

# VALIDACION DE LAS PRUEBAS DE HABILIDAD NUMERICA Y RELACIONES ESPACIALES INCLUIDAS EN LA BATERIA DE SELECCION DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

FANNY DE PEDRAZA

Colaboración.

Sección Elaboración de Tests  
Facultad de Psicología U. N.

## EL PROBLEMA

El problema de predecir el éxito académico de aspirantes a las diferentes carreras universitarias ha ocupado la atención de nuestros psicólogos y estadísticos por mucho tiempo. Los datos obtenidos de tales validaciones tienen su gran utilidad no sólo en selección sino también en orientación, clasificación profesional y en orientación vocacional.

La validez predictiva<sup>1</sup> se evalúa mostrando que tan bien las predicciones basadas sobre los puntajes de las pruebas psicológicas u otros criterios de admisión se confirman con datos de eficiencia obtenidos posteriormente, tales como calificaciones, evaluaciones de los profesores, o el hecho de graduarse o no.

En nuestro caso específico para probar la utilidad predictiva de las baterías que estamos trabajando, nos basaremos en los coeficientes de correlación entre las diferentes pruebas psicológicas y las calificaciones finales en cada materia y el promedio de calificaciones finales en el primer año universitario para cada Facultad o instituto en particular.

Generalmente se evalúan los sistemas de admisión por medio de los resultados académicos obtenidos durante el primer curso, pue es en este período donde ocurren el mayor número de fracasos.

Un segundo criterio usado es el hecho de terminar o no una carrera; criterio que desafortunadamente toma tiempo para obtenerlo pero que también figura en nuestro objetivo.

Como ya lo habíamos expuesto anteriormente<sup>2</sup>, nuestro objetivo es la elaboración de baterías de pruebas psicológicas para la selección de estudiantes que aspiran a ser admitidos en las diferentes Facultades y demás dependencias de la Universidad Nacional

Este estudio que estamos presentando es parte del proyecto anterior. Se refiere en concreto a la observación de dos de las pruebas que integran la batería de selección de la Facultad de Arquitectura. Esta observación se hizo durante dos años.

## PROPOSITO

1) Validación de la prueba ACE para Estudiantes Universitarios Forma '47, parte cuantitativa solamente (de ahora

en adelante identificada como ACE) y la prueba de visualización espacial de la Universidad de Houston (de ahora en adelante identificada como ATSV). En este caso se usa la sigla utilizada por su autor<sup>3</sup>.

Se usaron como criterios de eficiencia:

a) Las calificaciones finales de los estudiantes del primer año de Arquitectura de los años de 1960 y 1961.

b) Promedio de calificaciones en 1961 de los mismos estudiantes.

### *Métodos y procedimientos.*

#### *Descripción de los Instrumentos.*

Parte cuantitativa del ACE '47.

Esta prueba contiene 80 puntos divididos en tres partes:

Problemas de aritmética.

Analogías de figuras.

Series numéricas.

Parece que esta prueba además de la habilidad numérica, mide algunas clases de razonamiento, como se puede observar en los problemas de aritmética y las analogías de figuras.

Prueba de Visualización Espacial de la Universidad de Houston.

Esta prueba contiene 70 puntos divididos en 3 partes:

Construcción con cubos.

Visualización de objetos.

Luces y sombras.

Los puntos de "construcción con cubos" se parecen en muchos respectos a los puntos con cubos de la mayoría de los tests de visualización espacial e inteligencia. Esos items tratan de medir la habilidad de manipular objetos en un espacio tridimensional.

Los puntos de "visualización de objetos" tratan de medir la facilidad perceptual tridimensional. La idea para la construcción de estos puntos se tomó del análisis de las actividades propias del diseño arquitectónico y de ingeniería<sup>3</sup>.

Los puntos de "Luces y sombras" fueron designados para medir las sutilezas

en la percepción cuando las luces y sombras se hacen presentes. Luces y sombras son necesarias en dibujo y diseño arquitectónicos. Son muy útiles para poner de presente la tercera dimensión.

En general, todos los items de la prueba ATSV, son muy validos en la predicción de cursos de diseño y dibujo en Arquitectura, Ingeniería y Bellas Artes.

#### *Criterios de Eficiencia:*

a) Las calificaciones finales en los siguientes cursos:

Matemáticas.

Descriptiva.

Taller.

Dibujo.

Construcción.

b) Promedios de calificaciones finales:

Las notas van de 0.00 a 5.00. Para facilitar los cálculos redujimos los puntajes de 00 a 50 y suprimimos el punto.

#### *Sujetos y Procedimientos:*

Los sujetos de experimentación fueron estudiantes de 1er. año de la Facultad de Arquitectura en 1960 y 1961.

En el año de 1960 las pruebas se administraron en horas regulares de clase durante el año lectivo. En el año de 1961 éstas, se aplicaron como parte de los exámenes de ingreso y los resultados de los mismos se tuvieron en cuenta para la admisión.

#### *Procedimientos Estadísticos.*

1) Correlaciones de Pearson entre las pruebas psicológicas y las calificaciones finales y los promedios de calificaciones.

2) Promedios y Desviaciones Standard de los tests ACE y ATSV.

3) Correlación múltiple de las correlaciones de ACE y ATSV con los promedios de calificaciones.

#### *Análisis de los Resultados.*

Descripción de los grupos examinados.

**TABLA I**

Promedio de desviaciones Standard obtenidos de las distribuciones del ACE y ATVS en estudiantes de Arquitectura 1960 y 1961.

Año Prueba	1960			1961		
	Nº	M	DS	Nº	M.	DS
ACE	70	39.62	9.60	46	36.3	9.76
ATVS	22	44.27	4.05	46	45.65	12.6

Coefficientes de Validez:

**TABLA II**

Coefficiente de Correlación Pearson obtenidos con ACE y las siguientes variables dependientes: Matemáticas I Semestre, Matemáticas II Semestre y Descriptiva en diferente número de estudiantes de Arquitectura en 1960 y 1961.

	ACE			
	1960		1961	
	r	Nº	r	Nº
Mat. I Sem.	.44**	74	.21	46
Mat. II Sem.	.42**	67	.38**	46
Descriptiva	.29*	70	-.10	46

\* .05 Nivel de significación.

\*\* .01 Nivel de significación.

**TABLA III**

Coefficientes de Validez entre ATVS y las siguientes variables dependientes:

Calificaciones de Descriptiva, Construcción, Taller y Dibujo en diferente número de estudiantes de Arquitectura en 1960 y 1961.

Año	ATVS			
	1960		1961	
	r	Nº	r	Nº
Descriptiva	-.04	24	.33*	46
Construcción	.17	24	.06	46
Taller	.43*	24	.15	46
Dibujo	.27	22	.02	46

\* .05 Nivel de significación.

El análisis de la tabla III nos indica que hay una correlación positiva y significativa entre ACE y Matemáticas en 1960 y en 1961.

Contradictorio es el resultado respecto a descriptiva; en 1960 nos da positiva la correlación y al año siguiente negativa.

En este caso antes de podernos formar un juicio, será necesario esperar los resultados del año 1962.

El análisis de la tabla III nos indica que las correlaciones son bajas en general. En el año 1960 la correlación de ATVS y Descriptiva es negativa, y al año siguiente es positiva y significativa al nivel .05. Este resultado es difícil de interpretar, pero si comparamos la discrepancia entre ACE y descriptiva podríamos pensar que tal ambigüedad se debe a algún factor implícito en las calificaciones de descriptiva. No podríamos dar conclusiones definitivas hasta analizar los datos del año 1962.

La correlación de ATVS y taller es positiva y significativa en el año 1960 pero no es significativa en 1961. Las demás correlaciones son positivas pero carecen de interés.

Hasta el momento sólo estamos seguros de la utilidad del ACE para predecir matemáticas, pero no lo estamos con respecto a ninguno de los otros datos.

Nuestro segundo interés en este estudio es analizar las correlaciones de ACE y ATVS con el promedio de las calificaciones finales en Matemáticas, Descriptiva, Construcción, Taller y Dibujo. Tomamos los datos del año 1961 y luego resolvemos una correlación múltiple para conocer la utilidad de nuestros dos tests: ACE y ATVS para predecir éxito en el promedio de esas materias.

**TABLA IV**

Coefficientes de Correlación Pearson, Coeficientes de Correlación Múltiple y Corrección de la Correlación Múltiple

obtenidos entre la variable dependiente Promedio de Calificaciones y las variables independientes ACE-ATVS, en 46 alumnos del I año de la Facultad de Arquitectura 1961.

<i>Variables</i>	<i>r</i>	<i>R.</i>	<i>cR.</i>
PRO: ACE	.113		
PRO: ATVS	.077		
ACE: ATVS	.791		
PRO: ACE-ATVS		.362	.305

La correlación múltiple de .36 con 43 grados de libertad ( $Df = 46-3$ ) es significativa al nivel 0.05 pero no al .01.

Algo del promedio de las calificaciones finales de arquitectura se puede predecir con la combinación de ACE y ATVS pero falta mucho todavía para predecir satisfactoriamente este criterio de eficiencia.

En la actualidad tenemos en estudio un test de conocimientos de matemáticas y otro de razonamiento abstracto. Esperamos que a principios del año 1963 podamos calcular correlaciones múltiples con estos cuatro predictores: ACE, ATVS, Matemáticas y razonamiento abstracto y de esta manera aumentar el valor predictivo de los tests que ya hemos estudiado.

#### RESUMEN Y CONCLUSIONES

El propósito de este estudio fue la validez del test ACE parte cuantitativa y el test de Visualización espacial de la

Universidad de Houston. Se usaron como criterios de eficiencia las calificaciones finales de Matemáticas, Descriptiva, Construcción, Taller y Dibujo, de alumnos de primer año de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional en los años 1960 y 1961.

Las correlaciones entre ACE y Matemáticas fueron positivas y significativas, pero la mayoría de las restantes aunque positivas carecen de intereses como criterios de validez. Luego se calculó la correlación múltiple entre promedios de calificaciones ya anotadas arriba y la variable ACE y ATVS y se obtuvo un coeficiente de .36.

Los grupos examinados fueron 46 estudiantes de la Facultad de Arquitectura matriculados en el año de 1961.

Hasta el momento se puede considerar la parte cuantitativa del ACE como un buen predictor de las calificaciones de matemáticas.

La combinación ACE y el test de visualización espacial permiten predecir algo del promedio de calificaciones, pero parece que son muchos los factores necesarios para tener éxito en Arquitectura y por lo tanto debemos pensar en incluir otros tests para predecir tal criterio. En la actualidad tenemos en estudio un test de conocimientos en matemáticas y otro de razonamiento abstracto. Es nuestro deseo que para el año 1961 tengamos una batería mucho más efectiva para predecir éxitos en Arquitectura.

## REFERENCIAS

- 1 Anastasi, A., *Psychological Testing*. The Second Edition Macmillan Company. New York, 1961.
- 2 Pedraza, F. de, y Colaboradoras. *Validación de la prueba J. C. Raven Matrices Progresivas y de la prueba ACE para estudiantes universitarios, forma '47*. Revista de Psicología, Volumen V - número 2. Bogotá, 1960.
- 3 Waggoner, Y. T. *The evaluation of some new dimensional spacial visualization items as predictors of success in art, architecture and engineering drawing*. Unpublished Doctoral Dissertation. Houston, 1959.