



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología

División de Estudios de Posgrado

**VALIDEZ CONCURRENTE EN EL PROCESO DE
ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGIA GENERAL EXPERIMENTAL
PRESENTA:**

Epifanio García Mata

SINODALES:

Directora de tesis Dra. Sandra Castañeda Figueiras
Comité:

Dr. Miguel López Olivas
Mtra. Erika Gutiérrez Martínez
Dra. María Elena Ortiz Salinas
Dr. Gustavo Bacha Méndez

México, D. F. marzo de 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Agradecimientos

A mi familia:

Especialmente a Rosaura, Carolina y Rodrigo. A tía Tere y su familia, a todos, finalmente les puedo decir “misión cumplida”.

A mis maestros y amigos:

Mtra. Alma Patricia Aduna, Dra. Sandra Castañeda, Dr. Miguel Angel Rosado. Con su apoyo incondicional fue posible alcanzar esta meta.

A mis compañeros del Área de estudios Organizacionales:

Mtra. Alma Patricia Aduna, Mtro. Luis Bueno, Dr. Guillermo Garduño, Dr. Eduardo Ibarra, Mtro. José R. Morales, Dr. Salvador Porras y Dr. Miguel Ángel Rosado. Su ejemplo, es y será un estímulo permanente.

A mi Comité de Tesis:

Dra. Sandra Castañeda (Directora), Dr. Miguel López, Mtra. Erika Gutiérrez, Dra. Ma. Elena Ortiz y Dr. Gustavo Bacha. Muchas gracias por su tiempo en la revisión del material, por sus consejos, comentarios y sugerencias.

A la UAM-I, por concederme el tiempo y los recursos, para realizar el presente trabajo.

A la UNAM por brindarme la oportunidad de realizar los estudios correspondientes.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

ÍNDICE	Pág.
Agradecimientos	2
Resumen	5
Introducción	6
Justificación	7
Contexto Nacional Educativo	9
Capítulo 1. Proceso de admisión a la Universidad	15
1.1 Antecedentes	15
1.2 El proceso de admisión en las universidades mexicanas	16
1.3 Proceso de admisión a la Universidad Nacional Autónoma de México	20
1.4 Proceso de admisión a la Universidad Autónoma Metropolitana	22
1.5 Proceso de admisión al Instituto Politécnico Nacional	24
1.6 Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL)	27
Conclusiones del Capítulo	33
Capítulo 2. La evaluación y sus modelos	36
2.1 Antecedentes	36
2.2 Concepto	39
2.3 Definición	40
2.4 Modelos de la evaluación	41
2.5 La evaluación en educación	46
Conclusiones del Capítulo	54
Capítulo 3. Instrumentos de evaluación a gran escala	56
3.1 Antecedentes	56
3.2 Pruebas	56
3.3 Admisión y selección	57
3.4 Diseño de un examen para evaluar el aprendizaje en el salón de clases	58
3.5 Construcción de una prueba estandarizada	60
3.6 Elaboración de reactivos	61
3.7 Calibración de reactivos	67
3.8 Análisis de reactivos	67
3.9 Análisis de instrumentos	71

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Conclusiones del Capítulo	77
Capítulo 4. Metodología	78
4.1 Planteamiento del Problema	78
4.2 Preguntas de investigación	78
4.3 Planteamiento de Hipótesis	79
4.4 Escenario	79
4.5 Participantes	80
4.6 Instrumento	80
4.7 Procedimiento	83
Capítulo 5. Resultados	86
Capítulo 6. Conclusiones	106
Discusión	115
Bibliografía	117
Anexos	
Anexos: Análisis de reactivos de 2005 Primavera	I
Anexos: Análisis de reactivos de 2005 Otoño	VI
Anexos: Análisis de reactivos de 2006 Primavera	XI
Anexos: Análisis de reactivos de 2006 Otoño	XVI

Resumen

La validez de un examen es un constructo de los factores que determinan responderlo y este constructo constituye la base empírica de la interpretación del puntaje del examen, en tanto provee la base racional para hipotetizar resultados potenciales (Castañeda y cols., 2006).

El objetivo del presente trabajo es estudiar la validez concurrente aportando evidencias de la relación entre lo que mide un examen de ingreso a una Institución de Educación Superior (IES) pública y otras variables que interactúan en el proceso de responder los reactivos del examen.

Las variables estudiadas fueron: El capital cultural, las características de los examinados, la escuela de procedencia y el rendimiento académico.

La muestra de sujetos fue no probabilística y se constituyó con un total de 624 examinandos que ingresaron a las carreras de Administración y Economía, en las generaciones de 2005 y 2006, de una universidad pública.

Para la calibración de los reactivos se aplicó la metodología clásica Siseval (Rosado 2000) y la metodología logística de un parámetro de Rasch¹. Los análisis se aplicaron con la finalidad de medir la confiabilidad y validez de cada una de las preguntas y del examen de admisión en su conjunto.

Los procesos de admisión en la institución donde se realizó el estudio, se llevan a cabo dos veces al año, en lo que denominan ingreso de primavera e ingreso de otoño. Para efectos de esta investigación, se consideraron los años 2005 y 2006.

En los ingresos de 2005, el examen en cada aplicación estuvo formado por 120 reactivos. En primavera, sólo el 25 % de los reactivos se aceptó; en otoño, el 45 % de los 120 reactivos tienen índices de confiabilidad y validez aceptables. En las aplicaciones de 2006, en la primera se aceptaron el 34.2 % y en la segunda el 37.5 %

No se encontró correlación significativa entre puntaje de examen de admisión y promedio de bachillerato, género, escuela de procedencia, escolaridad de los padres e ingresos de la familia. Las diferencias en puntaje por licenciatura favorecen a los estudiantes de la licenciatura en Administración.

Hay correlación significativa entre los puntajes del examen, de los ingresos de 2005 y el ingreso de otoño de 2006 con el rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado.

¹ Siseval es un procedimiento de análisis que se calcula mediante la hoja de cálculo Excel y para el método logístico se utiliza el programa Winsteps de John M. Linacre y Benjamín D. Wright.

Introducción

La investigación evaluativa debe trabajar con una gran precisión en la obtención de los datos los cuales llevan a juicios y decisiones y si ésta no existe se darán, muy probablemente, conclusiones erróneas.

Tal precisión avalará la credibilidad que se tenga en las investigaciones y los datos con los que se analicen las problemáticas deberán resistir una prueba de hipótesis bajo condiciones de replicación en la metodología cuantitativa.

Debe señalarse que los problemas de variabilidad de los instrumentos y su aplicación no han sido considerados en su justa importancia, de modo que han sido velados por los problemas sociales de la educación, lo cual ha tenido grandes repercusiones.

Existe un gran impacto económico sobre la educación, enfatizando objetivos de costo-efectividad y costo-eficiencia. De lo anterior se desprende la necesidad de presentar los resultados de la educación de manera incuestionable, como un valor social prioritario y no como dispendios.

Así, en este estudio, se realiza el análisis de un instrumento de evaluación y su relación con variables de tipo educativas, económicas y sociales.

En el Capítulo 1, se presentan diversos procesos de admisión a instituciones públicas de educación superior y las características del Centro Nacional de Evaluación para la educación superior (CENEVAL), iniciando con los antecedentes de los exámenes.

El Capítulo 2 se refiere a la definición y los modelos de la evaluación resaltando que la evaluación puede mirarse como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual se verifican los logros en función de los objetivos propuestos.

En el Capítulo 3 se hace una revisión de aspectos técnicos muy relevantes en la construcción de instrumentos de evaluación, analizando cuestiones tales como: las pruebas, los procesos de admisión y selección, la construcción de pruebas estandarizadas, la elaboración, calibración y análisis de reactivos, finalizando con el análisis de instrumentos a partir de la confiabilidad y la validez.

Los Capítulos 4 y 5 se concentran en la descripción del método y en la presentación de los resultados. El Capítulo 6 presenta las conclusiones de este trabajo donde principalmente se interpretan los resultados haciendo referencia a las hipótesis planteadas.

Finalmente, se hace una discusión de los resultados, considerando un enfoque sistémico y el contexto educativo nacional.

Justificación

El bajo desempeño escolar y el alto nivel de reprobación que año tras año se reportan como tendencias históricas y sostenidas, de hecho en todos los niveles educativos y en todas las modalidades de educación formal, podrían estar relacionados, al menos parcialmente, con las prácticas que se usan y las características sobre la confiabilidad y validez de los instrumentos que se aplican para evaluar el aprendizaje.

La importancia de la calidad del examen aumenta cuando sus resultados se utilizarán para aceptar o rechazar al alumno para ingresar a una universidad o para la promoción de un curso a otro o para la titulación o la certificación de profesionales (los llamados “high-stakes” tests, por su aplicación masiva). Estos exámenes deberán ser razonablemente reproducibles (válidos, confiables y generalizables).

En tanto que aquellos exámenes que se usan para evaluar en el salón de clases (llamados “low-stakes” tests), las consideraciones son menos exigentes en cuanto a sus características psicométricas, pero mucho más en cuanto su capacidad para motivar, diagnosticar y guiar el aprendizaje del estudiante.

En exámenes interpretados normativamente, la confiabilidad indica el grado de precisión con que la prueba mide un atributo de interés. A mayor precisión en la medición, menor cantidad de error en las puntuaciones que se derivan.

Es recomendable tomar decisiones individuales únicamente cuando el coeficiente de confiabilidad del examen sea lo suficientemente grande (muy cercano a 1) para garantizar la seguridad del examinando y cuando esta condición no es satisfecha, las únicas decisiones que se pueden tomar son las de carácter grupal.

La evaluación del aprendizaje que se realiza en las aulas, en las instituciones educativas y en los centros especializados locales o nacionales; ya sea que ocurra en pequeña o gran escala, en lo esencial no difiere en sus funciones y la responsabilidad de los encargados de la construcción, aplicación y evaluación de los instrumentos de medición es también igual.

Con el objeto de evitar injusticias en la medida de lo posible, es conveniente tomar en cuenta, incluso las características del examinado y tomar en consideración que estas incorporan también errores de medición que propician la subestimación o sobreestimación del atributo que se mide. Por ejemplo, la ansiedad en los exámenes baja la puntuación haciéndola menor a la que debería ser.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Aceptar objetivamente a los aspirantes a ingresar a las Instituciones de Educación Superior (IES) y apoyarlos para que desarrollen las habilidades que les permitan construir, validar e integrar el conocimiento y tomar decisiones en un mundo cambiante, representa hoy día uno de los retos más importante para el sistema.

Todas estas razones hacen que los reactivos e instrumentos que se emplean en la evaluación del aprendizaje, se deban preparar con el mayor esmero y competencia profesional, y es imprescindible conocerlos a fondo y analizarlos muy cuidadosamente, para establecer sus propiedades psicométricas, sobre todo cuando los reactivos o instrumentos de medición estén en procesos de validación, pues la información que suele obtenerse empíricamente, por ejemplo, a partir de aplicaciones piloto, podría ser distinta y no siempre confirmatoria de las conclusiones que expresan los jueces o expertos durante la validación interna, cuando aun se está construyendo el instrumento²

Los objetivos del presente trabajo fueron: a) determinar si los exámenes en sus diferentes aplicaciones son equivalentes; b) saber cuáles son los índices de confiabilidad y validez de los reactivos que forman el examen de admisión a la Universidad en general y en forma específica; c) determinar la validez concurrente de las pruebas del examen de admisión.

Para lograr estos objetivos, se calibraron los reactivos y las pruebas que se utilizan en el examen de admisión y después se determinó la correlación con las variables: rendimiento académico, escuela de procedencia, capital cultural de la familia y características de los estudiantes.

² Castañeda F. S. (Coordinadora) (2006). Evaluación del Aprendizaje en el Nivel Universitario. Publicación financiada con recursos del Proyecto CONACYT 40608-H

Contexto Nacional Educativo

No hay duda de que la educación es el vehículo que nos permitirá lograr el pleno desarrollo material y volver más humana y competitiva a la sociedad mexicana, así lo han identificado todos los que han estado y están involucrados directa o indirectamente con la educación.

Los primeros intentos serios en este sentido, los encontramos en el año de 1910 con la reapertura de la Universidad Nacional, hoy la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en 1921 con la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP), institución que garantizaría a la sociedad mexicana tener un sistema educativo nacional y homogéneo, considerando el anterior objetivo sólo para la educación primaria y secundaria la que se establece como educación obligatoria.

Por lo que se refiere a la Educación Media Superior (EMS), se tiene amplia libertad para organizarla, así se tienen, por mencionar solo algunos, los siguientes sistemas: Preparatoria, Vocacional, Colegio de Ciencias y Humanidades, Colegio de Bachilleres; entre estos y los demás que existen en el país dan un total de 300 planes de estudio de bachillerato³.

No existen investigaciones que indiquen que esta diversidad de enfoques de la EMS son los responsables de algunos de los graves problemas que afectan a las Instituciones de Educación Superior (IES), así como no las hay para determinar si las características y el enfoque que se da a la educación obligatoria (primaria y secundaria) para los mexicanos es donde se inician todos los problemas que aquejan a la educación y estos se van agravando con el paso de los años, haciendo más difícil su solución.

En este sentido el Dr. Latapí⁴ afirma que los valores más profundos de los seres humanos, los que marcan intensamente su manera de ser para toda la vida son los que vive cada persona desde su infancia, los valores de su hogar; se agregarían también los que aprende en la escuela, de sus primeros maestros.

Es de vital importancia que la investigación educativa se aboque a estudiar el impacto que tienen, en la efectividad de la educación, factores como los siguientes: la familia, los alumnos, los maestros, el sistema, el entorno, y el tipo de evaluación que se utiliza para determinar los niveles de aprovechamiento del alumno, incluso valdría la pena investigar el impacto en la educación de los mensajes que se escuchan y se ven en los medios de comunicación patrocinados por las diferentes instituciones de tipo social, como por ejemplo, los mensajes como el de los derechos de los niños, sin mencionar sus obligaciones.

³ Centro de estudios estratégicos nacionales A. C. (2000). México 2010, pensar y decidir la próxima década Tomo 1

⁴ <http://www.revista.unam.mx/>

Educación básica

En relación con las acciones que se han hecho por mejorar la educación primaria, etapa en la cual pueden tener su origen algunos o todos los problemas de la educación en general, debe mencionarse que cuando fue creada la Secretaría de Educación Pública (SEP), se decía que una de sus principales preocupaciones era que todos los niños o casi todos los niños en edad escolar tuvieran un lugar en las escuelas. En esa época, el gobierno en forma triunfalista pregonaba que estaba resolviendo el problema de la educación mexicana.

El Dr. Pablo Latapí afirma que no era así y lo demostró incluso con las mismas cifras con las que el gobierno presumía, aclarando en forma certera: el déficit del entonces desarrollo educativo; las grandes desigualdades entre el medio urbano y el rural, el abandono y pobreza de la educación indígena, y el problema en general del analfabetismo, de tal forma que aunque hubo un incremento en la matrícula no fue real el orgullo que llegó a sentir el gobierno en turno al pretender que se estaba haciendo lo adecuado en relación con la educación.

Por décadas, la igualdad de oportunidades se entendió como la construcción de una escuela (en las áreas rurales constituidas por un modesto salón), proveer libros de texto gratuito y pagar puntualmente al maestro por hacer su trabajo, pensando que con estas acciones estaba arreglado el problema educativo, ignorándose problemas como la deserción y el bajo rendimiento y otros problemas similares considerándolos como algo natural.

Es hasta los años 70's cuando algunos investigadores educativos se dan cuenta del rezago, de las fallas del sistema y de las posibles estrategias para darle solución, iniciándose una etapa de búsqueda de soluciones que desafortunadamente no se han podido encontrar.

En los años 80's continuó la misma problemática de deserción, reprobación y bajo rendimiento, pero además con un incremento en la demanda de servicios educativos en todos los niveles por parte de la población y una incapacidad para satisfacerlos por parte del Estado.

Así llega el sexenio de Miguel de la Madrid, en el que se habla con insistencia de la incapacidad del sistema educativo por retener a los inscritos, para elevar los índices de rendimiento y todo lo demás que aqueja a la educación en México, pero sin encontrar estrategias realmente efectivas.

Con Carlos Salinas se vuelve a descubrir lo señalado con mucha anterioridad por el Dr. Pablo Latapí sobre la desigualdad entre oportunidades educativas entre el sector urbano y el rural, así como entre los grupos sociales, señalando además que los niños no sólo deberían tener acceso a la escuela primaria sino también la oportunidad de continuar estudios superiores.

El programa educativo de Ernesto Zedillo contemplaba que la educación para los pobres debería ser de calidad y pertinente a las demandas del presente y del futuro, con el fin de enfrentar los numerosos problemas y causas del rezago, además de los programas remediales tradicionales como los cursos de matemáticas, español, programas de regularización, los tradicionales desayunos escolares y la reconstrucción y mantenimiento

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

de las escuelas, se diseñó y se inició la ejecución del Programa para Reducir el Rezago Educativo (PARE).

La primera etapa del PARE se inició en 1991, en los Estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero e Hidalgo para apoyar la educación primaria regular, rural e indígena, Estados donde se concentran los índices de más retraso escolar. En 1997 concluye este programa sin que haya mejorado mucho la situación señalada para estos Estados.

A este programa le siguió en 1994 el Programa para Abatir el Rezago en Educación Básica (PAREB), el cual incluyó además de los Estados participantes en el PARE a Campeche, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

En 1995 se aplica otro programa: Programa Integral para Abatir el Rezago Educativo (PIARE). Con el PIARE se proporcionan servicios de educación inicial, preescolar y primaria, además de ofrecer educación para los adultos de las comunidades beneficiadas. El programa atendió escuelas de educación primaria regular, rural e indígena, en los estados de: Chihuahua, Coahuila, Colima, Estado de México, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora y Zacatecas. A estos programas han seguido otros como Programa de Solidaridad, Programa de Educación, Abasto y Salud.

A pesar de todos estos programas, a finales del siglo XX se tienen los siguientes rezagos aceptados por las autoridades, lo cual, según las tendencias, indicarían que la situación podría ser peor aún: (Órnelas, C. 1995 El sistema educativo mexicano: la Transición de fin de siglo, México, Fondo de Cultura Económico)

Actualmente hay más de 6 millones de mexicanos mayores de 15 años que son analfabetas, 12 millones más que no concluyeron la primaria y otros 18 que no concluyeron la secundaria. Estos 36 millones representan un 35% de la población total del país.

Con todo lo expuesto no puede negarse que existe una preocupación de parte de los encargados de tomar decisiones para mejorar la educación. Es evidente que se han iniciado una serie de acciones, todas con la mejor de las intenciones; sin embargo, los problemas de deserción y bajo aprendizaje siguen igual o peor según se percibe a partir de todas las notas periodísticas que hablan de resultados en los exámenes de evaluación, que con diferentes motivos se les aplican a los estudiantes. En términos generales, este es el panorama de la educación obligatoria para los mexicanos.

Educación media superior

En la EMS, los problemas señalados para la educación básica obligatoria, se siguen presentando.

La Escuela Nacional Preparatoria nace con Gabino Barreda en 1867, con un objetivo muy claro, preparar a una clase especial, aquella que seguiría estudios universitarios. Bajo este esquema, no se ponía en duda su función preparatoria en la que se impartiría al estudiante una formación educativa integral en los aspectos científicos y humanistas que lo prepararían para los estudios universitarios.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Sin embargo, ante la creciente demanda de una población que antes estaba excluida de este tipo de estudios y para darle una salida que satisficiera las necesidades de ambos grupos, el bachillerato empezó a transformarse y se le dio una salida directa hacia el trabajo, tal vez este doble enfoque dio lugar a que todas las instituciones que se relacionan con este tipo de educación, se hayan dado la libertad de darle la estructura académica que mejor les parece.

Como ya se mencionó, existen en el país 300 programas de bachillerato, toda esta gran diversidad, seguramente le resta efectividad y objetivos claros y precisos a la Educación Media Superior.

Educación superior

En las IES se continúan los esfuerzos por lograr la efectividad que el sector productivo y la sociedad en general requiere de parte de sus egresados.

En las IES recae la responsabilidad de formar el talento humano que va a laborar en el sistema empresarial del país, para contribuir en forma eficiente y eficaz en su desarrollo y en la solución de la problemática nacional.

En cualquier foro en el que se discutan los problemas de la Educación Superior, las causas que los ocasionan son muchas, pero una que siempre está presente es el bajo presupuesto destinado.

Tratando de solucionar esta carencia, en 1990 se creó el Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES) a través del cual se otorga financiamiento adicional a las instituciones sobre la base de la aprobación de los proyectos especiales presentados y que están dirigidos al mejoramiento de las instituciones dentro de los siguientes rubros:

- Desarrollo del factor humano
- Modernización administrativa
- Transformación de la estructura que organiza el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Ampliar la cobertura a la demanda de servicios educativos
- Articulación intra e interinstitucional de acciones en el sistema educativo superior
- Articulación entre niveles educativos
- Promoción del desarrollo de áreas de excelencia que fortalecen la identidad nacional y
- Fortalecimiento de la vinculación universitaria.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Hacia finales de los 90's y principios del 2001, dentro del mismo esquema de fondos adicionales se creó el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), cuyo apoyo está orientado a la formación de Cuerpos Académicos dentro de las IES.

Nuevamente se observa el esfuerzo que se está haciendo para mejorar los resultados de las IES, sin embargo tal parece que, o no son suficientes los recursos asignados o ese no es el único problema (Centro de Estudios Estratégicos Nacionales, 2004).

Hay datos que permiten pensar que los recursos para las IES no son suficientes como el siguiente: en México se gasta cinco veces menos en un estudiante de educación superior que lo que se gasta en un estudiante de educación básica en los países miembros de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) de la cual México es miembro desde 1994. La proporción de 5 a 1 es una enorme distancia y tal vez si no se contara con información adicional, podría afirmarse que los problemas que se presentan se deben a la falta de presupuesto; sin embargo, también puede constatarse que ningún dinero es suficiente, y lo único que se pide para obtener recursos adicionales es cumplir con algunos requisitos tanto en el ámbito institucional como en el individual.

El requisito para entregar los recursos a las instituciones ha sido la evaluación. La evaluación que se aplica está dirigida a los individuos o a las instituciones. Sobre la institución, se valoran sus programas así como sus recursos materiales y humanos o bien toda en su conjunto. El origen de la evaluación puede ser externo o interno, cuando es interno se utiliza la autoevaluación, con todos los riesgos que implica.

Panorama general

En el ámbito institucional parece que las cosas mejoran, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que está considerada dentro de las 200 mejores universidades del mundo. Pero con relación a los problemas tradicionales, como son la deserción, reprobación y bajo rendimiento, las cosas no han mejorado mucho, como lo indica la siguiente nota: "México obtuvo resultados reprobatorios en el nivel de primaria y secundaria al participar en 1995 en el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias."

En todos los casos, los estudiantes mexicanos no sólo obtuvieron el menor número de aciertos sino que su promedio se quedó atrás por más de 100 puntos respecto del promedio internacional, lo que equivale a un déficit de alrededor de 22 por ciento.

Los 28 países participantes, a excepción de México, hicieron del conocimiento público su situación académica y la ubicación de sus alumnos en esta evaluación mundial, que mostró a Singapur, Corea, Japón y Hong Kong como las naciones con mayores logros educativos entre sus niños y adolescentes.

Después de Singapur, los coreanos acumularon 583 cuestionamientos resueltos correctamente, los japoneses 574 y los alumnos de Hong Kong 566 (Datos obtenidos del Foro de Discusión en Línea UNAM).

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Asimismo, existen algunos elementos que pueden atenuar los resultados anteriores, como son las características de las pruebas del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), las cuales presentan un cierto sesgo, considerando que están diseñadas para países desarrollados.

Podría argumentarse que son resultados de 1995 y que ahora las cosas son diferentes; no es así, el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE), acaba de publicar los resultados de su primera aplicación de Exámenes de la Calidad y Logros Educativos (Excale). Estos constituyen una primera generación de pruebas nacionales dirigidas a evaluar los aprendizajes de los alumnos del sistema educativo nacional.

Las primeras pruebas se aplicaron el año 2005 para evaluar con precisión, entre otros aspectos, los contenidos curriculares de español y matemáticas en alumnos de sexto año de primaria y tercero de secundaria. Los resultados son realmente lamentables.

El caso de español en la primaria, por ejemplo, muestra que en el ámbito nacional solamente el 7% de los alumnos tiene un dominio avanzado, el 24% un dominio medio, el 51 % uno básico y el 18 % está por debajo de lo básico. Es decir, solamente una tercera parte del total de alumnos está por arriba de un dominio medio.

Los resultados de matemáticas en secundaria son más alarmantes. En el ámbito nacional, el 1% logra un dominio avanzado, el 18% uno medio, el 29% uno básico y el 51% por debajo de lo básico. Esto es, poco más de la mitad del total de alumnos no alcanza ni siquiera los mínimos indispensables. ¡Gravísimo!. En las telesecundarias la proporción es de 62% y en las públicas 51%. Por el contrario, en las privadas es de 24%.

Con los porcentajes anteriores ¿a quién podría responsabilizarse: a los maestros, a los alumnos, a la familia de los alumnos, al sistema o al entorno? Es muy importante encontrar la respuesta correcta ya que sólo de esa manera puede buscarse en la dirección adecuada la solución a este problema.

En esta investigación se contemplan en forma parcial sólo algunos factores del sistema y del entorno quedando para otras investigaciones los demás elementos. Así, uno de sus objetivos es determinar el grado de correlación que existe entre escuela de procedencia, nivel socioeconómico de la familia del estudiante, puntaje en el examen de admisión y rendimiento académico.

Es conveniente aclarar que estos no son los únicos factores que pueden estar ocasionando la deserción, reprobación y bajo rendimiento; el fenómeno es muy complejo y de altas dimensiones.

Capítulo 1

Proceso de admisión a la universidad

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 El proceso de admisión en universidades mexicanas
- 1.3 Proceso de Admisión a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- 1.4 Proceso de Admisión a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
- 1.5 Proceso de Admisión al Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- 1.6 Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL)

Conclusiones del Capítulo

1.1 Antecedentes

Antes de la Edad Media los exámenes se desconocían. En aquella época se acudía a la universidad o a los centros de enseñanza a escuchar al maestro que era famoso por su sabiduría, sin que la asistencia se hiciera constar a través de un título académico.

Los exámenes, como requisito de ingreso a las universidades, aparecen en la Edad Media, cuando la enseñanza empezó a masificarse y los maestros en lugar de enseñar por separado, formaron una corporación consciente de sí misma y sometida a reglas comunes.

Los primeros exámenes fueron orales y públicos, el alumno llegaba a un examen sólo cuando tenía ya el visto bueno de su maestro, garantizando con ello todas las posibilidades de éxito.

Los exámenes se aplicaron no solamente a los estudiantes, también a los maestros que pretendían ganar el derecho a una cátedra, por ejemplo, en la Real y Pontificia Universidad de México (desde 1536, el Arzobispo Fray Juan de Zumárraga manifestó su interés por la creación de una Universidad en la Nueva España y fue hasta el 21 de septiembre de 1551 cuando se expidió la Cédula de Creación de la Real y Pontificia Universidad de México)⁵ los únicos catedráticos que ingresaron por decreto Virreinal fueron los primeros, los que les siguieron obtuvieron la plaza a través de concurso de oposición.

No sólo como dato curioso, sino para conocer las prácticas de antes y lo que se hace ahora, se transcribe el compromiso que se adquiría al obtener una cátedra: El agraciado pagaba derechos, juraba desempeñar bien su cargo y prometía seguir una conducta retraída, no asistir a bailes, teatro, vítores ni a manifestaciones de espectáculos públicos. En el claustro pleno del 10 de agosto de 1553 se acordó además, que los maestros en Artes y

⁵ Universidad Nacional Autónoma de México secretaría de Rectoría. Dirección de Orientación Vocacional. (1975). Síntesis Histórica de la Universidad de México.

Teología no corrieran toros (eran muy aficionados a los toros). Los sueldos variaban de cien a doscientos cincuenta pesos de oro de minas al año.⁶

En el siglo XVIII, a medida que aumenta la demanda de ingreso a la educación, aumenta la necesidad de comprobar los conocimientos y aptitudes individuales y las instituciones van elaborando e introduciendo normas cada vez más completas sobre la utilización de exámenes escritos.

A partir del siglo XIX se establecen los sistemas nacionales de educación y se inicia la práctica, por parte de las universidades, de otorgar un diploma de graduación una vez superado el examen exitosamente, surgiendo con esto un sistema de exámenes de comprobación de una preparación específica, para satisfacer las necesidades de una nueva sociedad (Escudero, 2003).⁷

1.2 El proceso de admisión en universidades mexicanas

En México, desde siempre, tener acceso a la educación superior ha sido un privilegio y un formidable reto para las autoridades responsables de la educación superior ya que son 9,071,134 los jóvenes entre 20-24 años, que demandan una oportunidad: este número constituye el 9.3% de la población total de México que, de acuerdo con el último censo oficial del año 2000, era de 97,483,412 personas.

Actualmente tienen oportunidad de llegar a este nivel educativo solamente 2 de cada 10 jóvenes. Además este promedio es especialmente engañoso en un país tan desigual como el nuestro, las cifras son muy diferentes en el Distrito Federal (D.F.) que en Chiapas, uno de los Estados más pobres. Las oportunidades de un joven del D.F. se cuadruplican en comparación con las del joven de Chiapas. Por ejemplo, en las zonas urbanas el 45% de los jóvenes con ingresos medios y altos tienen acceso a la educación superior, solamente el 11% en los sectores urbanos pobres y el 3% de los que viven en sectores rurales pobres siendo mucho menor la participación de los estudiantes indígenas.

Una de las características principales de la educación superior ha sido el rápido crecimiento. En 1971 se leía en los principales diarios: “*hay 180 mil solicitudes y solamente podrán aceptarse 68 mil*”; la UNAM y el IPN clamaban por la creación de nuevas instituciones.⁸

La matrícula aumentó considerablemente: de 271,275 alumnos en 1970, a 2,156,470 en 2001; concentrada mayoritariamente en las instituciones públicas.

En cuanto al número de instituciones públicas y privadas que la impartían, en 1970 eran 118, y aumentaron a 1,311, en 2001. Pertenecían al sector público en ese primer año

⁶ Jiménez R. J. (1950) Historia de la Cultura en México. El Virreinato. México: Editorial Cultura.

⁷ http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm. (Consultado en julio 20 de 2007).

⁸ El Universal marzo de 1971.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

82 instituciones y en 2001 había ya 465; las instituciones particulares eran 36 y aumentaron a 846.⁹

A pesar de la gran expansión en la oferta, la demanda para la educación superior es mucho mayor de la que puede ser satisfecha. Ello ha dado lugar a un notable crecimiento, también reciente, de las universidades privadas.

Otro problema, como ya se mencionó, es que la mayoría de ellas, privadas y públicas, se encuentran en zonas urbanas, limitando todavía más el acceso de los sectores rurales e indígenas.

En el pasado reciente la preocupación por el ingreso se ubicaba en conciliar la discrepancia entre el número de aspirantes y la capacidad instalada para atenderlos. En los 70's, la dificultad para incorporar a los egresados en el mercado de trabajo constituyó el argumento para controlar el acceso.

Así, de manera general, podría asumirse que tanto el desarrollo demográfico como los requerimientos del mercado y el crecimiento de la cobertura del nivel previo, se erigen como factores de impacto importante en estos aspectos, así como el financiamiento.

En sentido amplio, se podría considerar que los proyectos nacionales de desarrollo económico, la expansión general de la educación básica y la media superior, constituyen elementos importantes que condujeron al incremento sin precedentes de la matrícula, con la consecuente recomposición del perfil socioeconómico de los estudiantes.

El estudio de estos fenómenos adquiere particular relevancia en la perspectiva del comportamiento de la matrícula, ya que se registran decrementos en la tasa de crecimiento anual, contracción que ha derivado en el relajamiento de las valoraciones sociales y del mercado de trabajo sobre la calidad de la formación, los certificados y los prestigios institucionales.

En este mismo sentido, aportes de trabajos sobre el tema señalan que la apertura que permitió el acceso a jóvenes de sectores marginales empezó a revertirse desde la década de los 80's, ya que los datos más recientes indican que se inscriben proporciones más altas de hijos de funcionarios y gerentes; la frecuencia de padres y madres con estudios superiores a la primaria ha aumentado; los estudiantes son más jóvenes, solteros, y en su gran mayoría dependen económicamente de sus padres. En suma, habría que asumir estos indicios que parecieran apuntar hacia una nueva reelitización de la educación superior.

También se reconfirma el incremento en la tasa de participación femenina y el decremento de la masculina. A este respecto se conjetura que la situación económica del país afecta de manera diferencial a los distintos grupos sociales disminuyendo las posibilidades de los varones y aumentando las necesidades de formación de las mujeres y que, al menos un segmento de la demanda (porciones significativas del grupo masculino) se ha venido alejando de las posibilidades de acceso a la educación superior. Probablemente,

⁹ http://www.anui.es.mx/e_proyectos/pdf/05_La%20acred_y_eval_de_la_educ_sup_en_Mex_Rocio_Llarena.pdf
Consultado el 30 de julio de 2007.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

se señala, el costo de la educación universitaria se ha elevado significativamente para este segmento de la población.

Asimismo, desde perspectivas críticas, se señala que a partir de las políticas educativas específicas se buscan argumentaciones que pretenden fundamentar académicamente la restricción del ingreso a la educación, como es el caso del papel que se confiere al examen. *“Todo mundo sabe que a partir del examen se reconoce administrativamente un conocimiento, pero igualmente que el examen no indica realmente cuál es el saber de un sujeto”* (Díaz Barriga, 1993).

Como ya se expuso, desde de los setenta, la cobertura en México creció con un fuerte contenido social pero con componentes académicos marginales. Así, la calidad académica de los postulantes resultó secundaria frente al número de lugares disponibles y, en consecuencia, el ingreso a la universidad se convirtió en un asunto político más que académico (Bartolucci, 1994).

Desde entonces, y hasta el inicio de los ochenta, mediante el abatimiento de los niveles de rigor académico en la entrada y en la trayectoria de los estudiantes, estas decisiones políticas (no académicas) configuraron el escenario de la universidad pública con su clara secuela de impactos negativos sobre la calidad de la enseñanza.

El acceso a la educación superior, como nunca antes, constituye ahora un objeto de atención considerable, tanto por la academia como por algunos sectores de la vida política.

Si bien hasta hace poco las condiciones para el ingreso a la licenciatura se limitaban a la acreditación de los niveles previos, en la actualidad los sistemas de admisión parecen orientarse a la aplicación de procesos cada vez más selectivos ante una demanda que crece día con día.

Sean políticas o técnicas las causas, finalmente se procedió a implementar los exámenes de ingreso a las universidades públicas y privadas con el afán de elegir a los mejores. Esto es, obtener una pequeña muestra del comportamiento en un área específica de las aptitudes y conocimientos, para elaborar inferencias acerca del desempeño de los candidatos a ingresar a una carrera específica. Luego, con base en estas inferencias, se clasifican, se describen, o se toman decisiones acerca de los individuos o de las instituciones.

Es difícil encontrar algún lugar en el que el número de candidatos no exceda el número de lugares disponibles, existen en el país instituciones que seleccionan a sus alumnos y otras que no lo hacen. En todo caso, la decisión de seleccionar o no es atribución de las propias universidades, y para algunas de ellas esta facultad se encuentra determinada por las leyes que las rigen.

En uso de su autonomía cada institución cuenta con estructuras normativas y con instancias operativas que tienen como misión poner en práctica las normas académicas. De tal manera, la decisión de imponer tales o cuales requisitos, constituye una prerrogativa exclusiva de las universidades autónomas.

Otra razón que justifica la aplicación de exámenes, se refiere a la posibilidad de elegir a los estudiantes con mejor preparación académica, mejorando seguramente con ello

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

la retención. Otro de los beneficios que podría reportar la aplicación de un examen de admisión para alumnos de nuevo ingreso, sería determinar deficiencias académicas y de contenido, pudiendo así ofrecer soluciones remediales, estrategia que puede ayudar a disminuir la deserción escolar.

La información general más reciente sobre estos procesos da cuenta que para 1997, 27 universidades públicas del país dispusieron de 127,831 espacios para atender una demanda de 279,018 aspirantes, lo que significaría que, en términos generales, tan sólo 46 de cada 100 jóvenes encontraron un lugar en las aulas universitarias en ese año.

Algunas universidades del país aceptan al 50% de la demanda; otras entre el 51%, 80% y 90% de los aspirantes. De la misma forma, se destaca que las tres principales instituciones de educación superior de la capital del país, concentraron en 1997 al 39% de la demanda y que, en su caso, excluyeron al 60% del total de aspirantes de la población analizada.

A la vez que esto sucede, las restricciones presupuestales impactan de manera clara en la educación superior: las prioridades gubernamentales se orientan hacia los niveles básicos, y la porción correspondiente del gasto público aparece reducida, a pesar de lo cual la demanda se mantiene en crecimiento constante.

Ante este nuevo panorama nacional es necesario iniciar más acciones, con mayor compromiso, con mayor responsabilidad. Las investigaciones que se han realizado, hablan de una creciente necesidad de conocer más de cerca a los jóvenes que son aceptados por las diferentes universidades, y a quienes cada vez se conocen menos.

Si acaso sólo se sabe, de manera general, cuántos son, las tasas de eficiencia terminal y reprobación, que ingresan con puntajes bajos a las universidades, los promedios con que egresan de los bachilleratos; pero, se desconoce cómo y quiénes son, su forma de aproximarse al conocimiento, qué los motiva a inscribirse a una u otra carrera, cómo estudian, cómo viven su proceso de juventud en las aulas universitarias, entre otros aspectos.

Desafortunadamente, tener un conocimiento mejor o mayor de los estudiantes no se asocia en forma directa con problemas de deserción, bajo rendimiento, reprobación y eficiencia terminal, por parte de las autoridades académicas responsables, dificultando la toma de decisiones que lleve a aumentar el conocimiento de los alumnos en los aspectos mencionados.¹⁰

En el proceso de admisión que aplican las IES, para aceptar a sus alumnos, en lo particular puede que se encuentren algunas diferencias entre las 1311 universidades públicas que existen en el país aproximadamente, pero en lo general con seguridad los procedimientos son muy semejantes, por lo tanto como modelos y marcos de trabajo se presenta lo que hace la UNAM, la UAM, el IPN y el CENEVAL.

¹⁰ De los Santos V. E. Revista Iberoamericana de Educación. http://www.rieoei.org/boletin42_4.htm
Consultado el 16 de octubre de 2007

1.3 Proceso de admisión a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

En la UNAM, la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE) es la responsable de la construcción y validación de los exámenes de selección, para el bachillerato, licenciatura en sus diferentes modalidades y para el posgrado. Surge en febrero de 1997, con la misión esencial de apoyar a las entidades, dependencias y programas de la Universidad en el fortalecimiento de sus procesos de evaluación y de desarrollo educativo, mediante la aplicación de métodos y procedimientos de evaluación que propicien el mejoramiento de la función educativa en la Institución.

La DGEE está formada por cuatro subdirecciones: la de Exámenes, la de Trayectoria Escolar, la de Evaluación de Procesos y Programas Académicos y la de Desarrollo Educativo.

Para este trabajo sólo interesa hablar de la Subdirección de Exámenes, la cual apoya los procesos de admisión, diagnóstico y egreso para bachillerato, licenciatura y posgrado mediante la elaboración de los exámenes correspondientes. Por ejemplo, para el examen del ciclo 2000-1 se elaboraron 32 versiones de exámenes piloto que, con el fin de validarlos se aplicaron a una muestra de 3700 alumnos de bachillerato y universidades incorporadas a la UNAM. Finalmente se crearon y editaron veinte versiones de exámenes para el ciclo 2000-1 y veinte versiones más para el ciclo 2000-2.

Una vez que se realiza este tipo de trabajo, el siguiente paso es publicar la convocatoria para el primer ingreso a la UNAM. A partir de junio de 2005, la convocatoria y el registro de los aspirantes a ingresar fue vía Internet con la finalidad de evitar aglomeraciones haciendo el trámite más sencillo y eficiente. A continuación se transcribe parte de la información contenida en la convocatoria:

Para ingresar a nivel Licenciatura, Sistema Escolarizado y Abierto, Ciclo Escolar 2005–2006.

La Universidad Nacional Autónoma de México convoca, conforme a lo dispuesto en su Ley Orgánica, Estatuto General y Reglamentos Generales de Inscripciones, de Incorporación y Revalidación de Estudios y del Estatuto del Sistema de Universidad Abierta, a todas las personas interesadas en cursar una carrera a nivel licenciatura, dentro de los sistemas escolarizado y abierto de sus facultades y escuelas y unidades académicas foráneas, a realizar los trámites de registro al concurso de selección, para presentar el examen que se llevará a cabo los días 25 y 26 de febrero del año en curso, de acuerdo con los siguientes requisitos y fechas.....:

Después de esto, se les indica el costo y forma de pago por derechos de examen, y los procedimientos administrativos, en general, que deberán seguirse en todo el proceso.

En marzo, se llevaron a cabo cuatro concursos de selección - (Sistema Escolarizado y Sistema de Universidad Abierta (SUA)-, en junio (Sistema Escolarizado), en el mismo

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

mes para el nivel bachillerato y en noviembre para el sistema SUA. También las guías de estudio ahora pueden ser consultadas vía Internet.¹¹

Cuando el candidato se entera que fue aceptado, recoge la Guía de Primer Ingreso y Normatividad Básica para el Estudiante de la UNAM, cuyo objetivo es informarle, sobre los diversos aspectos que conforman el quehacer universitario, como los trámites escolares, becas, reconocimientos a los alumnos, sus derechos, obligaciones y servicios que le proporcionará la UNAM, hasta que deje de ser alumno, etc. Enseguida se les da la BIENVENIDA enfatizando que la comunidad universitaria, integrada por investigadores, profesores, autoridades, trabajadores y alumnos, da la más cordial bienvenida a una nueva generación de jóvenes estudiantes que han elegido una opción que la institución ofrece en sus diferentes planteles, indicando también que para concluir satisfactoriamente los estudios que inician será necesaria la aplicación de valores relacionados con la responsabilidad, honestidad y compromiso.

Información muy importante dentro de esta guía, es la relacionada con los trámites escolares, en la que se les indica:

Los trámites los deberás realizar directamente en tu plantel. La Legislación Universitaria señala que los alumnos tienen la obligación de cumplir con los compromisos académicos y administrativos, así como mantener la disciplina personal y comunitaria, que tienen el derecho de expresión, asociación y a los servicios que la Institución ofrece, siempre dentro del marco reglamentario sin pretender excepción alguna. A partir de este principio, te recomendamos tomar en cuenta lo siguiente:

- 1. Los servicios se proporcionan únicamente a petición del interesado.*
- 2. Las solicitudes se atienden sólo en el periodo establecido.*
- 3. La petición no es la autorización del trámite.*
- 4. Existen instructivos para cada trámite. Obténlos. Contienen requisitos y formas; estas últimas también se dan a conocer en la Gaceta UNAM, órgano informativo de la Institución, se publica lunes y jueves.*

En caso de duda, o de requerir más información, puedes acudir a: la Secretaría Escolar del plantel.¹²

¹¹ Memoria UNAM, 2005. <http://www.planeacion.unam.mx/memoria/2005/>

¹² Guía de Primer Ingreso y Normatividad Básica para el Estudiante de la UNAM. <https://www.dgae.unam.mx/normativ/Guialic2006-07.pdf>

1.4 Proceso de admisión a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Antecedentes

En mayo de 1973 se publicaba en el Universal la noticia: *“El secretario de Educación Pública adelanta que posiblemente se creará una nueva universidad, según el estudio que se entregará en fecha próxima al Presidente de la República”*.

El 28 de mayo, 3 meses después de haberlo solicitado, el Presidente de la República recibe de parte de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) el estudio de la demanda de educación media superior y superior (primer ingreso) en el país y proposiciones para su solución. El documento finaliza con 11 propuestas de las cuales se cita la segunda que recomienda la creación por parte del Estado de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA de la Ciudad de México como el primer paso para el establecimiento de otras instituciones de educación superior.

Se especuló mucho sobre la ubicación de la nueva universidad, la cual finalmente se ubicó en tres Delegaciones del D.F.: Azcapotzalco, Iztapalapa, y Xochimilco; también sobre el tipo de maestros que se podrían integrar a la universidad ya que en opinión del Colegio de México en el país había pobreza educativa.

Finalmente, el 13 de diciembre de 1973, la Cámara de Diputados emite su dictamen y se aprueba el proyecto de ley y el 17 se publica en el Diario Oficial de la Federación la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana que entra en vigor el 1º de enero de 1974, fecha en que se considera la fundación formal de la universidad.

Actualmente, la Universidad está integrada por cuatro Unidades universitarias: Azcapotzalco, Cuajimalpa, Iztapalapa y Xochimilco, coordinadas por una Rectoría General.

Proceso de admisión

El requisito para obtener el derecho a presentar el examen de ingreso a la UAM, es haber concluido íntegramente, con promedio mínimo de 7.0, los estudios de bachillerato.

Son válidos únicamente los certificados expedidos por instituciones reconocidas por el Sistema Educativo Nacional como las Escuelas Normales, los Colegios de Bachilleres, los bachilleratos pedagógicos y de las escuelas del nivel medio superior dependientes o incorporadas a la UNAM, IPN, SEP o Universidades Estatales.

Los aspirantes aceptados mediante el examen de admisión y que hayan cursado algún plan de estudios de nivel superior con materias que sean semejantes académicamente a las que se imparten en la UAM, podrán solicitar la revalidación de las mismas. Las equivalencias no podrán ser mayores del 40% ni menores del 10% del total de créditos cursados en otras instituciones.

Una vez registrados, la universidad aplica a todos los aspirantes un examen de admisión por áreas de conocimientos y, con base en los criterios establecidos por cada uno

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

de los Consejos Divisionales, se seleccionan a los aspirantes que cumplan con los requisitos.

Estructura del examen

El examen de selección está compuesto por 120 preguntas de opción múltiple divididas en dos partes: aptitudes y conocimientos específicos de la División que imparte la licenciatura que se haya elegido.

La sección de aptitudes tiene como objetivo evaluar las experiencias y conocimientos adquiridos, formulando preguntas de razonamiento verbal y numérico.

La parte de conocimientos específicos comprende preguntas que tienen como objetivo conocer el nivel de preparación y capacidad para manejar conceptos relacionados con las áreas de interés.

El aspirante puede solicitar ingreso a cualquier carrera independientemente del área de bachillerato que haya cursado, el único requisito es que apruebe el examen de admisión.

Para prepararse para el examen, la universidad ha puesto a la venta una guía, en la cual se puede encontrar información general en relación con el examen y los temas que lo componen así como ejemplos que permitirán la familiarización con el tipo de preguntas.

Se puede adquirir en las librerías de las Unidades, de la Casa del Tiempo y en la Rectoría General, durante todo el año, excepto en periodo de vacaciones.

Los aspirantes aceptados deben cubrir dos tipos de cuotas: Por anualidad y por servicios trimestrales. Para estudiantes mexicanos de \$128.43 cada una y para estudiantes extranjeros \$642.15 también por cada una.

Los estudiantes mexicanos de nivel licenciatura, que habiendo sido aceptados por la universidad carecen de los recursos económicos, pueden solicitar financiamiento educativo; asimismo, los estudiantes de posgrado, mexicanos y extranjeros, previa solicitud y autorización de la misma.

La universidad tiene dos procesos de admisión al año. El primero se realiza aproximadamente en febrero-marzo, para ingresar en primavera (abril-mayo); el segundo se efectúa aproximadamente en junio-julio, para ingresar en otoño (septiembre). En ambos casos se emite la Convocatoria para el examen de selección. La convocatoria se puede consultar en la página Web de la UAM o adquirir en los puestos de periódicos del área metropolitana de la Ciudad de México.

El registro de los aspirantes al igual que en la UNAM, también se realiza vía Internet con la intención de hacerlo más fácil, cómodo y eficiente.¹³

¹³ Archivo Histórico de la UAM. <http://www.uam.mx/sah/>

1.5 Proceso de admisión al Instituto Politécnico Nacional

Antecedentes

En 1932 surgió la idea de integrar y estructurar un sistema de enseñanza técnica, proyecto en el que participaron el Lic. Narciso Bassols y los ingenieros Luis Enrique Erro y Carlos Vallejo Márquez apoyados por el general Lázaro Cárdenas del Río, y como parte de su gobierno constitucional se creó el INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN) en 1936, institución educativa del Estado Mexicano, cuyo objetivo principal es el de consolidar, mediante la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política, para alcanzar el progreso de la nación.

Semblanza general

El IPN es una institución pública desconcentrada de la Secretaría de Educación Pública. Imparte 57 licenciaturas y 120 Posgrados en las áreas de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Médico Biológicas y Ciencias Sociales y Administrativas. El periodo escolar está estructurado en forma semestral para ambos grados.

La matrícula escolar en licenciatura está conformada por 93 958 alumnos, de los cuales 55 435 son hombres y 38 523 son mujeres. En estudios de posgrado hay 5 307 estudiantes, 3 131 son hombres y 2 176 son mujeres.

Proceso de admisión (ejemplo de convocatoria):

1. Requisitos.

El Instituto Politécnico Nacional convoca, conforme a lo dispuesto en su Ley Orgánica, Reglamento Interno, Reglamento Orgánico y Reglamento de Estudios Escolarizados para los Niveles Medio Superior y Superior, a los estudiantes que estén por concluir el ciclo de bachillerato y egresados de ciclos escolares anteriores de otras instituciones educativas o de planteles con reconocimientos de validez oficial de estudios otorgados por el IPN, interesados en participar en el proceso de admisión que se efectuará conforme a las siguientes bases:

2. Pre-registro

Del 5 de marzo al 6 de abril de 2007, obtener de la página web del IPN: <http://www.ipn.mx>, la Solicitud de Registro, llenarla con los datos solicitados del aspirante, revisarla e imprimirla, firmarla, adherirle su fotografía tamaño infantil a color con fondo blanco y fotocopiarla (una fotocopia legible en hoja tamaño carta).

3. Aportación voluntaria

Los donativos son muy importantes para el logro de los objetivos del Instituto Politécnico Nacional; si deseas hacer el tuyo, deposita un mínimo de \$ 200.00

si eres mexicano y un mínimo de \$400.00 si eres de otra nacionalidad, en el convenio No. 615439 del banco BBV Bancomer a nombre de la comisión de operación y fomento de actividades académicas del Instituto Politécnico Nacional (COFAA – IPN), indicando como referencia el No. 1530000458.

En caso de requerir un recibo deducible de impuestos, la ficha de depósito será canjeada por el recibo correspondiente en la COFAA–IPN; situada en Tres Guerras No.27, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06040.

4. Elección de carrera

La elección de la carrera es muy importante, debido a que en el Instituto Politécnico Nacional no se permiten los cambios de carrera para alumnos de primer ingreso y a partir del segundo semestre, éstos son limitados, ya que dependen del cupo en la carrera solicitada y de los dictámenes correspondientes.

Los aspirantes deberán de tener en cuenta el cupo ofertado por carrera seleccionada. No es recomendable elegir sus tres opciones de las diferentes carreras que ofrece una misma escuela, ya que en el caso que éstas no tuviesen cupo se quedarían sin posibilidades de ingresar a otra escuela del Instituto. Se deben seleccionar carreras del mismo bloque, de lo contrario, sólo se considerará la primera carrera elegida, lo que limitará las posibilidades de ser asignado.

Al momento de llenar la Solicitud de Registro los aspirantes elegirán de un solo bloque tres opciones de carrera, ya sean carreras del área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, del área de Ciencias Sociales y Administrativas, o bien, del área de Ciencias Médico Biológicas, independientemente del área de conocimientos que hayan cursado en el bachillerato. En caso contrario sólo se considerará la primera carrera elegida.

Se podrá consultar a través de la pagina web del IPN: <http://www.ipn.mx> las carreras que a nivel licenciatura oferta el Instituto Politécnico Nacional o acude a la Expo-Profesiográfica que se realizará del 9 al 16 de marzo de 2007, en el Centro Cultural “Jaime Torres Bodet” ubicado en la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” (Av. Wilfredo Massieu, s/n, Col. Zacatenco)

Hay una Guía de Preparación de Examen, la cual se puede obtener en la Secretaría Académica del IPN, ubicada en la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” (Av. Luis Enrique Erro s/n, Col. Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, México D. F.

5. Registro

Del 16 al 20 de abril de 2007 de 9:00 a 14:00 horas y 15:00 a 18:00 horas, los aspirantes entregarán personalmente en los Centros de Registro que el IPN asigne: original y copia de la Solicitud de Registro, y original del comprobante de depósito debidamente sellado por el banco.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Del 14 al 26 de mayo de 2007, a través de la página web del IPN (<http://www-ipn-mx>) los aspirantes deberán obtener e imprimir su Ficha de Registro (documento que contiene sus datos personales y la cita para presentar el Examen de Admisión).

6. Examen de admisión

Se aplicará el sábado 26 y el domingo 27 de mayo de 2007. En la ficha de registro obtenida a través de la página web del IPN (<http://www-ipn-mx>) aparecerán: fecha, lugar y horario en los que el aspirante presentará su examen

Para poder presentar el examen será necesario mostrar la ficha de registro.

El IPN proporcionará los materiales necesarios para presentar el examen de admisión. No se permitirá el acceso con mochilas, folders, bolsas, ni el uso de calculadoras u otros dispositivos electrónicos, tales como teléfonos celulares, radiolocalizadores, agendas electrónicas, etcétera

7. Resultados

El sábado 28 de julio de 2007 se darán a conocer los aspirantes seleccionados a través de la página web del IPN.

Los aspirantes seleccionados deberán imprimir su hoja de resultados del examen de admisión, desde la página web del IPN del 28 de julio al 2 de agosto de 2007

8. Aspirantes seleccionados

Los aspirantes seleccionados deberán acudir al Centro Cultural “Jaime Torres Bodet” ubicado en la Unidad Profesional “Adolfo López Mateos” (Av. Wilfrido Massieu s/n, Zacatenco C. P. 07738, México, D. F.), del 31 de julio al 2 de agosto de 2007 de 9:00 a 14:00 horas y de 15:00 a 19:00 horas, de acuerdo a la fecha y horario señalados en su Hoja de Resultado, para entregar original y dos fotocopias de los siguientes documentos:

- a) Hoja de resultado del examen de admisión***
- b) Certificado de bachillerato***

Los aspirantes que cursaron el bachillerato en el interior de la República Mexicana, deberán legalizar el documento ante el Gobierno del Estado donde concluyeron sus estudios (excepto bachilleratos federales). Los aspirantes que cursaron el bachillerato en el extranjero deberán legalizar el documento ante la SEP y presentar en su caso, la traducción parcial correspondiente.
Certificado de secundaria

Los aspirantes que cursaron la Educación secundaria en la UNAM, planteles incorporados a ella, o en el extranjero, deberán presentar la equivalencia o revalidación expedida por la SEP y, en su caso, la traducción parcial correspondiente.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

c) Acta de nacimiento

Los aspirantes extranjeros deberán presentar la traducción pericial correspondiente. Forma migratoria,

Cada documento deberá fotocoparse por el anverso y el reverso en una sola hoja. No se recibirán documentos originales maltratados, rotos, mutilados, alterados o manchados, ni fotocopias incompletas o ilegibles.

Notas:

Únicamente se atenderán aspirantes aceptados por la vía del examen de admisión

Se invalidarán todos los actos derivados de esta Convocatoria cuando el aspirante:

- a) incurra en faltas de probidad o incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos.*
- b) Se encuentre inscrito o lo haya estado, en alguna licenciatura del IPN sin haberla concluido.*
- c) No haya acreditado totalmente su bachillerato a más tardar el 4 de agosto de 2007.*

Los estudiantes de licenciatura de otras instituciones educativas de nivel superior que deseen continuar y concluir sus estudios en alguna licenciatura del IPN deberán consultar y apegarse al apartado denominado INGRESO A SEMESTRES AVANZADOS publicado en la página web del IPN para poder participar en este proceso de admisión.

Para obtener INFORMACIÓN ADICIONAL sobre el proceso de admisión consultar la sección correspondiente en la página web del IPN <http://www.ipn.mx>. Para aclaración de dudas consultar el apartado denominado PREGUNTAS FRECUENTES o llamar al teléfono 57 29 60 00, extensiones 54020, 54021, 54022 y 54023.

1.6 Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL)

Antecedentes

En párrafos anteriores se señala en forma general como surge la necesidad de verificar por parte de las instituciones de enseñanza, el nivel de aprendizaje logrado por los estudiantes desde la Edad Media hasta nuestros días; asimismo se expuso de manera más o menos detallada el proceso de admisión, que realizan tres IES públicas utilizando sus propios recursos, estas instituciones son la UNAM, la UAM y el IPN, aclarando que todas

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

las IES tienen esta alternativa. Otras IES para evaluar a los aspirantes a ingresar piden que sea el CENEVAL el encargado de esta función.

A la fecha nadie podría decir con certeza cuál procedimiento es el correcto. Sin embargo, sí se puede señalar cuáles son algunas diferencias entre las IES y el CENEVAL. A las IES, les interesa tener ciertas garantías de que los aspirantes que son aceptados tengan los conocimientos y habilidades que les permitan aprovechar la oportunidad, disminuyendo con esto, posiblemente, los graves problemas que enfrenta la educación superior.

Al CENEVAL también le interesa lograr el objetivo anterior y su primer director, Antonio Gago, expuso las siguientes razones en una conferencia dada a empresarios afiliados a la COPARMEX¹⁴:

“No quiero ser indiferente ante el reclamo de iniciar una revolución en la educación de México; especialmente, cuando son los empresarios quienes convocan a tal revolución. Ciertamente, la circunstancia es novedosa y promete buenos éxitos. La forma en que CENEVAL puede participar es a través de la evaluación de la educación mexicana requiriéndose la participación de todos los implicados.

Para alcanzar este cometido, el CENEVAL se dedica, principalmente, a elaborar exámenes y pruebas de conocimientos y habilidades. Instrumentos que permitirán indagar la medida en que los estudiantes han aprendido lo que debían aprender. Los exámenes del CENEVAL se diseñan y preparan para que tengan validez en todo el país.

Agrega, en forma que se considera amenazante:

“Aprovecho para indicar que los cuestionamientos que ciertos grupos han hecho al CENEVAL eran inevitables y fueron previstos. Este organismo puso en práctica lo que durante décadas había sido tratado sólo retóricamente; los exámenes ya están ahí y ya no es posible evadir una toma de posición ante ellos, pues hay un registro de quienes los aceptan y también de quienes los evitan; más importante aún, hay un registro de los resultados obtenidos, y el panorama de las famas y los prestigios de las instituciones educativas empieza a cambiar, y en esto incluyo a las públicas y a las particulares”.

Terminó proponiendo cuatro puntos a los empresarios presentes:

1. *“Que los empresarios que constituyen la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) asuman el compromiso de promover y respaldar las acciones necesarias para transformar el criterio y el procedimiento actualmente vigente para otorgar y mantener la patente para ejercer las profesiones. La diferenciación ha de hacerse estableciendo dos*

¹⁴ Gago, A. (2000). El CENEVAL y la evaluación externa de la educación en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (2). <http://redie.uabc.mx/vol2no2/contenido-gago.html> 8 de julio de 2007.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

procesos, uno propio de la instancia educadora y otro externo, proveniente de los colegios de profesionistas e instancias afines de certificación.

También en relación con la cédula profesional, introducir como práctica obligada la evaluación periódica de los profesionales, así como el establecimiento de normas y estándares para renovar la patente de su ejercicio.

- 2. Que los empresarios de la COPARMEX –con independencia de la propuesta anterior y el resultado que tengan – establezcan, en sus propios ámbitos y campos de trabajo, procesos de evaluación que permitan identificar la medida en que los profesionales que contratan poseen los conocimientos y habilidades suficientes.*
- 3. Que los integrantes de la COPARMEX promuevan y sustenten la operación de un sistema de evaluación, acreditación y certificación que habrá de funcionar cuando la educación no esté a cargo de escuelas, universidades, institutos, tecnológicos o colegios (él piensa que en un futuro podría darse este cambio).*
- 4. Finaliza solicitando a los presentes que, podrían comenzar por implantar en las escuelas a su cargo la evaluación externa de sus programas y de sus alumnos, utilizando los medios ya disponibles, por ejemplo los del CENEVAL, entre otros”.*

Pero ¿qué es el CENEVAL? Se encuentra la respuesta en los dos primeros artículos del estatuto de este centro en el que se dice lo siguiente: El “CENTRO NACIONAL DE EVALUACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR” es una organización constituida como asociación civil por la voluntad expresa de sus asociados, conforme a lo dispuesto en las leyes mexicanas. Podrá usar indistintamente las siglas “CENEVAL” o “CENEVAL, A.C.”

El estatuto vigente establece que sus órganos de gobierno son: la Asamblea General y el Consejo Directivo, constituidos por los principales sectores de la sociedad interesados en promover la evaluación de la educación. Por ello participan las instituciones educativas, el gobierno federal, los colegios profesionales y organizaciones empresariales y académicas.

El Director es el responsable de ejecutar las decisiones de la Asamblea General, así como de promover y coordinar las actividades académicas y operativas.

El CENEVAL tiene por objeto contribuir a mejorar la calidad de la educación media superior y superior mediante evaluaciones externas de los aprendizajes logrados en cualquier etapa de los procesos educativos, de manera independiente y adicional a las que llevan a cabo las instituciones educativas.

El CENEVAL cumplirá su objetivo de acuerdo con las siguientes políticas y directrices generales:

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

1. Respetar plenamente el régimen jurídico de los asociados y de los contratantes de sus servicios, sean personas físicas o morales.
2. Proceder, según cada caso y momento, conforme a mecanismos y métodos que aseguren la confiabilidad y confidencialidad de la información, el profesionalismo de los evaluadores, la pertinencia de los procedimientos, la seguridad de los bancos de reactivos y los exámenes, la imparcialidad de la calificación y, en general, todo lo que propicie su actuación de acuerdo con los principios éticos de un organismo de evaluación.
3. Difundir públicamente los resultados de sus evaluaciones.
4. Proceder colegiadamente y conforme al acuerdo interno de los consejos técnicos, los comités de asesoría y apoyo, y los demás grupos de trabajo que sean pertinentes, para elaborar exámenes y otros instrumentos o medios de evaluación. En estos cuerpos colegiados se procurará tener una composición variada de expertos procedentes de instituciones educativas, gremios de profesionistas, dependencias gubernamentales y empresas, según proceda en cada caso, y
5. Propiciar su autofinanciamiento mediante el cobro de cuotas por los servicios que preste.

Una gran mayoría de las instituciones educativas como parte de sus procesos, hacen uso de los exámenes del CENEVAL, para admitir a los estudiantes de nuevo ingreso, para evaluar a sus egresados y como requisito para la titulación. Tanto el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II), como el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) son apoyados por la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES), Rectores y Secretaría de Educación Pública.

EXANI-I (para el ingreso a la Educación Media Superior)

Con el fin de que los aspirantes que están próximos a presentar el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) cuenten con la información y orientación necesarias para sustentarlo con buen éxito, se elaboró una Guía para su preparación y presentación. La información, orientaciones y recomendaciones que incluye son de aplicación general para todos los interesados en presentar el examen, con independencia de la institución de educación media superior a la que aspiren a ingresar. Su lectura ayudará a los aspirantes a familiarizarse con la estructura, las instrucciones y el formato del examen. No pretende sustituir la preparación previa de quien terminó estudios del nivel medio superior. Incluye la descripción general del examen, ejemplos de preguntas y su análisis, sugerencias para responderlas, un ejercicio y algunas otras recomendaciones.¹⁵

¹⁵ CENEVAL (2007) Evaluación de la Educación en México, Indicadores del EXANI-I

Información general del EXANI-II¹⁶

El Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II) fue creado y diseñado en lo fundamental por la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES). Se estructura y elabora en el CENEVAL, con base en las normas, políticas y criterios que establece su Consejo Técnico, el cual está integrado por académicos e investigadores de reconocido prestigio en los ámbitos de la educación y la evaluación del aprendizaje escolar, representantes de instituciones de educación superior de alcance nacional y representantes de los órganos gubernamentales encargados de los asuntos educativos de los Estados.

Es una prueba de aptitud académica con fines exclusivamente de diagnóstico para los estudios de nivel superior que se estudian en México. Este instrumento provee información de la medida en que los sustentantes han desarrollado habilidades intelectuales básicas, así como habilidades y conocimientos específicos que contribuyen e incluso son imprescindibles para el éxito en los estudios académicos del nivel superior. A continuación se da una lista de sus características:

- Es un examen objetivo, tiene criterios de calificación unívocos y precisos, lo cual permite realizar procesos de calificación rápidos y confiables por medio de sistemas automatizados; ello es indispensable cuando se requiere evaluar a decenas de miles de sustentantes y ofrecer resultados rápidamente.
- Es un examen estandarizado, cuenta con reglas fijas de diseño, elaboración, aplicación y calificación, lo que permite ubicar las puntuaciones de individuos y grupos con respecto a las normas de calificación establecidas estadísticamente a escala nacional y regional.
- El examen es de ejecución máxima (de poder), exige del sustentante su máximo rendimiento en la tarea o tareas que se le piden que ejecute, contiene reactivos de diferentes grados de dificultad y tiene un tiempo límite suficiente para poder contestar el instrumento en su totalidad.
- El examen se califica con respecto a la norma: es decir, que genera una distribución de los puntajes globales del conjunto de sustentantes, en la que hay una acumulación de los sujetos en la media y una distribución gradual en las puntuaciones muy altas o muy bajas.
- Es un examen de opción múltiple, no contiene preguntas de ensayo y sus respuestas no dependen de una interpretación. Diagnostica la situación académica de los estudiantes mediante preguntas cuidadosamente diseñadas y probadas en el ámbito nacional, cada una con cinco opciones de respuesta.

¹⁶ CENEVAL (2007). Evaluación de la Educación en México. Indicadores del EXANI-II

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- El examen es utilizado por más de 150 instituciones educativas en toda la República Mexicana y explora habilidades y bases culturales susceptibles de ser reflejadas en un examen de las características de éste.

Imaginación creativa, inquietud intelectual, solidaridad, disciplina, razonamiento verbal y numérico, son habilidades y conocimientos que se evalúan con el examen.

En relación con los conocimientos, el perfil del alumno que pretende ingresar a la educación superior presta atención a hechos y datos, conceptos, términos y símbolos, procedimientos, fórmulas, teorías y principios y nociones fundamentales que tradicionalmente se incluye en los programas de bachillerato. Completan esta dotación básica de conocimientos el dominio del propio idioma como instrumento de comunicación, el manejo de otros idiomas, cómputo. Las matemáticas, comprensión y aplicación de conceptos, el manejo de elementos de probabilidad y la estimación de rangos.

El proceso de razonamiento implica reconocer distintas situaciones o alternativas: identificarlas o diferenciarlas unas de otras, transferir lo conocido a otras circunstancias, descubrir el todo y las partes, comparar, seleccionar, juzgar y evaluar.

El razonamiento también exige reconocer qué está o puede estar incluido en qué, identificar qué puede esperarse a partir de ver regularidades o maneras permanentes de proceder, implica imaginar soluciones o suponer condiciones.

Las diversas versiones de la parte común que se aplican actualmente son equivalentes entre sí y comparables con las aplicadas en años anteriores. Los módulos de cada tema también son equivalentes.

El EXANI-II se presenta en diversas versiones, todas ellas elaboradas según los lineamientos del Consejo Técnico del Examen, equivalente en contenido y grado de dificultad, sin embargo cada cuadernillo contiene una mezcla distinta de reactivos y opciones de respuesta, por lo que sería inútil intentar aplicar una clave de respuestas de otras versiones y más aun intentar memorizar las preguntas o las respuestas.

En ninguna versión del examen todas las preguntas que lo integran están destinadas a la calificación individual. Un porcentaje del examen está constituido por preguntas a prueba y otro incluye preguntas repetidas para efecto de calibración o igualación entre las versiones. Cabe mencionar que 30 preguntas que conforman el examen, son nuevas (preguntas a prueba); se incluyen para conocer su grado de dificultad, nivel de comprensión y discernimiento entre otros. Es importante aclarar que estas preguntas a prueba no son tomadas en cuenta para el proceso de calificación.

El examen no es de velocidad, tiene un tiempo límite de cuatro horas, suficiente para resolver sin apresuramiento todas las preguntas.

Se utiliza una hoja de respuesta de formato óptico que es leída y calificada por medios electrónicos, aplicándose los mismos criterios para toda la población que sustenta el examen. Para correr el programa de lectura y calificación se siguen las siguientes:

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Instrucciones

Si el sustentante requiere hacer cálculos, diagramas o anotaciones, las puede hacer en el cuadernillo de preguntas.

Recuerde que es su responsabilidad asegurarse de que el llenado de la hoja sea correcto. Una vez entregada, la hoja va directamente a la computadora.

EXANI-III (para el ingreso a Estudios de Posgrado)

Por último, los aspirantes a ingresar a estudios de posgrado que van a presentar el Examen Nacional de Ingreso al Posgrado (EXANI-III) también cuentan con una guía para la preparación y presentación del examen, de modo que puedan apoyarse con la información y orientación necesarias para sustentarlo con buen éxito. La información, orientaciones y recomendaciones que incluye la guía son de aplicación general para todos los interesados en presentar el examen, con independencia de la institución a la que aspiren a ingresar.

Conclusiones del capítulo

Los exámenes de las cuatro instituciones elegidas son muy semejantes en estructura, contenido y cantidad de reactivos, sobre todo los elaborados por la UNAM, UAM e IPN. Lo que los hace diferentes es el procedimiento. Por ejemplo, en la UNAM los encargados de construir los reactivos son los profesores de la Preparatoria coordinados por la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE), y las preguntas se validan con una población semejante a la población a la que va dirigido el examen, observando todas las normas técnicas recomendadas por los especialistas en la construcción de los mismos y construyendo varias versiones equivalentes entre sí. Todo esto lo hace un grupo de especialistas responsables y comprometidos.

En el caso de la UAM, el examen es muy semejante al de la UNAM en cuanto formato y número de reactivos, sin embargo, aquí los encargados de elaborar los reactivos son los maestros de las diferentes licenciaturas que ofrece la universidad. Lo anterior, seguramente está provocando un sesgo en los resultados, ya que los maestros, al hacer los reactivos, los hacen suponiendo lo que los alumnos deben saber, basados en los planes y programas de estudio del Nivel Medio Superior y aunque se les proporcionan tablas de equivalencias, esto no es suficiente. Otro detalle del examen que no controlan sus constructores es que las diferentes versiones que se aplican (dos al año), no son equivalentes, perjudicando o beneficiando a los sustentantes, según les toque resolver la versión con reactivos de menor grado de dificultad.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En relación con el IPN, el instrumento utilizado en sus concursos de admisión es muy semejante, como ya se dijo, al utilizado por UNAM y UAM en cuanto estructura, número de reactivos y contenidos.

En cuanto al CENEVAL, los exámenes que utiliza para la admisión de alumnos, tanto para el nivel Medio Superior como para el Superior, tienen la característica de que todas sus versiones son diferentes y equivalentes entre sí para cada uno de estos niveles, controlando con ello la posibilidad de que los alumnos se copien o de que algunos aspirantes pudieran obtener la clave de las respuestas correctas.

La evaluación externa puede ser la más especializada, pero no la más comprometida y, además, no toma en cuenta información que puede influir en los resultados, información que sí está al alcance de los especialistas internos.

Contar con un examen válido, confiable, con índices de discriminación y dificultad adecuados, es muy importante ya que si los aspirantes a ingresar a las IES, se enfrentaran a la resolución de un examen con estas características, definitivamente se podría apoyar, en parte, a la reducción de los problemas de deserción, reprobación y bajo rendimiento.

Sabemos también que existen Instituciones de Educación Superior que el único requisito de ingreso es haber concluido íntegramente el bachillerato, por falta de recursos no pueden aceptar a todos los solicitantes, por éste motivo recurren al sorteo frente a notario público, con el compromiso con los que no salieron sorteados en su primer intento quedan registrados para el siguiente.

A todos los estudiantes se les invita a que, una vez inscritos se incorporen al Semestre de Integración, que tiene tres propósitos principales:

- a) Que conozcan la Institución a la cual han ingresado y lo que se espera de ellos.
- b) Prepararlos para que se incorporen eficazmente a un medio pedagógico que exigen un serio compromiso y una actividad académica intensa.
- c) Subsanan las deficiencias que tengan en materias básicas como idiomas y matemáticas.

Este sistema, indican los que lo aplican, permite también que los estudiantes avanzados puedan obtener el nivel de conocimientos al que aspiran sin enfrentar retrasos por los ajustes que deban realizar sus compañeros.

El anterior procedimiento es empleado por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Lo considero acertado por dos razones:

- a) No encarece el procedimiento con un examen y toda la infraestructura que éste requiere y.
- b) Si los alumnos aceptados tienen deficiencias, se les ayuda a que las superen.

Considero que aumentar la duración de los estudios en un semestre, es mínimo si con él se aumenta la eficiencia terminal de toda la Universidad.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Tal vez valdría la pena considerar estrategias como la anterior, que esta siendo utilizadas con éxito por algunas Universidades.

Desde luego para lograr resultados, se requiere además, la participación responsable y comprometida de parte de los maestros, tratando de lograrlo se le ha proporcionado una serie de incentivos (por ejemplo, beca a la permanencia, beca a la docencia, estímulo a la trayectoria académica, estímulo a los grados académicos, entre otros), sin embargo, los problemas de deserción, reprobación y bajo rendimiento siguen igual.

Considero que además de utilizar los criterios justos y adecuados para aceptar y ajustar a los nuevos alumnos al medio universitario, se requiere también que los maestros en todos los niveles dejen de ser trabajadores de excepción y se responsabilicen de los buenos resultados y no dejen esa responsabilidad solo en el alumno, ya que pesar de todos los incentivos que percibe, nadie le cuestiona los resultados que entrega. Posiblemente hace falta buscar la solución también en esta dirección y no solamente evaluando al estudiante.

Capítulo 2

La evaluación y sus modelos

- 2.1 Antecedentes
 - 2.2 Concepto
 - 2.3 Definición
 - 2.4 Modelos de la evaluación
 - 2.5 La evaluación en educación
- Conclusiones del capítulo

2.1 Antecedentes

Ralph Tyler (1969) es considerado el padre de la *evaluación educativa* en todos los sentidos, no sólo acuñó el término de evaluación y creó la tecnología para construir pruebas objetivas de rendimiento a principios de los años treinta, también ideó el primer método para evaluar programas educativos. Antes de él, evaluación y medición eran conceptos virtualmente intercambiables; incluso el término evaluación era poco frecuente.

Herman Remmers de la Universidad de Indiana elaboró el primer cuestionario para evaluar la docencia en 1927. Este investigador y sus colaboradores fueron los únicos que estudiaron el tema en los siguientes 25 años.¹⁷

La evaluación de la docencia se empezó a popularizar hasta los 60's, en un principio, su realización en las universidades fue voluntaria, finalmente terminó siendo obligatoria. Hoy en día cerca del 90% de las universidades evalúan la docencia por medio de cuestionarios.

En el caso de nuestro país es la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la primera institución que inicia la aplicación de un examen para seleccionar a sus alumnos, bajo la ley de 1929, que concedió la autonomía a la Universidad y compartiendo el gobierno de la misma el consejo universitario, el rector y los directores de escuelas e institutos. Finalmente, en la legislación sobre la academia, aparece claramente el estatuto del 11 de marzo de 1934, el cual también incluía la aprobación de un sistema de exámenes para la selección de alumnos, siendo todavía Rector el Lic. Manuel Gómez Morín,¹⁸

¹⁷ <http://www.isfaa.org/FergusonHistory/chapter2.htm> 18 08 07

¹⁸ http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/1930.html
http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/1930.html 22/08/2007

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En 1933, se creó el Departamento Escolar para que atendiera todos los asuntos relacionados con los alumnos, tales como: inscripción, registro de calificaciones, expedición de certificados y examen de admisión.

En el año de 1947, este departamento cambió de denominación, tomando el nombre de Dirección General de Servicios Escolares (DGSE) debido al crecimiento de la población universitaria y a las necesidades de mejorar la atención.

En 1961, se creó en la Dirección General de Servicios Escolares, el Departamento de Selección y Admisión de Alumnos, siendo su objetivo la elaboración de los exámenes de admisión a niveles de bachillerato y licenciatura. Este departamento, realizaba la aplicación de los exámenes de admisión y llevaba a cabo la selección de alumnos y las investigaciones relacionadas con los exámenes.

En 1962, la estructura orgánica de la dependencia estaba conformada por los departamentos de: Admisión de Alumnos, Pasantes con sus oficinas de Revisión de Estudios, Exámenes Profesionales y Títulos, División de Graduados y las Secciones Escolares dependientes de la misma Dirección.

En 1967, se creó la Comisión de Selección y Admisión de Alumnos, misma que absorbió el Departamento de Selección y Admisión de Alumnos.

En 1968, la DGSE modificó sus procedimientos administrativos, para hacer más expedita la atención a los estudiantes. Asimismo, en ese año, se reorganizó internamente, creándose tres dependencias:

- La Subdirección General, encargada de los Servicios Escolares para los alumnos de nivel técnico y subprofesional.
- La Subdirección de Preparatorias, encargada de los trámites escolares de los estudiantes de bachillerato y de las escuelas de Artes Plásticas, Música y Enfermería.
- La Subdirección de Estudios Superiores, encargada de los estudiantes de especialización, maestría y doctorado de los diferentes planteles de la UNAM.

En diciembre de 1971, la DGSE se transformó en Coordinación de la Administración Escolar, misma que estuvo integrada por cinco Unidades, enlazadas y controladas por un área técnica. Estas Unidades fueron las de: Actualización de Registros, de Registro Escolar, de Revisión y Expedición de Documentos, de Registro de Planes de Estudio y de Estudios Superiores.

En 1972, por acuerdo del Rector, se creó el Centro Universitario de Investigación, Exámenes y Certificación de conocimientos y desapareció la Comisión de Selección y Admisión de Alumnos.

En 1976, el Departamento de Primer Ingreso, que hasta ese entonces estuvo adscrito al Centro de Servicios de Cómputo, se integró a la estructura orgánica de la Coordinación

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

de la Administración Escolar, contando ésta, a partir de entonces, con dos departamentos de carácter técnico para el procesamiento de la información escolar, el de Registro Escolar y el de Primer Ingreso.

En ese momento, se inició una serie de transformaciones importantes en las actividades, procedimientos, sistemas y áreas de la Coordinación de Administración Escolar, y fue hasta 1987, cuando se dio un cambio trascendental en la administración escolar, al señalar el C. Rector Dr. Jorge Carpizo McGregor la necesidad de reestructurar la Administración Central, en particular, la Coordinación de la Administración Escolar. Así, esta Coordinación se convirtió en Dirección General de Administración Escolar (DGAE), ampliando su ámbito de competencia, de ser un área meramente coordinadora de las actividades administrativo-escolares, a un área normativa y de dirección.

En 1989, por acuerdo del C. Rector se le adscribieron a la DGAE las funciones del Centro Universitario de Investigación, Exámenes y Certificación de conocimientos. En 1991, quedó adscrita a la Secretaría de Servicios Académicos, con la misma denominación y funciones.

A partir de 1993, con el segundo período de gestión del Dr. José Sarukhán Kérmez y bajo la dirección del Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez, la Administración Escolar tomó otro cause, siendo su propósito fundamental el brindar a la comunidad estudiantil servicios escolares administrativos ágiles, eficaces y de calidad.

En 1997, por acuerdo del C. Rector Francisco Barnés de Castro, la DGAE se incorpora a la Secretaría General. Asimismo, es ratificado el Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez como Director General.

En el mismo acuerdo de febrero de 1997, se determinan las funciones de la DGAE al incorporar las funciones relacionadas con la administración, registro y control escolar que llevaba la Coordinación de Estudios de Posgrado. De este modo se organizó en cinco Subdirecciones, dos Unidades y dos Coordinaciones, también en ese mismo año se crea la Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE), la cual surge con la misión esencial de apoyar a las entidades, dependencias y programas de la Universidad en el fortalecimiento de sus procesos de evaluación y de desarrollo educativo, mediante la aplicación de métodos y procedimientos de evaluación que propicien el mejoramiento de la función educativa en la Institución.

Fuera de la UNAM, según señala Martínez Rizo (2003), el principio de la evaluación educativa sistemática se da en 1936 con el Instituto Nacional de Psicopedagogía y a partir de la creación, en la década de los 90's, del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA), del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) en 1994 y del área de evaluación de la SEP en 1995, además de la creación del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE).

La evaluación de la docencia, en México, se inicia a finales de los sesenta con el Padre Ernesto Meneses Morales de la Universidad Iberoamericana (UIA), y en 1971 en esta Universidad se elabora el primer cuestionario para evaluar a los maestros mexicanos. Evaluando principalmente conductas del profesor frente al grupo.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Se generaliza la evaluación de la docencia en la gran mayoría de universidades públicas a partir de la aplicación del programa de beca a la permanencia, beca a la docencia, estímulo a la trayectoria académica, estímulo a los grados académicos etc. (García, 2005).

2. 2 Concepto

La evaluación educativa, se puede considerar como un instrumento para sensibilizar el quehacer académico y facilitar la innovación.

La evaluación puede mirarse también como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual se verifican los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos.

Otro concepto es el que propone el *Joint Committee on Standards for Educational Evaluation*, que señala que la evaluación es el enjuiciamiento sistemático de la validez o mérito de un objeto.

Una gran cantidad de autores, Tyler, Bloom, etc. agrupan los diferentes objetivos y funciones de la evaluación en cuatro grandes categorías:

- *La Evaluación Predictiva o Inicial.* Se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuáles son las características del alumno previas al comienzo del programa.
- *La Evaluación Sumativa o Final.* Es la realizada después de un periodo de aprendizaje al finalizar un programa o curso. Sus objetivos son calificar en función de un rendimiento e informar sobre el nivel alcanzado por los alumnos.
- *La Evaluación Formativa o Procesal.* Es la que se realiza al finalizar cada etapa de un aprendizaje y tiene por objeto informar de los logros obtenidos y, eventualmente, advertir dónde y en qué nivel existen dificultades de aprendizaje permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas. Permite una retroalimentación permanente sobre el desarrollo del programa educativo.
- *La Evaluación Continua.* Se refiere al proceso de perfeccionamiento y optimización, permanente en la formación de los educandos. Es una fase importante del proceso educativo, por las condiciones que presupone, resulta un medio eficaz de perfeccionamiento didáctico, mejorando así el proceso educativo.

Para finalizar, es muy importante mencionar el concepto de evaluación de Casanova (1998) quien señala que: “La evaluación es importante, pero no como elemento de poder o de mantenimiento de la disciplina, no como instrumento para la promoción u obtención de un título, no como exclusivo factor de comprobación de lo que se aprende, nunca como fin

de la educación (que es lo que resulta ser en muchos casos para demasiados alumnos y profesores, padres o directivos). No se enseña para aprobar. Se enseña y se aprende para alcanzar una plena e integral formación como persona”.

2.3 Definición

El diccionario define la palabra *Evaluación* como: “señalar el valor de algo, estimar, apreciar o calcular el valor de algo”.¹⁹

A pesar de que la preocupación por evaluar la Educación se inicia en los Estados Unidos desde principios del siglo pasado, en algunas enciclopedias anteriores a los años 70’s no aparecía el término. Ya para los 80’s aparecía en todos los diccionarios y enciclopedias de uso de los educadores, psicólogos, pedagogos, y profesionales de las ciencias sociales.

Una de las definiciones más recientes sobre la Evaluación Educativa se emplea sobre todo como control de calidad, tanto en lo que se refiere a las tareas de aprendizaje como a los resultados más generales de las instituciones e incluso del sistema educativo.

Las definiciones que se han hecho en México indican que la Evaluación en la Educación Superior es un proceso continuo, integral y participativo que permite identificar una problemática, analizarla y explicarla mediante información relevante, y que como resultado proporciona juicios de valor que sustentan la consecuente toma de decisiones (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior, 1993).

Todas las definiciones que a continuación se presentan, con excepción de dos de ellas, omiten mencionar la evaluación de los estudiantes, del personal docente y administrativo, del currículo y de los materiales de instrucción, esto se señala a manera de reflexión, por tratarse de definiciones propuestas por personajes importantes dentro del tema de la Evaluación Educativa.

Lafourcade (1985) afirma que: “la evaluación es la etapa del proceso educativo que tiene como finalidad comprobar, de manera sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos.

Para Maccario (1989), evaluación es: “el acto que consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución de un alumno, con el fin de tomar un decisión”

Pila Teleña (1988), señala que evaluación es: “una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objetivo de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del alumno, en todos los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que en ésta inciden. Indicando en qué medida el proceso educativo logra sus objetivos fundamentales, confrontando los fijados con los realmente alcanzados”.

¹⁹ Diccionario de la Lengua Española Vigésima segunda edición

Stufflebeam y Shinkfield (1993) consideran que la evaluación: “es un proceso complejo pero inevitable. Es una fuerza positiva cuando sirve al progreso y se utiliza para identificar los puntos débiles y fuertes y para tender hacia una mejora”.

González y Ayarza (1997) basados en el modelo de Stufflebeam, hacen una descripción utilizando la teoría de sistemas, además visualizan a la evaluación como una herramienta para la rendición de cuentas. El concepto no es sólo rendir cuentas de los aciertos y errores de un plan o programa de estudios o del desempeño profesional, sino también recibir retroalimentación para el mejoramiento académico y personal tanto del personal docente como de la población estudiantil y, por ende, de la institución educativa.

2.4 Modelos de la evaluación

La evaluación educativa tiene su origen en los primeros años del siglo XX en los Estados Unidos. Está influida por las ideas de progreso, de la administración científica y por la ideología de la eficiencia social. El modelo de los objetivos de aprendizaje impactó en los años 30 el desarrollo curricular y su evaluación.

A continuación se describen algunos de los Modelos de Evaluación Educativa:

Modelo de Ralph Tyler

El modelo de los objetivos de aprendizaje desarrollado por Ralph Tyler en los años 30's, fue en su origen un proceso ubicado en la escuela para planear el currículo. La metodología del diseño experimental tuvo un impacto significativo y duradero en su concepción del desarrollo curricular y en su evaluación. Para los 60's se había convertido en una poderosa tecnología de la construcción del currículo, mientras que los diseños experimentales proveían el recurso metodológico para realizar estudios comparativos sobre su efectividad y la de los métodos de enseñanza. Juntos constituían la metodología tradicional de la evaluación educativa.

La metodología desarrollada por Tyler borró las fronteras entre evaluación y desarrollo. Educar era cambiar los patrones de conducta de los estudiantes; de donde se derivaba que el currículo podía ser construido a través de la especificación de conductas deseables. La evaluación consistía simplemente, en la verificación del logro de los objetivos.

En 1949, Tyler cambió el punto de vista de la evaluación de las habilidades de los estudiantes al diseño del currículo. La evaluación dejó de ser una forma para reconocer el aprendizaje de los estudiantes y se convirtió en un medio para conocer el grado en que las intenciones del currículo se alcanzaban en la práctica.

La evaluación era “esencialmente el proceso de determinar en qué medida los objetivos eran logrados por el programa del currículo y la enseñanza”. Sin embargo, Tyler no rechazaba los exámenes, éstos eran también medios para estimar si se habían alcanzado los objetivos del currículo.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Originalmente, Tyler se preocupó de mejorar el trabajo en el ámbito universitario, pero luego su método se dirigió también hacia las escuelas en general. En éstas su trabajo pretendía destacar la importancia de las iniciativas locales y la participación de los maestros en la construcción de un currículo basado en las necesidades de la comunidad.

Su metodología influyó, diez años más tarde, en los primeros intentos de algunos programas de acción social.

Su modelo contempla siete pasos significativos:

1. ***Identificar los objetivos del programa educacional.*** Formular los objetivos en función de las demandas de la sociedad y características de los estudiantes.
2. ***Clasificar los objetivos,*** en una de las diez siguiente categorías:
 - a. Desarrollo de un efectivo método de pensamiento.
 - b. Cultivo de hábitos de trabajo y conductas de estudio.
 - c. Adquisición de un amplio rango de intereses significativos.
 - d. Inculcar actitudes sociales.
 - e. Desarrollo de capacidades para apreciar artes y experiencias estéticas.
 - f. Desarrollo de una sensibilidad social.
 - g. Desarrollo de un mejor ajuste personal social.
 - h. Adquisición de información.
 - i. Desarrollo de la salud física.
 - j. Desarrollo de una filosofía consistente de la vida.
3. ***Definir cada objetivo en términos de conducta.***
4. ***Identificar situaciones en las que los objetivos son logrados.*** Se debe dar al estudiante la oportunidad de mostrar su rendimiento con relación a un objetivo específico en una situación natural.
5. ***Diseñar y seleccionar formas para probar métodos de evaluación.*** Requerimientos técnicos básicos de confiabilidad, validez y objetividad.
6. ***Desarrollar y mejorar las técnicas de apreciación del logro.*** Se deben desarrollar y elaborar procedimientos y técnicas que permitan evaluar los objetivos afectivos y cognoscitivos de alto nivel.
7. ***Interpretar los resultados obtenidos en función de los objetivos.***

Modelo de Michael Scriven

Scriven (1976) hace notar que, con frecuencia, falta intencionalmente la distinción entre roles y metas de la evaluación. Evaluar ya tiene una función, pero cualquiera que sea su papel, las metas son siempre las mismas: estimar el mérito, utilidad o valor de los que se están evaluando.

Señala dos funciones distintas que puede adoptar la evaluación: la formativa y la sumativa. Propone el término de evaluación formativa para calificar aquel proceso de evaluación al servicio de un programa en desarrollo con objeto de mejorarlo, y el término de evaluación sumativa, para aquel proceso orientado a comprobar la eficacia del programa y tomar decisiones sobre su continuidad.

Otra importante contribución de Scriven es la crítica al énfasis que la evaluación da a la consecución de objetivos previamente establecidos, porque si los objetivos carecen de valor, no tiene ningún interés saber hasta qué punto se han conseguido.

Hace otra distinción importante entre evaluación intrínseca y evaluación extrínseca, como dos formas diferentes de valorar un elemento de enseñanza. En una evaluación intrínseca se valora el elemento por sí mismo, mientras que en la evaluación extrínseca se valora el elemento por los efectos que produce en los alumnos. Esta distinción resulta muy importante a la hora de considerar el criterio a utilizar, pues en la evaluación intrínseca el criterio no se formula en términos de objetivos operativos, mientras que sí se hace en la evaluación extrínseca.

Una aportación más de este autor corresponde al Modelo de Comparación de Sendas, que amplía las ideas anteriores, presentándolo como la lista de verificación de nueve pasos que deberán ser observados por los evaluadores al tasar los programas:

1. Características de la naturaleza del programa a evaluar.
2. Aclaración de la naturaleza de la conclusión deseada.
3. Comprobación evaluativa respecto a las relaciones causa-efecto entre las variables independientes y dependientes incluidas en el programa.
4. Revisión a fondo de todas las consecuencias del programa.
5. Determinación de la tasación de criterios de mérito, así como argumentación filosófica, perteneciente al programa.
6. Evaluación de varios tipos de costos del programa.
7. Identificación y evaluación de los competidores críticos.
8. Identificación de los constituyentes del programa y ejecución de una tasación de necesidades para determinar el impacto como efecto potencial del programa.
9. Formación de conclusiones respecto al mérito del programa.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

La importancia de este modelo es que la evaluación esencialmente radica en un proceso de reducción de datos, que obtiene y evalúa grandes cantidades y luego los sintetiza en un juicio de méritos general, sugiriéndose que, en los primeros seis pasos se caracteriza un programa o producto y en los últimos se atestigua su validez.

Modelo de Robert Stake

Stake (1967) propone que la evaluación se entienda como un proceso sistemático de emisión de juicios basados en una descripción de las discrepancias entre las ejecuciones de estudiantes y profesores y los estándares del aprendizaje y de la enseñanza previamente definidos. Estos estándares se determinaban a partir de los resultados del aprendizaje y de los procedimientos de enseñanza que se obtienen con otros currículos similares.

Su modelo está influido por los principios señalados por Tyler, pero es más completo al considerar las discrepancias entre lo observado y lo esperado en los antecedentes y transacciones, y posibilita con ello la elaboración de hipótesis acerca de las causas y errores en los resultados finales. Advierte sobre la incapacidad para evaluar la cantidad y calidad del impacto de las innovaciones, con los métodos tradicionales, basados en los métodos experimentales y los exámenes.

Durante la misma década, Stake creó otro modelo, llamado de evaluación receptiva. En este modelo propone un cambio, considerado radical en su tiempo, en la forma de concebir los procesos evaluativos: argumentó la importancia en la precisión de las mediciones.

Consideró que las evaluaciones debían tener como propósito primordial su utilidad en razón de las preocupaciones e intereses de las personas que participan directa o indirectamente en las actividades educativas, tanto de quienes aplican los programas educativos, como de quienes se benefician de ellos.

El modelo receptivo se dirigía al análisis del contenido y de las actividades de los programas y no a la consecución de las metas u objetivos; responde a requerimientos de información de las personas involucradas en las actividades educativas. El juicio acerca del éxito o el fracaso del programa se expresaba con las perspectivas de los diferentes grupos de interés, lo cual suponía una interacción con ellos para que comunicaran sus necesidades, así como un acuerdo previo acerca de la configuración de los resultados de la evaluación.

Modelo de Daniel Stufflebeam

El fundamento para Stufflebeam (1993) es la definición de evaluación que corresponde a la delineación, obtención y provisión de información que sea útil en el enjuiciamiento de decisiones alternativas.

Esta definición contiene tres puntos importantes:

1. La evaluación es un proceso continuo y sistemático.
2. El proceso incluye tres pasos sistemáticos:

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- delinear las preguntas a ser respondidas
- obtener información relevante a las respuestas, y
- proveer información a los responsables de la toma de decisiones.

3. La evaluación sirve a los responsables de la toma de decisiones.

Describe su modelo de Contexto, Insumos, Procesos y Productos (CIPP) relacionados con 4 tipos de categorías, de: a) Decisiones; b) Planeación, para determinar metas; c) Estructuración, para diseñar procedimientos; y e) Implantación, para promover la utilización, mejoras y control.

La evaluación de contexto proporciona la lógica para determinar las metas y objetivos educativos definiendo el entorno relevante, la descripción de las condiciones actuales y deseadas, así como la identificación de necesidades no satisfechas y diagnóstico de problemas que impiden la satisfacción de las necesidades. Es empleada cuando un programa o curso está siendo planeado y conducido para definir el ambiente en el cual tomará lugar para descubrir las necesidades, identificar apremios y problemas subyacentes y descubrir oportunidades. Contiene la formulación de metas y objetivos basados en las necesidades de evaluación.

La valoración de insumos valora la capacidad de las entidades del programa, identifica estrategias para el logro de los objetivos determinados a través de la evaluación del contexto y sugiere diseños para la implantación de las estrategias que han sido seleccionadas. Identifica las capacidades de la instrucción y las estrategias alternativas para llevar a cabo los objetivos y las metas identificadas.

Es realmente el desarrollo de los planes para alcanzar las metas deseadas y su producto final es un análisis de los diseños de procedimientos alternativos en términos de costos potenciales y beneficios. Las opciones están básicamente evaluadas en términos de recursos, tiempo y requerimientos de presupuesto, dándose consideración a las barreras potenciales, las consecuencias de no superarlas y las posibilidades y costos de realizarlas. La información evaluativa se aplica para hacer juicios y tomar decisiones referentes a la elección entre las posibles opciones.

Cuando las estrategias se han seleccionado, la evaluación de procesos proporciona retroalimentación periódica para ayudar a predecir y a detectar fallas en el diseño de procedimientos o en la puesta en marcha, de manera que sean introducidos ajustes y correcciones en el programa. Tiene como objetivo detectar o predecir los defectos en el diseño del programa o curso durante su ejecución, debiendo determinar si está siendo aplicado como fue planeado, identificando en forma continua las fallas potenciales del curso, las relaciones interpersonales entre los participantes y el instructor, la actuación en una situación de enseñanza, los canales de comunicación, la logística, la adecuación de los recursos, las facilidades físicas, el personal y el horario.

Finalmente, la evaluación del producto proporciona la valoración final de la estrategia seleccionada. El objetivo de la evaluación del producto es determinar el grado en el cual los objetivos y las metas deseadas han sido determinados y relacionados con la

evaluación del contexto, de insumo y de proceso en la medición e interpretación de los resultados. Se utiliza para determinar la efectividad de un programa o curso después de que ha sido completado.

2.5 La evaluación en educación

Certificar el grado de dominio, establecer un perfil de desempeño escolar, determinar un nivel de riesgo en el aprendizaje, son algunas de las responsabilidades que se asignan a los evaluadores en el ámbito educativo.

El compromiso profesional inherente a estas actividades va más allá del ámbito particular (aula, escuela, alumno) en que tenga lugar la práctica educativa, ya que el impacto real trasciende a la sociedad: promover o no a un alumno al siguiente nivel de estudios aceptar o rechazar a un alumno en una universidad, dar o no la aprobación para el ejercicio de una profesión, o aceptarlo o no para un empleo, son todas ellas responsabilidades sociales que, por su importancia, exigen competencia del más alto nivel.

El bajo desempeño escolar y el alto nivel de reprobación, que año tras año se reportan como tendencias históricas y sostenidas, de hecho en todos los niveles educativos y en todas las modalidades de educación formal, podrían estar relacionadas, al menos parcialmente, con las prácticas que se utilicen para evaluar el aprendizaje.

Hay preguntas que demandan claridad en las respuestas para establecer nexos e implicaciones entre los niveles macro y microeducativo. Por ejemplo: ¿Qué se evalúa? ¿Cómo se evalúa? ¿Quiénes construyen los instrumentos de evaluación? ¿Con qué criterios y procedimientos se elaboran las pruebas y exámenes de uso corriente en contextos educativos? ¿Qué uso se da a la información que se obtiene?

La evaluación del aprendizaje se realiza en las aulas, en las instituciones educativas y en los centros especializados locales o nacionales; y ya sea que ocurra en pequeña o en gran escala, en lo esencial no difiere en sus funciones y su responsabilidad es también igual.

En el contexto en que es cotidiano el uso de instrumentos de medición educativa hay también muchos factores de riesgo, que podrían inducir a errores u omisiones que lesionarían severamente varios atributos deseables y necesarios en la evaluación, como podrían ser: equidad, precisión, consistencia, veracidad y objetividad, con lo cual se estaría dando lugar a cuestionamientos, también severos, acerca de los beneficios y utilidad de la práctica evaluativa. Entre las deficiencias más lamentables que podrían ocurrir en los diferentes momentos del proceso de medición y evaluación educativas, podrían citarse las siguientes (López, 1994) (mencionado en Castañeda y cols., 2006)²⁰:

- Aplicar instrumentos cuyo origen, fundamentos y propiedades psicométricas se desconozcan o estén apenas en vías de establecerse.

²⁰ Castañeda F. S. (Coordinadora) (2006). Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario. Publicación financiada con recursos del Proyecto CONACYT 40608-H

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- Mezclar reactivos procedentes de instrumentos cuyos diseños, usos y utilidad no sean compatibles.
- Analizar los resultados siguiendo procedimientos que no aporten información que proporcione evidencias suficientemente confiables para tomar decisiones válidas.
- Privilegiar la inclusión de preguntas de examen atendiendo más a la influencia o el estatus del autor y menos a la calidad ostensible del producto.
- Dar mayor peso a contenidos o áreas temáticas que impongan grupos que ejerzan más presión en los centros de estudio y dejar fuera otros que permitirían tener una visión más completa e integrada del dominio en el campo de conocimiento.
- Aplicar instrumentos siguiendo criterios arbitrarios, en la medida en que no tengan nada que ver con los rasgos o atributos que se pretendan medir y que se expresen en decisiones acerca de la extensión de una prueba, el número de opciones para responder, el tiempo para contestar y el peso que tendrá cada acierto.
- Descuidar las condiciones en que se efectúen las aplicaciones de los instrumentos, introduciendo una variabilidad capaz de afectar la confiabilidad de la medición.
- Delegar la aplicación de los instrumentos (pruebas, escalas) a personas que no garanticen que se hará un trabajo responsable.
- Utilizar claves de respuesta o plantillas que no corresponden al examen aplicado.
- Alterar respuestas, puntuaciones, listas o registros.
- Manipular los resultados para beneficiar o perjudicar a un sustentante.
- Poner a disposición de algunos sustentantes la prueba o clave de respuestas que será aplicada en una evaluación formal

Todas estas razones hacen necesario que los reactivos e instrumentos que se emplean en la evaluación del aprendizaje, se preparen con el mayor esmero y competencia profesional. Y es imprescindible conocerlos a fondo y analizarlos muy cuidadosamente para establecer sus propiedades psicométricas, sobre todo cuando los reactivos o instrumentos de medición estén en proceso de validación, pues la información que suele obtenerse empíricamente, por ejemplo a partir de aplicaciones piloto, podría ser distinta y no siempre confirmatoria de las conclusiones que expresan los jueces o expertos durante la validación interna, cuando aún se está construyendo el instrumentos (López, 1994) (mencionado en Castañeda y cols., 2006).

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Desafortunadamente, en la práctica de la evaluación educativa se cometen todas las violaciones o casi todas, a las recomendaciones anteriores, además no solamente existe el problema de una falta de motivación, sino de ausencia de habilidades, a pesar de contar en la actualidad con toda la tecnología que permite elevar el aprendizaje a niveles nunca soñados y que muchas universidades cuentan con ella. Maestros y alumnos, en muchos casos, siguen con una actitud tradicional de enseñanza aprendizaje.

Considerando lo anterior, debe enfatizarse que la evaluación de la educación, además de un proceso continuo, también debe de ser un mecanismo que permita ver, no sólo los logros del proceso en su conjunto, sino que debe llevar a descubrir aciertos y errores en tres contextos diferentes:

- Institucionales
- De los programas
- Del proceso enseñanza-aprendizaje

El análisis de estos tres factores, seguramente proporcionará información que permitirá tomar decisiones para mejorar la educación en su conjunto.

a) Evaluación institucional

A continuación se presentan las acciones de evaluación que en materia de educación superior, independientes de la UNAM, se iniciaron a partir de los años 70 y que emanan de los programas del gobierno y de las iniciativas de la ANUIES:

En 1979, fue creado el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), como parte de las primeras políticas nacionales, encaminadas al mejoramiento de la calidad de las funciones de las instituciones de educación superior, en éste se establecieron cuatro niveles con sus correspondientes instancias:

1. Nacional. Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES).
2. Regional. Consejo Regional para la Planeación de la Educación Superior (CORPES).
3. Estatal. Comisión estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES).
4. Institucional. Unidad Institucional de Planeación (UIP).

La evaluación se institucionalizó con el Programa para la Modernización Educativa 1989–1994 del gobierno federal, en el cual el concepto de modernización de la educación se concibió en términos de calidad, eficiencia, cobertura e innovación de la misma. En este programa se incorporó, como una acción fundamental, la de impulsar la mejora de la calidad de la educación superior a través de procesos de evaluación interna y externa de las instituciones.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En el seno de la CONPES, en 1989, fue creada la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), con el propósito de impulsar los procesos de evaluación, establecer un marco de referencia con criterios indicadores y procedimientos generales para efectuar la evaluación del sistema y de las instituciones, y proponer medidas para el mejoramiento de la educación superior en general. Tanto en la CONPES como en la CONAEVA están representadas las instituciones de educación superior y las dependencias gubernamentales de este ámbito educativo, incluidas las de investigación científica.

La CONAEVA diseñó la estrategia nacional que habría de seguirse para evaluar la Educación Superior y consideró dos vertientes principales:

- Incluir y apoyar un proceso de evaluación y de cambio autodirigido, en el cual las IES serían las protagonistas.
- Impulsar un proceso nacional de evaluación del sistema de educación superior.

Para operar el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior fueron establecidos dos procesos articulados entre sí, pero con características y propósitos específicos cada uno, que deberían realizarse en forma paralela y simultánea con el fin de valorar por niveles el Sistema de Educación Superior:

1. La evaluación institucional, que llevarían a cabo las IES (auto-evaluación) con el propósito de realizar un análisis valorativo de la organización, el funcionamiento y los resultados de los procesos académicos y administrativos que desarrollan.
2. La evaluación interinstitucional, que practicarían pares académicos y abarcaría en forma integral los servicios, programas y proyectos en las distintas funciones académicas y administrativas de las instituciones y que quedó a cargo de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), que fueron creados en 1991 e integrados por pares académicos provenientes de distintas instituciones de educación superior del país. Las funciones asignadas fueron, desde entonces:
 - La evaluación diagnóstica sobre la situación de las funciones y tareas de la educación superior en un área determinada.
 - La acreditación y el reconocimiento que puede otorgarse a unidades académicas o a programas específicos, en la medida en que satisfaga criterios y estándares de calidad, convencionalmente establecidos.

- La dictaminación puntual sobre proyectos o programas que buscan apoyos económicos adicionales, a petición de las dependencias de la administración pública que suministran esos recursos.
- La asesoría, a solicitud de las instituciones, para la formulación de programas y proyectos y para su implantación.

Las CIEES están formadas por nueve comités: Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Administrativas, Educación y Humanidades, Ingeniería y Tecnología, Administración y Gestión Institucional y Difusión y Extensión de la Cultura.

Para desarrollar su labor, los comités identificaron sus universos de trabajo y definieron sus estrategias y criterios de operación; elaboraron sus metodologías y los marcos de referencia de la evaluación; integraron los pares académicos a las teorías de evaluación y el ejercicio de la evaluación diagnóstica, de modo tal que han alcanzado una formación de expertos en áreas disciplinarias específicas y en las funciones arriba mencionadas; han formado en estas materias también, a través de varias actividades, a los miembros de los comités y al equipo de apoyo técnico.

b) Evaluación de los programas

La evaluación de programas a través de pares académicos cobró gran importancia a partir de la creación de los CIEES en 1991 y, desde 1994, de los organismos integrados en el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, en 2000. En las últimas fechas, ha destacado el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) iniciado en 2001 para impulsar la evaluación y planeación de las instituciones.

En el nivel de educación básica son pertinentes dos líneas más, las cuales son cultivadas actualmente por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE). La primera es la evaluación cualitativa de las escuelas, la cual había sido iniciada previamente por la SEP en programas como el de escuelas de calidad. La segunda línea se refiere a la definición de indicadores educativos, aspecto también atendido previamente por la SEP.

Desde su creación, el INEE ha fomentado la elaboración de investigaciones y estudios vinculados con sus tareas de evaluación; recientemente lo ha hecho mediante una convocatoria abierta a la comunidad de investigadores.

En sus más de diez años de actividad, los CIEES han centrado su acción en la evaluación diagnóstica de programas educativos y de funciones institucionales; en 17 entidades del país ya ha sido evaluado el 100% de los programas académicos de las universidades públicas. Hasta febrero de 2003, los CIEES han entregado 2609 informes de evaluación y 961 se encuentran en proceso de elaboración. También han participado en encuentros nacionales e internacionales de planeación y evaluación; han efectuado diversos

estudios y análisis transversales relacionados con el universo de trabajo, así como estudios documentales acerca de las experiencias nacionales e internacionales en evaluación y acreditación.

Con las evaluaciones y los trabajos realizados, han contribuido a tener un conocimiento más preciso de la situación y necesidades de las instituciones de educación superior, y han sido un apoyo para que éstas definan un rumbo orientado hacia la mejoría académica. En general, las instituciones han cumplido las recomendaciones recibidas como resultado de las evaluaciones, con la convicción de que coadyuvarán a mejorar su desempeño.

Los CIEES han desarrollado un trabajo continuo, con rigor metodológico, ajeno a intereses personales o de grupo y siempre con el fin de contribuir a mejorar la calidad educativa; su actividad en la última década del siglo XX fue novedosa y, en el caso de varios comités, única.

c) Evaluación del aprendizaje

La evaluación del aprendizaje se puede realizar en dos contextos: el interno y el externo. Cada uno permite tomar decisiones diferentes, con efectos y resultados también diferentes. Los dos tipos de evaluaciones exigen ser hechas por especialistas, en el caso de la *evaluación externa* se debe cumplir este requisito, en la *interna* no hay control, el que la hace puede contar o no con información que le permita la construcción de instrumentos válidos y confiables con las consecuencias consiguientes. En primer lugar, se señala qué se ha hecho y a través de qué, para evaluar el aprendizaje externo.

Además de los CIEES, en 1971, en la XIII Reunión Ordinaria de la Asamblea de la ANUIES se propuso la creación de un Centro Nacional de Exámenes. Esta iniciativa, que dio como resultados la creación del CENEVAL en 1994, generalizó también el empleo de pruebas para contribuir a mejorar la calidad de la educación media superior y superior mediante evaluaciones externas de los aprendizajes logrados en cualquier etapa de los procesos educativos, de manera independiente y adicional a las funciones que en esa materia realizan las autoridades y las instituciones educativas, a través de los exámenes (EXANI-II y EGEL), así como el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) (Garza, 2004).

Las acciones y los estudios de evaluación han estado creciendo y se han consolidado en el medio mexicano en los últimos 15 años. Las pruebas objetivas en gran escala aplicadas a poblaciones del nivel básico de estudiantes y, en menor medida, a maestros, recibieron un impulso importante a mediados de los 90's desde la Secretaría de Educación Pública.

Pensando en los beneficios que daría el evaluar la educación media superior y superior, se llegó a establecer la Comisión Nacional de la Educación Media Superior (CONAEMS) y la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA).

Sumado a todo lo anterior, es entonces que, en agosto de 2002, nace el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) por decreto presidencial teniendo como objetivos ofrecer a las autoridades educativas y al sector privado herramientas idóneas para la evaluación de todos los niveles del sistema educativo.

Actualmente la evaluación está presente en las políticas de casi todos los países y México no pedía ser la excepción, así se plantea en el Programa Nacional de Educación 2001-2006, la consolidación del Sistema Nacional de Evaluación en el que el INEE es pieza clave. Este programa establece que la calidad del Sistema Educativo Nacional y sus componentes se apreciarán objetivamente gracias a mecanismos rigurosos y confiables de evaluación que serán independientes de las autoridades cuyos resultados se difundirán y utilizarán para el mejoramiento de la calidad educativa.

Evaluación interna del aprendizaje

Uno de los primeros obstáculos para la evaluación objetiva del aprendizaje, es la carencia de instrumentos de evaluación acordes a las características de los aprendizajes a ser evaluados, estos continúan siendo insuficientes, en calidad y cantidad, salvo algunos casos, pero en general el docente carece de este tipo de habilidades.

La evaluación del aprendizaje, no sólo debe ser una herramienta que permita verificar en qué medida se han logrado los objetivos. La evaluación debe apoyar la enseñanza. Al igual que la evaluación impacta el aprendizaje y la motivación del estudiante, también influye en la enseñanza en el salón de clase. De aquí que la evaluación deba ser una actividad integrada a la enseñanza, más que simplemente auditar el aprendizaje. Cuando sí se la integra, informa al docente acerca de qué actividades y contenidos serán más útiles, qué nivel de enseñanza es el más apropiado y cómo diseñar evaluación formativa que provea información diagnóstica.

Así el docente podrá identificar cuándo hacer más preguntas, de qué nivel de dificultad, en qué tipo de conocimientos, en qué formato deberán ser presentadas y, desde luego, elaborar respuestas más apropiadas a las preguntas de los estudiantes.

Además de lo anterior, es conveniente que los docentes manejen, comprendan y controlen: el error estándar de medida del instrumento; errores de medición provocados por las características del sustentante y de la situación, como por ejemplo, la ansiedad provocada por el examen que baja la puntuación haciéndola menor a la que debería de ser; en contraste, la adivinación que hace que las puntuaciones sean mayores a las que realmente serían; coeficientes de confiabilidad; intervalos de confianza; establecimiento de estándares, etc.

Para interpretar adecuadamente los valores de los coeficientes de confiabilidad es muy importante valorar el tipo de decisiones por tomar y el comportamiento de otros instrumentos de medición afines a los estudiantes. Con respecto al tipo de decisión, hay decisiones individuales y otras de grupo. Las primeras, afectan importantemente a una persona (por ejemplo, certificar o no su competencia, aprobarla o no en una asignatura, darle ingreso o no a la universidad). En cambio, las grupales tienen consecuencias menos

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

drásticas para las personas, (por ejemplo, mejorar la enseñanza, retroalimentar el currículo) y su nivel de exigencia es menor.

Una buena evaluación debe ser justa y ética. Es justa cuando no tiene sesgo por género o cualquier otra diferencia, ¿se les da un trato igual a todos los examinados?, los resultados tienen el mismo valor para todos, todos tienen la misma oportunidad de aprender. Incluye derechos y responsabilidades de los sustentantes, la influencia de contextos lingüísticos diferentes y de sujetos con necesidades especiales.

El docente también debe estar consciente de que el aprendizaje, como actividad cognitivo compleja, requiere de una interfase afectivo-motivacional que lo energice, es decir, que dispare, mantenga y controle la actividad del estudiante.

Dada esta característica del aprendizaje, la evaluación del salón de clase le debe de informar al docente la orientación motivacional con la que sus estudiantes se aproximan al aprendizaje. Así dispondrá de información que le permita fomentar habilidades autorregulatorias del estudiante, sean las de control ejecutivo (para evaluar, planear y vigilar si se han cumplido las metas de aprendizaje, evaluar el grado en el que se han logrado y, si es el caso, establecer la modificación, selección, o construcción de las estrategias necesarias para el logro de las metas deseadas), o las atribucionales que comprometen valoraciones sobre su auto eficacia para el estudio en general; su competencia objetiva en tareas específicas y sobre el control del éxito y el fracaso.

En la medida en que la evaluación para el aprendizaje está cambiando lo que es medido, cuándo y dónde se debe medir y cómo diseñar la medición, la calidad de la oferta educativa generada podrá ser incrementada (Castañeda y cols, 2006).

Finalmente, se puede decir sin temor a equivocarse, que la calidad del aprendizaje puede mejorarse substancialmente introduciendo en la práctica educativa aquella evaluación que permita identificar problemas y prescribir mejora, mediante índices que reflejen cambios cualitativos en la construcción gradual de conocimientos, habilidades y valores significativos.

Conclusiones del capítulo

Se ha incrementado el salario de los profesores, se han asignado recursos para favorecer el desarrollo de los alumnos y, aún así, éstos mantienen los peores niveles en el rendimiento académico de todos los países miembros de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), según lo revela el informe de dicho organismo titulado “Panorama de la Educación 2006”.

Otro dato interesante de analizar es que México incrementó su gasto por estudiante en un 32%, igual lo hizo Holanda, otro país miembro de la OCDE, los resultados son los siguientes:

Los maestros holandeses tienen a 7 de cada 100 niños en el nivel de excelencia de matemáticas y solamente 2 de cada 100 reprobado según el examen PISA.

México, en cambio, no tiene ningún alumno en el nivel de excelencia. Además es el país de la OCDE con el porcentaje de mayor reprobación en matemáticas en educación secundaria: 38%.²¹

Tratando de mejorar la educación, se ha intentado todo: creación de Sistemas, Coordinaciones, Comisiones, Centros e Institutos para la Evaluación, incluso se han asignado mayores recursos y las cosas no mejoran.

Se ha puesto atención especial a la evaluación externa, se ha permitido la comparación con estudiantes de países desarrollados, logrando con esto ser noticia de primera plana, donde por un lado los investigadores no tienen cuidado al comunicar los resultados de sus investigaciones y a los informadores, también les ha faltado tacto para comunicar los resultados al público en general -sin darse cuenta del daño que pueden causar con sus calificativos a los estudiantes que participan en ese tipo de evaluaciones - publican noticias en los siguientes términos: Por ejemplo, el Universal publicó el 19 de junio de 2007 la siguiente nota: “México aprueba en corrupción escolar”. Al día siguiente el mismo diario publica: “La Secretaría de Educación Pública identificó a doscientos mil estudiantes “copiones” durante la aplicación de la prueba ENLACE”. Otros diarios hacen lo mismo incluso con calificativos más ofensivo. Son algunos resultados de la evaluación externa.

La evaluación externa siendo la más especializada, debería impactar favorablemente el aprendizaje con sus resultados, sin embargo, al manejarse políticamente, da oportunidad de que se incorporen en su dirección o en mandos intermedios gente que a veces cuenta con la preparación, pero no con la ética indispensable y lo único que trata es de impresionar, y se olvida de encontrar soluciones.

En cuanto a la evaluación interna, requiere de toda una tecnología para la construcción de instrumentos la cual, salvo raras excepciones, no está al alcance de los maestros que están al frente de la Educación Media Superior y Superior, no obstante, en el momento de evaluar el aprendizaje, los profesores rara vez se percatan de que la evaluación

²¹ Revista Electrónica de Metodología Aplicada 1999, Vol. 4 n 2, pp. 1-11
<http://www.psico.uniovi.es/rema/v4n2/a1/p1.html> 15 08 07

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

objetiva es una oportunidad para incrementar el aprendizaje y la motivación e interés por el estudio.

¿Por qué los responsables de elaborar los planes y programas de estudio de las licenciaturas y de muchos posgrados no incorporan materias con contenidos que permitan conocer toda la tecnología necesaria para la construcción de instrumentos de medición? Nadie tiene la respuesta y parece que no interesa encontrarla.

En relación con todos los intentos de evaluación que se han hecho hasta ahora, sería muy interesante tener información sobre el impacto que pueda tener, en la formación de los nuevos maestros. En función de mi experiencia, puedo afirmar que los maestros muy experimentados han encontrado la forma de enfrentar las evaluaciones sin modificar en forma radical, su forma de dar clases.

Por último, debe hacerse una reflexión al respecto en el siguiente sentido ¿se ha buscado la solución a estos problemas en una dirección equivocada?, o ¿no se han visualizado todos los factores que pueden estar involucrados?

A 37 años de considerar que la evaluación adecuada puede acercarnos a la solución, lo único que se ha conseguido es encarecer el proceso y volverlo más complejo y los problemas de bajo rendimiento y reprobación van de mal en peor, así lo reportan las evaluaciones internas y externas.

Capítulo 3

Instrumentos de evaluación a gran escala

- 3.1 Antecedentes
 - 3.2 Pruebas
 - 3.3 Admisión y Selección
 - 3.4 Diseño de un examen para evaluar el aprendizaje en el salón de clases
 - 3.5 Construcción de una prueba estandarizada
 - 3.6 Elaboración de reactivos
 - 3.7 Calibración de reactivos
 - 3.8 Análisis de reactivos
 - 3.9 Análisis de instrumentos
- Conclusiones del capítulo

3.1 Antecedentes

Desde la antigüedad, se han venido creando y usando procedimientos instructivos que los profesores utilizaban como referentes implícitos sin una teoría explícita de evaluación, para valorar y, sobre todo, diferenciar y seleccionar a estudiantes.

Dubois (1970) y Coffman (1971) citan los procedimientos que se empleaban en la China imperial hace más de tres mil años para seleccionar a los altos funcionarios. Otros autores como Sundbery (1977) hablan de pasajes evaluadores en la Biblia, mientras Blanco (1994), se refiere a los exámenes de los profesores griegos y romanos. Pero según McReynold (1975), el tratado más importante de evaluación de la antigüedad es el Tetrabiblos, que se atribuye a Ptolomeo. También Cicerón y San Agustín introducen en sus escritos conceptos y planteamientos evaluadores.²²

3.2 Pruebas

Pruebas y exámenes

“La prueba se usa generalmente para averiguar la idoneidad de alguien”, en el caso de esta investigación, para determinar el rendimiento de los alumnos en sus estudios. Examinar se refiere a: “Inquirir, investigar con diligencia y cuidado una cosa. Reconocer,

²² http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm. 05 07 07

comprobar la calidad de una cosa. Tantear la idoneidad y suficiencia de quien quiere ejercer una profesión, oficio, etc., o ganar cursos en los estudios”²³.

En estas definiciones se puede observar que se trata de una actividad o un proceso que permite constatar la calidad, idoneidad o suficiencia de algo o de alguien, con respecto a algo. De acuerdo con esto, la actividad o proceso lleva a un juicio de valor que funciona de una manera exclusiva y dinámica, es decir, la calidad, idoneidad o suficiencia no es absoluta, sino relativa a algo; por otro lado, puede estar sujeta a cambios ante diferentes situaciones a momentos.

Con respecto al concepto de prueba, ésta se refiere a la: “Acción y efecto de probar. Razón, argumento, instrumento u otro medio con que se demuestra una cosa. Indicio o señal de algo”.

Si bien, en esta definición se incluye “instrumento”, que es donde pudiera caer la categoría de “prueba de papel y lápiz”, éste no es privativo de este formato, ya que puede tratarse de una ejecución para demostrar habilidades; la medición a través de aparatos mecánicos, eléctricos o electrónicos; procesos mentales como la lógica argumentativa o las destrezas sensoriales como la requerida por un *sommelier* para la cata y el maridaje.

No obstante, aceptando la forma conocida de “papel y lápiz” como formato de un instrumento, no quiere decir que cualquier prueba (test) con preguntas (reactivos) con apariencia de objetivas sirva para sustentar una evaluación.

Los reactivos deben probar su calidad mediante los valores críticos de dificultad y discriminación asociados a los modelos clásicos, o mediante los valores críticos de los métodos logísticos para uno o más parámetros.

El instrumento completo deberá también probar su calidad a través de sus características de validez, tanto teórica como empírica y confiabilidad, en sus aspectos de estabilidad, consistencia o equivalencia.

3.3 Admisión y selección

Admisión se puede definir como: “Recibir o dar entrada. Aceptar a alguien para que desempeñe una función, ingrese en un grupo, etc.”

En general, existe un conocimiento más amplio de lo que representa un examen de admisión por haber estado en algún momento relacionado con el hecho de haber sido aceptado o rechazado en una institución educativa.

La admisión está directamente relacionada con la oferta de lugares en las instituciones y con la demanda de los estudiantes por una determinada institución, o una carrera, y un criterio general cuando no existen restricciones de oferta o demanda.

²³ Las definiciones –entrecomilladas– de este capítulo fueron tomadas de la Enciclopedia Textual Permanente Salvat, 2005, en su versión electrónica en CD.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Consiste en cortar la admisión en una desviación estándar negativa, es decir, admitir a un 84% de los sustentantes, aproximadamente. El criterio básico consiste en admitir a los sustentantes que manifiesten una mínima garantía relativa de poder terminar los estudios.

Selección se define en este trabajo como como: “Elección de una persona o cosa entre otras, como separándola de ellas y prefiriéndola”.

Entre *admisión* y *selección* existe, en principio, una diferencia del 64% de ingreso. Sin embargo, suele ocurrir que haya mayor cantidad de solicitudes de ingreso de las que ofrece una institución educativa, debiendo realizar cortes más altos en la admisión; también puede ocurrir que exista una menor demanda a una institución o a una carrera, obligando a admitir estudiantes con puntajes más bajos que los mencionados.

3.4 Diseño de un examen para evaluar el aprendizaje en el salón de clases

Para que un examen logre predecir el éxito académico requiere evaluar, con precisión y un buen nivel de certidumbre, componentes responsables del éxito académico o, al menos, que sean buenos predictores del mismo.

Al constructor del examen, le debe quedar claro que lo que se evalúa en los exámenes son constructos acerca de las capacidades para ejecutar las clases de tareas que generan las diferencias entre la ejecución exitosa de la no exitosa. De esta manera, un resultado individual debe representar algo más que haber respondido correctamente los reactivos, más bien, debe permitirle al evaluador generalizar acerca de las habilidades y los conocimientos que domina el examinado.

En este ánimo, los exámenes pueden tener un carácter formativo, más allá de simplemente asignar una calificación. Puede extender el aprendizaje de los alumnos a partir de la retroalimentación que reciben, tanto de aquello que dominan, como de lo que aun necesita ser consolidado. Así, los exámenes alientan la motivación de los alumnos al aclararles los contenidos por aprender, lo que facilita su estudio. Sirven también, para decidir acciones remediales, su utilidad radica en la identificación de áreas de deficiencia en las que los alumnos necesitan ser reforzados.

Por la importancia que tiene en la evaluación del aprendizaje, la construcción del examen se debe iniciar con el establecimiento del universo de contenido (o de medida) sobre el cual se desarrollarán las tareas y reactivos a ser incluidos.

En esta etapa se hacen implícitos: a) el propósito del examen y b) el tipo de evaluación a utilizar, con base en la forma en la que se calificarán las respuestas y en la que se interpretarán los resultados.

Entre los propósitos que pueden tener los exámenes se encuentran: a) comunicar a los estudiantes qué contenidos son importantes en el curso; b) motivarlos a estudiar explicitando, claramente, los contenidos por aprender; c) identificar áreas de deficiencia que necesitan atención, de remedio o de nuevo aprendizaje; y d) determinar calificaciones finales y evaluar la enseñanza (sumativa) o monitorear y guiar al estudiante en tanto el aprendizaje está en curso (formativa).

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

La evaluación auxilia al examinando favoreciéndole oportunidades educativas, más accesibles y apropiadas para rellenar huecos. De aquí que los exámenes puedan ser formativos, sumativos, o una ingeniosa combinación de ambos pero, en cualquier caso, lo importante es que el docente alinee el qué y el cómo de lo que enseñó con el qué y el cómo evaluarlo.

Una práctica poco afortunada, pero común en los salones de clase es solicitarle al examinando que resuelva problemas cuyos niveles de demanda son inesperados en aras de “enseñarles a pensar por sí mismos”, cuando en las actividades de aprendizajes no se les dio suficiente ejemplificación y ejercitación en la solución de problemas de alto nivel.

Como docentes, es necesario recordar que la gente adquiere habilidades mediante práctica extensa y apropiada y durante un periodo adecuado de realimentación. Queda por enfatizar que la alineación deberá atender al periodo que se va a evaluar (un semestre, una unidad o una lección, por ejemplo) y, con base en esto, planear el nivel de detalle que se pedirá en la evaluación. En tanto el periodo sea más largo, la evaluación será menos detallada y viceversa.

Una práctica que ha demostrado generar un mejor rendimiento de los examinandos en los exámenes, es proveerlos con una guía de estudio que comunique, eficientemente, cuáles son las expectativas del docente, entre otras razones, para que los estudiantes les presten atención.

Aspectos relacionados con cualquier tipo de pregunta respecto a lo que va a ser incluido en el examen (cálculos, estimaciones, definiciones, explicaciones, ejercicios problemáticos, etc.) evitarían que el examinando tuviera que “adivinar” qué es lo que vendrá en el examen. De aquí que, cuando se esté construyendo el examen, es aconsejable ir esbozando la guía de estudio. También es aconsejable, en esta primera etapa, prever la calificación e interpretación que se hará de los puntajes.

Los exámenes o pruebas objetivas requieren de respuestas concretas, que no dejan lugar a dudas respecto a su corrección; los reactivos plantean situaciones estructuradas en las que el examinando sólo tiene que elegir la opción correcta evitando con esto elaborar respuestas complejas. De aquí que a estos exámenes se les conozca también como de respuesta seleccionada. Los exámenes objetivos, se caracterizan por el uso de preguntas cerradas con varias alternativas de respuesta que el examinando valora y de las cuales elige una como respuesta correcta.

Los exámenes de respuesta construida le demandan al examinando la elaboración de su propia respuesta, de una manera más activa y en donde las decisiones que toma al responder van más allá de la simple identificación de una opción correcta.

Los exámenes de respuesta construida son buenos auxiliares para identificar errores en procesos subyacentes al aprendizaje complejo, como son la comprensión, el razonamiento (inductivo, deductivo o analógico) y la solución de problemas, entre otros.

Para evaluar habilidades de producción, la más conocida es la prueba de ensayo, aunque existen otros tipos de formatos como son: los portafolios, las simulaciones por computadora y los mapas conceptuales (Castañeda y cols., 2006).

3.5 Construcción de una prueba estandarizada

Cuando se elabora una prueba para ser utilizada en un sistema educativo se parte de la especificación de lo que requiere la prueba, mediante el escrutinio de las materias cursadas, tomando en cuenta tanto las temáticas (contenidos), como la profundidad que se requiere (dominio).

Por otra parte, deberá tomarse en cuenta cuáles de los contenidos del nivel de procedencia se requieren para continuar su desarrollo en el nivel al que se aspira. Esto permite el uso de una *tabla de especificaciones axial*, ubicando en sentido vertical los temas que formarán el instrumento y, en sentido horizontal, los niveles de profundidad deseados aplicando la taxonomía más difundida – aunque no la única – que es la de Bloom y sus colaboradores (1977).

Niveles taxonómicos:

- A. Conocimiento
- B. Comprensión
- C. Aplicación
- D. Análisis
- E. Síntesis
- F. Evaluación

Ejemplo de una Tabla de Especificaciones para un examen de admisión

Estructuración de un examen de admisión	T	St	A	B	C	D	E	F
Aptitudes	40							
Aptitud Verbal		20		4	8	6	2	
Aptitud Numérica		20		4	10	2	2	2
Conocimientos Específicos	80							
Español		10	2	3	2	3		
Historia		10	2	2		6		
Geografía		10	6	1	2	1		
Civismo		10	3	2	2	1		2
Matemáticas		10			4	2		4
Física		10		2	4	2	2	
Química		10		2	4		2	2
Biología		10		2	4	2	2	
Número de reactivos		120	13	22	40	25	10	10

En cualquiera de los casos, los subtemas también se pueden desglosar, llegando a ser las tablas tan específicas como se desee. También se pueden incluir tantas temáticas o tanto reactivos como se requieran pudiendo, en caso de ser demasiado extenso, subdividirlo y aplicarlo en varias sesiones.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Algo que sólo en la práctica se puede constatar es que, mientras más bajo es el nivel educativo, más pequeño debe ser el test o la parte correspondiente a una sola aplicación.

En la medición de los conocimientos y las aptitudes se ha observado que en un nivel de bachillerato los sustentantes responden bien a instrumentos de 120 reactivos, a razón de minuto y medio por ítem en promedio. También se ha observado que, cuando el instrumento es demasiado extenso, los sustentantes responden con menor atención, con mayor fatiga, con pérdida de interés, etc., disminuyendo la confiabilidad del instrumento.

Los tests deben integrarse con reactivos que vayan desde muy difíciles hasta muy fáciles, tratando que los reactivos tengan porcentajes de aciertos entre el 12% (muy difíciles) y el 88% (muy fáciles) para reactivos de cinco opciones, entre 16% y 84% para reactivos de cuatro opciones, entre 24% y 76% para reactivos de tres opciones y entre 40% y 60% para reactivos de dos opciones, y el instrumento total tenga un porcentaje promedio de aciertos del 50%.

Si sólo se está midiendo el aprendizaje logrado, se deben incluir todos los temas que hayan sido tratados, pero si el instrumento se diseña con fines de admisión o selección, deberán tomarse en cuenta sólo los temas que sean afines a los aprendizajes con los que se enfrentará el estudiante.

Si se van a medir tanto conocimientos específicos como aptitudes, deberá buscarse el mejor balance posible, donde el óptimo es de 50% para cada una de las partes. Los conocimientos específicos reflejan el capital conceptual que posee el sustentante, el cual pierde vigencia a medida que lo desarrolla; las aptitudes representan la potencialidad de aprendizaje, con un peso menor al momento del examen, pero con un incremento sistemático en su predicción de rendimiento.

3.6 Elaboración de reactivos²⁴

Un reactivo de opción múltiple es un enunciado que solicita del examinado la toma de decisiones ante una serie de alternativas. Consta de dos partes: un enunciado llamado base o cuerpo, que expresa una situación en forma de proposición (imperativa, incompleta o interrogativa) y una serie de opciones donde una es la opción correcta o la mejor solución para el problema y las demás tienen la función de distractores.

Aun cuando los reactivos presentan, por lo general, entre cuatro o cinco opciones de respuesta, últimamente se está prefiriendo que tengan tres, a fin de minimizar los errores generados por tratar de tener más distractores que, comúnmente, muestran opciones inverosímiles o cargadas de indicios sobre la respuesta correcta.

Los reactivos de opción múltiple se pueden clasificar por su forma de respuesta y por su estructura. Por su forma de respuesta se distinguen dos variantes, la de alternativas diferenciadas y la de respuesta óptima.

²⁴ UAM (1994). Universidad Autónoma Metropolitana. Manual de elaboración de reactivos. Documentos de trabajo publicación interna

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Alternativa diferenciada. Es el tipo de reactivo más utilizado, contiene varias opciones de respuesta incorrectas, pero admisibles, llamadas distractores, y sólo una opción correcta.

Respuesta óptima. Todas las opciones del reactivo son parcialmente correctas, pero una de ellas es la mejor. Requiere de un mayor dominio conceptual y análisis de cada opción para poder contestarlos correctamente, por lo que se emplean para evaluar aprendizajes complejos.

Los reactivos de opción múltiple pueden ser útiles para medir el conocimiento de los alumnos de manera rápida y objetiva, sin embargo, también presentan algunas desventajas. Por ejemplo, la construcción de buenos reactivos consume tiempo, encontrar distractores plausibles es difícil con frecuencia.

Los formatos de reactivos de opción múltiple más conocidos son:

- a) Simple. El formato simple es el más común de los reactivos de opción múltiple, se compone de tres partes: a) base; b) la respuesta correcta y c) distractores.
- b) Ordenamiento. La base del reactivo incluye el enunciado de la situación a resolver y una lista de elementos. El examinado debe elegir la combinación correcta. Este tipo de reactivo es útil para situaciones en las que se requiere decidir el orden temporal correcto de un listado de elementos.
- c) Apareamiento. Evalúa si el examinado es capaz de relacionar varios argumentos con la solución que aparece en un listado de respuestas posibles.
- d) Canevá. En la base del reactivo se dejan espacios en blanco que deberán ser llenados con las opciones de respuesta de tal manera que el enunciado sea congruente y correcto. Este formato se considera una variante del formato de apareamiento.
- e) Interpretativo. Este material incluye texto, gráficas, mapas, tablas o imágenes. Permite que el docente mida tanto resultados de aprendizaje simples como complejos.
- f) Falso-verdadero. Se diseñan generalmente para medir la habilidad del estudiante para determinar cuando una aserción es un hecho o no. Consiste de una oración declarativa que debe ser juzgada “verdadera” o “falsa”. Las alternativas pueden ser “sí” o “no”; “acuerdo” o “desacuerdo”; “correcto” o “incorrecto”, etc.
- g) Dependiente de contexto. Conjunto de reactivos relacionados con un texto común. Cada uno de ellos puede ser de cualquiera de los formatos ya revisados, todos requerirán consultar la información del texto presentado, aumentando así la dificultad de la tarea del examinado.

Reglas técnicas para escribir reactivos objetivos²⁵

Redactar reactivos objetivos no es fácil, requiere del dominio de reglas basadas en la experiencia de expertos en la materia. Las siguientes reglas atienden seis aspectos básicos en la elaboración de reactivos:

- Redacción general de reactivos,
- desarrollo de las opciones,
- elaboración del control del reactivo,
- desarrollo de la respuesta correcta,
- construcción de la base del reactivo,
- desarrollo de los distractores.

I. Reglas para la redacción general de los reactivos

1. Construir reactivos en los que el examinando pueda diferenciar, claramente, la respuesta correcta de las incorrectas.
2. Evitar errores de gramática, de puntuación, de ortografía y abreviaciones.
3. Evitar fraseología estereotipada.
4. Evitar el uso engorroso de gerundios, participios, artículos y preposiciones.
5. Usar conceptos conocidos en vez de sinónimos rebuscados.
6. Buscar que el nivel de dificultad de la lectura del reactivo y el del vocabulario usado en ellos sean lo más simple posibles.
7. Minimizar el tiempo de lectura de los reactivos. En caso de que sea necesario por tratarse de un reactivo que requiera describir con amplitud el contexto en el que se presenta una situación o problema a resolver, utilizar sólo la información necesaria.
8. Evitar usar preguntas capciosas que tiendan a engañar al examinando.
9. Evitar usar literalmente la información que se encuentra en la bibliografía recomendada.
10. Evitar reactivos que evalúen sólo el sentido el sentido común.

²⁵ (Castañeda y cols., 2006).

II. Reglas para la elección del contenido del reactivo

1. Escribir el reactivo que represente un resultado de aprendizaje importante y significativo a la formación y ejercicio profesional.
2. Cuidar que el tema y el nivel taxonómico elegidos sean pertinentes.
3. Cuando se escriba un reactivo individual, enfocarse a una idea particular. Evitar utilizar varias al mismo tiempo.
4. Cuando se escriban reactivos del tipo “grupo de reactivos dependientes del contexto”, usar una batería de reactivos que midan en lo individual una sola idea pero que, en su conjunto, permitan la evaluación de aprendizajes complejos.
5. Al escribir los reactivos usar un vocabulario que pueda ser entendido aún por los lectores poco habilidosos.
6. Evitar dar indicios en un reactivo que permitan responder otro reactivo.
7. Salvo que la situación lo amerite, evitar evaluar información muy específica, tanto abstracta como compleja.
8. Al redactar un reactivo, salvo que la situación lo amerite, evitar utilizar el contenido literal que aparece en los libros o en otras fuentes autorizadas.
9. Enfatizar la evaluación de contenidos importantes y significativos. Evitar utilizar contenidos triviales.
10. Enfatizar la evaluación de aprendizajes complejos. Evitar evaluar meras memorizaciones.

III. Reglas para la construcción de la base del reactivo

1. Asegurarse que las instrucciones en la base del reactivo sean claras y que le permitan al examinando conocer, exactamente, lo que se está preguntando. Evitar la adivinación.
2. La base del reactivo debe contener toda la información necesaria para responder. Evitar que las opciones de respuesta sean largas. Esto confunde al examinado.
3. Asegurarse que la base del reactivo formula claramente el problema a ser resuelto, de manera tal que el examinando pueda entenderla sin recurrir a las opciones.
4. Evitar palabras y oraciones enteras que no tengan nada que ver con el reactivo.
5. Cuidar, en lo posible, que contenga todas las palabras comunes a las opciones.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

6. Cuidar que sólo contenga el material necesario para hacer más claro y específico el problema a resolver. Sólo se podrá añadir material complementario cuando se esté midiendo la capacidad del examinando para seleccionar material pertinente para la solución de un problema específico.
7. Cuidar de no dar indicios sobre la respuesta correcta.
8. La información de la base del reactivo debe presentarse, preferentemente, en forma afirmativa.
9. En caso de requerirse una forma negativa, asegurarse que ésta aparece debidamente remarcada. Utilizar mayúsculas y alguna forma de resaltado.
10. La base del reactivo deberá evaluar conocimientos, habilidades y valores. Evitar evaluar solo sentido común.
11. Cuando se redacte la base del reactivo de los “grupos de reactivos dependientes del contexto”, presentar uno o varios párrafos donde se establezca claramente el problema o situación específica. El o los párrafos pueden plantear la descripción sintetizada de un experimento, la descripción de un problema, un procedimiento diagnóstico, de intervención, prevención, etcétera, así como también pueden presentarse errores importantes de carácter teórico, metodológico, técnico y/o ético que representen riesgos diversos y para los cuales el examinando debe mostrar dominio y/o pericia en la identificación y/o corrección.
12. Cuando se redacte la base de un reactivo que mida inferencias, presuposiciones, o interpretaciones, hacer explícito que la información que se presenta en el texto se considera verdadera para los efectos de ese reactivo. Asegurarse, además, de proveer al examinando de una lista de enunciados que pueden ser o no inferencias válidas a partir del texto.
13. Cuando se utilice el formato de enunciado incompleto, nunca dejar espacios en blanco en el medio o al principio de la base del reactivo.
14. Incluir ilustraciones o párrafos de lectura, antes de efectuar la pregunta.

IV. Reglas para el desarrollo de las opciones

1. Usar distractores plausibles. Un buen distractor debe ser seleccionado sólo por aquellos que no tienen los conocimientos requeridos e ignorados por los que sí los tienen.
2. Ubicar las opciones de acuerdo a un orden lógico o numérico correcto.
3. Cuidar que las opciones de respuesta sean independientes. Si se traslapan, el reactivo puede tener dos o más opciones correctas.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

4. Cuidar que las opciones de respuesta sean homogéneas en contenido. Si son heterogéneas darán indicios al examinando.
5. Cuidar que las opciones de respuesta tengan una extensión similar. Evitar con esto darle indicios al examinando.
6. En ningún caso utilizar las opciones: “todas las anteriores”; “ninguna de las anteriores” y “no sé”.
7. Evitar utilizar formas negativas en las opciones como: “no” y “excepto”. En caso de utilizarlas, deben ser presentadas en mayúsculas y debidamente resaltadas.
8. Evitar dar indicios sobre la respuesta correcta. No utilizar frases repetidas en la base y en las opciones que permitan la asociación y den indicios sobre la respuesta correcta.
9. Evitar opciones ridículas o plausibles que ningún examinando escogería.
10. Evitar indicios gramaticales que den pista sobre la respuesta correcta.
11. Evitar utilizar “nunca”, “siempre”, “totalmente”, “absolutamente”, “completamente” en las opciones. Sólo podrán utilizarse cuando el interés sea evaluar la extensión con la que un concepto particular puede ser aplicado a una inferencia, presuposición o interpretación.
12. Incluir las preguntas completas en la misma página.
13. Evitar opciones sinónimas.
14. Colocar el distractor más poderoso lo más cerca posible a la respuesta correcta.

V. Reglas para el desarrollo de la respuesta correcta

1. Si se utiliza el formato de una sola respuesta correcta, asegurarse de que hay una sola respuesta correcta.
2. La respuesta correcta debe tener aproximadamente la misma extensión que los distractores.
3. Si se utiliza el formato de la mejor respuesta correcta, asegurarse de que la respuesta correcta sea en verdad la mejor.

VI. Reglas para el desarrollo de los distractores

1. Asegurarse de que cada distractor sea plausible para quien no tenga el conocimiento que el reactivo valora, y que para quien sí lo posea, sea claramente erróneo.
2. Utilizar errores comunes de los estudiantes para construir distractores plausibles.

3. Usar frases técnicas para construir distractores plausibles, pero incorrectos.
4. Utilizar frases verdaderas pero incorrectas como distractores.
5. Evitar utilizar frases humorísticas.
6. Una regla general de la escritura de reactivos, muy importante es la de revisar concienzudamente el (los) reactivo (s) elaborados. (Castañeda y cols., 2006)

3.7 Calibración de reactivos

Calibrar un conjunto de reactivos es un procedimiento psicométrico para poner en su punto de funcionamiento óptimo a los reactivos de un instrumento con base en un modelo de medición, de manera que al aplicarse a una población meta, aporten con adecuación, confiabilidad y utilidad la información necesaria para tomar decisiones o medidas que, por ejemplo, conduzcan a la atención de un problema o a la formulación de un diagnóstico.

El proceso de análisis de reactivos es un medio complementario e indispensable para la calibración y el producto resultante es información esencial acerca de cómo funcionaron los reactivos (sus niveles de dificultad, poder de discriminación, etc.).

En psicometría es reciente el uso del término calibración y ahora se emplea con mayor frecuencia. Se aplica a cada uno de los reactivos incorporados en un instrumento, al banco de reactivos que forma el conjunto con el que se construyen instrumentos y a una prueba en lo específico (no se refiere a las personas).

La condición necesaria, en cualquiera de los casos, es que los reactivos se hayan utilizado al menos en una ocasión, ya sea como parte de una aplicación piloto para validación o formalmente (López, 2006; en Castañeda y cols. 2006).

3.8 Análisis de reactivos

El análisis de reactivos es un procedimiento psicométrico por el cual pueden determinarse las propiedades y los valores de los reactivos que integran una prueba o instrumento de medición una vez que ha sido aplicado.

El procedimiento metodológico para analizar reactivos busca establecer tanto las propiedades psicométricas (cómo funcionaron en la prueba), como los valores (los indicadores cuantitativos) de los reactivos para obtener evidencias empíricas acerca de la calidad con la que se está haciendo la medición, dando así mayor fortaleza a las conclusiones.

Esto puede lograrse: a) si se analiza el comportamiento de cada reactivo una vez que se ha hecho la aplicación para poder conocer qué aportó cada ítem a la exploración de las personas que fueron sometidas a examen; y b) se analiza el comportamiento de cada sujeto

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

en la prueba, para poder conocer su patrón de respuestas ante los contenidos y las demandas que le impusieron los reactivos (Castañeda y López, 1999; en Castañeda y cols. 2006)

Por lo tanto, un punto importante en esta tarea es emplear estrategias de análisis de los reactivos que estén centrados precisamente en lo que se pretende indagar mediante la aplicación del instrumento, asegurando así la coherencia con los principios teóricos que se siguieron en su diseño y en su construcción.

La tarea de analizar los reactivos, en su forma más inmediata y directa, pero no por ello menos útil, puede apoyarse inspeccionando los resultados al efectuar algunas operaciones un tanto simples, sobre todo de ordenamiento de los datos, para tener información rápida y muy aproximada acerca, tanto del comportamiento de los sujetos como de los reactivos.

Otra posibilidad, más técnica, puede basarse en la Teoría de Respuestas a la Prueba (TRP), con el apoyo de programas computacionales especializados, ya que ofrece información útil acerca de los niveles de dificultad de cada reactivo, sus capacidades para discriminar entre desempeños altos y bajos, la distribución de respuestas entre los distractores del reactivo, la relación entre la respuesta a un reactivo y la respuesta a todo el instrumento, así como un sumario estadístico con los valores principales del instrumento aplicado. Podría afirmarse que este nivel de análisis ha sido el tradicional en la evaluación educativa (López, 2006).

Como se ha mencionado, la manera tradicional de realizar el análisis de reactivos consiste en calcular los índices de dificultad y de discriminación siguiendo los procedimientos del análisis clásico. Para este proceso se preparan tablas para cada ítem, dividiendo por la mediana al grupo total en dos grupos con base en el total de aciertos al instrumento si es monodimensional, o el total de aciertos en el tema, en caso de ser multidimensional.

Índice de dificultad

Se refiere a qué tan difícil puede ser conseguir un acierto en el ítem y se obtiene mediante la proporción del número de aciertos entre el número de respuestas. En este proceso se excluyen las respuestas en blanco.

En el siguiente ejemplo del reactivo 1 la mediana fue de 11 y se dividió al grupo en dos grupos exactos de 60 individuos cada uno; sin embargo, lo habitual es que no queden divididos de manera exacta, quedando a juicio del elaborador del instrumento colocar una mayor cantidad de casos en el grupo de “rendimiento alto” (A) y los demás casos en el grupo de “rendimiento bajo” (B), sin que se altere el resultado.

En la tabla se anotan los grupos “alto” y “bajo” por separado, con su frecuencia de respuestas a cada una de las opciones y señalando cuál es la opción correcta (clave), mediante un asterisco. Se puede verificar que el número total de aciertos (A) fue de 34 y el número total de respuestas (T) fue de 120.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Reactivo	Gpo	A	B	C	D*	E	A	E	T		
1	A	9	3	10	30	8	30	30	60	Dificultad	0.283
	B	10	11	15	4	20	4	56	60	Discriminación	0.481
		19	14	25	34	28	34	86	120		

* Respuesta correcta (clave)

Aplicando la fórmula se tiene:

$$\text{Dif} = \frac{A}{T} = \frac{34}{120} = 0.283$$

Por regla general, se sugiere que un test debe incluir reactivos desde muy fáciles hasta muy difíciles, excluyendo valores demasiado extremos por no corresponder a las características del grupo que responde a éste. En algunos casos se ha propuesto que los cortes extremos deben ser 0.27 y 0.73 para obtener una mayor calidad en el ítem. No obstante, esto elimina al 54% de los casos extremos quedando valores muy centrales que impiden realizar estudios de comparación entre los sujetos que, a pesar de ser un ítem fácil en extremo, no son capaces de responder acertadamente, en contraste con los sujetos que aun siendo un ítem en extremos difícil lo responden con acierto.

La mejor sugerencia consiste en utilizar valores probabilísticos calculados con las formulas para diferente cantidad de opciones, ampliando los extremos en este caso a 0.12 y 0.88 que coinciden con los valores logísticos de -2 y $+2$ [$\ln(.12/.88)$ y $\ln(.88/.12)$].

El límite inferior (LI) lo calculamos mediante la fórmula siguiente:

$$LI = \frac{N - z\sqrt{N(k-1)}}{Nk} - \frac{1}{2N}$$

Donde:

N = Número de sustentantes.

z = Valor típico de la curva normal. ($p_{.05} = 1.960$; $p_{.01} = 2.576$)

k = Número de opciones del ítem. (5 en el ejemplo).

Nota: Aunque puede calcularse con una N exacta al número de sustentantes, se sugiere que al llegar a 100 se traten los datos como porcentajes, manteniendo constante N = 100 para cualquier cantidad superior a ésta. En el ejemplo utilizado tenemos N = 120 dando por resultado:

$$LI = \frac{100 - 1.96\sqrt{100 \times (5-1)}}{100 \times 5} - \frac{1}{2 \times 100} = 0.1166$$

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

El complemento con respecto a la unidad será el límite superior (LS) = $1.0000 - 0.1166 = 0.8834$.

Si se compara el valor de dificultad encontrado con los límites sugeridos notaremos que:

$$LI = 0.1166 \leq 0.2833 \leq 0.8834$$

Por quedar dentro de los límites permitidos se acepta la dificultad del ítem 1.

Índice de discriminación

Este valor se refiere a la capacidad que presenta el ítem para diferenciar entre quien posee el conocimiento y quien no lo posee. Una manera habitual de obtener este índice consiste en el uso de la Correlación Fi (r_ϕ), cuya fórmula es:

$$r_\phi = \frac{(AD) - (BC)}{\sqrt{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}}$$

Las letras corresponden a los valores ubicados en una tabla de contingencia de 2 x 2:

		Respuesta		
		Acierto	Error	Total
Grupo	Alto	A=30	B=30	A+B=60
	Bajo	C=4	D=56	C+D=60
	Total	A+C=34	B+D=86	

Siguiendo con el ejemplo del ítem 1, tenemos:

$$r_\phi = \frac{(30 \times 56) - (30 \times 4)}{\sqrt{(30+30)(4+56)(30+4)(30+56)}} = 0.481$$

Normalmente los valores de esta correlación (r_ϕ) se contrastan con la tabla de χ^2 y con grados de libertad de $(r-1)(c-1) = (2-1)(2-1) = 1$. En la tabla de χ^2 encontramos para 1 grado de libertad los valores de $p_{.05} = 3.8416$ y $p_{.01} = 6.6358$. Para contrastar el valor de correlación se debe tomar en cuenta lo siguiente:

$$Nr_\phi^2 = \chi^2$$

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Por lo que:

$$r_{\phi}^2 = \frac{\chi^2}{N}; r_{\phi} = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}} = \frac{\sqrt{\chi^2}}{\sqrt{N}} = \frac{z}{\sqrt{N}}$$

Los valores críticos habituales serían:

$$r_{\phi} = \frac{1.96}{\sqrt{100}} = 0.196 \text{ y } r_{\phi} = \frac{2.576}{\sqrt{100}} = 0.258$$

El valor calculado debe ser mayor o igual a los valores críticos para ser aceptado, por lo que:

$$p_{.05} = 0.481 > 0.196; p_{.01} = 0.481 > 0.258$$

En el siguiente cuadro se hicieron los mismos cálculos para todos los reactivos de la prueba.

Reactivo	Dif	Dis	Reactivo	Dif	Dis
1	0.481	0.283	14	0.402	0.550
2	0.468	0.467	15	0.598	0.608
3	0.393	0.392	16	0.480	0.383
4	0.468	0.467	17	0.361	0.375
5	0.427	0.392	18	0.384	0.475
6	0.541	0.275	19	0.509	0.300
7	0.430	0.375	20	0.400	0.483
8	0.422	0.292	21	0.434	0.483
9	0.421	0.425	22	0.421	0.575
10	0.598	0.608	23	0.458	0.575
11	0.396	0.375	24	0.554	0.442
12	0.417	0.492	25	0.393	0.392
13	0.465	0.292	26	0.501	0.467

Dif: Índice de Dificultad

Dis: Índice de Discriminación

3.9 Análisis de instrumentos

Al trabajar en la elaboración de exámenes y en analizar sus resultados para determinar las características psicométricas de los instrumentos, es necesario tener

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

respuestas a preguntas que tocan los conceptos básicos de validez y confiabilidad. Por ejemplo, si la prueba midió lo que interesaba medir; qué tan bien lo midió; qué tan consistentes serán los resultados en el tiempo; qué tanta relación habrá entre el resultado en la prueba y los indicadores que podrían obtenerse mediante otros procedimientos o instrumentos; y cuál será su posible valor predictivo.

La confiabilidad de un instrumento de medición es el grado hasta el cual las medidas sean estables y el error de medición sea muy bajo.

La calibración de reactivos respalda, en particular, la Validez de Constructo, que es la forma de validez que identifica en un modelo el espacio cognitivo contemplado en la evaluación, como base para definir las pruebas y determinar los niveles de complejidad de la ejecución, en términos de habilidades académicas, ya sea generales o específicas y de tipos y niveles de conocimiento (López, 2006).

La validez y confiabilidad son características muy importantes de cualquier instrumento de medición, a continuación se describen los diferentes tipos de validez que puede tener un instrumento de medición:

Índice de validez

La validez se refiere a la característica que tiene un instrumento para medir lo que se pretende medir.

Existen varias formas de validez, iniciando con la *validez aparente* que no tiene un índice contra el cual contrastar algún valor, sino que se trata únicamente de la apariencia del instrumento, con respecto al objeto a medir, es decir, que si se quiere medir conocimientos de matemáticas, por ejemplo, los reactivos deben ser de matemáticas.

Independientemente de que el test tenga la apariencia de medir lo que se pretende medir, existen cuatro formas diferentes de validez asociadas a dos categorías:

A. Teórica

La *validez teórica* está relacionada con los procedimientos técnicos de elaboración de tests y un análisis de consistencia interna proporciona un índice, con la condición de que esté perfectamente delimitado lo que se desea medir y que se haya obtenido una muestra suficiente y representativa. Esta validez se presenta con dos características:

De constructo

El constructo se refiere a la característica, rasgo, cualidad o capacidad que tiene el objeto psicológico a medir, vg.: el programa de la materia en un entorno educativo, o el análisis del puesto en un ambiente laboral. Esto delimita el constructo incluyendo todo lo que debe incluir y excluyendo lo que no le es propio.

De contenido

La validez de contenido está directamente relacionada con el muestreo del constructo. El desarrollo de un tema, como forma de evaluación, carece de validez de contenido porque nada autoriza para inferir lo que sabe de los demás temas del programa, por muy bien desarrollado que esté el tema. La importancia del muestreo adecuado se destaca mediante el uso de la Tabla de Especificaciones semejante a la referida con anterioridad.

B. Empírica

Si bien la validez teórica se requiere como condición, es hasta la aplicación del instrumento cuando se cuenta con datos que permitan verificar si es admisible la validez teórica. A partir de aquí es cuando se puede verificar si el instrumento mide lo que se pretende que mida.

Concurrente

La validez concurrente se obtiene mediante la relación que existe entre las puntuaciones del *test* elaborado y las puntuaciones en alguno otro que ya haya demostrado ser válido para medir lo que se pretende medir, o la relación directa que existe entre las puntuaciones del test elaborado y las observaciones de la conducta que se desea medir.

Predictiva

De hecho la validez predictiva también es concurrente, pero el criterio de contraste es a futuro. Ejemplos típicos de esto son las pruebas de admisión de alumnos en las instituciones educativas, en las que el contraste se realiza contra el rendimiento académico, independientemente de cómo se defina este constructo multivariado, o las pruebas de selección en las que se realiza un seguimiento sobre la eficiencia del cumplimiento de las funciones de la persona seleccionada.

Confiabilidad y validez de la prueba

Debido que para la confiabilidad por consistencia interna y para la validez teórica sólo se requiere de una aplicación, se presentan aquí los datos calculados por la derivación de un coeficiente a partir del Análisis de Varianza.

La forma tradicional de cálculo para estos índices, con referencia al Análisis de Varianza Múltiple, ha sido mediante el Coeficiente Interítem (Hoyt, 1941) (citado por

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Kerlinger, 1975) y el Coeficiente Alfa (Cronbach, 1951) (citado por Kerlinger, 1975) en el análisis de respuestas dicotomizadas {0,1}. Para análisis más generales {1, k} se presenta una fórmula basada en el mismo modelo (Rosado, 1996).

A continuación se presenta un ejemplo práctico para calcular el índice de confiabilidad por consistencia interna, así como el índice de validez (de constructo y de contenido). Del mismo modo, los índices dificultad y de discriminación.

Tres grupos: externos, nuevo ingreso y trimestres avanzados

	R01	R02	R03	R04	R05	...	R22	R23	R24	R25	R26	X _i	X _i ²
E01	0	0	0	1	0		1	0	0	0	0	5	25
E02	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	5	25
...					
E39	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	3	9
E40	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	2	4
N01	0	1	1	0	1		1	1	1	1	0	12	144
N02	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	11	121
...					
N39	1	1	1	0	1		0	1	1	1	1	16	256
N40	0	1	0	1	0		0	0	0	1	0	13	169
A01	1	0	0	1	1		1	1	1	0	1	20	400
A02	1	0	1	1	0		0	0	1	0	0	16	256
...					
A39	1	1	1	1	0		1	0	1	1	1	18	324
A40	0	0	1	1	0		1	1	0	1	1	17	289
X _j	34	56	47	56	47	...	69	71	53	47	56	1350	20330
X _j ²	1156	3136	2209	3136	2209	...	4761	5041	2809	2209	3136	73832	1822500

E- Grupo externo

N- Grupo de nuevo ingreso

A- Grupo de trimestres avanzados

R- Reactivos

$$r_{tt} = 1 - \frac{n_i n_j \sum X_{ij}^2 + (\sum X)^2 - n_j \sum X_j^2 - n_i \sum X_i^2}{(n_j - 1)(n_i \sum X_i^2 - (\sum X)^2)}$$

Donde:

n_j número de reactivos = 26 (columnas)

n_i número de sujetos = 120 (renglones)

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- ΣX suma de respuestas de todos los sujetos a todos los reactivos. =1350
 ΣX_{ij}^2 suma del cuadrado de la respuesta de un sujeto a un ítem. =1350
 $(\Sigma X)^2$ cuadrado de la suma de respuestas de todos los sujetos a todos los reactivos. =1822500
 ΣX_j suma de las sumas de un sujeto a todos los reactivos. =1350
 ΣX_i suma de las sumas de respuestas de todos los sujetos a un ítem. =1350
 ΣX_i^2 suma del cuadrado de las sumas de respuestas de un sujeto a todos los reactivos. = 786042
 ΣX_j^2 suma del cuadrado de las sumas de respuestas de todos los sujetos a un ítem. = 73832

	1	2	3	...	n_j		
1	X _{ij}	X _{ij}	X _{ij}	...	X _{ij}	X _i	X _i ²
2	X _{ij}	X _{ij}	X _{ij}	...	X _{ij}	X _i	X _i ²
...
n_i	X _{ij}	X _{ij}	X _{ij}	...	X _{ij}	X _i	X _i ²
	X _j	X _j	X _j	...	X _j	ΣX	ΣX _i ²
	X _j ²	X _j ²	X _j ²	...	X _j ²	ΣX _j ²	(ΣX) ²

Notas: Cuando la matriz es de {0,1} $X_{ij} \equiv X_{ij}^2$
 En cualquier caso $\Sigma X \equiv \Sigma X_i \equiv \Sigma X_j$

A partir de esta matriz de datos se puede calcular para el instrumento el Índice de Confiabilidad por Consistencia Interna, así como el Índice de Validez Teórica si se cubren los requisitos de delimitación y operacionalización del objeto a medir (Constructo) y el muestreo representativo y suficiente de este objeto (Contenido).

$$r_{tt} = 1 - \frac{n_i n_j \Sigma X_{ij}^2 + (\Sigma X)^2 - n_j \Sigma X_j^2 - n_i \Sigma X_i^2}{(n_j - 1)(n_i \Sigma X_i^2 - (\Sigma X)^2)}$$

$$r_{tt} = 1 - \frac{(120 \times 26 \times 1350) + 1822500 - (26 \times 73832) - (120 \times 20330)}{(26 - 1) \times ((120 \times 20330) - 1822500)} = \underline{0.8914}$$

$p_{.05} = 0.1960 < p_{.01} = 0.2576 < r_{tt} = 0.8914 \therefore p < .01$

Ahora puede afirmarse que el instrumento acepta a todos sus reactivos, tanto en dificultad como en discriminación y presenta una confiabilidad significativa por consistencia interna; además posee validez aparente y utiliza el total de puntos

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

interpretables del plano por lo que se asume la validez teórica, tanto de construcción como de contenido.

Debido a que no se cuenta con otro instrumento que mida lo mismo, no se puede verificar la validez concurrente con un instrumento válido y confiable, ni se tienen formas paralelas que permitan verificar la confiabilidad por equivalencia, ni se ha hecho un seguimiento con los sujetos seleccionados por lo que no se puede demostrar la validez predictiva o la confiabilidad por estabilidad temporal. Sin embargo, se cuenta con tres grupos para verificar las diferencias que se pueden esperar del instrumento: externo (sin Conocimientos), alumnos de nuevo ingreso (con un elemental Conocimientos) y alumnos de trimestres avanzados (con el Conocimientos necesario).

Para comprobar si existen diferencias entre los tres grupos mencionados –que representan tres niveles de conocimientos–, se aplica la t de Student para muestras independientes.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Donde:

\bar{X}_1 = Media del grupo 1

\bar{X}_2 = Media del grupo 2

S_1^2 = Varianza del grupo 1

S_2^2 = Varianza del grupo 2

n_1 = Número de casos en el grupo 1

n_2 = Número de casos en el grupo 2

Grupo	\bar{X}	s^2	's	n	$\bar{X}-s$	$\bar{X}+s$	$\bar{X}-2s$	$\bar{X}+2s$
Externo	3.975	2.12756	1.459	40	2.5	5.4	1.1	6.9
Nuevo ingreso	10.875	8.36859	2.893	40	8.0	13.8	5.1	16.7
Avanzados	18.900	6.91282	2.629	40	16.3	21.5	13.6	24.2

$$t_{EN} = \frac{|3.975 - 10.875|}{\sqrt{\frac{2.12756}{40} + \frac{8.36859}{40}}} = 13.470 > p_{.01} = 2.576 > p_{.05} = 1.960$$

$$t_{EA} = \frac{|3.975 - 18.900|}{\sqrt{\frac{2.12756}{40} + \frac{6.91282}{40}}} = \underline{31.394} > p_{.01} = 2.576 > p_{.05} = 1.960$$

$$t_{NA} = \frac{|10.875 - 18.900|}{\sqrt{\frac{8.36859}{40} + \frac{6.91282}{40}}} = \underline{12.984} > p_{.01} = 2.576 > p_{.05} = 1.960$$

Puede concluirse mencionando que el grupo externo presenta las más bajas puntuaciones, oscilando el 68% de los casos entre 2.5 y 5.4, y el 95% de los casos entre 1.1 y 6.9; el grupo de nuevo ingreso presenta puntuaciones significativamente mayores que el grupo externo, oscilando el 69% de los casos entre 8.0 y 13.8, y el 95% entre 5.1 y 16.7, por último, el grupo trimestres avanzados presenta puntuaciones significativamente mayores que el grupo de nuevo ingreso, oscilando el 68% de los casos entre 16.3 y 21.5, y el 95% de los casos entre 13.6 y 24.2 (Rosado, 2007).

Conclusiones del capítulo

Desde la antigüedad los exámenes han sido instrumentos que han ayudado al hombre a tomar mejores decisiones. Primero en la selección de los individuos con las mejores habilidades para desempeñar una actividad, mas recientemente, también en la selección de los aspirantes a estudiar una carrera universitaria.

Generalmente los exámenes se utilizan para: a) comunicar a los estudiantes qué contenidos son importantes en el curso; b) motivarlos a estudiar explicitando, claramente, los contenidos por aprender; c) identificar áreas de deficiencia que necesitan atención, de remedio o de nuevo aprendizaje; y d) determinar calificaciones finales y evaluar la enseñanza (sumativa) o monitorear y guiar al estudiante en tanto el aprendizaje está en curso (formativa).

Es muy importante que al construir un test los reactivos se integren de la manera siguiente: desde muy difíciles hasta muy fáciles, tratando que los reactivos tengan porcentajes de aciertos entre el 12% (muy difíciles) y el 88% (muy fáciles) para reactivos de cinco opciones, entre 16% y 84% para los de cuatro opciones, entre 24% y 76% para los de tres opciones y entre 40% y 60% para los de dos opciones, y el instrumento total tenga un porcentaje promedio de aciertos del 50%.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Las anteriores son algunas características que deben de cumplir los test además de que quien los elabore, aplique e intérprete sea un especialista, para que la información obtenida a través de ellos coadyuven en la mejor toma de decisiones.

Capítulo 4

Método

- 4.1 Planteamiento del problema
- 4.2 Preguntas de investigación
- 4.3 Planteamiento de hipótesis
- 4.4 Escenario
- 4.5 Participantes
- 4.6 Instrumento
- 4.7 Procedimiento

4.1 Planteamiento del problema

Dado que la validez de un examen es un “constructo” de los factores que determinan responderlo y a que este constructo constituye la base empírica de la interpretación del puntaje del examen, *¿cuál será la validez concurrente de este puntaje con las variables: escolaridad de los padres, género, nivel socioeconómico, escuela de procedencia, promedio de bachillerato, puntuaciones estándar del examen de admisión, licenciatura elegida y rendimiento académico total²⁶ y rendimiento académico ponderado²⁷?*

4.2 Preguntas de investigación

- ¿Los reactivos que conforman las pruebas del examen de admisión, tienen los índices de confiabilidad y validez requeridos?
- ¿Las pruebas del examen de admisión están relacionadas con el rendimiento académico total y ponderado y con el promedio de bachillerato de los alumnos?
- ¿Son similares los puntajes del examen en los cuatro procesos de admisión de la institución de educación superior analizados en este trabajo (primavera 2005, otoño 2005, primavera 2006 y otoño 2006)?

²⁶ El rendimiento académico total (RAT) corresponde al número de materias aprobadas entre el número de materias presentadas.

²⁷ El rendimiento académico ponderado (RAP) corresponde al número de materias aprobadas ponderando las calificaciones obtenidas con los valores de S=1, B=2 y MB=3, entre el número de materias presentadas ponderadas por 3.

- ¿Los puntajes en esos cuatro procesos se relacionan con el promedio de bachillerato, puntuaciones estándar de las pruebas del examen de admisión y con el rendimiento académico total y ponderado?
- ¿Son similares los puntajes por géneros y por escuela de procedencia?
- ¿Hay diferencia en los rendimientos de los estudiantes por licenciatura?
- ¿Hay relación entre el rendimiento del estudiante, la escolaridad de los padres y el nivel socioeconómico familiar?

4.3 Planteamiento de hipótesis

Hipótesis 1: Los resultados de la calibración de los reactivos de las pruebas del examen de admisión determinan su validez y confiabilidad.

Hipótesis 2: Las pruebas del examen y sus subtemas, están relacionadas con el promedio de bachillerato

Hipótesis 3: Las puntuaciones crudas y las puntuaciones estándar del examen de admisión alcanzan una correlación significativamente perfecta.

Hipótesis 4: El rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado se relacionan significativamente con las pruebas del examen de admisión y con sus subtemas.

Hipótesis 5: Si las pruebas no presentan sesgos no habrá diferencias entre género, escuela de procedencia, licenciatura, promedio de bachillerato, rendimiento académico total y ponderado y sus subtemas.

Hipótesis 6: Si la escolaridad de los padres y su nivel socioeconómico afectan el rendimiento del estudiante, habrá relación entre las puntuaciones del estudiante en: promedio de bachillerato, las pruebas del examen de admisión y sus subtemas y el rendimiento académico total y ponderado.

4.4 Escenario

Una institución pública de educación superior con cuatro campus, de los cuales fue elegido uno solamente para realizar esta investigación.

Su sistema es trimestral y está organizado en tres periodos –invierno, primavera y otoño-. Tiene dos procesos de admisión al año. El primero se realiza aproximadamente en febrero-marzo, para ingresar en primavera (abril-mayo); el segundo se efectúa aproximadamente en junio-julio, para ingresar en otoño (septiembre).

4.5 Participantes

Las generaciones de alumnos de las licenciaturas en Administración y en Economía que ingresaron en los trimestres de primavera 2005, otoño 2005, primavera 2006 y otoño, 2006.

Se trabajó con las generaciones que ingresaron a las licenciaturas en Administración con 442 casos y en Economía con 182, siendo un total de 624 alumnos.

En cuanto al género, 318 casos son del género femenino y 306 del masculino.

4.6 Instrumento

Descripción

El examen de admisión²⁸ utiliza una prueba compuesta por 120 preguntas de opción múltiple dividida en dos partes: aptitudes y conocimientos específicos para las licenciaturas.

La sección de aptitudes²⁹ tiene como objetivo evaluar las experiencias y habilidades adquiridas, formulando preguntas de razonamientos verbal y numérico.

La sección de conocimientos específicos comprende preguntas que tienen como objetivo conocer el nivel de preparación y capacidad para manejar conceptos relacionados con las áreas de interés.

Los temas de conocimientos específicos de que constan las pruebas son:

1. Para las licenciaturas en Administración y Economía

1.1. Filosofía

- 1.1.1. Ética
- 1.1.2. Filosofía moderna
- 1.1.3. Filosofía social y lucha ideológica
- 1.1.4. Filosofía y ciencias
- 1.1.5. Lógica y metodología

²⁸ En la actualidad se ha nombrado “examen de selección” al instrumento, pero cabe aclarar que el examen es todo el procedimiento evaluativo con la diferenciación entre “selección” que se refiere a la aceptación de quienes cubran un alto porcentaje de acierto (tradicionalmente $\pm 80\%$) y “admisión” que implica la aceptación de tantos sujetos como cupo ofrezca la institución.

²⁹ Aunque se ha dado el nombre de “habilidad matemática” la manera tradicional de referirse a estos contenidos es “aptitud numérica”.

1.2. Historia

- 1.2.1. Estructura socioeconómica de México
- 1.2.2. Historia universal
- 1.2.3. Historia de México

1.3. Lectura y Redacción

- 1.3.1. Comprensión de textos
- 1.3.2. Investigación documental: estructuración de trabajos de investigación, técnicas de investigación y técnicas de fichero
- 1.3.3. Reglas básicas de Redacción

1.4. Matemáticas

- 1.4.1. Conjuntos
- 1.4.2. Aritmética
- 1.4.3. Álgebra
- 1.1.1. Cálculo diferencial e integral
- 1.1.2. Probabilidad y estadística

2. Para las licenciaturas en Filosofía, Historia, Lingüística y Letras Hispánicas

2.1. Filosofía

- 2.1.1. Ética
- 2.1.2. Filosofía moderna
- 2.1.3. Historia de la Filosofía antigua
- 2.1.4. Lógica y metodología

2.2. Historia

- 2.2.1. Historia universal
- 2.2.2. Historia de México

2.3. Literatura

- 2.3.1. Literatura universal

2.4. Lectura y Redacción

- 2.4.1. Comprensión de textos
- 2.4.2. Investigación documental: estructuración de trabajos de investigación, técnicas de investigación, técnicas de fichero
- 2.4.3. Reglas básicas de Redacción

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

3. Para las licenciaturas en Sociología, Antropología Social, Ciencia Política, Psicología Social y Geografía Humana.

3.1. Filosofía

- 3.1.1. Ética
- 3.1.2. Filosofía de la ciencia
- 3.1.3. Filosofía social y lucha ideológica
- 3.1.4. Lógica y metodología

3.2. Historia

- 3.2.1. Análisis de la sociedad
- 3.2.2. Estructura socioeconómica de México
- 3.2.3. Historia universal
- 3.2.4. Historia de México

3.3. Lectura y Redacción

- 3.3.1. Comprensión de textos
- 3.3.2. Investigación documental: estructuración de trabajos de investigación, técnicas de investigación, técnicas de fichero
- 3.3.3. Reglas básicas de Redacción

3.4. Matemáticas

- 3.4.1. Conjuntos
- 3.4.2. Aritmética
- 3.4.3. Álgebra
- 3.4.4. Cálculo diferencial e integral
- 3.4.5. Probabilidad y estadística

Para el presente trabajo sólo se incluye el primer formato, el cual corresponde a las licenciaturas en Administración y Economía.

Los temas se integran de la siguiente manera:

PRUEBA TIPO 1	120	T	St
Razonamientos		60	
Verbal			30
Numérico			30
Conocimientos		60	
Filosofía			18
Historia			6
Lectura y Redacción			8
Matemáticas			28

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En todos los casos las preguntas (reactivos) tienen el formato de opción múltiple con una sola respuesta correcta y cuatro opciones distractoras.

4.7 Procedimiento

Tipo de investigación:

Es una investigación *expost-facto* de enfoque cuantitativo, con métodos de tipo diferencial y correlacional.

Obtención de los valores de rendimiento, como variables dependientes

El rendimiento real no se conoce por contener aspectos de formación e información, tanto en el área cognoscitiva, como en la afectiva y la conductual y tradicionalmente sólo se mide el aspecto informativo sobre el área cognoscitiva. Además, las evaluaciones en aula son, por lo general, subjetivas en exceso.

No obstante lo anterior, la institución donde se realizó este estudio, tiene un sistema de registro de las calificaciones asignadas en cada una de las materias cursadas, que tradicionalmente se ha considerado como el rendimiento académico del alumno y, a falta de una posibilidad más completa y objetiva, es de donde se parte para determinar las características de las variables dependientes en el presente estudio.

VARIABLES DEPENDIENTES

Puntaje total del examen de admisión (PTEA)

Se incluyó este indicador con el propósito de verificar el efecto de utilizar sólo a quienes fueron admitidos, en vez de partir del total de sustentantes. Al realizar el corte de quienes no fueron aceptados se está sesgando el resultado, el cual tiene una media de 632.37 y una desviación estándar de 68.010, en vez de tener una media de 500 y una desviación estándar de 100.

Promedio de bachillerato (PB)

Se tomó en cuenta el promedio de bachillerato registrado en archivos de la institución.

Rendimiento académico total (RAT)

El rendimiento académico total corresponde al número de materias aprobadas entre el número de materias presentadas y es, de este modo, una proporción obtenida mediante la división del número de unidades de enseñanza aprendizaje (UEA) aprobadas, entre el número de UEA presentadas:

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

$$\text{RAT} = \frac{S + B + MB}{NA + S + B + MB}$$

En este caso sólo se trata del esfuerzo que ha realizado el estudiante para acreditar las UEA que ha presentado.

Rendimiento académico ponderado (RAP)

Es una proporción obtenida mediante la división del número de UEA aprobadas, ponderadas con $S = 1$, $B = 2$ y $MB = 3$, entre el número de UEA presentadas, ponderadas por 3, como valor máximo posible ($NA \times 3 + S \times 3 + B \times 3 + MB \times 3$):

$$\text{RAP} = \frac{(S \times 1) + (B \times 2) + (MB \times 3)}{(NA + S + B + MB) \times 3}$$

Aquí no sólo importa la acreditación de las UEA, sino también con qué calidad las ha acreditado.

Variables en el análisis de datos como independientes

Aquí se incluyen las características, hechos y datos que pudieran tener alguna relación o que pudieran establecer alguna diferencia con respecto a los rendimientos académicos que se han descrito.

Se incluyen para este estudio las siguientes:

1. Género
2. Trimestre de ingreso
3. Escuela de procedencia
 - 3.1.1. Sector al que corresponde (pública o privada)
4. Nivel educativo de los padres
 - 4.1.1. Del padre
 - 4.1.2. De la madre
5. Nivel socioeconómico de la familia
6. Resultados del examen de admisión
 - 6.1.1. Respuestas de la base de datos en acierto y error
 - 6.1.2. Respuestas a los temas
 - 6.1.3. Puntaje crudo por tema

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- 6.1.4. Puntaje crudo total
- 6.1.5. Puntaje normalizado por tema
- 6.1.6. Puntaje normalizado total

Se realizó un seguimiento de los estudiantes admitidos con el objeto de verificar si las variables independientes mencionadas presentan una relación con los rendimientos y si hay diferencias que pudieran estar relacionadas con las categorías de las variables independientes.

Capítulo 5

Resultados

Alumnos admitidos a las licenciaturas en Administración y Economía en 2005 y 2006

Los resultados que se reportan a continuación se refieren a las generaciones seleccionadas para el estudio. Cabe mencionar que en la institución estudiada no hay ingreso para la carrera de Economía en el periodo de primavera.

Tabla I

Alumnos admitidos a las licenciaturas en Administración y Economía en 2005 y 2006

AÑO	LIC	PRESENTADOS											ADMITIDOS			
		Primavera			otoño 1			otoño 2			TOTAL			Frecuencia		
		F	M	Tot	F	M	Tot	F	M	Tot	F	M	Tot	F	M	Tot
2005	Adm	398	253	651	340	194	534	428	259	687	1166	706	1872	120	104	224
	Eco				54	50	104	69	64	133	123	114	237	50	49	99
	Tot	398	253	651	394	244	638	497	323	820	1289	820	2109	170	153	323
2006	Adm	373	283	656	346	230	576	371	204	575	1090	717	1807	121	115	236
	Eco				51	59	110	63	52	115	114	111	225	38	45	83
	Tot	373	283	656	397	289	686	434	256	690	1204	828	2032	159	160	319
Tot	Adm	771	536	1307	686	424	1110	799	463	1262	2256	1423	3679	241	219	460
	Eco				105	109	214	132	116	248	237	225	462	88	94	182
	Tot	771	536	1307	791	533	1324	931	579	1510	2493	1648	4141	329	313	642

Fuente: <http://www.transparencia.uam.mx/inforganos/anuarios/> 30/08/07

LIC = licenciatura
 F = femenino
 M = masculino
 Tot = total
 Adm = Administración
 Eco = Economía

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Escuela de procedencia

De acuerdo con el sector de estudios, 516 casos corresponden a escuelas públicas y 108 a escuelas privadas y se distribuye en las instituciones siguientes:

Tabla II
Escuela de procedencia

Escuela	Casos	Escuela	Casos	Escuela	Casos
UNAM-ENP	14	Universidad Estatal	4	Incorporada a U. Estatal	4
UNAM-CCH	15	DGETI-CET	41	UAEM	10
Incorporada a UNAM	36	DGETI-CBETIS	16	Incorporada a la UAEM	7
IPN-CECyT	22	DGETI-CBTA	3	CONASEP	18
Incorporada a IPN	4	DGETI-ITR	1	Otra	135
Colegio de Bachilleres	173	Incorporada a SEP	121		

UNAM	=	Universidad Nacional Autónoma de México
ENP	=	Escuela Nacional Preparatoria
CCH	=	Colegio de Ciencias y Humanidades
CECyT	=	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos
DGETI-CET	=	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial – Centro de Estudios Tecnológicos
DGETI-CBETIS=		Dirección General de Educación Tecnológica Industrial – Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios
DGETI-CBTA	=	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial- Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario
DGETI-ITR	=	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial- Tecnológico-Instituto Tecnológico Regional
SEP	=	Secretaría de Educación Pública
UAEM	=	Universidad Autónoma del Estado de México
CONASEP	=	Confederación de empleados públicos

Escolaridad de los padres

La escolaridad de los padres se reporta en incompleta y completa desde la primaria (nivel básico) hasta la licenciatura (nivel superior), incluyendo en los extremos las categorías de “ninguna” y “posgrado”.

Tabla III
Escolaridad de los padres

Escolaridad	Madre	Padre	Escolaridad	Madre	Padre
Ninguna	6	21	Técnica completa	77	46
Primaria incompleta	82	56	Media superior incompleta	26	43
Primaria completa	138	112	Media superior completa	38	39
Secundaria incompleta	45	43	Superior incompleta	16	50
Secundaria completa	122	117	Superior completa	40	70
Técnica incompleta	28	20	Posgrado	6	7

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Ingresos familiares

El nivel de ingresos de la familia se distribuye en diferentes categorías, donde hay 268 casos que manifiestan ingresos menores a \$4,000.00 y 356 casos que reportan ingresos de \$4,000.00 en adelante.

Tabla IV
Ingresos familiares

Ingreso	Frecuencia	Ingreso	Frecuencia
Menos de \$1,000	8	De \$4,000 a \$4,999	126
De \$1,000 a \$1,999	37	De \$5,000 a \$6,999	130
De \$2,000 a \$2,999	91	\$7,000 o más	100
De \$3,000 a \$3,999	132		

Instrumento

Las pruebas del examen de admisión se analizaron por la puntuación total de la prueba, la puntuación por temas de la prueba y los aciertos o errores en cada uno de los reactivos de la prueba.

Para el análisis de reactivos se utilizaron, para los mismos datos, una replicación entre modelos con la metodología clásica mediante el sistema Siseval (Sistema de Evaluación) de Rosado (2000) y la metodología logística de un parámetro de Rasch.

Siseval es un procedimiento de análisis que se calcula mediante la hoja de cálculo Excel y para el método logístico se utiliza el programa Winsteps[®] de John M. Linacre y Benjamín D. Wright.

Siseval incluye los índices clásicos de dificultad y discriminación, pero sólo utilizando los sujetos que son previamente seleccionados mediante un proceso similar al utilizado para los reactivos.

Inicialmente se obtiene la frecuencia de respuestas, con exclusión de los reactivos “en blanco” y se verifica que el sujeto haya respondido cuando menos al 0.8834 de los reactivos en total, para el caso de cinco opciones. Posteriormente, se obtiene la proporción de aciertos de cada sujeto admitiendo sólo a quienes obtengan índices entre 0.1166 y 0.8834; finalmente, se obtiene el promedio de respuestas a cada ítem, en donde quedan excluidas las respuestas “en blanco” y se calcula una correlación entre las respuestas de cada sujeto y el promedio de respuestas a cada ítem del grupo total, como equivalente del índice de discriminación.

En el caso que se trata en la presente investigación, la suficiencia de respuesta ($SR > 0.8834$) no es posible calcularla porque sólo se incluye la matriz de respuesta de aciertos (1) y errores (0), donde se cuentan como errores las respuestas “en blanco”.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Asimismo, no fue posible obtener el análisis de frecuencias de respuesta por opción ya que no se cuenta con la matriz de respuestas en letras de A, B, C, D y E.

Se estima importante realizar una depuración de los casos antes de realizar el análisis de reactivos porque con frecuencia hay casos que responden a una prueba de manera anormal, incluyendo personas sin compromiso que rechazan la posibilidad de ser admitidos, como en el caso de estudiantes del sector privado que, por presiones familiares de tipo económico, ya no se encuentran en posibilidades de continuar sus estudios en escuelas del mismo sector.

Otro caso común corresponde a las respuestas extremas de personas que carecen del conocimiento y las habilidades suficientes para tener éxito en el siguiente nivel, cuyas respuestas son menores al índice de 0.1166, o personas que poseen un sobre-aprendizaje de las temáticas incluidas en la prueba, por haber sido excelentes estudiantes con trayectorias académicas de muy alto rendimiento cuyas respuestas son superiores al índice de 0.8834.

Una vez depurada la base de datos se procedió al análisis de reactivos obteniéndose un índice de dificultad ($0.1166 \leq \text{Dif} \leq 0.8834$) y un índice de discriminación ($\text{Dis} \geq 0.196$).

El sistema de análisis que utiliza el método logístico de Rasch es un programa que requiere que los datos estén contenidos en una base de aciertos (1) y errores (0) y trabaja siguiendo un proceso de iteraciones que incluye y excluye tanto reactivos como sujetos, hasta llegar a la mínima variabilidad de error.

El resultado del proceso incluye varios indicadores con criterios de aceptación o rechazo, pudiendo elegirse entre dos grupos de indicadores para el análisis, incluyendo en un grupo los indicadores sobre la media cuadrática y en otro grupo los indicadores estandarizados.

Med (*Measure*) es el estimado para el parámetro. Si el puntaje es extremo se estima un valor como máximo (puntaje perfecto) o mínimo (puntaje cero). No se reporta una medida si el elemento se excluye (sin observación válida) o se anula (anulación de la persona o del ítem). Se aceptan los valores que presenta un 1 en la columna ST a la derecha de la columna Med.

Err (*Error*) es el error estándar de estimación. Para los valores anclados, se muestra una “A” en el listado y el error informado es el que se habría obtenido si el valor hubiera sido estimado. Normalmente se aceptan valores de 0.25 o menores.

Infit es una estadística de información ponderada estandarizada o de la media cuadrática que es más sensible a las respuestas de conducta inesperada a los reactivos próximos al nivel de habilidad de la persona.

IM (MNSQ) es la estadística del ajuste medio cuadrático, con expectativa de 1. Valores substancialmente menores a 1 indican la

dependencia en sus datos; los valores substancialmente mayores a 1 indican ruido. Normalmente los valores entre 0.80 y 1.20 se aceptan.

IZ (ZSTD) es la estadística estandarizada del ajuste medio cuadrático para aproximar a una distribución con media teórica de 0 y variación de 1. Normalmente los valores entre -2.00 y $+2.00$ se aceptan.

Outfit es una estadística de ajuste medio cuadrático o estandarizado sensible a lo externo, más sensible a la conducta inesperada de las personas al ítem lejos de su habilidad.

OM (MNSQ) es la estadística de ajuste externo medio cuadrático, con expectativa 1. Valores substancialmente menores a 1 indican la dependencia en sus datos; los valores substancialmente mayores a 1 indican la presencia de respuestas lejanas inesperadas. Normalmente los valores entre 0.80 y 1.20 se aceptan.

OZ (ZSTD) es la estadística estandarizada del ajuste medio cuadrático para aproximar a una distribución con media teórica de 0 con variación 1. Normalmente los valores entre -2.00 y $+2.00$ se aceptan.

Pbis (PTBIS) es la correlación punto-biserial, el Pbis, entre la respuesta “puntaje” al ítem individual (o persona) y la puntuación total de personas (o reactivos) en la prueba (menos la contestación individual “puntaje”). Se omiten puntajes extremos del cómputo. Los valores negativos para los reactivos indican a menudo fallas en la puntuación o puntajes de los reactivos con dirección invertida. Para las pruebas adaptables, se espera un Pbis cerca del cero. Normalmente se aceptan correlaciones de 0.00 o mayores, rechazándose sólo los valores negativos.

M $ST = 1, Err \leq 0.25, 0.80 \leq IM \leq 1.20, 0.80 \leq OM \leq 1.20, Pbis \geq 0.00$

Z $ST = 1, Err \leq 0.25, -2.00 \leq IZ \leq 2.00, -2.00 \leq OZ \leq 2.00, Pbis \geq 0.00$

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Análisis del instrumento

En la Tabla V se incluyen los valores encontrados para los reactivos de las aplicaciones que nos ocupan (para mayor información ver los anexos del I al V).

El análisis se realizó aplicando los siguientes procedimientos:

1. Media Cuadrática (M)
2. Puntuaciones estandarizadas (Z)
3. Siseval (S)

Tabla V

Análisis de reactivos por trimestre de ingreso, temas de la prueba, razonamientos y conocimientos, y por el total de la prueba

Tema	Reactivos	05-P			05-O			06-P			06-O		
		M	Z	S	M	Z	S	M	Z	S	M	Z	S
Razonamiento Verbal	30	20	18	8	18	18	14	21	20	9	17	15	10
		66.7	60.0	26.7	60.0	60.0	46.7	70.0	66.7	30.0	56.7	50.0	33.3
Razonamiento Numérico	30	23	23	13	20	20	15	25	25	17	21	23	17
		76.7	76.7	43.3	66.7	66.7	50.0	83.3	83.3	56.7	70.0	76.7	56.7
Filosofía	18	6	5	11	10	10	10	9	8	4	12	12	10
		33.3	27.8	61.1	55.6	55.6	55.6	50.0	44.4	22.2	66.7	66.7	55.6
Historia	6	0	0	3	1	1	5	4	4	5	0	0	4
		0.0	0.0	50.0	16.7	16.7	83.3	66.7	66.7	83.3	0.0	0.0	66.7
Lectura y Redacción	8	4	3	6	2	3	5	4	4	6	2	2	6
		50.0	37.5	75.0	25.0	37.5	62.5	50.0	50.0	75.0	25.0	25.0	75.0
Matemáticas	28	12	12	9	17	16	11	20	18	10	20	20	13
		42.9	42.9	32.1	60.7	57.1	39.3	71.4	64.3	35.7	71.4	71.4	46.4
Razonamientos	60	43	41	21	38	38	29	46	45	26	38	38	27
		71.7	68.3	35.0	63.3	63.3	48.3	76.7	75.0	43.3	63.3	63.3	45.0
Conocimientos	60	22	20	29	30	30	31	37	34	25	34	34	33
		36.7	33.3	48.3	50.0	50.0	51.7	61.7	56.7	41.7	56.7	56.7	55.0
Prueba A	120	65	61	50	68	68	60	83	79	51	72	72	60
		54.2	50.8	41.7	56.7	56.7	50.0	69.2	65.8	42.5	60.0	60.0	50.0

M = Media cuadrática

Z = puntuaciones estandarizadas

S = Siseval

05-P = Ingreso 2005 primavera

05-O = Ingreso 2005 otoño

06-P = Ingreso 2006 primavera

06-O = Ingreso 2006 otoño

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

La Tabla VI muestra que la aceptación de reactivos oscila entre 41.7% (50 de 120) con Siseval en el ingreso 05-primavera y 69.2% (83 de 120) con logístico medio cuadrático en el ingreso 06-primavera.

Al verificar cuántos reactivos resultan aceptados por los procedimientos **M**, **Z** y **S** la aceptación oscila entre 25.0% (30 de 120) en el ingreso 05-primavera y 40.0% (48 de 120) en el ingreso 05-otoño.

Tabla VI

Reactivos aceptados por los procedimientos: media cuadrática (M), puntuaciones estandarizadas (Z) y Siseval (S)

Tema	Reactivos	05-P	05-O	06-P	06-O	Oscilación
Razonamiento Verbal	30	6	14	8	8	8
		20.0	46.7	26.7	26.7	26.7
Razonamiento Numérico	30	13	12	17	15	5
		43.3	40.0	56.7	50.0	16.7
Filosofía	18	4	9	3	10	7
		22.2	50.0	16.7	55.6	38.9
Historia	6	0	1	4	0	4
		0.0	16.7	66.7	0.0	66.7
Lectura y Redacción	8	1	2	4	2	3
		12.5	25.0	50.0	25.0	37.5
Matemáticas	28	6	10	8	10	4
		21.4	35.7	28.6	35.7	14.3
Razonamientos	60	19	26	25	23	7
		31.7	43.3	41.7	38.3	11.7
Conocimientos	60	11	22	16	22	11
		18.3	36.7	26.7	36.7	18.3
Prueba A	120	30	48	41	45	18
		25.0	40.0	34.2	37.5	15.0

05-P = Ingreso 2005 primavera

05-O = Ingreso 2005 otoño

06-P = Ingreso 2006 primavera

06-O = Ingreso 2006 otoño

En otro sentido, las variabilidades entre aceptaciones de acuerdo con el trimestre de ingreso permite observar que hay oscilaciones entre 14.3% en Matemáticas y 66.7% en Historia y, en términos generales, mayor aceptación en los trimestres de otoño comparados con los de primavera.

Tabla VII
Reactivos que son consistentes con el tema al que pertenecen, por tema y trimestre de ingreso

Tema	Reactivos	05-P	05-O	06-P	06-O	Oscilación
Razonamiento Verbal	30	17	15	18	15	3
		56.7	50.0	60.0	50.0	10.0
Razonamiento Numérico	30	20	19	20	25	6
		66.7	63.3	66.7	83.3	20.0
Filosofía	18	13	12	12	12	1
		72.2	66.7	66.7	66.7	5.6
Historia	6	5	6	5	5	1
		83.3	100.0	83.3	83.3	16.7
Lectura y Redacción	8	8	7	7	7	1
		100.0	87.5	87.5	87.5	12.5
Matemáticas	28	13	17	15	20	7
		46.4	60.7	53.6	71.4	25.0
Razonamientos	60	37	34	38	40	6
		61.7	56.7	63.3	66.7	10.0
Conocimientos	60	39	42	39	44	5
		65.0	70.0	65.0	73.3	8.3
Prueba A	120	76	76	77	84	8
		63.3	63.3	64.2	70.0	6.7

05-P = Ingreso 2005 primavera
 05-O = Ingreso 2005 otoño

06-P = Ingreso 2006 primavera
 06-O = Ingreso 2006 otoño

Al correlacionar los reactivos con el tema al que pertenecen la oscilación disminuye; sin embargo, no permite concluir equivalencias relativas entre los instrumentos aplicados en los distintos trimestres de ingreso (Tabla VII)

Tabla VIII
Coefficientes de confiabilidad

Periodo		05-P	05-O	06-P	06-O
Casos		217	107	183	117
Temas	Reactivos	Alpha			
RV	30	0.2631	0.3925	0.3375	0.3085
RN	30	0.3758	0.5128	0.5262	0.6676
Fil	18	-0.0362	0.3046	0.0688	0.2497
His	6	-0.0660	0.0704	0.1760	-0.3475
L-R	8	0.0656	0.0194	0.0336	0.0942
Mat	28	0.0448	0.2229	0.2055	0.4463

05-P = Ingreso 2005 primavera
 05-O = Ingreso 2005 otoño
 06-P = Ingreso 2006 primavera
 06-O = Ingreso 2006 otoño
 RV = Razonamiento Verbal

RN = Razonamiento Numérico
 Fil = Filosofía
 His = Historia
 L-R = Lectura y Redacción
 Mat = Matemáticas

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

El coeficiente Alpha de Cronbach sigue siendo, hasta el momento, la mejor forma de medir la confiabilidad por consistencia interna de un instrumento de evaluación como el que nos ocupa; no obstante, la sugerencia para su aceptación no se relaciona sólo con el hecho de que sea significativo el valor calculado, sino que debe lograrse una importancia relativa que implica valores de $r_{tt} = 0.60$ o mayores para aproximarse a la linealidad.

En la Tabla VIII, se observa, que sólo en el caso del Razonamiento Numérico del periodo de ingreso 06-otoño se obtiene un valor como el que se sugiere, llegando a $r_{tt} = 0.6676$, quedando en múltiples casos no sólo por debajo del límite sugerido, sino más abajo del límite de significación estadística y, más aún, en varios casos la consistencia interna es negativa llegando el caso de Historia del periodo de ingreso 06-otoño a un valor significativamente negativo de $r_{tt} = -0.3475$.

Tabla IX
Reactivos aceptados por Análisis Factorial

Tema	Reactivos	05P	05O	06P	06O
Razonamiento Verbal	30	5	8	6	10
		16.7	26.7	20.0	33.3
Razonamiento Numérico	30	7	10	10	17
		23.3	33.3	33.3	56.7
Filosofía	18	5	7	5	7
		27.8	38.9	27.8	38.9
Historia	6	3	2	3	3
		50.0	33.3	50.0	50.0
Lectura y Redacción	8	2	3	2	4
		25.0	37.5	25.0	50.0
Matemáticas	28	6	7	7	10
		21.4	25.0	25.0	35.7
Razonamiento	60	12	18	16	27
		20.0	30.0	26.7	45.0
Conocimientos	60	16	19	17	24
		26.7	31.7	28.3	40.0
Prueba A	120	28	37	33	51
		23.3	30.8	27.5	42.5

05-P = Ingreso 2005 primavera
05-O = Ingreso 2005 otoño

06-P = Ingreso 2006 primavera
06-O = Ingreso 2006 otoño

Una de las técnicas más generalmente aceptadas para analizar la pertinencia de un ítem con respecto a un constructo es el Análisis Factorial y, en las pruebas que nos ocupan se aceptan entre el **23.3%** (periodo de ingreso 05-primavera) y el **42,5%** (periodo de ingreso 06-otoño). En todos los casos las variables que se manejan han sido cambiadas en puntajes T estandarizados con el objeto de evitar sesgos por el manejo de valores diferentes (Tabla IX).

Tabla X
Correlación entre las partes de la prueba y los diferentes rendimientos en la generación de ingreso de primavera de 2005

Ingreso de 05 primavera	Promedio de Bachillerato		Puntuaciones estándar del Examen de Admisión		Rendimiento Académico Total		Rendimiento Académico Ponderado	
Razonamiento Verbal	-0.036	ns	0.552	p=.01	0.198	p=.05	0.241	p=.05
Razonamiento Numérico	0.148	ns	0.578	p=.01	0.119	ns	0.168	ns
Filosofía	-0.038	ns	0.154	ns	0.144	ns	0.130	ns
Historia	-0.114	ns	0.011	ns	-0.084	ns	-0.074	ns
Lectura y Redacción	0.072	ns	0.367	p=.01	0.169	ns	0.235	p=.05
Matemáticas	-0.003	ns	0.501	p=.01	-0.018	ns	0.044	ns
Razonamientos	0.081	ns	0.779	p=.01	0.221	p=.05	0.287	p=.01
Conocimientos	-0.026	ns	0.580	p=.01	0.125	ns	0.187	ns
Prueba A	0.050	ns	1.000	p=.01	0.253	p=.05	0.344	p=.01

ns = no significativo

En esta Tabla se reportan las siguientes correlaciones significativas en la generación de ingreso de primavera de 2005:

- *Razonamiento verbal* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- *Matemáticas y Razonamiento Numérico* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, solamente.
- *Filosofía e Historia* con ningún indicador.
- *Redacción* con las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- *Razonamientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, con el rendimiento académico total y ponderado.
- *Conocimientos* solamente con las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- La *Prueba A* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, con el rendimiento total y con el rendimiento Ponderado.
- El *promedio de bachillerato* con ningún indicador.

Tabla XI

Correlación entre las partes de la prueba y los diferentes rendimientos en la generación de ingreso de otoño de 2005

Ingreso de 05 otoño	Promedio de Bachillerato		Puntuaciones estándar del Examen de Admisión		Rendimiento Académico Total		Rendimiento Académico Ponderado	
Razonamiento Verbal	0.014	ns	0.580	p=.01	-0.142	ns	-0.056	ns
Razonamiento Numérico	0.185	ns	0.740	p=.01	0.187	ns	0.223	p=.05
Filosofía	0.201	p=.05	0.231	p=.05	0.141	ns	0.142	ns
Historia	-0.104	ns	0.329	p=.01	0.093	ns	0.087	ns
Lectura y Redacción	0.115	ns	0.298	p=.01	0.256	p=.05	0.286	p=.01
Matemáticas	0.033	ns	0.516	p=.01	0.188	ns	0.216	p=.05
Razonamientos	0.137	ns	0.845	p=.01	0.052	ns	0.127	ns
Conocimientos	0.149	ns	0.717	p=.01	0.333	p=.01	0.361	p=.01
Prueba A	0.180	ns	1.000	p=.01	0.224	p=.05	0.293	p=.01

ns = no significativo

En esta Tabla se presentan las siguientes correlaciones significativas para la generación de ingreso de otoño de 2005:

- *Razonamiento verbal* solamente con las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- *Razonamiento Numérico* con puntuaciones estándar del examen de admisión y rendimiento académico ponderado.
- *Filosofía* con promedio de bachillerato y las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- *Historia*, solamente con las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- *Lectura y Redacción* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- *Matemáticas* con las puntuaciones estándar del examen de admisión y rendimiento académico ponderado.
- *Razonamientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión solamente.
- *Conocimientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, con rendimiento académico total y ponderado.
- La *Prueba A* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, con el rendimiento académico total y ponderado.

Tabla XII

Correlación entre las partes de la prueba y los diferentes rendimientos en la generación de ingreso de primavera de 2006

Ingreso de 06 primavera	Promedio de Bachillerato		Puntuaciones estándar del Examen de Admisión		Rendimiento Académico Total		Rendimiento Académico Ponderado	
Razonamiento Verbal	-0.103	ns	0.534	p=.01	-0.083	ns	0.011	ns
Razonamiento Numérico	0.062	ns	0.607	p=.01	0.021	ns	0.068	ns
Filosofía	0.230	p=.05	0.266	p=.01	0.010	ns	0.101	ns
Historia	-0.027	ns	0.352	p=.01	0.061	ns	0.137	ns
Lectura y Redacción	0.084	ns	0.318	p=.01	0.069	ns	0.147	ns
Matemáticas	0.179	ns	0.471	p=.01	0.092	ns	0.149	ns
Razonamientos	-0.016	ns	0.775	p=.01	-0.034	ns	0.057	ns
Conocimientos	0.246	p=.05	0.646	p=.01	0.110	ns	0.241	p=.05
Prueba A	0.144	ns	0.996	p=.01	0.041	ns	0.191	ns

ns = no significativo

La tabla XII reporta relaciones significativas en la generación de ingreso de primavera de 2006:

- *Razonamiento verbal, Razonamiento numérico Matemáticas, Lectura y Redacción, Historia, Razonamientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- *Filosofía* con promedio de bachillerato y las puntuaciones estándar del examen de admisión.
- Conocimientos con el promedio de bachillerato, con las puntuaciones estándar del examen de admisión y con el rendimiento académico ponderado.
- La *Prueba A* solamente con las puntuaciones estándar del examen de admisión.

Tabla XIII

Correlación entre las partes de la prueba y los diferentes rendimientos en la generación de ingreso de otoño de 2006

Ingreso de 06 otoño	Promedio de Bachillerato		Puntuaciones estándar del Examen de Admisión		Rendimiento Académico Total		Rendimiento Académico Ponderado	
Razonamiento Verbal	-0.200	ns	0.442	p=.01	0.092	ns	0.167	ns
Razonamiento Numérico	0.046	ns	0.618	p=.01	0.209	p=.05	0.267	p=.01
Filosofía	0.106	ns	0.403	p=.01	0.117	ns	0.168	ns
Historia	0.045	ns	0.337	p=.01	0.024	ns	0.170	ns
Lectura y Redacción	0.004	ns	0.365	p=.01	0.013	ns	0.112	ns
Matemáticas	0.030	ns	0.499	p=.01	0.288	p=.01	0.322	p=.01
Razonamientos	-0.072	ns	0.762	p=.01	0.223	p=.05	0.314	p=.01
Conocimientos	0.077	ns	0.703	p=.01	0.245	p=.05	0.347	p=.01
Prueba A	0.001	ns	1.000	p=.01	0.303	p=.01	0.428	p=.01

ns = no significativo

La tabla XIII, reporta las relaciones significativas en la generación de ingreso de otoño de 2006:

- El *Razonamiento verbal*, *Filosofía*, *Historia*, *Lectura y Redacción*, con las puntuaciones estándar del examen de admisión
- *Razonamiento Numérico* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- *Matemáticas* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- *Razonamientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- *Conocimientos* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.
- La *Prueba A* con las puntuaciones estándar del examen de admisión, rendimiento académico total y ponderado.

Tabla XIV

Comparación de resultados por trimestre

Generación		RV	RN	Fil	His	L-R	Mat	Raz	Con	PB	PA	RAT	RAP
05P	M	45.56	44.62	47.20	41.86	47.23	41.50	44.20	41.24	51.35	49.98	50.61	50.90
	n	217	217	217	217	217	217	217	217	177	177	164	164
	s	7.156	6.892	8.510	6.510	9.619	5.633	5.945	5.153	10.028	8.755	8.152	8.878
05O	M	40.20	44.47	53.98	57.37	51.47	55.74	41.09	57.03	49.94	50.24	48.89	48.60
	n	107	107	107	107	107	107	107	107	89	89	80	80
	s	7.134	8.123	10.375	9.356	9.386	7.583	7.022	6.417	10.068	12.327	9.331	9.261
06P	M	58.60	57.70	46.73	52.16	48.79	50.44	59.57	49.27	49.12	51.14	50.38	51.19
	n	183	183	183	183	183	183	183	183	160	161	143	143
	s	7.470	8.236	8.594	8.965	9.284	7.357	6.911	6.767	9.860	9.708	10.677	10.487
06O	M	53.75	52.98	56.67	54.98	55.70	59.82	53.94	60.96	49.74	50.22	50.06	48.07
	n	117	117	117	117	117	117	117	117	117	116	102	102
	s	7.167	9.858	9.851	6.766	9.879	8.798	7.402	8.189	10.312	9.944	11.074	10.422
T_(05P-05O)		6.354	0.164	5.858	15.407	3.793	17.223	3.938	22.171	1.079	0.178	1.407	1.846
Sig		p=.01	ns	P=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	ns	ns	ns	ns
T_(05P-06P)		17.730	17.035	0.547	12.931	1.647	13.447	23.608	13.155	2.057	1.149	0.210	0.259
Sig		p=.01	p=.01	ns	p=.01	ns	p=.01	p=.01	p=.01	p=.05	ns	ns	ns
T_(05P-06O)		9.968	8.160	8.781	17.131	7.544	20.383	12.260	23.646	1.325	0.212	0.434	2.276
Sig		p=.01	p=.01	P=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	ns	ns	ns	p=.05
T_(05O-06P)		20.826	13.315	6.107	4.646	2.356	5.806	21.751	9.738	0.620	0.594	1.085	1.909
Sig		p=.01	p=.01	P=.01	p=.01	p=.05	p=.01	p=.01	p=.01	ns	ns	ns	ns
T_(05O-06O)		14.168	7.074	1.986	2.173	3.286	3.726	13.331	4.015	0.140	0.013	0.773	0.363
Sig		p=.01	p=.01	P=.05	p=.05	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	ns	ns	ns	ns
T_(06P-06O)		5.623	4.306	8.952	3.094	6.049	9.587	6.593	12.883	0.503	0.767	0.226	2.304
Sig		p=.01	p=.01	P=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	p=.01	ns	ns	ns	p=.05

05P = Ingreso 2005 primavera
 05O = Ingreso 2005 otoño
 06P = Ingreso 2006 primavera
 06O = Ingreso 2006 otoño
 M = Media
 n = muestra
 s = desviación
 T = Trimestre
 Sig = Significancia
 ns = No significativo
 RV = Razonamiento verbal

RN = Razonamiento numérico
 Fil = Filosofía
 His = Historia
 L-R = Lectura-Redacción
 Mat = Matemáticas
 Raz = Razonamientos
 Con = Conocimientos
 PB = Promedio de Bachillerato
 PA = Prueba A
 RAT = Rendimiento Académico Total
 RAP = Rendimiento Académico Ponderado

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

La Tabla XIV muestra que al comparar los resultados por trimestre, existe semejanza entre las siguientes puntuaciones de las generaciones:

- Primavera y otoño de 2005 en el tema de Razonamiento Numérico, promedio de bachillerato, Prueba A y rendimiento académico total y ponderado.
- Primavera de 2005 y primavera de 2006 en los temas de Filosofía, Lectura y Redacción, Prueba A, y rendimiento académico total y ponderado.

Entre los procesos de admisión analizados, las puntuaciones que se presentan a continuación son diferentes:

- Primavera de 2005 y primavera de 2006 en el promedio de bachillerato.
- Primavera de 2005 y otoño de 2006 con Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico, Filosofía, Historia, Lectura y Redacción, Matemáticas, Razonamientos, Conocimientos, Prueba A y rendimiento académico ponderado.
- Primavera 2005 y otoño de 2006 con Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico, Filosofía, Historia, Lectura y Redacción, Matemáticas, Razonamientos, Conocimientos y Prueba A
- Otoño 2005 y otoño de 2006 con Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico, Filosofía, Historia, Lectura y Redacción, Matemáticas, Razonamientos, Conocimientos y Prueba A
- Primavera 2006 y otoño de 2006 con Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico, Filosofía, Historia, Lectura y Redacción, Matemáticas, Razonamientos, Conocimientos, Prueba A y rendimiento académico ponderado.

Tabla XV
Comparación de resultados por género

Género		RV	RN	Fil	His	L-R	Mat	Raz	Con	PB	PA	RAT	RAP
Femenino	M	49.12	49.06	50.35	49.07	50.79	49.88	48.93	50.02	53.41	49.70	51.63	51.92
	n	318	318	318	318	318	318	318	318	279	279	257	257
	s	9.397	9.114	9.768	9.919	10.146	9.940	8.916	10.149	10.013	9.416	8.502	9.218
Masculino	M	50.91	50.98	49.64	50.97	49.18	50.13	51.11	49.97	46.63	51.18	48.50	47.91
	n	306	306	306	306	306	306	306	306	264	264	232	232
	s	10.528	10.773	10.239	10.007	9.795	10.077	10.918	9.859	8.884	10.409	10.762	10.056
t		2.238	2.399	0.886	2.381	2.017	0.312	2.726	0.062	8.356	1.734	3.543	4.580
Sig		p=.05	p=.05	ns	P=.05	p=.05	ns	p=.01	ns	p=.01	ns	p=.01	p=.01

M	= Media	Fil	= Filosofía
n	= muestra	His	= Historia
s	= desviación	L-R	= Lectura-Redacción
t	= t de Student	Mat	= Matemáticas
Sig	= significancia	Raz	= Razonamientos
05-P	= Ingreso 2005 primavera	Con	= Conocimientos
05-O	= Ingreso 2005 otoño	PB	= Promedio de Bachillerato
06-P	= Ingreso 2006 primavera	PA	= Prueba A
06-O	= Ingreso 2006 otoño	RAT	= Rendimiento Académico Total
RV	= Razonamiento verbal	RAP	= Rendimiento Académico Ponderado
RN	= Razonamiento numérico	ns	= no significativo

Las comparaciones entre géneros reportan diferencias significativas en:

El *Razonamiento, verbal y numérico; Historia* a favor de los hombres.

El promedio de bachillerato, *Lectura y Redacción*, el rendimiento académico total y ponderado a favor de las mujeres.

Los puntajes en los *Razonamientos*, señalan diferencias significativas que favorecen a los hombres, sin embargo en los resultados en sus materias académicas hay diferencias significativas a favor de las mujeres.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Tabla XVI
Comparación de resultados por escuela pública o privada

Sector		R-V	R-N	Fil	His	L-R	Mat	Raz	Con	PB	PA	RAT	RAP
Público	M	50.17	50.23	50.10	50.20	49.95	49.84	50.24	49.97	49.76	50.33	50.32	50.12
	n	516	516	516	516	516	516	516	516	455	455	409	409
	s	9.976	10.020	10.093	9.969	10.437	10.154	9.988	10.185	9.991	10.089	9.643	9.817
Privado	M	49.19	48.90	49.53	49.05	50.22	50.76	48.87	50.13	51.95	50.86	49.27	49.52
	n	108	108	108	108	108	108	108	108	88	88	80	80
	s	10.121	9.877	9.574	10.141	7.610	9.236	10.028	9.109	10.274	9.100	10.337	9.898
T		0.917	1.269	0.557	1.075	0.312	0.925	1.292	0.163	1.839	0.491	0.84	0.497
Sig		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

M	= Media	R-N	= Razonamiento numérico
n	= muestra	Fil	= Filosofía
s	= desviación	His	= Historia
t	= t de Student	L-R	= Lectura-Redacción
Sig	= Significancia	Mat	= Matemáticas
ns	= No significativo	Raz	= Razonamientos
05-P	= Ingreso 2005 primavera	Con	= Conocimientos
05-O	= Ingreso 2005 otoño	PB	= Promedio de Bachilletaro
06-P	= Ingreso 2006 primavera	PA	= Prueba A
06-O	= Ingreso 2006 otoño	RAT	= Rendimiento Académico Total
R-V	= Razonamiento verbal	RAP	= Rendimiento Académico Ponderado

En ningún caso existen diferencias significativas entre los sectores público y privado

Tabla XVII

Comparación de resultados por Licenciatura

Licenciatura		R-V	R-N	Fil	His	L-R	Mat	Raz	Con	PB	PA	RAT	RAP
Administración	M	51.45	51.28	49.70	49.38	50.66	50.18	51.60	50.01	49.76	52.42	51.12	51.33
	n	442	442	442	442	442	442	442	442	382	382	349	349
	s	9.206	9.531	9.841	0.075	9.795	0.087	9.052	9.882	9.949	8.309	9.273	9.528
Economía	M	46.47	46.90	50.74	51.51	48.41	49.56	46.11	49.98	50.97	45.68	47.72	46.75
	n	182	182	182	182	182	182	182	182	161	161	140	140
	s	10.957	0.451	0.365	9.676	0.335	9.798	1.094	0.308	0.303	1.723	0.516	9.817
t		5.397	4.880	1.156	2.469	2.509	0.712	5.914	0.033	1.263	6.627	3.340	4.703
Sig		P=.01	p=.01	ns	p=.05	p=.05	ns	p=.01	ns	ns	p=.01	p=.01	p=.01

Fil = Filosofía

t = t de Student

Sig = Significancia

ns = no significativo

05-P = Ingreso 2005 primavera

05-O = Ingreso 2005 otoño

06-P = Ingreso 2006 primavera

06-O = Ingreso 2006 otoño

R-V = Razonamiento verbal

R-N = Razonamiento numérico

His = Historia

L-R = Lectura-Redacción

Mat = Matemáticas

Raz = Razonamientos

Con = Conocimientos

PB = Promedio de Bachilletaro

PA = Prueba A

RAT = Rendimiento Académico Total

RAP = Rendimiento Académico Ponderado

Las comparaciones entre licenciaturas reportan diferencias significativas en los temas de Razonamiento verbal, Razonamiento Numérico, Historia, Lectura y Redacción, Razonamientos, Prueba A, rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado.

Tabla XVIII

Correlación entre las escolaridades de los padres y el nivel de ingresos familiar con las diferentes variables de rendimiento

Variables	R-V	R-N	Fil	His	L-R	Mat	Raz	Con	PB	EA	RAT	RAP
Escolaridad De madre	0.070	-0.057	0.089	0.013	0.089	0.028	0.005	0.074	-0.042	0.052	-0.081	-0.065
	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Escolaridad De padre	0.094	-0.016	0.066	0.073	0.071	0.027	0.043	0.074	-0.067	0.085	-0.071	-0.081
	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Ingresos Familiares	0.129	0.082	-0.024	0.043	0.077	0.045	0.123	0.046	-0.176	0.061	-0.031	-0.012
	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

ns = no significativo

R-V = Razonamiento verbal

R-N = Razonamiento numérico

Fil = Filosofía

His = Historia

L-R = Lectura-Redacción

RAP = Rendimiento Académico Ponderado

Mat = Matemáticas

Raz = Razonamientos

Con = Conocimientos

PB = Promedio de Bachillerato

PA = Prueba A

RAT = Rendimiento Académico Total

No hay correlación significativa entre la escolaridad de los padres y el nivel de ingresos de la familia, con los puntajes del examen de admisión, promedio de bachillerato y rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado.

Tabla XIX

Escuelas de procedencia, puntuación por temas y rendimientos

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Escuela de procedencia		R-V	R-N	Fil	His	L-R	Mat	PB	PA	RAT	RAP
Colegio de Bachilleres	M	49.18	47.76	50.56	49.59	47.84	48.74	48.67	48.50	48.89	47.87
	n	173	173	173	173	173	173	155	155	143	143
	s	9.481	9.705	10.254	10.192	9.960	10.085	9.303	9.018	9.710	8.904
DGETI-CET	M	50.94	51.66	47.54	46.45	47.99	48.88	49.00	46.94	48.11	47.69
	n	41	41	41	41	41	41	36	36	33	33
	s	8.114	9.480	7.673	8.040	8.496	8.038	10.144	6.563	10.202	10.059
Incorporada a la UNAM	M	51.00	48.72	52.41	51.01	50.29	52.98	51.36	52.12	50.59	51.30
	n	36	36	36	36	36	36	31	31	26	26
	s	10.132	8.569	12.357	10.977	8.994	9.864	9.434	8.975	9.840	9.437
Incorporada a la SEP	M	49.97	50.18	50.01	50.46	52.14	51.02	50.50	52.49	50.48	50.61
	n	121	121	121	121	121	121	103	103	91	91
	s	10.588	10.288	10.075	10.221	9.266	10.793	10.740	10.887	10.003	10.081
Otra	M	50.77	52.08	51.71	51.24	50.80	51.13	50.60	50.53	51.31	50.76
	n	135	135	135	135	135	135	117	116	108	108
	s	10.973	10.567	9.729	10.128	10.403	9.809	10.187	10.248	9.244	10.169

M = Media

n = muestra

s = desviación

R-V = Razonamiento verbal

R-N = Razonamiento numérico

Fil = Filosofía

His = Historia

RAP = Rendimiento Académico Ponderado

DGETI-CET = Dirección General de Educación

Tecnológica Industrial – Centro de Estudios Tecnológicos

L-R = Lectura-Redacción

Mat = Matemáticas

Raz = Razonamientos

Con = Conocimientos

PB = Promedio de Bachilletaro

PA = Prueba A

RAT = Rendimiento Académico Total

Aunque en esta Tabla no se presentaron comparaciones formales sí fue pertinente incluir algunos datos adicionales con respecto a las escuelas de procedencia, tomando como criterio de inclusión para las instituciones el aportar 30 casos como mínimo, incluyendo los cuatro periodos estudiados.

El Colegio de Bachilleres sólo rebasa la Media en el tema Filosofía, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial – Centro de Estudios Tecnológicos (DGETI-CET) rebasa la Media en los Razonamientos Verbal y Numérico, las incorporadas a la UNAM sólo tienen un puntaje inferior a la Media en Razonamiento Numérico, las incorporadas a la SEP sólo tienen un puntaje inferior a la Media en Razonamiento Verbal y las consideradas como Otras tienen puntajes superiores a la Media en todos casos.

Capítulo 6

Conclusiones

En este capítulo se interpretan los resultados presentados en el capítulo anterior haciendo referencia a las hipótesis planteadas, lo cual permite analizar la información y llegar a conclusiones que ayuden a dar respuesta al problema de estudio:

¿Cuál será la validez concurrente del puntaje del examen de admisión con las variables: escolaridad de los padres, género, nivel socioeconómico, escuela de procedencia, promedio de bachillerato, puntuaciones estándar del examen de admisión, licenciatura elegida y rendimiento académico total y ponderado?

Hipótesis 1

De las pruebas del examen de admisión

Hay una aceptación de reactivos entre 41.7% y 69.2% en la Prueba A completa, entre 35% y 76.7% en el grupo de Razonamientos; entre 33.3% y 61.7% en el grupo de Conocimientos; entre 26.7% y 70% en Razonamiento Verbal; entre 43.3% y 83.3% en Razonamiento Numérico; entre 22.2% y 66.7% en Filosofía; entre 0.0% y 83.3% en Historia; entre 25% y 75% en Lectura y Redacción y entre 32.1% y 71.4% en Matemáticas. Estas oscilaciones entre métodos que normalmente tienden a obtener resultados similares, independientemente de la prueba que se trate, hace suponer falta de equivalencia entre las pruebas utilizadas (ver Tabla V).

Entre los reactivos aceptados por los tres métodos utilizados en el análisis de reactivos con el propósito de eliminar la falta de similitud entre los métodos, se observan oscilaciones entre los procesos de admisión del 15% (3048 de 120) en la Prueba A total; 11.7% (1926 de 60) en el grupo de los Razonamientos; 18.3% (1122 de 60) en el grupo de los Conocimientos; 26.7% (614 de 30) en el Razonamiento Verbal; 16.7% (1217 de 30) en el Razonamiento Numérico; 38.9% (310 de 18) en Filosofía; 66.7% (4 de 6) en Historia; 37.5% (14 de 8) en Lectura y Redacción, y 14.3% (610 de 28) en Matemáticas. Con esto se confirma la falta de equivalencia entre las pruebas utilizadas en los diferentes procesos de admisión (ver Tabla VI).

Posteriormente, se presenta el resultado de la aplicación del método ítem-tema en todos los temas y procesos de admisión (ver Tabla VII). Nuevamente se observan oscilaciones entre los procesos en la prueba completa del 6.7% (7684 de 120); el grupo de Razonamientos del 10% (3440 de 60); el grupo de Conocimientos del 8.3% (3944 de 60); en Razonamiento Verbal del 10% (1518 de 30); en Razonamiento Numérico del 20%

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

(1925 de 30); en Filosofía 5.6% (1213 de 18); en Historia 16.7% (56 de 6); en Lectura y Redacción 12.5% (78 de 8) y en Matemáticas 25.0% (1320 de 28).

Llama la atención lo siguiente: ¿Qué ocurre con los 36 (84120) reactivos de la prueba, con los 20 (4060) reactivos de Razonamientos y con los 16 (4460) reactivos de Conocimientos, como mínimo, que no correlacionan con los temas a los que corresponden? Este procedimiento suele utilizarse para obtener el índice de discriminación de los reactivos.

Otro aspecto que llama la atención consiste en las cantidades de reactivos en los temas de Historia (6) y de Lectura y Redacción (8), ambos menores a la cantidad sugerida como mínimo (10) para realizar estudios de regresión estadística con propósitos de validez predictiva de los temas.

Asimismo, se presentan los coeficientes de confiabilidad por consistencia interna mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, observándose que en el periodo de admisión de primavera 2005 no resultan ser significativos los valores de los temas Filosofía, Historia, Lectura y Redacción, y Matemáticas, con una falta de confiabilidad mayor en los temas de Filosofía e Historia los cuales no sólo carecen de significación, sino que resultan negativos (ver Tabla VIII).

En el periodo de admisión de otoño de 2005 no resultan significativos los temas de Historia y de Lectura y Redacción. En el periodo de primavera de 2006 no resultan significativos los valores de los temas Filosofía, Historia y Lectura y Redacción.

En el periodo de otoño de 2006 no resulta significativo el tema de Lectura y Redacción, habiendo una falta de confiabilidad más extrema en el tema de Historia, donde no sólo se reporta un valor negativo, sino que es negativamente significativo a una probabilidad mayor a $p=.01$ ($0.3475 < 0.2361$).

Por otra parte, se reportan los reactivos aceptados por la técnica de análisis factorial, mediante el método de componentes principales y sin rotación de ejes, tomando sólo el primer factor que corresponde a la integración de los reactivos con el constructo de estudio. En este caso se aceptaron entre 28 y 51 de 120 reactivos en la prueba completa; entre 12 y 27 reactivos de 60 en el grupo de Razonamientos; entre 16 y 24 reactivos de 60 en el grupo de Conocimientos; entre 5 y 10 reactivos de 30 en el Razonamiento Verbal; entre 7 y 17 reactivos de 30 en el Razonamiento Numérico; entre 5 y 7 reactivos de 18 en el tema de Filosofía; entre 2 y 3 reactivos de 6 en el tema de Historia; entre 2 y 4 reactivos de 8 en el tema de Lectura y Redacción y entre 6 y 10 reactivos de 28 en el tema de Matemáticas (ver Tabla IX).

De acuerdo con los datos reportados en este inciso, surgen varios problemas que requieren una explicación:

1. ¿Las poblaciones que presentan el examen de admisión son muy diferentes?
2. ¿Afecta el análisis de reactivos el hecho de sólo contar con los resultados de los sustentantes que fueron admitidos?

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

3. ¿Afecta el análisis de reactivos partir de la tabla de uno (1) y cero (0), por incluirse las respuestas dobles y las respuestas en blanco como errores?
4. ¿Cómo afecta la cantidad de sustentantes en los diferentes procesos de admisión con respecto a su elección, de acuerdo con los puntos de corte?
5. ¿Las pruebas no se integran de manera balanceada con reactivos de dificultades similares donde haya un pequeña parte de reactivos de facilidad y dificultad extremas, dos partes un poco mayores con reactivos de facilidad y dificultad no tan extrema y una parte central más amplia con reactivos de facilidad y dificultad media?
6. De estar afectando los puntos anteriores, ¿cómo repercute en los rendimientos utilizados de los estudiantes?

La Hipótesis 1 señala que los resultados de la calibración de los reactivos de las pruebas del examen de admisión, son los adecuados para que las pruebas del examen se consideren validas y confiables.

Por los resultados anteriores, puede afirmarse que la **Hipótesis 1 se acepta parcialmente** ya que sólo un porcentaje mínimo de los reactivos, de las cuatro aplicaciones pasan el tratamiento estadístico, correspondiéndole al examen de primavera del 2006 la peor parte ya que de los 41 reactivos aceptados por los tres procedimientos solamente correlacionan de manera significativa - desde luego con las puntuaciones estándar del examen de admisión - los Conocimientos con promedio de bachillerato y con el rendimiento académico ponderado, y el tema de Filosofía con promedio de bachillerato solamente, siendo este examen el de menos correlaciones significativas.

Hipótesis 2

De la relación de las pruebas con los rendimientos

Promedio de bachillerato

Aquí se correlaciona la Prueba A, los grupos de Razonamientos y Conocimientos, así como cada uno de los temas por separado, con el indicador de rendimiento retroactivo que se le denomina “Promedio de bachillerato” y representa el promedio de rendimiento obtenido por el sustentante en el Nivel Medio Superior.

Si los reactivos de las pruebas del examen de admisión están midiendo el rendimiento del estudiante en los temas de las materias cursadas en el bachillerato que están relacionados con los contenidos de los temas que cursarán en las licenciaturas, entonces debería haber una correlación positiva y bastante alta entre los promedios de bachillerato y los puntajes en las pruebas de admisión.

Se observa en la Tabla XI que el tema de Filosofía reporta una correlación significativa, en la Tabla XII que, además del tema de Filosofía también los Conocimientos

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

reportan una correlación significativa a $p = .05$. Aunque el Razonamiento Verbal llega a ser significativo en otoño de 2006 (ver Tabla XIII), debe notarse que la correlación es negativa sugiriendo que mientras menos Razonamiento Verbal posea el sustentante, mejor será su rendimiento en el bachillerato, lo cual puede sugerir la ubicación de la clave fuera de la opción correcta.

En ninguno de los demás temas, grupos de temas en Razonamientos y Conocimientos y en la prueba completa de las cuatro generaciones el promedio de bachillerato se relaciona de manera significativa.

Una posible explicación consiste en que, si se asume que las pruebas del examen de admisión son objetivas, la manera en que se evalúa el aprendizaje en el bachillerato debe ser suficientemente subjetiva y de poca confiabilidad y validez, es decir, que no refleja si se logró que los sustentantes aprendieran o no las temáticas de sus planes y programas de estudio.

Aunque en apariencia lo anterior sea lo más factible, pudiera también suponerse lo contrario, donde las evaluaciones de los diferentes profesores del bachillerato llevaran a un promedio suficientemente confiable y válido, de manera que las pruebas del examen de admisión no tengan estas características.

Una posibilidad adicional consiste en que los contenidos temáticos de las pruebas de admisión no han sido bien estudiados para formar parte de una Tabla de Especificaciones que incluya tanto las temáticas del bachillerato que pudieran tener una contingencia sobre los posibles aprendizajes a los que se enfrentará el sustentante, como la congruencia y contingencia temática de los planes y programas de estudio de las licenciaturas. En esta parte quedaría inscrita la falta de explicación de la inclusión de 6 reactivos de Historia y 8 de Lectura y Redacción, cuando los estudios de validez predictiva se fundamentan en modelos de regresión que requieren un mínimo de 10 reactivos con índices aceptados para evitar excesos de variabilidad que impidan explicar relaciones.

La **Hipótesis 2** señala que las pruebas del examen y sus subtemas, están relacionadas con el promedio de bachillerato. Esta hipótesis se rechaza, en general, no hay relación entre el examen y sus subtemas con el promedio de bachillerato.

Hipótesis 3

Admisión

Se espera que el indicador “Admisión” sea un índice de correlación positiva perfecta con la Prueba A, porque los resultados de la prueba deben mantener ese tipo de correlación con los valores normalizados de estos resultados, pero teniendo en cuenta que no se cuenta con el total de las aplicaciones, sino sólo con los casos que fueron aceptados, no necesariamente deben ser de correlación positiva perfecta, aunque sí deben mantener una correlación positiva y muy elevada (ver Tablas X a la XII).

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En los casos de los grupos de temas, así como en los temas específicos, la correlación no necesariamente debe ser muy elevada, pero en todos los casos deberá ser positiva y significativa.

Se observa que la correlación de la Prueba A es positiva perfecta en los periodos de primavera de 2005 (ver Tabla X), otoño de 2005 (ver Tabla XI) y otoño de 2006 (ver Tabla XIII), siendo ligeramente menor que perfecta en el periodo de primavera de 2006 (ver Tabla XII).

En el caso de los grupos de temas de Razonamientos reporta correlaciones significativas con valores superiores a $r = 0.700$ en todos los periodos y Conocimientos reporta correlaciones significativas $r = 0.500$ en todos los periodos también.

En el caso de los temas específicos en el periodo de primavera de 2005, los temas de Filosofía e Historia no reportan valores significativos y en los demás periodos todos los temas resultan significativos. No obstante, se presentan variaciones del mismo tema entre los cuatro periodos, haciéndose notar falta de consistencia en la forma de integrar los reactivos en los temas para lograr resultados de mayor similitud en el mismo tema, independientemente del periodo del que se trate.

La **Hipótesis 3** señala: “Las puntuaciones crudas y las puntuaciones estándar del examen de admisión alcanzan una correlación significativa perfecta”. *Por los resultados anteriormente expuestos se acepta la hipótesis 3.*

Hipótesis 4

Rendimiento académico total (RAT)

El rendimiento académico total (RAT) corresponde al número de materias aprobadas entre el número de materias presentadas, donde se observa que la Prueba A se correlaciona con este indicador en el periodo de primavera de 2005 (ver Tabla X), en el otoño de 2005 (ver Tabla XI) y en el otoño de 2006 (ver Tabla XIII). Con este indicador también se correlacionan los grupos de temas de Razonamientos y de Conocimientos en los periodos de otoño de 2005 (ver Tabla XI) y otoño de 2006 (ver Tabla XIII).

Los temas individuales que se correlacionan con el indicador del rendimiento académico total son: el Razonamiento Verbal en primavera de 2005 (ver Tabla X); Lectura y Redacción en otoño de 2005 (ver Tabla XI); Razonamiento Numérico y Matemáticas en otoño de 2006 (ver Tabla XIII).

De nuevo se presentan variaciones del mismo tema entre los cuatro periodos, haciéndose notar falta de consistencia en la forma de integrar los reactivos en los temas para lograr resultados de mayor similitud en el mismo tema, independientemente del periodo del que se trate. Más aún, los temas Filosofía e Historia no reportan correlación en ninguno de los periodos careciendo, por lo tanto, de validez predictiva con respecto al rendimiento académico total de los estudiantes.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

Si bien, algunos temas pudiera ser importante que los estudiantes los conozcan y profundicen en ellos, el objetivo principal de una prueba de admisión debe centrarse en los Conocimientos que deben poseer los sustentantes para tener éxito en los estudios a los que solicitan su ingreso, los aspectos de cultura general debieron haber sido adquiridos hasta el Nivel Medio Superior y sólo algunos de ellos serán necesarios como antecedentes requeridos para su desarrollo profesional.

Rendimiento académico ponderado (RAP)

Es importante volver a recordar que el rendimiento académico ponderado (RAP) corresponde al número de materias aprobadas ponderando las calificaciones obtenidas con los valores de S=1, B=2 y MB=3, entre el número de materias presentadas ponderadas por 3.

La Prueba A se correlaciona en los periodos de primavera de 2005 (ver Tabla X), otoño de 2005 (ver Tabla XI) y otoño de 2006 (ver Tabla XIII). Debe señalarse que en el periodo de primavera de 2006 la Prueba A no se correlaciona con este indicador (ver Tabla XII).

El grupo de temas de Razonamientos se correlaciona con el indicador de rendimiento académico ponderado en los periodos primavera de 2005 (ver Tabla X) y otoño de 2006 (ver Tabla XIII); y el grupo de temas de Conocimientos se correlaciona en los periodos otoño de 2005 (ver Tabla XI); primavera de 2006 (ver Tabla XII) y otoño de 2006 (ver Tabla XIII).

Los temas individuales que se correlacionan con este indicador son Razonamiento Verbal y Lectura y Redacción en el periodo primavera de 2005; Razonamiento Numérico, Lectura y Redacción y Matemáticas en el periodo otoño de 2005 (ver Tabla XI), y Razonamiento Numérico y Matemáticas en el periodo otoño de 2006 (ver Tabla XIII).

También se presentan variaciones del mismo tema entre los cuatro periodos, con falta de consistencia en la forma de integrar los reactivos en los temas para lograr resultados de mayor similitud en el mismo tema, independientemente del periodo del que se trate. Siendo consistente con el indicador de rendimiento académico total que los temas de Filosofía e Historia no reportan correlación en ninguno de los periodos careciendo de validez predictiva.

Hipótesis 4: El rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado se relacionan significativamente con las pruebas del examen de admisión y con sus subtemas. *Esta hipótesis 4 se acepta parcialmente.*

Los exámenes más consistentes en este sentido fueron los de otoño de 2005 y otoño de 2006, en estas dos aplicaciones además de correlaciones significativas entre la Prueba A y los Conocimientos, correlacionan otros tres de los subtemas (Razonamiento Numérico, Matemáticas y Lectura y Redacción).

El examen que menos correlaciones significativas obtuvo fue el de primavera de 2006, solo la parte de Conocimientos correlaciona con el rendimiento académico ponderado.

Hipótesis 5

De las diferencias entre categorías y los rendimientos

Periodos de ingreso

No se encontraron diferencias entre las pruebas de admisión y los periodos de ingreso de primavera de 2005 y otoño de 2005 en los temas específicos de Razonamiento Numérico, promedio de bachillerato, Prueba A y rendimiento académico total y ponderado.

Asimismo, entre los periodos de primavera de 2005 y primavera de 2006 en los temas específicos de Filosofía y Lectura y Redacción, Prueba A y rendimiento académico total y ponderado. Esto indica, en general, falta de equivalencia entre las pruebas utilizadas, falta de similitud entre las poblaciones que se presentan al examen o ambas³⁰.

Entre los periodos de primavera de 2005 y otoño de 2006, solamente hay similitudes entre promedio de bachillerato, Prueba A y rendimiento académico total. Lo mismo ocurre con el periodo de otoño 2005 y primavera de 2006, añadiéndose semejanza con el rendimiento académico ponderado.

Por otra parte, en el periodo de ingreso de otoño de 2005 y otoño de 2006, hay similitudes en promedio de bachillerato, prueba A y rendimiento académico total y ponderado.

De igual forma, en los periodos de primavera de 2006 y otoño de 2006, se encuentran semejanzas sólo en el promedio de bachillerato, Prueba A y rendimiento académico total.

Lo anterior confirma, en general, la falta de similitud entre las poblaciones que se presentan al examen, quedando sólo vigente la falta de equivalencia entre las pruebas utilizadas en los exámenes.

En la Tabla XV se presentan las comparaciones de los resultados de los temas específicos, los grupos de temas y la prueba total, así como los diversos rendimientos para cada uno de los géneros.

³⁰ En la Tabla XIV se presentan las comparaciones de los resultados de los temas específicos, los grupos de temas y la prueba total, así como los diversos rendimientos para cada uno de los trimestres.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En este caso se observan diferencias significativas en temas específicos de Razonamiento Verbal y Numérico, Historia y Lectura y Redacción, así como el grupo de temas de Razonamientos, en los que sólo en el caso de Lectura y Redacción se favorece a las mujeres. Como contraparte, las mujeres vienen con una diferencia significativa a su favor en el promedio de bachillerato, igualándose con los hombres en la prueba del examen de admisión, para volver a presentar una diferencia significativa a su favor tanto en el indicador de rendimiento académico total como en el ponderado. Estos resultados pudieran mostrar la inequidad de género de algunos reactivos que integran las pruebas del examen de admisión.

Las diferencias encontradas, que no llegaron a ser significativas, favorecieron levemente a alguno de los géneros de manera diferencial, reportando mayores puntajes las mujeres en temas como Lectura y Redacción y mayores puntajes los hombres en temas como Matemáticas.

Dado que en ambos casos los reactivos tienen la estructura de opción múltiple no es posible que se favorezca a los hombres en detrimento de las mujeres, en todo caso es una constante para ambos géneros; tal vez estas mínimas diferencias sean explicadas mejor a través de las investigaciones de lateralidad cerebral que por estructuras de reactivos de opción múltiple, quedando fuera del control de la psicometría por tratarse de aspectos neurofisiológicos diferenciales entre géneros.³¹

Sin embargo, independientemente de los resultados mencionados, en el presente estudio sí se observan diferencias significativas entre las puntuaciones estandarizadas entre géneros, favoreciendo a los hombres los temas de: Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico e Historia, (Matemáticas no significativo), así como el grupo de Razonamientos (la prueba en su totalidad no significativa).

Por otra parte, se favorece a las mujeres en los temas de Filosofía (no significativo); Lectura y Redacción; Conocimientos (no significativo). Las mujeres se presentan con promedios de bachillerato mayores y sus rendimientos académicos tanto total (RAT) como ponderado (RAP) también resultan mayores, quedando en los resultados del Examen de Admisión ligeramente más alto los hombres sin que llegue a ser significativa la diferencia.

En la Tabla XV no se reporta ninguna diferencia entre los sectores de las escuelas de procedencia para los temas específicos, los grupos de temas, la prueba total ni los indicadores de rendimiento.

En la Tabla XVI se presentan las comparaciones entre las licenciaturas a las que se aplica la prueba A del examen de admisión, encontrándose diferencias significativas a favor de Administración en los temas específicos de Razonamiento Verbal y Numérico y de conocimientos en Lectura y Redacción, quedando a favor de Economía en el tema de Historia; el grupo de Razonamientos y el total de la prueba vuelven a favorecer a Administración.

³¹ Comunicación personal con el Dr. Miguel Ángel Rosado sobre un estudio realizado a solicitud del Director General en turno del CENEVAL, Mtro. Antonio Gago, y presentado ante una comisión de Derechos Humanos. (Nov. De 2005)

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

En los rendimientos ambas licenciaturas llegan con promedio de bachillerato (PB) similar, pero desde el rendimiento en el indicador Admisión (EA) la diferencia es significativa a favor de Administración y permanece en los indicadores de seguimiento tanto para rendimiento académico total como para el ponderado.

Si se considera que sólo se dispuso de los resultados de los sustentantes que fueron admitidos, que tienden a favorecer tanto en varias partes de la prueba del examen, como en el índice de rendimiento actual (EA) y como en los de seguimiento del rendimiento académico total y ponderado, pero excluyendo el indicador retroactivo (PB). Una explicación de las diferencias pudiera deberse a la admisión diferencial con puntos de corte más elevados en Administración por contar con una mayor cantidad de sustentantes que Economía, tanto en cifras crudas como en relación con la oferta por parte de la institución.

Hipótesis 5

Si las pruebas no presentan sesgos no habrá diferencias entre géneros, escuela de procedencia, licenciatura, promedio de bachillerato, rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado y sus subtemas.

La hipótesis 5 se acepta también parcialmente hay algunas diferencias significativas entre género, entre tipo de licenciatura, entre rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado; no hay diferencias entre escuela de procedencia (pública y privada)

Por último, en la Tabla XVII se presentan las correlaciones entre las categorías ordinales de las variables *escolaridad de madre y padre*, así como *ingresos familiares*, y las puntuaciones en las diversas partes de la prueba de admisión y de los rendimientos. En ninguno de los casos la correlación resulta significativa, concluyéndose que ni la escolaridad de los padres ni los ingresos familiares de quienes fueron admitidos se relacionan con las puntuaciones en ningún momento.

Hipótesis 6

La Hipótesis 6 plantea que “Si la escolaridad de los padres y su nivel socioeconómico afectan el rendimiento del estudiante, habrá relación entre las puntuaciones del estudiante en: promedio de bachillerato, las pruebas del examen de admisión y sus subtemas y el rendimiento académico total y ponderado”. *Esta hipótesis se rechaza* ya que no se encontraron diferencias significativas entre los resultados en el examen, promedio de bachillerato y rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado y el capital cultural de la familia del estudiante.

Discusión

Una de las preocupaciones más grandes de las instituciones educativas es contar con los criterios que les permitan identificar a los estudiantes con el potencial para poder terminar sus estudios satisfactoriamente.

Algunas aplican un examen tratando con ello de identificar a los mejores estudiantes, como es el caso de la Universidad en la que se aplicó el presente estudio, sin embargo la deserción, la reprobación y el bajo rendimiento es una problemática que sigue presente e inquieta a un gran número de profesores, incluso los ha llevado a dudar de la efectividad del examen o de, si se están interpretando adecuadamente los resultados para identificar a los mejores estudiantes.

Con la finalidad de dar respuesta a la interrogante anterior se inició esta investigación, realizando un análisis de reactivos a los exámenes de ingreso aplicados: dos en 2005, y dos en 2006 en los periodos de primavera y otoño respectivamente.

En primer lugar se hizo un análisis de los reactivos, por trimestre de ingreso, por cada uno de los temas que componen el examen y por el examen total aplicando tres procedimientos. En términos generales se encontró lo siguiente:

La aceptación de los reactivos oscila entre el 41.7% con Siseval en el ingreso 05-Primavera y 69.2% con logístico medio cuadrático en el ingreso 06-Primavera. La aceptación de los reactivos por los tres procedimientos, la aceptación oscila entre 25% (30 de 120) en el ingreso 05- Primavera y 40% (48 de 120) en el ingreso 05-Otoño (ver tabla V). Estos resultados definitivamente son muy bajos, sobre todo los reactivos aceptados por los tres procedimientos los cuales oscilan entre 30 y 48 reactivos de 120, que integran la totalidad del examen.

No hay equivalencia entre las características de los exámenes aplicados en las cuatro generaciones, por ejemplo en los temas de Matemáticas e Historia hay una oscilación que va del 14.3% en Matemáticas y el 66.7% en Historia.

En relación con la confiabilidad por consistencia interna, solamente los reactivos del tema Razonamiento Numérico, obtienen un índice significativo del 0.6676 en el ingreso 06-Otoño; en el caso del tema de Historia, también el índice resulta significativo, pero negativo.

Los porcentajes de reactivos aceptados mediante el análisis factorial van del 23.3% al 42.5% solamente (ver Tabla IX).

En la segunda parte de la investigación, se aplicó un tratamiento estadístico para determinar los índices de correlación de los puntajes de los temas del examen de admisión y del examen de admisión en su totalidad con: promedio de bachillerato, rendimiento académico total, rendimiento académico ponderado, género del estudiante, trimestre de ingreso, escuela de procedencia (pública o privada), escolaridad de los padres y nivel socioeconómico de la familia. En términos generales no se encontró correlación significativa entre ninguna de las cuatro aplicaciones con el promedio de bachillerato. El

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

promedio de bachillerato es el único criterio que se utiliza para determinar quién puede y quién no puede presentar el examen, los resultados anteriores, sugieren la necesidad de un mayor por parte de los involucrados en el proceso y de más estudios que puedan apoyar realmente a la institución y a los alumnos que formarán parte de la misma.

El 25% y el 40% de los reactivos del examen en su totalidad correlaciona significativamente con el rendimiento académico total y el rendimiento académico ponderado en las aplicaciones 05-Primavera, 05-Otoño y 06-Otoño; ¿qué pasa con el 75% y el 60% de los reactivos que no tienen correlación con el rendimiento académico?, ¿qué efectos tiene en la reprobación, deserción y bajo rendimiento?. Estas interrogantes deben ser abordadas en estudios posteriores.

En relación con el género del estudiante hay algunas correlaciones significativas en los razonamientos, en Historia, en Lectura y Redacción, promedio de bachillerato razonamiento académico total y ponderado; en algunos casos se favorece a uno o a otro género (ver Tabla XV).

Por escuela de procedencia no se encontraron diferencias significativas (ver Tabla XVI).

En cuanto a los resultados por el tipo de licenciatura, se presentaron diferencias significativas en los Razonamientos, Historia, Lectura y Redacción, en el examen total, rendimiento académico total y rendimiento académico ponderado, favoreciendo en algunos casos a los estudiantes de Administración, en otros a los de Economía.

Los resultados anteriores nos llevan a hacernos la pregunta de si el examen en su estado actual representa de alguna manera una ayuda o un obstáculo, para el estudiante que ingresa ya que no tenemos la certeza de que estemos aceptando a los buenos y rechazando a los que no tiene posibilidades.

Si el examen no está funcionando adecuadamente, seguirá siendo un factor más que contribuya a que se sigan presentando la reprobación, deserción y bajo rendimiento con efectos negativos para el alumno y su familia, para la institución, para el sistema educativo en general y para la sociedad en su conjunto, por ello se considera necesario la investigación sistemática y permanente del examen en general y de cada una de las partes que lo componen de los índices de confiabilidad, validez, dificultad y discriminación, para que de verdad sirva para los fines para los que fue creado.

Bibliografía

- Adkins, D. (1983). **Elaboración de tests**. México: Trillas.
- Allen, M. J. y Yen, W. M. (1979). **Introduction to Measurement Theory**. Monterrey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Álvarez M. J. M. (2001). **Evaluar para conocer, examinar para excluir**. Madrid: Morata.
- Anastasi A. (1973). **Psicología Diferencial**. México: Aguilar.
- ANUIES (1993). **La evaluación de la Educación Superior en México**. México.
- Ausubel, D. P Novak, J. D.; Hanesian, H. (1983). **Psicología Educativa: Un punto de Vista Cognitivo**. Trillas: México
- Bartolucci, J. (1994). La admisión escolar en la UNAM: el síndrome de la expansión educativa. En Bean, K. L. **Construction of educational and personnel tests**. New York: McGraw-Hill.
- Bloom, B. S. et al. (1990). **Taxonomía de los objetivos de la educación: Clasificación de las metas educacionales**. Buenos Aires: El Ateneo.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T. & Madaus, G. F. (1977). **Evaluación del aprendizaje**. Buenos Aires: Troquel.
- C.E.E.B. [Puerto Rico] (1979). El análisis de reactivos. Materiales del Seminario sobre los fundamentos y prácticas de las admisiones universitarias. Hato Rey: The College Board.
- Carrión Carranza, C. (2001). **Valores y Principios para Evaluar la Educación** México: Paidós
- Casanova, M. A. (1998). **La Evaluación Educativa**. México: SEP-Muralla.
- Castañeda F. S. (Coordinadora) (2006). García, J. R.; Castañeda F. S.; González R. E.; Pineda, G. M. L. y Arredondo, C. Evaluación del Aprendizaje en el Nivel Universitario. Publicación financiada con recursos del Proyecto CONACYT 40608-H
- CENEVAL (2007). **Evaluación de la Educación en México. Indicadores del EXANI-I**. México: CENEVAL
- Centro de estudios estratégicos nacionales A. C. (2000). México 2010, pensar y decidir la próxima década. Edit. Limusa

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- Centro de Estudios Estratégicos Nacionales, (2000). Tomo 1, **México 2010. Pensar y decidir la próxima década**. Noriega Editores, México 2000.
- Centro de Estudios Estratégicos Nacionales, (2004). **México hacia el 2025**. Tomo 2. México: Noriega.
- Coffman, W. E. (1971). Essay examinations. En R. L. Thorndike (Ed.) Educational Measurement. Washington , DC: American Council on Education.
- Colección Reflexión y Análisis, (2000). **México 2010 pensar y decidir la próxima década**. Tomo 1. México: Noriega.
- Cortada de K., N. (1968). **Manual para la construcción de tests objetivos de rendimiento**. Buenos Aires: Paidós.
- Cronbach, L. J. & Meehl, P. E. (1966). Construct validity in psychological tests. En C.I. Chase & H.G. Ludlow [dir.] Readings in educational and psychological measurement. Boston: Houghton Miffling.
- Cronbach, L. J. (1971). Test validation. En R. L. Thorndike [dir.] Educational measurement. Washington, D. C.: American Council on Education, 443-507.
- Díaz Barriga, A. (1993). **El examen: textos para su historia y debate**. México: CESU-UNAM.
- Diccionario de la Lengua Española Vigésima segunda edición
- Dubois, P. H. (1970). **A History of Psychological Testing**. Boston: Allyn Bacon.
- Ferguson, G. A. (1959). **Statistical analysis in psychology and education**. New York: McGraw-Hill.
- Fermín, M. (1992). **La evaluación, los exámenes y las calificaciones**. Buenos Aires: Kapelusz.
- Fierro. C. L. R. y Fortul B. (1991). **Más allá del salón de clases**. México: Centro de Estudios Educativos.
- French y Bell (1995). **Desarrollo Organizacional**. México: Prentice Hall.
- Gagné, R. M. (1970). **Las condiciones del aprendizaje**. Madrid: Aguilar.
- García Garduño, J. M. (2005). El Avance de la Evaluación en México y sus Antecedentes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Núm. 027, Vol. 10, pp 1275 - 1282.
- Garrett, H. (1966). **Estadística en psicología y educación**. Buenos Aires: Paidós.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- Garza V. E. (2004). La Evaluación Educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, octubre-diciembre.
- González, L., y Ayarza, H. (1997): *Calidad, evaluación institucional y acreditación en la educación superior en la región Latinoamericana y del Caribe*. Caracas, Ediciones CRESALC/UNESCO.
- Gronlund, N. E. (1973). **Medición y evaluación en la enseñanza**. México: Pax.
- Gronlund, N. E. (1982). **Elaboración de tests de aprovechamiento**. México: Trillas.
- Haber, A. & Runyon, R. P. (1973). **Estadística general**. México: Fondo Educativo Interamericano.
- Hernández S., R.; Fernández C., C. y Baptista, L., P. (1991). **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill.
- Howitt, L. C. (1968). **Pruebas prácticas en el aula**. México: Uteha.
- Jimenez R. J. (1950) *Historia de la Cultura en México. El Virreinato*. México: Editorial Cultura.
- Johnson, D. E. (2000). **Métodos multivariados aplicados al análisis de datos**. México: International Thomson Editores.
- Karmel, L. J. (1981). **Medición y evaluación escolar**. México: Trillas.
- Kerlinger, F. N. (1975). **Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología**. México: Interamericana.
- Kuder, G. F. & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, **2**, 151-160.
- Lafourcade, P. D. (1985). **Evaluación del Aprendizaje**. Madrid: Cincel.
- Linderman, R. (1971). **Tratado de medición educacional**. Buenos Aires: Paidós.
- López O. M. (2006). **Preparación y calibración de reactivos: medición de y para el aprendizaje**. Evaluación del Aprendizaje Universitario. Elaboración de exámenes y reactivos objetivos. Publicación financiada con recursos del proyecto CONACYT 40608 - H
- Maccario B. (1989) **Teoría y práctica de la evaluación de las actividades físicas y deportivas**. Buenos Aires: Lidiun.
- Magnusson, D. (1975). **Teoría de los tests**. México: Trillas.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- Martínez R. F. (2003). **Calidad y equidad en educación: 20 años de reflexiones**. México: Santillana.
- Mora V. I. y Herrera, P. M. E. (1998). **Lineamientos metodológicos para elaborar el perfil académico profesional**. San José. C. R.: Universidad
- Muñiz F., J. (1990). **Teoría de respuesta a los ítems. Un nuevo enfoque en la evolución psicológica y educativa**. Madrid: Pirámide.
- Nelson, C. (1971). **Medición y evaluación en el aula**. Buenos Aires: Kapelusz.
- Órnelas, C. (1995). El sistema educativo mexicano: la Transición de fin de siglo, México Fondo de Cultura Económico
- Pila Teleña, A. (1988). Educación Físico Deportiva (enseñanza-aprendizaje). Madrid. Edit
- Rodríguez C., H. M. & García G., E. (1982). Evaluación en el aula. México: Trillas.
- Rodríguez, R. y Casanova, H. (Coords.). /1994). **Universidad contemporánea: racionalidad política y vinculación social. México**. CESU-UNAM y M. A. Porrúa.
- Rosado, M. A. (1973). Prueba de aptitudes múltiples para obreros de máquinas-herramienta y ayudantes de las mismas. Tesis de Licenciatura. México: UNAM, Facultad de Psicología.
- Rosado, M. A. (1996). Cinco estudios de estadística para la evaluación. México: *Cuadernos del CENEVAL* 96-2, 3-6.
- Rosado, M. A. (1998). Hacia un modelo de evaluación de la docencia en la educación superior. Tesis de Maestría. México: UNAM, Facultad de Psicología.
- Rosado, M. A. (1999). Análisis de reactivos. Teoría Clásica y Teoría de Respuesta al Reactivo. Comparación y aplicaciones de tres modelos. Tesis de Doctorado. México: Departamento de Ciencias de la Educación, División de Estudios de Postgrado, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Rosado, M. A. (2003). **Metodología de investigación y evaluación**. México: Trillas.
- Rosado, M. A. (2007). **Gestión de selección**. Capítulo de libro colectivo, en prensa.
- Rosenblueth, A. (1993). **El método científico**. México: La Prensa Médica Mexicana.
- Scriven, M. (1976). **The methodology of evaluation**. En R. E. Stake [dir.] Curriculum evaluation. Monograph series on evaluation 1. American Educational Research Association. Chicago: Rand McNally.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

- Siegel, S. & Castellan, N. J. (1995). **Estadística no paramétrica. Aplicada a las ciencias de la conducta**. México: Trillas.
- Stake, R. E. (1967). The countenance of the educational evaluation. *Teachers College of Record*, 68 (7), 523-540.
- Stufflebeam, D. L. & Shinkfield, A. J. (1993). **Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica**. Barcelona: Paidós.
- Suárez R., (2005). **La Educación: Teorías educativas, Estrategias de enseñanza-aprendizaje**. México: Trillas
- Tavella, N. M. (1978). **Análisis de los reactivos en la construcción de instrumentos psicométricos**. México: Trillas.
- Tyler, R. W., (1969). *Educational evaluation: New roles, new means*. (Ed.) Chicago: University of Chicago Press.
- UAM (1994). Universidad Autónoma Metropolitana. Manual de elaboración de reactivos. Documentos de trabajo publicación interna
- Universidad Nacional Autónoma de México secretaría de Rectoría. Dirección de Orientación Vocacional. (1975). Síntesis Histórica de la Universidad de México.
- Van Dalen, D. B. & Meyer, W. J. (1991). **Manual de técnica de la investigación educacional**. México: Paidós.
- Wright, B. D. & Stone, M. H. (1998). **El diseño de mejores pruebas utilizando la técnica de Rasch**. México: CENEVAL.
- Yela, M. (1997). **La técnica del análisis factorial**. Madrid: Biblioteca Nueva.

Consultas a Internet

<http://admision.uam.mx/licenciatura/index.html> El examen de selección 10/04/07.

http://en.wikipedia.org/wiki/Rasch_model 21/06/07

<http://www.ipn.mx> 22/08/2007

http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/1930.html 22/08/2007

http://www.anuies.mx/e_proyectos/pdf/05_La%20acred_y_eval_de_la_educ_sup_en_Mex_Rocio_Llarena.pdf Consultado el 30 de julio de 2007.

Validez concurrente en el proceso de admisión a la Universidad

http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm. (Consultado en julio 20 de 2007).

De los Santos V. E. Revista Iberoamericana de Educación. http://www.rieoei.org/boletin42_4.htm Consultado el 16 de octubre de 2007

Memoria UNAM, 2005. <http://www.planeacion.unam.mx/memoria/2005/>

Guía de Primer Ingreso y Normatividad Básica para el Estudiante de la UNAM. <https://www.dgae.unam.mx/normativ/Guialic2006-07.pdf>

Archivo Histórico de la UAM. <http://www.uam.mx/sah/>

Gago, A. (2000). El CENEVAL y la evaluación externa de la educación en México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (2). <http://redie.uabc.mx/vol2no2/contenido-gago.html> 8 de julio de 2007.

<http://www.isfaa.org/FergusonHistory/chapter2.htm> 18 08 07

http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/1930.html

http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/1930.html 22/08/2007

Revista Electrónica de Metodología Aplicada 1999, Vol. 4 n 2, pp. 1-11
<http://www.psico.uniovi.es/rema/v4n2/a1/p1.html> 15 08 07

http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.htm. 05 07 07

Las definiciones –entrecomillados– de este capítulo fueron tomadas de la Enciclopedia Textual Permanente Salvat, 2005, en su versión electrónica en CD.

Publicaciones Periódicas

“El Universal”. Marzo de 1971.

Análisis de reactivos de Razonamiento Verbal

	Logístico 05P													Clásico 05P														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
V01	2.25	1	217	26	0.21	1	1.00	1	-0.03	1	0.97	1	-0.23	1	0.07	1	1	1	20	97	6	90	213	0.122	1	0.165	0	0
V02	1.13	1	217	62	0.15	1	1.05	1	1.10	1	1.05	1	0.70	1	-0.04	0	0	0	36	81	26	70	213	0.291	1	0.040	0	0
V03	-0.79	1	217	154	0.15	1	0.99	1	-0.11	1	1.00	1	-0.01	1	0.06	1	1	1	92	25	61	35	213	0.718	1	0.167	0	0
V04	1.22	1	217	58	0.16	1	0.90	1	-2.00	1	0.86	1	-2.08	0	0.27	1	1	0	49	68	7	89	213	0.263	1	0.391	1	1
V05	0.03	1	217	115	0.14	1	1.01	1	0.48	1	1.01	1	0.35	1	0.04	1	1	1	74	43	41	55	213	0.540	1	0.205	1	1
V06	-0.27	1	217	130	0.14	1	1.00	1	0.11	1	1.01	1	0.26	1	0.05	1	1	1	79	38	50	46	213	0.606	1	0.157	0	0
V07	-0.72	1	217	151	0.15	1	0.93	1	-1.67	1	0.92	1	-1.33	1	0.20	1	1	1	98	19	52	44	213	0.704	1	0.323	1	1
V08	0.30	1	217	101	0.14	1	1.03	1	1.37	1	1.04	1	1.33	1	-0.01	0	0	0	62	55	36	60	213	0.460	1	0.155	0	0
V09	0.90	1	217	72	0.15	1	0.95	1	-1.26	1	0.93	1	-1.37	1	0.16	1	1	1	52	65	19	77	213	0.333	1	0.260	1	1
V10	6.37	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	117	0	96	213	0.000	0		0	0
V11	0.83	1	217	75	0.15	1	1.05	1	1.42	1	1.06	1	1.26	1	-0.05	0	0	0	45	72	28	68	213	0.343	1	0.097	0	0
V12	-0.05	1	217	119	0.14	1	1.02	1	0.71	1	1.02	1	0.52	1	0.03	1	1	1	72	45	45	51	213	0.549	1	0.147	0	0
V13	-0.86	1	217	157	0.16	1	1.01	1	0.21	1	1.02	1	0.25	1	0.04	1	1	1	91	26	63	33	213	0.723	1	0.135	0	0
V14	-0.21	1	217	127	0.14	1	1.04	1	1.37	1	1.05	1	1.26	1	-0.02	0	0	0	76	41	49	47	213	0.587	1	0.141	0	0
V15	-1.81	1	217	188	0.20	1	1.02	1	0.15	1	1.06	1	0.42	1	0.00	1	1	1	105	12	83	13	213	0.883	1	0.051	0	0
V16	-0.13	1	217	123	0.14	1	0.98	1	-0.70	1	0.97	1	-0.93	1	0.10	1	1	1	77	40	44	52	213	0.568	1	0.201	1	1
V17	6.37	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	117	0	96	213	0.000	0		0	0
V18	6.37	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	117	0	96	213	0.000	0		0	0
V19	-0.29	1	217	131	0.14	1	1.02	1	0.77	1	1.03	1	0.72	1	0.01	1	1	1	80	37	50	46	213	0.610	1	0.166	0	0
V20	-1.32	1	217	174	0.17	1	0.98	1	-0.32	1	0.94	1	-0.63	1	0.11	1	1	1	101	16	72	24	213	0.812	1	0.144	0	0
V21	6.37	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	117	0	96	213	0.000	0		0	0
V22	-0.67	1	217	149	0.15	1	1.00	1	0.05	1	1.00	1	0.00	1	0.05	1	1	1	85	32	63	33	213	0.695	1	0.076	0	0
V23	1.13	1	217	62	0.15	1	1.04	1	0.73	1	1.08	1	1.12	1	-0.03	0	0	0	39	78	20	76	213	0.277	1	0.139	0	0
V24	-0.99	1	217	162	0.16	1	0.98	1	-0.30	1	1.00	1	0.02	1	0.08	1	1	1	96	21	64	32	213	0.751	1	0.177	0	0
V25	0.90	1	217	72	0.15	1	1.03	1	0.75	1	1.07	1	1.37	1	-0.02	0	0	0	44	73	24	72	213	0.319	1	0.135	0	0
V26	-0.07	1	217	120	0.14	1	1.02	1	0.64	1	1.01	1	0.27	1	0.03	1	1	1	72	45	47	49	213	0.559	1	0.126	0	0
V27	-0.29	1	217	131	0.14	1	0.94	1	-2.20	0	0.92	1	-2.00	1	0.20	1	1	0	88	29	41	55	213	0.606	1	0.331	1	1
V28	0.46	1	217	93	0.14	1	1.02	1	0.60	1	1.02	1	0.63	1	0.04	1	1	1	64	53	28	68	213	0.432	1	0.256	1	1
V29	-0.65	1	217	148	0.15	1	0.95	1	-1.24	1	0.92	1	-1.52	1	0.18	1	1	1	93	24	53	43	213	0.685	1	0.260	1	1
V30	-0.05	1	217	119	0.14	1	1.02	1	0.64	1	1.02	1	0.49	1	0.03	1	1	1	72	45	46	50	213	0.554	1	0.136	0	0
R					26		30		29		30		29		24		20		18					26		8		8
%					86.67		100.00		96.67		100.00		96.67		80.00		66.67		60.00					86.67		26.67		26.67

Análisis de reactivos de Razonamiento Numérico

	Logístico 05P												Clásico 05P																
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
N01	-0.10	1	217	122	0.14	1	0.97	1	-1.10	1	0.94	1	-1.52	1	0.16	1	1	1	79	42	43	52	216	0.565	1	0.200	1	1	
N02	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N03	-0.39	1	217	136	0.15	1	1.04	1	0.90	1	1.05	1	1.02	1	0.04	1	1	1	88	33	48	47	216	0.630	1	0.228	1	1	
N04	0.48	1	217	93	0.14	1	1.05	1	1.66	1	1.05	1	1.36	1	0.01	1	1	1	57	64	36	59	216	0.431	1	0.092	0	0	
N05	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N06	0.69	1	217	83	0.14	1	1.00	1	-0.10	1	0.99	1	-0.32	1	0.11	1	1	1	56	65	27	68	216	0.384	1	0.182	0	0	
N07	-1.66	1	217	184	0.19	1	0.99	1	-0.10	1	0.96	1	-0.35	1	0.11	1	1	1	111	10	73	22	216	0.852	1	0.208	1	1	
N08	-0.67	1	217	149	0.15	1	1.00	1	0.04	1	0.96	1	-0.62	1	0.10	1	1	1	94	27	54	41	216	0.685	1	0.223	1	1	
N09	-1.70	1	217	185	0.20	1	0.96	1	-0.35	1	0.87	1	-1.09	1	0.18	1	1	1	113	8	72	23	216	0.856	1	0.249	1	1	
N10	0.12	1	217	111	0.14	1	1.04	1	1.51	1	1.03	1	1.00	1	0.03	1	1	1	69	52	42	53	216	0.514	1	0.127	0	0	
N11	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N12	1.13	1	217	63	0.15	1	1.02	1	0.36	1	1.05	1	0.81	1	0.04	1	1	1	41	80	21	74	216	0.287	1	0.129	0	0	
N13	0.00	1	217	117	0.14	1	0.94	1	-1.89	1	0.93	1	-1.93	1	0.20	1	1	1	81	40	35	60	216	0.537	1	0.300	1	1	
N14	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N15	-0.84	1	217	156	0.16	1	1.06	1	1.02	1	1.08	1	1.18	1	-0.02	0	0	0	92	29	64	31	216	0.722	1	0.096	0	0	
N16	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N17	0.71	1	217	82	0.15	1	1.02	1	0.52	1	1.02	1	0.43	1	0.06	1	1	1	54	67	28	67	216	0.380	1	0.155	0	0	
N18	-0.32	1	217	133	0.14	1	1.05	1	1.39	1	1.06	1	1.41	1	0.01	1	1	1	83	38	50	45	216	0.616	1	0.163	0	0	
N19	-0.16	1	217	125	0.14	1	0.94	1	-1.73	1	1.00	1	-0.13	1	0.19	1	1	1	86	35	39	56	216	0.579	1	0.302	1	1	
N20	0.77	1	217	79	0.15	1	1.04	1	0.97	1	1.03	1	0.65	1	0.04	1	1	1	53	68	25	70	216	0.361	1	0.181	0	0	
N21	6.43	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	121	0	95	216	0.000	0		0	0	
N22	-0.28	1	217	131	0.14	1	0.99	1	-0.41	1	0.99	1	-0.15	1	0.12	1	1	1	83	38	48	47	216	0.606	1	0.184	0	0	
N23	1.11	1	217	64	0.15	1	1.00	1	0.06	1	0.98	1	-0.28	1	0.11	1	1	1	48	73	16	79	216	0.296	1	0.248	1	1	
N24	-0.91	1	217	159	0.16	1	1.03	1	0.55	1	1.05	1	0.60	1	0.02	1	1	1	94	27	65	30	216	0.736	1	0.104	0	0	
N25	-0.16	1	217	125	0.14	1	1.02	1	0.49	1	1.01	1	0.32	1	0.07	1	1	1	81	40	44	51	216	0.579	1	0.207	1	1	
N26	0.14	1	217	110	0.14	1	0.96	1	-1.51	1	0.95	1	-1.58	1	0.18	1	1	1	79	42	30	65	216	0.505	1	0.335	1	1	
N27	0.28	1	217	103	0.14	1	0.97	1	-0.91	1	0.96	1	-1.15	1	0.15	1	1	1	73	48	29	66	216	0.472	1	0.296	1	1	
N28	-0.86	1	217	157	0.16	1	0.92	1	-1.36	1	0.88	1	-1.70	1	0.24	1	1	1	102	19	54	41	216	0.722	1	0.304	1	1	
N29	2.12	1	217	30	0.20	1	0.98	1	-0.15	1	0.97	1	-0.19	1	0.09	1	1	1	22	99	8	87	216	0.139	1	0.140	0	0	
N30	0.52	1	217	91	0.14	1	0.99	1	-0.44	1	1.02	1	0.49	1	0.11	1	1	1	63	58	28	67	216	0.421	1	0.227	1	1	
R					24		30		30		30		30		29		23		23						24		13		13
%					80.00		100.00		100.00		100.00		100.00		96.67		76.67		76.67						80.00		43.33		43.33

Análisis de reactivos de Filosofía

	Logístico 05P													Clásico 05P													
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S							
F01	-0.59	1	217	109	0.14	1	1.01	1	0.54	1	1.02	1	0.49	1	-0.04	0	0	54	27	44	57	182	0.538	1	0.230	1	1
F02	0.52	1	217	57	0.16	1	1.01	1	0.15	1	1.01	1	0.08	1	-0.02	0	0	26	55	18	83	182	0.242	1	0.166	0	0
F03	-0.35	1	217	97	0.14	1	0.98	1	-0.67	1	0.97	1	-0.83	1	0.03	1	1	43	38	36	65	182	0.434	1	0.175	0	0
F04	0.81	1	217	46	0.17	1	0.98	1	-0.35	1	0.93	1	-0.79	1	0.05	1	1	21	60	7	94	182	0.154	1	0.262	1	1
F05	-0.33	1	217	96	0.14	1	0.92	1	-2.90	0	0.90	1	-2.86	0	0.14	1	1	49	32	33	68	182	0.451	1	0.278	1	1
F06	0.21	1	217	70	0.15	1	1.02	1	0.44	1	1.03	1	0.50	1	-0.05	0	0	36	45	21	80	182	0.313	1	0.253	1	1
F07	0.06	1	217	77	0.15	1	0.98	1	-0.42	1	0.99	1	-0.22	1	0.02	1	1	38	43	25	76	182	0.346	1	0.231	1	1
F08	-0.09	1	217	84	0.14	1	1.04	1	1.10	1	1.04	1	0.91	1	-0.08	0	0	42	39	33	68	182	0.412	1	0.194	0	0
F09	-0.89	1	217	124	0.14	1	1.04	1	1.42	1	1.04	1	1.17	1	-0.08	0	0	57	24	56	45	182	0.621	1	0.153	0	0
F10	-0.61	1	217	110	0.14	1	1.00	1	-0.04	1	1.00	1	0.10	1	-0.01	0	0	53	28	45	56	182	0.538	1	0.208	1	1
F11	-0.89	1	217	124	0.14	1	1.04	1	1.38	1	1.05	1	1.23	1	-0.08	0	0	55	26	59	42	182	0.626	1	0.097	0	0
F12	0.93	1	217	42	0.18	1	0.98	1	-0.30	1	0.96	1	-0.40	1	0.03	1	1	18	63	7	94	182	0.137	1	0.221	1	1
F13	-0.79	1	217	119	0.14	1	1.03	1	1.04	1	1.04	1	1.04	1	-0.05	0	0	60	21	51	50	182	0.610	1	0.240	1	1
F14	5.64	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	81	0	101	182	0.000	0	0	0	0
F15	5.64	0	217	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	81	0	101	182	0.000	0	0	0	0
F16	-0.21	1	217	90	0.14	1	1.00	1	0.10	1	1.00	1	-0.06	1	-0.02	0	0	46	35	30	71	182	0.418	1	0.273	1	1
F17	1.28	1	217	32	0.20	1	0.97	1	-0.36	1	0.87	1	-0.99	1	0.08	1	1	18	63	4	97	182	0.121	1	0.278	1	1
F18	0.97	1	217	41	0.18	1	1.00	1	-0.03	1	1.01	1	0.07	1	-0.01	0	0	18	63	7	94	182	0.137	1	0.221	1	1
R					16		18		17		18		17		8		6						16		11		11
%					88.89		100.00		94.44		100.00		94.44		44.44		33.33						88.89		61.11		61.11

Análisis de reactivos de Historia

	Logístico 05P												Clásico 05P								
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S	
H01	-0.30	1	164	51	0.18	1.02	0.40	1.05	0.46	-0.39	0	0	28	34	0	69	131	0.214	0.550	1	
H02	-1.34	1	164	87	0.17	0.96	-1.12	0.94	-0.88	-0.38	0	0	50	12	34	35	131	0.641	0.327	1	
H03	0.96	1	164	21	0.24	0.95	-0.42	0.81	-0.85	-0.16	0	0	13	49	0	69	131	0.099	0.350	0	
H04	1.83	1	164	10	0.33	0.98	-0.11	0.77	-0.65	-0.10	0	0	3	59	0	69	131	0.023	0.162	0	
H05	4.94	0	164	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	62	0	69	131	0.000		0	
H06	-1.15	1	164	80	0.17	1.08	1.89	1.11	1.68	-0.48	0	0	44	18	35	34	131	0.603	0.207	1	
R					4	6	6	5	6	1	0	0						3	4	3	
%					66.67	100.00	100.00	83.33	100.00	16.67	0.00	0.00						50.00	66.67	50.00	

Análisis de reactivos de Lectura y Redacción

	Logístico 05P												Clásico 05P								
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S	
R01	-1.39	1	215	151	0.16	1.06	0.97	1.27	2.02	-0.11	0	0	77	11	64	30	182	0.775	0.232	1	
R02	0.09	1	215	86	0.15	1.00	0.10	1.02	0.28	-0.01	0	0	48	40	20	74	182	0.374	0.344	1	
R03	-0.29	1	215	103	0.15	0.91	-2.27	0.89	-1.49	0.10	1	0	61	27	26	68	182	0.478	0.417	1	
R04	2.06	1	215	23	0.23	0.97	-0.27	0.84	-0.57	0.08	1	1	13	75	0	94	182	0.071	0.287	0	
R05	-0.86	1	215	129	0.15	1.00	0.08	0.97	-0.36	-0.01	0	0	70	18	43	51	182	0.621	0.348	1	
R06	0.30	1	215	77	0.15	1.06	1.25	1.10	1.00	-0.07	0	0	40	48	20	74	182	0.330	0.257	1	
R07	-1.77	1	215	165	0.17	1.00	0.03	0.97	-0.16	0.01	1	1	84	4	68	26	182	0.835	0.311	1	
R08	1.86	1	215	27	0.22	0.95	-0.40	0.90	-0.41	0.07	1	1	10	78	0	94	182	0.055	0.249	0	
R					8	8	7	7	7	4	4	3						6	8	6	
%					100.00	100.00	87.50	87.50	87.50	50.00	50.00	37.50						75.00	100.00	75.00	

Análisis de reactivos de Matemáticas

	Logístico 05P													Clásico 05P								
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S		
M01	1.01	1	217	31	0.20	0.98	-0.32	0.99	-0.13	0.06	1	1	22	92	9	86	209	0.148	0.138	0	0	
M02	0.70	1	217	40	0.18	1.06	1.05	1.16	1.69	-0.13	0	0	21	93	15	80	209	0.172	0.035	0	0	
M03	0.32	1	217	53	0.16	1.01	0.28	1.03	0.40	-0.02	0	0	34	80	16	79	209	0.239	0.152	0	0	
M04	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M05	0.35	1	217	52	0.16	1.02	0.53	1.02	0.34	-0.04	0	0	36	78	14	81	209	0.239	0.197	1	1	
M06	-1.43	1	217	136	0.14	0.96	-1.56	0.95	-1.22	0.08	1	1	86	28	47	48	209	0.636	0.269	1	1	
M07	0.73	1	217	39	0.18	0.95	-0.83	0.87	-1.48	0.13	1	1	32	82	5	90	209	0.177	0.298	1	1	
M08	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M09	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M10	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M11	1.47	1	217	21	0.23	0.99	-0.11	1.01	0.05	0.03	1	1	15	99	4	91	209	0.091	0.155	0	0	
M12	-1.58	1	217	143	0.15	0.97	-1.23	0.94	-1.40	0.08	1	1	86	28	56	39	209	0.679	0.176	0	0	
M13	1.18	1	217	27	0.21	1.05	0.57	1.16	1.27	-0.11	0	0	13	101	11	84	209	0.115	-0.003	0	0	
M14	0.35	1	217	52	0.16	0.96	-0.84	0.95	-0.73	0.09	1	1	35	79	16	79	209	0.244	0.161	0	0	
M15	-0.16	1	217	73	0.15	0.99	-0.37	0.96	-0.92	0.03	1	1	55	59	17	78	209	0.344	0.318	1	1	
M16	0.19	1	217	58	0.16	1.01	0.29	1.00	-0.02	-0.01	0	0	40	74	16	79	209	0.268	0.205	1	1	
M17	-0.47	1	217	88	0.14	0.98	-1.01	0.99	-0.39	0.05	1	1	59	55	27	68	209	0.411	0.236	1	1	
M18	-0.07	1	217	69	0.15	0.94	-1.81	0.92	-1.76	0.13	1	1	48	66	19	76	209	0.321	0.236	1	1	
M19	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M20	1.18	1	217	27	0.21	1.04	0.48	1.08	0.68	-0.08	0	0	18	96	7	88	209	0.120	0.129	0	0	
M21	-1.86	1	217	155	0.15	1.00	0.03	0.99	-0.15	0.01	1	1	91	23	64	31	209	0.742	0.142	0	0	
M22	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M23	-0.26	1	217	78	0.15	1.07	2.71	1.08	2.00	-0.13	0	0	47	67	29	66	209	0.364	0.111	0	0	
M24	0.54	1	217	45	0.17	1.00	-0.02	1.00	0.03	0.01	1	1	29	85	13	82	209	0.201	0.146	0	0	
M25	-0.47	1	217	88	0.14	0.98	-1.06	0.97	-0.85	0.05	1	1	60	54	24	71	209	0.402	0.278	1	1	
M26	-2.08	1	217	164	0.16	1.01	0.22	1.01	0.21	-0.02	0	0	91	23	73	22	209	0.785	0.036	0	0	
M27	5.34	0	217	0	1.42	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0	0	0	114	0	95	209	0.000		0	0	
M28	0.37	1	217	51	0.16	1.02	0.47	1.06	0.79	-0.03	0	0	37	77	13	82	209	0.239	0.219	1	1	
R					21	28	27	28	28	19	12	12						19	9	9		
%					75.00	100.00	96.43	100.00	100.00	67.86	42.86	42.86						67.86	32.14	32.14		

Análisis de reactivos de Razonamiento Verbal

	Logístico 05°													Clásico 050														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
V01	-0.47	1	107	69	0.21	1	0.96	1	-0.92	1	0.95	1	-0.76	1	0.18	1	1	1	39	10	30	28	107	0.645	1	0.290	1	1
V02	-1.05	1	107	81	0.23	1	0.94	1	-0.89	1	0.88	1	-1.16	1	0.22	1	1	1	44	5	37	21	107	0.757	1	0.302	1	1
V03	1.11	1	107	32	0.22	1	1.09	1	1.66	1	1.15	1	1.77	1	-0.06	0	0	0	19	30	13	45	107	0.299	1	0.178	0	0
V04	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V05	1.11	1	107	32	0.22	1	0.93	1	-1.27	1	0.88	1	-1.44	1	0.23	1	1	1	22	27	10	48	107	0.299	1	0.301	1	1
V06	0.83	1	107	38	0.21	1	1.05	1	1.21	1	1.07	1	1.02	1	0.02	1	1	1	22	27	16	42	107	0.355	1	0.180	0	0
V07	0.57	1	107	44	0.21	1	0.98	1	-0.58	1	0.98	1	-0.48	1	0.15	1	1	1	29	20	15	43	107	0.411	1	0.337	1	1
V08	0.70	1	107	41	0.21	1	0.98	1	-0.40	1	0.97	1	-0.45	1	0.14	1	1	1	27	22	14	44	107	0.383	1	0.317	1	1
V09	-0.85	1	107	77	0.22	1	0.91	1	-1.58	1	0.84	1	-1.89	1	0.28	1	1	1	42	7	35	23	107	0.720	1	0.281	1	1
V10	-0.80	1	107	76	0.22	1	1.06	1	1.08	1	1.07	1	0.81	1	0.00	1	1	1	40	9	36	22	107	0.710	1	0.215	1	1
V11	0.62	1	107	43	0.21	1	1.04	1	0.96	1	1.02	1	0.42	1	0.06	1	1	1	23	26	20	38	107	0.402	1	0.127	0	0
V12	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V13	0.12	1	107	55	0.20	1	0.99	1	-0.36	1	0.98	1	-0.38	1	0.14	1	1	1	32	17	23	35	107	0.514	1	0.256	1	1
V14	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V15	-0.75	1	107	75	0.22	1	0.95	1	-0.99	1	0.89	1	-1.38	1	0.21	1	1	1	42	7	33	25	107	0.701	1	0.314	1	1
V16	0.12	1	107	55	0.20	1	0.99	1	-0.30	1	0.98	1	-0.41	1	0.14	1	1	1	30	19	25	33	107	0.514	1	0.181	0	0
V17	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V18	-0.38	1	107	67	0.21	1	0.97	1	-0.60	1	0.96	1	-0.74	1	0.16	1	1	1	37	12	30	28	107	0.626	1	0.245	1	1
V19	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V20	-0.30	1	107	65	0.21	1	1.07	1	1.79	1	1.08	1	1.35	1	0.00	1	1	1	36	13	29	29	107	0.607	1	0.239	1	1
V21	-1.00	1	107	80	0.23	1	1.02	1	0.23	1	0.96	1	-0.36	1	0.10	1	1	1	42	7	38	20	107	0.748	1	0.232	1	1
V22	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V23	-1.00	1	107	80	0.23	1	1.05	1	0.79	1	1.01	1	0.11	1	0.03	1	1	1	41	8	39	19	107	0.748	1	0.188	0	0
V24	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V25	2.40	1	107	12	0.31	0	1.01	1	0.10	1	1.10	1	0.46	1	0.02	1	0	0	7	42	5	53	107	0.112	0	0.089	0	0
V26	5.73	0	107	0	1.42	0	1.00	1	0.00	1	1.00	1	0.00	1	0.00	1	0	0	0	49	0	58	107	0.000	0		0	0
V27	-1.11	1	107	82	0.24	1	0.94	1	-0.83	1	0.91	1	-0.84	1	0.21	1	1	1	44	5	38	20	107	0.766	1	0.286	1	1
V28	-1.62	1	107	90	0.27	0	0.96	1	-0.35	1	0.91	1	-0.57	1	0.16	1	0	0	45	4	45	13	107	0.841	1	0.194	0	0
V29	1.31	1	107	28	0.23	1	1.11	1	1.62	1	1.17	1	1.64	1	-0.08	0	0	0	13	36	15	43	107	0.262	1	0.008	0	0
V30	0.45	1	107	47	0.20	1	1.03	1	0.75	1	1.02	1	0.40	1	0.07	1	1	1	27	22	20	38	107	0.439	1	0.207	1	1
R					20		30		30		30		30		28		18		18					21		14		14
%					66.67		100.00		100.00		100.00		100.00		93.33		60.00		60.00					70.00		46.67		46.67

Análisis de reactivos de Razonamiento Numérico

	Logístico 050												Clásico 050								
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S	
N01	-0.52	1	107	59	0.20	1.06	1.08	1.08	1.02	0.04	1	1	32	19	26	26	103	0.563	0.128	0	0
N02	1.00	1	107	25	0.24	1.03	0.26	0.94	-0.38	0.12	1	1	20	31	4	48	103	0.233	0.373	1	1
N03	-0.35	1	107	55	0.20	0.90	-2.02	0.90	-1.57	0.30	1	0	38	13	16	36	103	0.524	0.438	1	1
N04	1.30	1	107	20	0.26	1.04	0.26	1.07	0.32	0.06	0	0	11	40	8	44	103	0.184	0.080	0	0
N05	-4.42	1	107	105	0.72	1.00	0.01	0.81	-0.24	0.05	0	0	51	0	50	2	103	0.981	0.139	0	0
N06	-0.39	1	107	56	0.20	1.09	1.67	1.09	1.34	0.00	1	1	29	22	24	28	103	0.515	0.107	0	0
N07	0.36	1	107	38	0.21	1.07	0.98	1.10	0.97	0.02	1	1	21	30	15	37	103	0.350	0.129	0	0
N08	-1.63	1	107	83	0.24	1.06	0.50	1.05	0.27	0.03	1	1	44	7	38	14	103	0.796	0.164	0	0
N09	0.73	1	107	30	0.22	0.85	-1.65	0.78	-1.75	0.42	0	1	24	27	5	47	103	0.282	0.416	1	1
N10	-1.52	1	107	81	0.23	0.90	-0.91	0.86	-0.88	0.26	1	1	45	6	35	17	103	0.777	0.251	1	1
N11	0.73	1	107	30	0.22	1.12	1.22	1.20	1.39	-0.08	0	0	12	39	17	35	103	0.282	-0.102	0	0
N12	0.31	1	107	39	0.21	1.17	2.34	1.22	2.14	-0.14	0	0	18	33	18	34	103	0.350	0.007	0	0
N13	0.49	1	107	35	0.21	0.90	-1.23	0.92	-0.71	0.31	1	1	25	26	9	43	103	0.330	0.337	1	1
N14	-0.94	1	107	69	0.21	0.92	-1.16	0.89	-1.18	0.27	1	1	41	10	26	26	103	0.650	0.319	1	1
N15	-3.47	1	107	102	0.46	0.97	-0.08	0.86	-0.28	0.12	0	0	51	0	49	3	103	0.971	0.172	0	0
N16	0.64	1	107	32	0.22	0.97	-0.36	0.97	-0.24	0.20	1	1	21	30	10	42	103	0.301	0.239	1	1
N17	0.59	1	107	33	0.22	0.95	-0.64	0.91	-0.76	0.25	1	1	26	25	6	46	103	0.311	0.426	1	1
N18	0.45	1	107	36	0.21	1.02	0.20	1.04	0.40	0.11	1	1	22	29	12	40	103	0.330	0.213	1	1
N19	1.17	1	107	22	0.25	1.02	0.18	1.04	0.21	0.09	1	1	15	36	7	45	103	0.214	0.195	0	0
N20	-0.77	1	107	65	0.21	0.95	-0.79	0.92	-0.90	0.22	1	1	40	11	24	28	103	0.621	0.333	1	1
N21	1.75	1	107	14	0.29	1.00	-0.02	0.85	-0.58	0.17	0	0	10	41	2	50	103	0.117	0.246	1	1
N22	-0.11	1	107	49	0.20	1.01	0.17	1.01	0.18	0.13	1	1	27	24	19	33	103	0.447	0.165	0	0
N23	-0.56	1	107	60	0.20	1.00	0.04	0.99	-0.14	0.15	1	1	34	17	23	29	103	0.553	0.226	1	1
N24	1.30	1	107	20	0.26	1.18	1.18	1.49	2.08	-0.22	0	0	6	45	11	41	103	0.165	-0.126	0	0
N25	-0.56	1	107	60	0.20	0.90	-2.00	0.87	-1.91	0.32	1	1	36	15	22	30	103	0.563	0.285	1	1
N26	0.94	1	107	26	0.23	0.94	-0.53	0.94	-0.40	0.23	1	1	17	34	7	45	103	0.233	0.235	1	1
N27	-0.68	1	107	63	0.20	1.01	0.16	0.98	-0.21	0.13	1	1	33	18	27	25	103	0.583	0.130	0	0
N28	0.59	1	107	33	0.22	1.00	0.03	0.98	-0.19	0.14	1	1	21	30	10	42	103	0.301	0.239	1	1
N29	2.04	1	107	11	0.33	1.06	0.25	1.21	0.60	0.00	0	0	6	45	3	49	103	0.087	0.106	0	0
N30	1.51	1	107	17	0.27	0.93	-0.40	0.85	-0.68	0.25	0	0	11	40	5	47	103	0.155	0.165	0	0
R					23	30	28	26	28	27	20	20						27	15	15	
%					76.67	100.00	93.33	86.67	93.33	90.00	66.67	66.67						90.00	50.00	50.00	

Análisis de reactivos de Filosofía

	Logístico 05°														Clásico 050												
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S							
F01	-0.33	1	107	50	0.20	1	1.16	1	2.30	0	1.17	1	1.97	1	-0.14	0	0	27	24	20	26	97	0.485	1	0.095	0	0
F02	-0.92	1	107	64	0.21	1	0.89	1	-1.50	1	0.86	1	-1.59	1	0.27	1	1	40	11	18	28	97	0.598	1	0.400	1	1
F03	-0.54	1	107	55	0.20	1	1.00	1	-0.05	1	1.00	1	0.04	1	0.09	1	1	35	16	18	28	97	0.546	1	0.296	1	1
F04	0.09	1	107	40	0.21	1	0.93	1	-0.90	1	0.95	1	-0.43	1	0.19	1	1	24	27	10	36	97	0.351	1	0.265	1	1
F05	-0.13	1	107	45	0.21	1	0.98	1	-0.30	1	1.04	1	0.45	1	0.12	1	1	27	24	11	35	97	0.392	1	0.297	1	1
F06	2.98	1	107	4	0.51	0	1.01	1	0.03	1	0.93	1	-0.11	1	0.02	1	0	3	48	1	45	97	0.041	0	0.093	0	0
F07	-0.17	1	107	46	0.21	1	0.98	1	-0.29	1	0.99	1	-0.11	1	0.12	1	1	27	24	14	32	97	0.423	1	0.228	1	1
F08	-0.96	1	107	65	0.21	1	1.04	1	0.55	1	1.07	1	0.67	1	0.03	1	1	38	13	25	21	97	0.649	1	0.211	1	1
F09	-0.38	1	107	51	0.20	1	0.90	1	-1.67	1	0.87	1	-1.67	1	0.26	1	1	33	18	12	34	97	0.464	1	0.387	1	1
F10	-1.73	1	107	81	0.24	1	1.15	1	1.02	1	1.20	1	1.05	1	-0.13	0	0	41	10	38	8	97	0.814	1	-0.028	0	0
F11	1.41	1	107	16	0.28	0	0.97	1	-0.13	1	0.80	1	-0.77	1	0.16	1	0	10	41	1	45	97	0.113	0	0.275	1	0
F12	-2.84	1	107	96	0.33	0	1.03	1	0.12	1	1.39	0	0.97	1	-0.01	0	0	47	4	41	5	97	0.907	0	0.052	0	0
F13	-0.08	1	107	44	0.21	1	1.10	1	1.27	1	1.11	1	1.13	1	-0.05	0	0	24	27	18	28	97	0.433	1	0.080	0	0
F14	0.32	1	107	35	0.22	1	1.02	1	0.23	1	1.02	1	0.16	1	0.04	1	1	18	33	11	35	97	0.299	1	0.124	0	0
F15	1.26	1	107	18	0.27	0	0.94	1	-0.35	1	0.85	1	-0.65	1	0.18	1	0	13	38	2	44	97	0.155	1	0.292	1	1
F16	-0.62	1	107	57	0.20	1	0.88	1	-1.86	1	0.86	1	-1.83	1	0.28	1	1	38	13	14	32	97	0.536	1	0.441	1	1
F17	2.09	1	107	9	0.35	0	1.01	1	0.02	1	1.14	1	0.32	1	0.01	1	0	5	46	1	45	97	0.062	0	0.158	0	0
F18	0.56	1	107	30	0.22	1	1.02	1	0.14	1	0.96	1	-0.27	1	0.07	1	1	19	32	4	42	97	0.237	1	0.335	1	1
R					13		18		17		17		18		14		10						14		11		10
%					72.22		100.00		94.44		94.44		100.00		77.78		55.56						77.78		61.11		55.56

Análisis de reactivos de Historia

	Logístico 05°													Clásico 050							
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S	
H01	-0.76	1	102	70	0.23	1.04	0.52	1.03	0.33	-0.10	0	0	27	0	23	3	53	0.943	0.250	0	
H02	0.75	1	102	38	0.22	1.06	1.00	1.08	0.86	-0.15	0	0	7	20	1	25	53	0.151	0.308	1	
H03	-0.17	1	102	58	0.22	0.97	-0.48	0.96	-0.55	-0.06	0	0	23	4	7	19	53	0.566	0.588	1	
H04	-0.31	1	102	61	0.22	0.93	-1.15	0.92	-1.14	0.00	1	1	25	2	9	17	53	0.642	0.604	1	
H05	0.24	1	102	49	0.21	1.08	1.46	1.05	0.72	-0.18	0	0	14	13	8	18	53	0.415	0.214	1	
H06	0.24	1	102	49	0.21	0.95	-1.06	0.89	-1.64	-0.03	0	0	19	8	8	18	53	0.509	0.396	1	
R					6	6	6	6	6	1	1	1						5	6	5	
%					100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	16.67	16.67	16.67						83.33	100.00	83.33	

Análisis de reactivos de Lectura y Redacción

	Logístico 05°													Clásico 050							
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S	
R01	-0.36	1	107	65	0.22	0.92	-0.82	0.93	-0.41	0.10	1	1	26	7	27	32	92	0.576	0.321	1	
R02	1.60	1	107	24	0.25	1.05	0.32	0.95	-0.13	-0.03	0	0	14	19	8	51	92	0.239	0.325	1	
R03	2.16	1	107	16	0.29	0.97	-0.14	0.99	-0.01	0.00	1	0	3	30	1	58	92	0.043	0.174	0	
R04	-0.09	1	107	59	0.21	1.06	0.72	1.01	0.05	-0.06	0	0	24	9	31	28	92	0.598	0.197	1	
R05	-0.41	1	107	66	0.22	1.19	1.89	1.29	1.42	-0.19	0	0	25	8	34	25	92	0.641	0.181	0	
R06	0.81	1	107	39	0.22	0.94	-0.67	0.86	-0.69	0.07	1	1	18	15	13	46	92	0.337	0.330	1	
R07	-3.34	1	107	102	0.48	0.92	-0.19	4.14	1.85	-0.01	0	0	33	0	59	0	92	1.000	0	0	
R08	-0.36	1	107	65	0.22	0.86	-1.61	0.77	-1.40	0.19	1	0	31	2	26	33	92	0.620	0.493	1	
R					6	8	8	5	8	4	2	3						6	5	5	
%					75.00	100.00	100.00	62.50	100.00	50.00	25.00	37.50						75.00	62.50	62.50	

Análisis de reactivos de Matemáticas

	Logístico 050														Clásico 050													
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
M01	-1.04	1	107	70	0.21	1	1.01	1	0.14	1	1.01	1	0.17	1	0.05	1	1	1	35	9	29	23	96	0.667	1	0.251	1	1
M02	0.30	1	107	37	0.21	1	1.01	1	0.13	1	1.04	1	0.48	1	0.02	1	1	1	19	25	13	39	96	0.333	1	0.192	0	0
M03	1.45	1	107	16	0.27	0	1.07	1	0.47	1	1.53	0	2.32	0	-0.18	0	0	0	5	39	5	47	96	0.104	0	0.029	0	0
M04	-0.15	1	107	48	0.20	1	0.99	1	-0.31	1	0.98	1	-0.42	1	0.07	1	1	1	23	21	21	31	96	0.458	1	0.119	0	0
M05	-1.09	1	107	71	0.21	1	0.94	1	-0.95	1	0.92	1	-1.09	1	0.21	1	1	1	40	4	26	26	96	0.688	1	0.440	1	1
M06	1.69	1	107	13	0.30	0	1.03	1	0.17	1	1.13	1	0.56	1	-0.07	0	0	0	5	39	4	48	96	0.094	0	0.063	0	0
M07	-0.39	1	107	54	0.20	1	0.91	1	-2.89	0	0.89	1	-2.43	0	0.25	1	1	0	29	15	19	33	96	0.500	1	0.293	1	1
M08	0.35	1	107	36	0.21	1	1.03	1	0.58	1	1.01	1	0.08	1	-0.02	0	0	0	17	27	14	38	96	0.323	1	0.125	0	0
M09	-0.83	1	107	65	0.20	1	0.93	1	-1.58	1	0.93	1	-1.11	1	0.19	1	1	1	35	9	26	26	96	0.635	1	0.306	1	1
M10	-1.13	1	107	72	0.21	1	0.91	1	-1.57	1	0.87	1	-1.60	1	0.26	1	1	1	38	6	30	22	96	0.708	1	0.314	1	1
M11	0.35	1	107	36	0.21	1	1.01	1	0.14	1	1.00	1	-0.01	1	0.03	1	1	1	19	25	15	37	96	0.354	1	0.149	0	0
M12	-0.19	1	107	49	0.20	1	1.02	1	0.49	1	1.01	1	0.25	1	0.02	1	1	1	24	20	19	33	96	0.448	1	0.180	0	0
M13	0.48	1	107	33	0.21	1	1.03	1	0.39	1	1.02	1	0.26	1	-0.01	0	0	0	16	28	16	36	96	0.333	1	0.059	0	0
M14	0.77	1	107	27	0.23	1	0.99	1	-0.09	1	1.05	1	0.44	1	0.03	1	1	1	16	28	8	44	96	0.250	1	0.241	1	1
M15	0.77	1	107	27	0.23	1	0.96	1	-0.45	1	0.93	1	-0.60	1	0.13	1	1	1	18	26	8	44	96	0.271	1	0.286	1	1
M16	0.77	1	107	27	0.23	1	0.99	1	-0.08	1	1.01	1	0.05	1	0.04	1	1	1	12	32	11	41	96	0.240	1	0.071	0	0
M17	0.62	1	107	30	0.22	1	1.04	1	0.55	1	1.07	1	0.61	1	-0.06	0	0	0	13	31	15	37	96	0.292	1	0.008	0	0
M18	0.01	1	107	44	0.20	1	1.10	1	2.46	0	1.10	1	1.64	1	-0.16	0	0	0	16	28	23	29	96	0.406	1	-0.080	0	0
M19	0.82	1	107	26	0.23	1	1.04	1	0.43	1	1.10	1	0.80	1	-0.06	0	0	0	12	32	11	41	96	0.240	1	0.071	0	0
M20	-1.41	1	107	78	0.22	1	1.01	1	0.13	1	1.01	1	0.05	1	0.04	1	1	1	38	6	35	17	96	0.760	1	0.222	1	1
M21	-1.32	1	107	76	0.22	1	0.91	1	-1.33	1	0.92	1	-0.84	1	0.23	1	1	1	40	4	34	18	96	0.771	1	0.303	1	1
M22	0.72	1	107	28	0.22	1	1.02	1	0.21	1	1.06	1	0.49	1	-0.01	0	0	0	13	31	12	40	96	0.260	1	0.073	0	0
M23	-1.00	1	107	69	0.21	1	1.07	1	1.23	1	1.08	1	1.06	1	-0.09	0	0	0	28	16	38	14	96	0.688	1	-0.101	0	0
M24	0.44	1	107	34	0.21	1	1.00	1	-0.04	1	0.99	1	-0.11	1	0.05	1	1	1	20	24	11	41	96	0.323	1	0.259	1	1
M25	0.48	1	107	33	0.21	1	0.91	1	-1.37	1	0.88	1	-1.38	1	0.24	1	1	1	21	23	10	42	96	0.323	1	0.304	1	1
M26	-2.05	1	107	89	0.26	0	0.92	1	-0.61	1	0.90	1	-0.56	1	0.20	1	0	0	43	1	44	8	96	0.906	0	0.224	1	0
M27	1.99	1	107	10	0.34	0	1.07	1	0.33	1	1.48	0	1.52	1	-0.22	0	0	0	4	40	3	49	96	0.073	0	0.064	0	0
M28	-1.41	1	107	78	0.22	1	1.00	1	-0.01	1	1.01	1	0.12	1	0.05	1	1	1	36	8	37	15	96	0.760	1	0.124	0	0
R					24	28	26	26	26	18	17	16							24	12	11							
%					85.71	100.00	92.86	92.86	92.86	64.29	60.71	57.14							85.71	42.86	39.29							

Análisis de reactivos de Razonamiento Verbal

	Logístico 06P													Clásico 06P														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
V01	0.28	1	183	113	0.16	1	0.95	1	-1.59	1	0.95	1	-1.14	1	0.18	1	1	1	71	23	37	44	175	0.617	1	0.306	1	1
V02	1.78	1	183	52	0.17	1	1.08	1	1.43	1	1.10	1	1.26	1	-0.05	0	0	0	31	63	18	63	175	0.280	1	0.119	0	0
V03	0.07	1	183	121	0.16	1	1.04	1	0.88	1	1.03	1	0.57	1	0.01	1	1	1	67	27	47	34	175	0.651	1	0.139	0	0
V04	-0.23	1	183	132	0.17	1	0.98	1	-0.41	1	0.95	1	-0.70	1	0.12	1	1	1	73	21	53	28	175	0.720	1	0.136	0	0
V05	1.04	1	183	81	0.15	1	1.00	1	-0.16	1	0.99	1	-0.36	1	0.10	1	1	1	48	46	28	53	175	0.434	1	0.166	0	0
V06	-0.70	1	183	147	0.19	1	0.97	1	-0.43	1	0.94	1	-0.59	1	0.14	1	1	1	84	10	58	23	175	0.811	1	0.226	1	1
V07	-0.40	1	183	138	0.18	1	0.98	1	-0.31	1	0.97	1	-0.39	1	0.11	1	1	1	77	17	56	25	175	0.760	1	0.149	0	0
V08	-0.60	1	183	144	0.18	1	1.00	1	-0.04	1	0.97	1	-0.26	1	0.09	1	1	1	82	12	57	24	175	0.794	1	0.208	1	1
V09	-0.67	1	183	146	0.19	1	1.03	1	0.39	1	1.05	1	0.48	1	0.00	1	1	1	80	14	61	20	175	0.806	1	0.123	0	0
V10	0.89	1	183	87	0.15	1	1.02	1	0.63	1	1.02	1	0.59	1	0.06	1	1	1	52	42	29	52	175	0.463	1	0.195	0	0
V11	3.01	1	183	20	0.24	1	1.03	1	0.24	1	1.15	1	0.81	1	-0.03	0	0	0	10	84	7	74	175	0.097	0	0.034	0	0
V12	-0.09	1	183	127	0.17	1	1.06	1	1.32	1	1.09	1	1.23	1	-0.04	0	0	0	70	24	51	30	175	0.691	1	0.124	0	0
V13	-3.45	1	183	180	0.58	0	0.98	1	-0.05	1	0.57	0	-0.97	1	0.13	1	0	0	94	0	78	3	175	0.983	0	0.142	0	0
V14	-0.40	1	183	138	0.18	1	0.93	1	-1.14	1	0.88	1	-1.39	1	0.22	1	1	1	86	8	50	31	175	0.777	1	0.357	1	1
V15	-2.30	1	183	174	0.34	0	1.01	1	0.03	1	1.13	1	0.42	1	0.00	1	0	0	91	3	77	4	175	0.960	0	0.044	0	0
V16	-0.94	1	183	153	0.20	1	1.01	1	0.10	1	0.99	1	-0.06	1	0.05	1	1	1	84	10	64	17	175	0.846	1	0.143	0	0
V17	0.92	1	183	86	0.15	1	0.97	1	-1.27	1	0.96	1	-1.25	1	0.15	1	1	1	51	43	31	50	175	0.469	1	0.160	0	0
V18	-1.02	1	183	155	0.21	1	1.00	1	0.02	1	0.92	1	-0.57	1	0.08	1	1	1	87	7	64	17	175	0.863	1	0.196	1	1
V19	-3.86	1	183	181	0.71	0	1.00	1	0.01	1	1.17	1	0.25	1	-0.02	0	0	0	94	0	80	1	175	0.994	0	0.082	0	0
V20	-0.63	1	183	145	0.19	1	0.98	1	-0.27	1	0.98	1	-0.21	1	0.10	1	1	1	81	13	59	22	175	0.800	1	0.166	0	0
V21	1.58	1	183	59	0.16	1	1.01	1	0.17	1	0.99	1	-0.13	1	0.08	1	1	1	37	57	18	63	175	0.314	1	0.184	0	0
V22	1.20	1	183	74	0.16	1	1.07	1	2.21	0	1.10	1	2.18	0	-0.05	0	0	0	41	53	26	55	175	0.383	1	0.118	0	0
V23	2.25	1	183	37	0.19	1	1.08	1	1.00	1	1.21	0	1.81	1	-0.10	0	0	0	19	75	12	69	175	0.177	1	0.070	0	0
V24	-0.60	1	183	144	0.18	1	1.00	1	0.05	1	1.00	1	-0.03	1	0.06	1	1	1	81	13	59	22	175	0.800	1	0.166	0	0
V25	1.23	1	183	73	0.16	1	1.06	1	1.81	1	1.06	1	1.35	1	-0.02	0	0	0	44	50	25	56	175	0.394	1	0.163	0	0
V26	0.23	1	183	115	0.16	1	0.98	1	-0.59	1	0.99	1	-0.28	1	0.12	1	1	1	67	27	44	37	175	0.634	1	0.176	0	0
V27	0.33	1	183	111	0.16	1	0.96	1	-1.34	1	0.97	1	-0.70	1	0.16	1	1	1	69	25	38	43	175	0.611	1	0.271	1	1
V28	0.66	1	183	97	0.15	1	0.94	1	-2.18	0	0.93	1	-2.01	0	0.19	1	1	0	65	29	28	53	175	0.531	1	0.346	1	1
V29	0.07	1	183	121	0.16	1	0.95	1	-1.29	1	0.92	1	-1.34	1	0.18	1	1	1	73	21	42	39	175	0.657	1	0.271	1	1
V30	0.35	1	183	110	0.16	1	0.97	1	-1.01	1	0.95	1	-1.20	1	0.15	1	1	1	70	24	34	47	175	0.594	1	0.330	1	1
R					27		30		28		28		28		23		21		20					26		9		9
%					90.00		100.00		93.33		93.33		93.33		76.67		70.00		66.67					86.67		30.00		30.00

Análisis de reactivos de Razonamiento Numérico

	Logístico 06P													Clásico 06P														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
N01	-2.02	1	183	169	0.28	0	0.98	1	-0.06	1	0.91	1	-0.26	1	0.10	1	0	0	82	4	75	9	170	0.924	0	0.114	0	0
N02	-0.65	1	183	140	0.18	1	0.98	1	-0.22	1	0.96	1	-0.30	1	0.16	1	1	1	76	10	58	26	170	0.788	1	0.236	1	1
N03	0.54	1	183	95	0.15	1	1.05	1	1.04	1	1.04	1	0.70	1	0.08	1	1	1	51	35	32	52	170	0.488	1	0.212	1	1
N04	-2.19	1	183	171	0.30	0	1.02	1	0.06	1	1.18	1	0.43	1	0.01	1	0	0	82	4	79	5	170	0.947	0	0.029	0	0
N05	-0.59	1	183	138	0.18	1	0.96	1	-0.41	1	0.96	1	-0.30	1	0.19	1	1	1	76	10	59	25	170	0.794	1	0.224	1	1
N06	0.16	1	183	111	0.16	1	0.94	1	-1.17	1	0.92	1	-1.08	1	0.25	1	1	1	68	18	39	45	170	0.629	1	0.338	1	1
N07	0.18	1	183	110	0.16	1	0.97	1	-0.63	1	0.96	1	-0.56	1	0.20	1	1	1	66	20	40	44	170	0.624	1	0.301	1	1
N08	-0.05	1	183	119	0.16	1	0.94	1	-1.04	1	0.94	1	-0.68	1	0.25	1	1	1	68	18	44	40	170	0.659	1	0.281	1	1
N09	-1.45	1	183	160	0.23	1	1.00	1	-0.03	1	0.94	1	-0.25	1	0.11	1	1	1	82	4	68	16	170	0.882	1	0.223	1	1
N10	-0.46	1	183	134	0.17	1	0.94	1	-0.74	1	0.94	1	-0.44	1	0.23	1	1	1	73	13	53	31	170	0.741	1	0.249	1	1
N11	1.44	1	183	59	0.17	1	1.10	1	1.30	1	1.13	1	1.24	1	0.00	1	1	1	34	52	19	65	170	0.312	1	0.183	0	0
N12	0.35	1	183	103	0.16	1	1.01	1	0.15	1	1.01	1	0.21	1	0.14	1	1	1	58	28	38	46	170	0.565	1	0.224	1	1
N13	1.05	1	183	74	0.16	1	0.89	1	-1.99	1	0.88	1	-1.74	1	0.34	1	1	1	52	34	14	70	170	0.388	1	0.449	1	1
N14	-0.40	1	183	132	0.17	1	0.90	1	-1.19	1	0.83	1	-1.44	1	0.31	1	1	1	78	8	48	36	170	0.741	1	0.383	1	1
N15	-0.97	1	183	149	0.20	1	0.95	1	-0.41	1	0.88	1	-0.68	1	0.21	1	1	1	80	6	61	23	170	0.829	1	0.271	1	1
N16	0.33	1	183	104	0.16	1	0.94	1	-1.18	1	0.93	1	-0.98	1	0.25	1	1	1	64	22	34	50	170	0.576	1	0.343	1	1
N17	-0.13	1	183	122	0.16	1	1.04	1	0.63	1	1.04	1	0.36	1	0.07	1	1	1	63	23	53	31	170	0.682	1	0.109	0	0
N18	-2.02	1	183	169	0.28	0	1.00	1	-0.01	1	1.03	1	0.10	1	0.06	1	0	0	81	5	80	4	170	0.947	0	-0.023	0	0
N19	0.74	1	183	87	0.16	1	1.07	1	1.41	1	1.09	1	1.35	1	0.05	1	1	1	48	38	33	51	170	0.476	1	0.165	0	0
N20	0.08	1	183	114	0.16	1	1.07	1	1.23	1	1.15	1	1.74	1	0.02	1	1	1	59	27	48	36	170	0.629	1	0.119	0	0
N21	-0.93	1	183	148	0.19	1	0.97	1	-0.24	1	0.87	1	-0.73	1	0.18	1	1	1	79	7	60	24	170	0.818	1	0.265	1	1
N22	-0.21	1	183	125	0.17	1	0.91	1	-1.28	1	0.87	1	-1.24	1	0.29	1	1	1	73	13	45	39	170	0.694	1	0.340	1	1
N23	1.56	1	183	55	0.17	1	1.05	1	0.59	1	1.10	1	0.86	1	0.05	1	1	1	29	57	20	64	170	0.288	1	0.109	0	0
N24	-2.50	1	183	174	0.34	0	0.97	1	-0.09	1	0.73	0	-0.64	1	0.16	1	0	0	85	1	79	5	170	0.965	0	0.130	0	0
N25	2.54	1	183	27	0.22	1	0.99	1	-0.05	1	1.03	1	0.13	1	0.14	1	1	1	16	70	3	81	170	0.112	0	0.239	1	0
N26	1.00	1	183	76	0.16	1	1.13	1	2.31	0	1.18	1	2.37	0	-0.07	0	0	0	39	47	29	55	170	0.400	1	0.110	0	0
N27	0.96	1	183	78	0.16	1	0.99	1	-0.24	1	1.00	1	0.02	1	0.16	1	1	1	45	41	23	61	170	0.400	1	0.255	1	1
N28	0.81	1	183	84	0.16	1	1.09	1	1.84	1	1.12	1	1.87	1	0.01	1	1	1	46	40	34	50	170	0.471	1	0.130	0	0
N29	1.76	1	183	48	0.18	1	0.99	1	-0.06	1	1.04	1	0.33	1	0.14	1	1	1	32	54	12	72	170	0.259	1	0.262	1	1
N30	1.05	1	183	74	0.16	1	1.08	1	1.39	1	1.09	1	1.17	1	0.04	1	1	1	38	48	31	53	170	0.406	1	0.074	0	0
R					26		30		29		29		29		29		25		25					25		18		17
%					86.67		100.00		96.67		96.67		96.67		96.67		83.33		83.33					83.33		60.00		56.67

Análisis de reactivos de Filosofía

	Logístico 06P														Clásico 06P														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
F01	2.59	1	183	6	0.42	0	1.01	1	0.03	1	0.86	1	-0.29	1	0.02	1	0	0	5	61	1	64	131	0.046	0	0.144	0	0	
F02	1.76	1	183	13	0.29	0	0.98	1	-0.06	1	1.33	0	0.89	1	0.00	1	0	0	7	59	2	63	131	0.069	0	0.149	0	0	
F03	0.24	1	183	45	0.18	1	0.97	1	-0.30	1	0.91	1	-0.72	1	0.07	1	1	1	25	41	13	59	138	0.275	1	0.222	1	1	
F04	-0.86	1	183	87	0.15	1	0.98	1	-0.39	1	0.99	1	-0.14	1	0.04	1	1	1	46	20	38	41	145	0.579	1	0.218	1	1	
F05	-1.54	1	183	115	0.16	1	0.98	1	-0.27	1	1.05	1	0.61	1	0.04	1	1	1	54	12	53	34	153	0.699	1	0.226	1	1	
F06	0.40	1	183	40	0.18	1	0.99	1	-0.07	1	1.02	1	0.11	1	0.02	1	1	1	19	47	14	58	138	0.239	1	0.109	0	0	
F07	0.37	1	183	41	0.18	1	1.01	1	0.11	1	0.99	1	-0.05	1	-0.01	0	0	0	19	47	17	55	138	0.261	1	0.059	0	0	
F08	-1.42	1	183	110	0.16	1	1.08	1	1.51	1	1.09	1	1.27	1	-0.11	0	0	0	45	21	57	30	153	0.667	1	0.028	0	0	
F09	-2.50	1	183	147	0.19	1	0.92	1	-0.71	1	0.90	1	-0.66	1	0.13	1	1	1	61	5	79	13	158	0.886	0	0.102	0	0	
F10	0.82	1	183	29	0.21	1	1.05	1	0.35	1	1.11	1	0.55	1	-0.09	0	0	0	14	52	12	58	136	0.191	1	0.052	0	0	
F11	-0.50	1	183	72	0.16	1	1.12	1	2.35	0	1.19	1	2.49	0	-0.19	0	0	0	31	35	34	41	141	0.461	1	0.016	0	0	
F12	1.27	1	183	20	0.24	1	1.03	1	0.17	1	1.04	1	0.15	1	-0.04	0	0	0	9	57	4	63	133	0.098	0	0.129	0	0	
F13	-0.91	1	183	89	0.15	1	0.98	1	-0.37	1	0.97	1	-0.56	1	0.04	1	1	1	43	23	42	39	147	0.578	1	0.134	0	0	
F14	-0.70	1	183	80	0.16	1	1.03	1	0.74	1	1.02	1	0.28	1	-0.04	0	0	0	34	32	40	40	146	0.507	1	0.015	0	0	
F15	0.21	1	183	46	0.18	1	1.01	1	0.08	1	1.01	1	0.10	1	0.00	1	1	1	22	44	18	54	138	0.290	1	0.092	0	0	
F16	1.53	1	183	16	0.27	0	0.96	1	-0.18	1	0.79	0	-0.78	1	0.13	1	0	0	10	56	3	64	133	0.098	0	0.180	0	0	
F17	-0.93	1	183	90	0.15	1	0.89	1	-2.84	0	0.87	1	-2.43	0	0.21	1	1	0	51	15	34	41	141	0.603	1	0.326	1	1	
F18	0.18	1	183	47	0.17	1	0.95	1	-0.64	1	0.90	1	-0.81	1	0.12	1	1	1	25	41	17	55	138	0.304	1	0.155	0	0	
R					15		18		16		16		16		12		9		8						13		4		4
%					83.33		100.00		88.89		88.89		88.89		66.67		50.00		44.44						72.22		22.22		22.22

Análisis de reactivos de Historia

	Logístico 06P													Clásico 06P															
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
H01	0.50	1	176	50	0.19	1	1.02	1	0.30	1	1.03	1	0.21	1	0.02	1	1	1	32	52	0	64	148	0.216	1	0.458	1	1	
H02	-0.56	1	176	84	0.17	1	1.04	1	0.98	1	1.02	1	0.17	1	-0.04	0	0	0	55	29	15	49	148	0.473	1	0.417	1	1	
H03	-1.25	1	176	108	0.17	1	0.98	1	-0.44	1	0.91	1	-0.75	1	0.00	1	1	1	69	15	34	30	148	0.696	1	0.313	1	1	
H04	3.73	1	176	5	0.48	0	1.15	1	0.57	1	3.11	0	1.89	1	-0.06	0	0	0	1	83	0	64	148	0.007	0	0.072	0	0	
H05	-1.25	1	176	108	0.17	1	0.98	1	-0.59	1	0.91	1	-0.79	1	0.01	1	1	1	72	12	31	33	148	0.696	1	0.401	1	1	
H06	-1.16	1	176	105	0.17	1	0.92	1	-1.95	1	0.88	1	-1.05	1	0.05	1	1	1	68	16	28	36	148	0.649	1	0.386	1	1	
R					5		6		6		5		6		4		4								5		5		5
%					83.33		100.00		100.00		83.33		100.00		66.67		66.67								83.33		83.33		83.33

Análisis de reactivos de Lectura y Redacción

	Logístico 06P													Clásico 06P															
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
R01	-0.64	1	183	103	0.16	1	1.00	1	0.09	1	0.98	1	-0.21	1	0.00	1	1	1	65	27	27	44	163	0.564	1	0.326	1	1	
R02	0.46	1	183	62	0.17	1	1.00	1	0.03	1	1.02	1	0.21	1	0.00	1	1	1	42	50	10	61	163	0.319	1	0.336	1	1	
R03	-0.99	1	183	116	0.17	1	0.86	1	-2.58	0	0.76	0	-2.59	0	0.19	1	0	0	77	15	29	42	163	0.650	1	0.446	1	1	
R04	-2.39	1	183	156	0.22	1	1.12	1	0.96	1	1.14	1	0.57	1	-0.08	0	0	0	90	2	59	12	163	0.914	0	0.261	1	0	
R05	3.29	1	183	7	0.39	0	1.05	1	0.18	1	1.45	0	0.71	1	-0.06	0	0	0	2	90	0	71	163	0.012	0	0.098	0	0	
R06	-0.35	1	183	92	0.16	1	0.99	1	-0.12	1	0.99	1	-0.10	1	0.01	1	1	1	62	30	21	50	163	0.509	1	0.375	1	1	
R07	1.53	1	183	31	0.21	1	1.04	1	0.33	1	0.93	1	-0.36	1	0.00	1	1	1	19	73	1	70	163	0.123	1	0.291	1	1	
R08	-0.91	1	183	113	0.17	1	1.02	1	0.38	1	0.99	1	-0.07	1	-0.01	0	0	0	70	22	33	38	163	0.632	1	0.304	1	1	
R					7		8		7		6		7		5		4								6		7		6
%					87.50		100.00		87.50		75.00		87.50		62.50		50.00		50.00						75.00		87.50		75.00

Análisis de reactivos de Matemáticas

	Logístico 06P													Clásico 06P														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
M01	-0.46	1	183	80	0.15	1	1.00	1	0.12	1	1.01	1	0.30	1	0.04	1	1	1	41	31	33	60	165	0.448	1	0.214	1	1
M02	0.37	1	183	48	0.17	1	1.01	1	0.15	1	1.04	1	0.56	1	0.02	1	1	1	28	44	14	79	165	0.255	1	0.271	1	1
M03	-2.21	1	183	147	0.19	1	1.04	1	0.63	1	1.09	1	0.82	1	-0.05	0	0	0	63	9	74	19	165	0.830	1	0.105	0	0
M04	-0.24	1	183	71	0.16	1	0.94	1	-2.16	0	0.93	1	-1.82	1	0.18	1	1	0	41	31	24	69	165	0.394	1	0.316	1	1
M05	0.58	1	183	41	0.18	1	0.99	1	-0.21	1	1.00	1	-0.05	1	0.06	1	1	1	20	52	12	81	165	0.194	1	0.187	0	0
M06	-0.48	1	183	81	0.15	1	0.98	1	-0.69	1	0.99	1	-0.30	1	0.08	1	1	1	43	29	31	62	165	0.448	1	0.263	1	1
M07	0.14	1	183	56	0.16	1	1.03	1	0.81	1	1.03	1	0.56	1	-0.03	0	0	0	27	45	25	68	165	0.315	1	0.113	0	0
M08	-0.12	1	183	66	0.16	1	0.95	1	-1.56	1	0.93	1	-1.52	1	0.16	1	1	1	36	36	24	69	165	0.364	1	0.249	1	1
M09	-1.54	1	183	125	0.16	1	0.95	1	-1.19	1	0.92	1	-1.39	1	0.16	1	1	1	59	13	61	32	165	0.727	1	0.182	0	0
M10	-0.83	1	183	96	0.15	1	0.98	1	-0.75	1	0.98	1	-0.64	1	0.08	1	1	1	48	24	41	52	165	0.539	1	0.225	1	1
M11	2.13	1	183	11	0.31	0	1.00	1	-0.02	1	1.04	1	0.18	1	0.02	1	0	0	4	68	5	88	165	0.055	0	0.004	0	0
M12	-1.91	1	183	138	0.18	1	0.96	1	-0.67	1	0.93	1	-0.84	1	0.13	1	1	1	64	8	65	28	165	0.782	1	0.228	1	1
M13	1.16	1	183	26	0.21	1	1.05	1	0.52	1	1.16	1	1.16	1	-0.10	0	0	0	10	62	11	82	165	0.127	1	0.031	0	0
M14	0.37	1	183	48	0.17	1	1.01	1	0.20	1	1.00	1	0.01	1	0.02	1	1	1	25	47	19	74	165	0.267	1	0.160	0	0
M15	-0.62	1	183	87	0.15	1	1.03	1	1.45	1	1.04	1	1.18	1	-0.02	0	0	0	41	31	40	53	165	0.491	1	0.138	0	0
M16	-0.95	1	183	101	0.15	1	1.02	1	0.97	1	1.03	1	0.92	1	0.00	1	1	1	44	28	47	46	165	0.552	1	0.105	0	0
M17	0.72	1	183	37	0.19	1	1.03	1	0.48	1	1.15	1	1.48	1	-0.06	0	0	0	18	54	11	82	165	0.176	1	0.172	0	0
M18	0.68	1	183	38	0.19	1	0.99	1	-0.14	1	1.00	1	-0.05	1	0.05	1	1	1	16	56	17	76	165	0.200	1	0.049	0	0
M19	-0.22	1	183	70	0.16	1	0.95	1	-1.68	1	0.93	1	-1.67	1	0.15	1	1	1	35	37	29	64	165	0.388	1	0.177	0	0
M20	1.59	1	183	18	0.25	1	0.99	1	-0.12	1	0.97	1	-0.15	1	0.06	1	1	1	8	64	5	88	165	0.079	0	0.106	0	0
M21	0.11	1	183	57	0.16	1	1.08	1	1.81	1	1.12	1	1.89	1	-0.12	0	0	0	23	49	27	66	165	0.303	1	0.031	0	0
M22	-0.41	1	183	78	0.15	1	0.94	1	-2.58	0	0.93	1	-2.19	0	0.18	1	1	0	44	28	29	64	165	0.442	1	0.299	1	1
M23	-0.60	1	183	86	0.15	1	1.00	1	0.18	1	1.00	1	-0.03	1	0.03	1	1	1	44	28	39	54	165	0.503	1	0.190	0	0
M24	0.09	1	183	58	0.16	1	1.00	1	0.11	1	1.00	1	-0.08	1	0.04	1	1	1	29	43	22	71	165	0.309	1	0.178	0	0
M25	-0.48	1	183	81	0.15	1	1.00	1	0.19	1	1.01	1	0.34	1	0.04	1	1	1	44	28	29	64	165	0.442	1	0.299	1	1
M26	0.87	1	183	33	0.20	1	1.00	1	0.03	1	1.01	1	0.08	1	0.03	1	1	1	14	58	11	82	165	0.152	1	0.105	0	0
M27	1.79	1	183	15	0.27	0	1.04	1	0.32	1	1.13	1	0.66	1	-0.11	0	0	0	3	69	5	88	165	0.048	0	-0.028	0	0
M28	0.46	1	183	45	0.18	1	0.98	1	-0.30	1	0.96	1	-0.46	1	0.08	1	1	1	27	45	11	82	165	0.230	1	0.302	1	1
R					26	28	26	28	27	21	20	18							25	10	10							
%					92.86	100.00	92.86	100.00	96.43	75.00	71.43	64.29							89.29	35.71	35.71							

Análisis de reactivos de Razonamiento Verbal

	Logístico 060													Clásico 060														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
V01	0.11	1	116	68	0.19	1	1.02	1	0.62	1	1.02	1	-0.80	1	0.03	1	1	1	42	24	26	24	116	0.586	1	0.117	0	0
V02	-2.00	1	116	106	0.33	0	0.97	1	-0.14	1	0.79	0	0.23	1	0.14	1	0	0	65	1	42	8	116	0.922	0	0.268	1	0
V03	1.25	1	116	38	0.20	1	0.93	1	-1.20	1	0.91	1	-0.91	1	0.22	1	1	1	31	35	7	43	116	0.328	1	0.348	1	1
V04	-0.79	1	116	89	0.23	1	1.03	1	0.33	1	1.06	1	-1.27	1	0.01	1	1	1	52	14	37	13	116	0.767	1	0.056	0	0
V05	0.48	1	116	58	0.19	1	0.96	1	-1.25	1	0.96	1	0.33	1	0.16	1	1	1	42	24	15	35	116	0.491	1	0.333	1	1
V06	0.74	1	116	51	0.19	1	0.90	1	-2.74	0	0.91	1	-0.96	1	0.26	1	1	0	41	25	9	41	116	0.431	1	0.441	1	1
V07	-0.33	1	116	79	0.21	1	0.92	1	-1.39	1	0.88	1	-2.19	0	0.22	1	1	0	52	14	27	23	116	0.681	1	0.263	1	1
V08	2.09	1	116	21	0.25	1	1.10	1	0.95	1	1.26	0	-1.54	1	-0.14	0	0	0	11	55	9	41	116	0.172	1	-0.017	0	0
V09	2.29	1	116	18	0.26	0	1.00	1	0.02	1	0.98	1	1.77	1	0.08	1	0	0	14	52	4	46	116	0.155	1	0.181	0	0
V10	-4.40	1	116	115	1.01	0	0.98	1	-0.03	1	0.42	0	-0.13	1	0.14	1	0	0	66	0	49	1	116	0.991	0	0.107	0	0
V11	0.59	1	116	55	0.19	1	0.99	1	-0.42	1	0.97	1	-0.90	1	0.11	1	1	1	35	31	19	31	116	0.466	1	0.149	0	0
V12	1.61	1	116	30	0.22	1	1.01	1	0.18	1	1.00	1	-0.70	1	0.06	1	1	1	22	44	7	43	116	0.250	1	0.221	1	1
V13	0.59	1	116	55	0.19	1	1.09	1	2.63	0	1.11	1	-0.13	1	-0.09	0	0	0	34	32	22	28	116	0.483	1	0.074	0	0
V14	-2.98	1	116	112	0.51	0	0.99	1	-0.04	1	0.78	0	2.18	0	0.09	1	0	0	65	1	47	3	116	0.966	0	0.122	0	0
V15	-1.06	1	116	94	0.24	1	1.02	1	0.24	1	1.01	1	-0.62	1	0.01	1	1	1	58	8	37	13	116	0.819	1	0.178	0	0
V16	2.43	1	116	16	0.27	0	1.01	1	0.11	1	0.97	1	0.09	1	0.07	1	0	0	12	54	3	47	116	0.129	1	0.180	0	0
V17	0.41	1	116	60	0.19	1	0.99	1	-0.19	1	1.00	1	-0.26	1	0.09	1	1	1	41	25	18	32	116	0.509	1	0.259	1	1
V18	0.59	1	116	55	0.19	1	1.04	1	1.07	1	1.04	1	0.00	1	0.01	1	1	1	32	34	23	27	116	0.474	1	0.025	0	0
V19	0.41	1	116	60	0.19	1	1.04	1	1.26	1	1.06	1	0.98	1	0.00	1	1	1	40	26	20	30	116	0.517	1	0.204	1	1
V20	-1.00	1	116	93	0.24	1	0.99	1	-0.12	1	0.98	1	1.06	1	0.07	1	1	1	57	9	37	13	116	0.810	1	0.156	0	0
V21	-2.24	1	116	108	0.37	0	1.04	1	0.16	1	1.15	1	-0.09	1	-0.06	0	0	0	62	4	46	4	116	0.931	0	0.038	0	0
V22	-2.98	1	116	112	0.51	0	1.03	1	0.09	1	1.34	0	0.38	1	-0.10	0	0	0	64	2	48	2	116	0.966	0	0.026	0	0
V23	-0.12	1	116	74	0.20	1	0.97	1	-0.60	1	0.97	1	0.65	1	0.12	1	1	1	47	19	28	22	116	0.647	1	0.158	0	0
V24	0.26	1	116	64	0.19	1	0.96	1	-1.24	1	0.95	1	-0.29	1	0.16	1	1	1	44	22	19	31	116	0.543	1	0.285	1	1
V25	4.27	1	116	3	0.59	0	1.04	1	0.10	1	1.68	0	-0.87	1	-0.16	0	0	0	1	65	3	47	116	0.034	0	-0.122	0	0
V26	1.01	1	116	44	0.20	1	0.99	1	-0.30	1	0.96	1	1.10	1	0.12	1	1	1	32	34	12	38	116	0.379	1	0.250	1	1
V27	-0.08	1	116	73	0.20	1	1.06	1	1.32	1	1.07	1	-0.56	1	-0.04	0	0	0	44	22	29	21	116	0.629	1	0.089	0	0
V28	-0.28	1	116	78	0.20	1	0.95	1	-0.95	1	0.94	1	1.20	1	0.17	1	1	1	50	16	28	22	116	0.672	1	0.208	1	1
V29	0.90	1	116	47	0.20	1	1.05	1	1.12	1	1.10	1	-0.86	1	-0.03	0	0	0	29	37	18	32	116	0.405	1	0.080	0	0
V30	-1.79	1	116	104	0.31	0	0.93	1	-0.42	1	0.79	0	1.30	1	0.20	1	0	0	62	4	41	9	116	0.888	0	0.187	0	0
R					21		30		28		23		28		23		17	15						23		11		10
%					70.00		100.00		93.33		76.67		93.33		76.67		56.67	50.00						76.67		36.67		33.33

Análisis de reactivos de Razonamiento Numérico

	Logístico 06O														Clásico 06O														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
N01	-1.24	1	116	92	0.24	1	1.00	1	0.00	1	0.93	1	-0.32	1	0.19	1	1	1	49	6	40	16	111	0.802	1	0.222	1	1	
N02	-0.83	1	116	84	0.22	1	0.94	1	-0.57	1	0.94	1	-0.39	1	0.27	1	1	1	46	9	33	23	111	0.712	1	0.273	1	1	
N03	-0.34	1	116	73	0.20	1	0.95	1	-0.69	1	0.90	1	-0.83	1	0.29	1	1	1	40	15	28	28	111	0.613	1	0.233	1	1	
N04	1.83	1	116	23	0.25	1	0.93	1	-0.46	1	0.88	1	-0.58	1	0.31	1	1	1	15	40	5	51	111	0.180	1	0.239	1	1	
N05	3.70	1	116	5	0.47	0	1.15	1	0.34	1	2.46	0	1.73	1	-0.07	0	0	0	2	53	2	54	111	0.036	0	0.002	0	0	
N06	-0.34	1	116	73	0.20	1	1.04	1	0.52	1	1.01	1	0.10	1	0.17	1	1	1	41	14	28	28	111	0.622	1	0.253	1	1	
N07	0.89	1	116	42	0.21	1	1.04	1	0.44	1	1.00	1	0.02	1	0.19	1	1	1	23	32	15	41	111	0.342	1	0.158	0	0	
N08	-0.06	1	116	66	0.20	1	0.93	1	-1.21	1	0.90	1	-1.04	1	0.32	1	1	1	39	16	22	34	111	0.550	1	0.318	1	1	
N09	-0.64	1	116	80	0.21	1	0.90	1	-1.18	1	0.82	1	-1.33	1	0.36	1	1	1	50	5	28	28	111	0.703	1	0.447	1	1	
N10	-1.49	1	116	96	0.26	0	1.00	1	-0.01	1	0.90	1	-0.39	1	0.19	1	0	0	50	5	42	14	111	0.829	1	0.211	1	1	
N11	0.49	1	116	52	0.20	1	0.88	1	-2.00	1	0.85	1	-1.75	1	0.39	1	1	1	36	19	12	44	111	0.432	1	0.444	1	1	
N12	0.25	1	116	58	0.20	1	1.11	1	1.76	1	1.13	1	1.38	1	0.08	1	1	1	28	27	26	30	111	0.486	1	0.045	0	0	
N13	-0.43	1	116	75	0.21	1	0.91	1	-1.21	1	0.89	1	-0.91	1	0.34	1	1	1	47	8	23	33	111	0.631	1	0.460	1	1	
N14	-0.64	1	116	80	0.21	1	1.02	1	0.27	1	1.03	1	0.20	1	0.17	1	1	1	42	13	34	22	111	0.685	1	0.168	0	0	
N15	0.25	1	116	58	0.20	1	0.92	1	-1.44	1	0.88	1	-1.34	1	0.34	1	1	1	37	18	17	39	111	0.486	1	0.369	1	1	
N16	0.89	1	116	42	0.21	1	1.19	1	2.19	0	1.24	0	2.01	0	-0.01	0	0	0	21	34	18	38	111	0.351	1	0.063	0	0	
N17	1.77	1	116	24	0.24	1	1.01	1	0.04	1	1.23	0	1.05	1	0.15	1	0	1	14	41	6	50	111	0.180	1	0.192	0	0	
N18	0.77	1	116	45	0.20	1	0.95	1	-0.71	1	0.92	1	-0.83	1	0.30	1	1	1	26	29	14	42	111	0.360	1	0.232	1	1	
N19	-0.02	1	116	65	0.20	1	1.10	1	1.48	1	1.12	1	1.14	1	0.09	1	1	1	37	18	24	32	111	0.550	1	0.245	1	1	
N20	0.13	1	116	61	0.20	1	1.11	1	1.71	1	1.10	1	1.05	1	0.08	1	1	1	31	24	25	31	111	0.505	1	0.117	0	0	
N21	-1.62	1	116	98	0.27	0	1.05	1	0.28	1	0.97	1	-0.11	1	0.12	1	0	0	51	4	44	12	111	0.856	1	0.202	1	1	
N22	1.15	1	116	36	0.21	1	1.01	1	0.14	1	0.98	1	-0.18	1	0.21	1	1	1	19	36	13	43	111	0.288	1	0.125	0	0	
N23	-4.06	1	116	114	0.72	0	0.99	1	-0.01	1	0.58	0	-0.49	1	0.12	1	0	0	55	0	54	2	111	0.982	0	0.134	0	0	
N24	0.60	1	116	49	0.20	1	0.90	1	-1.50	1	0.87	1	-1.49	1	0.36	1	1	1	33	22	13	43	111	0.414	1	0.373	1	1	
N25	-1.49	1	116	96	0.26	0	0.93	1	-0.46	1	0.90	1	-0.42	1	0.26	1	0	0	48	7	44	12	111	0.829	1	0.116	0	0	
N26	-0.30	1	116	72	0.20	1	1.05	1	0.69	1	1.07	1	0.57	1	0.14	1	1	1	38	17	33	23	111	0.640	1	0.106	0	0	
N27	-1.49	1	116	96	0.26	0	1.01	1	0.07	1	1.19	1	0.71	1	0.14	1	0	0	49	6	45	11	111	0.847	1	0.121	0	0	
N28	0.93	1	116	41	0.21	1	1.01	1	0.15	1	0.98	1	-0.16	1	0.22	1	1	1	26	29	12	44	111	0.342	1	0.272	1	1	
N29	1.65	1	116	26	0.24	1	1.12	1	0.85	1	1.32	0	1.57	1	0.04	1	0	1	12	43	10	46	111	0.198	1	0.050	0	0	
N30	-0.30	1	116	72	0.20	1	0.94	1	-0.78	1	0.90	1	-0.85	1	0.29	1	1	1	41	14	28	28	111	0.622	1	0.253	1	1	
R					24		30		29		25		29		28		21		23						28		17		17
%					80.00		100.00		96.67		83.33		96.67		93.33		70.00		76.67						93.33		56.67		56.67

Análisis de reactivos de Filosofía

	Logístico 06°														Clásico 06O														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
F01	0.64	1	116	36	0.21	1	0.99	1	-0.19	1	0.98	1	-0.16	1	0.08	1	1	1	17	29	18	49	113	0.310	1	0.107	0	0	
F02	-0.82	1	116	73	0.20	1	0.91	1	-1.61	1	0.87	1	-1.71	1	0.23	1	1	1	40	6	32	35	113	0.637	1	0.400	1	1	
F03	2.30	1	116	10	0.34	0	1.08	1	0.37	1	1.39	0	1.16	1	-0.15	0	0	0	4	42	5	62	113	0.080	0	0.022	0	0	
F04	1.12	1	116	26	0.23	1	0.98	1	-0.20	1	0.99	1	-0.08	1	0.09	1	1	1	16	30	7	60	113	0.204	1	0.297	1	1	
F05	-0.90	1	116	75	0.20	1	0.95	1	-0.78	1	0.93	1	-0.82	1	0.17	1	1	1	38	8	36	31	113	0.655	1	0.298	1	1	
F06	0.19	1	116	47	0.20	1	0.97	1	-0.60	1	0.94	1	-0.87	1	0.13	1	1	1	24	22	22	45	113	0.407	1	0.193	0	0	
F07	1.17	1	116	25	0.23	1	0.99	1	-0.08	1	1.01	1	0.05	1	0.08	1	1	1	18	28	6	61	113	0.212	1	0.362	1	1	
F08	-3.56	1	116	111	0.46	0	0.98	1	-0.06	1	1.06	1	0.13	1	0.04	1	0	0	45	1	64	3	113	0.965	0	0.061	0	0	
F09	0.27	1	116	45	0.20	1	0.95	1	-1.01	1	0.93	1	-0.97	1	0.16	1	1	1	26	20	17	50	113	0.381	1	0.315	1	1	
F10	-0.78	1	116	72	0.20	1	1.14	1	2.28	0	1.20	1	2.52	0	-0.13	0	0	0	31	15	39	28	113	0.619	1	0.093	0	0	
F11	-0.47	1	116	64	0.20	1	1.02	1	0.41	1	1.01	1	0.22	1	0.05	1	1	1	32	14	30	37	113	0.549	1	0.245	1	1	
F12	3.06	1	116	5	0.46	0	1.02	1	0.07	1	1.13	1	0.27	1	-0.03	0	0	0	1	45	1	66	113	0.018	0	0.025	0	0	
F13	0.23	1	116	46	0.20	1	1.01	1	0.17	1	1.02	1	0.23	1	0.06	1	1	1	26	20	19	48	113	0.398	1	0.283	1	1	
F14	0.55	1	116	38	0.21	1	0.94	1	-0.84	1	1.01	1	0.06	1	0.15	1	1	1	21	25	15	52	113	0.319	1	0.245	1	1	
F15	-2.68	1	116	105	0.32	0	1.03	1	0.13	1	1.25	0	0.83	1	-0.04	0	0	0	43	3	60	7	113	0.912	0	0.068	0	0	
F16	-0.16	1	116	56	0.20	1	0.93	1	-1.45	1	0.95	1	-0.80	1	0.18	1	1	1	34	12	21	46	113	0.487	1	0.418	1	1	
F17	-0.58	1	116	67	0.20	1	0.95	1	-1.08	1	0.94	1	-0.99	1	0.15	1	1	1	33	13	33	34	113	0.584	1	0.224	1	1	
F18	0.43	1	116	41	0.20	1	1.12	1	1.90	1	1.14	1	1.57	1	-0.11	0	0	0	18	28	21	46	113	0.345	1	0.080	0	0	
R					14		18		17		16		17		13		12	12							14		10		10
%					77.78		100.00		94.44		88.89		94.44		72.22		66.67	66.67							77.78		55.56		55.56

Análisis de reactivos de Historia

	Logístico 060														Clásico 060													
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
H01	-0.54	1	116	68	0.21	1	0.97	1	-0.89	1	0.98	1	-0.39	1	-0.12	0	0	0	51	15	11	25	102	0.608	1	0.457	1	1
H02	-2.21	1	116	99	0.28	0	1.16	1	1.96	1	1.18	1	1.14	1	-0.20	0	0	0	62	4	30	6	102	0.902	0	0.170	0	0
H03	-1.67	1	116	91	0.24	1	0.98	1	-0.31	1	0.94	1	-0.61	1	-0.09	0	0	0	59	7	22	14	102	0.794	1	0.334	1	1
H04	0.80	1	116	37	0.22	1	1.00	1	-0.02	1	1.00	1	-0.04	1	-0.13	0	0	0	29	37	3	33	102	0.314	1	0.367	1	1
H05	2.30	1	116	13	0.31	0	0.94	1	-0.71	1	0.89	1	-0.63	1	-0.03	0	0	0	5	61	0	36	102	0.049	0	0.168	0	0
H06	1.31	1	116	27	0.24	1	0.96	1	-0.72	1	0.83	1	-1.73	1	-0.07	0	0	0	19	47	0	36	102	0.186	1	0.353	1	1
R					4		6		6		6		6		0		0	0						4		4		4
%					66.67		100.00		100.00		100.00		100.00		0.00		0.00	0.00						66.67		66.67		66.67

Análisis de reactivos de Lectura y Redacción

	Logístico 060														Clásico 060													
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S								
R01	1.81	1	114	27	0.24	1	1.00	1	0.04	1	1.08	1	0.43	1	-0.01	0	0	0	11	36	3	44	94	0.149	1	0.239	1	1
R02	0.73	1	114	50	0.20	1	0.94	1	-1.26	1	0.96	1	-0.47	1	0.05	1	1	1	28	19	6	41	94	0.362	1	0.487	1	1
R03	0.57	1	114	54	0.20	1	1.01	1	0.26	1	1.01	1	0.09	1	-0.02	0	0	0	27	20	16	31	94	0.457	1	0.235	1	1
R04	-1.33	1	114	94	0.26	0	0.93	1	-0.72	1	0.78	0	-1.01	1	0.09	1	0	0	44	3	36	11	94	0.851	1	0.239	1	1
R05	0.99	1	114	44	0.21	1	0.91	1	-1.79	1	0.89	1	-1.13	1	0.09	1	1	1	25	22	6	41	94	0.330	1	0.430	1	1
R06	-0.70	1	114	83	0.22	1	1.03	1	0.39	1	0.98	1	-0.12	1	-0.03	0	0	0	38	9	31	16	94	0.734	1	0.169	0	0
R07	-0.10	1	114	70	0.21	1	1.07	1	1.47	1	1.10	1	0.95	1	-0.10	0	0	0	37	10	22	25	94	0.628	1	0.330	1	1
R08	-1.98	1	114	102	0.32	0	1.02	1	0.13	1	1.90	0	2.12	0	-0.13	0	0	0	47	0	45	2	94	0.979	0	0.147	0	0
R					6		8		8		6		7		3		2	2						7		6		6
%					75.00		100.00		100.00		75.00		87.50		37.50		25.00	25.00						87.50		75.00		75.00

Análisis de reactivos de Matemáticas

	Logístico 06O														Clásico 06O														
	Med	ST	N	Ptj	Err	IM	IZ	OM	OZ	Pbis	M	Z	SA	SE	IA	IE	N	Dif	Dis	S									
M01	-2.36	1	116	104	0.31	0	0.96	1	-0.19	1	0.79	0	-0.75	1	0.16	1	0	0	10	39	10	51	110	0.182	1	0.052	0	0	
M02	1.48	1	116	22	0.25	1	1.02	1	0.11	1	1.07	1	0.38	1	0.10	1	1	1	15	34	11	50	110	0.236	1	0.147	0	0	
M03	1.20	1	116	27	0.23	1	1.18	1	1.41	1	1.23	0	1.55	1	-0.10	0	0	0	32	17	21	40	110	0.482	1	0.307	1	1	
M04	-0.02	1	116	56	0.19	1	0.91	1	-2.17	0	0.88	1	-1.91	1	0.28	1	1	0	25	24	21	40	110	0.418	1	0.167	0	0	
M05	0.24	1	116	49	0.20	1	1.03	1	0.63	1	1.03	1	0.42	1	0.07	1	1	1	28	21	16	45	110	0.400	1	0.314	1	1	
M06	0.36	1	116	46	0.20	1	0.94	1	-1.08	1	0.94	1	-0.90	1	0.23	1	1	1	25	24	11	50	110	0.327	1	0.349	1	1	
M07	0.60	1	116	40	0.20	1	0.91	1	-1.27	1	0.88	1	-1.44	1	0.30	1	1	1	46	3	55	6	110	0.918	0	0.067	0	0	
M08	-2.36	1	116	104	0.31	0	1.00	1	-0.01	1	0.98	1	-0.08	1	0.05	1	0	0	28	21	27	34	110	0.500	1	0.128	0	0	
M09	-0.13	1	116	59	0.19	1	0.99	1	-0.27	1	0.97	1	-0.53	1	0.14	1	1	1	37	12	31	30	110	0.618	1	0.253	1	1	
M10	-0.70	1	116	74	0.20	1	1.01	1	0.17	1	1.01	1	0.06	1	0.08	1	1	1	46	3	37	24	110	0.755	1	0.384	1	1	
M11	-1.26	1	116	87	0.22	1	0.89	1	-1.19	1	0.79	0	-1.52	1	0.30	1	0	1	39	10	39	22	110	0.709	1	0.171	0	0	
M12	-0.95	1	116	80	0.21	1	0.98	1	-0.27	1	0.97	1	-0.28	1	0.12	1	1	1	47	2	47	14	110	0.855	1	0.266	1	1	
M13	-1.82	1	116	97	0.26	0	0.98	1	-0.11	1	0.92	1	-0.38	1	0.11	1	0	0	24	25	15	46	110	0.355	1	0.253	1	1	
M14	0.52	1	116	42	0.20	1	0.92	1	-1.25	1	0.90	1	-1.21	1	0.27	1	1	1	35	14	28	33	110	0.573	1	0.256	1	1	
M15	-0.36	1	116	65	0.19	1	0.98	1	-0.54	1	0.95	1	-0.69	1	0.16	1	1	1	18	31	24	37	110	0.382	1	-0.027	0	0	
M16	0.24	1	116	49	0.20	1	1.17	1	3.13	0	1.19	1	2.57	0	-0.16	0	0	0	15	34	4	57	110	0.173	1	0.316	1	1	
M17	1.36	1	116	24	0.24	1	0.96	1	-0.27	1	0.93	1	-0.47	1	0.21	1	1	1	14	35	7	54	110	0.191	1	0.216	1	1	
M18	1.31	1	116	25	0.24	1	0.93	1	-0.57	1	0.90	1	-0.70	1	0.27	1	1	1	26	23	19	42	110	0.409	1	0.222	1	1	
M19	0.21	1	116	50	0.20	1	0.98	1	-0.43	1	0.96	1	-0.63	1	0.16	1	1	1	11	38	15	46	110	0.236	1	-0.025	0	0	
M20	1.10	1	116	29	0.22	1	1.06	1	0.58	1	1.13	1	0.97	1	0.01	1	1	1	37	12	27	34	110	0.582	1	0.315	1	1	
M21	-0.43	1	116	67	0.19	1	0.95	1	-1.03	1	0.92	1	-1.07	1	0.20	1	1	1	20	29	15	46	110	0.318	1	0.173	0	0	
M22	0.64	1	116	39	0.20	1	1.05	1	0.64	1	1.05	1	0.52	1	0.05	1	1	1	16	33	19	42	110	0.318	1	0.016	0	0	
M23	0.68	1	116	38	0.21	1	1.02	1	0.19	1	1.01	1	0.14	1	0.10	1	1	1	22	27	8	53	110	0.273	1	0.355	1	1	
M24	0.95	1	116	32	0.22	1	0.97	1	-0.33	1	0.92	1	-0.76	1	0.23	1	1	1	8	41	6	55	110	0.127	1	0.097	0	0	
M25	1.89	1	116	16	0.28	0	1.17	1	0.88	1	1.30	0	1.22	1	-0.09	0	0	0	37	12	48	13	110	0.773	1	-0.038	0	0	
M26	-1.31	1	116	88	0.22	1	1.09	1	0.87	1	1.15	1	0.91	1	-0.10	0	0	0	41	8	45	16	110	0.782	1	0.119	0	0	
M27	-1.47	1	116	91	0.23	1	1.01	1	0.07	1	0.99	1	-0.04	1	0.06	1	1	1	19	30	21	40	110	0.364	1	0.045	0	0	
M28	0.40	1	116	45	0.20	1	1.05	1	0.83	1	1.03	1	0.46	1	0.05	1	1	1	49	0	58	3	110	0.973	0	0.150	0	0	
R					24		28		26		24		27		24		20		20						26		13		13
%					85.71		100.00		92.86		85.71		96.43		85.71		71.43		71.43						92.86		46.43		46.43