
LAS COMPLEJAS RELACIONES EN LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN: UN ANÁLISIS BASADO EN EL EXAMEN DE HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS (EXHCOBA)

FELIPE TIRADO SEGURA / EDUARDO BACKHOFF ESCUDERO / NORMA LARRAZOLO REYNA

RESUMEN:

La complejidad de los factores que dan lugar a la resultante de los procesos educativos es sumamente difícil de evaluar, no sólo por su gran diversidad, sino también por los efectos de interacción que se producen en la conjunción de estos factores. Esta interacción hace que la evaluación sea difícil de alcanzar con niveles de alta precisión, de aquí que en las estimaciones se requiere especificar los rangos de error. Los exámenes de selección o admisión en los centros universitarios tienen que afrontar esta complejidad y por lo mismo deberían especificar sus niveles de precisión. Se requiere investigar de manera sistemática los datos que se generan en los procesos de selección y hacer análisis de validez predictiva para afinar estos instrumentos. El propósito de este reporte es presentar un estudio realizado con este fin, basado en algunos de los datos más recientemente arrojados por el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA), con los cuales se efectuaron una serie de análisis en torno a la validez predictiva de este instrumento de evaluación.

PALABRAS CLAVE: pruebas de admisión a la universidad, evaluación de pruebas, validez predictiva.

PRESENTACIÓN

Poder determinar la ocurrencia de un fenómeno corresponde a la predicción. En las disciplinas científicas se busca desarrollar los conocimientos que permitan explicar y de alguna manera pronosticar y controlar los fenómenos que son su objeto de estudio. Cuando lo logran, generan de esta forma pruebas de conocimiento sobre las determinantes del fenómeno estudiado. Así ocurre, por

ejemplo, en la astronomía, cuando con toda antelación se nos puede vaticinar el día y las horas puntuales en que comenzará y concluirá un eclipse, indicando con toda precisión las áreas específicas de la Tierra en donde la penumbra será visible. Aunque los astrónomos no controlan el fenómeno, la predicción puntual proporciona evidencia de sus conocimientos.

La predicción de los fenómenos sociales es sumamente compleja, dada la enorme cantidad de factores que intervienen y las complejas relaciones que se establecen entre éstos. Es prácticamente imposible establecer predicciones con toda precisión en los fenómenos sociales; pero no obstante estas dificultades, sí es factible aproximarse y obtener valores indicativos de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno dado, dentro de un margen o rango de precisión.

La correlación es un estadístico o medida que nos indica el grado que hay en la relación lineal entre dos listados de valores (variables) o continuos numéricos. Thorndike y Hagen (1996) plantean que la validez predictiva equivale a la correlación que se tiene entre una prueba y una medida de criterio adecuada.

Para Cronbach (1990) la validez predictiva se obtiene al correlacionar dos medidas independientes de manera retrospectiva o prospectiva, en nuestro caso la comparación retrospectiva se hace al relacionar las evoluciones obtenidas en el examen de ingreso con las calificaciones promedio obtenidas por los aspirantes en sus estudios de bachillerato. La prospectiva se obtiene al relacionar las evaluaciones obtenidas en el examen de ingreso con las calificaciones obtenidas en sus estudios universitarios. Si los alumnos que obtienen bajas calificaciones en el examen de ingreso también obtienen bajas calificaciones en los primeros semestres, y los que obtienen altas calificaciones de igual manera logran altas calificaciones, se puede señalar que el examen de ingreso es un buen predictor.

Si la correlación es perfecta, su valor será de más uno; si fuera inversa, es decir que los que obtiene buenas calificaciones en el otro parámetro obtiene malas y viceversa, entonces la correlación será de menos uno. Para tener una idea de los

valores de una correlación podemos señalar que puede ser suficiente con que un 10% de las calificaciones no tengan correspondencia para que las correlaciones obtuvieran valores por debajo de 0.50.

Una prueba de selección debería tener un buen valor predictivo. El College Board (1991) asume que un criterio de validez predictiva para una prueba de selección es la manera en que se relacionan los puntajes que produce la prueba con el logro escolar que alcanzan los estudiantes. Con base en una revisión amplia de estudios sobre el valor predictivo que hay entre las calificaciones obtenidas en el bachillerato y los estudios universitarios, Trent y Leland (1968) consideran que el valor de las correlaciones que se obtienen al primer año de estudios universitarios, son sobre una media de + 0.55.

Desde 1992 hemos trabajado en el desarrollo del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). Desde entonces el EXHCOBA se aplica sistemáticamente como parte de los procedimientos de evaluación para determinar el ingreso en la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente el EXHCOBA también se aplica en otras universidades, como la de Guanajuato, la de Sonora, la Autónoma de Nayarit y la Autónoma de Querétaro. De aquí que se cuente con bases de datos muy amplias y sólidas para realizar estudios y fortalecer nuestro instrumento.

Aunque debería ser una rutina los estudios sobre validez predictiva de todo examen con propósitos de selección, incluso el que se contara con ciertos estándares de calidad e informar a los usuarios sobre estos valores. Lo que ocurre en México es que muy poco frecuente se hacen y difunden este tipo de estudios.

Una de las funciones centrales de un examen de ingreso como lo es el EXHCOBA es su función predictiva, es decir, qué tan apropiadamente permite predecir quiénes de los aspirantes a cursar estudios universitarios podrían lograr cursar estudios superiores de manera exitosa si ingresan a la universidad.

El EXHCOBA es un examen que posee un marco teórico conceptual basado en la medición de competencias básicas, ya que conjuga las habilidades de reflexión dentro de los diferentes campos del conocimiento estructurado por las disciplinas. De alguna manera, como se ha dicho, se acerca su composición a la de un test de inteligencia, pero no lo es, en tanto se estructura dentro de contenidos diferenciados, es decir, busca evaluar las habilidades de reflexión aplicadas al manejo de contenidos correspondientes a conocimientos básicos que se enseñan en los niveles de educación básica, media básica y media superior (véase: Backhoff y Tirado 1992, 1993 y 1994).

Desde 1997 hemos realizado análisis de validez predictiva con base en los resultados del EXHCOBA y los promedios de los alumnos obtenidos tanto en sus estudios de bachillerato y en los primeros semestres de sus cursos universitarios (Tirado, Backhoff, Larrazolo, Rosas, 1997).

RESULTADOS

Los datos que se presentan en este reporte corresponden a 3861 estudiantes que ingresaron a la Universidad Autónoma de Baja California en el año de 2006. Los datos fueron procesados en SPSS (2004). La importancia de este estudio es que se cuenta tanto con las calificaciones promedio que estos estudiantes obtuvieron en el bachillerato, el puntaje que alcanzaron en su examen de admisión (EXHCOBA) y las calificaciones promedio que lograron en cada uno de los tres primeros semestres de sus estudios universitarios.

El primer análisis que realizamos fue hacer las correlaciones que se obtienen entre los cinco bloques de calificaciones disponibles (Promedio en bachillerato, puntaje EXHCOBA y promedios en el 1º, 2º y 3º semestre).

Correlations

		Bachillerato	EXHCOBA	1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre
Bachillerato	Pearson Correlation	1				
	Sig. (2-tailed)	.				
	N	3861				
EXHCOBA	Pearson Correlation	.328**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.			
	N	3861	3861			
1° Semestre	Pearson Correlation	.421**	.298**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.		
	N	3861	3861	3861		
2° Semestre	Pearson Correlation	.358**	.200**	.615**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	
	N	3861	3861	3861	3861	
3° Semestre	Pearson Correlation	.305**	.178**	.512**	.678**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
	N	3861	3861	3861	3861	3861

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La correlación más alta se obtiene entre las calificaciones del segundo y tercer semestre ($r=0.678$; $p<0.01$) seguidas por la correlación entre el primero y segundo semestre ($r=0.615$; $p<0.01$).

Lo anterior invita a reflexionar en torno a las complejas relaciones que implican los procesos de evaluación, pues sería de esperarse que las calificaciones escolares que se obtienen de un semestre a otro guardaran una estrecha relación, en tanto se trata de los mismos estudiantes en la misma institución, bajo más o menos las mismas circunstancias. Presumimos que los más motivados y capacitados serán los mejores y viceversa.

Bajo esta situación, un gran número de variables que se han identificado como fuertemente asociadas al desempeño escolar están neutralizadas, por ser las mismas, ya que al ser los mismos estudiante están igualados sus niveles de motivación por cursar estudios universitarios, sus niveles de inteligencia, hábitos de estudio, actividades sociales y de esparcimiento, escolaridad de sus padres, expectativas de éstos para que sus hijos cursen estudios superiores, el patrimonio cultural familiar, los factores socioeconómicos. También, al ser la misma universidad, las condiciones de infraestructura e insumos de la universidad son iguales, la biblioteca, los laboratorios, equipos de cómputo,

planta docente, etcétera, serán muy parecidos y por lo mismo esperaríamos correlaciones muy altas.

Si el cuadrado de la correlación nos da un estimado de la varianza explicada, tomando el mejor de los casos, las correlaciones entre el 2° y 3° semestres, tenemos el 45.9% de la varianza explicada. Considérese todas las variables que están igualadas o son muy similares por tratarse del mismo alumno en la misma institución. Ciertamente hay muchas otras fuentes de varianza no controlada, como la fatiga, estados de salud, desánimos, desinterés por determinadas asignaturas, variabilidad en las apreciaciones de los profesores por sus alumnos, etcétera.

La correlación del promedio de bachillerato con las calificaciones al primer semestre es de 0.421 ($p < 0.01$). En el caso de la correlación entre las calificaciones al primer semestre y el EXHCOBA es de 0.298 ($p < 0.01$). En una calificación compuesta (llamada puntaje EXHCOBA), en la que 75% del peso está dado por el puntaje obtenido en el EXHCOBA y el 25% restante por el promedio obtenido en el bachillerato, la correlación con las calificaciones al primer semestre es de 0.397 ($p < 0.01$).

El uso del puntaje EXHCOBA tiene varias ventajas. Una es que se ponderan los componentes que evalúa el examen de admisión y el promedio obtenidos en el bachillerato. Esta ponderación neutraliza los efectos nocivos que se pueden ocasionar si el ingreso a la universidad dependiera exclusivamente de las calificaciones obtenidas en el bachillerato, ya que habría instituciones escolares incentivadas a otorgar mejores calificaciones a sus alumnos con tal de que obtuvieran su ingreso a la universidad.

Al tomar como parámetro las calificaciones escolares, hay que considerar que los profesores evalúan de maneras muy diferentes, comúnmente por medio de exámenes parciales y finales o trabajos escritos (ensayos). Pero también el cumplimiento es un factor que siempre o muy frecuentemente es valorado, apreciado por la asistencia, la puntualidad, cumplimiento de tareas, lecturas, la entrega de trabajos en tiempo y forma. También suele ser parte de las

evaluaciones el comportamiento en el salón de clase, desde la participación académica hasta la disciplina que favorece realizar las actividades propias del salón de clase de manera apropiada. Incluso la simpatía, la seducción o la hostilidad y antipatía de los alumnos puede llegar a contar en la asignación de las calificaciones. Por ello es que las evaluaciones de los profesores responden a muy diversos criterios y esto forma parte de la complejidad de las relaciones que se establecen en los proceso de evaluación.

Niit (2001) señala que de acuerdo con las investigaciones realizadas, la validez predictiva de los exámenes de ingreso depende en gran parte del programa que los estudiantes estudian. Siguiendo esta línea encontramos que efectivamente el puntaje EXHCOBA en ciertas carreras logra las mejores correlaciones. Si se consideran las diferencias que se generan entre los estudiantes que optan por las distintas carreras profesionales, apreciamos que las correlaciones más altas se obtienen con los alumnos que eligen el área de Físico Matemáticas.

		1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	Bachillerato	EXHCOBA	Puntaje EXHCOBA
1° Semestre	Pearson Correlation	1					
	Sig. (2-tailed)	.					
	N	115					
2° Semestre	Pearson Correlation	.556**	1				
	Sig. (2-tailed)	.000	.				
	N	115	115				
3° Semestre	Pearson Correlation	.533**	.576**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.			
	N	115	115	115			
Bachillerato	Pearson Correlation	.420**	.493**	.339**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.		
	N	115	115	115	115		
EXHCOBA	Pearson Correlation	.403**	.489**	.417**	.375**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	
	N	115	115	115	115	115	
Puntaje EXHCOBA	Pearson Correlation	.474**	.574**	.460**	.623**	.956**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	115	115	115	115	115	115

En este caso el puntaje EXHCOBA alcanza una correlación con el segundo semestre ($r=0.574$; $p<0.01$) que es incluso ligeramente más alta que la correlación que se obtiene entre las calificaciones del primero y segundo

semestres ($r=0.556$; $p<0.01$). También resultan más altas en todos los casos las correlaciones que se obtienen con los promedios de bachillerato y las calificaciones universitarias ($r=0.420$; $r=0.493$ y $r=0.339$), resultando así, en este caso, ser el mejor predictor el puntaje EXHCOBA.

Relaciones completamente diferentes se aprecian cuando se consideran los alumnos que ingresan al área de Ciencias Sociales. Aquí, en contraste, se observa la correlación más baja entre el puntaje EXHCOBA y los promedios de calificaciones universitarias ($r=0.277$; $r=0.122$ y $r=0.215$).

		1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	Bachillerato	EXHCOBA	Puntaje EXHCOBA
1° Semestre	Pearson Correlation	1					
	Sig. (2-tailed)	.					
	N	676					
2° Semestre	Pearson Correlation	.643**	1				
	Sig. (2-tailed)	.000	.				
	N	676	676				
3° Semestre	Pearson Correlation	.487**	.568**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.			
	N	676	676	676			
Bachillerato	Pearson Correlation	.339**	.260**	.306**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.		
	N	676	676	676	676		
EXHCOBA	Pearson Correlation	.191**	.036	.132**	.365**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.345	.001	.000	.	
	N	676	676	676	676	676	
Puntaje EXHCOBA	Pearson Correlation	.277**	.122**	.215**	.631**	.948**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	.000	.000	.
	N	676	676	676	676	676	676

Es interesante apreciar cómo las correlaciones entre las calificaciones universitarias de los estudiantes de *Ciencias Sociales* son altas ($r=0.643$, $r=0.568$ y $r=0.487$; $p<0.01$). En el caso del promedio de bachillerato son medias ($r=0.339$ y $r=0.260$ y $r=0.306$; $p<0.01$); pero llama la atención que sea muy alta con el *puntaje* EXHCOBA ($r=0.631$), invitando a reiterar nuestra apreciación sobre las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes parámetros de evaluación.

Ardila (2001) reporta que las altas calificaciones en bachillerato se relacionan con altas calificaciones en universidad porque seguramente el mismo conjunto

de variables personales y socioculturales se requieren en ambos puntajes. Al correr con nuestros datos el análisis de correlaciones sugerido por Ardila, confirmamos su apreciación, encontramos también que aquellos que obtienen alta calificación en bachillerato obtienen correlaciones más altas con sus evaluaciones universitarias que aquellos que obtienen baja calificación, aunque los valores de las correlaciones son bajas.

		Bachillerato	EXHCOBA	1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre
Bachillerato	Pearson Correlation	1				
	Sig. (2-tailed)	.				
	N	965				
EXHCOBA	Pearson Correlation	.116**	1			
	Sig. (2-tailed)	.000	.			
	N	965	965			
1° Semestre	Pearson Correlation	.254**	.221**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.		
	N	965	965	965		
2° Semestre	Pearson Correlation	.189**	.118**	.575**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	
	N	965	965	965	965	
3° Semestre	Pearson Correlation	.180**	.106**	.513**	.655**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.000	.
	N	965	965	965	965	965

**Grupo superior compuesto por el 25% (965 casos)
que obtuvo las calificaciones de bachillerato más ALTAS.**

La correlación entre las calificaciones de bachillerato y las universitarias al primer semestre son notoriamente más altas ($r=0.254$; $p<0.01$) en el 25% superior, que en el caso del 25% inferior ($r=0.112$; $p<0.01$).

La más alta correlación se observa en el grupo superior entre el promedio del segundo semestre con relación al tercer semestre ($r=0.655$; $p<0.01$), seguida por la correlación entre el primer semestre y el segundo ($r=0.513$; $p<0.01$). En el grupo compuesto por el 25% con las calificaciones más bajas en bachillerato, se aprecian correlaciones muy similares ($r=0.628$ y $r=0.553$; $p<0.01$)

Aquí llama la atención que en el grupo inferior, las correlaciones entre las calificaciones obtenidas en la universidad son prácticamente iguales entre el

segundo y tercer semestre ($r=0.628$; $p<0.01$) a las del grupos superior, pero es más alta entre el primero y segundo ($r=0.553$; $p<0.01$).

		Bachillerato	EXHCOBA	1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre
Bachillerato	Pearson Correlation	1				
	Sig. (2-tailed)	.				
	N	965				
EXHCOBA	Pearson Correlation	.077*	1			
	Sig. (2-tailed)	.017	.			
	N	965	965			
1° Semestre	Pearson Correlation	.112**	.145**	1		
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.		
	N	965	965	965		
2° Semestre	Pearson Correlation	.109**	.033	.553**	1	
	Sig. (2-tailed)	.001	.299	.000	.	
	N	965	965	965	965	
3° Semestre	Pearson Correlation	.042	.037	.398**	.628**	1
	Sig. (2-tailed)	.188	.257	.000	.000	.
	N	965	965	965	965	965

Grupo inferior compuesto por el 25% (965 casos) que obtuvo las calificaciones de bachillerato más BAJAS.

También nos parece interesante apreciar que en el caso del grupo inferior resulta ligeramente más alta la correlación del EXHCOBA ($r=0.145$; $p<0.01$) al primer semestre, que la obtenida con el promedio de bachillerato ($r=0.112$; $p<0.01$), haciendo apreciar nuevamente las complejas interrelaciones que se establecen en los procesos de evaluación.

Para complementar la tesis de Ardila obtuvimos los valores de la varianza promedio (desviación estándar), apreciando que efectivamente, la varianza es menor en el grupo superior que en el inferior, como era de esperarse de acuerdo con el planteamiento, es decir, los estudiantes de bajo rendimiento son más variables y por lo mismo más difícil de predecir su futuro rendimiento.

Cuartiles Prom.		1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	Bachillerato	EXHCOBA
25% superior	Mean	90.18	88.22	87.17	9.4457	137.75
	N	965	965	965	965	965
	Std. Deviation	5.800	7.034	8.934	.25140	17.747
25% inferior	Mean	82.32	80.57	78.99	7.5980	119.33
	N	965	965	965	965	965
	Std. Deviation	7.104	8.226	10.622	.28274	19.921

Hay que considerar que al apreciar la varianza y correlacionar con sólo el 25% de los estudiantes (con altas y bajas calificaciones) los valores se reduce, lo que explica en parte que los valores encontrados sean reducidos.

CONCLUSIÓN

La evaluación de los procesos educativos, como se pudo apreciar en este reporte, resulta ser muy variable y compleja. No obstante a través de procedimientos sistemáticos que analicen las interrelaciones que se establecen entre los diferentes componentes que generan el fenómeno educativo, es factible ir reconociendo aquellos factores que tiene mayor relevancia, y de esta manera diseñar procedimientos cada vez más razonables y equitativos en la admisión y distribuciones de los estudiantes de nuevo ingreso en las universidades.

Nuestros datos y análisis sugieren la conveniencia de refinar los procedimientos de selección, considerando el tipo de carrera universitaria que se aspira estudiar, así como las circunstancias que tienen los alumnos de alto y bajo rendimiento escolar, estableciendo procedimientos que permitan hacer una mejor ponderación con base en todos los indicadores disponibles.

REFERENCIAS

- American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y National Council on Measurement in Education (NCME). (1985). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington: American Psychological Association.
- Ardila, A. (2001). "Predictors of university academic performance in Colombia", *International Journal of Educational Research*, vol. 35, núm. 4, pp. 411-417.
- Backhoff, E. y Tirado, F. (1992). "Desarrollo del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos", en: *Revista de la Educación Superior* (México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior), vol. XXI, núm. 3 (83), pp. 95-118.

-
- Backhoff, E. y Tirado, F. (1993). "Habilidades y conocimientos básicos del estudiante universitario: hacia los estándares nacionales", *Revista de Educación Superior* (México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior), vol. XXI, núm. 3 (88), pp. 45-65.
- Backhoff, E. y Tirado, F. (1994). "Estructura y lógica del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos", *Revista Sonorense de Psicología*, vol. 8, núm. 1, pp. 21-33.
- Cronbach, L.J. (1990). *Essentials of Psychological Testing*, Nueva York: Harper Collins Publishers, Inc.
- Niit, T. (2001). "Academic performance and its prediction: a view from Estonia", *International Journal of Educational Research*, vol. 35, núm. 4, pp. 397-401.
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory*, New York: Mc Graw-Hill.
- SPSS, Inc. (2004). *SPSS program*, Chicago.
- The College Board (1991). *Guía de orientadores y oficiales de admisión. Prueba de aptitud Académica. Pruebas de aprovechamiento académico*, Puerto Rico: The College Board, Oficina de Puerto Rico.
- Thorndike, R.L y Hagen, E. P. (1996). *Medición y evaluación en Psicología y Educación*, México: Trillas.
- Tirado, F.; Backhoff, E.; Larrazolo, N. y Rosas, M. (1997). "Validez predictiva del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA)", en: *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. II, núm. 3.
- Trent, J.W. y Leland, L.M. (1968). *Beyond High School: A Psychological Study of 10,000 High School Graduates*, San Francisco: Jossey-Bass.