

La construcción del modelo de proceso de selección de un programa de posgrado

The construction of a selection process model for a postgraduate program

Mario José Martín Pavón, Dora Esperanza Sevilla Santo y Augusto David Beltrán Poot

Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Educación,
Mérida Yucatán México

Resumen

Los programas de posgrado en México presentan altos índices de deserción y rezago. Este problema ha llevado a las IES y los organismos evaluadores a implementar estrategias, buscando garantizar la calidad de los programas y que los aspirantes que ingresen a éstos concluyan en tiempo y forma el plan de estudios. En este contexto, el objetivo de esta investigación es identificar los factores personales y sociales que predicen el rendimiento académico de los estudiantes de la Maestría en Investigación Educativa (programa ofertado por una universidad pública del sureste de México), de manera que estos se utilicen en la construcción de un modelo de proceso de selección que garantice el ingreso de los estudiantes más aptos para satisfacer las demandas de dicho programa. El estudio se desarrolló bajo el paradigma cuantitativo y es de alcance correlacional. Se trabajó con egresados de las cohortes 2004-2014. Los resultados señalan que los hábitos de estudio y las experiencias en investigación son factores que condicionan el rendimiento académico, por lo que deben ser considerados como indicadores de desempeño en el proceso de ingreso, junto con otros aspectos que se proponen dada la importancia de la información que refieren.

Palabras claves: rendimiento académico, selección de estudiantes, ingreso, preparación para la universidad

Correspondencia a:

Mario José Martín Pavón
Calle 67E No. 280 Por 128 A y 128 Fraccionamiento B. de Yucalpetén,
CP.97246, Mérida Yucatán México
Email: mario.martin@correo.uady.mx

© 2017 PEL, <http://www.pensamientoeducativo.org> - <http://www.pel.cl>

ISSN: 0719-0409 DDI: 203.262, Santiago, Chile
doi: 10.7764/PEL.54.1.2017.5

Abstract

Postgraduate programs in Mexico have high rates of dropout and delay. This problem has led HEIs and evaluating agencies to implement strategies to ensure program quality and that candidates who enter these programs complete the curriculum in a timely manner. In this context, the objective of this research is to identify the individual and social factors that predict the academic performance of Master in Educational Research (a program offered by a public university in southeast Mexico) students. These results are used in the construction of a selection process model that guarantees the admission of the students most suitable to meet the demands of the program. The study was developed under the quantitative paradigm and is correlational in nature. We worked with graduates of the 2004-2014 cohorts. The results indicate that study habits and research experiences are variables that impact academic performance, so they should be considered as performance indicators in the admission process, along with other suggested aspects.

Keywords: academic performance, students 'selection, admission, college readiness

El crecimiento en la demanda de la educación superior ha provocado el surgimiento de un gran número de instituciones de orden privado y la diversificación de la oferta educativa, no solamente en lo que se refiere a los programas educativos e instituciones formadoras, sino también en la calidad de la educación alcanzada en estos. Dicha situación ha provocado un aumento en la demanda por aquellas instituciones reconocidas como de alto nivel académico, ya que los egresados de las instituciones de bajo perfil difícilmente se posicionan en el mercado laboral. Este hecho ha dado origen a un nuevo problema para las instituciones públicas de prestigio, el de la selección de aspirantes a sus programas (Fernández, 2007).

En este contexto, en la mayoría de los países de la Unión Europea se han presentado cambios en los sistema de educación superior, creando formas alternas para el acceso a este nivel educativo, así como cambios en el currículo, en duración, modalidad de los programas y número de alumnos matriculados (Valor, 2010). Estos cambios que se formalizan en el tratado de Bolonia (Espacio Europeo de Enseñanza Superior, 1999), propician que las universidades se enfoquen más en las competencias de los postulantes y en identificar criterios de selección que permitan elegir a los alumnos con un mayor nivel de desarrollo de las competencias establecidas en el perfil de estas (Teichler, 2007).

Ejemplos de estos cambios son referidos por Santelices (2007), quien menciona que en Alemania, además de la prueba estandarizada (Abitur), se establecen criterios particulares de selección de acuerdo al contexto de los programas e instituciones formadoras. A este respecto, Heine, Briedis, Didi, Haase & Trost (2006) mencionan que entre los criterios de selección más utilizados en este país se encuentran las notas en asignaturas específicas, entrevistas, ensayos, actividades extracurriculares y pruebas de conocimientos específicos.

Santelices (2007) también comenta que en España la admisión a la educación superior depende del logro en los estudios preuniversitarios y de la "Prueba de Aptitud para el Acceso a la Universidad (PAUU)", mientras que en el Reino Unido la admisión se determina con el resultado en pruebas semestrales que evalúan el contenido del currículum preuniversitario, la forma de postulación *online*, un ensayo personal y una carta de referencia (Bürger, 2007).

En los Estados Unidos de Norteamérica, el proceso de selección de aspirantes a la educación superior analiza: 1) la capacidad para desempeñarse y aprender, que evalúa cualidades académicas, personales y de aprendizaje; 2) los efectos de la educación sobre el individuo, donde se examina el potencial de éste para beneficiarse de la institución y su capacidad resiliente; 3) el potencial para contribuir a la institución, que valora las características personales y la manera en que contribuyen al grupo al que pertenecerá el aspirante. Adicionalmente, se evalúan atributos como: los reconocimientos recibidos, actividades extracurriculares y cursos (ofertados por otras instituciones) en los que participó, la experiencia laboral y los antecedentes familiares, datos que son recolectados a través de entrevistas, cartas de recomendación y elaboración de ensayos (Perfetto, 1999, como se citó en Santelices, 2007).

En América Latina, específicamente en Chile, las universidades que pertenecen al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) establecieron desde el 2004 la Prueba de Selección Universitaria (PSU), que evalúa los denominados Contenidos Mínimos Obligatorios en Matemática, Lenguaje y Comunicación, Historia, Ciencias Sociales y Ciencias. Dicha prueba es elaborada por el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo de la Universidad de Chile. Dado el carácter cognitivo de esta prueba, la propia Universidad promueve la medición de atributos no cognitivos en los procesos de selección, siendo los más considerados: la motivación, el desarrollo personal, intelectual y social, el pensamiento crítico, la proactividad y las habilidades metacognitivas y sociales (Reyes y Torres, 2009).

En el caso de México, en los últimos cinco años, las IES que aspiran a lograr la acreditación o certificación de sus programas han tomado conciencia de que un proceso de selección debe considerar toda una amplia gama de aspectos que influyen en la permanencia de los estudiantes y en su óptimo desempeño.

Si bien la mayoría de los estudios se centran en el proceso de selección al nivel de pregrado o licenciatura, se puede asumir que varias de estas mismas estrategias de selección son aplicables para el nivel de posgrado.

En este contexto, las autoridades de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán han puesto énfasis en mejorar el proceso de selección de aspirantes al programa de la Maestría en investigación Educativa (MIE), dada su incorporación al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Es así que, para mantener dicha acreditación, se ha buscado identificar los factores que favorecen el rendimiento académico de los estudiantes, a partir del proceso de admisión de aspirantes, cuidando que los indicadores de desempeño que se utilicen en este se apeguen a las competencias señaladas en el perfil de ingreso (conocimientos en ciencias sociales y básicas, mundo contemporáneo, comunicación en inglés, búsqueda de información, uso de herramientas digitales y disposición a enfrentar retos en investigación y educación).

Es importante señalar que, al realizar el presente estudio, el proceso de selección de la MIE evaluaba cinco aspectos: 1) promedio de licenciatura, 2) puntuación en el EXANI III (examen elaborado por el Centro Nacional de Evaluación), 3) resultado en la entrevista con el comité de selección, 4) puntuación en el examen de inglés y 5) puntuación en el examen de habilidades de pensamiento (que mide la capacidad del aspirante para analizar información y comunicarse de manera escrita).

Adicionalmente, se solicita a los aspirantes el certificado de estudios completos y el grado de licenciatura, documentos en los cuales se puede encontrar información del número de materias reprobadas, el tiempo transcurrido desde el egreso hasta la obtención del grado, el promedio de calificaciones y la relación del tipo de licenciatura estudiada con el área educativa. También, a través de una encuesta de carácter sociodemográfico, se obtiene información sobre el nivel socioeconómico, situación laboral, estado civil, experiencia profesional y en investigación. Aunque se cuenta con toda esta información no se hace uso de ella para apoyar la toma de decisiones respecto al ingreso.

De lo anteriormente expuesto, puede verse que existen coincidencias en los criterios e instrumentos utilizados en el proceso de selección del programa en estudio (MIE) y los implementados por las universidades de otras latitudes, lo cual pudiera deberse a los procesos de internacionalización de los programas por los que pugnan los organismos acreditadores.

Planteamiento del problema

Uno de los grandes problemas que se presenta a nivel mundial en todos los niveles educativos es el de la deserción y rezago escolar. De manera particular, en el nivel superior este fenómeno alcanza, en países como España, un porcentaje del 26% (López-Justicia, Hernández, Fernández, Sánchez y Chacón, 2008). Dicha situación obedece, en parte, a que muchos alumnos de este nivel carecen de capacidad para comprender y analizar textos y están faltos de habilidad para aprender autónomamente (Núñez y González-Pienda, 2006).

México y Chile presentan problemas similares en materia de rezago educativo y deserción escolar, dado el bajo porcentaje de personas que inician la educación básica y que concluyen la educación superior. Asimismo, presentan una baja cobertura en este nivel educativo. Además, muchos de los estudiantes

presentan situaciones similares a las de sus pares españoles (escaso capital cultural o no reúnen condiciones y experiencias de estudio necesarias para cumplir con las exigencias de las universidades), lo que propicia bajos índices de eficiencia terminal en los programas (CINDA, 2010; Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018).

En este sentido, Rivera (2011) explica que en México, en el año 2007, la eficiencia terminal fue de 13.7% y señala que la proporción de deserción en los estudios de posgrado fue cercana al 20%. Para el caso de Chile, según las cifras del Consejo Nacional de Educación (2010), cerca del 50% de quienes se matriculan en la universidad o en centros de formación técnica (CFT) no completan el programa en el que se matricularon, mientras que en el caso de los institutos profesionales (IP) esta cifra llega al 60%.

La preocupación por elevar los índices de eficiencia terminal de los programas obedece, en parte, a la necesidad de optimizar los gastos por estudiante, mediante la conclusión de sus estudios en tiempo y forma, así como al compromiso de las IES de aportar el recurso humano necesario para la solución de los problemas educativos del entorno. Además de que representa un indicador de la calidad de los programas para los organismos acreditadores, que permite a las IES contar con un sistema de becas para sus estudiantes, sin las cuales algunos quedarían excluidos al no poder costear sus estudios.

No obstante la preocupación por lograr la acreditación de los programas, los índices de eficiencia terminal siguen siendo bajos; para el caso de México, inferior al 12% (INEGI, 2005). Este porcentaje representa un desperdicio de recursos humanos y económicos, mismos que podrían ser mejor utilizados si se definieran filtros más adecuados y confiables. De aquí la importancia de realizar estudios que permitan identificar aquellos factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, con la intención de tratar de medirlos u observarlos en los aspirantes a través de los procesos de ingreso, buscando predecir el éxito académico de estos.

De manera específica, en el programa en estudio la eficiencia terminal es de 29.6%, valor que compromete su acreditación, genera dudas sobre su implementación y sobre la capacidad predictiva del rendimiento académico de los indicadores de desempeño utilizados para la selección de aspirantes. Asimismo, sugiere la existencia de otros factores que impactan el desempeño de los estudiantes aún no considerados en los procesos de ingreso y evidencia la necesidad de realizar investigaciones orientadas al estudio de los factores que impactan dicho constructo, para la mejora de la selectividad de aspirantes al programa.

Es así que el propósito del presente estudio fuera el de construir un modelo de proceso de selección para el programa de la MIE, que asegure el ingreso de los estudiantes más aptos para cumplir con las exigencias del programa y obtener el grado en tiempo y forma (2.5 años o menos, medidos a partir del ingreso), evitando así la deserción y el rezago y elevando la eficiencia terminal del programa, para lo cual se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores personales y sociales que predicen el rendimiento académico de los estudiantes del programa en estudio, factibles de ser medidos u observados en los aspirantes a dicho programa a través del proceso de selección?

Para dar respuesta a esta interrogante se formuló el siguiente objetivo:

Objetivo general

Identificar los factores personales y sociales que predicen el rendimiento académico de los estudiantes del programa en estudio, de manera que estos ayuden a la construcción de un modelo de proceso de selección que garantice el ingreso de los estudiantes más aptos para satisfacer las demandas de dicho programa.

Es importante mencionar que para el proceso de construcción de dicho modelo no se contó con la información de los aspirantes al programa que no lograron el ingreso, lo que representa una limitación en la capacidad predictiva del modelo propuesto, pudiendo existir otros más apropiados para este fin.

Marco Teórico

La literatura reporta la existencia de elementos que resultan claves en la construcción del proceso de selección de un programa educativo, los cuales se vinculan con el rendimiento académico de los estudiantes. De aquí que el estudio de los factores que impactan el desempeño de estos sea visto como una vía para hacer los procesos de ingreso más eficientes, partiendo de la necesidad que refleja el poco poder predictivo de la nota de los exámenes de ingreso (Rivera, 2011).

Aunque el estudio de los factores que determinan el rendimiento académico no es un tema nuevo, la línea de investigación permanece vigente, ya que dichos factores y su ponderación varían dependiendo del programa educativo del cual se esté hablando. En este sentido, a pesar de la longevidad de la línea, no existe un consenso en la terminología utilizada entre las distintas disciplinas para referirse a los diferentes tipos de factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Hecho que propicia que en la revisión de la literatura se reporte un número importante de factores, causando confusión sobre cuáles resultan ser los más importantes y la manera apropiada de medirlos (McGarrah, 2014).

Es así que, mientras algunos investigadores como Nichols-Barrer, Place, Dillon & Gill (2016) proponen un sistema estandarizado para evaluar el ingreso de alumnos a las escuelas públicas, que proporcione información acerca de cómo los estudiantes pueden prepararse con éxito en las escuelas, otras instancias como el National Research Council (2012) proponen categorizar los factores que determinan el rendimiento académico en tres tipos de competencias: la cognitiva, la intrapersonal y la interpersonal. Para el caso del presente estudio, se usó la clasificación que Garbanzo (2007) hace de estos factores (personales, sociales e institucionales); no obstante, en este artículo solo se hace referencia a los factores personales y sociales, dado el propósito de construir un modelo de proceso de selección para el programa en estudio y la información que se obtiene actualmente a partir de este.

La decisión de atender solo a los factores personales y sociales es también reforzada por autores como Cervini (2002), quien sostiene que son numerosos los estudios que afirman que los factores sociales y personales influyen en el rendimiento académico de los estudiantes y que los factores institucionales tienen un efecto prácticamente nulo en el desempeño de los estudiantes. Este autor resalta la importancia de factores sociales como el sexo al momento de explicar el rendimiento escolar.

Factores sociales y rendimiento académico

Respecto a este tipo de factores, Gorman-Smith, Tolan & Henry (2005) señalan que las características del entorno en que vive el estudiante (tipo de vecindario, servicios con los que cuenta) influyen en su rendimiento escolar, es decir, los jóvenes que viven en vecindarios con dificultades económicas, altos niveles de criminalidad, violencia y desorganización son más vulnerables a presentar problemas en su desarrollo académico.

Asimismo, Méndez (2011) afirma que la clase social determinada por el ingreso familiar, el nivel de escolaridad de los padres y la ubicación o plusvalía de la vivienda representan variables que influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes. Este mismo autor señala que los factores sociales contemplan un elemento cultural, que muchas veces se refleja en la falta de apoyo e interés de los padres por los procesos educativos de sus hijos, lo cual incide directa y negativamente sobre su desempeño escolar.

Para el contexto de la educación superior, de manera específica para los estudiantes de posgrado, dicho apoyo familiar es reemplazado por el brindado por la pareja e hijos, ya que por su edad la mayoría cuenta con su propia familia, siendo dicho apoyo igual o más significativo que el de los padres. Sin embargo, sigue siendo indispensable contar con una red de apoyo social que dé soporte al desarrollo académico del estudiante.

Una visión más amplia de estos factores sociales la brindan Bridgeland, Bruce & Hariharan (2013) al señalar que, si se promueve un aprendizaje social, se puede lograr mayor compromiso estudiantil, habilidades intrapersonales de resolución de problemas y disminución del absentismo escolar, abuso de drogas, intimidación y violencia. Esta visión supone que, aunque los estudiantes no lleguen con estas habilidades a las escuelas, pueden ser desarrolladas, por lo que también es importante considerarlas en los procesos de selección, con la finalidad de plantear estrategias de trabajo para promoverlas.

Por otra parte, Rubin (2004) menciona que uno de los factores sociales que influye en el rendimiento académico de los estudiantes son las amistades, puesto que validan los intereses, esperanzas y miedos, así como la provisión de apoyo y seguridad emocional, elementos que el estudiante configura y reconfigura durante la realización de sus estudios. Este factor resulta especialmente importante para aquellos estudiantes que tienen que trasladar su residencia a la población en la que se encuentra la institución educativa en la que estudian, ya que estos tienen una interrupción de soportes como la familia y los amigos.

Dado que el ser humano no vive en aislamiento, resulta fundamental tener un grupo de acompañamiento a lo largo de su proceso formativo. De manera específica en el posgrado, los estudiantes llegan con un respaldo familiar y de amigos que lo acompañan en su tránsito por el programa y también ellos se constituyen en respaldo y acompañamiento de otros durante este proceso, por lo que será fundamental que cuente con características personales que aporten a sus compañeros.

Factores personales y rendimiento académico

No son pocas las investigaciones que reportan la importancia sobre el rendimiento académico de factores vinculados con la persona que aprende, de carácter no cognitivo. Este hecho obedece, en parte, a que los estudios sobre autorregulación señalan que las capacidades y habilidades de los sujetos no explican completamente la variabilidad del rendimiento académico, lo que evidencia la necesidad de profundizar en el estudio de esta temática, poniéndose énfasis en los procesos motivacionales y la autorregulación (Zimmerman, 2008).

Con relación a la motivación, Garello y Rinaudo (2012) comentan que el alumno aprende “qué” y “cuánto” dependiendo de su motivación, la cual está influenciada por los estados emocionales, las creencias, los intereses, las metas y los hábitos de pensamiento individuales. Para estos autores, la motivación intrínseca de aprender promueve la creatividad, el pensamiento crítico y la curiosidad natural y se cataliza a través de tareas que el estudiante percibe como óptimas en novedad y dificultad, así como relevantes para sus intereses.

Wigfield & Eccles (2000) abonan a esta importancia de la motivación, al encontrar en sus estudios que las creencias de los estudiantes sobre su capacidad y sus expectativas de éxito son mejores predictores de calificaciones posteriores que el rendimiento académico previo.

Otro factor que también ha sido analizado en relación con el rendimiento académico es la autoestima. Al respecto, Kususanto, Ismail y Jamil (2010) encuentran una relación directa entre estos dos factores y el comportamiento del profesor. Asimismo, Carreras Fuentes y Tomás (2012) concluyen que la autoestima influye en el desarrollo del adolescente tanto académica como personalmente. De igual forma, Cruz y Quiñonez (2012) resaltan la necesidad de incrementar en el estudiante universitario su nivel de autoestima, dada la importancia de esta en los procesos cognitivos y afectivos.

Por otra parte, existe consenso en considerar como el estilo de aprendizaje más exitoso, y por tanto el que se debe promover en los alumnos, el caracterizado por la motivación intrínseca, la autorregulación y el uso de estrategias profundas, es decir, un alumno con un estilo de aprendizaje exitoso conoce sus habilidades, los conocimientos que posee, sabe qué debe hacer para aprender y advierte qué exigencias tienen las tareas que se proponen (Vázquez, Noriega y García, 2013).

Al respecto, Toro (2007) considera que los hábitos de estudio adecuados y la orientación oportuna son elementos que permiten al estudiante tener un mejor desempeño. Por su parte, Covey (2003) define los hábitos de estudio como la intersección entre el conocimiento, la capacidad y el deseo; en otras palabras, se refiere al qué hacer, al cómo hacer y al querer hacer.

Confirmando la importancia de los estilos o estrategias de aprendizaje, Barca, Almeida, Porto, Peralbo y Brenlla (2012) señalan que estas, junto con las metas académicas, son determinantes positivas del rendimiento académico que logran explicar el 30% de la variabilidad de dicho constructo. La importancia de identificar los estilos o estrategias de aprendizaje que resultan pertinentes para un buen rendimiento académico es que estas son susceptibles de ser modificadas, lo que da la posibilidad de promoverlas en todos los estudiantes (Toro, 2007).

Por otra parte, Tejedor y García (2007) reportan que, desde la perspectiva de los profesores, la variable que más incide en el bajo rendimiento académico es el escaso nivel de conocimientos previos de los alumnos. Asimismo, Alonso, Táuriz y Choragwicka (2009) señalan que el mejor predictor de la conducta futura es la conducta pasada; en otras palabras, estos autores afirman que el desempeño de los estudiantes en los niveles preuniversitarios podría dar idea de su desempeño en niveles educativos más altos.

En lo que respecta a la importancia que guardan los diferentes tipos de factores en la predicción del rendimiento académico, existen estudios como el de Mella y Ortiz (2009) donde se afirma que, aunque existe influencia de los factores sociales sobre el rendimiento escolar, dicha influencia es mínima en comparación con la de los factores personales.

Acepciones sobre rendimiento académico y formas de estudio

Definir operacionalmente el rendimiento académico es un proceso complejo. Al respecto, Díaz (2009) señala que en los estudios predictivos dicha definición resulta de suma relevancia, ya que debe reunir características que permitan determinar la importancia real de los predictores. Este autor comenta que el uso de una sola medida del rendimiento, como las calificaciones, devalúa los efectos que sobre la formación del estudiante tiene otro tipo de factores. Y aunque afirma que en dicha definición debieran considerarse los aprendizajes adquiridos para la continuación de los estudios, la incorporación al mercado laboral y la vida, concluye afirmando que, a pesar de las críticas que recibe la determinación de dicho constructo con base en las calificaciones, esta sigue siendo la más utilizada.

En ese sentido, son numerosos los estudios orientados a determinar los factores que influyen en el rendimiento académico, que adoptan una forma simplista de su medición. Un ejemplo de esto es el estudio realizado por Torres y Merino (2010), quienes lo definen como el puntaje promedio en relación con las notas obtenidas en los cursos. Estos autores utilizaron, para la identificación de los factores que impactan el desempeño de los estudiantes, procesos comparativos (prueba t para muestras independientes y análisis de varianza dependiendo de la naturaleza de las variables y de los grupos de comparación de interés), así como coeficientes de correlación.

Por su parte, Ibarra y Michalus (2010) definen el rendimiento académico como el promedio de asignaturas aprobadas anualmente. Adicionalmente, señalan que en su contexto es común considerarlo como el cociente entre el número de materias aprobadas y el tiempo de permanencia en el sistema en el que se encuentra matriculado el estudiante. Estos autores estudiaron los factores que inciden en el rendimiento académico a través de un modelo LOGIT, por considerarlo más adecuado que el modelo de Regresión Lineal Múltiple, dada la naturaleza categórica de algunos de los predictores estudiados.

Por su parte, Tejedor (2003) comenta que, operativamente, hay dos maneras de clasificar las definiciones de rendimiento académico: 1) las relacionadas con el rendimiento inmediato y 2) las que se basan en lo que él llama el rendimiento diferido. Las primeras valoran el desempeño a través de la obtención del grado, el porcentaje de asignaturas acreditadas o por las calificaciones o promedios de estas. En relación con las definiciones de rendimiento diferido, estas centran su valoración en la aplicación o utilidad de la formación recibida.

Este autor detalla, en su metodología, el uso de cuatro técnicas estadísticas en el análisis de los predictores del rendimiento académico: 1) Regresión múltiple, para comprobar el poder predictivo o explicativo que tienen los distintos predictores y su importancia, 2) el Análisis factorial, para tratar de identificar la existencia de factores (dimensiones) que faciliten una explicación de los predictores considerados, 3) la Técnica de análisis de conglomerados, para identificar grupos de sujetos con características similares en relación a las variables utilizadas, y 4) el Análisis discriminante en grupos de alto y bajo rendimiento.

Otra técnica utilizada para la predicción del rendimiento académico la presentan Miñano y Castejón (2011), quienes fundamentaron su análisis en un modelo de ecuaciones estructurales, el cual les permitió analizar el efecto de variables cognitivo-motivacionales como el rendimiento previo, las aptitudes, el autoconcepto académico, las atribuciones causales, las orientaciones a metas y las estrategias de aprendizaje sobre dicho constructo. Los resultados de esta investigación reportaron que las variables consideradas explican cerca de un 70% del rendimiento académico.

Del análisis de estos y otros trabajos, se concluye que la técnica más común en el estudio de los predictores del rendimiento académico es la Regresión Lineal Múltiple, sin embargo, se observa que el poder predictivo de esta no supera el 19%. Adicionalmente, se determinó que la técnica de análisis discriminante solo logra clasificar adecuadamente a un 64% de los sujetos, lo que revela la necesidad de utilizar otras técnicas que ayuden a analizar los efectos de variables de tipo social y personal sobre el rendimiento académico.

Método

Tipo de estudio

El presente estudio pertenece al paradigma positivista, es de carácter no experimental, corresponde a una investigación aplicada, es de alcance correlacional y clasifica como un estudio de tipo transeccional (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Participantes

La población en estudio la conformaron 186 egresados de las cohortes 2004 al 2014 del programa de la MIE. La muestra se determinó a través de un muestreo estratificado, considerando como estratos a los estudiantes de alto rendimiento (egresados que obtuvieron el grado en 2.5 años o menos, medidos a partir de su ingreso al programa) y rezagados (los que no cumplieron dicha condición). El tamaño de muestra calculado a través de dicha técnica fue de 127 egresados, 39 de alto rendimiento y 88 rezagados. Sin embargo, solamente 126 dieron respuesta al instrumento (39 de alto rendimiento, de un total de 58, y 87 rezagados de 128 en total). No obstante, de acuerdo a lo señalado por Scheaffer, Menddenhall y Ott (1987), el tamaño de muestra estimado utilizando el valor de 0.5 para las p_i y q_i da un tamaño de muestra mayor al que se necesita, por lo que la muestra resulta representativa.

Es importante mencionar que el porcentaje de egresados que decidió no participar en el estudio fue prácticamente nulo, lo cual obedece, en parte, a la sensibilización que muestran hacia las actividades de recolección de información a través de encuestas, dada la orientación hacia la investigación del programa en estudio.

Instrumento

Para la recolección de la información, se elaboró un cuestionario dirigido a los egresados que indagó sobre información sociodemográfica, antecedentes académicos, así como sobre los factores personales y sociales que desde la perspectiva de los egresados influyeron en su rendimiento académico. Los factores personales estudiados fueron: manejo de las TIC, conocimientos estadísticos, comunicación en inglés, pensamiento crítico, *ranking*, habilidad de trabajar en equipo, expectativas, autoestima, bienestar psicológico y motivación al logro. Para estos tres últimos aspectos se utilizaron las escalas de Rosemberg (1989), Bieps-A de Casullo (2002) y la de Díaz Loving, Andrade y La Rosa (1989), respectivamente. En cuanto a los factores sociales, se estudió: situación laboral, estado civil, dependientes económicos, entorno familiar y capital cultural de la familia (ver apéndice).

Análisis de la información

En un primer momento, se estudiaron las relaciones entre las variables ya mencionadas y el rendimiento académico. Para tal efecto, se calcularon indicadores en escala de cero a cien para los factores experiencia en investigación, uso de las TIC, conocimientos estadísticos, comunicación en inglés, bienestar psicológico, autoestima, hábitos de estudio, trabajo en equipo, pensamiento crítico, motivación al logro, expectativas, nivel socioeconómico, factores de riesgo, entorno familiar y capital cultural. Dichos indicadores se construyeron a través de la siguiente fórmula: $Indicador = \left(\frac{P - m}{M - m} \right) \times 100$, donde P representa la puntuación obtenida en la sección del instrumento correspondiente al factor estudiado por el egresado encuestado, M y m el valor máximo y mínimo posible de obtener en la sección correspondiente al

factor estudiado, respectivamente, siendo valor del indicador general de cada factor el promedio de las puntuaciones así calculadas.

Para el caso de los factores edad, promedio de licenciatura, número de asignaturas reprobadas en licenciatura y meses transcurridos para obtener el título de licenciatura desde el egreso, se trabajó con los valores obtenidos directamente de los cuestionarios. En relación con el *ranking*, este se definió como el cociente entre la posición que ocupó el egresado de acuerdo a su promedio de licenciatura en su cohorte y el número de alumnos de dicha cohorte.

Adicionalmente, se construyó el indicador de rendimiento académico con base a la definición operacional de dicho constructo, la cual hace referencia al cumplimiento de cuatro actividades académicas que denotan la adquisición de competencias genéricas propias del programa en estudio: 1) participación en un congreso nacional o internacional con un producto académico derivado de su trabajo de tesis, 2) acreditar al menos una asignatura en una institución de educación superior distinta a la que oferta el programa en estudio, 3) haber realizado una estancia de investigación con algún académico de otra institución a la que oferta el programa en estudio por un periodo mínimo de 30 días y 4) obtener el grado en un periodo máximo de 2.5 años medidos a partir de la fecha de ingreso al programa; adicionando un punto al indicador por cada actividad realizada.

Una vez construidos dichos indicadores, el estudio de estas relaciones se realizó a través de la prueba *t* para muestras independientes, la prueba Chi cuadrada de independencia y el coeficiente de correlación de Pearson, dependiendo de la escala de medición de las variables y la previa comprobación de los supuestos para su aplicación.

En un segundo momento, el análisis se realizó a través de la técnica de Regresión Lineal Múltiple (RLM) por el método Stepwise, obteniéndose modelos para cada tipo de factores (personales y sociales), considerando como variable dependiente al indicador de rendimiento académico y como variables independientes los factores ya mencionados.

Posteriormente, se aplicó la técnica de Análisis discriminante, clasificando a los estudiantes en uno de dos grupos: estudiantes de alto rendimiento y rezagados, acordando que un conjunto de variables tendría la capacidad de predecir el rendimiento académico, si el porcentaje de buena clasificación de la función discriminante era de al menos el 80%.

El uso de estas tres diferentes técnicas de análisis tuvo la intención de identificar aquellos factores que consistentemente resultan buenos predictores del rendimiento académico de los estudiantes de la MIE, es decir, aquellos que resultan significativos en más de una de las tres técnicas de análisis utilizadas. De igual forma, busca observar el comportamiento de la capacidad predictiva ante la interacción de los factores estudiados, al ser analizados de manera conjunta, pues este pudiera ser distinto al ser estudiados de manera aislada (Fernández, 2007).

Finalmente, sin mayor afán que realizar el análisis confirmatorio de las relaciones identificadas mediante las tres técnicas estadísticas utilizadas, así como el dar soporte al sentido teórico de dichas relaciones a través de los datos, se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales considerando a todos los reactivos del instrumento en escala tipo Likert como variables observables y a los indicadores respectivos con que estos se vinculan como variables latentes. Dicho análisis se realizó, no obstante el tamaño de muestra con que se trabajó ($n=126$), dada la simplicidad del modelo, el número de parámetros a estimar y la realización de las estimaciones a través del método de máxima verosimilitud, tal como enfatizan Nevitt y Hancock (2004) y Jaccoun (2003) (como se citaron en Kline, 2011).

Resultados

En este apartado se presentan los resultados de los análisis realizados en cada una de las etapas del estudio descritas en la metodología. Es así que los procesos estadísticos realizados en la primera etapa buscaron observar el comportamiento del rendimiento académico de los egresados ante la presencia de diferentes niveles de dominio, desarrollo, rendimiento o intensidad con que se manifiestan cada uno de los factores considerados. Dichos análisis revelaron que el manejo efectivo de las TIC, la experiencia en

investigación, adquirida a través de la participación en proyectos de investigación o desarrollo de la tesis de licenciatura, los meses de pasante, la autoestima, los hábitos de estudio y el bienestar psicológico son factores cuya presencia determinó el rendimiento académico de los egresados en el programa, no así los factores sociales considerados (ver tabla 1).

Tabla 1
Efectos individuales de los factores sobre el rendimiento académico

Variable estudiada	Estadístico de prueba	Valor de significancia	Procedimiento
Factores personales			
Sexo	5,400	0,065	Prueba Chi cuadrada
Edad	0,620	0,537	
Promedio de licenciatura	0,640	0,552	Prueba t
Asignaturas reprobadas en licenciatura	0,200	0,836	
Licenciatura de procedencia	0,180	0,913	Prueba Chi cuadrada
Ranking	0,099	0,415	
Meses de pasante	0,290	0,030	
Uso de las TIC	0,303	0,009	
Conocimientos estadísticos	0,160	0,951	
Comunicación en inglés	0,014	0,903	
Pensamiento crítico	0,107	0,367	
Experiencia en investigación	0,267	0,025	Momento de Pearson
Trabajo en equipo	0,191	0,106	
Hábitos de estudio	0,448	0,001	
Expectativas hacia el programa	0,008	0,945	
Autoestima	0,302	0,010	
Motivación al logro	0,175	0,216	
Bienestar Psicológico	0,270	0,021	
Factores sociales			
Entorno Familiar	0,006	0,957	Momento de Pearson
Factor socioeconómico	0,161	0,178	
Factores de riesgo	0,878	0,645	
Capital cultural	6,063	0,194	Prueba Chi cuadrada

En la segunda etapa de análisis, se buscó identificar la importancia de los diferentes factores considerados en el estudio sobre el comportamiento del rendimiento académico, así como dilucidar la consistencia de los factores que resultaron significativos en la primera etapa de análisis. Para este propósito, se aplicó la técnica de Regresión Lineal Múltiple por el método Stepwise. El análisis reveló que los factores personales que resultan determinantes del rendimiento académico son: el promedio de licenciatura, los meses de pasante, la experiencia en investigación y los hábitos de estudio, los cuales logran explicar un 58.3% de la variabilidad del rendimiento académico.

Llama la atención el signo negativo del parámetro de regresión estimado para el factor promedio, que habla de una relación inversa con el rendimiento académico. Hecho que puede explicarse por la definición operacional del rendimiento académico utilizada, la cual se basa en lo que se conoce como resultados diferidos (obtención del grado, participación en congresos, acreditación de al menos una asignatura en

otra institución y realización de una estancia de investigación por un periodo mínimo de 30 días) y que no contempla calificaciones o el promedio de estas. Lo anterior resalta la importancia de la definición operacional del rendimiento académico en la identificación de los factores que lo impactan.

Asimismo, el signo negativo del parámetro de regresión estimado para el factor meses de pasante no sorprende, ya que resulta natural el pensar que aquellos estudiantes que demoraron más en obtener el título de pregrado tengan un rendimiento inferior que aquellos que lo obtuvieron en menos tiempo.

De igual forma, el análisis reveló que ninguno de los factores sociales considerados tuvo un efecto significativo sobre el rendimiento académico. Además, la varianza explicada por el modelo regresión con que se analizó fue de tan solo 6.7% (ver tabla 2).

Tabla 2
Análisis de la importancia de los factores en la predicción del rendimiento académico

Factores personales					
Factor en estudio	Coefficientes β	p	Factor en estudio	Coefficientes β	p
Edad	0,020	0,371	Autoestima	0,015	0,096
Promedio de licenciatura	-0,029	0,025	Hábitos de estudio	0,028	0,044
Asignaturas reprobadas	0,044	0,577	Maestría	0,028	0,241
Meses de pasante	-0,010	0,027	Competitividad	-0,016	0,060
Uso de las TIC	0,011	0,419	Trabajo	-0,006	0,711
C. estadísticos	-0,003	0,613	Deseabilidad social	-0,009	0,392
Inglés	-0,008	0,184	Aceptación	0,005	0,652
Pensamiento crítico	-0,018	0,189	Autonomía	0,017	0,051
E. en investigación	0,012	0,022	Vínculos	-0,003	0,772
Trabajo en equipo	-0,011	0,438			
Expectativas	-0,012	0,089			
Constante				R ²	
0,513				0,583	
Factores sociales					
Factor en estudio	Coefficientes β		p		
Indicador de riesgo	0,019		0,168		
Nivel socioeconómico	-0,077		0,911		
Entorno familiar	0,011		0,716		
Nivel de capital cultural	-0,483		0,116		
Constante				R ²	
-1,203				0,067	

Del análisis de las tablas 1 y 2, puede verse que la experiencia en investigación, los hábitos de estudio y los meses de pasante, consistentemente, resultan condicionantes del rendimiento académico. Este hecho sugiere que poseen mayor capacidad predictiva que aquellos que resultan significativos a través de una sola técnica de análisis. El hecho de que existan factores que resulten significativos dependiendo de la técnica utilizada podría obedecer a los instrumentos utilizados para su medición o a las interacciones que se dan entre ellos, debido a que estas podrían ocultar o modificar sus efectos sobre el rendimiento académico (Montgomery, 2004).

En la tercera etapa de análisis, con la intención de determinar el efecto conjunto de todos los factores considerados en el estudio sobre el rendimiento académico, se aplicó la técnica multivariada de análisis discriminante, la cual clasificó a los estudiantes en los grupos: estudiantes de alto rendimiento y rezagados con un porcentaje de buena clasificación del 92.9%. Sin embargo, atendiendo al principio de parsimonia, ante la dificultad de poder analizar todos los factores involucrados en esta función en el proceso de ingreso, se procedió a calcular una nueva función discriminante, utilizando únicamente aquellos factores que resultaron significativos simultáneamente en las etapas uno y dos de análisis (experiencia en investigación, hábitos de estudio y meses de pasante). Dicha función reportó un porcentaje de buena clasificación del 80%, valor que, de acuerdo a lo establecido en la metodología, indica que el conjunto de factores que la conforman tiene la capacidad de predecir el rendimiento académico (ver tabla 3).

Tabla 3
Función discriminante con factores determinantes del rendimiento académico

Factor	Coefficientes de la función discriminante
Experiencia en investigación	0,144
Hábitos de estudio	0,772
Meses de pasante	0,410
Porcentaje de buena clasificación	80%

Es importante aclarar al lector que el propósito de utilizar diferentes técnicas estadísticas en cada una de las etapas, además de tratar de buscar determinar la consistencia de los factores estudiados y su importancia, obedeció también a intentar dilucidar el tipo de relaciones (lineales y de covarianza) entre estos y el rendimiento académico, a fin de buscar su confirmación a través del modelo de ecuaciones estructurales que demanda la especificación de estas como insumo.

Así, con esta intención de confirmar las relaciones identificadas entre los diferentes factores y el rendimiento académico y determinar los indicadores de desempeño mínimos a incluirse en el proceso de ingreso de la MIE, se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales, considerando aquellos factores que resultaron significativos en alguna de las etapas de análisis (experiencia en investigación, autoestima, hábitos de estudio, bienestar psicológico, promedio de licenciatura y meses de pasante).

El modelo propuesto considero los diferentes tipos de relaciones identificadas en cada una de las etapas (lineales y de covarianza), eliminándose todos aquellos factores que de acuerdo al análisis FIT no resultaban significativos. Es así que en la figura 1 se presenta el "Path diagram" del modelo resultante.

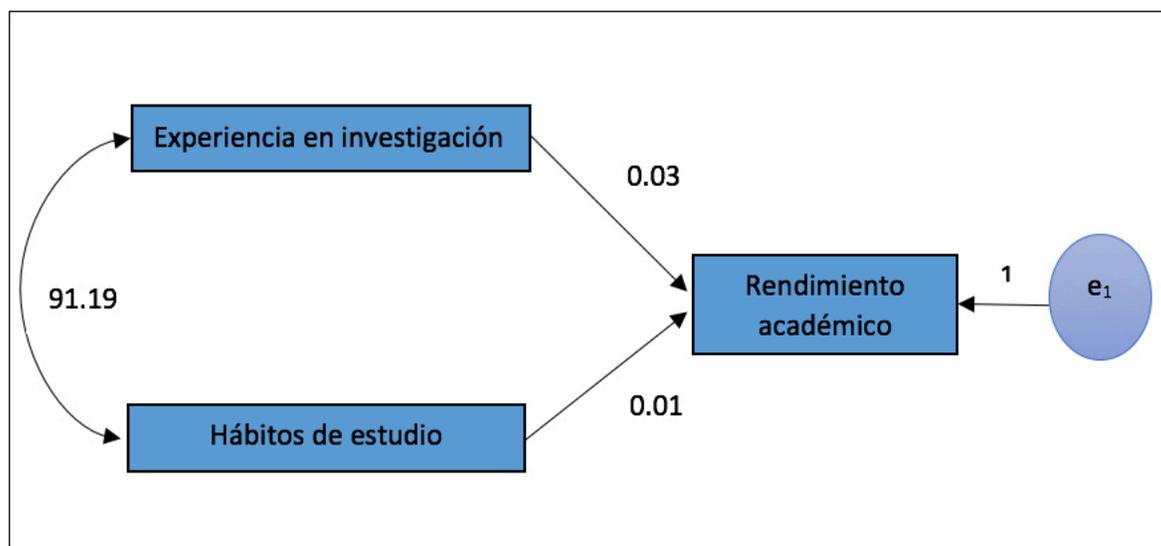


Figura 1. Modelo estructural de proceso de selección

Dicho modelo sugiere que, en el proceso de ingreso al programa en estudio, se consideren como elementos determinantes para la admisión de los aspirantes su experiencia en investigación educativa y sus hábitos de estudio. Este hecho no descarta el uso de otros elementos que la facultad considere necesarios, dada la información que proporcionan o por ser impuestos por los organismos acreditadores.

El análisis del ajuste global se llevó a cabo utilizando medidas absolutas, incrementales y de parsimonia. El grado en que el modelo se predice de la matriz de datos inicial se analizó con las medidas absolutas, cuyos valores fueron: $X^2=0,792$ con significancia $p=0,374$, $GFI=0,995$ y $RMSEA=0,001$. La mejoría en la bondad de ajuste del modelo propuesto con relación al del modelo nulo (el que supone que las variables no están relacionadas) se analizó con las medidas incrementales CFI y TLI, siendo ambas iguales a uno. El ajuste alcanzado por cada coeficiente o parámetro estimado se estudió con la medida de parsimonia RMR, cuyo valor fue de 0,001. Todos estos valores se encuentran en los rangos establecidos para un buen ajuste, lo que confirma las relaciones identificadas entre los factores que lo conforman.

Conclusiones y discusión

Una de las primeras conclusiones que se alcanza se relaciona con el hecho de que no existió un efecto de variables personales como el sexo y edad sobre el rendimiento académico, contrario a lo reportado por Cervini (2002), quien afirma que el efecto de este tipo de variables se reporta como significativo de manera consistente en los estudios sobre dicho constructo. Esta discrepancia de los resultados podría obedecer a la diferencia de niveles educativos en los que se realizan los estudios.

Estas inconsistencias también se presentan en los conjuntos de factores que se identifican como determinantes del rendimiento académico en cada una de las etapas de análisis. Por ejemplo, los resultados de Kususanto, Ismail y Jamil (2010), Carreras, Fuentes y Tomás (2012) y Cruz y Quiñones (2012) atribuyen a la autoestima un efecto importante sobre el desempeño de los estudiantes. En contraparte, en el presente estudio la significancia de la autoestima se presenta dependiendo del análisis realizado en cada etapa. Asimismo, el que no se reconozca ningún factor de tipo social como determinante del rendimiento académico, en concordancia con lo referido por Tejedor (2003), pudiera obedecer a que para llegar al nivel de maestría han tenido que pasar por problemáticas de diversa índole, lo que los ha llevado a desarrollar una capacidad resiliente que los hace inmunes a los efectos negativos de este tipo de factores, o podría atribuirse también a los instrumentos utilizados para su medición, no solo en lo referente a su validez, sino también a la escala de medición de los datos que se obtienen.

En este contexto, no extrañan las controversias que se presentan en relación con la inclusión de factores personales de carácter no cognitivo y de tipo social en la toma de decisiones respecto al ingreso de aspirantes. No solamente por la dificultad para medirlos a través de las escalas existentes (extensión, costo y tiempo invertido para su aplicación), sino también a la diversidad de acepciones y denominaciones que se hacen de estos, lo que genera confusión respecto de cuáles resultan realmente importantes de estudiar (McGarrah, 2014), así como por el riesgo de establecer criterios de selección segregacionistas para el caso de los factores sociales.

La controversia de medir los factores personales no cognitivos y los factores sociales en los aspirantes a un programa educativo se mantiene, a pesar de que en algunos países como Alemania, Reino Unido y los Estados Unidos de Norteamérica han tratado de medirlos a través de entrevistas y ensayos personales (Santelices, 2007). Esta estrategia ya ha sido puesta en práctica en el programa de la MIE, presentándose la dificultad de la variabilidad en los criterios de apreciación de los profesores que las realizan, dado su falta de formación y experiencia en la realización de la tarea.

Por el contrario, el hecho de que los hábitos de estudio consistentemente resultaran significativos del rendimiento académico, en concordancia con los resultados de Vázquez, Noriega y García (2013) y Tejedor (2003), hace pensar en la validez de la escala utilizada para su medición y sugiere la inadecuación de otras (autoestima, bienestar psicológico y uso de las TIC) que solo resultaron significativas en alguna de las etapas de análisis.

Asimismo, el carácter modificable de este factor a través de intervenciones curriculares (Toro, 2007; Covey, 2003) y la consistente influencia sobre el rendimiento académico que demuestra, junto con la

experiencia en investigación y los meses de pasante, alienta el refinamiento de las propuestas metodológicas en el estudio de los factores que impactan dicho constructo, puesto que deja ver que sí es posible optimizar las formas de ingreso para la mejora de los procesos formativos y la reducción de los índices de deserción y rezago.

Finalmente, no obstante que en las tres etapas de análisis los hábitos de estudio, la experiencia en investigación y los meses de pasante resultaron significativos del rendimiento académico, el modelo de ecuaciones estructurales propuesto no contempla los meses de pasante, siendo que el análisis FIT descarta no solamente la existencia de una relación lineal con el rendimiento académico, sino también de cualquier otro tipo (covarianza). Asimismo, dicho modelo sugiere que los hábitos de estudio y la experiencia en investigación son elementos que deben tomarse en cuenta en el proceso de selección de aspirantes de la MIE, no solo por la confianza que reflejan los valores de las medidas de ajuste calculadas, sino también por la completa explicitación de las relaciones entre los factores que involucra, característica que no siempre se presenta en los modelos, aunque hay que reconocer su simplicidad.

El artículo original fue recibido el 23 de septiembre de 2016

El artículo revisado fue recibido el 19 de enero de 2017

El artículo fue aceptado el 3 de abril de 2017

Referencias

- Alonso, P., Táuriz, G., y Choragwicka, B. (2009). Valoraciones de Méritos en la Administración Pública y la Empresa: Fiabilidad, Validez y Discriminación de Género. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 25(3), 245-258.
- Barca, A., Almeida, L., Porto, A., Peralbo, M., y Brenlla, J. (2012). Motivación escolar y rendimiento: impacto de las metas, de estrategias de aprendizaje y autoeficacia. *Anales de Psicología*, 28(3), 848-859.
- Bridgeland, J., Bruce, M., & Hariharan, A. (2013). *The missing piece: A national teacher survey on how SEL can empower children and transform schools. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning*. Chicago, IL: Civic Enterprises.
- Bürger, S. (2007). Hochschulzulassung in ausgewählten Ländern Europas. En C. Badelt, W. Wegscheider & H. Wulz (Eds.), *Grundfragen von Hochschulzugang und Hochschulzulassung in Europa*. Graz: Grazer Universitätsverlag.
- Carreras, G., Fuentes, M., y Tomás, M. (2012). Evaluación de la autoestima de los estudiantes de ESO. Estudio de caso de un IES. *Educar*, 48(2), 205-227.
- Casullo, M. (2002). *Evaluación del bienestar psicológico en Iberoamérica*. Buenos Aires: Paidós University Press.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo – CINDA, Grupo Operativo de Universidades Chilenas, Fondo de Desarrollo Institucional – MINEDUC – Chile (2011). *El proceso de transición entre educación media y superior. Experiencias universitarias*. Santiago, Chile: CINDA.
- Cervini, R. (2002). Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 7(16), 445-500.
- Covey, S. (2003). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Cruz, F., y Quiñones, A. (2012). Autoestima y rendimiento académico en estudiantes de enfermería de Poza Rica, Veracruz, México. *Uni-pluriversidad*, 12(1), 25-35. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/viewFile/13275/11894>
- Díaz, F. (2009). La predicción del rendimiento académico en la Universidad: un ejemplo de aplicación de la regresión múltiple. *Enseñanza*, 13, 43-61.
- Díaz-Loving, R., Andrade, P., y La Rosa, J. (1989). Orientación de logro: desarrollo de una escala multidimensional (EOL) y su relación con aspectos sociales y de personalidad. *Revista Mexicana de Psicología*, 6, 21-26.
- Espacio Europeo de Enseñanza Superior (1999). *Declaración de Bolonia*. Recuperado de <http://ees.umh.es/contenidos/Documentos/DeclaracionBolonia.pdf>
- Fernández, N. (2007). *La educación superior en América Latina. Retos y desafíos hacia el futuro*. México, DF: Universidad Autónoma de México.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la Educación Superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.
- Garello, M., y Rinaudo, M. (2012). Rasgos del contexto para la promoción del desarrollo académico y la creatividad: estudio de diseño con estudiantes universitarios. REICE. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 159-179.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México.
- Gorman-Smith, D., Tolan, P., & Henry, D. (2005). Promoting Resilience in the inner city. Families as a Venue for protection, support and opportunity. En R. D. V. Peters, B. Leadbeater y R. J. Mc Mahan (Comps.), *Resilience in children, families, and communities: Linking theory with practice and policy* (pp. 137-155). Nueva York: Kluwer Academic Publishers.
- Heine, C., Briedis, K., Didi, H.-J., Haase, K., & Trost, G. (2006). *Auswahl- und Eignungsfeststellungsverfahren beim Hochschulzugang in Deutschland und ausgewählten Ländern*. Hannover: Hochschul-Informationssystem.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Ibarra, M., y Michalus, J. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. *Ingeniería Industrial*, 9(2), 47-56.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2005). *Conteo de Población y Vivienda 2005*. Recuperado de www.inegi.org.mx/lib/olap/general_ver4/MDXQueryDatos.asp
- Kline, R. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3ª ed.). USA: The Guilford Press.
- Kususanto, P., Ismail, H., y Jamil, H. (2010). La autoestima de los alumnos y su percepción del comportamiento del profesorado: un estudio de agrupación entre clases por capacidades. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(2), 707-724.

- López-Justicia, D., Hernández, C., Fernández, C., Sánchez, P., y Chacón, H. (2008). Características formativas y socio afectivas del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(14), 95-116.
- McGarrah, M. (2014). *Lifelong Learning Skills for College and Career Readiness: An Annotated Bibliography*. Washington, D.C.: College & Career Readiness & Success Center at American Institutes for Research.
- Mella, O., y Ortiz, I. (2009). Rendimiento escolar. Influencias diferenciales de factores externos e internos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 29(1), 69-92. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27029103>
- Méndez, O. (2011). Calidad de la educación y rendimiento escolar en estudiantes de sexto grado Monterrey, México. *Revista de ciencias sociales de la Universidad Iberoamericana*, 6(12), 52-78.
- Miñano, P., y Castejón, J. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas: un modelo estructural. *Revista Psicodidáctica*, 16(2), 203-230.
- Montgomery, D. (2004). *Diseño y análisis de experimentos* (2ª ed.). Universidad Estatal de Arizona: Limusa Wiley.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, D.C.: The National Academies Press.
- Nichols-Barrer, I., Place, K., Dillon, E., & Gill, B. (2016). Testing College Readiness. Massachusetts compares the validity of two standardized tests. *Education Next*, summer 2016, 71-76.
- Núñez, J., y González-Pienda, J. (2006). Presentación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 133-134.
- Reyes, A., y Torres, M. (2009). *La PSU y otros factores de rendimiento y éxito académico universitario. En caso de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso* (Tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
- Rivera, N. (2011). *Los factores urbanos y el rendimiento académico*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Rosemberg, M. (1989). *Society and the adolescent self-image*. Milddeltown: Wesleyan.
- Rubin, K. (2004). Three things to know about friendship. *Newsletter International Society for the Study of Behavioral Development*, 46(2), 5-7.
- Santelices, M. (2007). *Procesos de admisión a instituciones de educación superior en el mundo: antecedentes bibliográficos para la consideración de criterios complementarios en el proceso de admisión a la Pontificia Universidad Católica de Chile*. Recuperado de <http://www7.uc.cl/webpuc/piloto/pdf/evidencias1.pdf>
- Scheaffer, R., Menddenhall, W., y Ott, L. (1987). *Elementos de muestreo*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Teichler, U. (2007). Grundfragen von Hochschulzugang und Hochschulzulassung in Europa. En C. W. Badelt, Wolfhardt und Wulz, Heribert (Ed.), *Hochschulzugang in Österreich*. Graz: Grazer Universitätsverlag.
- Tejedor, F. (2003). Poder Explicativo de algunas variables determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *Revista española de pedagogía*, 224, 5-32.
- Tejedor, F., y García, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.
- Toro, E. (2007). *Relación entre los hábitos de estudio y el rendimiento de los participantes de la asignatura Ortografía y Redacción en el programa de instrucción a distancia del Instituto Nacional de Cooperación Educativa INCE, Estado Trujillo*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Abierta, Valera, Venezuela.
- Torres, R., y Merino, J. (2010). *La ejecución real del Plan Curricular y el uso de los medios y materiales en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad Administración de la Facultad de Ciencias Administrativas y Turismo de la Universidad Nacional de Educación - UNE*. Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Valor, J. (2010). El espacio Europeo de Educación Superior. *Estudios*, 95(3), 8. Recuperado de <http://biblioteca.itam.mx/estudios/90-99/95/juanantoniovalorelespacioeuropeode.pdf>
- Vázquez, S., Noriega, M., y García, S. (2013). Relaciones entre rendimiento académico, competencia espacial, estilos de aprendizaje y deserción. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol15no1/contenido-vazqueznoriega.html>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81.
- Zimmerman, B.J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical, background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183.

Apéndice

Factores Personales

Instrucciones: Marca con una X o llena el espacio en blanco tu respuesta

1. Sexo:	Mujer	<input type="checkbox"/>	Hombre	<input type="checkbox"/>	2. Edad al momento de iniciar los estudios:	
3. Promedio de licenciatura:					4. Número de asignaturas de licenciatura reprobadas:	
5. ¿Qué licenciatura estudiaste?					6. ¿Cuántos compañeros de generación de licenciatura tenías?	
7. ¿En qué lugar te ubicas en tu generación de licenciatura respecto del rendimiento académico?						
8. ¿Cuántos meses transcurrieron desde el inicio de tu pasantía hasta tu titulación en licenciatura?						
9. Durante tus estudios de maestría, ¿realizaste alguna estancia de investigación en alguna institución nacional o internacional?						<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
10. Durante tus estudios de maestría, ¿cursaste alguna(s) asignatura(s) en alguna institución nacional o internacional?						<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
11. Durante tus estudios de maestría, ¿tuviste por lo menos una participación en un congreso con alguna ponencia relacionada con tu tema de tesis?						<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
12. Programa:		<input type="checkbox"/> MIE	<input type="checkbox"/> MINE			
13. Año de ingreso a la maestría:		<input type="checkbox"/> 2004	<input type="checkbox"/> 2005	<input type="checkbox"/> 2006	<input type="checkbox"/> 2007	<input type="checkbox"/> 2008
		<input type="checkbox"/> 2009	<input type="checkbox"/> 2010	<input type="checkbox"/> 2011	<input type="checkbox"/> 2012	
14. A partir del mes de agosto del año en el que terminaste tus estudios, ¿cuántos meses transcurrieron hasta que conseguiste el grado?						

Instrucciones: Indica el grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones remontándote al momento de iniciar la maestría, utiliza la escala:

1= Muy en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= De acuerdo 4 = Muy de acuerdo

Al estudiar la maestría contaba con la habilidad o conocimiento para:	Acuerdo			
	1	2	3	4
15. Elaborar documentos en Word				
16. Poner encabezados en un documento				
17. Cambiar tipo y tamaño de letra				
18. Determinar el espaciado entre líneas				
19. Determinar el tamaño de las sangrías				
20. Insertar tablas e imágenes				
21. Crear hojas de cálculo en Excel				
22. Dar formato a celdas				
23. Insertar y ocultar filas				
24. Seleccionar casos				
25. Buscar elementos en la hoja de cálculo (una palabra en específico)				
26. Crear gráficos				
27. Elaborar presentación en PowerPoint				
28. Cambiar plantilla				
29. Cambiar diseño				
30. Copiar diapositivas de una presentación a otra				
31. Insertar hipervínculos				

32. Insertar tablas o graficas en una presentación				
33. Navegar en Internet con diferentes navegadores				
34. Descargar imágenes y audios				
35. Agregar páginas de Internet a favoritos				
36. Enviar archivos				
37. Comunicarme por correo electrónico o chat				
38. Buscar información				
39. Realizar búsquedas bibliográficas en diferentes bases de datos				
40. Determinar la escala de medición de una variable				
41. Calcular frecuencias y porcentajes				
42. Calcular promedios (medidas de tendencia central)				
43. Calcular la variación de una serie (medidas de dispersión)				
44. Interpretar tablas				
45. Interpretar graficas				
46. Comparar las medias de dos poblaciones mediante la prueba t				
47. Comparar dos proporciones con la prueba de proporciones binomiales				
48. Comparar más de dos medias mediante el análisis de varianza				
49. Estudiar la relación entre variables a través de coeficientes de correlación				
50. Identificar el tipo de relación entre las variables				
51. Determinar el modelo de regresión de dos variables relacionadas				
52. Deducir el significado de palabras de un texto en inglés				
53. Entender la idea general de un texto en inglés				
54. Entender la relación entre las partes de un texto en inglés				
55. Identificar la información importante de un texto en inglés				
56. Revisar un texto en inglés para localizar información específica				
57. Realizar una síntesis de un texto escrito en inglés				
Al estudiar la maestría:	Acuerdo			
	1	2	3	4
58. Tenía la habilidad para leer de manera fluida textos en español				
59. Contaba con la capacidad de realizar resúmenes de textos del área				
60. Podía realizar un análisis de la información de textos del área				
61. Contaba con la experiencia de haber realizado una tesis o monografía				
62. Había participado en algún proyecto de investigación o desarrollo				
63. Contaba con experiencia profesional en el área educativa				
64. Rectificaba con facilidad cuando me mostraban que estaba equivocado				
65. Escuchaba con atención a los otros miembros del equipo				
66. Alentaba a los otros miembros del grupo a realizar la tarea				
67. Sólo estaba seguro de que algo estaba bien si lo hacía yo mismo				
68. Respetaba los puntos de vista ajenos aun cuando no los compartiera				

69. Trataba de fusionar mis ideas con las de los otros miembros del equipo				
70. Consideraba las opiniones de todos para tomar decisiones sobre el trabajo				
71. Hacía comentarios y presentaba ideas sobre el trabajo o tema tratado.				
72. Me gustaba tomar la iniciativa en el equipo				
73. Cuándo se me asignaba una tarea la realizaba en tiempo y forma				
74. Me responsabilizaba por las decisiones de equipo aunque no fueran acertadas				
75. Asignaba roles a los miembros del equipo				
76. La idea de investigación que tenía al iniciar la maestría, cambió superando mis expectativas				
77. Las habilidades y herramientas que adquirí resultaron tan útiles como creía que iban a serlo				
78. Me percaté de que el nivel de conocimientos de los maestros era tan bueno como lo imaginaba antes de iniciar mis estudios				
79. Las experiencias de mis profesores resultaron tan enriquecedoras como lo imaginaba antes de iniciar mis estudios				
80. El comportamiento ético profesional de los profesores resultó ser tan apropiado como lo imaginaba antes de iniciar mis estudios				
81. Fui sintiendo que incorporarme al programa fue una decisión correcta				
82. Los conocimientos adquiridos resultaron útiles como lo imaginaba antes de iniciar				
83. En general estaba satisfecho conmigo mismo				
84. A veces pensaba que no era bueno en nada				
85. Tenía la sensación de que poseía algunas buenas cualidades				
86. Me sentía capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de personas				
87. Sentía que no tenía demasiadas cosas de las que sentirme orgulloso				
88. A veces me sentía realmente inútil				
89. Tenía la sensación de que soy una persona de valía, al menos igual que la mayoría de gente				
90. Ojalá me hubiera respetado más a mí mismo				
91. En definitiva, tendía a pensar que era un fracaso				
92. Tenía una actitud positiva hacia mí mismo				
93. Contaba con un sitio definido para estudiar				
94. Tenía un horario de estudio definido				
95. Respetaba mi horario de estudio excepto ante muy buenas razones				
96. Tomaba apuntes sin pasar por alto nada de lo que el profesor decía				
97. Tomaba apuntes con mis propias palabras				
98. Tomaba nota de las lecturas que hacía				
99. Marcaba en las lecturas que hacía las partes que consideraba importantes				
100. Discutía mis dudas con mis compañeros de grupo				
101. En ocasiones hacía cuadros o diagramas para orientar mis ideas				
102. Leía más sobre el tema de lo que se me pedía				
103. Regularmente recurría a la biblioteca de la escuela				

104. Consultaba mis dudas con mis profesores					
105. Me sentía bien estando en la escuela realizando mis trabajos sin importar la hora					
106. Participaba activamente en la clase					
107. Cuando me enfermaba me ponía al día con algún amigo o el profesor					

Instrucciones: A continuación encontrarás una serie de oraciones que usarás para describirte al momento de iniciar tus estudios de maestría, en donde el 7 representa un mayor grado de acuerdo con la frase, es decir, que siempre eres así, y el 1 un menor acuerdo con ella, o sea, que nunca eres así. Contesta tan rápido como puedas, sin ser descuidado, dando una sola respuesta en cada cuestión.

Motivación al logro	7	6	5	4	3	2	1
108. Soy trabajador(a)							
109. Me gusta resolver problemas difíciles							
110. Cuando tengo éxito lo comparto con mis compañeros							
111. Me es importante hacer las cosas lo mejor posible							
112. En asuntos controvertidos me uno a lo que la mayoría piensa							
113. Evito contarle a los demás de mis fracasos							
114. Logro lo que me propongo							
115. Me disgusta que otros sean mejores que yo							
116. Me esfuerzo por superarme							
117. Me hiere que otros desaprobeen mis metas							
118. Me preocupa fracasar en la realización de mis tareas							
119. Para mí es importante hacer las cosas cada vez mejor							
120. Me disgusta cuando alguien me gana							
121. Disfruto cuando el trabajo de los demás se ve mal junto al mío							
122. Con tal de ser el primero soy capaz de todo							
123. Soy ordenado(a) en las cosas que hago							
124. Hago las cosas lo mejor posible							
125. Ganarle a otros es bueno tanto en el juego como en el trabajo							
126. Me esfuerzo más cuando compito con otros							
127. Soy cuidadoso en las cosas que hago							
128. Me enoja que otros trabajen mejor que yo							
129. Soy dedicado(a) en las cosas que emprendo							
130. Me importa mucho hacer las cosas mejor que los demás							
131. Me gusta que lo que hago quede bien hecho							
132. Me esfuerzo por ganar							
133. Me siento realizado(a) cuando logro lo que me propongo							
134. Una vez que empiezo una tarea persisto hasta terminarla							
135. Por ser el primero aceptaría hacer cualquier cosa							
136. Soy exigente conmigo mismo							
137. Me causa satisfacción mejorar mis ejecuciones previas							
138. Me encanta competir							

139. Disfruto cuando puedo vencer a otros							
140. Me enorgullece quedar en primer lugar							
141. Respondo responsablemente a las tareas que me asignan							
142. No estoy satisfecho(a) hasta que mi trabajo queda bien hecho							
143. No estoy tranquilo(a) hasta que mi trabajo queda bien hecho							
144. Es importante para mí hacer las cosas mejor que los demás							
145. Hago las cosas bien hechas							
146. Lo importante para mí es ganar							
147. No descanso hasta que las cosas que debo hacer queden terminadas							
148. Me satisface hacer bien las cosas							

Instrucciones: A continuación se te enlistan una serie de proposiciones, señala el grado de acuerdo o desacuerdo que tengas con cada una, utiliza la siguiente escala:

1 = Muy en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = De acuerdo 4 = Muy de acuerdo

Durante el desarrollo de mis estudios de maestría:	Acuerdo			
	1	2	3	4
149. Creía saber lo que quería hacer con mi vida				
150. Si algo salía mal podía aceptarlo, admitirlo				
151. Me importaba pensar qué haría en el futuro				
152. Podía decir lo que pensaba sin mayores problemas				
153. Generalmente le caía bien a la gente				
154. Sentía que podía lograr las metas que me propusiera				
155. Contaba con personas que me ayudaban si lo necesitaba				
156. Creía que en general me llevaba bien con la gente				
157. En general hacía lo que quería, era poco influenciado				
158. Era una persona capaz de pensar en un proyecto para mi vida				
159. Podía aceptar mis equivocaciones y tratar de mejorar				
160. Podía tomar decisiones sin dudar mucho				
161. Encaraba sin mayores problemas mis obligaciones diarias				

Factores Sociales

Instrucciones: Remontándote al momento en que estudiaste tu maestría, llena el espacio en blanco con la información que se te solicita o marca tu respuesta.

1. Lugar de residencia:			
2. Estado civil:			
3. Tiempo que tardabas en trasladarte de tu casa a la escuela en minutos:		4. Ingreso familiar mensual:	
5. Número de personas con las que vivías:		6. Habitaciones que tenía tu hogar:	
7. Número de personas que aportaban al gasto familiar:		8. Horas a la semana que trabajabas:	
9. ¿Contabas con equipo de cómputo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	10. Número de hijos:	

11. Número de dependientes económicos:		12. ¿Contabas con Internet en tu hogar?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
13. ¿Contabas con automóvil?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	14. ¿Contabas con algún tipo de beca?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
15. ¿El ingreso percibido era suficiente para cubrir tus necesidades?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	16. ¿Tenías pareja, novio, novia?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

Instrucciones: Indica el grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones, utilizando la escala: 1 = Muy en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = De acuerdo 4 = Muy de acuerdo

Al momento de estudiar la maestría	Acuerdo			
	1	2	3	4
17. Contaba con el apoyo de mi familia				
18. Alguien que vivía conmigo consumía drogas				
19. En mi familia constantemente había peleas o discusiones				
20. En mi familia había reglas establecidas				
21. Mi familia se preocupaban por que tuviera los insumos para las tareas				
22. Mi familia se interesaba en mis estudios				
23. En mi casa contaba con un lugar adecuado para estudiar				
24. Tenía familiares con enfermedades				
25. Tenía buena comunicación con mi familia				
26. Me sentía solo				
27. Había problemas económicos en mi familia				
28. En mi familia cada quien hacia lo que se le antojaba				

Instrucciones: Marca tu respuesta remontándote al momento de realizar tus estudios de maestría

Nivel de escolaridad	Padre	Madre	Nivel de escolaridad	Padre	Madre
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carrera técnica incompleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carrera técnica completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carrera incompleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carrera completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preparatoria incompleta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preparatoria completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Doctorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30. Tipos de libro que había en tu hogar al momento de realizar tus estudios de maestría:

Clásicos	<input type="checkbox"/>	Diccionarios	<input type="checkbox"/>	Poesía	<input type="checkbox"/>	Textos	<input type="checkbox"/>
Novelas	<input type="checkbox"/>	Divulgación	<input type="checkbox"/>	Enciclopedias	<input type="checkbox"/>	No hay	<input type="checkbox"/>
31. ¿En tu casa se compraba el diario?	Todos los días		<input type="checkbox"/>	Los domingos		<input type="checkbox"/>	
	Sólo algunos días de la semana		<input type="checkbox"/>	Nunca		<input type="checkbox"/>	
32. ¿Qué tipo de revistas se compraban en tu casa?	Espectáculos y entretenimiento			<input type="checkbox"/>			
	Ciencia y tecnología			<input type="checkbox"/>			
	Deportes			<input type="checkbox"/>			
33. ¿En tu casa alguien tocaba algún instrumento?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		34. ¿Algún miembro de tu familia gustaba de ir al teatro?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			

35. ¿Algún miembro de tu familia gustaba de ir al cine?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	36. ¿Algún miembro de tu familia gustaba de asistir a museos o exposiciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
37. ¿Algún miembro de tu familia realizaba algún deporte?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	38. ¿Alguien de tu familia había viajado al extranjero?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
39. Señala los tipos de música que escuchaban en tu casa:	Clásica	<input type="checkbox"/>	Para bailar	<input type="checkbox"/>	Pop	<input type="checkbox"/>
	Folclórica	<input type="checkbox"/>	No se escucha música	<input type="checkbox"/>	Jazz	<input checked="" type="checkbox"/>
40. Señala los tres tipos de programación más frecuentes que acostumbraban ver en tu casa:	Culturales	<input type="checkbox"/>	Películas	<input type="checkbox"/>	Musicales	<input type="checkbox"/>
	Deportes	<input type="checkbox"/>	Caricaturas	<input type="checkbox"/>	Espectáculos	<input type="checkbox"/>
	Noticias	<input type="checkbox"/>	Series	<input type="checkbox"/>	Telenovelas	<input type="checkbox"/>