

Validez predictiva del Instrumento de Evaluación Diagnóstica del Ingreso al Bachillerato

Predictive validity of the Instrument for the high school's admissions
diagnostic assessment

Oscar Luis Ochoa Martínez
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Durango
chokar128@hotmail.com

Edgar Ochoa Martínez
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Durango
jheoom_kirad@live.com.mx

Gloria Rocío Nery León
Escuela Secundaria General México
neryle@hotmail.com

Resumen

A nivel nacional y en particular el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Durango (CECyTED), invierte recursos importantes en la aplicación del Instrumento de Evaluación Diagnóstica para el Ingreso al Bachillerato en la modalidad *test* y *retest* de habilidad Matemática (HM) y habilidad lectora (HL), por lo que se decidió hacer un estudio con el objetivo de medir su validez de predicción, puesto que no hay evidencia de que el examen haya sido sujeto de medición de sus propiedades psicométricas. Para validar el Instrumento se utilizó la puntuación obtenida por una muestra seleccionada por criterio de 34 aspirantes de nuevo ingreso a éste nivel educativo, teniendo como variable predictiva la puntuación de sus calificaciones promedio obtenidas en la escuela secundaria (PPROSEC) y como variables criterio; la puntuación del promedio de su calificación obtenida en primer semestre de bachillerato (PPROMB); la primera para determinar la validez predictiva del Instrumento de forma retrospectiva y, la segunda de manera prospectiva.

El proceso de tratamiento y análisis de la información incluyó pruebas de normalidad, de correlación y regresión lineal simple que se realizaron con el uso del programa SPSS. El resultado final obtenido comprobó la validez de criterio del Instrumento de HM debido a que sus puntuaciones de *test* y *retest* son predictores retrospectivos de la puntuación de PPROMS; mientras que la validez de criterio del Instrumento de HL únicamente se confirmó para *el retest*.

Palabras clave

Validez, predicción, instrumento, bachillerato.

Abstract

At a national level and in particular the Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Durango (CECyTED), invests significant resources in the application of the Diagnostic Assessment Instrument for Admission to high school in the test and retest modality of Mathematical Skill (MS) and reading ability (RA). A study was done with the aim of measuring its predictive validity, since there is no evidence that the test has been subject to measurement of its psychometric properties. To validate the instrument, the score obtained by a selected sample of 34 aspirants of new entrance to this academic level was used, having as a predictive variable the score of their average grades obtained in the secondary school (PPROSEC) and as criterion variables; the average score of their grade obtained in the first semester of high school (PPROMB); the first to determine the predictive validity of the Instrument retrospectively and the second one prospectively. The process of analysis of the information included normality, correlation and simple linear regression tests that were performed with the use of the SPSS program. The end result obtained verified the criterion validity of the MS Instrument because its test and retest scores are retrospective predictors of the PPROMS score; while the criterion validity of the RA Instrument was merely confirmed for the retest.

keywords

Validity, prediction, instrument, high school.

Introducción

Planteamiento del problema.

Un problema de importancia en los Sistemas y Subsistemas de Educación Media Superior (SEMS) de nuestro país, es el de establecer evaluaciones válidas y justas; se entiende por válidas aquellos resultados que identifican, en los aspirantes, las características necesarias para desarrollarse de manera exitosa en el bachillerato, y justas cuando brinda la misma oportunidad a todo aquel que pretende continuar sus estudios.

Las escuelas de Educación Media Superior (EMS) y específicamente los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTEs), han implementado diversas estrategias con la finalidad de prestar un servicio educativo de calidad, intentando con ellas minimizar las dificultades académicas a sus alumnos de nuevo ingreso, una de ellas consistió en reconocer el nivel en que se encuentran tanto en habilidades lectoras (HL) como habilidades matemáticas (HM), puesto que son básicas en la adquisición de otros saberes.

Tomando en cuenta las diversas opiniones acerca del complicado tema de la evaluación y sus diversas conceptualizaciones, éste trabajo adopta como objeto de estudio el "Instrumento de evaluación diagnóstica de ingreso al bachillerato", con el objetivo general de medir su potencial de validez predictivo.

Objetivos

Medir la validez predictiva del Instrumento de Evaluación Diagnóstica del Ingreso al Bachillerato.

Justificación

En la actualidad, la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC), es la institución encargada de realizar el proceso de evaluación y, por tanto, de retroalimentar los resultados a cada una de las Direcciones Generales de Educación Media existentes en cada Estado; sin embargo, a la fecha no existe una investigación a profundidad que dé cuenta de la objetividad de los resultados de la aplicación *test-retest* del Instrumento de

diagnóstico, razón principal del trabajo de investigación.

Un alcance esta investigación es conocer el grado en que se puede predecir el rendimiento académico de los estudiantes que ingresan a bachillerato en función del resultado que obtengan en el Instrumento, fortaleciendo a éste último en la veracidad de sus resultados.

Sustento teórico

Independiente al área que se evalúe o del uso que se haga de los resultados, todos los procedimientos que se usen deben poseer ciertas características de credibilidad, entre las más esenciales se clasifican la validez y confiabilidad, conceptos que Rodríguez y Valldeoriola, (2009) enuncian a continuación: “La validez se refiere a la homogeneidad, a la correspondencia entre el instrumento o técnica y el atributo que pretende medir dicho instrumento” (p. 39).

En el año 2004, el Consejo del Sistema Nacional de Educación tecnológica (COSNET) en coordinación con la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT), pusieron especial atención al proceso de evaluación, acreditación y certificación del aprendizaje “La evaluación del aprendizaje se realiza conforme a estándares comunes para todo el sistema de educación tecnológica de nivel medio superior, y los instrumentos aplicados en los planteles son equivalentes” (p. 36)

Los materiales de la evaluación tienen como objetivo diagnosticar, recuperar, medir y perfeccionar las habilidades del estudiante y con ello aumentar su potencialidad para que realice sus estudios académicos y, que tenga la capacidad de aplicar sus conocimientos a situaciones futuras, bajo el supuesto de que los jóvenes de entre los 15 y 16 años, deben ser capaces de aprender a trabajar con base en el razonamiento inferencial.

Tipo y método de investigación

El estudio se enfocó a medir la validez de predicción del Instrumento de evaluación objeto de estudio, razón por la que la investigación se considera de carácter instrumental puesto que “...se consideran como pertenecientes a esta categoría todos los estudios encaminados al desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño (o adaptación) como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos.” (Montero y León, 2005, citado por Barraza, 2010)

En cuanto a la propiedad de validez de un test, Pallares (1981) expresa que:

La validez es el atributo más importante que debe tener el test. Constituye una pérdida de energías al aplicar un test si no es válido, si no mide lo que pretendemos medir. La validez es, no obstante, un término relativo; un test no es válido en sí, es válido para medir algo (p. 11).

Para el cálculo de la propiedad psicométrica de validez del Instrumento, se utilizó la evidencia relacionada con el criterio, específicamente de la validez predictiva en su forma pasada y futura; para la medida de la validez retrospectiva se consideró el promedio de la calificación obtenida por los recién egresados de la escuela secundaria (PPROMPS) y, para la medida de la validez prospectiva se tomó el promedio global de calificaciones del primer examen parcial del curso del primer semestre de bachillerato (PPROMPB); también se realizó un estudio correlacional entre las puntuaciones promedio de secundaria y las que obtuvieron en el primer examen parcial de bachillerato.

Este tipo de análisis predictivo es relevante porque se utiliza información de una variable (notas de las pruebas de bachillerato) para predecir las probabilidades de éxito o fracaso de los sujetos que ingresan a la educación superior. Asimismo, favorece el

seguimiento del desempeño académico de los estudiantes (Moreira, 2006).

Para realizar los estudios propuestos se calcularon los coeficientes de correlación y de regresión simple entre las variables involucradas, trabajo avalado por la siguiente definición de Martínez (1996):

La forma más común de definir el coeficiente de validez de un test para un determinado criterio en términos estadísticos es determinar la correlación lineal entre las puntuaciones del test y las del criterio especificado. Éste puede interpretarse como el grado en que la medida del test es un predictor lineal válido del criterio y puede justificarse dentro de modelo de la regresión lineal (p. 361).

Selección de la muestra

Los datos recolectados fueron las respuestas a las preguntas correspondientes al *test* de HM y HL que realizaron 34 estudiantes, la selección de los participantes fue de forma determinística; en este sentido Babbie (2000) expresa que: "(...) en muchas situaciones de investigación el muestreo probabilístico es imposible o inadecuado, y son más convenientes las técnicas de muestreo no probabilístico".

Procedimientos para el análisis de la información

La preparación de datos y las pruebas correspondientes al estudio se realizaron con el uso del programa de cálculo Excel y el programa estadístico SPSS en su versión 22.

Obtención y concentrado de puntuaciones

Se obtuvieron las puntuaciones: PPROMS, del *test* de HM (PTHM), del *retest* de HM (PRTHM), del *test* de HL (PHTL), del *retest* de HL (PRHTL) y, del PPROMP.

Prueba de normalidad de las puntuaciones

La prueba de Shapiro y Wilks se utilizó para determinar la normalidad paramétrica y del número de puntuaciones de carácter continuo que se trabajaron en la investigación; la decisión es avalada por Jiménez (2006) quien afirma que "Los parámetros de la distribución no tienen porque ser conocidos y está adecuado para muestras pequeñas ($n < 50$)". Así, la hipótesis nula de normalidad se rechazará cuando el valor del estadístico "W" sea menor que el valor crítico proporcionado para un tamaño muestral y nivel de significancia dado.

Por tanto, las pruebas de normalidad se realizarán de acuerdo a la siguiente hipótesis:

H_0 = la variable "puntuación" tiene distribución normal

H_1 = la variable "puntuación" no tiene distribución normal

La regla de decisión es:

si el valor " p " $> \alpha$, aceptar H_0

Prueba de correlación entre variables

Para tener certeza del comportamiento lineal de la información implícita en las variables PPROMS, PTHM, PHTL, PRTHM PRHTL y PPROMP, se realizaron medidas para poder determinar su posible correlación y poder actuar en el estudio de la validez predictiva del Instrumento, para tal efecto se utilizó el coeficiente de correlación del producto-momento de Pearson, apropiado para la medida de variables en escalas de intervalo o de razón.

Anastasi (1978) confirma esta información al decir que:

Los coeficientes de correlación pueden calcularse de varios modos, según la naturaleza de los datos. El más común es el coeficiente de correlación producto-momento de Pearson. Este coeficiente no sólo toma en cuenta la posición del individuo en el grupo, sino también la magnitud de su desviación

por encima o por debajo de la media del grupo (p. 77).

La existencia o no existencia de correlación entre los pares de variables involucradas se probó con el siguiente contraste de hipótesis:

H_0 : no hay relación lineal entre el puntaje de la variable X y el puntaje de la variable Y

H_1 : si hay relación lineal entre el puntaje de la variable X y el puntaje de la variable Y

La regla de decisión es:

si el valor " p " $\leq \alpha$, se rechaza H_0

Pruebas de regresión lineal simple

Para determinar si existe o no relación de dependencia entre las variables sujetas a estudio y con ello conocer el poder de predicción del Instrumento, se utilizó el modelo de regresión lineal simple; la prueba de predicción retrospectiva para dos variables se realizó de acuerdo al contraste de las siguientes hipótesis:

Una prueba inferencial para evaluar al modelo de regresión lineal simple se realiza a través del contraste de hipótesis ANOVA, el propósito es verificar si la variable predictora aporta información en la explicación de la variable dependiente; el planteamiento del modelo de regresión y el contraste de hipótesis es el siguiente:

$$Y = a + bx + e$$

$$H_0 = \beta_0$$

$$H_1 \neq \beta_0$$

H_0 : no existe asociación entre las dos variables mediante una regresión lineal

H_1 : existe asociación entre las dos variables mediante una regresión lineal

La regla de decisión es:

si valor " p " $< \alpha$, rechazar H_0

Una segunda prueba inferencial que considera los valores de los coeficientes del modelo, es el contraste de hipótesis por medio del

coeficiente de regresión lineal a través de la prueba "t"; el contraste es el siguiente:

$$H_0 = 0$$

$$H_1 \neq 0$$

H_0 : la variable predictora no aporta información significativa en el análisis de regresión

H_1 : la variable predictora aporta información significativa en el análisis de regresión

La regla de decisión es:

si valor " p " $< \alpha$, rechazar H_0

La tercera prueba consiste en determinar el coeficiente de determinación R^2 , estadístico que refleja la variación de la variable dependiente originada por la variable criterio. La prueba de predicción prospectiva para dos variables se realizó con los mismos contrastes de hipótesis.

Resultados

En la tabla número 1 (ver anexo 1), se encuentra el concentrado de cada una de las puntuaciones de las variables operativas; aparte de las puntuaciones del *test* y *retest* de HM y HL se tienen las puntuaciones de la calificación promedio logrado por los estudiantes en la escuela secundaria y con la que se realizó la prueba de validez retrospectiva y, la puntuación correspondiente a la calificación promedio del primer parcial obtenida por los mismos alumnos y con la que se realizó el estudio de validez prospectiva.

Resultado de pruebas de normalidad

En la tabla número 2 (ver anexo 2), se encuentra el concentrado de los resultados de la prueba de normalidad para cada una de las puntuaciones de la primera parte.

Resultado de las pruebas de correlación paramétrica

En la tabla número 3 (ver anexo 3), se encuentra el concentrado de resultados de las pruebas de correlación de la variable PPROMS

con respecto a la puntuación de test y retest de HM y HL.

Prueba de correlación no paramétrica

Dado que la puntuación PPROMPBB resultó tener una distribución anormal, la prueba de correlación con respecto a la puntuación PTHL se realizó con el uso del estadístico de Rho de Spearman; el resultado se puede apreciar en la tabla número 4 (ver anexo 4).

Pruebas de regresión lineal simple retrospectiva

En la tabla número 5 (ver anexo 5) se encuentra el resultado de las pruebas predicción retrospectiva del *test* y *retest* de HM y HL con respecto a la PPROMS.

Pruebas de regresión prospectiva

En la tabla número 6 (ver anexo 6) se encuentra el resultado de las pruebas de predicción prospectivas del *test* y *retest* de HM y HL con respecto a la PPROMPBB.

Interpretación de resultados

Normalidad de las puntuaciones

El contraste de normalidad validó los resultados de correlación y análisis de varianza realizados en las diversas pruebas del estudio.

Correlación de variables

Las pruebas de correlación de HM con las demás variables resultaron ser afirmativas tanto en el *test* como en el *retest*. En el *test* de HL se descartó la correlación entre las puntuaciones PTHL y PPROMS, mientras que para las variables PTHL y PPROMPBB se confirmó a través de la prueba de Rho de Spearman.

Regresión lineal simple

Las pruebas de regresión lineal simple se realizaron con las puntuaciones de *test* y *retest* de HM y HL; de forma retrospectiva con

respecto a la PPROMS y, de forma prospectiva con la PPROMPBB.

Regresión retrospectiva

Las ecuaciones que definen el modelo de regresión son válidas puesto que predicen cada una de las puntuaciones del PPROMS, dado un valor de la puntuación PTHM o PRTHM.

La ecuación que define al modelo de regresión no es válida porque no predice con certeza la mayoría de las puntuaciones del PPROMS, dado un valor de la puntuación PTHL.

La ecuación que define al modelo de regresión es válida porque predice las puntuaciones del PPROMS, dado un valor de la puntuación PRTHL.

Regresión prospectiva

Las ecuaciones que definen el modelo de regresión son válidas puesto que predicen cada una de las puntuaciones del PPROMPBB, dado un valor de la puntuación PTHM o PRTHM.

La ecuación que define al modelo de regresión no es válida porque no predice con certeza la mayoría de las puntuaciones del PPROMPBB, dado un valor de la puntuación PTHL.

La ecuación que define al modelo de regresión es válida porque predice las puntuaciones del PPROMPBB, dado un valor de la puntuación PRTHL.

Conclusiones

Una vez clasificadas y organizadas las puntuaciones que formaron parte de las variables operativas para el estudio y para el programa SPSS, se realizaron las pruebas previas al análisis de regresión entre las que destacó la existencia de normalidad en cada una de ellas, excepto en la de PPROMPBB.

Continuando con las pruebas preliminares, en las puntuaciones

correspondientes se aplicó la prueba de correlación bivariada mediante el coeficiente "r" de Pearson y en los casos necesarios dado la distribución anormal en alguna puntuación, la "r" de Spearman; las pruebas de correlación de variables que se hicieron con las puntuaciones *test* y *retest* de HM resultaron positivas; las pruebas de correlación de variables que se hicieron con las puntuaciones *test* y *retest* de HL en su mayoría resultaron positivas, excepto la de PTHL- PPROMS.

Mediante el método de regresión lineal simple, se comprobó la validez de criterio del Instrumento de HM debido a que sus puntuaciones de *test* y *retest* son predictoras retrospectivas de la puntuación de PPROMS; la validez de criterio del Instrumento de HL únicamente se confirmó para *el retest*. También se comprobó la validez de criterio del Instrumento de HM debido a que sus puntuaciones de *test* y *retest* son predictoras prospectivas de la puntuación de PPROMP; de igual manera, la validez de criterio del Instrumento de HL únicamente se confirmó para *el retest*.

Las puntuaciones de *test* y *retest* y las diferentes pruebas realizadas confirman que los estudiantes tienen mayor dificultad en el desarrollo de la habilidad lectora que en el desarrollo de la habilidad matemática, situación que es coherente con los resultados observados de las propiedades psicométricas del Instrumento, pues el área de HM es fiable y tiene validez de criterio mientras que, el área de HL adquiere fiabilidad y validez en la etapa de *retest*.

Referencias

- Barraza, A. (2010). Validación del inventario de expectativas de autoeficacia académica en tres muestras secuenciales. *CPUE, Revista de Investigación Educativa*, 1-30.
- Pallares, M. (1981). *Técnicas e instrumentos de evaluación*. (2a. ed.). Barcelona, España: Ediciones CEAC, S. A.
- Consejo del Sistema Nacional de Educación tecnológica. (2004). *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*. Distrito Federal, México: COSNET.
- Rodríguez, D., y Valdeoriola, J. (2009). *Metodología de la investigación*. Barcelona, España: UOC.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. Distrito Federal, México: Thompson Editores.
- Jiménez, A. (2006). *Xataka Ciencia*. Recuperado el 8 de 11 de 2015, de www.xatakaciencia.com/matematicas/contraste-de-shapiro-wilg
- Martínez, R. (1996). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid, España: Editorial Síntesis, S. A.
- Moreira, T. (2006). Estimación de la validez predictiva de las pruebas de bachillerato en educación media. *Actualidades en Psicología*, 121-140.
- Pallares, M. (1981). *Técnicas e instrumentos de evaluación* (2a ed.). Barcelona, España: Ediciones CEAC, S. A.
- Anastasi, A. (1978). *Tests psicológicos* (3a ed.). Madrid, España: Aguilar.

Anexos

Tabla 1
Concentrado de puntuaciones

Resúmenes de casos ^a						
	PPROPS	PTHM	PTHL	PRTHM	PRTHL	PPROMPB
1	9.3	15	14	14	20	9.3
2	8.5	15	15	14	20	9.1
3	8.6	14	13	14	21	9.2
4	9.2	11	15	13	20	8.9
5	8.8	14	16	17	11	9.3
6	9.3	19	18	20	23	9.2
7	8.2	22	15	22	20	8.9
8	7.0	17	12	17	13	7.7
9	9.2	17	11	16	12	8.8
10	9.1	21	6	18	16	9.0
11	9.0	11	11	2	0	9.2
12	8.8	27	22	22	27	9.6
13	8.0	10	11	10	8	7.0
14	9.8	26	12	28	21	9.7
15	8.9	23	15	20	16	8.9
16	7.2	15	7	11	13	7.9
17	7.3	12	12	12	15	8.2
18	8.2	10	14	10	14	8.4
19	8.9	15	5	20	17	9.1
20	8.7	14	16	12	15	9.3
21	8.7	3	10	9	15	8.8
22	9.7	21	14	24	23	9.6
23	7.5	13	9	5	8	8.3
24	7.5	8	15	9	11	8.7
25	8.7	18	4	11	16	9.0
26	7.8	9	14	9	15	8.4
27	7.7	19	16	13	20	9.0
28	7.1	8	15	13	7	8.3
29	8.5	17	23	14	18	9.2
30	7.7	16	13	10	10	8.7
31	9.4	26	17	28	26	9.6
32	6.9	6	13	11	17	7.3
33	9.3	21	15	21	8	9.6
34	9.3	19	21	19	26	9.3
Total N	34	34	34	34	34	34

a. Limitado a los primeros 39 casos.

Tabla 2*Resultado de las pruebas de normalidad de las puntuaciones*

Puntuación	Estadístico "W"	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Distribución
PPROMS	.141	.06	>	.05	aceptar H ₀	normal
PTHM	.987	.942	>	.05	aceptar H ₀	normal
PTHL	.957	.197	>	.05	aceptar H ₀	normal
PRTHM	.969	.447	>	.05	aceptar H ₀	normal
PRTHL	.978	.710	>	.05	aceptar H ₀	normal
PPROMPB	.350	.000	<	.05	rechazar H ₀	no normal

Tabla 3*Resultados de las pruebas de correlación paramétricas*

Variables	Estadístico "r"	Valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Correlación
PTHM- PPROMS	.525	.001	<	.05	rechazar H ₀	sí
PTHL- PPROMS	.151	.393	>	.05	aceptar H ₀	no
PRTHM- PPROMS	.556	.001	<	.05	rechazar H ₀	sí
PRTHL- PPROMS	.408	.017	<	.05	rechazar H ₀	sí
PTHM-PPROMPB	.582	.000	<	.05	rechazar H ₀	sí
PTHL-PPROMPB	.330	.057	>	.05	aceptar H ₀	no
PRTHM-PPROMPB	.517	.002	<	.05	rechazar H ₀	sí
PRTHL-PPROMPB	.430	.011	<	.05	rechazar H ₀	sí
PTHM-PRTHM	.799	.000	<	.05	rechazar H ₀	sí
PTHL-PRTHL	.416	.014	<	.05	rechazar H ₀	sí
PPROMS-PPROMPB	.788	.000	<	.05	rechazar H ₀	sí

Tabla 4*Resultado de la prueba no paramétrica*

Variables	Estadístico "r"	Valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Correlación
PTHL- PPROMPB	.451	.007	<	.05	rechazar H ₀	sí

Tabla 5

Resultado de las pruebas de regresión lineal simple retrospectiva

Variables: PTHM- PPROMS						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
12.189	4.17	.001	<	.05	rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
3.491		.001	>	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.276	PTHL explica la variación de PPROMS en un 27.6%					explica
Ecuación	$Y = 8.068 + 0.29X$					
Variables: PTHL- PPROMS						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
.751	4.17	.393	>	.05	aceptar H ₀	No existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
.867		.393	>	.05	aceptar H ₀	no influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.023	PTHL explica la variación de PPROMS en un 2.3%					no explica
Ecuación	$Y = 8.068 + 0.29X$					
Variables: PRTHM- PPROMS						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
14.348	4.17	.001	<	.05	Rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
3.788		.001	<	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.310	PTHM explica la variación de PPROMS en un 31%					explica
Ecuación	$Y = 7.317 + 0.077X$					
Variables: PRTHL- PPROMS						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
6.4	4.17	.017	<	.05	Rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
2.53		.017	<	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.167	PRTHL explica la variación de PPROMS en un 16.7%					explica
Ecuación	$Y = 7.572 + 0.656X$					

Tabla 6*Concentrado de las pruebas de regresión prospectiva de PPROMP*

Variables: PTHM-PPROMPB						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
16.395	4.17	.000	<	.05	rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
4.049		.000	<	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.339	PTHM explica la variación de PPROMP en un 33.9%					explica
Ecuación	$Y = 7.808 + 0.66X$					
Variables: PTHL-PPROMPB						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
3.909	4.17	.057	>	.05	aceptar H ₀	no existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
1.977		.057	>	.05	aceptar H ₀	no influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.109	PTHL explica la variación de PPROMP en un 10.9%					no explica
Ecuación	$Y = 8.152 + 0.51X$					
Variables: PRTHM-PPROMPB						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
11.702	4.17	.002	<	.05	rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
3.421		.002	<	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.268	PRTHM explica la variación de PPROMP en un 26.8%					explica
Ecuación	$Y = 7.991 + 0.056X$					
Variables: PRTHL-PPROMPB						
Estadístico "F"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
7.261	4.17	.011	<	.05	rechazar H ₀	existe asociación
Estadístico "t"	Valor crítico	valor "p"	relación	Valor α	Decisión	Resultado
2.695		.011	<	.05	rechazar H ₀	influye
Estadístico "R ² "						Resultado
.185	PRTHL explica la variación de PPROMP en un 18.5%					explica
Ecuación	$Y = 8.091 + 0.047X$					