

LA PREDICCIÓN DE RENDIMIENTO ACADÉMICO Y DESERCIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Angela Corengia*, María Pita**, Belén Mesurado*** y Angel Centeno****
Universidad Austral, Argentina.

Recibido: 30 de noviembre de 2011

Aceptado: 03 de setiembre de 2012

RESUMEN

El propósito de este estudio es analizar si las aptitudes educativas pueden predecir el rendimiento académico y la deserción. Para medir las aptitudes educativas se aplicó el Test de Aptitudes Diferenciales (*Differential Aptitude Test – DAT*) a una muestra no probabilística de 1530 estudiantes de primer año de grado de una universidad privada de la Argentina. Para el análisis se utilizaron modelos de regresión múltiple y logística. Los resultados muestran que el DAT puede predecir el rendimiento académico, mientras que la relación entre el DAT y la deserción es de moderada a baja. Este estudio es un primer paso para predecir el éxito académico de los estudiantes, con el objetivo de ahorrar recursos y evitar la frustración.

Palabras clave: Aptitudes educativas, deserción, educación superior, rendimiento académico.

Introducción

La mejora de la calidad educativa es un motivo de preocupación para todas las instituciones de la universidad. Investigaciones en indicadores de calidad relacionados con los estudiantes hace necesario el desarrollar herramientas para predecir en qué medida son capaces de alcanzar un buen rendimiento académico y terminar con éxito sus estudios.

Hay muchos factores que pueden influir el desempeño de los estudiantes tales como: características personales, antecedentes socioeconómicos y culturales, motivación y egoísmo, conocimientos previos y aptitudes educativas.

El propósito de este estudio es explorar la relación entre aptitudes educativas y rendimiento académico, en una muestra de 1530 estudiantes universitarios de primer año

de ocho programas diferentes (Contabilidad, Economía de la empresa, Comunicación Social, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Software, Derecho, Medicina y Enfermería) de una universidad privada en Argentina, en el período 2002-2005. También aborda la relación entre aptitudes educativas y el agotamiento de este grupo de estudiantes.

Para conocer las aptitudes educativas, resultados de la prueba de aptitud diferencial (DAT) fueron considerados. Este examen consiste de ocho sub-pruebas que miden aptitudes diferentes. El conjunto completo define un perfil cognitivo para cada estudiante.

El Promedio de Calificaciones (GPA) del primer año académico de los estudiantes fue tomado como un criterio para medir el desempeño académico.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesurado@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

Las hipótesis de este estudio son:

- H₁: Existe una asociación entre las variables educativas «aptitudes educativas» [Razonamiento Verbal (VR), Razonamiento Abstracto (RA), Razonamiento Mecánico (MR), Razonamiento Espacial (SR), Velocidad y Precisión (S & A), Ortografía (S) Lengua (L) y Habilidad Numérica (NA)] y «Rendimiento académico de los estudiantes».
- H₂: Existe una asociación entre las variables educativas «aptitudes educativas» [Razonamiento Verbal (VR), Razonamiento Abstracto (RA), Razonamiento Mecánico (MR), Razonamiento Espacial (SR), Velocidad y Precisión (S & A), Ortografía (S), Lenguaje (L) y Habilidad numérica (NA)] y «atrición».
- H₃: Hay aptitudes educativas que están más fuertemente asociados con el rendimiento académico y la atrición según los distintos programas.

Marco teórico

Varias teorías se han adelantado para explicar el proceso de persistencia de la universidad, que se centra principalmente en dos grandes modelos.

En el modelo de integración del estudiante de Tinto (1975), la persistencia está relacionada con las interacciones de los estudiantes con la institución académica, no sólo académicamente, sino también socialmente, refiriéndose a la integración con compañeros y profesores. En este modelo, la decisión de deserción escolar es mucho más influenciada por las experiencias del estudiante en la universidad que por sus antecedentes.

El modelo de agotamiento de estudiante de Bean y de Metzner (1985) destaca que en la decisión del estudiante de abandonar la universidad, convergen las variables externas, como factores financieros, situación laboral, responsabilidades familiares y otro tipo de factores como la motivación, la satisfacción y el estrés.

Un estudio realizado por Cabrera, Castañeda, Nora y Hengstler (1992) concluye que las teorías de Tinto, Bean y Metzner son complementarias. Según estos autores, tanto factores de «contexto» y «experiencia académica» influyen en la permanencia del estudiante en la universidad o en su deserción.

Desde entonces, temas como el rendimiento académico y la retención han sido estudiados desde diversas perspectivas teóricas y metodológicas para mejorar las tasas de permanencia y graduación.

En estos estudios, el objetivo era relacionar el éxito académico con variables independientes como características de secundaria, características personales, promedio de calificaciones (GPA) y aptitudes educativas.

Se hicieron una revisión y una síntesis de los estudios publicados a nivel nacional e internacional, centrándose en aquellos estudios que incluyen predicciones basadas en los resultados de los exámenes estandarizados, evaluando la aptitud académica de estudiantes más jóvenes.

A nivel internacional, un estudio realizado por Noble y Sawyer (1997) muestra que a aptitud académica de los estudiantes previos, medido por la ACT (American College Testing) y el promedio de calificaciones de la secundaria, tiene suficiente validez predictiva para tomarlos en cuenta en los criterios de selección de los estudiantes. Eno, McLaughlin, Sheldon y Brozovsky (1999), estudió el rendimiento académico de los 12000 estudiantes admitidos por la Universidad de Virginia Tech teniendo en cuenta, además de los resultados del SAT (Scholastic Aptitude Test), la información de la escuela secundaria, las características personales, los intereses de los estudiantes y el año de la admisión. El propósito de este estudio era crear modelos que permiten predecir el desempeño de los estudiantes en la universidad. Betts y Morell (1999) realizaron una investigación en la Universidad de California, San Diego, con el fin de determinar qué factores influyen el rendimiento académico del estudiante, teniendo en cuenta sus características personales y su escuela de origen, así como sus resultados del promedio de calificaciones de secundaria y el SAT. Entre otras cosas, afirman que tales características, como que la escuela de origen influencia el promedio de calificaciones de secundaria, y que los resultados de buenas actuaciones en la escuela secundaria y el SAT predice un buen desempeño en la universidad. Pike y Saupe (2002) estudiaron el desempeño del estudiante en su primer año de universidad mediante el análisis de tres modelos para predecir el rendimiento académico de los estudiantes de primer año. Un modelo basado en tres factores predictivos, el resultado

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** Acenteno@cas.austral.edu.ar

de las pruebas estandarizadas (ACT), grados promedio de secundaria y tareas de secundaria, un modelo basado en las características de la escuela secundaria y un modelo que combina ambos. Los autores concluyen que el segundo y el tercer modelo predicen el rendimiento estudiantil-especialmente aquellos que tienen bajo rendimiento-mejor que el primer modelo. En una escuela de enfermería en Ontario, una versión canadiense de la prueba de aptitud diferencial (DAT) se aplica como parte del proceso de admisión. En una investigación realizada en función de los resultados de esta prueba, Taylor (1999) intentó identificar predictores de éxito académico para ser utilizado como parte de los requisitos de admisión, estudiando la correlación entre los resultados de la DAT y el promedio de calificaciones de la secundaria del primer año. Razonamiento abstracto, razonamiento verbal y los exámenes de habilidad numérica fueron administrados a dos grupos de 150 estudiantes admitidos en 1991-1992. Como consecuencia, correlaciones moderadas entre pruebas del promedio de calificaciones de la secundaria y el DAT, y una correlación significativa entre el promedio de calificaciones de la secundaria y la prueba de razonamiento verbal, fueron encontradas.

La evidencia muestra que los resultados de las puntuaciones de las pruebas estandarizadas están relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes, entre otros indicadores, especialmente durante el primer año de los cursos (ver Tabla 1).

Como telón de fondo en América Latina, podemos mencionar un estudio en el curso de Kinesiología de la Universidad de Chile (Medina & Tapia, 2004) que busca determinar la capacidad predictiva de los sistemas de admisión a las universidades (Prueba de Aptitud Académica -PAA- y Programas Académicos de Bachillerato -PAB-) relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes del curso, según el sistema de admisión y de género. PAA mide el dominio verbal y las aptitudes de razonamiento matemático, considerando que varios campos del conocimiento convergen en la PAB, nivelando el conocimientos en materias que servirán de base para los estudios. Los resultados indican que los estudiantes admitidos a través de la PAA tienen un mejor rendimiento académico que los admitidos a través de la PAB. En cuanto a la capacidad predictiva, se encontró una correlación más

significativa entre la PAA y el rendimiento académico que entre este último y la PAB. Se observa que las universidades norteamericanas han sido capaces de utilizar los resultados de las pruebas estandarizadas, puesto que los estudiantes deben llevarlas obligatoriamente para aplicar a una universidad. En otros países, admisión a la universidad no se hace a través de pruebas estandarizadas, sino a través de sus propios criterios de admisión, por lo tanto es más difícil encontrar investigaciones relacionadas con estos resultados. Este es el caso de la educación superior Argentina, donde una admisión a una universidad se deja a criterio de cada institución.

En Argentina, como en la mayoría de los países de América Latina, el proceso de admisión de cada universidad tiene sus propias normas; entonces, es difícil encontrar estudios relacionados con los resultados de las pruebas estandarizadas. Sin embargo, todas las instituciones comparten la misma preocupación por la búsqueda de indicadores que podrían mejorar el rendimiento y la permanencia de los estudiantes de pregrado en la universidad.

El propósito de la mayoría de investigaciones es relacionar el rendimiento académico a características socio-demográficas de los estudiantes.

Un estudio realizado en la Universidad del Salvador (Beguet, Kohan, Castro Solano & Renault, 2001), analiza las variables implicadas en el rendimiento académico de los estudiantes de Psicología y Psicopedagogía, como variables Socio-demográficas, reputación escolar, auto percepción de las razones para comenzar y seguir estudiando, expectativas de inserción profesional y su relación con el rendimiento académico en el primer año de estudios. Los resultados muestran que las características socio-demográficas de los estudiantes y las otras variables incluidas en el estudio están sin cambios. Con respecto al desempeño académico exitoso en el primer año, se verificó que está relacionado con las razones de la elección de un curso y la permanencia en los estudios. Para los otros factores no se encontró ninguna relación.

En la Universidad Nacional del Nordeste, una caracterización del perfil socio-educativo y de tutoría se realizó durante el primer año de estudios superiores con

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

4632 nuevos estudiantes inscritos, con el fin de identificar posibles relaciones entre el fondo de la reputación de secundaria y su rendimiento académico durante el primer año de estudios en la universidad. Se concluyó que mientras las calificación promedio de la secundaria de los estudiantes aumenta, la actividad académica, el número de exámenes tomados y las calificaciones promedios de la universidad aumentan significativamente (Foio & Espínola, 2004).

La Universidad Nacional de Tres de Febrero también analizó el perfil y el rendimiento académico de los estudiantes. El estudio describe sus características socio-demográficas y se les relaciona con los resultados obtenidos por los estudiantes durante los tres primeros términos de su curso (Lorenzano & Ferraro, 2003). Según este estudio, factores como la edad de los estudiantes de pregrado, el tiempo transcurrido desde su graduación de Secundaria, el género, la situación del trabajo y el turno elegido, influyen en su rendimiento académico y la atrición, mientras que no se ha encontrado ninguna relación con otras cuestiones como la escuela de origen, o la educación y el estado civil de los padres.

El Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata ha desarrollado un gran número de estudios relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes en la universidad. Según uno de estos estudios, el curso seguido por el estudiante, junto con el género, edad, educación de los padres, el número de horas que trabaja y las regulaciones de la Facultad son variables significativas que explican el rendimiento académico, mientras que el tipo de escuela secundaria y el lugar de donde proviene el estudiante no tiene ningún efecto significativo sobre los mismos (Porto & DiGresia, 2004). En otro estudio se concluyó que las mujeres, jóvenes estudiantes, aquellos que vienen de familias donde los padres tienen una educación más superior y los estudiantes que no trabajan, tienen un mejor desempeño en la universidad (DiGresia, 2007) y que, aunque el entorno y las características personales afectan el rendimiento en una universidad, la influencia no es homogénea (Ferreira, 2007).

Otras investigaciones en el mismo departamento tenían el propósito de relacionar el rendimiento académico a otros

indicadores, por ejemplo el rendimiento en la admisión. En línea con esto, se analizó la relación entre los mecanismos de admisión a las universidades y el rendimiento de los estudiantes. Se determinó que el resultado de la prueba de diagnóstico no fue una variable significativa para explicar el desempeño en el primer ciclo ni en el próximo semestre (Porto, DiGresia & López, 2005). Estos mismos autores realizaron otro estudio centrado en el progreso de los estudiantes después de la admisión. Se estudiaron los factores que explican el desempeño de los estudiantes. Dos de los principales resultados fueron que dos años después de haber comenzado estudios, el 53% de estudiantes no habían pasado ningún tema y que el rendimiento en el ciclo básico es un determinante importante de logros académicos en los semestres siguientes.

En la Universidad del CEMA (Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina), las ventajas y desventajas asociadas al uso de «exámenes de admisiones» como predictores del rendimiento, fueron analizados. La investigación concluye que los exámenes de admisión son una herramienta valiosa, aunque las predicciones derivadas de éstas están lejos de ser perfecto (Gallacher, 2005).

Un estudio realizado en una Academia militar es también relevante (Castro Solano & Casullo, 2002) como su objeto era identificar los factores asociados al rendimiento académico y militar, tanto de estudiantes de pregrado y de los cerca de graduación. Entre otros se administraron exámenes de personalidad, solución de problemas, e inteligencia. La relación entre algunas de las variables estudiadas como aptitud para el razonamiento abstracto, estilo de personalidad dominante y estrategias de confrontación centradas en la resolución de problemas, y logros académicos en el primer año, fue verificada, mientras que ninguna relación se presentó con redes de apoyo social, el bienestar psicológico percibido o la presencia de síntomas psicopatológicos.

Como puede verse, los registros encontrados relacionados con la aplicación de pruebas estandarizadas en las universidades Argentinas son pocos, pero hay indicios de que la aplicación de pruebas podría permitir una mejora en la toma de decisiones sobre el desempeño de los estudiantes (Gallacher, 2005).

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

Tabla 1*Síntesis de investigaciones encuestados*

Autor	Fines	Método	Muestra	Resultados
Tinto (1975)	Formular un modelo teórico que explique el proceso individual de la institución y la interacción que le puede llevar a desertar, así como los diversos comportamientos al hacerlo.	Revisión de la literatura.	-	Proceso de abandono escolar se ve longitudinalmente y se relaciona con el compromiso asumido por el estudiante a sus objetivos y a la institución. Proceso de deserción también es influenciado por las características personales y familiares y por la experiencia de la escuela.
Bean & Metzner (1985)	Formular un modelo teórico que explique el proceso de abandono escolar en los estudiantes no tradicionales.	Revisión de la literatura.	70 estudios donde están varios modelos del método lógico fueron aplicados.	Los estudiantes no tradicionales (más viejos, a tiempo parcial y estudiantes más cercanos) son más afectados por el entorno externo que por las variables de integración social que afectan a la deserción de estudiantes tradicionales.
Cabrera, Castañeda, Nora & Hengstler (1992)	Estudiar la convergencia y diferenciar puntos de abandono de Bean, de Metzner y Tinto en sus modelos y analizar los puntos clarificadores en cuanto a la deserción escolar que pueden surgir de la combinación de ambos.	Revisión de literatura, análisis factorial y análisis longitudinal.	estudiantes de pregrado 2453	Ambas teorías no son exclusivas sino complementarias y combinadas, pueden contribuir a una mejor comprensión del proceso de abandono. Ambos modelos concluyen correctamente que la persistencia en la escuela es el resultado de la complejidad de las interacciones exitosas entre los individuos y los factores institucionales.
Noble & Sawyer (1997)	Mostrar esa aptitud académica, medida por la ley y por las calificaciones promedio de la secundaria, la validez predictiva suficiente como para tomar en cuenta en los Criterios de selección de alumnos al ser admitidos.	Análisis estadístico teórico.	-	Aunque los métodos de correlación proporcionan evidencia de una relación lineal entre el examen admisión y resultados académicos, proporcionan poca información sobre las implicaciones prácticas del uso de un método en particular y su correspondencia con puntuaciones de límite. Por lo tanto, son eficaces para predecir en función de los alumnos que ya hayan sido admitidos, pero no para aquellos que todavía están esperando una decisión. La validez de las tasas propuestas en la metodología de Sawyer da evidencia sobre la utilidad de los métodos de medición para tomar decisiones sobre la admisión de estudiantes.
Eno, McLaughlin, Sheldon & Brozovsky (1999)	Analizar el rendimiento académico teniendo en cuenta las características de los estudiantes.	Correlación.	12000 estudiantes de Virginia Tech University	Predicción puede mejorarse mediante el uso de información de la secundaria variada y detallada, sin perjuicio de algunos cursos o promedio general.
Betts y Morell (1999)	Determinar los factores que influyen en el desempeño del estudiante en el GPA.	Regresión entre GPA y características personales, demográficas características de la zona de la escuela de origen y los recursos del mismo.	Sobre 5000 pregrado estudiantes de la Universidad.	Características personales como edad, sexo, origen étnico y el ingreso familiar se relaciona con las calificaciones promedio de la Universidad. En cuanto a las características socioeconómicas de

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

LIBERABIT: Lima (Perú) 19(1): 101-112, 2013

ISSN: 1729-4827 (Impresa)

ISSN: 2223-7666 (Digital)

Autor	Fines	Método	Muestra	Resultados
Pike & Saupe (2002)	Analizar tres modelos que permitan predecir el rendimiento académico en el primer año: características de los estudiantes. Características de la secundaria. Una combinación de los modelos anteriores (modelos lineales jerárquicos).	Varios modelos de regresión y el modelo lineal jerárquico.	8764 estudiantes	la secundaria de origen, se constató que no hay una relación significativa entre el promedio de calificaciones y la relación alumno-profesor. Además, buenas actuaciones en la escuela secundaria y resultados del SAT predicen un buen desempeño en la Universidad. Tanto el modelo de efectos de secundaria como el modelo lineal jerárquico fueron predictores más precisos de ingresantes con calificaciones promedio altas que el modelo tradicional, particularmente para los estudiantes de capacidad inferiores. Contrariamente a lo esperado, el modelo lineal jerárquico no fue más preciso que el modelo de efectos de la secundaria.
Taylor (1999)	Identificar predictores de éxito académico para ser utilizado como una parte de los requisitos de admisión, estudiar la correlación entre Resultados DAT y el primer año GPA.		150 estudiantes en los años 1991 y 1992	Encontraron una correlación moderada entre las calificaciones promedio de la secundaria y el total de la prueba DAT y una correlación significativa entre las calificaciones promedio de la secundaria y la prueba de razonamiento verbal.
Medina & Tapia (2004)	Determinar las diferencias en rendimiento académico según el sexo en estudiantes de Kinesiología en la Universidad de Chile, admitidos por Prueba de aptitud académica (PAA) o Programa Académico de Bachillerato (PAB).	Retrospectivo, Transversal, No-Experimental, estudio de correlación.	120 estudiantes admitidos (87 por PAA y 33 por PAB)	PAA demostró estar asociados a un mejor rendimiento académico, a diferencia de grado de la graduación de PAB que no mostraron ninguna correlación significativa.
Beguet, Kohan, Castro Solano & Renault (2001)	Identificar variables socio-demográficas, antecedentes de la escuela, auto percepción de razones de admisión y permanencia en estudios y expectativas de inserción profesional de estudiantes de pregrado de Programas de Psicología y psicopedagogía de la USAL. Estos factores se relacionan con un desempeño efectivo al final del primer año de estudios.	Estudio comparativo variable entre dos cohortes de estudiantes de pregrado (2000 y 2001). Estudio descriptivo. Regresiones fueron hechas para estudiar la predicción de las variables y el rendimiento académico de los estudiantes.	324 estudiantes	<i>Razones para la elección de los cursos:</i> moderadamente relacionados con el rendimiento de estudiantes en el primer año. <i>Cuatro razones básicas para seguir estudiando:</i> intereses, posibilidades profesionales dadas por los estudios, apoyo financiero de la Universidad, apoyo financiero de la familia y la escuela. <i>Fondo:</i> Uno rendimiento percibido por uno mismo, según la secundaria el alto rendimiento no se relaciona con las calificaciones obtenidas en la Universidad en el primer año. <i>Inserción profesional.</i> Las variables incluidas en esta sección no son relacionadas con un desempeño efectivo en el primer año.
Foio & Espínola (2004)	Identificar posibles relaciones entre la escuela del estudiante, sus antecedentes y su comportamiento académico	Estudio descriptivo.	4632 estudiantes de la UNNE	Actividad académica, el número de exámenes y el rendimiento de la muestra considerando: como aumentos de calificaciones promedio

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

Autor	Fines	Método	Muestra	Resultados
	durante el primer año en la Universidad.			de la secundaria y la preparatoria de los estudiantes, la actividad académica y el número de exámenes tomados por los estudiantes aumentan considerablemente. A un promedio de calificaciones más alta en la escuela secundaria también corresponde un mayor promedio en la Universidad. La relación del promedio de la secundaria a la media de la Universidad es 7.67/5.69. Esta disminución del rendimiento en estudios superiores en comparación con la secundaria, se verifica en todos los rangos de escala de grado obtenido en la Universidad.
Lorenzano & Ferrero (2003)	Analizar la relación entre el perfil de los alumnos y su desempeño académico.	Relación entre los estudiantes, características socio-demográficas y el resultado de el curso de nivelación. Los resultados obtenidos por los estudiantes que aprobaron la admisión de acuerdo al número de sujetos que aprobaron durante los primeros tres términos de cuatro meses del curso.	516 estudiantes año 1999	Factores como la edad de los estudiantes, el tiempo transcurrido desde que se graduaron de la escuela secundaria, sexo, situación de empleo y el horario escogido influyen en el rendimiento académico y la deserción escolar, mientras que no se encontró relación con otras cuestiones como la escuela de origen, educación y estado civil de sus padres.
Porto & DiGresia (2004)	Estimar el rendimiento de los estudiantes determinados.	Encuesta voluntaria.	4676 estudiantes de Ciencias Económicas.	El curso elegido, sexo, edad, educación de los padres, el número de horas que trabajan y las regulaciones de la Facultad de la condición de estudiante regular son variables significativas que explican el rendimiento académico. Además, el tipo de escuela secundaria y el lugar de origen del estudiante no tienen un efecto significativo.
DiGresia (2007)	Estimar el rendimiento académico determinando de una cohorte de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP.	Modelo de datos censurados en valores mínimo y máximo.	2246 de pregrado Año 2000	El rendimiento es mayor para las mujeres, jóvenes, aquellos que vienen de familias con padres con mayor educación y los estudiantes que no trabajan.
Porto, DiGresia & López (2005)	Se relacionan con mecanismos de admisión a la Universidad y desempeño de los estudiantes.	Prueba de diagnóstico para predecir el rendimiento en el primer ciclo con el fin de conocer cada probabilidad de estudiantes de éxito.	1760 estudiantes	El resultado de la prueba de diagnóstico no fue una variable significativa para explicar el desempeño en el primer ciclo ni en el próximo semestre.
Ferreira (2007)	Estudiar la influencia de características personales, ambiente familiar, secundaria y la primera etapa de la vida universitaria, sobre el rendimiento académico en diferentes tipos de estudiantes.	Estimación de cantidades de un modelo censurado utilizando el estimador de Powell.	Estudiantes de pregrado en 2002	El ambiente y las características personales afectan el rendimiento en la Universidad, pero la influencia no es homogénea.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

LIBERABIT: Lima (Perú) 19(1): 101-112, 2013

ISSN: 1729-4827 (Impresa)

ISSN: 2223-7666 (Digital)

Autor	Fines	Método	Muestra	Resultados
Gallacher (2005)	Analizar las ventajas y desventajas asociadas con el uso de «admisiones» como predictores del rendimiento en programas de estudio de pregrado.	El análisis se centra en las siguientes preguntas: ¿Qué es el poder predictivo de las pruebas de admisión refiriéndose al futuro rendimiento académico? ¿Los exámenes de admisión de diferentes dimensiones tienen valores diferenciales como predictores? ¿Qué alternativas - si cualquiera- puede concebirse a exámenes de admisión estándar en lo se refiere a la predicción de resultados futuros?.	91 estudiantes y 90 graduados	Exámenes de admisión son unas herramientas útiles, incluso cuando las predicciones derivadas de éstas están lejos de ser perfectas.
Castro Solano & Casullo (2002)	Identificar los factores asociados (cognitivo, emocional y psicosocial) al rendimiento de aprendizaje académico y militar en estudiantes de pregrado y los de cerca de graduación en éxitos y fracasos.	Análisis discriminantes para identificar variables que permitan clasificar adecuadamente a estudiantes de alto y bajo rendimiento.	363 estudiantes de una Academia militar compuesta por 89 % de hombres y 11% de mujeres de 18 a 22 años de edad.	Cadetes con menores calificaciones académicas en su primer año de estudios militares muestran un déficit en sus habilidades de análisis de lógica matemática y utilizan menos estrategias para enfrentar situaciones conflictivas. No hay diferencias entre los grupos en los estilos de pensamiento, el apoyo social percibido y el malestar emocional. Estudiantes más exitosos muestran una tendencia ambiciosa, más asertiva y dominante dominación, con menor aceptación de impulsos estándares y de lo que se establece, prefiriendo capturar datos muy concretos, tangibles y observables y una estrategia de abordaje menos centrada en los detalles, más relacionado a lo grande.

Castro Solano y Casullo (2002) identifican los factores asociados (cognitivo, emocional y psicosocial) al rendimiento en el aprendizaje académico y militar exitoso y fracasado en estudiantes de pregrado y los de cerca a la graduación. Análisis discriminante para identificar las variables que permiten clasificar adecuadamente los rendimientos alto y bajo de los estudiantes. 363 alumnos de una Academia militar estaban formados por 89% de los hombres y 11% de mujeres, de 18 a 22 años de edad.

Cadetes con menores calificaciones académicas en su primer año de estudios militares muestran un déficit en sus habilidades para el análisis matemático lógico y utilizan menos estrategias para enfrentar situaciones conflictivas. No hay diferencias entre los grupos en los estilos de pensamiento, el apoyo social percibido y el malestar emocional. Estudiantes más exitosos muestran una tendencia más dominante, asertiva y ambiciosa, con menor

aceptación de los estándares establecidos e impuestos, prefiriendo capturar datos muy concretos, tangibles y observables y una estrategia de abordaje menos centrada en los detalles, más relacionado a lo grande.

Propósito de la obra y la base

La posibilidad de realizar una detección temprana de los estudiantes que, debido a su perfil cognitivo, medido a través de aptitudes educativas, son potencialmente vulnerables a sufrir fracasos académicos y consiguiente abandono, es un instrumento útil que puede ayudar a promover estrategias de asesoramiento y formación personalizada, desde que se hace la admisión. Aunque los datos de este estudio se refieren a los estudiantes de una universidad en particular, el número de casos es significativo. Los resultados obtenidos proporcionan evidencia empírica para la discusión teórica sobre este tema.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

Métodos

Es un estudio con datos empíricos observacionales

Participantes

Consentimiento para este proyecto se obtuvo en múltiples niveles. En primer lugar, se les pidió a los jefes de la Universidad el discutir el estudio con los investigadores. Ellos recibieron una copia de la propuesta de investigación, y las características de la investigación fueron explicadas. Una vez que se recibió permiso de los jefes de la Universidad, se les dijo a los estudiantes claramente que la participación era voluntaria y fueron informados de la finalidad del estudio. Luego fueron instruidos sobre procedimientos de recopilación de datos y se les recordó que podrían negarse a contestar preguntas si así lo decidían. No hubo ninguna objeción de los estudiantes.

La muestra no al azar consiste en 1530 estudiantes universitarios de primer año de ocho cursos: Contabilidad, Economía Empresarial, Comunicación Social, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Software, Derecho, Medicina y Enfermería. Edades oscilan entre 17 y 20 años de edad al ser admitido. El nivel socioeconómico de los alumnos evaluados es homogéneo, una mayoría de ellos pertenecen a los sectores de medio y medio-alto. El espacio temporal compone de las cohortes de estudiantes de primer año en los años 2002, 2003, 2004 y 2005.

Instrumentos

Para conocer las aptitudes educativas, se consideraron resultados de DAT. Esta prueba se aplica a los estudiantes en las primeras semanas después de ser admitido en una universidad privada en Argentina.

DAT ha sido ampliamente utilizado en todo el mundo, y consta de ocho sub-pruebas que miden aptitudes diferentes: razonamiento abstracto, razonamiento verbal, velocidad y exactitud, ortografía, lenguaje (gramática y puntuación), capacidad numérica (aritmética), relaciones de espacio y razonamiento mecánico. Cada sub-prueba es independiente y mide la capacidad del estudiante en cada aptitud evaluada. El conjunto completo define un perfil cognitivo para cada estudiante.

Las razones por las que la DAT fue escogida para aplicarse se basan en su validez (capacidad de predecir el

éxito o resultados futuros en ciertas actividades); fiabilidad (las pruebas son consistentes, los resultados obtenidos son estables y libres de errores causales) y mide la independencia de las aptitudes (las pruebas indican baja intercorrelación). Las aptitudes medidas para las distintas pruebas difieren entre sí suficientemente como para justificar la inclusión de todas las pruebas en la serie. Esto es especialmente satisfactorio si se considera que cada prueba fue concebida para que tuvieran su propia validez (Bennett, Seashore, Wesman & Justo, 1999). La utilidad del DAT es principalmente su capacidad para predecir el éxito o el desempeño futuro en ciertas actividades.

En cuanto a la validez de la DAT como predictor, existen varios estudios que la sustentan (Lynn, 1992; Nijenhuis, Evers & Mur, 2000; Wang, 1993). Por lo tanto, puede considerarse que la DAT tiene, generalmente, una suficientemente alta confiabilidad y una intercorrelación suficientemente baja como para ser una batería de pruebas con una buena capacidad con un considerable poder discriminante. Este instrumento demostró una buena validez en estudios previos en Argentina. El departamento profesional de la Universidad de Buenos Aires trabajo en la normalización de las pruebas DAT, creando la primera escala local. (Bennett, Seashore, Wesman & Justo, 1999).

El promedio de calificaciones (GPA) de primer año académico de los estudiantes se tomó como criterio para medir el desempeño académico.

Procedimiento

DAT se aplica en esta Universidad desde 1999. En 2004, se realizó un primer análisis con las cohortes 1999-2002. En el 2006 una nueva muestra fue considerada con las cohortes 2002-2005, con el fin de elaborar un estudio estadística e interdisciplinariamente más riguroso.

En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio de datos. Para ello, técnicas gráficas como diagrama de caja y técnicas numéricas como cálculo de media, varianza y coeficiente de variación se utilizaron.

Para identificar cuáles son las aptitudes educativas relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes, un modelo lineal general fue utilizado (Searle, 1971), en donde los resultados de las pruebas DAT fueron consideradas las variables independientes y el rendimiento

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

académico la variable dependiente. El modelo final fue seleccionado usando un procedimiento basado en el criterio AIC (Sakamoto, Ishiguro & Kitagawa, 1986) donde los parámetros seleccionados tienen un valor de $p < .05$.

Seis regresiones múltiples fueron construidas para analizar la relación de cada aptitud educacional con el rendimiento académico, unificando cursos relacionados con: Negocios (Contabilidad y Economía Empresarial), Periodismo (Ingeniería Industrial e Ingeniería de Software), Derecho, Medicina y Enfermería.

Para estudiar la relación entre aptitudes educativas y la atrición un modelo lineal generalizado fue aplicado (Nelder & Wedderburn, 1972; McCullagh & Nelder, 1989) donde los resultados de las pruebas DAT se consideraron como las variables independientes y la variable dependiente se codificó como 1 = deserción estudiantil; 0 = no deserción estudiantil. Para este análisis altos y bajos rendimientos eran considerados y si el estudiante abandono o no la Universidad. Se determinó que los resultados del DAT eran bajos, cuando el valor fue menor que el primer cuartil.

Resultados

A partir del análisis de regresión que relaciona los resultados del DAT a rendimiento académico, un R^2 se obtuvo para cada programa, mostrando qué porcentaje de la varianza del rendimiento académico se explica por las aptitudes educativas.

34% ($R^2 = .34$) de la varianza se explicó para Enfermería, 25% ($R^2 = .25$) de Comunicación Social y Derecho, 15% ($R^2 = .15$) para Ingeniería, 14% ($R^2 = .14$) para Negocios y finalmente, el 12% ($R^2 = .12$) para Medicina.

Acordando el mejor modelo de regresión para cada curso:

Las aptitudes educativas que relaciona significativamente al rendimiento académico de los estudiantes de Enfermería fueron Razonamiento Verbal (VR) y Habilidad Numérica (NA) ($p < .001$), Razonamiento Abstracto (AR) ($p < .01$) y la Velocidad y la Precisión (S & A) ($p < .05$).

Las aptitudes educativas que relacionan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de Comunicación Social fueron Razonamiento

Verbal (VR), Lenguaje (L), Ortografía (S) y Velocidad y Precisión (S & A) ($p < .0001$), Razonamiento Espacial (SR) ($p < .001$) y Razonamiento Abstracto (AR) ($p < .01$).

Las aptitudes educativas que relacionan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de Derecho fueron Razonamiento Verbal (VR), Lenguaje (L) y Ortografía (S) ($p < .000$), Razonamiento Abstracto (AR) ($p < .001$), Velocidad y Exactitud (S & A) ($p < .01$), Habilidad Numérica (NA) y Razonamiento Mecánico (MR) ($p < .05$).

Las aptitudes educativas que relacionan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de los cursos de Ingeniería fueron Razonamiento Verbal (VR) ($p < .000$), Lenguaje (L) y Ortografía (S) ($p < .001$) y Razonamiento Abstracto (AR), Habilidad Numérica (NA) y Velocidad y Precisión (S & A) ($p < .01$).

Las aptitudes educativas que relacionan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de los cursos de Negocios fueron Razonamiento Verbal (VR) ($p < .0001$), Lenguaje (L), Ortografía (S) y Razonamiento Abstracto (AR) ($p < .01$), Habilidad Numérica (NA), Velocidad y Precisión (S & A) ($p < .05$).

Las aptitudes educativas que relacionan significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de Medicina fueron Razonamiento Verbal (VR) y Habilidad Numérica (NA) ($p < .000$), Ortografía (S) ($p < .001$), Lenguaje (L) ($p < .01$) y Razonamiento Abstracto (AR) ($p < .05$).

Los resultados basados en el análisis de regresión logística y en las *Proporciones-Probabilidades* que miden la relación entre la DAT y la atrición para cada programa se muestran en la Tabla 2.

Para los estudiantes del programa de Negocios el coeficiente de probabilidad obtenido fue de 2.14 (esto significa que un estudiante que obtiene un DAT bajo, es 2.14 veces más propensos a la deserción escolar que a la no deserción escolar), para los estudiantes de los cursos de Ingeniería, 2; para estudiantes de Derecho 1.82; y para los estudiantes de Periodismo 1.2. Para estos cursos el coeficiente obtenido fue significativo con $p = .10$.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

Tabla 2
Proporciones-Probabilidades y el grado de importancia

Programa	Proporciones-Probabilidades	Grado de importancia
Enfermería	1.14	.45
Comunicación social	1.2	.10
Ley	1.82	.10
Ingeniería	2	.10
Negocio	2.14	.10
Medicina	1.4	.40

Para los estudiantes de enfermería el coeficiente de oportunidad obtenido fue de 1.14 y para estudiantes de medicina 1.40, aunque no fueron encontrados significativas a $p = .10$ (los grados de importancia fueron $p = .45$ y $p = .40$ respectivamente).

Conclusión

Podemos concluir que la DAT es un instrumento que permite estimar el rendimiento de los estudiantes en el primer año académico de los programas de pregrado. Además, es posible predecir moderadamente las posibilidades de atrición en algunos programas (Negocios, Ingeniería, Derecho y Comunicación Social), mientras que en otros (Enfermería y Medicina) su capacidad de predicción no es significativa, en el sentido estadístico.

A pesar de todo el programa, el Razonamiento Verbal y Abstracto fueron los mejores predictores del rendimiento académico. Esto puede ser porque evalúan los problemas de razonamiento básico del proceso de aprendizaje. Algo similar ocurrió con la medición del lenguaje y ortografía –sub-pruebas que miden el vocabulario diario, la gramática y la capacidad de ortografía de los estudiantes, como ambas sub-pruebas estuvieron relacionadas con el rendimiento de los estudiantes, excepto para los estudiantes de enfermería.

Sub-pruebas de razonamiento espacial y mecánica fueron las menos predictoras del rendimiento académico en casi todos los programas. Es particularmente notable que estas pruebas fueran incapaces de predecir el rendimiento académico de estudiantes de Ingeniería, como estas habilidades se consideran necesarias para un buen desarrollo en esta disciplina.

Estos resultados difieren de los descubrimientos de un estudio realizado por Vázquez y Noriega (2011) quienes encontraron que las sub-pruebas de razonamiento espacial predicen el desempeño académico de los estudiantes de Arquitectura, como esta capacidad esta supuestamente relacionada con esta disciplina. Este estudio también encontró que los estudiantes desarrollan estas habilidades progresivamente durante el programa como resultado del proceso de aprendizaje.

Es necesario realizar estudios adicionales para saber más sobre el papel que estas aptitudes tienen en el rendimiento académico, especialmente en programas de Ingeniería.

Por supuesto, existen limitaciones para este estudio corto. Teniendo en cuenta que la población inscrita en esta Universidad es uniforme en edad, y contexto socio-cultural y económico, sería interesante estudiar el impacto de variables tales como motivación, compromiso, satisfacción y tensión, con el fin de complementar este estudio con la medida de otros factores que pueden influir en retención y rendimiento académico.

Sin embargo, las puntuaciones DAT obtenidas han permitido diseñar estrategias personalizadas de asesoramiento con el fin de promover el buen desempeño académico y a aumentar las tasas de retención.

Referencias

- Bean, J. & Metzner, B. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of Educational Research*, 55(4), 485-540.
- Beguet, B., Kohan, N., Castro Solano, A. & Renault, G. (2001). Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes de psicología y psicopedagogía. *Revista Científica de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Secretaría General de la Universidad del Salvador-USAL I(1)*, 1-18. Retrieved from <http://www.salvador.edu.ar/uc4-pub-01-1-1-04.htm>
- Bennett, G., Seashore, H., Wesman, A. & Justo (1999). *Tests de aptitudes diferenciales DAT. Manual Forma T*. Buenos Aires: Paidós.
- Betts, J. & Morell, D. (1999). The determinant of undergraduate grade point average: The relative importance of family background, High School resources, and peer group effects. *The Journal of Human Resources*, 34(2), 268-293.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar

- Cabrera, A., Castañeda, M., Nora, A. & Hengstler, D. (1992). The convergence between two theories of college persistence. *The Journal of Higher Education*, 63(2), 143-164.
- Castro Solano, A. & Casullo, M. (2002). Predictores del rendimiento académico y militar de cadetes argentinos. *Anales de Psicología*, 18(2), 257-249.
- Di Gresia, L. (2007). Rendimiento académico universitario. Documento de la Universidad Nacional de La Plata. Retrieved from <http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2007/digresia.pdf>
- Eno, D., McLaughlin, G., Sheldon, P. & Brozovsky, P. (1999). Predicting freshman success based on high school record and other measures. *AIR Professional File* 72, 1-12. Retrieved from <http://www3.airweb.org/page.asp?page=73&appage=85&id=72>
- Foio, M. & Espínola, A. (2004). Seguimiento académico de los ingresantes 2002. Documentos de la Secretaría de Planificación de la Universidad Nacional del Nordeste. Retrieved from <http://eluniversitario.unne.edu.ar/2004/44/pagina/Informe%20Completo.pdf>
- Gallacher, M. (2005). Predicting academic performance. Document of Universidad del CEMA. Retrieved from www.ucema.edu.ar/.../documentos/312.pdf
- Lorenzano, C. & Ferraro, M. (2003). *Perfil de los ingresantes de la Universidad Nacional de Tres de Febrero: rendimiento y posibles causas del fracaso académico*. Paper presented at the II National Congress in Educational Research.
- Lynn, R. (1992). Sex differences on the differential aptitude test in british and american adolescents. *Educational Psychology*, 12(2), 101-106.
- McCullagh, P. & Nelder, J. (1989). *Generalized linear models*. London: Chapman and Hall.
- Medina, N. & Tapia, A. (2004). La admisión a la carrera de kinesiología de la Universidad de Chile vía bachillerato y vía Prueba de Aptitud Académica: Sistemas de ingreso como predictores del rendimiento académico. Thesis submitted for Kinesiology degree. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Retrieved from http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2004/medina_n/sources/medina_n.pdf
- Nelder, J. & Wedderburn, R. (1972). Generalized linear models. *Journal of the Royal Statistical Society*, 135, 370-384.
- Nijenhuis, J., Evers, A. & Mur, J. (2000). Validity of the differential aptitude test for the assessment of immigrant children. *Educational Psychology*, 20(1), 99-115.
- Noble, J. & Sawyer, R. (1997). Alternative methods for validating admissions and course placement criteria. *AIR Professional File* 63, 1-12. Retrieved in <http://www3.airweb.org/page.asp?page=73&appage=85&id=63>
- Pike, G. & Saupé, J. (2002). Does high school matter? An analysis of three methods of predicting first-year grades. *Research in Higher Education*, 43(2), 187-207.
- Porto, A. & Di Gresia, L. (2004). Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes. *Revista de Economía y Estadística XLII*, 94-113.
- Porto, A., Di Gresia, L. & López, M. (2004). *Admisión a la universidad y rendimiento de los estudiantes*. Paper presented in the XXXIX Annual Meeting of AAEP, Universidad Católica Argentina.
- Sakamoto, Y., Ishiguro, M. & Kitagawa, G. (1986). *Akaike Information Criterion Statistics*. Dordrecht/Tokyo: D-Reidel Publishing Company.
- Searle, S. (1971). *Linear Models*. New York: J. Willey & Sons.
- Taylor, R. (1999). Correlations between Differential Aptitude Test (DAT) scores and grade point average (GPA) for first-year community college nursing students. Thesis submitted to the Faculty of D' Youville College School of Health and Human Services for the degree of MSc in Community Nursing. Retrieved in http://proquest.umi.com/dissertations/preview_all/1395719
- Tinto, V. (1975). Dropout of higher education. A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125.
- Vázquez, S. & Noriega, M. (2011). Razonamiento espacial y rendimiento académico. *Interdisciplinaria*, 28(1), 145-158.
- Wang, L. (1993). *The Differential Aptitude Test: A review and critique*. Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association.

* Directora de la Oficina de Evaluación Institucional Universidad Austral, Argentina.

** Universidad Austral - Oficina de Evaluación Institucional, Argentina.

*** CIIPME (Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología, Matemática y Experimental - CONICET).

**** Universidad Austral, Argentina.

Acknowledgements: This study was realized with the support of the Direction of Research of Universidad Austral.

* acorengia@austral.edu.ar

** MPita@austral.edu.ar

*** mesuradob@gmail.com

**** ACenteno@cas.austral.edu.ar