módulos, cuyas preguntas se agruparon en secciones referidas a la actividad laboral, la vida académica, los instrumentos y hábitos de estudio y, las dificultades ocasionadas por el cursado de asignaturas.

Tabla 2. Afirmaciones correspondientes al cuestionario para el relevamiento de los factores de desgranamiento en las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

Categoría	Afirmación
Alumno	Deficiencias en mi formación previa
Alumno	No estudié lo suficiente para la asignatura
Alumno	Falté con frecuencia a las clases teóricas
Alumno	Me ponía nervioso/a a la hora de contestar los exámenes
Docente	Se me hizo difícil entender el contenido de la asignatura
Alumno	Mis actividades laborales no me permitían dedicarme de tiempo completo a la asignatura
Alumno	Falté con frecuencia a las clases prácticas
Alumno	Mis hábitos de estudio no eran adecuados
Curricular	Las actividades de la asignatura me resultaban muy difíciles de cumplir (trabajos prácticos con fecha de vencimiento, informes, etc.)
Curricular	Los contenidos de la asignatura resultaron excesivos para su carga horaria
Alumno	No me pude integrar a un grupo de estudio
Docente	La forma de enseñar del docente dificultó mi aprendizaje
Curricular	Las actividades prácticas no eran acordes con los contenidos teóricos
Docente	El docente no propiciaba la participación en clase
Curricular	Las consignas de la evaluación resultaban confusas
Curricular	El nivel de la evaluación no se correspondía con el nivel de las clases
Docente	Las consultas al docente no me ayudaron a resolver mis dudas
Alumno	Los exámenes del tipo test me resultan difícil de realizar
Alumno	En los exámenes, me resultaba difícil responder las consignas de desarrollo

Curricular	La complejidad de los cálculos requeridos en algunos de los ítems del examen, dificultaron la resolución del ejercicio en forma satisfactoria
------------	---

Fuente: Elaboración propia. Cuestionario correspondiente a las encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

Este último módulo consta de una serie de veinte afirmaciones disponibles para ser contestadas para un número máximo de seis asignaturas a elección del estudiante, correspondientes tanto al ciclo básico como al superior (Tabla 2). En este módulo, el estudiante consigna el nombre de la asignatura y señala las afirmaciones que considere que se corresponden con la identificación de las dificultades que le trajo aparejado el cursado de la asignatura en el avance de su trayecto curricular.

La elaboración de la sección sobre las dificultades en la vida académica en el cuestionario se abordó desde tres aspectos: el perfil del estudiante, la dinámica de la clase y la estructura curricular; que dan cuenta de la dinámica de la actividad académica desde la perspectiva del estudiante, considerando su rol en su desempeño, el rol del docente y el rol de la institución educativa a través del diseño curricular, es así que las afirmaciones se agrupan en tres categorías para su análisis posterior: curricular, docente y alumno reuniendo 4, 6 y 10 afirmaciones respectivamente (Tabla 2).

El conjunto de afirmaciones surge de una revisión teórica sobre la temática de lentificación, en particular del análisis de la obra e instrumentos de recolección de datos de Tejedor Tejedor (1998), Giovagnoli (2002), García de Fanelli (2004) y Universidad de Chile (2008).

En este trabajo se procede a presentar un análisis de la información relevada, específicamente sobre:

- género, edad y situación ocupacional,
- instrumentos y procedimientos de estudio,
- ciclos y asignaturas referidos a las dificultades en el avance de los trayectos académicos.

#### 4. Resultados

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

En los siguientes períodos al 2003, se observa un creciente número de estudiantes ingresantes con respecto al número inicial de alumnos (Tabla 3). La carrera de Ingeniería Industrial ha tenido una matrícula creciente, destacándose por haber duplicado y casi triplicado el número de ingresantes en los años recientes, 2004, 2005 y 2006.

Tabla 3. Distribución de nuevos inscriptos de las cohortes 2003-2006 de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

Cohorte	Nº de nuevos inscriptos
2003	24
2004	64
2005	59
2006	51

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP. 2010.

El promedio de edad de los alumnos que participaron en la encuesta fue de 22 años para mujeres y 24 años para varones. El total de encuestas correspondiente al año 2003 es bajo (inicio de la carrera) incrementándose para los años subsiguientes (Tabla 3).

Con respecto al género de los encuestados, la distribución es de 9 mujeres y 32 varones (Tabla 4), proporciones que se corresponden con la incidencia femenina en la matrícula de la carrera. En cuanto a la distribución por edad según género, se puede observar una mayor amplitud entre los varones –desde los 21 hasta los 30 años–, mientras que las mujeres se mantienen entre los 21 y 25 años de edad (Tabla 5), evidenciando esta situación una concentración en la edad de las mujeres con respecto a la realización de sus itinerarios académicos.

Tabla 4. Distribución de estudiantes por género según cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Cohorte	Mujeres	%	Varones	%	Total
2003	0	0	5	100	5
2004	0	0	11	100	11
2005	3	27,28	8	72,72	11
2006	6	42,86	8	57,14	14

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

Tabla 5. Distribución de estudiantes encuestados por edad según género. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Género	Edad									Total general
	21	22	23	24	25	26	27	29	30	
Femenino	3	3	2	-	1	-	-	-	-	9
Masculino	3	5	3	10	5	1	2	1	2	32
Total general	6	8	5	10	6	1	2	1	2	41

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

La situación ocupacional de los estudiantes encuestados revela que la mitad de ellos trabaja, manteniéndose estas proporciones por género (Tabla 6). Con respecto al tipo de trabajo que realizan, se observa en menor medida el trabajo fijo para las mujeres que el del tipo eventual y para los varones estas proporciones resultan similares (Tabla 7).

Tabla 6. Distribución de estudiantes por situación ocupacional según género. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Género	Situación ocupacional				Total general	
	Trabaja		No trabaja			
Femenino	4	20%	5	24%	9	22%
Masculino	16	80%	16	76%	32	78%
Total general	20	100%	21	100%	41	100%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

Tabla 7. Distribución de estudiantes por situación ocupacional según género. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Género	Situación ocupacional				Total general
	Trabaja			No trabaja	
	Fijo	Eventual	Total		
Femenino	1	3	4	5	9
Masculino	7	9	16	16	32

<b>Total general</b>	8	12	20	21	41
----------------------	---	----	----	----	----

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

La situación ocupacional de los estudiantes encuestados revela en un análisis más profundo, por ejemplo, que aquellos que no trabajan resultan en general los más jóvenes, que prácticamente todos los mayores de 25 años se encuentran trabajando y que la edad hasta la cual se mantienen sin actividad laboral podría considerarse en este relevamiento de 24 años (Tabla 8).

Tabla 8. Distribución de estudiantes por situación ocupacional según género. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Situación ocupacional		Edad									Total general
		21	22	23	24	25	26	27	29	30	
Trabaja	Género										
	Femenino	1	1	1	-	1	-	-	-	-	4
	Masculino	1	1		4	5	1	1	1	2	16
	<b>Total</b>	2	2	1	4	6	1	1	1	2	20
No trabaja	Femenino	2	2	1	-	-	-	-	-	-	5
	Masculino	2	4	3	6	-	-	1	-	-	16
	<b>Total</b>	4	6	4	6	-	-	1	-	-	21
<b>Total general</b>		6	8	5	10	6	1	2	1	2	41

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

Tabla 9. Frecuencia de uso de los instrumentos didácticos por los estudiantes. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Instrumento	Frecuencia de uso			Total general
	Generalmente	A veces	No lo uso	
Apuntes de clase	30	9	2	41
	73%	22%	5%	100%
Material fotocopiado	37	4	0	41
	90%	10%	0%	100%
Libros de texto	8	22	11	41
	20%	54%	27%	100%
Otros libros de consulta	3	13	25	41
	7%	32%	61%	100%
Medios audiovisuales	6	15	20	41
	15%	37%	49%	100%
Medios Informáticos	13	22	6	41
	32%	54%	15%	100%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

En el uso de instrumentos didácticos, se observa que si bien los recursos tradicionales como material o módulos fotocopiados y los apuntes de clase resultan los más utilizados, resulta notorio que el acceso a bibliografía adicional así como a otros recursos multimedia resulten con los mayores registros de uso infrecuente, por otra parte, dos instrumentos que podrían situarse en una mayor frecuencia de uso, como los libros de texto y los medios informáticos sólo registra un nivel medio en un uso ocasional (Tabla 9).

Entre los principales hábitos de estudio consignados por los estudiantes se encuentran la relación de ideas principales y la identificación de conceptos principales de los secundarios junto con la realización de las actividades o trabajos señalados en las clases. El aprendizaje memorístico más allá de la comprensión del contenido es un hábito que no se usa frecuentemente mientras que el estudio con exámenes de años anteriores, resulta una práctica en similares proporciones entre la regla general y lo ocasional (Tabla 10).

Tabla 10. Distribución de los hábitos de estudio de los estudiantes por frecuencia de uso según procedimiento. Cohortes 2003-2006. FI-UNMdP.

Procedimientos	Frecuencia de uso			Total general
	Generalmente	A veces	No lo uso	
Señalo las ideas principales y secundarias	29	7	5	41
	71%	17%	12%	100%
Estudio memorizando al pie de la letra	0	13	28	41
	0%	32%	68%	100%
Cuando estudio relaciono las ideas principales	31	9	1	41
	76%	22%	2%	100%
Elaboro resúmenes para memorizar mejor	18	20	3	41
	44%	49%	7%	100%
Memorizo el contenido aunque no lo entienda	1	16	24	41
	2%	39%	59%	100%
Realizo los trabajos o actividades de clase	29	10	2	41
	71%	24%	5%	100%
Estudio con carpetas de compañeros de años anteriores	15	24	2	41
	37%	59%	5%	100%
Estudio con exámenes de años anteriores	18	22	1	41
	44%	54%	2%	100%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

En algunos casos, el número de respuestas no resulta significativo a los efectos de realizar un análisis estadístico tradicional, debido a la modalidad de relevamiento de la última sección del cuestionario, donde los estudiantes eligen sobre las dificultades en el avance de su trayecto académico según el recursado de asignaturas. Se ha realizado un análisis sobre la concentración de respuestas en dos sentidos: en una primera instancia, en cuanto a las afirmaciones que resultan ser más seleccionadas y en segunda instancia, sobre las asignaturas que son elegidas por los estudiantes, aquellas que presentaron dificultades en su avance en la carrera universitaria.

En el estudio de las respuestas de los estudiantes, en la concentración por afirmación, que se agrupan a su vez por ciclos; se observa para las categorías de análisis –docente, curricular y alumno– una concentración similar en los ciclos superior y básico para las categorías alumno y curricular y una mayor amplitud para la categoría docente. Hay una mayor concentración en las afirmaciones que corresponden al ciclo básico y en las del ciclo superior, las más bajas proporciones se localizan en la categoría docente. En la categoría alumno, se encuentran las mayores proporciones para ambos ciclos (Tabla 11).

Estos resultados nos permiten apreciar las dificultades desde los factores de proceso –diseño curricular– y de entrada –perfil del alumno– y en menor medida de uno de los factores de proceso como es el docente, pero específicamente para el ciclo superior. Sin embargo,



también señala este primer análisis que el estudiante centra las mayores dificultades en su perfil.

En el análisis de las afirmaciones según ciclo y asignatura, específicamente para el diseño curricular, se observa que las asignaturas que presentan una mayor dispersión en cuanto al tipo de afirmaciones que se seleccionan para ellas, en el ciclo superior corresponden a dos tipos bien diferenciados: a asignaturas que no resultan específicas de la carrera o bien a asignaturas troncales, de indudable continuidad en el diseño curricular de la carrera. Para el ciclo básico la situación resulta similar con respecto al segundo tipo identificado para el ciclo superior (Tabla 12), (Tabla 13), (Tabla 14).

Tabla 11. Concentración de afirmaciones según categoría y ciclo de estudiantes encuestados de las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

<b>Categoría</b>	<b>Ciclo</b>	<b>Porcentaje de selección del alumno</b>
Docente	Básico	70% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo
	Superior	40% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo
Curricular	Básico	75% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo.
	Superior	66% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo
Alumno	Básico	93% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo
	Superior	90% de las afirmaciones que manifiestan algún tipo de dificultad para las distintas asignaturas del ciclo

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP 2010.

Tabla 12. Concentración de afirmaciones para la categoría curricular según ciclo y asignatura alumnos encuestados de las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

<b>Ciclo</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Relación de afirmaciones</b>
Básico	Dibujo I	6 de 6
Básico	Computación	5 de 6
Básico	Física 1	5 de 6
Básico	Análisis Matemático C	5 de 6
Básico	Análisis Matemático B	4 de 6
Básico	Estadística Básica	4 de 6
Básico	Estática y Resistencia de Materiales	4 de 6
Básico	Matemática Avanzada	4 de 6
Básico	Métodos Numéricos	3 de 6
Básico	Electrotecnia General	3 de 6
Básico	Álgebra A	2 de 6
Básico	Análisis Matemático A	1 de 6
Básico	Química General I	1 de 6
Básico	Física 3	0 de 6
Básico	Algebra B	0 de 6
Superior	Introducción a la Electrónica	5 de 6
Superior	Mecanismos y Elementos de Máquinas	5 de 6
Superior	Organización y Dirección Industrial II	5 de 6
Superior	Organización y Dirección Industrial I	4 de 6
Superior	Economía Industrial	2 de 6
Superior	Ingeniería Económica II	1 de 6
Superior	Higiene y Seguridad	1 de 6

AREA: Acceso y Permanencia

Superior	Derecho en Ingeniería	1 de 6
Superior	Investigación Operativa	0 de 6
Superior	Materiales Industriales	0 de 6
Superior	Informática en la Empresa	0 de 6
Superior	Procesos Industriales I	0 de 6

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP 2010.

En el análisis de las afirmaciones según ciclo y asignatura, específicamente para la categoría docente, se observa una situación similar a la considerada en la categoría diseño curricular, donde se puede apreciar una mayor concentración de afirmación para asignaturas no específicas de la orientación o bien, en aquellas que corresponden a asignaturas denominadas troncales y con una continuidad dada no sólo por el nombre sino por la profundidad y relación de los contenidos.

En el análisis de las afirmaciones según ciclo y asignatura, específicamente para la categoría alumno, resulta relevante destacar la alta concentración de afirmaciones en algunas asignaturas en particular, que revela la capacidad de autocrítica del estudiante para con sí mismo, en particular cuando se ve en la situación de recursar asignaturas. Esta situación tiene su origen no sólo en factores curriculares y docentes sino también con sus hábitos y su trayectoria educativa, esto es similar tanto en el ciclo básico como en ciclo superior.

Tabla 13. Concentración de afirmaciones para la categoría docente según ciclo y asignatura de estudiantes encuestados de las cohortes 2003-2006 de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP

Ciclo	Asignatura	Relación de afirmaciones
Básico	Computación	4 de 4
Básico	Estática y Resistencia de Materiales	4 de 4
Básico	Física 1	3 de 4
Básico	Análisis Matemático C	3 de 4
Básico	Dibujo I	3 de 4
Básico	Matemática Avanzada	3 de 4
Básico	Métodos Numéricos	3 de 4
Básico	Electrotecnia General	3 de 4
Básico	Química General I	2 de 4
Básico	Análisis Matemático A	1 de 4
Básico	Álgebra A	1 de 4
Básico	Estadística Básica	1 de 4
Básico	Algebra B	1 de 4
Básico	Análisis Matemático	0 de 4
Básico	Física 3	0 de 4
Superior	Mecanismos y Elementos de Máquinas	4 de 4
Superior	Organización y Dirección Industrial II	4 de 4
Superior	Organización y Dirección Industrial I	3 de 4
Superior	Derecho en Ingeniería	2 de 4
Superior	Introducción a la Electrónica	2 de 4
Superior	Economía Industrial	0 de 4
Superior	Higiene y Seguridad	0 de 4
Superior	Informática en la Empresa	0 de 4
Superior	Ingeniería Económica II	0 de 4
Superior	Investigación Operativa	0 de 4
Superior	Materiales Industriales	0 de 4
Superior	Procesos Industriales I	0 de 4

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes

En el análisis de las dimensiones curricular, docente y estudiantil cabe mencionar que si bien la dimensión docente presenta un número menor de afirmaciones, la selección realizada por los estudiantes se concentra principalmente sobre una ó dos afirmaciones, mientras que en las dimensiones curricular y estudiantil, se observa una dispersión mayor con respecto a la elección de afirmaciones que representen sus vivencias en los itinerarios formativos (Tabla 12), (Tabla 13), (Tabla 14).

Tabla 14. Concentración de afirmaciones para la categoría alumnos según ciclo y asignatura de estudiantes de las cohortes 2003-2006 de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP

Ciclo	Asignatura	Relación de afirmaciones
Básico	Análisis Matemático C	10 de 10
Básico	Física 1	9 de 10
Básico	Análisis Matemático A	8 de 10
Básico	Química General I	7 de 10
Básico	Matemática Avanzada	7 de 10
Básico	Métodos Numéricos	7 de 10
Básico	Computación	6 de 10
Básico	Análisis Matemático B	5 de 10
Básico	Dibujo I	5 de 10
Básico	Estadística Básica	5 de 10
Básico	Física 3	5 de 10
Básico	Electrotecnia General	5 de 10
Básico	Álgebra A	3 de 10
Básico	Estática y Resistencia de Materiales	2 de 10
Básico	Algebra B	0 de 10
Superior	Introducción a la Electrónica	8 de 10
Superior	Mecanismos y Elementos de Máquinas	8 de 10
Superior	Organización y Dirección Industrial II	7 de 10
Superior	Organización y Dirección Industrial I	5 de 10
Superior	Higiene y Seguridad	4 de 10
Superior	Economía Industrial	3 de 10
Superior	Investigación Operativa	3 de 10
Superior	Informática en la Empresa	3 de 10
Superior	Ingeniería Económica II	3 de 10
Superior	Materiales Industriales	2 de 10
Superior	Procesos Industriales I	1 de 10
Superior	Derecho en Ingeniería	0 de 10

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes de encuestas a estudiantes de Ingeniería Industrial. FI-UNMdP. 2010.

Con el propósito de profundizar el análisis de las opiniones de los estudiantes en las tres dimensiones consideradas sobre las dificultades del desarrollo de su vida académica, se efectúa una correlación con la medición del desempeño académico para tres de las asignaturas que han sido consideradas en las tres dimensiones –curricular, docente y estudiantil–, a saber: Organización y Dirección Industrial I, Organización y Dirección Industrial II e Introducción a la Electrónica, donde se presentan los indicadores de desempeño bajo las categorías de: habilitados, promocionados, ausentes y desaprobados (Tabla 15), (Tabla 16), (Tabla 17). Estas categorías se rigen de acuerdo al reglamento interno de las cátedras para la aprobación de la asignatura.

AREA: Acceso y Permanencia

.....

En la evaluación del desempeño de las tres asignaturas en correspondencia con la identificación de dificultades planteadas por los estudiantes, se puede observar para las cohortes que se analizan en este trabajo las siguientes cuestiones:

- en la asignatura Organización y Dirección Industrial I, se observa un bajo nivel de promocionados, un bajo nivel de desaprobados y un alto nivel de habilitados,
- en la asignatura Organización y Dirección Industrial II, se observa un bajo nivel de promocionados y un alto nivel de habilitados y de desaprobados,
- en la asignatura Introducción a la Electrónica, se observa un bajo nivel de promocionados, un bajo nivel de habilitados, un aumento de desaprobados y ausentes.

Tabla 15. Distribución del rendimiento académico de la asignatura Organización y Dirección Industrial I de las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

<b>Organización y Dirección Industrial I</b>						
<b>Cohorte</b>	<b>Año de cursado</b>	<b>Total</b>	<b>Habilitados</b>	<b>Promocionados</b>	<b>Ausentes</b>	<b>Desaprobados</b>
<b>2003</b>	2005	10	6	0	4	0
		100%	60%	0%	40%	0%
<b>2004</b>	2006	19	8	5	4	2
		100%	42%	26%	21%	11%
<b>2005</b>	2007	38	12	15	6	5
		100%	32%	39%	16%	13%
<b>2006</b>	2008	49	30	11	2	6
		100%	61%	22%	4%	12%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP. 2010.

Tabla 16. Distribución del rendimiento académico de la asignatura Organización y Dirección Industrial II de las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

<b>Organización y Dirección Industrial II</b>						
<b>Cohorte</b>	<b>Año de cursado</b>	<b>Total</b>	<b>Habilitados</b>	<b>Promocionados</b>	<b>Ausentes</b>	<b>Desaprobados</b>
<b>2003</b>	2005	7	1	1	4	1
		100%	14%	14%	57%	14%
<b>2004</b>	2006	12	6	5	0	1
		100%	50%	42%	0%	8%
<b>2005</b>	2007	28	13	11	1	3
		100%	46%	39%	4%	11%
<b>2006</b>	2008	42	26	8	1	7
		100%	62%	19%	2%	17%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP. 2010.

Tabla 17. Distribución del rendimiento académico de la asignatura Introducción a la Electrónica de las cohortes 2003-2006 de la carrera de Ingeniería Industrial de FI-UNMdP.

<b>Introducción a la Electrónica</b>						
<b>Cohorte</b>	<b>Año de cursado</b>	<b>Total</b>	<b>Habilitados</b>	<b>Promocionados</b>	<b>Ausentes</b>	<b>Desaprobados</b>
<b>2003</b>	2006	7	2	2	1	2
		100%	29%	29%	14%	29%
<b>2004</b>	2007	22	7	8	2	5
		100%	32%	36%	9%	23%
<b>2005</b>	2008	32	9	4	8	11
		100%	28%	13%	25%	34%
<b>2006</b>	2009	47	11	4	11	21
		100%	23%	9%	23%	45%

Fuente: Elaboración propia. Datos procedentes del Sistema de Alumnos de la UNMdP. 2010.

## 5. Conclusiones

Las mediciones de desgranamiento no se centran exclusivamente en indicadores de eficiencia o que surjan exclusivamente de la medición del desempeño académico, sino que requieren la utilización de otras métricas que puedan dar cuenta de las dificultades del proceso de aprendizaje y de las características de la vida universitaria en cuanto a las dificultades que ésta enfrenta.

En este sentido, la elección de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UNMdP, se funda en constituirse como una carrera joven en la Unidad Académica, con una matrícula si bien creciente pero no demasiado numerosa. Esta situación posibilita el abordaje de diferentes estrategias para la recopilación de datos, a efectos de dar cuenta apropiadamente de las dificultades que enfrentan los estudiantes en el terreno personal, pero también en la dinámica del aula y en la estructura curricular.

A través de los resultados podemos observar, algunas cuestiones que hacen a un diagnóstico más complejo que los hasta ahora realizados, donde resulta importante destacar las siguientes cuestiones:

- las estudiantes mujeres de Ingeniería Industrial no sobrepasan los 25 años, mientras que los varones se extienden hasta los 30 años,
- si bien no existe una cuestión diferenciadora en cuanto al género en la situación ocupacional, se puede observar una edad de corte en general, donde hasta los 24 años sostienen su vida académica sin una relación laboral, pero a partir del año siguiente, se insertan casi totalmente, en el mundo laboral,
- como instrumentos de estudio frecuentemente utilizados se encuentra el material fotocopiado y los apuntes de clase; significativamente, bibliografía adicional y medios audiovisuales no se utilizan mayoritariamente,
- los hábitos de estudio más arraigados se encuentran en la relación de ideas principales, en su identificación y en el desarrollo de las actividades de clase; significativamente, la memorización se utiliza en gran medida; la elaboración de resúmenes, el estudio con carpetas y exámenes de años anteriores resultan prácticas en proporciones similares entre la generalidad y la ocasionalidad,
- la percepción del alumno se centra sobre el rol que cumple en su avance en la carrera, en el cual se percibe como el foco del problema, relacionado con su formación previa, su desempeño, sus hábitos de estudio y actitud frente a los exámenes.
- la percepción del alumno en cuanto al docente, lo presenta con una baja impronta en el ciclo superior para afectar su avance y con una alta impronta en el ciclo básico.
- la percepción del alumno en cuanto a la categoría curricular, lo presenta como un factor que afecta en gran medida el avance de su carrera en ambos ciclos.
- en el diseño curricular, las asignaturas que presentan una mayor dispersión en cuanto al tipo de afirmaciones que se seleccionan para ellas, en el ciclo superior corresponden a dos tipos bien diferenciados: a asignaturas que no resultan específicas de la carrera o bien a asignaturas troncales, de indudable continuidad en el diseño curricular de la carrera. Para el ciclo básico la situación resulta similar con respecto al segundo tipo identificado para el ciclo superior.
- en lo que atañe al docente, la situación es similar a la considerada en la categoría diseño curricular.
- en la categoría alumno, es importante destacar que al haber un muy alto porcentaje de afirmaciones, en algunos casos 10 de 10, nos está indicando que el estudiante es muy

autocrítico en particular cuando se ve en la situación de recurrir asignaturas, lo cual se origina no sólo por dificultades relacionadas con factores curriculares y docentes sino también con sus hábitos y su trayectoria educativa, esto es similar tanto en el ciclo básico como en ciclo superior.

Las cuestiones expuestas anteriormente dan cuenta de un incipiente trabajo en la búsqueda de los factores que afectan el avance de los estudiantes, y en su caracterización, especialmente en los factores de proceso como aquellos que corresponden a la categoría docente y curricular. Sin duda, los estudiantes perciben como propias gran parte de éstas problemáticas, aunque también se adjudican al diseño curricular y al docente, pero en este caso, principalmente para el ciclo básico.

Las conclusiones del trabajo nos presentan a un estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial que se inserta en el mundo laboral a una determinada edad, que tiene buenos hábitos de estudios, que utiliza instrumentos didácticos tradicionales y obligatorios y escasamente recurre a los opcionales y tecnológicos, y que visualiza diferentes problemáticas con respecto al desarrollo de su vida académica, específicamente en algunas asignaturas tanto del ciclo básico como del profesional.

Como líneas de trabajo futuras, se pretende continuar en la indagación sobre hábitos e instrumentos de estudio, en las particularidades de las dificultades sobre las que afirman ha obstaculizado el desarrollo de su vida académica en la institución, con respecto a las dificultades inherentes a los procesos de estrategia y de aprendizaje de la dinámica del aula, y de la estructura curricular preferentemente.

## **Bibliografía**

- 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.
- GARCIA de FANELLI, Ana M. (2004). “Indicadores y estrategias en relación con el graduación y el abandono universitarios”. In: Marquís, Carlos, comp. La Agenda Universitaria: propuestas de políticas públicas para la Argentina. Colección Educación Superior. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- GIOVAGNOLI, Paula (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación utilizando modelos de duración. Documento de trabajo N° 37 (Tesis de maestría). Universidad Nacional de La Plata.
- 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–. (2009). Anuario estadístico Estadísticas Universitarias. Ministerio de Educación.
- SIGAL, Víctor (1989). Estudio de la Universidad Nacional de Mar del Plata: sociología de una Universidad argentina.
- TEJEDOR TEJEDOR, Francisco J. (1998). Los alumnos de la Universidad de Salamanca: característica y rendimiento académico. Ediciones Universidad de Salamanca.
- 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.
- UNIVERSIDAD DE CHILE (2008). Estudio sobre las causas de deserción universitaria: informe final. Santiago de Chile: Universidad de Chile, Departamento de Economía,

AREA: Acceso y Permanencia

---

Centro de Microdatos [en línea] <<<http://www.oei.es/pdf2/causas-desercion-universitaria-chile.pdf>>> [Consulta: 20 de julio de 2011]