



FACTORES PREDICTIVOS DE LA REPROBACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES EN PREPARATORIA

EDGAR FABIÁN TORRES HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

edgarfab1@hotmail.com

MARTHA CECILIA GARCÍA ALMAGUER

INSTITUTO RENACIMIENTO DE GUANAJUATO

mac_almaguer@hotmail.com

JOSÉ DE JESÚS CHICO HERNÁNDEZ

INSTITUTO RENACIMIENTO DE GUANAJUATO

jesus_chico@institutoerenacimiento.edu.mx

RESUMEN:

El presente documento muestra los resultados de un análisis predictivo de los principales factores que intervienen en la reprobación de estudiantes en nivel de preparatoria cuatrimestral de una institución privada de la ciudad de León, Guanajuato. Los elementos analizados fueron los promedios de primero, segundo, tercero, cuarto parcial y final; inasistencias de los alumnos, número de colegiaturas efectuadas, el sexo y la edad de la población estudiantil de cada una de las materias que cursaban. El número de casos evaluados fue de 2,418 correspondientes al periodo septiembre-diciembre 2014. Los resultados muestran que los promedios de cada uno de los parciales son altamente predictivos, inasistencias, así como el pago de las colegiaturas. Una vez efectuado el análisis predictivo se sometió a verificar dichos factores para el cuatrimestre enero-abril de 2015. La efectividad en la predicción es cercana al 90%, siendo la diferencia no significativa entre el promedio predicho frente al promedio real de cada alumno, demostrando una alta consistencia. A partir de los resultados se pueden tomar múltiples decisiones desde distintas áreas de la institución, como pueden ser la intervención de tipo psicopedagógica, control escolar, coordinación académica, departamento de cobranza; que anticipen y prevengan el rezago educativo dentro de la Institución.

Palabra clave: factores de reprobación, análisis predictivo, toma de decisiones, nivel preparatoria.





La educación es uno de los derechos fundamentales al que debe tener acceso cualquier ser humano (ONU, 2013, recuperado de www.un.org/es/documents/udhr). Ésta debe ser de calidad y que promueva una formación integral de la persona en los niveles afectivo, intelectual y de valores. México, como país en vías de desarrollo evidencia avances a lo largo de su historia, aunque si se le compara con la comunidad internacional, aún muestra un déficit importante (OCDE, 2013, recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/>).

El Sistema Educativo Nacional está compuesto por el nivel básico, medio superior y superior, cada uno envolviendo características bien definidas así como desafíos particulares. De los más de 98 millones de mexicanos que se encuentran en edad escolar, el 2.24% egresó de nivel preescolar, mientras que el 2.26%, 1.75% y 0.95% realizaron lo propio en los niveles primaria, secundaria y profesional técnico o bachillerato respectivamente (INEGI, 2010); lo que muestra un decremento en los jóvenes que concluyen la educación media superior frente a los de educación primaria –una proporción más de tres veces menor-.

Haciendo énfasis en la educación media superior, se tienen cifras aproximadas que muestran el abandono escolar siendo éste alrededor del 40% (Este país, 2013, recuperado de <http://estepais.com/site/?p=24810>). El estado de Guanajuato posee números similares a la media nacional. Por otro lado, el índice de aprovechamiento escolar en dicho nivel se muestra bajo tanto en nivel nacional como estatal (68.1 y 66.2 respectivamente). Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), en México, 24.7% de los jóvenes entre 15 y 29 años no asisten a ningún centro educativo. Lo anterior tiene impacto directo en la obtención de un empleo, ya que la tasa muestra que el 62% de la población posee nivel secundaria e inferior, mientras que el 71 y 79% puede tener un empleo si cursa la educación media superior y superior respectivamente. Hasta el año 2009, el bachillerato contaba con los mayores índices de abandono, reprobación o repetición, lo que se refleja en la trayectoria posterior de sus egresados, ya que solamente el 50% continúa con la educación superior y la mayor tasa de desempleo es justamente entre los jóvenes de 18 años que egresan del bachillerato con una tasa de 8.5% (Este País, 2013, recuperado de <http://estepais.com/site/?p=24810>).

Existen diversos trabajos que hablan sobre los principales factores de reprobación, rezago y abandono escolar (Álvarez, 2009; Santos, Marzabal, Wong, Franco y Rodríguez, 2010; Hernández, Márquez y Palomar, 2006). El fenómeno del fracaso escolar en nivel medio superior es multicausal y es difícil precisar en qué medida intervienen los factores que inciden en este hecho. Las causas de





reprobación pueden ser intraescolares, como el absentismo, la renuencia, la ausencia de una adecuada orientación vocacional, así como hábitos de estudio ineficientes, desfavorable relación docente-alumno, entre otros. Dentro de las causas extraescolares se pueden observar las de tipo socioeconómico, cultural y familiar de la procedencia de los jóvenes estudiantes. Otras variables son de orden psicológico y de riesgos psicosociales como adicciones, delincuencia y embarazos no deseados (Bernardi, y Cebolla, 2014). Es necesario, por tanto, medir la magnitud y la influencia de algunos de estos fenómenos que generan el desencadenamiento del fracaso escolar, para intervenir en dicha realidad y medir su intensidad en el hecho educativo. Es una labor compleja, ya que la evidencia empírica de esta problemática no ha sido sistematizada de manera predictiva por los centros escolares. A partir de lo anterior, surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles factores son predictores de la calificación final de los alumnos de una institución particular en nivel bachillerato de la ciudad de León Guanajuato?

¿En qué medida están relacionados los promedios, el grado de inasistencias, el pago de colegiaturas, el turno, el sexo y la edad?

El presente trabajo tiene como propósito el análisis predictivo sobre los algunos factores de reprobación escolar como son el seguimiento del rendimiento académico de acuerdo a distintos periodos evaluativos, el grado de inasistencias de los alumnos, las colegiaturas efectuadas, el turno, el sexo y la edad en los alumnos de nivel bachillerato de una institución privada de la ciudad de León, Guanajuato, con el propósito de generar una estimación de los promedios finales de los alumnos y así poder desarrollar estrategias de intervención en distintas instancias de la estructura escolar.

MÉTODO

Esta investigación abarca los cuatrimestres septiembre-diciembre de 2014 y enero-abril 2015, dividiéndose en dos etapas. En la primera etapa de análisis se realizó una predicción de los promedios de 22 materias de todos los niveles y turnos, incluyendo áreas y tronco común, así como el sexo, la edad y el número de pagos de colegiaturas efectuadas durante el cuatrimestre. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v.19 y se aplicaron los estadísticos descriptivos, las pruebas de coeficiente de correlación de Pearson, regresión múltiple, t de student y ANOVA de un factor. El número de casos





evaluados fue de 1238. La segunda etapa consistió en la identificación de la probabilidad de reprobación por cada una de las áreas y materias según el último cuatrimestre -septiembre-diciembre 2014-, se estableció el porcentaje de incidencia de cada factor predictivo desprendido de los coeficientes de correlación analizados. El número de casos evaluados en la segunda etapa fue de 2418.

Primera etapa. Análisis predictivo y correlacional

En este apartado se presenta el análisis de las variables antes mencionadas desde un objetivo predictor del desempeño académico final del alumno. Por lo tanto, la variable dependiente es el promedio final del alumno, del cual los primeros tres parciales constituyen el 50% y el 4º parcial el 50% restante; y las variables independientes son las calificaciones del primero al cuarto parcial, las inasistencias, sexo, edad y el número de los pagos. Sus resultados se muestran a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis predictivo del rendimiento académico en promedio final

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.
Materias	.012	.006	.023	2.085	.037
Primer parcial	.246	.018	.243	13.560	.000
Segundo parcial	.359	.020	.359	18.319	.000
Tercer parcial	.265	.018	.283	14.852	.000
Turno	.033	.016	.023	2.068	.039
Inasistencia	-.054	.011	-.074	-4.727	.000
Número de pagos	.189	.041	.073	4.640	.000
Edad del alumno	.081	.053	.017	1.513	.131
Sexo del alumno	.093	.068	.014	1.373	.170

a. Variable dependiente: Promedio final

De la anterior tabla se infiere que los promedios del primer al tercer parcial son altamente predictores del promedio final; es decir, según el promedio que obtenga un alumno al inicio del cuatrimestre, es altamente probable que lo mantenga hasta el final del mismo. Por otra parte, las





inasistencias predicen el rendimiento final, lo que hace suponer que un alumno puede tener un número de faltas considerable a lo largo del cuatrimestre, y mostrará un pobre desempeño académico en sus calificaciones finales. Finalmente, el número de pagos es un predictor altamente significativo de los promedios finales, esto es, si el alumno cubre sus pagos oportunamente, concluirá de manera satisfactoria en términos académicos o en contraparte, un alumno con adeudos en el cuatrimestre, se verá reflejado en sus promedios finales. Aquellas variables que no son predictoras del promedio final son el sexo y la edad del alumno.

Análisis correlacional

Enseguida se muestran los factores antes descritos y el nivel de asociación entre éstos (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis correlacional





			Primer	Segundo	Tercer	Promedio	Número		
			Materias parcial	parcial	parcial	final	Turno	Inasistencia	de pagos
Materias	Correlación de	1	.088**	.113**	.099**	.124**	-.028	-.009	.077**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)		.002	.000	.000	.000	.326	.744	.007
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Primer parcial	Correlación de	.088**	1	.782**	.730**	.831**	.067*	-.629**	.638**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.002		.000	.000	.000	.019	.000	.000
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Segundo parcial	Correlación de	.113**	.782**	1	.770**	.873**	.082**	-.646**	.684**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000	.004	.000	.000
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Tercer parcial	Correlación de	.099**	.730**	.770**	1	.845**	.045	-.680**	.707**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.000	.110	.000	.000
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Promedio final	Correlación de	.124**	.831**	.873**	.845**	1	.100**	-.700**	.720**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Turno	Correlación de	-.028	.067*	.082**	.045	.100**	1	-.202**	-.006
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.326	.019	.004	.110	.000		.000	.844
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Inasistencia	Correlación de	-.009	-.629**	-.646**	-.680**	-.700**	-.202**	1	-.580**
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.744	.000	.000	.000	.000	.000		.000
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238
Número de pagos	Correlación de	.077**	.638**	.684**	.707**	.720**	-.006	-.580**	1
	Pearson								
	Sig. (bilateral)	.007	.000	.000	.000	.000	.844	.000	
	N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238





Sig. (bilateral)	.011	.000	.000	.000	.000	.311	.003	.020
N	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238	1238

De acuerdo a los anteriores valores resaltan las correlaciones altamente significativas entre los tres primeros parciales y los promedios finales, es decir, según el rendimiento académico mostrado en cualquier parcial, seguirá así en los demás periodos de evaluación. Por otra parte, existe una asociación negativa o inversa entre los promedios y las inasistencias; a mayores calificaciones el índice de inasistencias será menor y viceversa. Asimismo, existe una correlación entre inasistencias y número de pagos, indicativo que entre más faltas tenga un alumno, menos pagos realiza. Finalmente, se asocian los promedios con el número de pagos: entre más altos promedios se obtengan, los alumnos cubrirán de manera más completa sus colegiaturas.

Análisis comparativo por turno

En este apartado se muestran los análisis de los turnos que mayores problemáticas evidencian en cuanto a promedios, inasistencias y pagos (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis comparativo por turno

Turno	Medias						Número de
	Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial	Cuarto parcial	Promedio final	Inasistencia	
D	8.1733	8.0822	9.1922	7.8167	8.1444	1.6111	4.8889
E	7.0837	7.0694	7.6939	6.8776	7.0612	1.9796	4.6327
SABATINO	6.8715	6.7477	7.7231	6.7354	6.9385	1.9231	4.3077
G	6.6096	6.5553	7.9026	6.9579	6.9561	2.5614	4.3772
F	6.5215	6.7145	7.0012	6.0634	6.4012	3.2500	4.3895
C	6.3881	6.4468	7.7722	6.3814	6.5661	2.9017	4.6102
A	6.1935	6.0775	7.0797	5.3232	5.8043	5.7826	4.2681
B	6.1378	5.8373	6.8930	5.8269	5.9403	4.3831	4.3085
Total	6.6003	6.5536	7.5490	6.3631	6.5856	3.2108	4.4612
Significancia	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000





De acuerdo a lo anterior se infiere que existen diferencias significativas en todos los rubros evaluados. Esto pone de manifiesto que el turno que en general muestra promedios más altos, menores niveles de inasistencias y mayor número de pagos es el D; en contraparte, los turnos que más problemas representan es el B y A en los rubros antes escritos.

Segunda fase. Elaboración de la propuesta predictiva

Una vez identificados los factores predictivos de la calificación final, se procedió a obtener la equivalencia del índice de asociación de cada factor en un porcentaje para poder establecer un estimado de la calificación que tendrían los alumnos para el cuatrimestre enero-abril de 2015. Enseguida se presenta la tabla que muestra el coeficiente de correlación y su equivalencia en porcentaje respecto de la calificación final (Tabla 4).

Tabla 4. Coeficientes de correlación y su equivalencia respecto a la calificación final

Factores a contrastar	Coeficiente de correlación Pearson	%
Primer parcial	0.831	19.82%
Segundo parcial	0.873	20.82%
Tercer parcial	0.845	20.15%
Turno	0.1	2.38%
Inasistencias	0.7	16.69%
Número de pagos	0.72	17.17%
Materias	0.124	2.96%
Total	4.193	100.00%

De acuerdo a lo antes presentado se encuentra que el factor con mayor peso en la calificación final es el segundo parcial, mientras que el turno en el que se encuentra el alumno es el factor con menor incidencia.





Para obtener los criterios de cuáles eran los porcentajes que deberían otorgarse a las materias y al número de pagos, se tomaron las medias de cada factor y con base en su desviación estándar se calcularon los rangos altos y bajos para distribuir el porcentaje estimado de incidencia en dichos rubros y así establecer de manera sistemática el equivalente que debían poseer cada uno de éstos.

Al concluir el cuatrimestre enero-abril 2015 se evaluaron las predicciones realizadas de los factores antes expuestos. Se analizaron comparativamente los promedios estimados con las calificaciones finales, dando por resultado un total de casos acertados de 2143 de 2418 predichos, lo que representa un porcentaje de 88.62%. Asimismo, se evaluaron los promedios estimados y los finales con la prueba t de student ($p < 0.05$), observando un valor en p de 0.65, infiriendo que las diferencias en ambos promedios no fueron significativas, lo que muestra la eficacia del procedimiento realizado.

REFLEXIONES

Entre los principales hallazgos del presente estudio se encuentra el alto grado de predicción de los promedios parciales de los alumnos, que reunieron entre sí aproximadamente el 60%, y si se le añade las inasistencias generan cerca del 75% de la calificación final en los alumnos, las variables intraescolares de la reprobación son las que más peso muestran y por ende, queda en evidencia la importancia que posee una adecuada organización de las estrategias de estudio, la motivación y poseer un horario establecido para el mismo, como señala Vidales (2009). Se puede suponer que las estrategias de estudio utilizadas por los estudiantes son un área de oportunidad para lograr que éstos posean las herramientas necesarias para aprender a aprender, y transferir a otras áreas el conocimiento adquirido (Dirección General de Bachillerato, 2011). Si se logran implementar acciones psicopedagógicas y ajustes curriculares, se puede combatir de manera focalizada a dichos factores y elevar la eficacia académica de los jóvenes.

Por otra parte, destaca que el turno sea un factor predictor. Lo anterior puede deberse que los turnos D y E corresponden a horarios vespertinos y que la edad, las ocupaciones de los alumnos y su entorno inmediato, ya sea familiar o social son indicativos de una realidad extraescolar aún no explorada por el presente trabajo. Siguiendo con el tema de los elementos extraescolares, se encontró un elemento predictor altamente significativo: el número de pagos efectuados en las colegiaturas de los alumnos. Esto puede aludir a una realidad socioeconómica del alumno, en la cual las familias influyen en el





rendimiento escolar de sus hijos y consecuentemente en su probabilidad de progresar en su trayectoria escolar y si bien, como señalan Bernardi y Cebolla (2014), no es una variable determinante para la eficacia escolar, sí influye en cuanto el ambiente de motivación en el que generalmente las familias con menores ingresos socioeconómicos –entendidas como clases sociales desfavorecidas- poseen a su vez bajos niveles educativos y por dicha razón, no generan un ambiente estimulador en el joven estudiante, pudiendo conducir a éste hacia el abandono escolar (Román, 2013). Otro factor que influye en el rendimiento académico es el tipo de asignatura que cursan los alumnos. En este estudio no es posible analizar con detenimiento cuáles son las asignaturas con mayor incidencia en las calificaciones finales. No obstante, se sabe que las materias que implican el razonamiento matemático y la comprensión lectora, son aquellas en las que los alumnos muestran los rendimientos más deficientes (OCDE, 2013, recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico>).

Algunas de las limitaciones al presente trabajo, destaca que no se analizan la percepción o eficacia del docente como predictor, puesto que sólo se emplearon las bases de datos y el registro en el sistema de control escolar. Para ello se sugiere analizar en estudios posteriores el desempeño del docente como un elemento que influye de manera activa en el aprendizaje. Además, una variable por analizar puede ser la evaluación del programa de bachillerato en la institución y decidir si sigue respondiendo a las necesidades sociales del entorno que la rodea. Los elementos extraescolares no fueron explorados más que la capacidad del pago en las colegiaturas, como ya se mencionó. Otras variables analizables serían las condiciones socioeconómicas de las familias de procedencia de los alumnos, su nivel escolar, número de integrantes por familia, etc. Todo lo anterior con el propósito de generar un análisis más preciso de los factores que influyen en la reprobación.

Para finalizar, el procedimiento metodológico que se llevó a cabo puede ser extrapolado a otros niveles educativos o bien, extender el número de variables para poder tener datos confiables del comportamiento académico de los alumnos y anticiparse a eventuales reprobaciones, tomando decisiones con amplio grado de certeza, y poder fortalecer la propuesta curricular institucional y con ello, mejorar la eficiencia en el aprendizaje de los alumnos.





REFERENCIAS

- Álvarez, L. (2009). Comportamiento de la deserción y reprobación en el colegio de bachilleres del estado de Baja California: caso plantel Ensenada. En: X Congreso Nacional de Investigación Educativa
- Bernardi, F. y Cebolla, H. (2014). Clase social de origen y rendimiento escolar como predictores de las trayectorias educativas. En: Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 146: 3-22.
- Diario: Este País (2013). Avances y transformaciones en Educación Media Superior. Recuperado de <http://estepais.com/site/?p=24810>
- Dirección General de Bachillerato (2011). Documento Base del Bachillerato general. Recuperado de www.dgb.sep.gob.mx/.../documentobase/doc_base_032012_rev01.pdf
- Hernández, J., Márquez, A., Palomar, J. (2006). Factores asociados con el desempeño académico en el EXANI-I. En: Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11 (29), p. 547-581
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Censo General de Población y Vivienda 2010. Recuperado de www.inegi.org.mx
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Recuperado de www.un.org/es/documents/udhr
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE). (2013). Panorama de la Educación 2013. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/>
- Román, M. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en américa latina: una mirada en conjunto. En: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11 (2)
- Santos, Y., Marzabal, Y., Wong, L., Franco, P., Rodríguez, K. (2010) Factores asociados al fracaso escolar en estudiantes de medicina del Policlínico Facultad Vicente Ponce Carrasco. En: Revista médica electrón [Seriada en línea] 2010;32(2). Disponible en URL: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol2%202010/tema6.htm> [consulta: fecha de acceso]
- Vidales, S. (2009). El fracaso escolar en la educación media superior. El caso del bachillerato de una universidad mexicana. En: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 7 (4)

