

## **DESERCIÓN UNIVERSITARIA ¿QUÉ RESPONSABILIDAD TIENE LA MATEMÁTICA EN CARRERAS ORIENTADAS A LA SALUD?**

Walz, María Florencia – Contini, Liliana Ester – Ávila, Olga Beatriz  
[florencia.walz@gmail.com](mailto:florencia.walz@gmail.com) – [lecontini@gmail.com](mailto:lecontini@gmail.com) – [olga.beatriz.avila@gmail.com](mailto:olga.beatriz.avila@gmail.com)

Departamento de Matemática, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (F.B.C.B.) -  
Universidad Nacional de Litoral (U.N.L.) Santa Fe - Argentina

Núcleo temático: VII. Investigación en Educación Matemática

Modalidad: CB

Nivel educativo: Universitario

**Palabras Claves:** deserción universitaria – matemática – rendimiento académico

### **Resumen**

*La deserción universitaria es un problema de larga data que acontece casi en igual medida en todas las universidades argentinas. La diversidad de factores involucrados obstaculiza su definición, análisis y planteo de políticas tendientes a evitarla. En general, la responsabilidad de este fenómeno recae en los factores sociales o las circunstancias particulares de los alumnos. Sin embargo, las aptitudes y actitudes personales hacia las cuestiones académicas impactan en el desempeño académico.*

*La Matemática, inserta en el ciclo básico de carreras experimentales, podría ser un factor perturbador, dado que se aleja del perfil profesional; además, generalmente, no resulta amigable ni sencilla.*

*Con este trabajo se pretende interpretar, a través de un estudio descriptivo, el rol de la Matemática en el rendimiento académico y su relación con la deserción en dos cohortes de alumnos de Bioquímica separadas diez años y con cambio de plan de carrera que involucró modificaciones en Matemática. Se siguió a ambas cohortes diez años. También se describen: rezago, momento de la carrera en el cual se produce el abandono, clasificándose en temprano o tardío. En particular, se analiza el rendimiento académico en Matemática de los alumnos egresados y desertores estableciéndose asociaciones dentro de este contexto.*

## **Introducción**

La deserción universitaria es un problema de larga data que acontece casi en igual medida en todas las universidades argentinas, tanto públicas como privadas (Genuth, 2012).

Son numerosos los factores que se cree están involucrados en este fenómeno, lo cual obstaculiza su definición, análisis y planteo de políticas tendientes a evitarlo; pero en general, la responsabilidad recae en razones sociales o personales. Sin embargo, las aptitudes y actitudes individuales hacia determinadas cuestiones académicas también deben ser atendidas, dado que impactan en el desempeño del alumno en el quehacer universitario (Pascua-Cantarero, P.M., 2016).

Según una encuesta realizada a 5000 estudiantes argentinos (a través de una red social gratuita: InterUniversidades.com), el 58,2% abandona la carrera elegida durante el primer año y la razón primordial es el enfrentamiento con una realidad no imaginada. Al respecto, Alexis Genuth expresa. “En el primer año, los alumnos tienen un contacto más real con otros alumnos, la universidad y los docentes. Y se encuentran con otra realidad: no es el imaginario que ellos esperaban”, (Genuth, 2012). A su vez, la decepción provocada por un mal desempeño académico también tiene su impacto negativo en el ánimo y la actitud del estudiante para continuar. A criterio del Ministerio de Educación de la Nación, la deserción está vinculada al hecho que después de un año de haber estado en la universidad estatal, 44 de cada 100 alumnos no aprobaron más de una sola materia (Guadagni, 2015).

La Matemática, inserta en el ciclo básico de carreras orientadas a las ciencias biológicas o de la salud, podría ser un factor perturbador dado que se aleja del perfil vocacional; además, generalmente, no resulta ni amigable ni sencilla para este tipo de alumnado, sumado al hecho de que recién se están iniciando en la vida universitaria, lo que implica asumir grandes cambios y adaptaciones (Walz, M. F. & Contini, L. & Bergesio, A. & Colombini, M., 2009). Es sabido que las cuestiones afectivas tienen un rol importante en el aprendizaje de la Matemática. Reiterados fracasos en la aprobación de esta asignatura pueden deberse a actitudes negativas de los alumnos hacia ella (Gómez Chacón, 1997).

Por otra parte, un número elevado de aplazos aumenta el riesgo del abandono en la universidad (Vaira, S. & Avila, O. & Ricardi, A. & Bergesio, A., 2010).

Así, el hecho de las expectativas no satisfechas y la falta de integración académica adecuada que esto provoca son consideradas hoy en día como un factor importante en la decisión de abandonar los estudios universitarios en los primeros años de la carrera (Pascua-Cantarero, 2016).

En función de tener en cuenta lo arriba expresado, se deriva la necesidad de evaluar cuáles son las materias iniciales en las carreras universitarias, cómo se enseñan, qué grado de dificultad le ocasionan a los alumnos, qué actitud generan en ellos, qué porcentaje de estudiantes se retrasan por no poder aprobar las materias básicas, entre muchas otras preguntas que podrían formularse.

En particular, en la carrera de Bioquímica de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), Santa Fe, Argentina, en el primer año del primer cuatrimestre se dictan las asignaturas Matemática General (MG) y Química General. Considerando que la primera es la más alejada del perfil vocacional de los ingresantes, es que los docentes del Departamento de Matemática de la mencionada facultad y responsables de la enseñanza de tal disciplina se plantearon como objetivo dilucidar si es posible considerar que hay relación entre el actuar matemático en la trayectoria académica y su influencia en la toma de decisión de abandonar la carrera de Bioquímica de la FBCB. Al respecto, es válido aclarar que son pocas las investigaciones abocadas a dilucidar esta cuestión, con el agravante que los estudios hechos están acotados a poblaciones específicas. En la carrera analizada, MG se dicta en el primer semestre del primer año de la carrera Bioquímica de la FBCB; su perfil profesional está, socialmente entendido, ligado al área de salud. Su inserción obligatoria en el plan de estudio no siempre es bien comprendida y aceptada por el alumnado; generando ocasionalmente rechazo hacia la misma. Esto no es extraño, ya que, según se interpreta en el trabajo de Tinto (1988), todo lo relacionado con el inicio del proceso de inserción del estudiante al nivel universitario es un período crítico, en el que las metas estudiantiles son sensibles y vulnerables, pudiendo influir en la toma de decisión de abandonar los estudios. Es por esto que esta cuestión es importante de atender, dado que es susceptible de ser intervenida institucionalmente, principalmente dando lugar preponderante a las acciones de articulación.

## **Metodología**

Se seleccionaron para este estudio dos cohortes de alumnos (1997 y 2007) inscriptos en la carrera Bioquímica de la FBCB de la UNL.

La elección se debió a que en ambos años se comenzó una nueva planificación. El plan 1997 implicaba una carga horaria para MG de 135 horas totales y en el plan 2007 se reduce a 120 horas sin cambiarse los contenidos conceptuales. A su vez en el plan 1997 se elimina el dictado de la asignatura en ambos cuatrimestres de un mismo año; quedando establecido su dictado, solamente, para el primer cuatrimestre de cada ciclo lectivo. Modalidad que continúa a la fecha.

El seguimiento de cada cohorte fue por diez años consecutivos.

Se consideraron dos tipos de egresados: *Egresado a término*, es aquel alumno que a los seis años de su ingreso ha egresado (como marca el plan) y *Egresado tardío*, es aquel alumno que finalizó los estudios entre los siete y diez años desde su ingreso.

Se definió como *Desertor* a quien no registró inscripción al año académico en la facultad en el año 2006 (para la cohorte 1997) y en el año 2016 (para la cohorte 2007).

Se consideraron tres tipos de desertores: a) *Desertor Preliminar*, alumno que solamente registró como actividad académica universitaria la aprobación de alguno de los cursos de ingreso; b) *Desertor Iniciado*, alumno que abandona la facultad antes de iniciar el segundo año de la carrera y habiendo registrado algún tipo de actividad académica, como haber adquirido la figura de alumno regular en alguna asignatura, haber sido aplazado o aprobado en un examen final, etc. y c) *Desertor Tardío*, alumno que abandona la facultad después del segundo año lectivo, habiendo registrado algún tipo de actividad académica.

La información académica recabada para cada alumno fue obtenida del sistema de información universitaria único (SIU). Para cada cohorte se registró el número de: inscriptos, egresados a término, egresados tardíos, desertores preliminares y desertores iniciados.

En el grupo de alumnos egresados se contabilizó: a) cuántos de ellos aprobaron MG antes del turno de exámenes intermedio del segundo cuatrimestre del año de inicio (esto permitió evaluar quienes cumplían con los plazos fijados en el plan de carrera); b) cuántos aprobaron MG en el primer intento (sin aplazos); c) el número promedio de aplazos en MG y d) la nota promedio de aprobación de MG.

En el grupo de los desertores se contabilizó la cantidad de desertores preliminares e iniciados.

En el grupo de desertores iniciados se registró: a) la cantidad de desertores con MG aprobada; b) promedio de aplazos en MG; c) nota promedio de aprobación de MG; d) cantidad de desertores que aprobaron MG antes del turno de exámenes intermedio de setiembre del año de inicio; e) cantidad de desertores que aprobaron MG sin aplazos; f) promedio de aplazos en MG en el grupo de desertores que no aprobaron la asignatura; g) cantidad de desertores con menos del 10% de las materias del plan aprobadas; h) cantidad de desertores que abandonaron antes de iniciar el segundo año sin haber aprobado MG (sin reinscripción anual en 1998 y 2008, respectivamente para cada cohorte) e i) cantidad de desertores que abandonaron antes de iniciar el segundo año habiendo aprobado MG.

### Resultados y Discusión

En la siguiente tabla se muestran los resultados observados en cada situación analizada.

	Cohorte 1997	Cohorte 2007
Número de inscriptos	190	88
Número de graduados a término	21 (11%)	6 (7%)
Número de graduados tardíos	21 (11%)	12 (14%)
Cantidad de alumnos que siguen en carrera (inscriptos al año académico 2007 o 2017, según cohorte de estudio)	17	11
<b>Grupo de egresados</b>	<b>42 (22%)</b>	<b>18 (21%)</b>
Cantidad de egresados que aprobaron MG antes del turno intermedio de setiembre del año de inicio	33 (79%)	15 (83%)
Cantidad de egresados sin aplazo en MG	21 (50%)	13 (72%)
Promedio de aplazos en MG	0,35	2,25
Nota promedio de aprobación de MG	7,20	7,12
<b>Grupo de desertores</b>	<b>131 (69%)</b>	<b>59 (67%)</b>
Cantidad de Desertores Preliminares	55 (4%)	4 (7%)
Cantidad de Desertores Iniciados y Tardíos	76	55

Cantidad de Desertores con MG aprobada	43	37
Promedio de aplazos en MG	1,36	2,6
Nota promedio de aprobación de MG	6,58	6,54
Cantidad de Desertores que aprobaron MG antes del turno intermedio de setiembre del año de inicio	18 (14%)	7 (12%)
Cantidad de Desertores que aprobaron MG sin aplazos	21 (16%)	17 (29%)
Promedio de aplazos en MG en el grupo de desertores que no aprobaron la asignatura	6,5	3,25
Cantidad de desertores con menos del 10% de las materias del plan aprobadas	79	30
Cantidad de Desertores Iniciados	22 (17%)	22 (37%)
Cantidad de Desertores Iniciados que abandonaron sin haber aprobado MG	13 (59%)	15 (68%)
Cantidad de Desertores Iniciados que abandonaron habiendo aprobado MG	8 (36%)	7 (32%)

De lo recabado se aprecia que aproximadamente se gradúa un 20% de los ingresantes (no resultaron diferentes estadísticamente, las proporciones de egresados en cada cohorte: 0,22 y 0,21, valor  $p= 0,76$ ). De éstos, un 10% aproximadamente termina la carrera en tiempo y forma (sin diferencias significativas en las proporciones: 0,11 y 0,07, valor  $p= 0,27$ ). Resultados que se asemejan a los de muchas carreras técnicas de facultades estatales argentinas, donde se ha evidenciado que el tiempo promedio para la graduación es de ocho años.

La proporción de desertores preliminares observada en este estudio es baja y no es preocupante, puesto que es habitual que los jóvenes se inscriban en más de una carrera en las universidades estatales argentinas, rindan el curso de ingreso común a ellas y luego opten por una. Tinto (1993) denomina este abandono como *deserción voluntaria* vinculada sobre todo

a lo vocacional y no es debida a cuestiones que atañen a la institución y que provocan el *despido académico*, razón por la cual deben ser analizadas.

En relación al desempeño académico en MG y su relación con la deserción, se describe que en ambas cohortes la proporción de alumnos que aprueba MG antes del turno intermedio de examen de setiembre (del mismo año lectivo del ingreso) es significativamente distinta entre los grupos de egresados y desertores iniciados (79% vs 14%, valor  $p < 10^{-3}$  y 83% vs 12%, valor  $p < 10^{-3}$ ). Considerándose iguales las proporciones de los que aprueban en tiempo según plan entre cohortes, en cada grupo de alumnos (egresados y desertores).

La proporción de alumnos que aprueba MG sin aplazos difiere significativamente entre los egresados y los desertores en ambas cohortes (50% vs 16%, valor  $p < 10^{-3}$  y 72% vs 29%, valor  $p < 10^{-3}$ ). Por otra parte, el promedio de aplazos en MG es más alto en el grupo de desertores que en el grupo de egresados y la nota promedio de aprobación de la asignatura es más baja en desertores con MG aprobada.

Lo relevante de los resultados obtenidos en este estudio es el hecho de que la proporción de Desertores Iniciados con MG sin aprobar es el doble de aquellos con MG aprobada; fenómeno que hace pensar que no alcanzar el éxito en Matemática podría ser un factor desalentador. En tal sentido, Tinto (1993) aduce que el sentimiento de no remuneración por el esfuerzo realizado genera desmotivación.

Las proporciones de alumnos que dejan sus estudios con menos del 10% de materias aprobadas (esto equivale a abandonar antes de comenzar el tercer año del plan de carrera) observadas en este estudio en ambas cohortes fueron entre 50 y 60%, valores semejantes a los observados por Chaves Esquivel (2003). El mencionado autor expresa que el porcentaje de deserción en el primer y segundo año corresponde a un 52.8%.

### **Conclusiones**

La Matemática del primer cuatrimestre del primer año de la carrera Bioquímica podría ser considerada un factor asociado con la deserción universitaria temprana, en cuanto las expectativas insatisfechas se traducen en un estado de frustración o desmotivación. No obstante se observa que el alumno que logra culminar con éxito el primer cuatrimestre donde se encuentra MG, logra graduarse en el tiempo estipulado por el plan de estudios; coincidiendo esto con la percepción del grupo de docentes-investigadores que participa de esta investigación. La deserción universitaria no voluntaria en esta carrera no difiere de la

deserción general observada en las carreras técnicas o experimentales de universidades estatales argentinas. Lo cual impone un estudio más amplio que permita evaluar la acción de la Matemática en todas ellas.

### Referencias bibliográficas

Chaves Esquivel, E. (2003). Graduación y deserción en la escuela de matemática de la UNA: Cohortes 1995 a 1998. *Uniciencia*, 20(1), 115-122. Recuperado de [http://www.fcen.una.ac.cr/uniciencia/Vol\\_20\\_N1%28Paper\\_09%29.pdf](http://www.fcen.una.ac.cr/uniciencia/Vol_20_N1%28Paper_09%29.pdf).

Genuth, A. (2012, Marzo 26). La Deserción afecta tanto a la Universidad pública como a la privada. *Clarín*. Recuperado de [https://www.clarin.com/sociedad/primer-estudiantes-dejan-cambian-carrera\\_0\\_r1Cm3yI3Pmx.html](https://www.clarin.com/sociedad/primer-estudiantes-dejan-cambian-carrera_0_r1Cm3yI3Pmx.html).

Gómez Chacón, I.M. (1997). La alfabetización emocional en educación matemática: actitudes, emociones y creencias. *Revista Uno*, 13, 7-22.

Guadagni, A.A. (2015, Abril). Nuestra graduación universitaria es menor que la de nuestros vecinos Brasil y Chile. *Cea*. Recuperado de [www.ub.edu.ar/centros\\_de\\_estudio/cea/cea\\_numero\\_34.pdf](http://www.ub.edu.ar/centros_de_estudio/cea/cea_numero_34.pdf).

Pascua-Cantarero, P.M. (2016, Enero-Abril). Factores relacionados con la deserción en el primer y segundo año de estudio en la carrera de Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*. Recuperado de <http://4www.redalyc.org/articulo.oa?id=194143011005>.

Tinto V. (1988). Stage of Student Departure: Reflections on the longitudinal character of student leaving. *Journal of Higher Education*, 59(4), 438-455.

Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition* [Abandonando la universidad; repensando las causas y curas de la deserción estudiantil] (2a ed.). Chicago: The University of Chicago Press.

Vaira, S., Avila, O., Ricardi, P. y Bergesio, A. (2010). Deserción universitaria. Un caso de estudio: variables que influyen y tiempo que demanda la toma de decisión. *FABICIB*, 14, 107-159.

Walz, M. F., Contini, L., Bergesio, A., y Colombini, M. (2009, Agosto). Factores académicos en la deserción universitaria de una carrera que tiene a la matemática en su currículo. [Ponencia]. III *Congreso internacional de educación: Construcciones y perspectivas. Miradas desde y hacia América Latina*. Santa Fe, Argentina.



