



Causas de la deserción escolar en Ingeniería en Electrónica y Computación del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara (México)

Causes of dropout in Electronics and Computer Engineering of the University Center of the Valleys of the University of Guadalajara

CALDERÓN MAYORGA, César ¹; COLOMO MAGAÑA, Ernesto ² y RUIZ PALMERO, Julio ³

Recibido: 28/10/2019 • Aprobado: 14/02/2020 • Publicado: 27/02/2020

Contenido

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados
4. Conclusiones

Referencias bibliográficas

RESUMEN:

La deserción escolar es una situación que preocupa a las universidades. Este estudio se centra en analizar los factores que inciden en la deserción de estudiantes en Ingeniería en Electrónica y Computación del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara. Partiendo de la información del Sistema Integral de Información Universitaria y de entrevistas a estudiantes desertores, los resultados señalan un alto índice de deserción en el primer curso, cuyas causas principales son factores económicos, académicos y familiares.

Palabras clave: Deserción escolar, educación superior, ingeniería

ABSTRACT:

Dropping out of school is a situation that worries universities. This study focuses on analyzing the factors that affect student dropout in Electronics and Computer Engineering of the University Center of the Valleys of the University of Guadalajara. Based on the information of the Integral System of University Information and interviews with dropout students, the results indicate a high index in the first course whose main cause is economic, academic and family factors.

Keywords: School dropout, higher education, engineering

1. Introducción

Existe una gran diversidad de situaciones que son causa de interés y preocupación para las Universidades, destacando entre ellas la deserción escolar. El vocablo deserción proviene del latín desertare, que significa abandono. Uno de los estudios pioneros de este fenómeno fue el realizado por Tinto (1975), quien define la deserción como el abandono permanente de los estudiantes de la carrera en la que se registraron, definición con la que coincide Andreu (2008). Para Arce, Crespo y Míguez (2014), la deserción es el abandono de los estudiantes de un programa de enseñanza, mientras que Díaz (2009) la define como un abandono voluntario en el que inciden variables

socioeconómicas, individuales, institucionales y académicas. Se trata, por tanto, del abandono de un programa de estudios sin la obtención del título académico, siendo preciso que transcurra un tiempo suficientemente largo como para descartar la posibilidad de reincorporación (Himmel, 2002). Se genera así una ruptura entre las expectativas de formación y las posibilidades reales de cumplirlas (Lemos, Cardeño y Siosi, 2016), traducida en la no renovación de la matrícula académica (Rodríguez y Hernández, 2008) y generando una preocupación para las instituciones de educación superior.

En este sentido, existe un doble impacto para las universidades vinculado a la deserción. Por una parte, influye en el órgano de calidad de la institución, ya que el abandono es un indicador fundamental que se toma en cuenta para valorar la calidad de la enseñanza, a la vez que también cobra una importancia significativa en los procesos de acreditación de los programas educativos (Heublein, 2014). Por otra parte, cada deserción representa una pérdida para la institución, tanto a nivel socioeconómico como científico (Barrero, 2015; Castro, Espita y Cardona, 2019). No solo se trata de que el lugar del estudiante que ha abandonado podría haber sido ocupado por otro que podría haber concluido con éxito su carrera, sino que conlleva tanto la pérdida vinculada a la inversión en la formación del estudiante al no lograr convertirlo en egresado (Tinto, 1975), como la intelectual al reducir el número de personas con estudios superiores que permitan el crecimiento y evolución de la sociedad. Este hecho genera una merma en la productividad laboral al reducirse el capital humano con formación (Lemos et al., 2016). Estamos ante lo que Gallegos, Campos, Canales y González (2018) denominan como una ineficiencia del sistema educacional, puesto que la inversión no es recuperada, a la par que se reduce el número de profesionales que puedan contribuir al desarrollo integral de sus respectivos países. Y es que la deserción escolar, como sostiene Rué (2014), constituye un reto tanto para las universidades como para el resto del sistema educativo del país.

Por todo ello, se han realizado diversos estudios en países como España, Alemania, Chile, Colombia, México, Venezuela, Perú, Costa Rica o Paraguay, relacionados con la deserción educativa, buscando identificar los factores que inciden en su existencia (con mayor o menor impacto) en las diferentes instituciones educativas, situando el foco principal en las de educación superior. En este punto, hay que subrayar que cada contexto y realidad es diferente por las cuestiones sociales, culturales, económicas, políticas o religiosas que las configuran. Incluso, cada grupo particular de estudiantes, por las características personales que los mismos aportan al grupo, generan una promoción distinta aún dentro de la misma institución educativa. Con esto queremos remarcar que la deserción no se comporta igual en cada país, institución o promoción, sino que se tratan de fenómenos únicos por la diversidad de factores y condicionantes que coexisten a la vez. No obstante, pese a esta situación, la literatura analizada nos permite dilucidar ciertos patrones o situaciones que se repiten e inciden como posibles causas de deserción, siendo importante tener las mismas en consideración de cara a realizar el análisis pormenorizado del fenómeno particular estudiado. Así, variables como los estudiantes, el profesorado, la institución o el contexto familiar han sido objeto de análisis vinculados a la deserción (Araque, Roldán y Salguero, 2009). Por su parte, Andreu (2008) considera que los factores que inciden en la deserción escolar son la motivación de los estudiantes hacia los estudios, el proceso de entrada a la universidad, la influencia de la familia en la elección de la carrera, la situación económica que obliga a combinar trabajo y estudios, así como causas institucionales. En un contexto más cercano geográficamente al de nuestro estudio, realizado en la universidad Autónoma Metropolitana de México por Rodríguez y Hernández (2008), se concluye que no se puede vincular la deserción a una causa predominante, sino que es fruto de una incidencia de múltiples factores como el nivel socioeconómico, el nivel de desempeño del estudiante o la falta de integración de este en el contexto universitario. El estudio de Muradás (2016), realizado en la Universidad Politécnica del Centro, también en México, situaba en la no adecuación de los conocimientos previos a los estudios de ingeniería el principal motivo y causa de la deserción.

Si situamos el foco en el plano académico, Landry (2013) sostiene que uno de los factores que inciden en la permanencia en los estudios de nivel superior es la integración académica y social que puedan tener los estudiantes. A esta idea se suma Duque (2014), quien incluye también como factor para una correcta integración del estudiante la calidad del servicio educativo, siendo clave la labor del profesorado y la disponibilidad y adecuación de los recursos de apoyo, como son aulas o laboratorios, entre otros. En el terreno económico, también se deben considerar las características de la región, así como el origen de la mayoría de los estudiantes. Para los estudiantes que provienen de familias de escasos recursos económicos y que han realizado grandes esfuerzos para que puedan tener una formación con estudios superiores, la deserción conlleva de forma implícita

el fracaso respecto a las expectativas de transformación de la situación familiar, al considerar a la educación como el medio para cambiar sus condiciones de vida.

Tras todo lo abordado, dirigimos la atención sobre el fenómeno de la deserción en las ingenierías, por ser el área de estudio en la que centraremos la investigación. Existen múltiples estudios que analizan la deserción en universidades vinculadas a carreras de ingenierías y cursos de Matemáticas (Barahona, Veres y Aliaga, 2016; Díaz, 2009; Graffigna, Hidalgo, Jofré, Berenguer, Moyano y Esteybar, 2014; Heublein, 2014; Muñoz-Camacho, Gallardo, Muñoz-Bravo y Muñoz-Bravo, 2018; Herzog, 2005). Así, por ejemplo, tenemos el estudio de Fontalvo, Castillo y Polo (2015), quienes destacaron como factores de la deserción en la Ingeniería Industrial de la Universidad del Caribe colombiano la insatisfacción de los estudiantes, los resultados académicos, el ambiente universitario y los aspectos económicos. Por su parte, Ricks, Richardson, Stern, Taylor y Taylor (2014), además de señalar los bajos porcentajes de estudiantes que en Estados Unidos completan los estudios de ingeniería, también subrayan como factores fundamentales de la deserción la situación financiera, el bajo nivel en Matemáticas y la falta de sentido de pertenencia respecto a la carrera elegida. Es interesante resaltar que el fenómeno del abandono en las ingenierías suele tener un mayor índice, de acuerdo con Meyer y Marx (2014), en los primeros semestres. Esta situación se debe a diversos factores, como son la orientación educativa y profesional, el profesorado, la estructura y currículo de las ingenierías, así como a la preparación adquirida en la preparatoria. En este sentido los mismos autores señalan que, teniendo en cuenta este último factor, es preciso mejorar el nivel en la formación en ciencias y Matemáticas de los estudiantes en el bachillerato. Coincidiendo con esta problemática, Bernold, Spurlin y Anson (2007) ya identificaron que la mayor dificultad que causa deserción en el primer año de los estudiantes de ingeniería son las Matemáticas.

Como se puede observar, la complejidad de esta realidad ha sido el principal motivo que ha dificultado su solución.

En este sentido, nuestro estudio centrará su atención en el fenómeno de deserción que se produce en el programa educativo de Ingeniería en Electrónica y Computación en el Centro Universitario de los Valles (CUValles). Dicho centro está ubicado en la ciudad de Ameca en la región geográfica de los Valles, dentro del estado de Jalisco en México, y cuya titularidad pertenece a la Universidad de Guadalajara (UdeG). Su área de influencia se expande entre los 12 municipios de la región de los Valles, así como entre otras localidades de las regiones próximas de Lagunas y Costa Sierra Occidental, pertenecientes ambas también al estado de Jalisco. El modelo académico de CUValles se sustenta en el *blended learning*, combinando sesiones y actividades presenciales (síncronas) a las que asisten los estudiantes dos o tres días por semana, con actividades en línea a través de la plataforma Moodle (asíncronas). El centro universitario cuenta con una oferta académica actual de 18 licenciaturas en diferentes ramas de conocimiento (educación, salud, jurídico, empresa, ciencias y tecnología), entre las que se encuentra la Ingeniería en Electrónica y Computación. Este plan de estudios se inició en el ciclo 2008B y está programada para cursarse en ocho semestres.

Considerando este contexto, el propósito de este trabajo es identificar con claridad el fenómeno de la deserción, así como posibles factores que estén incidiendo en el mantenimiento o aumento del mismo. Partiendo del análisis de la información respecto a la alta deserción en esta ingeniería, se podrían establecer estrategias que contribuyan a lograr disminuir los índices de deserción, mejorando así los indicadores del programa educativo y de la institución, la cual mantiene una responsabilidad social vinculada al éxito de los estudiantes matriculados.

Con relación a la estructura del trabajo, en el apartado de metodología se expondrá el diseño y objetivo perseguido, así como la población, instrumentos y mecanismos empleados para la obtención de la información. Fruto del proceso de análisis, se expondrán los resultados de mayor relevancia, lo que nos permitirá terminar con una reflexión y argumentación de los principales hallazgos en el apartado de conclusiones.

2. Metodología

2.1. Enfoque metodológico

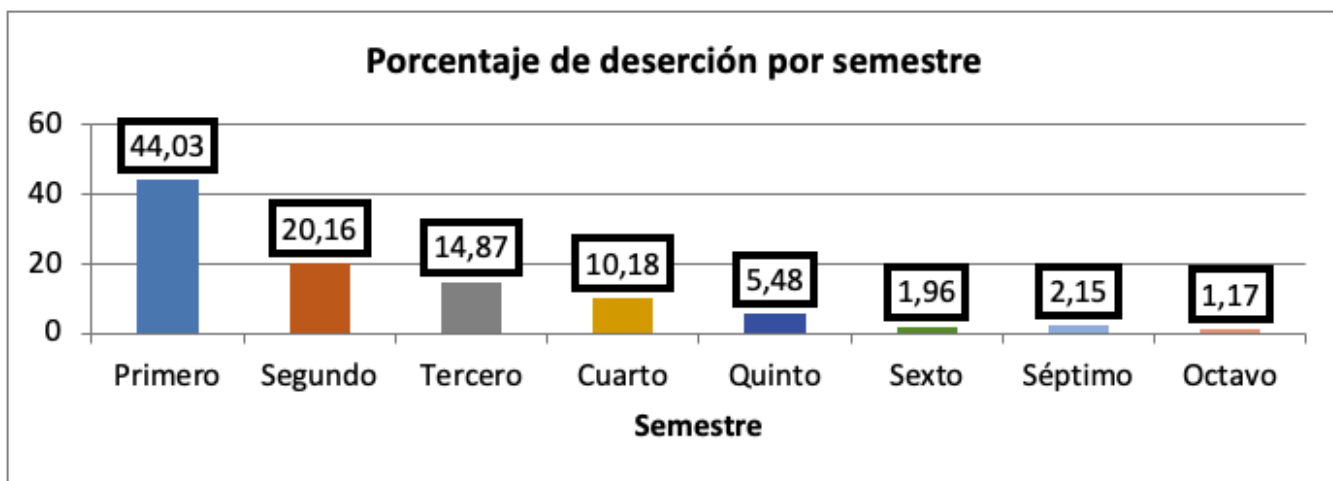
Se presenta un estudio mixto de carácter descriptivo. A través de la información obtenida del Sistema Integral de Información Institucional Universitaria (SIIAU) de la Universidad de Guadalajara respecto al plan de estudios de Ingeniería Electrónica y Computación del Centro Universitario de los Valles, junto con la realización de entrevistas a una muestra de desertores, se

	1	2	3	4	5	6	7	8	
2008B	32	13	1	3	2	3	0	0	54
2009A	11	5	6	2	1	0	0	0	25
2009B	6	3	4	1	2	0	3	1	20
2010A	12	4	1	3	1	0	2	1	24
2010B	11	0	3	5	0	1	0	1	21
2011A	7	8	3	2	1	3	2	0	26
2011B	12	8	3	4	0	0	0	0	27
2012A	24	0	4	1	1	0	1	1	32
2012B	14	3	4	4	4	0	1	0	30
2013A	3	7	4	4	1	0	1	0	20
2013B	10	4	3	4	1	1	0	0	23
2014A	1	2	4	3	6	1	1	1	19
2014B	12	11	2	5	1	0	0	0	31
2015A	4	5	10	2	3	1	0	1	26
2015B	8	11	12	4	2	0	0	0	37
2016A	13	1	7	0	0	0	0	0	21
2016B	12	8	2	4	2	0	0	0	28
2017A	12	5	1	1	0	0	0	0	19
2017B	6	2	2	0	0	0	0	0	10
2018A	6	3	0	0	0	0	0	0	9
2018B	7	0	0	0	0	0	0	0	7
2019A	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Deserción global por semestre	225	103	76	52	28	10	11	6	511

Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIIAU

Como se evidencia en la tabla 1, la deserción de la mayor cantidad de estudiantes se presenta en los primeros cuatro semestres, siendo esta más elevada en el primer semestre, teniendo a la fecha una deserción total de 511 estudiantes.

Gráfica 1
Porcentajes de deserción por semestre



Elaboración propia

De igual forma, en la gráfica 1 se pueden observar los porcentajes de deserción globales por semestre, siendo los más elevados en los cuatro primeros de ellos, destacando el primer semestre con el 44,03% de la deserción total. Y es que el primer curso se convierte en un periodo crítico, produciéndose el 64,19% del total de deserciones en los dos primeros semestres, ampliando esta cifra al 89,24% del total de abandonos si incluimos también el segundo curso completo (tercer y cuarto semestre).

En la tabla 2 se presenta una comparativa entre el total de estudiantes admitidos y los que han desertado con relación al ciclo de ingreso, así como los porcentajes de deserción correspondientes a cada generación.

Tabla 2
Estudiantes admitidos y
desertores por ciclo de ingreso

Ciclo de Ingreso	Estudiantes Admitidos	Estudiantes con deserción	Estudiantes sin desertar	Porcentaje de deserción
2008B	90	54	36	60.00%
2009A	45	25	20	55.56%
2009B	45	20	25	44.44%
2010A	49	24	25	48.98%
2010B	45	21	24	46.67%
2011A	45	26	19	57.78%
2011B	45	27	18	60.00%
2012A	47	32	15	68.09%
2012B	50	30	20	60.00%
2013A	35	20	15	57.14%
2013B	45	23	22	51.11%
2014A	27	19	8	70.37%
2014B	45	31	14	68.89%

2015A	26	26	0	100.00%
2015B	45	37	8	82.22%
2016A	27	21	6	77.78%
2016B	40	28	12	70.00%
2017A	32	19	13	59.38%
2017B	40	10	30	25.00%
2018A	23	9	14	39.13%
2018B	30	7	23	23.33%
2019A	30	2	28	6.67%
Total	906	511	395	

Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIIAU

Si comparamos los porcentajes que representan el total de estas cantidades en la tabla 3, podemos constatar que más del 50% de los estudiantes que ingresaron han desertado del programa educativo, siendo superior el número de abandonos que el de egresados.

Tabla 3
Diferencia entre estudiantes desertores y no desertores

	Cantidad	Porcentaje
Deserción	511	56.95%
Sin deserción	395	43.05%
Total	906	100%

Fuente: elaboración propia a partir de la información del SIIAU

Por otra parte, en la tabla 4, se pueden observar diferentes datos de interés, entre ellos la puntuación mínima de ingreso correspondiente a cada ciclo escolar desde la fecha de apertura del programa educativo en CUValles.

Tabla 4
Información de ingreso por ciclo escolar en la Ingeniería en Electrónica y Computación

Ciclo de admisión	Aspirantes	Admitidos dictamen	Ingreso por cupo	Porcentaje admisión	Puntuación mínima
2008B	78	78	12	100%	79.5000
2009A	34	34	11	100%	75.9667
2009B	75	45	0	60%	127.2078
2010A	31	31	18	100%	91.9544

2010B	76	45	0	57.89%	124.7311
2011A	34	34	11	100%	103.2333
2011B	48	45	0	93.75%	112.3778
2012A	24	24	23	100%	93.3467
2012B	63	50	0	79.37%	125.1467
2013A	30	30	5	100%	101.7111
2013B	39	39	6	100%	94.5656
2014A	25	25	2	100%	112.8589
2014B	43	43	2	100%	89.1500
2015A	25	25	1	100%	90.9511
2015B	44	44	1	100%	87.8811
2016A	24	24	3	100%	109.6611
2016B	39	39	1	100%	87.8122
2017A	26	26	6	100%	100.4660
2017B	47	40	0	85%	115.1689
2018A	18	18	5	100%	106.7611
2018B	57	30	0	52.63%	138.6067
2019A	36	30	0	83.33%	119.9197

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la Coordinación General de Control Escolar de la UdeG.

Al analizar los datos de la tabla 4, se aprecia que las puntuaciones mínimas de ingreso no son elevadas, incluso en varios ciclos son muy bajas, lo que sin duda es un factor que puede incidir en la deserción por el menor nivel de los estudiantes matriculados. La puntuación de ingreso puede alcanzar un máximo de 200 puntos, de los cuales 100 de ellos corresponden al promedio del bachillerato (50%), mientras que los otros 100 puntos (el otro 50%), se obtienen del resultado del examen de ingreso aplicado por el College Board, empresa que aplica los exámenes de ingreso en la Universidad de Guadalajara.

De igual forma, en la misma tabla, se puede ver que en algunos ciclos escolares han ingresado estudiantes por cupo disponible, situación que también puede tener impacto en la deserción, ya que en varios casos los estudiantes realizan originalmente su trámite de ingreso a programas educativos de una naturaleza muy distinta a esta o cualquier otra ingeniería, cubriendo las plazas vacantes en esta titulación al no haber podido tener acceso en otras. De los datos, se destaca como el primer ciclo de implantación (2008B) es el que obtiene el mayor número de deserciones (54 estudiantes) representado 60% del alumnado matriculado, siendo el ciclo en el que la puntuación mínima de acceso fue la segunda más baja (79.5000 puntos).

Como hemos podido observar, hay una serie de factores que inciden en los porcentajes de deserción a partir de los datos del SIIAU que llevan a explicar que más de la mitad de los estudiantes matriculados hayan terminado abandonado la carrera. Entre ellos, vemos como el primer curso (dos primeros semestres) es el que registra mayor porcentaje de deserción. También destacan que las puntuaciones mínimas para el acceso sean tan bajas, junto con el ingreso por

cupo de algunos estudiantes cuya primera opción no era esta carrera y cubren vacantes en la titulación.

3.1. Análisis e interpretación de las entrevistas

Con relación a las entrevistas que se realizaron a los estudiantes que han solicitado baja voluntaria a partir del ciclo 2016A, fruto del análisis realizado a la información obtenida en ellas, se han podido identificar diversas causas y factores que resultaron trascendentales para tomar la decisión de abandonar los estudios. Partiendo de un trabajo de categorización, en la tabla 5 se resumen las principales causas aducidas.

Tabla 5
Factores identificados en las entrevistas que motivaron la baja voluntaria de estudiantes en la Ingeniería en Electrónica y Computación en CUValles

Factores que motivaron la baja voluntaria	Situaciones identificadas en cada factor	Estudiantes con deserción	Porcentaje de deserción
Aspectos propios del programa y modelo educativo	Dificultades en los cursos del área de Matemáticas	17	17,71%
	Desagrado por la programación de computadoras	13	13,54%
	La forma de desarrollar las sesiones por parte de los profesores	5	5,21%
	Falta de adaptación al modelo educativo del Centro Universitario (blended learning)	15	15,63%
	El grado de dificultad de la carrera	7	7,29%
Vocacionales	La carrera no fue lo que imaginaban	3	3,13%
	No les gusta una de las áreas de la carrera, ya sea la Electrónica o la Computación	2	2,08%
	Quiere cambiarse a otra carrera	5	5,21%
Económicos	Ya no pueden asistir por problemas económicos	7	7,29%
	Necesidad de trabajar para apoyar el sustento de la familia	9	9,37%
Familiares	Cambio de lugar de residencia de la familia	1	1,04%
	Enfermedad de un familiar que requiere cuidados	2	2,08%
Personales	Embarazo	1	1,04%
	Problemas de salud	2	2,08%
	Preferencia por trabajar en lugar de estudiar	4	4,17%
	Oferta de trabajo en el país o fuera de él.	3	3,13%
		96	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, entre los factores relacionados con el programa y modelo educativo, los cuales suponen un 59,38% de los motivos de baja entre los estudiantes entrevistados, se identifica como una de las causas para desertar de la carrera las dificultades en dos áreas fundamentales para la formación de un ingeniero en electrónica y computación, como son las Matemáticas y la programación de computadoras. Sin embargo, cabe señalar que fueron más los casos de los estudiantes que expresaron solicitar la baja por las materias del área de Matemáticas (17,71%) que por programación de computadoras (13,54%). En este sentido, tanto la dificultad de la carrera como la adaptación al contexto académico universitario suponen un obstáculo para permanecer en la institución (22,92% del total). Es significativo que en las entrevistas se recogieran quejas respecto a la dificultad para adaptarse al modelo académico del Centro Universitario, debido a que este combina las sesiones presenciales con trabajo en línea (*modelo blended learning*), motivo de deserción para un 15,63%, siendo significativo analizar, desde la perspectiva pedagógica, si este modelo de enseñanza-aprendizaje es el que mejor se ajusta a las necesidades e intereses del alumnado.

En lo correspondiente al aspecto vocacional, 8 alumnos entrevistados solicitaron la baja de la carrera porque no les agradó la formación que recibían (8,34% del total). Este hecho ocurre cuando los discentes toman conciencia de que la titulación no satisface sus pretensiones ni responde a lo que buscaban, optando en estos casos por desertar o por solicitar el ingreso a otra licenciatura. En esta segunda opción, la nueva formación elegida puede ser de un área completamente distinta o con cierta afinidad. Hay que resaltar que ya existen labores de información (carácter preventivo) realizadas por el personal del Centro Universitario de los Valles, quienes realizan visitas en cada ciclo escolar a los bachilleratos de la región. En estas reuniones, les reportan información sobre el perfil de ingreso y egreso de cada uno de sus programas educativos, con el fin de que los estudiantes tengan un conocimiento previo que les ayude a elegir su licenciatura. Pese a ello, teniendo en cuenta los elevados porcentajes de deserción que se obtienen, esta actividad debe ser fortalecida y atendida de forma permanente en los cursos de bachillerato, para así poder disminuir el número de abandonos tempranos que se producen por la no adecuación vocacional a la carrera, que en este estudio ha supuesto un 10,42% de las deserciones.

Con relación al factor económico, el 16,66% de los estudiantes decidieron dejar la carrera debido a dificultades económicas. Se trata de familias de escasos recursos, donde el principal ingreso familiar proviene del padre de familia, siendo este bajo. En estos casos, 9 estudiantes (9,37%) afirmaron dejar la Universidad para trabajar y apoyar la economía familiar o para reunir dinero y posteriormente regresar a estudiar, tratándose en esta segunda opción de abandonos temporales debido a las circunstancias económicas.

Por último, de la información recabada en las entrevistas, cabe destacar otras posibles incidencias vinculadas a distintas situaciones personales que pueden ser el detonante en la decisión de darse de baja de la carrera. Entre ellas enumeramos, en porcentajes totales, el embarazo de la pareja (1,04%), problemas de salud (2,08%), así como la preferencia por trabajar en lugar de estudiar, ya sea en el país o fuera de él (7,30%). Son situaciones que no tiene por qué estar vinculadas a problemas o necesidades económicas, sino que son fruto de una decisión personal.

4. Conclusiones

Los resultados aquí presentados constituyen un punto de partida al permitir ver con claridad que el fenómeno existe, que es elevado el índice de deserción y que hay factores que están incidiendo en el mismo, los cuales tienen mayor impacto en los estudiantes en los primeros cuatro semestres. Y es que a través de este estudio se ha podido clarificar la información relativa al abandono que prevalece en esta ingeniería, convirtiéndose los primeros semestres en periodos críticos para la deserción a tenor de los resultados hallados, situación que suele presentarse en programas educativos similares. Así encontramos que este hecho coincide con estudios como los de Fontalvo et al. (2015), considerando el primer año como un periodo crítico a causa de la inadaptación social y académica del estudiante en el ámbito universitario; Montmarquette, Mahseredjian y Houle (2001), vinculando la deserción temprana con la calidad de los medios y recursos que la universidad pone a disposición del alumnado de nuevo ingreso; Tonconi (2010), relacionando la deserción en el primer curso con el desempeño académico, la asistencia a clase y la variable trabajar y estudiar de forma simultánea; Lugo (2013), reflejando que el abandono en el primer año es motivado por la falta de identificación del estudiante con la carrera; o Vásquez, Cáceres, Insaurrealde y Villalba (2019), encontrando en la falta de madurez emocional y la falta de adaptación al ambiente académico y a la carrera elegida los motivos principales de deserción en el primer curso. El reflejo de todos estos estudios, con los que existe consenso ante este problema,

pretende poner de manifiesto que, pese a que se trata de una situación habitual, no debe ser un motivo de resignación. El motivo es que como institución educativa de nivel superior, una de las funciones de la universidad es dotar al alumnado de una formación de calidad que contribuya a un mejor y mayor desarrollo de la sociedad en su conjunto. El detectar los periodos claves de deserción nos permite poder acometer acciones de forma preventiva a los mismos, de ahí la importancia de ubicar dichas fases críticas. Respecto a las propuestas a acometer de forma preventiva, la implementación de estrategias y acciones que desarrolle la universidad puede ser de diferente índole, encontrando entre las mismas la tutoría, la asesoría, así como la adecuación del perfil y preparación de los profesores para el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje ajustado a las necesidades del alumnado. La idea es acompañar al discente en su integración en el ámbito universitario y reducir las necesidades formativas a través de programas de refuerzo que fomenten una igualdad de oportunidades real.

En este mismo sentido, a partir de lo expresado por los estudiantes en las entrevistas, sería recomendable centrar y generar diferentes estrategias en torno a las materias y asignaturas que conforman el área de matemáticas, pues su dificultad o falta de conocimientos de base influyeron en la decisión de solicitar la baja voluntaria ante los resultados negativos. Y es que el rendimiento académico es un factor transversal a la deserción estudiantil en el ámbito universitario (Gallegos et al., 2018), siendo menos probable la deserción cuando el rendimiento académico es bueno (Díaz, 2009). En nuestro caso, las dificultades señaladas con las materias del área de Matemáticas son una de las principales causantes del abandono, coincidiendo así con los estudios señalados. Para revertir y solventar esta situación, Muñoz-Camacho et al. (2018) proponen medidas a este respecto, tales como ofrecer cursos intensivos, cursos de libre escolaridad y la regulación del número de estudiantes por curso de matemáticas. Es interesante también la propuesta de Zamorano y Villalba (2018), quienes prevén acciones durante el desarrollo de los estudios, pero también con carácter preventivo, incorporando entrevistas previas de admisión y pruebas de idoneidad docente, atendiendo tanto al nivel de Matemáticas como a su interés vocacional por estas. Por tanto, es preciso considerar tanto el contenido de estos cursos como el desarrollo de los mismos, así como el perfil y el estilo de trabajo de los profesores que los desarrollan, incluyendo la forma de la evaluación. Se trata, en definitiva, de buscar atender y solventar la situación desde estos dos aspectos fundamentales.

Por otra parte, como se comentó previamente, hay factores externos a la institución derivados del contexto económico, social y familiar de los estudiantes que inciden en el abandono. Sin duda, el fenómeno de la deserción es un problema complejo que requiere un profundo análisis que considere todos los posibles aspectos que pueden afectar al mismo, existiendo diferentes ámbitos que permitan a la institución generar propuestas que pueden incidir en la disminución del problema. En nuestra investigación, los estudiantes aludían especialmente al factor económico como otra de las causas de la deserción al no poder costear los estudios por bajos ingresos familiares o por la necesidad de trabajar para ayudar en el seno familiar. Estos datos coinciden con diferentes estudios (Barahona et al., 2016; Castaño, Gallon, Gómez y Vásquez, 2006; Miranda y Guzmán, 2017; Muradás, 2016), donde se refleja que los estudiantes de estratos sociales alto y medio tienen menor riesgo de desertar en comparación con los que tienen mayores dificultades económicas. En este sentido, se pueden plantear el ofrecer becas o ayudas económicas para el alumnado con dificultades y que obtienen buenos resultados, ya que puede ser una medida preventiva que reduzca esta problemática con carácter recurrente. No obstante, más allá de las intervenciones particulares que el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara realice a título propio, sería preciso analizar la viabilidad y eficiencia de aplicar estrategias y políticas públicas a nivel estatal con partidas presupuestarias destinadas a este fin.

Por último, si ponemos el foco en el aspecto vocacional, encontramos que el desagrado que se genera en torno al plan de estudios incide en las deserciones que se produjeron, debido a que la carrera no satisface las expectativas de los estudiantes. Este hecho es coincidente con el estudio de Zamora y Villalobos (2018), quienes encontraron en el aspecto vocacional uno de los principales factores del abandono escolar. Relacionado con el factor vocacional, es preciso revisar el ingreso de estudiantes en dos sentidos: respecto a la admisión de alumnado por cupo disponible, cuya elección original no fue la carrera de ingeniería y pueden verse desmotivados para cursarla cuando se den factores negativos durante el proceso formativo; y el ingreso de discentes con bajas notas de acceso, ya que se requiere una formación sólida en áreas relacionadas con las Matemáticas y la Computación, lo que puede determinar un porcentaje alto de abandonos ante la dificultad que representa la presencia de varias materias de esta ámbito en el plan de estudio. Para ambos casos, además de considerar iniciativas pedagógicas como la tutoría o la asesoría, se pueden plantear el diseño e implementación de programas que tengan

como fin favorecer una igualdad de oportunidades real para estos estudiantes. En este sentido, ofrecer cursos que permitan reforzar los contenidos clave que conforman la base de la titulación, como es el caso de áreas críticas como son las matemáticas o la computación, pueden favorecer mejores resultados y aumentar la motivación en el discente hacia la adquisición de los contenidos y aprendizajes derivados de esta titulación. De este modo, se podrán reducir casos de deserción vinculados a una falta de interés o de vocación relacionados con la dificultad que supone el aprendizaje de las materias.

Entre las limitaciones de este estudio, encontramos variables de carácter cuantitativo y cualitativo que fueron consideradas, como las calificaciones, el número de créditos superados o el sexo y edad de los estudiantes. De este modo, un análisis multivariado podría haber arrojado información sobre el impacto que las notas y la superación de asignaturas tiene en el porcentaje de deserción, así como conocer si este fenómeno también está determinado por cuestiones como el sexo o la edad del alumnado. Como líneas futuras de investigación, consideramos preciso, por un lado, ampliar las variables a considerar para poder entender con mayor profundidad el fenómeno del abandono y encontrar perfiles estandarizados de sujetos avocados a esta situación; por otro lado, se proponen desarrollar diferentes acciones que pudieran atender, desde diversos enfoques, los factores que motivan la deserción de los estudiantes al cursar esta ingeniería, viendo el impacto de dichas medidas en una comparativa anterior y posterior a su aplicación.

Referencias bibliográficas

- Andreu, M.E. (2008). Los abandonos universitarios: retos ante el Espacio Europeo de Educación Superior. *Estudios Sobre Educación*, 15, 101-121.
- Araque, F., Roldán, C. y Salguero, A. (2009) Factors influencing university drop out rates. *Computers & Education*, 53(3), 563-574. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.03.013>.
- Arce, M.E., Crespo, B. y Míguez, C. (2015). Higher Education Drop-out in Spain Particular Case of Universities in Galicia. *International Education Studies*, 8(5), 247-264.
- Barahona, P., Veres, E. y Aliaga, V. (2016). Deserción académica de la Universidad de Atacama, Chile. *Comuni@cción*, 7(2), 27-37.
- Barrero, F. (2015). Investigación en deserción estudiantil universitaria: Educación cultura y significados. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 9(2), 86-101.
- Bernold, L.E., Spurlin, J.E. y Anson, C.M. (2007). Understanding Our Students: A Longitudinal-Study of Success and Failure in Engineering With Implications for Increased Retention. *Journal of Engineering Education*, 96, 263-274. <https://doi.org/10.10027/j2168-9830.2007.tb00935.x>
- Castaño, E, Gallon, S., Gómez, K y Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, 60, 41-65.
- Castro, L.F., Espita, E. y Cardona, S.A. (2019). Analysis of Student Desertion in a Systems and Computing Engineering Undergraduate Program. *Revista Colombiana de Computación*, 20(1), 72-82. <http://dx.doi.org/10.29375/25392115.3608>
- Díaz, C.J. (2009). Factores de Deserción Estudiantil en Ingeniería: Una Aplicación de Modelos de Duración. *Información Tecnológica*, 20(5), 129-145. <https://doi.org/10.1612/inf.tecnol.4095it.08>
- Duque, L.C. (2014). A framework for analysing higher education performance: students' satisfaction, perceived learning outcomes, and dropout intentions. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(1/2), 1-21.
- Fontalvo, W., Castillo, M.P. y Polo, S. (2015). Análisis multivariado para determinar los factores más relevantes de deserción estudiantil presentes en el programa de Ingeniería Industrial de una Universidad del Caribe colombiano. *Prospect*, 13(1), 86-99. <http://dx.doi.org/10.15665/rp.v13i1.363>
- Gallegos, J.A., Campos, N.A., Canales, K.A. y González, E.N. (2018). Factores determinantes en la deserción universitaria. Caso Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Chile). *Formación Universitaria*, 11(3), 11-18. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000300011>
- Graffigna, A., Hidalgo, L., Jofré, A., Berenguer, M., Moyano, A. y Esteybar, I. (2014). Tutorial Practice as a Strategy of Retention at the School of Engineering. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2489-2493. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.598>
- Herzog, S. (2005). Measuring Determinants of Student Return vs. Dropout/Stopout vs. Transfer: A First-to-Second Year Analysis of Freshmen. *Research in Higher Education*, 46(8), 883-928.

<https://doi.org/10.1007/s11162-005-6933-7>

Heublein, U. (2014). Student Drop-out from German Higher Education Institutions. *European Journal of Education*, 49(4), 497-513. <https://doi.org/10.1111/ejed.12097>

Himmel, E. (2002). Modelos de Análisis de la Deserción Estudiantil en la Educación Superior. *Revista calidad de la educación*, 17, 91-108.

Landry, C. (2003). Self-efficacy, motivation, and outcome expectation correlates of college students' intention certainty. *LSU Doctoral Dissertations*. Recuperado de http://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_dissertations/1254

Lemos, C.C., Cardeño, E. y Siosi, M. (2016). Factores asociados a la deserción institucional en la Universidad de la Guajira. *Escenarios* 14(1), 19-34. <http://dx.doi.org/10.15665/esc.v14i1.875>

Lugo, B. (2013). La deserción estudiantil: ¿Realmente es un problema social? *Revista de Postgrado FACE-UC*, 7(12), 289-309.

Meyer, M. y Marx, S. (2014). Engineering Dropouts: A Qualitative Examination of Why Undergraduates Leave Engineering. *Journal Of Engineering Education*, 103(4), 525-548. <https://doi.org/10.1002/jee.20054>

Miranda, M. y J. Guzmán (2017). Análisis de la Deserción de Estudiantes Universitarios usando Técnicas de Minería de Datos. *Formación Universitaria*, 10(3), 61-68. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000300007>

Montmarquette, C., Mahseredjian, S. y Houle, R. (2001). The Determinants of University Dropouts: a Bivariate Probability Model with Sample Selection. *Economics of Education Review* 20, 475-484.

Muñoz-Camacho, S.V., Gallardo, T., Muñoz-Bravo, M. y Muñoz-Bravo, C.A. (2018). Probabilidad de deserción estudiantil en cursos de matemáticas básicas en programas profesionales de la universidad de Los Andes – Venezuela. *Formación Universitaria*, 11(4), 33-42. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000400033>

Muradás, M. (2016). Diagnóstico de algunos factores de riesgo asociados a la deserción estudiantil de los alumnos de la Universidad Politécnica del Centro. *Textos y contextos*, 59, 35-39.

Ricks, K.G., Richardson, J.A., Stern, H.P., Taylor, R.P. y Taylor, R.A. (2014). An Engineering Learning Community to Promote Retention and Graduation of At-Risk Engineering Students. *American Journal of Engineering Education*, 5(2), 73-90.

Rodríguez, J. y Hernández, J. (2008). La deserción escolar universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana. *Actualidades Investigativas en educación*, 8(1), 1-30.

Rué, J. (2014). El abandono universitario: variables, marcos de referencia y políticas de calidad. *Revista De Docencia Universitaria*, 12(2), 281-306.

Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45, 89-125.

Tonconi, J. (2010). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-PUNO, periodo 2009. *Cuadernos de educación y desarrollo*, 2(1), 1-44.

Vásquez, C., Cáceres, D., Insaurralde, M. y Villalba, E.F. (2019). Deserción escolar en la Universidad Nacional de Pilar, cohortes 2006 al 2011. *ACADEMO (Asunción)*, 6(1), 15-22. <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2019.ene-jun.3>

Zamora, J.A. y Villalobos-, F.J. (2018). Factors associated with dropping out of the Bachelor's Degree program in Mathematics Teaching at the Universidad Nacional de Costa Rica (UNA): Evidence from the 2016 Student Cohort. *Revista Uniciencia*, 32(2), 111-126. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.32-2.8>

1. Doctor en Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga). Profesor del Centro Universitario de Los Valles. Universidad de Guadalajara (México). cesarcm@valles.udg.mx

2. Doctor en Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga). Profesor Sustituto Interino. Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Málaga (España). ecolomo@uma.es

3. Doctor en Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga). Profesor Titular de Universidad. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Málaga (España). julio@uma.es

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

revistaESPACIOS.com



This work is under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International License