

DOCUMENTO DE DISCUSIÓN

DD/12/07

**"La explicación del rendimiento en los
cursos introductorios de economía.
¿Cuánto influye el profesor?: un estudio
en la Universidad del Pacífico"**

Karlos La Serna Studzinski

Hongrui Zhang



Documento de Discusión

"La explicación del rendimiento en los cursos introductorios de economía. ¿Cuánto influye el profesor?: un estudio en la Universidad del Pacífico"

Elaborado por Karlos La Serna Studzinski y Hongrui Zhang

Agosto 2012

Resumen

La presente investigación explica las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I de la Universidad del Pacífico con el objetivo de comparar el impacto de las experiencias y los conocimientos previos del estudiante frente al desempeño de sus profesores. Para ello, se aplicaron modelos de regresión censurados conocidos como *Tobit model*, los cuales corrigieron los problemas de censura de la variable dependiente. Los modelos desarrollados resultaron libres de sesgo de selección muestral, y sus procesos de estimación consideraron variables académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas. A través de ellos, un conjunto de factores asociados a las experiencias y los conocimientos previos del estudiante resultó ser el de mayor impacto sobre el rendimiento académico. Así, dos variables académicas —la calificación escolar promedio en matemáticas alcanzada durante los tres últimos años de educación secundaria y la asistencia a un colegio privado—, estuvieron entre las más importantes para explicar las calificaciones finales de Economía I. Tres factores académicos adicionales también contribuyeron a elevar las calificaciones: haber estudiado en un colegio que no sea preuniversitario, la procedencia de escuelas que diferencian por sexo (no mixtas) y haber sido expuesto a contenidos más amplios de economía durante la etapa escolar. Asimismo, tres docentes impactaron de modo positivo, pero su impacto fue mucho menor que el de los factores académicos. Es decir, el rendimiento previo y el currículo escolar llegan a importar mucho más que el desempeño didáctico del docente para el éxito académico en las asignaturas introductorias de economía. Finalmente, debido a que no se encontró que los docentes mejor evaluados por los estudiantes impactaban sobre el rendimiento de sus alumnos, se evidencia que es importante revisar los sistemas de evaluación docente, para evitar que estos se conviertan en un instrumento mediante el cual los estudiantes penalicen a los profesores exigentes y que, por el contrario, contribuyan a retroalimentar al docente y a mejorar su desempeño.

Palabras clave: aprendizaje, rendimiento académico universitario, cursos de economía, desempeño didáctico, sistemas de evaluación docente, rendimiento previo, currículo escolar.

Correo de los autores: LaSerna_K@up.edu.pe y H Zhang@sbs.gob.pe

* Los Documentos de Discusión difunden los resultados preliminares de las investigaciones de los autores con el propósito de recoger comentarios y generar debate en la comunidad académica. Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente aquellas del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Índice

I. PRESENTACIÓN	6
1.1 Formulación del problema y justificación de la investigación	6
1.2 Objetivos de investigación.....	12
II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS.....	14
2.1 La conceptualización del proceso enseñanza-aprendizaje.....	14
2.2 El análisis de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje: el rendimiento académico..	17
2.3 Los factores explicativos del rendimiento académico en la educación superior.....	19
2.3.1 Factores académicos.....	22
i. El rendimiento previo	22
ii. El esfuerzo académico objetivo y los efectos de las cargas académicas o laborales	28
iii. El interés, la actitud y la especialidad del estudiante	29
iv. Las facilidades académicas que ofrece la institución educativa	30
2.3.2 Factores psicológicos	31
i. Las variables del sistema cognitivo	32
ii. Las variables del sistema afectivo-actitudinal	37
2.3.3 Factores sociofamiliares.....	41
i. Las variables socioeconómicas	44
ii. Las variables socioculturales	45
iii. Las variables educativas	50
2.3.4 Factores de identificación.....	50
i. La edad	51
ii. El sexo	51
2.3.5 Factores pedagógicos	53
i. Los métodos de enseñanza	54
ii. Los sistemas de evaluación.....	57
2.4 Consideraciones para el proceso de operacionalización de las variables explicativas del rendimiento académico.....	57
2.5 Hipótesis.....	59
2.5.1 Hipótesis general.....	59
2.5.2 Hipótesis específicas.....	59
III. METODOLOGÍA	60
3.1 Enfoque y diseño de la investigación.....	60
3.2 Población y muestra.....	61
3.3 Fuentes de información	62
3.4 Modelo teórico	64

3.5 Instrumentos y técnicas de estimación	66
3.6 Plan de análisis.....	67
IV. RESULTADOS.....	72
4.1 Procedimiento de estimación aplicado	72
4.1.1 Solución del sesgo de selección	72
4.1.2 Solución de la censura.....	80
4.2 Presentación de los modelos finales	81
4.2.1 Calificación final del curso	81
i. MCO vs. <i>Tobit</i>	82
ii. Elasticidades y efectos impacto	83
4.2.2 Calificación en el examen final	86
i. MCO vs. <i>Tobit</i>	87
ii. Elasticidades y efectos impacto	87
4.3 Discusión de los resultados	89
4.3.1 Contraste de las hipótesis	90
4.3.2 Limitaciones de los resultados	95
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	98
5.1 Conclusiones.....	98
5.2 Recomendaciones	99
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
VII. ANEXOS.....	122

I. Presentación¹

1.1 Formulación del problema y justificación de la investigación

Desde la década de 1970, la fisonomía de la educación superior alrededor del mundo ha enfrentado un conjunto transformaciones (Zabalza, 2002), de las que el Perú no ha sido ajeno. En efecto, el número de universidades peruanas ha crecido significativamente y el acceso a la educación terciaria se ha incrementado. Este fenómeno es explicado por la mayor participación y competencia del sector privado². Evidentemente, la masificación de la enseñanza universitaria preocupa, pues suele generar un declive notable en la capacidad para atender de manera adecuada las expectativas y demandas de los estudiantes, quienes, “al ser más, son necesariamente más heterogéneos y presentan condiciones carenciales en relación a los conocimientos previos, a la motivación por los estudios y a los recursos disponibles” (Zabalza, 2002: 176). De allí las demandas por mayor calidad, algunas de las que se pretende atender con el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace)³, creado en 2006⁴.

Es importante mencionar que los cuestionamientos a la calidad de la educación superior peruana se sustentan en indicadores como el porcentaje que relaciona a los graduados y los

¹ El presente trabajo se basa en la investigación “La influencia de las variables académicas, psicológicas y sociofamiliares sobre las calificaciones finales de los cursos introductorios de Economía: Un estudio causal en la Universidad del Pacífico” presentada por el economista Karlos La Serna Studzinski a la Escuela de Postgrado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) para optar por el grado de Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior. En términos específicos, se ha introducido nuevas variables a la investigación, para así comparar la influencia del rendimiento previo y el currículo escolar con el desempeño didáctico del docente.

² Según el Foro Educativo y el Consorcio de Universidades (2001), hacia 1960, el Perú contaba con diez universidades, de las cuales solo una era privada. En cambio, a fines del año 2006, las estadísticas de la Asamblea Nacional de Rectores (ANR) revelaron que existían 91 universidades (35 estatales y 56 privadas). Estas instituciones ofrecían 162 carreras profesionales en pregrado, de las cuales las dos de mayor oferta correspondían al ámbito económico empresarial: Administración y Contabilidad (Asamblea Nacional de Rectores, 2006).

³ La Ley N° 28740 (19/05/2006) creó el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace), dentro del cual se constituyó el Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria (Coneau).

⁴ Conviene destacar que se trata de una tendencia regional pues, a partir de la década de 1990, en casi todos los países de América Latina se han creado organismos de acreditación de la educación superior: la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (México), el Consejo Superior de Educación (Chile), el Consejo Nacional de Acreditación (Colombia), la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (Argentina), el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (Centroamérica), la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Enseñanza Superior (Brasil), entre otros (López, 2006).

ingresantes⁵ de las universidades privadas, el mismo que entre los años 1994 y 2004 no superó el 50%⁶ (Ministerio de Educación del Perú, 2006). Este problema, compartido con los países desarrollados⁷, no es más que el reflejo de los elevados niveles de deserción o abandono que normalmente se manifiestan durante los primeros años de estudios superiores⁸. A su vez, el abandono suele ser consecuencia de la desaprobación de las asignaturas. Tal como señala Luis González (2006: 157), “la repitencia y la deserción son fenómenos que en muchos casos están concatenados, ya que la investigación demuestra que la repitencia reiterada conduce, por lo general, al abandono de los estudios”.

Se debe reconocer que se acusa a la educación básica de ser uno de los principales causantes de los problemas de repitencia y deserción en la universidad peruana, pues los jóvenes estarían egresando de los colegios sin las competencias necesarias para aprovechar al máximo la enseñanza universitaria:

“(…) ello genera severas distorsiones en la actividad lectiva durante los primeros ciclos académicos en la universidad, en los cuales se tiene que reforzar materias y competencias que en rigor deberían haber sido desarrolladas en la educación básica. (...) Las repercusiones de estas deficiencias se observan en la universidad a través de indicadores tales como el alto número de repeticiones en los cursos básicos y el número de ciclos que emplean los alumnos para terminar su carrera” (Comisión Nacional por la Segunda Reforma Universitaria, 2002: 25-26).

Evidentemente, la problemática social generada por la deficiente formación escolar y los elevados niveles de repitencia universitaria, en un entorno de masificación de la

⁵ Para estimar el porcentaje que relaciona a los graduados y los ingresantes, se compara el número de graduados de determinado año con la cantidad de estudiantes que ingresaron cinco años antes (Ministerio de Educación del Perú, 2006).

⁶ Específicamente, el porcentaje que relaciona a los graduados y los ingresantes cayó de 47.43% en el año 1994, a 44.46% en el año 2004 (Ministerio de Educación del Perú, 2006). Estas cifras son cercanas al promedio de América Latina y el Caribe donde, con excepción de Cuba, se estima que anualmente se gradúa el 43% de los que ingresan a las universidades, tanto públicas como privadas (González, 2006).

⁷ Así, el Informe Bricall (2000) llama la atención sobre la elevada tasa de abandonos de los estudios superiores, así como de la desviación entre la duración oficial o previsible de los estudios y su duración real, en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

⁸ En efecto, la investigación de Ingrid Sverdlick *et ál.* (2005) encontró que, al interior de las facultades de la Universidad de Buenos Aires (Argentina), la mayor deserción se presenta durante los primeros años. De modo similar, la investigación desarrollada por Darío Rico (2006) en la Sede Medellín de la Universidad Nacional de Colombia confirmó que el índice promedio de mortalidad académica de los estudiantes, que mide el retiro forzoso por bajo rendimiento académico, era significativamente más alto en los estudiantes nuevos que en los antiguos.

universidad, determinan que sea necesario mejorar el proceso de enseñanza, en especial de aquellas asignaturas que sirven de nexo entre la educación básica y la superior. En el caso de la Universidad del Pacífico (UP), una de estas asignaturas se denomina Economía I⁹ y la cursan todos los estudiantes de la UP. Se trata de una asignatura introductoria cuyos contenidos se concentran en los fundamentos de la microeconomía; es decir, en las leyes o los principios que, según la ciencia económica, rigen el funcionamiento de los mercados y las decisiones que, para satisfacer sus necesidades, asumen los agentes económicos: los individuos, las familias, las empresas, los gobiernos, etc.

Conviene explicar tres características de Economía I. La primera es que sus contenidos de aprendizaje no solo son conceptuales sino también, y en gran parte, procedimentales¹⁰. La segunda característica es que demanda del alumno capacidad de abstracción¹¹ pues se trabaja con modelos matemáticos que simplifican los procesos de interacción de los agentes económicos. Estos modelos permiten analizar el efecto causado por una variable considerada relevante, asumiendo constantes los demás factores de la compleja realidad; es decir, en *ceteris paribus*¹². La tercera característica de Economía I, que evidentemente está relacionada con las dos primeras, es que la profundidad con que se enseña esta asignatura exige al estudiante aplicar los conocimientos de matemáticas que debería haber aprendido durante su educación secundaria, específicamente contenidos de aritmética, álgebra y de geometría analítica¹³.

Indudablemente, las características de Economía I determinan su importancia dentro del proceso formativo de las carreras que ofrece la UP. De este modo, no solo se trata de un

⁹ Desde el año 2008, esta asignatura se denominó Introducción a la Microeconomía. Posteriormente, durante el año 2010, se incrementó el número de horas semestrales de enseñanza de la asignatura y algunos de sus contenidos fueron enriquecidos. Debido a dichos ajustes se cambió el nombre por Economía General I.

¹⁰ En la literatura pedagógica, el conjunto de aprendizajes que responden a la pregunta “¿qué debe enseñarse?” son identificados como los “contenidos de aprendizaje” (Zabala, 2001). Estos saberes o conocimientos pueden clasificarse en tres tipos. El primero está conformado por los contenidos conceptuales, que abarcan hechos, conceptos y principios. Su aprendizaje exige “saber”. El segundo tipo incluye destrezas, habilidades, técnicas, métodos y estrategias. Se trata de un conjunto de acciones ordenadas, ya sean de naturaleza algorítmica o de carácter heurístico, orientadas a la consecución de una meta. Por ello, son denominados “procedimentales” y su aprendizaje se traduce en un “saber hacer”. El último tipo de contenidos son los actitudinales, que son tendencias del comportamiento que reflejan normas y valores. En ese sentido, su aprendizaje implica “saber ser” (Marchesi y Martín, 2000).

¹¹ Entendida la abstracción como el procedimiento lógico mediante el cual se separa solo un aspecto del objeto para caracterizarlo en su generalidad, en su esencia (Álvarez, 2005).

¹² La locución *ceteris paribus* proviene del latín, y su significado es “las otras cosas permanecen igual” o “si todas las demás cosas relevantes permanecen igual” (Parkin, 2009).

¹³ Ello se debe a que en la asignatura de Economía I se aplican modelos gráficos en planos cartesianos. Por ejemplo, modelos de mercado elaborados a partir de funciones de oferta y demanda, que exigen el dominio de las ecuaciones de la recta y la capacidad de interpretar su pendiente.

curso introductorio que genera las bases para el resto de asignaturas de especialidad que cursarán los estudiantes de Economía, sino que, además, cumple un rol vocacional, pues contribuye a reafirmar el interés del alumno por la carrera que ha elegido. Ello se debe a que los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación que se desarrollan en este curso son similares a los que desarrollarán la mayoría de asignaturas del campo económico incluidas dentro del plan de estudios de dicha carrera. Este parentesco reside en la orientación de sus contenidos, el tipo de análisis y de argumentación que demanda, las características de sus evaluaciones, etc. Por lo tanto, el estudiante que cursa Economía I puede confirmar si le interesan los cursos de naturaleza económica y evaluar si le conviene seguir en la carrera de Economía.

Economía I también es importante para los estudiantes que no se están formando para ser economistas. En primer lugar, les genera las bases para los siguientes cursos de economía que deben seguir. En segundo lugar, el análisis económico es fundamental para el proceso formativo de los administradores de empresas, los contadores y, en general, de cualquier profesional vinculado al campo económico-empresarial. En efecto, los fenómenos estudiados en dicha asignatura están asociados directamente al funcionamiento y al entorno de las organizaciones empresariales: el estudio del impacto de la competencia sobre los mercados, el análisis de los efectos de la intervención del Gobierno sobre los consumidores y las empresas, la comprensión de los factores que determinan cambios en el consumo de los productos ofrecidos por las corporaciones, la sensibilización respecto de la naturaleza y la importancia de los incentivos económicos, etc. En consecuencia, el aprendizaje de los contenidos de Economía I contribuye al desarrollo de criterios para el análisis interno y del entorno de las organizaciones, lo cual facilita la toma de mejores decisiones y el desarrollo de estrategias empresariales más eficaces y eficientes.

Independientemente de los fines más utilitaristas del proceso formativo, la presencia de asignaturas que introduzcan al análisis económico en las diversas carreras asociadas a la realidad económico-empresarial, y que sean enseñadas con el rigor de la carrera de Economía, se justifica por su contribución al desarrollo de competencias básicas y genéricas¹⁴. En el primer caso, se trata de competencias para el análisis, el trabajo en equipo y el procesamiento de la información. En lo referido a las competencias genéricas,

¹⁴ Las competencias básicas son esenciales para desenvolverse en la vida, al margen de la profesión por la que se opte, y son la base para la construcción y el fortalecimiento de otras competencias; mientras que las competencias genéricas posibilitan realizar actividades de diversas ocupaciones o campos profesionales (Tobón, 2006).

Economía I contribuye al desarrollo de habilidades para la realización de investigaciones y las capacidades para la modelación de la realidad. Respecto de esto último, es importante enfatizar que una característica del análisis económico es que estudia fenómenos sociales mediante modelos matemáticos, esto es, por medio de la objetividad que permiten los métodos cuantitativos.

A pesar de la importancia de Economía I, esta asignatura ha llegado a presentar porcentajes de repitencia que superan al 30% de los estudiantes que la cursan¹⁵. Al respecto, y en línea con las críticas a los déficit de la formación escolar, los profesores de Economía I de la Universidad del Pacífico suelen considerar que los conocimientos previos del estudiante y las características académicas del proceso educativo que recibió en su colegio son factores muy influyentes sobre los resultados de las evaluaciones del curso y, consecuentemente, sobre la calificación final que alcanzan los alumnos de Economía I. Es más, tienden a suponer que dichos factores influyen más que el desempeño del docente.

Por otro lado, el déficit de la formación escolar que perciben los profesores es un problema que no parece haber sido superado a pesar del afianzamiento de las nuevas modalidades de ingreso a las universidades que aparecieron como alternativa a los tradicionales y cuestionados exámenes de admisión. En efecto, desde mediados de la década de 1990, diversas universidades privadas del Perú han transformado sus sistemas de admisión de estudiantes y, como resultado de ello, facilitan el ingreso a quienes alcanzaron un elevado rendimiento académico en su colegio; completaron los estudios de alguna de las distintas modalidades extranjeras de Bachillerato Escolar¹⁶, y/o destacaron en actividades artísticas, deportivas o de voluntariado. En el caso de la Universidad del Pacífico, existen tres modalidades importantes de ingreso: Admisión Selectiva, Ingreso Directo por la Escuela Preuniversitaria y Examen de Admisión. Justamente, la admisión selectiva facilita el ingreso a quienes alcanzaron un elevado rendimiento académico en su colegio, para lo cual se evalúa su expediente escolar; además les demanda elaborar un ensayo y pasar por una entrevista.

¹⁵ Por ejemplo, durante el primer semestre del año 2006, desaprobaron Economía I el 20% de los estudiantes que rindieron los exámenes finales de dicha asignatura; es decir, 79 estudiantes de los 395 que no se retiraron. Si a ello se suman los 64 estudiantes retirados, se tiene que, de los 459 que cursaron la asignatura, 143 no consiguieron aprobarla, ya sea porque obtuvieron una calificación final menor a 11 o porque se retiraron. Es decir, el 31.15% de los alumnos que iniciaron la asignatura tuvieron que repetirla (Tabla N° 4 de la presente investigación).

¹⁶ Entre las modalidades extranjeras de Bachillerato Escolar que se ofrecen en el Perú, destacan el Internacional, el Alemán, el Italiano y el Francés.

A diferencia del examen de admisión que evalúa conocimientos puntuales y asegura cierto nivel de homogeneidad en los conocimientos de la población ingresante, modalidades como la Admisión Selectiva son cuestionadas pues reposan en el rendimiento escolar, el cual tiende a ser heterogéneo a causa de las diferentes orientaciones formativas y niveles de exigencia que pueden encontrarse en el amplio espectro de colegios de donde procede la población universitaria. De este modo, no se garantizaría un estándar de aprendizajes previos que sea homogéneo. No obstante, la Admisión Selectiva es la modalidad que genera la mayoría de los ingresantes de la UP. Como ejemplo, de la población ingresante durante el año 2006, la misma que será objeto de estudio en la presente investigación, el 84% ingresó por la modalidad selectiva, el 13% por la escuela preuniversitaria y el 3% por el examen de admisión (Beltrán y La Serna, 2009).

Ciertamente, el déficit en los conocimientos previos —que puede atribuirse a la formación recibida en el colegio— no necesariamente implica que el alumno que inicia sus estudios superiores carezca de potencial académico, pero sí dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje y exigiría aplicar medidas para el aseguramiento de la calidad. Específicamente, serían necesarios ajustes en los sistemas de admisión a la universidad y de nivelación de los conocimientos del ingresante. Asimismo, podrían requerirse cambios en el currículo de la universidad y en los métodos de enseñanza de los docentes encargados de las asignaturas introductorias de economía.

Todos los posibles ajustes previamente indicados responden a la necesidad de mejorar la calidad de la educación superior. En ese sentido, deberían apuntar al aprendizaje significativo de los contenidos de las asignaturas introductorias de Economía y, de esta manera, reducir la probabilidad de repitencia de las mismas. Es evidente que, antes de diseñar e implementar las mejoras necesarias, se requiere de un estudio que identifique y determine cuánto influyen las diversas variables que afectan las calificaciones finales de los estudiantes de Economía I; en especial, cuánto influyen los conocimientos previos del alumno, el currículo de su colegio y el desempeño de sus profesores. De este modo, se podrá determinar si los resultados de las actividades de enseñanza realizadas por los profesores están significativamente condicionados por las características de los estudiantes, en especial, por su formación escolar.

Sobre la base de la justificación anterior se propone como problema de la investigación el siguiente:

¿Cuánto influyen las variables académicas, especialmente aquellas asociadas con los conocimientos previos del estudiante y el currículo de su colegio, así como las variables psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas, sobre las calificaciones finales que alcanzan los estudiantes del curso de Economía I de la Universidad del Pacífico?

1.2 Objetivos de investigación

El objetivo general de la presente investigación es determinar cuánto influyen las variables académicas, especialmente aquellas asociadas con los conocimientos previos del estudiante y el currículo de su colegio, así como las variables psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas, sobre las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I de la Universidad del Pacífico. A su vez, como objetivos específicos se propone:

1. Determinar las diferentes características académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación, de los estudiantes del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006.
2. Identificar los factores pedagógicos que afectaron a los estudiantes del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006
3. Seleccionar un modelo econométrico que capture de manera óptima la relación entre las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I y las variables explicativas (académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas), considerando las limitaciones que se podrían presentar en el proceso de estimación del modelo.
4. Determinar la importancia relativa y el impacto individual de cada una de las variables académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas que resulten estadísticamente significativas en el modelo explicativo de las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006.

5. A partir de los hallazgos del estudio, proponer recomendaciones para mejorar la calidad de la enseñanza de las asignaturas introductorias de Economía.

II. Marco teórico e hipótesis

El marco teórico de la presente investigación parte de una conceptualización del proceso de enseñanza-aprendizaje, luego de la cual se estudia el resultado o producto de dicho proceso: el rendimiento académico. Posteriormente, se clasifican las variables o factores explicativos del rendimiento académico y, sobre la base de los hallazgos de investigaciones empíricas, se analiza cómo dichas variables explican o por lo menos están asociadas con el rendimiento académico, sobre todo en asignaturas universitarias de economía y en materias afines. Finalmente, se propone un conjunto de hipótesis sobre la base del problema de la investigación, la evidencia empírica identificada y la experiencia de los autores.

Es importante mencionar que se procura ser ecléctico pues, durante la sistematización de las bases teóricas y los antecedentes de la investigación, se consideran los aportes de diversos saberes para la explicación del rendimiento académico. De este modo, se revisan investigaciones realizadas por pedagogos, psicólogos, sociólogos, etc. Aunque la economía, respecto de las ciencias listadas previamente, ha entrado tardíamente al estudio del rendimiento académico, sus aportes son fundamentales pues los investigadores asociados a la ciencia económica tienden a acudir a modelos econométricos, cuyas técnicas de estimación permiten identificar cuánto impacta cada factor sobre el rendimiento académico (efectos impacto) y cuál es su importancia relativa frente a otras variables (elasticidades)¹⁷.

2.1 La conceptualización del proceso enseñanza-aprendizaje

Desde el punto de vista de las instituciones educativas, el aprendizaje está asociado a la enseñanza y es entendido como la transformación que generan sobre el individuo un conjunto de actividades intencionalmente dirigidas, las cuales son identificadas como el “proceso de enseñanza-aprendizaje”. El primer término de este binomio entraña un propósito. Así, se concibe a la enseñanza como un proceso intencional, pues implica productos de aprendizaje proyectados: objetivos del aprendizaje. En ese sentido, la enseñanza es la guía del aprendizaje hacia fines adecuados (Hammonds y Lamar, 1972). En el marco de la discusión académica, dicha intencionalidad responde a determinada

¹⁷ Ciertamente, una de las principales ventajas de utilizar modelos econométricos es que permiten aislar efectos; es decir, facilitan saber, con mayor exactitud, el impacto específico de una variable, al aislar el efecto de otros factores. Ello que no es posible con las correlaciones parciales.

conceptualización teórica del aprendizaje. Tal como destaca David Ausubel (1976: 26), “con el término enseñanza nos referimos al encausamiento deliberado del proceso de aprendizaje a través de los lineamientos sugeridos por la teoría del aprendizaje de salón de clase que viene al caso”.

Sin embargo, detrás de la teoría del aprendizaje no existe un marco de estudio único. Así, entre los diversos esfuerzos desarrollados para analizar y conceptualizar el aprendizaje es posible identificar dos grandes tendencias. En primer lugar, las propuestas que inciden en el resultado, para lo cual aluden a una modificación de la conducta, la misma que, según esta tendencia, puede ser guiada. Por otro lado, existe un grupo importante de conceptualizaciones que enfatizan los procesos mentales que explican el cambio conductual. La primera perspectiva corresponde a las teorías que se ocupan de los aspectos externos que causan las modificaciones observables de la conducta y se identifica con la corriente conductista. La segunda tendencia está asociada a teorías que destacan los eventos internos, principalmente, de naturaleza cognitiva, implicados en el proceso de aprendizaje, se trata de la corriente cognoscitivista¹⁸ (Woolfolk, 1996).

La aparición de las dos corrientes de pensamiento sobre la naturaleza del aprendizaje originó muchas controversias entre los años 1925 y 1965 (Bower y Hilgard, 1997). Así, una diferencia importante entre las dos perspectivas se presenta en las estrategias que sugieren a los profesores para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje; es decir, la didáctica que promueven. Al respecto, es importante reconocer que, tanto el conductismo como el cognoscitivismo, se distancian, aunque en diferente medida, del enfoque informacionista-culturalista, que responde a la denominada educación o enseñanza “tradicional”. Para esta última concepción del proceso de enseñanza, el profesor asume un alto protagonismo y el estudiante adopta un papel receptivo. De allí que su metodología de enseñanza más común sea la expositiva y su meta sea que el educando acumule la mayor cantidad de información posible (Hernández *et ál.*, 2003).

El conductismo comparte el carácter reproductivo de la información que caracteriza a la educación tradicional, pero, mediante la aplicación de incentivos, promueve estrategias de enseñanza orientadas al desarrollo de habilidades. En ese sentido, los conductistas proponen estructurar la instrucción alrededor de estímulos y de oportunidades para que el

¹⁸ En la presente investigación, el término “cognitivo” será usado como sinónimo de la palabra “cognoscitivo”.

estudiante practique la respuesta apropiada. Para facilitar la conexión entre los estímulos y las respuestas, las estrategias de enseñanza conductistas suelen acudir a “pistas” o “indicios” para provocar inicialmente la “extracción” de la respuesta. También se usa el refuerzo para fortalecer respuestas correctas ante la presencia del estímulo (Ertmer y Newby, 1993). El objetivo de ello es claro: reforzar aquellas conductas que son deseadas y debilitar aquellas que no lo son.

Sin embargo, las estrategias basadas en leyes del efecto y de la repetición derivadas de la corriente conductista no quiebran el énfasis memorístico de la educación tradicional. Frente a esta limitación, aparecen las corrientes didácticas derivadas de cognoscitivismo, dentro de las cuales destaca el movimiento constructivista, para el cual el aprendizaje es un proceso significativo, personal y social (Pinto y García, 2006). Así, la concepción constructivista parte del evidente reconocimiento que la escuela permite al estudiante acceder a aspectos de la cultura que son fundamentales para su desarrollo integral, no solo cognitivo. En ese sentido, considera que la educación debe ser motor para el desarrollo globalmente entendido, lo que supone incluir, en el proceso educativo, actividades destinadas al progreso de las capacidades motrices, de equilibrio personal, de inserción social y de relación interpersonal (Solé y Coll, 1998).

El constructivismo también destaca el carácter activo del aprendizaje. Ello conduce a la aceptación de que este proceso es fruto de una construcción personal, aunque en él no solo intervenga el sujeto que aprende, pues los agentes culturales son piezas imprescindibles (Solé y Coll, 1998). De allí que para las estrategias constructivistas el profesor sea un negociador de significados y el alumno sea el coautor de su aprendizaje. Para ello, metodológicamente, se parte del conocimiento y la experiencia previa del estudiante, y se le estimula a ir más allá, para construir el nuevo conocimiento. De modo paralelo, se fomenta que el alumno “aprenda a aprender” y “aprenda a pensar” (Hernández *et ál.*, 2003)

Justamente, la construcción social de los conocimientos que promueve el constructivismo permite reconocer que el aprendizaje puede ser resultado de la educación formal, en la cual existe una persona que enseña y otra que aprende, como de un proceso informal (educación no formal), donde la persona aprende a través de la simple experiencia y los agentes no están claramente diferenciados (Claux *et ál.*, 2001). Dada esta diferencia, es importante mencionar que las investigaciones que analizan los resultados del proceso de

enseñanza-aprendizaje (es decir, el rendimiento académico) suelen concentrarse en el aprendizaje que genera la educación formal, pero consideran como factores explicativos diversas variables asociadas a la educación informal.

2.2 El análisis de los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje: el rendimiento académico

El rendimiento académico suele ser presentado como el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje (Matas, 2003) generado en el alumnado por la intervención docente (Tourón, 1984). No obstante, se debe reconocer que, para aproximarse a dicho resultado, las investigaciones educativas acuden a diversos conceptos que, si no son usados como sinónimos, por lo menos están estrechamente asociados: el rendimiento escolar, el rendimiento académico, la aptitud académica, los resultados escolares, los resultados académicos, el desempeño académico, el aprovechamiento escolar, el aprovechamiento académico, los logros académicos, el éxito o fracaso académico, etc. Al respecto, Rubén Edel (2003a) admite que las diferencias entre estos conceptos solo se explican por cuestiones semánticas.

En el contexto de la educación formal, el rendimiento académico tiende a ser operacionalizado por medio de una calificación, cuantitativa o cualitativa (Tourón, 1984). En todo caso, no se puede dejar de reconocer que el uso generalizado de las notas o calificaciones para operacionalizar el rendimiento académico responde a que constituyen un indicador muy accesible para certificar logros (Fita *et ál.*, 2004). Ello cobra mayor sentido si se considera que las calificaciones determinan las materias aprobadas y desaprobadas, la deserción estudiantil y el grado de éxito académico (Garbanzo, 2007). Para obtener las calificaciones, basta con acudir a los resultados de las evaluaciones que aplican los docentes o las instituciones educativas (colegios, institutos, universidades, etc.) a sus estudiantes. Estas evaluaciones tienden a estar sesgadas por las ideas de los maestros y las instituciones educativas respecto de qué calificar y cómo calificar (Chávez, 2006). Evidentemente, las calificaciones se pueden promediar, lo que permite obtener la nota de una asignatura, de un período académico e, inclusive, de una etapa de la educación.

Se debe reconocer que las evaluaciones que aplican los docentes se aproximan a un rendimiento académico inmediato; es decir, intentan medir el aprendizaje de los contenidos

enseñados por el profesor. En cambio, pruebas como las evaluaciones nacionales aplicadas a escolares o los exámenes aplicados por las universidades a sus ingresantes se aproximan a un rendimiento diferido, esto es, mediato. Este último pretende medir un cúmulo bastante significativo de conocimientos previos (por ejemplo, evaluar los aprendizajes de la educación preescolar cuando el alumno inicia el colegio, los aprendizajes que alcanzó el escolar hasta cierto año de estudios, o los aprendizajes de la etapa escolar con los que ingresa el alumno a la universidad). Incluso, para algunos autores, en un sentido mucho más ideal, el rendimiento académico diferido debería reflejar los logros personales o profesionales. Así, desde la perspectiva de la educación superior, es fácil de comprender la diferencia entre los resultados inmediatos y los diferidos:

Los primeros estarían determinados por las calificaciones que obtienen los alumnos y se definen en términos de éxito/fracaso en relación a un determinado período temporal. Por otro lado, el rendimiento diferido hace referencia a su conexión con el mundo del trabajo, en términos de eficacia y productividad, se vincula, sobre todo, con criterios de calidad de la institución (Tejedor y García-Valcárcel, 2007: 445).

Conviene señalar que otras variables usadas para operacionalizar el rendimiento académico y, por ende, para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son el grado de asistencia a clases, así como las tasas de aprobación/desaprobación de asignaturas y de períodos académicos: el año escolar o el semestre universitario. También suelen ser usadas, para operacionalizar el rendimiento académico, las tasas de culminación de los estudios de las educaciones inicial, básica y superior. Luego de considerar estos últimos indicadores, Eva Fita *et ál.*, (2004) diferencian el rendimiento académico en el sentido amplio del rendimiento en un sentido estricto. El primero estaría constituido por indicadores como las tasas de éxito, retraso o abandono; mientras que el rendimiento en sentido estricto, también conocido como regularidad académica, se limitaría a las notas o calificaciones.

Por otro lado, algunos investigadores proponen incluir al bienestar académico dentro del concepto de rendimiento escolar. “No solo porque resulta difícil de disociar de las notas, sino porque aquel bienestar (o malestar) puede estar actuando como motivación del aprendizaje y puede ir conformando unas determinadas actitudes (positivas o negativas) hacia la intervención educativa del profesor” (Adell, 2006: 28). Así, el bienestar académico se puede operacionalizar mediante variables que midan la satisfacción con los resultados del aprendizaje o con el tiempo libre del que disfruta el estudiante.

Más allá de la conceptualización del rendimiento académico, lo importante es comprender los factores que influyen sobre el mismo y explican las calificaciones alcanzadas por los estudiantes, pues estas no solo reflejan determinado logro o déficit de aprendizaje, sino que se traducen en las tasas de repitencia, abandono y/o expulsión, las cuales están asociadas a problemas que no solo perjudican al estudiante sino también a su familia y, en general, a la sociedad. En efecto, el fracaso académico, afecta la personalidad y debe considerarse como determinante de serias consecuencias sobre la economía de las comunidades y sobre la salud mental de los individuos y de la colectividad (Wall *et ál.*, 1970).

2.3 Los factores explicativos del rendimiento académico en la educación superior

Para organizar los diversos factores que explican el rendimiento académico, se han propuesto diferentes clasificaciones que, en última instancia, responden a modelos explicativos diferentes sobre la interrelación de las variables que impactarían sobre los logros de aprendizaje. Según Arturo De La Orden *et ál.*, (2001), los modelos sugeridos para los resultados escolares giran en torno de dos grandes núcleos: el individuo y la sociedad. Entre estos dos polos se encuentran el entorno escolar, cuyo impacto es sumamente relevante, así como las interacciones entre todos los elementos de este conglomerado. Así, en los países en vías de desarrollo, la investigación sugiere que existen tres grupos de factores asociados al rendimiento y/o a la deserción escolar. Dichos grupos están relacionados con el estudiante, con su familia y con el centro educativo. Se podría considerar otros factores, como variables que midan los impactos de las políticas educativas macro o los contextos regional y nacional. Sin embargo, estas variables, a menudo, no se incluyen en los análisis empíricos (Cueto, 2004).

Para el caso de la educación superior, Martín Tetaz (2005) reconoce que la medición de los rendimientos puede resultar mucho más complicada que hacerlo para niveles escolares. En primer lugar, el perfil temporal de estudios difiere, de modo tal que no son comparables los estudiantes a tiempo completo (*full time*) con los de tiempo parcial. En segundo lugar, los contenidos son muy diferentes de una carrera a la otra, y no existe un parámetro de rendimiento que pueda filtrar esa diferencia. En tercer lugar, los niveles de exigencia de las materias pueden ser muy distintos. Al margen de las limitaciones del proceso de evaluación del rendimiento académico en educación superior, Francisco Tejedor (2003) señala que los

modelos utilizados para analizar los resultados de aprendizaje en dicho nivel tienden a reconocer que las calificaciones son influidas por diversos factores a los cuales agrupó en cinco categorías: académicos, psicológicos, sociofamiliares, de identificación y pedagógicos.

Para analizar al detalle la naturaleza de las diversas variables que influyen sobre el rendimiento académico en la asignatura de Economía I, en el presente estudio se usará la clasificación de Francisco Tejedor (2003). Conviene mencionar que entre los estudios dedicados a explicar el rendimiento académico es posible encontrar investigaciones de enfoques cualitativo y cuantitativo. Mediante el primero, los autores suelen realizar los estudios sobre la base de la información proveniente de observaciones, de entrevistas a profundidad y de grupos focales, así como de encuestas aplicadas a muestras que no necesariamente poseen representatividad estadística. Sobre la base de esta información, los trabajos cualitativos pretenden interpretar y comprender la naturaleza de las variables que los estudiantes y/o los profesores¹⁹ perciben como influyentes sobre el rendimiento en una evaluación, en una asignatura o en el conjunto de asignaturas que ofrece una institución o un sistema educativo.

En cambio, los trabajos cuantitativos orientados a estudiar el rendimiento académico acuden a diseños de tipo experimental y no experimental. A su vez, las investigaciones no experimentales (*ex post facto*) se apoyan en, por lo menos, uno de las siguientes tres métodos de análisis de estadístico, que determinan el alcance de la investigación: descriptivo, correlacional o regresional. Por medio del primer método, se describen las principales características de las variables que se estudian, para lo cual se analizan sus valores máximos y mínimos, su media y su varianza. Asimismo, se acude a cruces de valores de dos o más variables y a su interpretación a través de proporciones. En este caso, solo la aplicación de pruebas de igualdad de los estadísticos básicos permite establecer diferencias o semejanzas estadísticamente significativas entre las mencionadas variables.

Por su parte, el método correlacional analiza el coeficiente de correlación total entre dos variables, lo cual permite establecer qué grado de asociación estadística existe entre dos de ellas, sin considerar otros factores que, de manera simultánea, pudieran estar generando efectos sobre las variables consideradas en la correlación. Dentro de este grupo también se

¹⁹ Algunos investigadores también recogen las opiniones de los empleadores, de los padres de los estudiantes o de otros miembros de las entidades educativas, como el personal administrativo y las autoridades de las instituciones educativas.

consideran aquellas técnicas que analizan la relación entre una variable y un grupo (conglomerado) de variables. No obstante, las técnicas correlacionales no permiten determinar exactamente la relación de causalidad existente entre dos o más variables.

En cambio, la naturaleza de los métodos o modelos econométricos está dotada de poder explicativo, pues acuden al análisis de regresión. Este, a través de diferentes técnicas de estimación, establece el efecto de una variable específica (explicativa o independiente) sobre una explicada (dependiente), en presencia de un conjunto de otras variables o controles que ajustan el primer efecto mencionado a fin de que refleje exclusivamente la influencia de la variable independiente sobre la dependiente. De este modo, se puede identificar cuánto impacta cada factor sobre el rendimiento académico y, mediante las elasticidades, establecer cuál es su importancia relativa frente a otras variables.

Conviene mencionar que, en términos estrictos, cuando los estudios cuantitativos acudan a la información proveniente de un subconjunto de una población, se deberían usar muestras que sean aleatorias (probabilísticas) y que, por su tamaño, sean estadísticamente representativas. A pesar de ello, diversas investigaciones, presentadas por sus autores como cuantitativas, no cumplen una o ambas condiciones. Sea como fuere, durante la revisión de la evidencia empírica de los factores explicativos del rendimiento académico evidentemente se priorizan las investigaciones regresionales de diseño no experimental, tal como la que realizará la presente investigación.

Asimismo, durante la revisión de la evidencia empírica de los factores explicativos del rendimiento académico, se acude especialmente a la experiencia internacional, pero se pone especial énfasis en estudios realizados en Iberoamérica. Además, se priorizan investigaciones orientadas a explicar las calificaciones alcanzadas en asignaturas universitarias de economía u otras afines a la que es objeto de estudio en el presente trabajo. Así, cuando se presenten sus resultados, se aludirá a que una variable “causa”, “influye”, “impacta” o “explica” los resultados académicos. Sin embargo, también se recogen algunos aportes de trabajos cualitativos y de investigaciones cuantitativas, descriptivas o correlacionales. En el caso de los estudios descriptivos, se señalará que una variable “describe” el rendimiento; mientras que, para los correlacionales, se indicará que está “asociada”, “relacionada” o “correlacionada” con el mismo.

2.3.1 Factores académicos

En términos generales, los factores académicos abarcan el rendimiento previo del estudiante, su esfuerzo objetivo, así como sus cargas u obligaciones, tanto académicas como laborales. También, se encuentran dentro de este grupo de factores las características y las facilidades académicas que ofrece la institución educativa. Cuando se analiza el rendimiento académico en el ámbito de la educación superior, a las variables anteriores, se suelen añadir el interés, la actitud y la especialidad del estudiante.

i. El rendimiento previo

Gracias a los trabajos empíricos, existe consenso entre los investigadores de que el rendimiento académico previamente alcanzado es uno de los mejores predictores de los resultados posteriores. Según Javier Tourón (1985), ello se explicaría porque el rendimiento previo no es una variable analítica sino más bien sintética, ya que es una expresión, en cierto sentido, de toda la persona como estudiante. Es decir, es un reflejo de la concurrencia de numerosos factores: la aptitud del alumno, su voluntad, su esfuerzo, las características de la enseñanza que ha recibido, etc. Alineados con esta idea, Eva Fita *et ál.* (2004) reconocen la importancia del *background* académico, idea que se sustenta en el valor que le otorga el movimiento constructivista a los conocimientos de base bien estructurados para que se produzca un aprendizaje de calidad (Biggs, 2006). En consecuencia, el rendimiento previo explica el rendimiento académico presente pues, por un lado, sintetiza las aptitudes y el esfuerzo del estudiante y, por el otro, mide los aprendizajes de base, los mismos que representan los pilares sobre los cuales se “construirán” los nuevos conocimientos.

En los trabajos empíricos, los investigadores suelen operacionalizar el rendimiento previo de diversas maneras, desde las calificaciones alcanzadas en asignaturas, en evaluaciones estandarizadas o en un período académico, hasta la exposición a determinados contenidos, cursos o procesos formativos. Ciertamente, la variable seleccionada para representar el rendimiento previo del estudiante depende de la disponibilidad de información, así como de la relación que se desee evaluar.

Como punto de partida para la revisión de los trabajos empíricos que analizan la relación entre los resultados o experiencias previas del estudiante y su rendimiento académico

futuro (rendimiento diferido), se debe considerar diversos esfuerzos para evaluar cuánto impacta el rendimiento de la educación básica escolar sobre los resultados alcanzados en la educación superior. Así, en EE.UU., los trabajos regresionales suelen encontrar que el mejor desempeño en los estudios superiores es explicado por el aumento en el promedio de las calificaciones durante la educación secundaria operacionalizado con el GPA²⁰ (Doran *et ál.*, 1991; Daugherty y Lane, 1999; Ziegert, 2000, y Ballard y Johnson, 2004). Conviene mencionar que Michael Doran *et ál.* (1991) estudiaron, mediante regresiones, el rendimiento académico en los cursos de principios de contabilidad; mientras que Andrea Ziegert (2000) y Charles Ballard y Marianne Johnson (2004) lo hicieron para un curso de principios de microeconomía. Por otro lado, Timothy Daugherty y Eric Lane (1999) estudiaron los factores que impactaban sobre la posibilidad de graduarse de un *college* militar de los EE.UU.

En España, las investigaciones regresionales también concluyen que el rendimiento académico universitario es explicado por las calificaciones de la enseñanza media (educación secundaria), en especial las de matemáticas (Tourón, 1984), así como las notas del bachillerato escolar (Castellanos *et ál.*, 1998; García *et ál.*, 2000, y Tejedor, 2003). Para el caso de América Latina, el estudio descriptivo del Instituto de Investigaciones Educativas de la Universidad Simón Bolívar (1978) concluyó que las notas de la educación media predecían el rendimiento en el primer año universitario venezolano; mientras que, en México, el estudio de correlacional de Rubén Edel (2003b) encontró una relación fuerte y positiva entre el promedio de las calificaciones durante la educación secundaria y el rendimiento académico en la preparatoria. Por otro lado, en la Argentina, Alberto Porto *et ál.* (2004) estimaron, mediante regresiones, que el desempeño universitario mejoraba cuando el estudiante había obtenido un mayor rendimiento en la educación secundaria.

Igualmente, diversos estudios acuden a las calificaciones alcanzadas en asignaturas previamente cursadas, en especial si tienen alguna afinidad con la materia o la asignatura evaluada. Así, C. Harbury y R. Szreter (1968), mediante una metodología regresional, concluyeron que las calificaciones obtenidas en cursos avanzados de economía durante la educación secundaria influyen positivamente sobre el desempeño universitario en las asignaturas del campo económico que se cursan durante el primer año de universidad. De modo similar, Robert Eskew y Robert Faley (1988) y Lai Mooi (1994), para casos de

²⁰ El GPA (*Grade Point Average*) es el promedio de calificaciones que obtiene un estudiante durante su educación secundaria.

EE.UU. y Malasia, respectivamente, encontraron que las notas de matemáticas del colegio influían de modo positivo sobre el rendimiento universitario en asignaturas introductorias de contabilidad. En el caso peruano, Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2011) encontraron que las variables de mayor impacto sobre el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios eran las notas promedio de matemáticas y lenguaje de los tres últimos años de educación secundaria; además, estimaron que su efecto no disminuía con el paso de los estudios superiores.

Las evaluaciones que son aplicadas a los escolares que terminan la educación secundaria también han mostrado poder predictivo sobre los estudios superiores, aunque normalmente menor que el rendimiento académico promedio alcanzado durante la etapa escolar. De este modo, en los EE.UU., el SAT²¹ ha permitido explicar un mejor rendimiento en educación superior en diversas investigaciones regresionales (Aitken, 1982; Eskew y Faley, 1988; y Daugherty y Lane, 1999). Igualmente, se ha encontrado que los resultados de la prueba nacional de selectividad²² predicen el rendimiento de la educación superior española (Castellanos *et ál.*, 1998; García *et ál.*, 2000, y Tejedor, 2003). En el caso de Colombia, la prueba del Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior (ICFES)²³ también explica el rendimiento universitario (Girón y González, 2005).

Asimismo, se ha encontrado que la experiencia o exposición a contenidos de la educación superior durante la etapa escolar contribuye a explicar el rendimiento académico en las materias o evaluaciones vinculadas a dichos contenidos. En ese sentido, se ha encontrado que los estudios económicos realizados en la educación secundaria impactan positivamente sobre las evaluaciones universitarias de economía, tal como lo hicieron Richard Attiyeh y Keith Lumsden (1971), a través de un estudio regresional; Ronald Crowley y David Wilton (1974), por medio de una técnica de *pretest-posttest*, y Martin Shanahan y Jan Meyer (2003),

²¹ El SAT (*Scholastic Aptitude Test*, por sus siglas en inglés) es una evaluación nacional rendida al terminar la secundaria en EE.UU. Se trata de un examen desarrollado por la Cámara de Universidades y el *Educational Testing Services* (ETS) para evaluar los conocimientos adquiridos durante la educación secundaria de quienes desean acceder a una carrera universitaria (<http://internacional.universia.net/eeuu/examenes/#>).

²² Para acceder a las universidades españolas, tanto públicas como privadas, los estudiantes, además de haber finalizado o convalidado sus estudios de bachillerato, deben superar previamente unas pruebas de carácter nacional denominadas Pruebas de Aptitud de Acceso a la Universidad, más conocidas como “pruebas de selectividad”. La calificación obtenida en dichas pruebas es determinante no solo para poder acceder a la formación universitaria, sino también, en muchos casos, para determinar qué licenciatura o especialidad elegir, ya que las universidades exigen haber obtenido una nota mínima en la prueba de selectividad (nota de corte) para poder matricularse en aquellas licenciaturas cuya oferta sea escasa para la demanda. (<http://www.mepsyd.es/exterior/mx/es/accesouniversidad/accesopresentacion.shtml>).

²³ La prueba del ICFES es administrada por el Gobierno colombiano y comprende cerca de 460 preguntas de selección múltiple. De este modo, se evalúan ciencias naturales, español y literatura, matemáticas, ciencias sociales y, además, una materia electiva.

mediante pruebas de diferencia de medias. Diversos trabajos regresionales también muestran que la exposición a materias de contabilidad durante la educación secundaria influye de modo positivo sobre el rendimiento en los cursos introductorios de contabilidad de la educación superior. En esa línea, están los aportes de Robert Eskew y Robert Faley (1988), Michael Doran *et ál.* (1991) y Lai Mooi (1994).

Otras investigaciones relacionan el rendimiento universitario con los resultados de los exámenes de admisión que rinden escolares o egresados de la educación básica para ser admitidos a las universidades. Así, se ha determinado que los exámenes de admisión influyen sobre el desempeño en educación superior en investigaciones regresionales realizadas en EE.UU. (Ballard y Johnson, 2004), Finlandia (Hakkinen, 2004), Argentina (Gallacher, 2005) y Australia (Birch y Miller, 2007). Además, existen estudios que tratan de explicar el rendimiento académico en función de los resultados de las evaluaciones que aplican algunas universidades a sus alumnos recién admitidos para medir su nivel de aptitudes y de conocimientos previos. De este modo, Javier Tourón (1984) concluyó que los resultados del *test* de rendimiento académico²⁴ predecían los logros de los estudiantes de una universidad española. Por el contrario, Alberto Porto *et ál.* (2004) encontraron que el promedio de una prueba de evaluación diagnóstica, aplicada a los ingresantes de una universidad argentina²⁵, no era significativo para explicar su rendimiento universitario.

Por otro lado, los hallazgos de diversas investigaciones regresionales confirman que otro predictor muy fuerte del rendimiento académico universitario es el rendimiento acumulado previamente (o promedio) en la misma universidad (Tejedor, 2003; Girón y González, 2005, y Vélez y Roa, 2005). Resultados similares suelen encontrar los trabajos regresionales que analizan el impacto de las notas obtenidas en los cursos prerrequisitos o las materias universitarias afines a la asignatura objeto de estudio (Attiyeh y Lumsden, 1971; Eskew y Faley, 1988; Mooi, 1994; Krieg y Uyar, 1997; Didia y Hasnat, 1998, y Ballard y Johnson, 2004).

Diversas investigaciones analizan la relación entre las características académicas de la

²⁴ Evaluaciones de matemáticas, física, química y biología aplicadas a los ingresantes para medir su nivel de conocimientos en estas materias.

²⁵ En Argentina, las universidades privadas y públicas no suelen ser selectivas. En el caso de las privadas, la selectividad es limitada por la necesidad de financiamiento. Por su parte, las públicas no suelen implementar medidas restrictivas al ingreso por la oposición de los organismos estudiantiles, los cuales participan en el gobierno universitario. Por ello, las universidades públicas normalmente están congestionadas (Gallacher, 2005).

institución educativa a la cual pertenece el estudiante y su rendimiento. Parte importante de dichas características responde a las políticas institucionales en las cuales se desarrollan las intervenciones docentes, cuya base es el currículo asumido por la organización; esto es, su “plan de construcción (y de formación) que se inspira en conceptos articulados y sistemáticos de la pedagogía y otras ciencias sociales afines, que pueden ejecutarse en un proceso efectivo y real llamado enseñanza” (Posner, 2003: XXVI). Este proyecto formativo abarca desde la elaboración de los planes de estudio hasta la programación que cada profesor realiza de sus asignaturas (Zabalza, 2003).

Para facilitar la operacionalización de las diferencias curriculares de las instituciones educativas, se suele acudir a diversas clasificaciones que, en el caso de la educación básica escolar, permiten agrupar a los colegios por medio de diversas categorías. De este modo, es posible diferenciar a los colegios públicos de los privados²⁶, a los laicos de los confesionales (religiosos), a los mixtos de aquellos diferenciados por el sexo, a los que están ubicados en zonas urbanas de aquellos localizados en áreas rurales, etc. No obstante, estas clasificaciones pueden capturar efectos asociados a factores sociofamiliares si es que estas últimas variables no son incorporadas en los modelos explicativos del rendimiento académico. En términos de José Carlos Chávez (2002: 50), “una mayor concentración de alumnos provenientes de estratos socioeconómicos bajos puede introducir una situación particular en el centro educativo, que a su vez influirá en el rendimiento”.

Para el caso peruano, Eduardo Mejía y Rafael Gargurevich (2008) realizaron un estudio exploratorio para identificar las características de los colegios cuyos estudiantes obtuvieron el mayor rendimiento en el Pronóstico de Potencial Universitario (PPU)²⁷ de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) entre los años 2003 y 2007. Luego de entrevistarse con las autoridades de los centros educativos analizados (doce en total), encontraron que la mayoría de estos colegios eran mixtos, de tipo confesional, ofrecían un sistema generalizado de tutoría, poseían sistemas de normas bastante estructurados y tenían un proceso de evaluación para aceptar a sus alumnos. Sin embargo, estos resultados deben tomarse con cautela pues los colegios no fueron identificados mediante metodologías que garanticen significancia estadística.

²⁶ Los colegios privados son aquellos de gestión no estatal.

²⁷ Esta prueba evalúa el desempeño de los alumnos de quinto de secundaria en las áreas de aptitud numérica, aptitud verbal y habilidad lógico-analítica.

Es importante reconocer que, cuando se comparan mediante técnicas regresionales, los efectos que genera la gestión del colegio sobre los resultados en los estudios superiores (rendimiento diferido), la educación pública latinoamericana también suele salir en desventaja frente a la privada (Di Gresia *et ál.*, 2002; Porto *et ál.*, 2004, y Valdivieso *et ál.*, 2004). Ello contrasta con los resultados encontrados en algunos países desarrollados, como Australia, donde se ha estimado que los estudiantes provenientes de colegios privados obtienen menores calificaciones promedio en la universidad que sus pares de las escuelas del Gobierno (Birch y Miller, 2007).

Para el análisis de los efectos generados por las características académicas de la institución de educación básica escolar, específicamente sobre el rendimiento diferido, también se puede separar a los colegios mixtos de aquellos diferenciados por el sexo de los estudiantes. Diferenciación que, luego de ser considerada en investigaciones regresionales, suele ocasionar resultados divergentes. Así, Martin Shanahan y Jan Meyer (2003) encontraron que provenir de un colegio para estudiantes del mismo sexo no era una variable significativa para explicar el rendimiento académico en evaluaciones universitarias de economía. Por otro lado, Alberto Vélez y Claudia Roa (2005) determinaron que provenir de un colegio mixto explicaba el fracaso académico o pérdida de cupo en una carrera de medicina; mientras que Elisa-Rose Birch y Paul Miller (2007) estimaron que el hecho de haber asistido a escuelas mixtas influía en el rendimiento universitario, pero de modo positivo.

Otra diferenciación académica, muy particular de la realidad peruana, es la que puede hacerse entre la formación escolar tradicional²⁸ y la preuniversitaria. En efecto, hasta la década de 1990, la mayoría de colegios del Perú asumían, al menos en teoría, currículos orientados a la educación integral de sus estudiantes. Según Álvaro Marchesi y Elena Martín (2000), dicha formación exige el desarrollo de capacidades que abarcan tanto los aspectos cognitivos como los afectivos y relacionales. Con una misión diferente a esta formación “tradicional”, aparecieron los colegios preuniversitarios, cuyas características académicas no se destacan por tener ofertas muy pomposas. Más bien se limitan a promover una metodología de estudio que asegure el ingreso a la universidad

²⁸ La formación tradicional no se refiere, en este contexto, al enfoque informacionista-culturalista del proceso de enseñanza, donde el profesor asume un alto protagonismo y el estudiante adopta un papel receptivo, sino que simplemente se usa para identificar a aquellos colegios del Perú que no asumen el modelo preuniversitario y que, informalmente, han sido calificados como “tradicionales” luego de la aparición de los colegios preuniversitarios a mediados de la década de 1990.

(Trahtemberg, 2003). Al respecto, Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009) encontraron que los estudiantes que provenían de colegios preuniversitarios obtenían un promedio acumulado de casi un punto menos y aprobaban tres créditos menos durante el primer año de estudios universitarios que sus pares de los colegios tradicionales. Posteriormente, confirmaron que quienes provienen de los colegios preuniversitarios no superaban sus desventajas académicas a lo largo de sus estudios superiores (Beltrán y La Serna, 2011).

Algunos colegios privados peruanos también ofrecen acceso a modalidades de estudios postsecundarios, que se caracterizan por mayor amplitud en los contenidos de determinadas asignaturas (por ejemplo, matemáticas, comunicación y economía) y se promocionan como ofertas educativas de mayor calidad. En el Perú, se trata del Programa de Bachillerato Internacional y del resto de ofertas extranjeras de bachillerato escolar que se imparten en algunos colegios²⁹. Así, Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009) encontraron que cada año cursado en dichos programas incrementaba la calificación acumulada en el primer año de estudios universitarios. Además, determinaron que los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados en el colegio eran de especial importancia, específicamente Cálculo Diferencial y Geometría Analítica.

ii. El esfuerzo académico objetivo y los efectos de las cargas académicas o laborales

El mayor esfuerzo académico evidentemente está relacionado con un mejor rendimiento. Dicho esfuerzo se refleja en prácticas del estudiante como mantener sus contenidos al día, aplicar mejores estrategias de estudio, plantear sus dudas al profesorado y repasar los temas tratados en clase (González *et ál.*, 2007). Otras formas de medir el esfuerzo académico son la asistencia a clases y las horas dedicadas al estudio. En ese sentido, Randall Krieg y Bulent Uyar (1997) encontraron que la asistencia a clase y el porcentaje de trabajos para desarrollar en casa que fueron aprobados, entre otros factores, aportaban positivamente al desempeño en asignaturas de estadística; mientras que ausentarse de clase los días viernes y vivir en dormitorios universitarios generaban peores resultados. Asimismo, María García *et ál.* (2000) evidenciaron la importancia de la asistencia³⁰ y la participación³¹ en clases para la predicción del rendimiento en asignaturas de métodos de investigación cursadas por

²⁹ Los bachilleratos Alemán, Francés o Italiano.

³⁰ A su vez, la asistencia dependía fundamentalmente de la ilusión/motivación ante el comienzo de la carrera, aunque aspectos como la competencia del profesor y el agrado hacia la asignatura también mostraron una incidencia positiva.

³¹ Para la participación en clase, resultaron ser buenos predictores la elevada motivación al iniciar la carrera, la menor dificultad para salir a la pizarra y el alto nivel de agrado por la asignatura impartida.

estudiantes de psicología. Por su parte, Miriam González *et ál.* (2007) encontraron que el grupo que concluyó la universidad asistía regularmente a sus clases. También impactan positivamente sobre el rendimiento en los estudios superiores las horas semanales de estudio (Di Gresia *et ál.*, 2002, y Ballard y Johnson, 2004).

Es importante notar que, a diferencia de los *tests* desarrollados por los psicólogos educativos para evaluar el esfuerzo de la persona, las variables académicas asociadas al empeño, al esfuerzo y a las cargas del estudiante pretenden recoger información objetiva, independiente de la opinión del estudiante. De este modo, no se trata de medir las horas que el alumno dice estudiar, sino las horas que efectivamente estudia (esfuerzo académico objetivo), aunque en la práctica esto resulte operativamente muy complicado. Justamente, los altos costos que implica medir de forma objetiva el esfuerzo académico determinan que, en diversos estudios, se pregunte directamente al estudiante sobre su esfuerzo académico.

Conviene reconocer que el esfuerzo y la dedicación del alumno quedan limitados por el tiempo disponible para el estudio, otra variable que impacta sobre el rendimiento académico. De modo similar, el tiempo dedicado a actividades laborales puede afectar negativamente los resultados académicos, pues reduce los momentos disponibles para el estudio y puede dificultar la asistencia a clases. Por ello, se suele indicar que la necesidad de trabajar es una de las principales razones de abandono de la escuela o de inasistencia a una institución de enseñanza superior (Spence, 1984). No obstante, en el ámbito de la educación superior los resultados de las investigaciones regresionales realizadas en el exterior no son del todo concluyentes. Así, los trabajos de Randall Krieg y Bulent Uyar (1997) y de Carol Lundberg (2003) han encontrado un impacto negativo de las horas de trabajo sobre el desempeño de los alumnos, aunque en el caso de la segunda investigación se estimó que las limitaciones de tiempo (debido a obligaciones laborales o comunitarias) reducían el rendimiento de los estudiantes jóvenes, mas no el de los mayores de 30 años. Por otro lado, en los trabajos de Charles Ballard y Marianne Johnson (2004) y de Alberto Porto *et ál.* (2004), la cantidad de horas de trabajo no fue una variable significativa para explicar el rendimiento académico.

iii. El interés, la actitud y la especialidad del estudiante

El interés o la actitud del alumno hacia la asignatura que cursa, hacia su carrera y, en general, hacia los estudios, han mostrado ser predictores importantes del rendimiento

académico. A ello apuntan los resultados de los trabajos realizados en el extranjero para el caso de la educación superior, como el estudio de Miriam González *et ál.* (2007), quienes estimaron que el grupo de estudiantes españoles que concluyó la universidad estaba más satisfecho con su carrera. Este grupo también mostraba una mayor motivación. Igualmente, la utilidad de la asignatura o el nivel de agrado que siente el estudiante hacia la misma han mostrado afectar el desempeño académico en determinadas asignaturas de nivel universitario. Así, Ronald Crowley y David Wilton (1974) encontraron que la actitud del estudiante frente a la utilidad de la economía influye de modo positivo sobre el proceso de aprendizaje de los cursos introductorios de esta disciplina. Y en el estudio de María García *et ál.* (2000), el rendimiento en asignaturas de métodos de investigación era explicado por la participación y la asistencia a clases. A su vez, ambas variables dependían de la elevada motivación al iniciar la carrera y del alto nivel de agrado por la asignatura impartida.

La especialidad del estudiante también influye sobre los resultados universitarios. Se trata de una variable que está muy asociada con el interés y la actitud del estudiante, de modo tal que el rendimiento de un alumno tiende a aumentar en las asignaturas más afines a su carrera. Así, Richard Attiyeh y Keith Lumsden (1971) concluyeron que el solo hecho que el alumno se encuentre en la Especialidad de Economía incrementaba su rendimiento en evaluaciones de este campo. Igualmente, Michael Doran *et ál.* (1991) encontraron que el rendimiento en las asignaturas introductorias de contabilidad se incrementaba cuando se pertenecía a la Facultad de Contabilidad. Resultados similares se generan al analizar la opción en que se estudia una carrera³². Así, mediante un estudio descriptivo, Eva Fita *et ál.* (2004) encontraron que los alumnos de la Universidad de Barcelona (España) que cursaban la carrera que había sido su primera preferencia obtenían una mayor tasa de rendimiento.

iv. Las facilidades académicas que ofrece la institución educativa

En investigaciones orientadas a la educación superior realizadas en el extranjero también se ha encontrado que el rendimiento universitario es afectado positivamente por la oferta de una mejor infraestructura académica. En ese sentido, Norman Aitken (1982) determinó que la nota promedio en la universidad se incrementa si mejora la calidad del ambiente físico en el cual el estudiante realizaba su trabajo académico (comodidades para el estudio, biblioteca,

³² Se refiere a la preferencia por determinada carrera pues, al momento de postular a algunas universidades, los estudiantes deben indicar las carreras de su preferencia, en orden de prioridad. Sin embargo, debido a la limitada oferta de vacantes, no necesariamente son admitidos a la carrera que señalaron como de mayor prioridad.

aulas, etc.). La oferta de sistemas de tutoría también afecta positivamente los resultados académicos de la educación superior. Los tutores suelen ser profesores que se encargan del acompañamiento académico de los estudiantes. En ese sentido, diversos trabajos realizados para el ámbito de la educación superior han encontrado que la asistencia a tutorías está asociada con un mejor rendimiento académico (García, 1989, y González *et ál.*, 2007).

También es positivo el impacto de los monitores (Girón y González, 2005). Se trata de alumnos de buen rendimiento que asumen el rol de tutores de los nuevos estudiantes universitarios: los apoyan en la estructuración de su semestre y les brindan asesoría sobre métodos de estudio, distribución del tiempo y fuentes de información. Lorenzo García (1989) también estimó que el contacto con los compañeros de estudios estaba relacionado con un mayor rendimiento universitario. En cuanto a este último hallazgo, existen investigaciones regresionales que han determinado que el grado de apoyo de los pares (otros estudiantes) al momento de realizar actividades intelectuales y académicas influye de modo positivo sobre los resultados académicos alcanzados durante la educación superior (Aitken 1982 y Lundberg, 2003).

2.3.2 Factores psicológicos

La literatura identifica un conjunto de factores personales de riesgo que pueden originar el fracaso escolar. Estas variables están relacionadas con las características psicológicas del individuo: una inteligencia y aptitudes inferiores, la falta de interés y motivación, la presencia de trastornos afectivos y emocionales, una personalidad caracterizada por la inseguridad y la dependencia de los adultos, la manifestación de trastornos derivados de los desarrollos cognitivo y biológico (Vidal, 1994). Igualmente, Francisco Tejedor (2003) reconoce la importancia que los estudios sobre rendimiento académico universitario asignan a la inteligencia, la personalidad y los estilos de aprendizaje.

Para organizar los factores psicológicos que están relacionados con el rendimiento académico, existen diversas clasificaciones. La que se usará en la presente investigación fue propuesta por Gonzalo Gómez (1992) quien los dividió en dos grandes grupos. El primero está conformado por las variables del sistema cognitivo del alumno, mientras que el segundo está constituido por las variables de su sistema afectivo-actitudinal.

i. Las variables del sistema cognitivo

Dentro del sistema cognitivo se ubican la inteligencia y las aptitudes intelectuales³³ diferenciales (Gómez, 1992). Según Julio González-Pienda (2003), además de estas últimas, también son variables cognitivas los estilos de aprendizaje y los conocimientos previos del estudiante³⁴. Respecto de la naturaleza de la inteligencia, es importante reconocer que, durante todo el siglo XX, el debate ha sido muy intenso y permitió que, a inicios de la década de 1980, se haya alcanzado un consenso parcial y se considere a la inteligencia como “un conjunto de pensamientos desarrollados y habilidades de aprendizaje usado para la solución de problemas académicos y de la vida diaria” (Sternberg, 1981: 18). Sin embargo, existen investigadores que han llegado a propuestas que no necesariamente encajan en la definición previa. De hecho, Robert Sternberg (1981) reconoce que se ha tenido más éxito al tratar de medir la inteligencia que al momento de definirla.

Los primeros esfuerzos de medición de la inteligencia corresponden al inglés Sir Francis Galton (1822-1911) quien, en el año 1883, sugirió que a las personas intelectualmente capaces se les podía distinguir dos cualidades generales: niveles elevados de energía (capacidad para el trabajo) y sensibilidad ante los estímulos del ambiente. Sobre la base de esta idea, entre los años 1884 y 1890, Galton aplicó pruebas de inteligencia que consistían en un misceláneo de mediciones. Por ejemplo, llenar el cartucho de una pistola con diferentes materiales para determinar si la persona podía detectar pesos diferentes. Sin embargo, este tipo de evaluaciones no mostraron estar relacionadas con las calificaciones escolares (Sternberg *et. ál.*, 2000).

Por su parte, Louis Stern (1871-1938) notó que conforme los niños aumentaban en edad, la dispersión de las edades mentales entre los brillantes y los torpes también se incrementaba. Sugirió que la razón de la edad mental a la verdadera, o cronológica, daría una cifra que permanecería relativamente constante en todas las edades. Sobre la base de esta idea, Lewis Terman multiplicó esta razón por 100 para generar un cociente denominado coeficiente intelectual (CI). Otra contribución relevante fue realizada por Robert Yerkes (1876-1956),

³³ En la presente investigación, los términos “aptitudes intelectuales”, “capacidades intelectuales” y “habilidades intelectuales” serán considerados sinónimos.

³⁴ Los psicólogos suelen aplicar evaluaciones estandarizadas para medir la inteligencia y los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Sus resultados no están asociados a decisiones académico-institucionales como la aprobación de las asignaturas. En cambio, los conocimientos previos suelen tener un carácter más académico. Por ello, la relación de los conocimientos previos con el rendimiento ha sido analizada al momento de revisar las variables académicas.

quien introdujo las pruebas colectivas de inteligencia. Este aporte permitió superar el carácter individual que caracterizaba a las primeras pruebas de inteligencia. De este modo, se facilitó la evaluación intelectual masiva y la realización de amplias investigaciones (Pérez, 2008).

Es importante mencionar que las pruebas desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XX pretenden medir diferentes aptitudes intelectuales. Por ejemplo, la Escala de Inteligencia de Wechsler es una evaluación que genera tres mediciones fundamentales de la inteligencia: una verbal, una de desempeño y una global (Sternberg *et ál.*, 2000). Otra evaluación importante es la Prueba de Aptitudes Diferenciales (*Differential Ability Test* en inglés, DAT). Se trata de una evaluación que parte de una teoría factorial de la inteligencia³⁵, y que descompone en seis factores independientes: razonamiento verbal, habilidad numérica, razonamiento abstracto, velocidad y exactitud, razonamiento mecánico y relaciones espaciales (Moral, 2006).

Por su parte, la Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales (EFAI) mide cuatro de aptitudes intelectuales: verbal, espacial, numérica y razonamiento abstracto. Los resultados ponderados de estas cuatro subpruebas permiten obtener el coeficiente intelectual (CI), denominado factor general de inteligencia, el cual pretende evaluar la capacidad de un individuo para resolver problemas y razonar con distintos tipos de contenidos. En la EFAI, el CI se divide en dos áreas de contenido: verbal y no verbal. La primera ha sido propuesta como la capacidad para razonar, resolver problemas y trabajar con contenidos con un importante componente cultural, mientras que la segunda ha sido conceptualizada como la capacidad para manipular espacialmente y razonar con patrones geométricos y figuras, así como la destreza para resolver problemas con contenidos figurativos y simbólicos (Santamaría *et ál.*, 2005).

En la literatura psicológica orientada a la problemática del aprendizaje, se suele destacar la estrecha relación que existiría entre el coeficiente intelectual y el rendimiento escolar: “Los alumnos con altos CI suelen obtener altas calificaciones y prolongar su escolaridad; aquellos con CI bajos suelen rendir peor en su trabajo escolar y tener una escolaridad más corta” (Eysenck y Kamin, 1983: 49). Dichas apreciaciones empatan con los hallazgos de trabajos empíricos dirigidos por psicólogos educativos como Anthony Sepie y Brian

³⁵ El análisis factorial es un método estadístico que identifica grupos de fenómenos conexos.

Keeling (1978), Arthur Jensen (1981), Jo Parkerson *et ál.* (1984), entre otros. Sin embargo, se considera que las pruebas de inteligencia no sirven para predecir los resultados académicos en los estudios superiores. Ello se debería a un posible “efecto umbral” mínimo, que da luces sobre el escaso poder explicativo que tendría la inteligencia sobre el rendimiento universitario (Tejedor, 2003). Es decir, quienes poseen limitaciones intelectuales podrían seguir, e incluso completar, el programa escolar, pero no estarían en capacidad de ingresar a la educación terciaria, por lo cual la población que sigue los estudios superiores no presentaría suficiente heterogeneidad de CI. En consecuencia, la inteligencia no estaría asociada a las diferencias que se suelen identificar en el rendimiento académico en la educación terciaria.

En todo caso, cuando el CI resulta ser significativo, su impacto es mínimo comparado con otros factores como los conocimientos previos del estudiante. Por ejemplo, Richard Attiyeh y Keith Lumsden (1971) estimaron que el efecto de los *tests* de inteligencia era significativo y positivo, pero no sustancial, para explicar los conocimientos de economía de universitarios escoceses al final de su primer año de estudios. Más peso tenían los conocimientos previos de economía.

Sea como fuere, se ha encontrado que determinadas asignaturas y carreras requieren unas aptitudes intelectuales más desarrolladas. “Por ejemplo, las ingenierías precisan de un buen dominio y desarrollo de las capacidades numérica, abstracta y de razonamiento espacial” (Tejedor 2003: 7). En ese sentido, el estudio correlacional de José Moral (2006) encontró que las mejores calificaciones promedio de los estudiantes mexicanos de psicología estaban relacionadas con mayores capacidades para los razonamientos abstracto, numérico y verbal; así como para la concentración y la discriminación sensorial. A su vez, el estudio pretest-postest de Ronald Crowley y David Wilton (1974) determinó que, entre los principales factores que influyen en el rendimiento de los cursos introductorios de economía que alcanzan los universitarios canadienses, estaban sus aptitudes básicas, verbales y matemáticas.

Por su parte, la investigación regresional de Javier Tourón (1984) estimó que el razonamiento verbal poseía cierta capacidad predictiva de los resultados académicos de la carrera de biología enseñada en España, aunque menor que el rendimiento escolar y los *tests* de conocimientos previos. Asimismo, el estudio regresional de Arlette Beltrán y Karlos La

Serna (2009) encontró que los mayores niveles de aptitud numérica y de razonamiento abstracto de universitarios peruanos contribuían a una mayor calificación acumulada durante su primer año de estudios en carreras de administración, contabilidad y economía, pero solo la aptitud numérica permitía acumular más creditaje.

En lo referido a la relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje, se debe reconocer que la conceptualización de estos últimos no es compartida por todos los autores y que han sido definidos de forma muy variada en los trabajos académicos. Sin embargo, la mayoría de los investigadores coincide en que se trata de la manera a través de la cual la mente procesa la información o es influida por las percepciones del individuo. De este modo, los estilos de aprendizaje incluyen rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos. Para evaluarlos, Catalina Alonso y Domingo Gallego (2006) destacan tres instrumentos que, por su difusión en investigaciones y publicaciones, han alcanzado un mayor reconocimiento científico: *El Cuestionario de Estilos de Aprendizaje*, de Rita Dunn, Kenneth Dunn y Gary Price; *El Inventario de Estilos*, de David Kolb, y *El Cuestionario de Estilos de Aprendizaje*, de Peter Honey y Allan Mumford.

Es importante reconocer que Rita Dunn y Kenneth Dunn son los autores más característicos en la promoción de los estilos de aprendizaje en los niveles de educación escolar (Alonso y Gallego, 2006). Su modelo define el estilo de aprendizaje como el modo en que los individuos se concentran, procesan, internalizan y retienen información nueva y difícil (Dunn *et ál.*, 2009). Sobre la base de esta idea y junto con Gary Price, desarrollaron un Cuestionario de Estilos de Aprendizaje que define 21 elementos que afectarían la manera en que cada persona aprende un nuevo y difícil material académico, los cuales han sido agrupados en cinco categorías (Dunn, 2001). La primera son las preferencias ambientales: sonidos, iluminación, temperatura y diseño del entorno. La segunda abarca las predisposiciones emocionales: motivación, persistencia, responsabilidad y respeto a la estructura de autoridad. La tercera categoría considera las preferencias sociológicas: aprendizaje individual, en parejas, en grupos pequeños, en equipo, acompañado de adultos o una mezcla de los anteriores. La cuarta está conformada por las características fisiológicas: necesidades de percepción, energía, alimentación o movilidad. Finalmente, la quinta categoría define el estilo de procesamiento de la información y la dominancia de los hemisferios cerebrales.

Por otro lado, el Inventario de Kolb está muy extendido para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje en niveles adultos (Alonso y Gallego, 2006). Dicha propuesta parte de la teoría del aprendizaje basado en la experiencia (*experiential learning model*), la cual propone que para aprender de modo efectivo son necesarias cuatro clases de habilidades: de experiencia concreta, de conceptualización abstracta, de experimentación activa y de observación reflexiva. Las dos primeras habilidades representan una dimensión del proceso de aprendizaje, en la cual un individuo se mueve a lo largo de diversos niveles ubicados entre dos polos opuestos: de actor y de observador. Las dos últimas reflejan la segunda dimensión del proceso de aprendizaje, cuyos extremos son el involucramiento específico y la distancia analítica general (Kolb, 1981).

Para la teoría del aprendizaje basado en la experiencia, los estilos de aprendizaje individuales responden a la confianza de la persona en las dimensiones del proceso de aprendizaje (Boyatzis y Kolb, 1995). Para diagnosticarlos, fue desarrollado el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb. Se trata de un breve cuestionario autodescriptivo que mide el estilo de aprendizaje a lo largo de las dos dimensiones básicas del proceso de aprendizaje; es decir, de lo concreto a lo abstracto y de lo activo a lo reflexivo. Ello permite identificar cuatro estilos que han mostrado ser prevalentes estadísticamente: convergente, divergente, asimilador y acomodador (Kolb, 1981).

El tercer instrumento para diagnosticar estilos de aprendizaje que destacan Catalina Alonso y Domingo Gallego (2006) fue desarrollado por Peter Honey y Allan Mumford. Estos autores partieron de una reflexión académica y de un análisis de la teoría de David Kolb y aceptaron que el proceso circular del aprendizaje está dividido en cuatro etapas pero, para el grupo concreto en el que se enfocaron —personal directivo y ejecutivo de organizaciones empresariales—, no les parecieron útiles el inventario ni la descripción de los estilos de aprendizaje que propuso David Kolb. Por ello, sus explicaciones de los estilos son más detalladas y se basan en las acciones de los directivos. Ello apunta a facilitar una guía práctica que ayude y oriente al individuo para su mejora personal y que, además, influya sobre el progreso de sus colegas y subordinados.

Según James Keefe y Barbara Ferrell (1990), la evaluación de los estilos de aprendizaje puede proveer las bases para una aproximación más personalizada de la consejería escolar, la estrategia de enseñanza y la evaluación del aprendizaje. De modo equivalente, Francisco

Tejedor (2003) propone que un factor importante de fracaso universitario es que los estudiantes no posean un estilo de aprendizaje que concuerde con la carrera que han elegido. En lo referido a los hallazgos de las investigaciones empíricas, Coral González (2003) y Catalina Alonso y Domingo Gallego (2005), luego de analizar distintos trabajos que relacionaron los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico, reconocen que los resultados escolares mejoran cuando la enseñanza se ajusta al estilo de aprendizaje del alumno. Sin embargo, en los estudios orientados a la educación superior, no se suele encontrar relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento universitario. Por ejemplo, las investigaciones correlacionales desarrolladas en el Perú por Antero Yacarini y José Gómez (2005), así como en Chile por Gladys Rojas *et ál.* (2006) y por Iván Suazo (2007), concluyeron que no existía asociación significativa entre los resultados académicos y los estilos de aprendizaje³⁶. Igualmente, los estudios regresionales de Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009 y 2011) encontraron que los estilos de aprendizaje de Kolb no explicaban el rendimiento alcanzado durante los estudios universitarios.

ii. Las variables del sistema afectivo-actitudinal

Dentro del sistema afectivo-actitudinal, se ubican el temperamento, la afectividad y las actitudes de los alumnos. Al respecto, Gonzalo Gómez (1992) reconoce que existe una disputa científica entre los investigadores que consideran que las dimensiones no intelectuales de la persona son rasgos permanentes y diferenciados, y quienes los entienden como meros estados de ánimo inestables y, por consiguiente, cambiantes. Más allá de dicha discrepancia, la aproximación a la caracterización de la personalidad de los individuos más usada por la investigación sobre el rendimiento académico se fundamenta en el análisis de las respuestas de inventarios de personalidad y en técnicas que han permitido diferenciar y evaluar los “factores no intelectuales” de los individuos.

Los factores no intelectuales reflejan, en cierta medida, el modo en el que funciona la estructura reactiva del hombre sobre la base de sus componentes emocionales, afectivos y actitudinales (Gómez, 1992). Dichos factores son la síntesis de un largo debate sobre la naturaleza de la personalidad humana, cuyo estudio minucioso, según Gordon Allport (1976), se ha abordado desde dos enfoques principales: el de la literatura (del arte) y el de la

³⁶ Aunque, en el caso del estudio de Gladys Rojas *et ál.* (2006) se encontró que las calificaciones de un grupo de estudiantes de segundo año de la Universidad Mayor de Temuco se correlacionaban positivamente con el estilo secuencial-concreto. Es decir, con los sujetos que tendían a ser intuitivos, experimentadores, creativos, innovadores, visionarios, soñadores, prácticos y perceptivos, y que, además, se orientaban a asumir riesgos, reparar imperfectos y preocuparse por múltiples soluciones.

psicología (de la ciencia). Desde el punto de vista científico, se acepta que cada individuo tiene una personalidad: su naturaleza psicológica individual. Sin embargo, los psicólogos que investigan este tema no han conseguido una definición consensuada de la personalidad. Al respecto, una corriente importante que identifican Robert Liebert y Lynn Spiegler (2000) es la estrategia de las disposiciones, cuyo supuesto fundamental es que la personalidad es un conjunto de rasgos o características duraderas denominadas disposiciones. En ese sentido, las diferencias individuales estarían determinadas por la cantidad e intensidad en que se poseen de cada uno de estos rasgos.

Se debe mencionar que Gordon Allport (1897-1967), reconocido como el fundador de la estrategia de las disposiciones, propuso que la personalidad estaba estructurada sobre la base de un conjunto de rasgos a los cuales denominó “características intencionales” o “disposiciones intencionales”. Bajo dicha premisa, los psicólogos de las disposiciones usaron el análisis factorial para identificar los rasgos más importantes de la personalidad y diseñar evaluaciones que permitan medirlos (Liebert y Spiegler, 2000). Por ejemplo, Raymond Cattell (1905-1998) aplicó, por primera vez en el año 1948³⁷, el análisis factorial para determinar las disposiciones subyacentes que determinan las diferencias entre los individuos. Sobre la base de este esfuerzo y de diversas investigaciones posteriores, diseñó el Inventario 16 PF, instrumento que evalúa de forma bipolar³⁸ 15 factores dinámicos o temperamentales y un factor general de inteligencia (Cattell, 1956).

Una limitación de la propuesta de Cattell es que, a pesar de la cantidad significativa de factores que considera, carece de una estructura jerárquica. Para superar esta desventaja, durante la década de 1970, Hans Eysenck (1916-1997) y sus colaboradores organizaron a las disposiciones (factores) de la personalidad en niveles. En un primer nivel ubicaron a los “tipos”³⁹ de personalidad, mientras que en un nivel inferior colocaron a los “rasgos”⁴⁰. Como resultado de sus investigaciones, Hans Eysenck concluyó que es posible entender la personalidad según tres tipos básicos: psicoticismo (P), extraversión (E) y neuroticismo

³⁷ Momento denominado por el mismo Cattell (1956) como la “fundación original del factor”.

³⁸ La evaluación bipolar significa que cada factor varía a lo largo de una dimensión continua limitada por dos extremos entre los cuales un individuo puede situarse. Por ejemplo, el factor “A” fluctúa entre los extremos reservado y extrovertido, mientras que el factor “B” lo hace entre los extremos menos inteligente y más inteligente.

³⁹ Para esta estructura, emplearon “el término tipo correspondiéndose con lo que en análisis factorial se denominarían factores de segundo orden, o superfactores, restringiendo el término rasgo a lo que en análisis factorial se denominarían factores primarios” (Eysenck y Eysenck, 1987: 31).

⁴⁰ Según Hans Eysenck y Michael Eysenck (1987: 33), “los rasgos son factores disposicionales que determinan regular y persistentemente nuestra conducta en tipos muy diferentes de situaciones”.

(N). De allí que su modelo se haya denominado PEN (Eysenck y Eysenck, 1987).

A fines de la década de 1970, Paul Costa y Robert McCrae introdujeron el modelo Neuroticismo-Extraversión-Apertura (NEO, por su sigla en inglés). Sobre la base de este modelo, diseñaron el Inventario de Personalidad NEO (NEO PI) y sus sucesores NEO PI-R y NEO FFI (Liebert y Spiegler, 2000). En el caso del Inventario de Personalidad NEO PI-R, se divide a la personalidad en factores o “*clusters*”, cada uno de los cuales, a su vez, agrupa a un conjunto de rasgos más específicos denominados “*facetas*”. De este modo, se consideran cinco grandes factores (neuroticismo, extraversión, apertura, amabilidad y responsabilidad), cada uno de los cuales se subdivide en seis facetas o rasgos intercorrelacionados (Costa y McCrae, 1999).

En suma, los inventarios o cuestionarios de la personalidad pretenden ofrecer una idea sobre la forma en que una persona piensa, siente y se relaciona con los demás, así como de la manera como afronta las demandas de su entorno (Costa y McCrae, 1999). Evidentemente, estas características afectan el aprendizaje y el rendimiento académico. En efecto, William Wall *et ál.* (1970) y David Ausubel (1976) coinciden en que el fracaso en la escuela se relaciona de modo directo con perturbaciones en el desarrollo de la personalidad. Los signos más comunes del mencionado desajuste serían la inmadurez, la hiperactividad, las reacciones agresivas, la poca duración de la atención y el bajo nivel de aspiraciones académicas. Desde una perspectiva orientada a la educación superior, Mario De Miguel (2005) reconoce que los estudiantes muestran diferentes tiempos de reacción ante una pregunta o la situación planteada por un problema. De igual modo, presentan diferentes grados de iniciativa ante las sugerencias y demandas que les plantean el profesor o los compañeros. De allí la importancia de evaluar la personalidad de cada estudiante, pues ello permitiría identificar factores de riesgo académico.

En cambio, Francisco Tejedor (2003) reconoce que los rasgos de personalidad examinados por las investigaciones educativas contribuyen muy poco, en términos estadísticos, a la predicción del éxito académico en la universidad. En efecto, las investigaciones descriptivas y correlacionales tienden a encontrar cierta relación entre algunas facetas de la personalidad y el rendimiento académico pero, en los modelos regresionales, el poder explicativo de la personalidad disminuye, cuando no desaparece. Además, los factores que generan cierto impacto sobre el rendimiento no necesariamente concuerdan. Así, en la investigación de

Javier Tourón (1984), realizada sobre la base de información de los universitarios españoles, las variables de personalidad presentaron un escaso poder explicativo; mientras que, en el estudio de Timothy Daugherty y Eric Lane (1999), se determinó que los estudiantes que presentaban cierto tipo de estrés y alienación social al inicio de sus estudios corrían el riesgo de no graduarse de un *college* militar de los EE.UU., a pesar de su habilidad académica. Por otro lado, la investigación de Andrea Ziegert (2000) encontró que, además del rendimiento escolar previo, los factores de personalidad de sensitivismo (vs. intuición), objetividad (vs. subjetividad) e introversión (vs. extroversión) impactaban positivamente sobre el desempeño académico de alumnos de una asignatura de Principios Microeconómicos.

Las discrepancias respecto del impacto de la personalidad sobre el rendimiento universitario se deberían a que otras variables, específicamente factores que se basan en logros académicos previos, terminan explicando mejor los resultados universitarios. Fenómeno que tiene mucho sentido pues, en última instancia, los inventarios de personalidad se aproximan a conductas potencialidades, ya que no someten al individuo a situaciones reales sino ficticias. En cambio, el rendimiento académico previo sintetiza la conducta de la persona ante exigencias reales y termina opacando así los efectos de los factores que miden los inventarios de personalidad.

Sea como fuere, los trabajos realizados en el Perú tienden a asociar el rendimiento académico en los estudios superiores con el nivel de sumisión y de necesidad de logro del alumno. De este modo, la investigación descriptiva de Manuel Fernández (1990), que comparó la personalidad con el rendimiento académico del primer ciclo de una universidad privada de Lima, encontró que los estudiantes de alto rendimiento expresaban un equilibrio entre el relajamiento y la tensión, la tranquilidad y la inquietud, así como entre la serenidad y la irritabilidad. Por su parte, los estudiantes de bajo rendimiento se inclinaron a manifestarse más bien tranquilos y serenos, así como a mantener un equilibrio entre el respeto y la aceptación de normas establecidas y la posibilidad de realizar cambios. En otra investigación, pero esta vez de tipo correlacional, se encontró una relación negativa entre el rendimiento académico y el factor de personalidad sumisión o dominancia de estudiantes del primer año de la carrera de psicología de una universidad pública de Lima (Reyes, 2003).

Los dos estudios anteriormente presentados usaron el cuestionario de personalidad (16 PF) de Cattell. En cambio, Isabel Niño de Guzmán *et ál.* (2003) aplicaron el inventario de cinco factores de personalidad (NEO PI-R) para estudiar la relación del rendimiento académico de 170 universitarios de facultades de ciencias y letras de una universidad privada de Lima con su personalidad y con otras variables⁴¹. Como resultado, encontraron correlaciones significativas entre el rendimiento y casi todas las facetas del factor conciencia, así como entre el rendimiento y las facetas ideas e impulsividad, de los factores apertura y neuroticismo, respectivamente. Al aplicar una regresión múltiple, determinaron que las facetas reflexión y aspiraciones de logro influían de modo positivo sobre el rendimiento. Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009) también acudieron a los resultados del NEO PI-R y sus regresiones determinaron que los alumnos de administración, contabilidad y economía con mejor promedio ponderado acumulado durante su primer año de estudios universitarios presentaban, a la vez, una alta necesidad de logro y de autodisciplina. Asimismo, el gregarismo elevaba el creditaje total acumulado.

2.3.3 Factores sociofamiliares

Francisco Tejedor (2003) reconoce la importancia que los estudios asignan a los factores psicológicos. No obstante, señala que estas variables no pueden analizarse fuera del contexto sociofamiliar o de la realidad escolar, ya que son moduladas por las circunstancias del entorno. En ese sentido, el entorno sociofamiliar termina reflejando la evidente importancia que asume la familia como institución educadora de la sociedad. En efecto, desde la publicación de *La sociología de la enseñanza* (*The sociology of teaching*), de Willard Waller (1932), una cantidad cada vez mayor de trabajos empíricos ha demostrado consistentemente que la familia en la que nace un niño constituye uno de los principales determinantes de su subsecuente éxito académico (Spence, 1984). Para facilitar el entendimiento de la naturaleza y efectos de las variables sociofamiliares, es necesario partir de la concepción occidental de la familia.

Como punto de partida es importante reconocer que la familia no es un concepto estático. Así, el matrimonio ya no es considerado necesario para originar a la familia y es posible que, en el hogar, esté ausente alguno de los progenitores. A ello se debe añadir el quiebre del paradigma de los roles familiares, pues ya no se considera que la madre debe dedicarse

⁴¹ Isabel Niño de Guzmán *et ál.* (2003) consideraron las variables de edad, ciclo académico, autopercepción del rendimiento, percepción de la propia motivación para estudiar y las fuentes de apoyo del estudiante.

exclusivamente al cuidado de los hijos y es común que desarrolle actividades laborales, mientras que el padre no debe limitarse a ser un generador de recursos para la subsistencia del hogar, sino que puede implicarse activamente en el cuidado y educación de los hijos.

Tras esta deconstrucción, lo que a nuestro entender queda como núcleo básico del concepto de familia es que se trata de la unión de personas que comparten un proyecto vital de existencia en común que se quiere duradero, en el que se generan fuertes sentimientos de pertenencia a dicho grupo, existe un compromiso personal entre sus miembros y se establecen intensas relaciones de intimidad, reciprocidad y dependencia (Palacios y Rodrigo, 1998: 33).

Evidentemente, la familia es la institución más adecuada para educar al niño. “La educación exige paciencia, indulgencia, abnegación y sacrificios, y es más natural encontrar estas cualidades en los padres que en seres extraños a la familia” (De Azevedo, 2004: 131). Así, al interactuar con el hijo, los padres se convierten en agentes activos de su socialización⁴² y le inculcan normas básicas de comportamiento que promueven, entre otros logros, el desarrollo cognitivo y la capacidad de comunicación (Jiménez, 2006). Sobre ello, también influyen el clima familiar y el estilo de relación que mantienen los progenitores con sus hijos. De este modo, las variables sociofamiliares impactan sobre el rendimiento escolar.

En efecto, Carmen Jiménez (2006) encontró que la influencia de la familia era decisiva para alcanzar un rendimiento escolar destacado en España. Así, el grupo de alumnos destacados, entrevistados por esta autora, se distinguía por su afición lectora y dominio de idiomas; además, otorgaba un lugar prioritario a las obligaciones escolares, dedicaba tiempo al estudio y valoraba altamente la autonomía y responsabilidad personal:

Son alumnos que no tuvieron profesores particulares ni alternaron estudio y trabajo. (...) han crecido en el seno de familias acomodadas cuyo proyecto educativo tenía norte, raíces, límites y senderos, lo que ha facilitado a los hijos el labrarse su propio camino desde referentes comunes y propios (Jiménez, 2006: 293).

Sin embargo, se reconoce que el aporte de la familia al rendimiento escolar tiene menor peso que la escuela en los países en vías de desarrollo. En efecto, José Brunner y Gregory

⁴² La socialización es el conjunto de procesos que convierten a una persona en miembro activo de una sociedad y de una cultura. De este modo, el individuo adquiere su identidad como persona capaz de actuar en sociedad (Hillman, 2001).

Elacqua (2003) concluyeron que, en los países desarrollados, los estudios atribuyen a la familia y la comunidad un 80% del peso de la explicación de la varianza del rendimiento escolar. En cambio, en los países en vías en desarrollo, los factores relacionados a la escuela son más importantes para explicar la varianza del rendimiento de los alumnos.

En el caso de la educación superior, las investigaciones apuntan a que la influencia de las variables sociofamiliares sobre el rendimiento académico universitario es limitada. Según Francisco Tejedor (2003), la razón sería que la universidad es el último eslabón de una serie de filtros, lo que hace que la población estudiantil sea relativamente homogénea en sus características sociofamiliares. En cambio, para Carmen Jiménez (2006), ello se debería a que la plasticidad y la permeabilidad ante la socialización que generan los padres sobre el hijo son mayores en edades tempranas.

Respecto de la clasificación de las variables sociofamiliares, es importante reconocer que, desde la publicación del denominado Informe Coleman (Coleman *et ál.*, 1966), el cual reveló la importancia de la familia para explicar los logros escolares, es usual dividir las variables que definen el medio familiar en dos grandes categorías. El primero está constituido por la formación de los padres, así como por el *background*, la estructura, los recursos culturales y el nivel socioeconómico del hogar. El segundo apartado está conformado por variables que evalúan el clima familiar, entre las cuales se consideran las relaciones paterno-filiales, los hábitos y las costumbres que caracterizan al hogar, el nivel de contacto de la familia con la escuela, las demandas, expectativas y aspiraciones de los integrantes del hogar, el uso que hacen del tiempo los miembros de la familia mientras permanecen en su domicilio; etc. (Gómez, 1992). No obstante, se reconoce que algunas variables pueden figurar en uno u otro apartado según cómo se definan.

Por su parte, Carmen Vidal (1994) añade a las diversas variables anteriores el tipo de hábitat donde reside la familia del alumno, lo cual facilita evaluar la diferencia entre los hogares urbanos y rurales. Sin embargo, divide a los factores sociofamiliares en tres categorías: socioeconómicas, socioculturales y educativas. Solo por cuestión de organización, dicha clasificación será usada en la presente investigación para el análisis de las bases teóricas y los hallazgos de los trabajos empíricos que corresponden a las variables del medio familiar.

iii. Las variables socioeconómicas

Entre las variables socioeconómicas que suelen usar los investigadores destacan los ingresos y el nivel socioeconómico (NSE) de la familia, así como la composición del hogar (Vidal, 1994). De estas, conviene comenzar por analizar la estratificación social, para cuya generación Adrián Fernández y Marcelo Perera (2004) han identificado tres grupos de estrategias básicas. El primer grupo de estrategias se basa exclusivamente en la ocupación o profesión de las personas. El segundo grupo define a las categorías o “clases” sociales de acuerdo con la percepción subjetiva de su *status*. El tercer grupo está conformado por aquellas estrategias que combinan características o atributos de la familia y que, a su vez, se dividen en dos grupos: las variables relacionadas con la ocupación del jefe del hogar y las relacionadas con el nivel de confort o equipamiento del hogar. Por su parte, Santiago Cueto (2004) reconoce que, para medir el nivel socioeconómico, las investigaciones consideran indicadores como el nivel de hacinamiento de la vivienda, así como su acceso a servicios de energía eléctrica o de agua y desagüe.

Las diversas propuestas para diferenciar los niveles socioeconómicos permiten a los investigadores educativos analizar la relación entre la clase social del estudiante y su rendimiento académico. Al respecto, Álvaro Marchesi y Elena Martín (2000) señalan que los alumnos de origen social más modesto obtienen peores resultados en sus años escolares, se incorporan en menor proporción al bachillerato y, finalmente, tienen más dificultades para ejercer una profesión. Sin embargo, las investigaciones orientadas al ámbito de la educación superior no suelen encontrar relación entre el rendimiento académico y el nivel socioeconómico. A ello, apuntan trabajos que acuden a metodologías descriptivas (Instituto de Investigaciones Educativas de la Universidad Simón Bolívar, 1978), correlacionales (García, 1989) o al análisis multivariado de la varianza (González *et ál.*, 2007).

Igualmente, el estrato social del estudiante no resultó significativo en diversas investigaciones regresionales. En este caso, se trata de los estudios que miden el desempeño académico en asignaturas universitarias de la disciplina económica (Harbury y Szreter, 1968), el rendimiento en cursos de matemáticas empresariales (Castellanos *et ál.*, 1998) y la calificación promedio en el primer año de estudios universitarios (Beltrán y La Serna, 2009). Aunque, el apoyo de la familia para el financiamiento de los estudios universitarios influye de modo positivo sobre el rendimiento académico (Krieg y Uyar, 1997, y Di Gresia

et ál., 2002).

Por otro lado, para operacionalizar la composición o estructura del hogar, se acude a la cantidad de miembros de la familia y a su porcentaje de adultos. Otra manera de aproximarse a la estructura del hogar es a través del número de progenitores que en él residen. En este caso, se suele diferenciar las familias biparentales de las monoparentales. Este último tipo de familia se refiere “a la convivencia de al menos un menor con uno solo de sus progenitores, el padre o la madre” (Iglesias, 1998: 113). Conviene reconocer que el estudio del impacto del número de progenitores sobre el rendimiento es importante pues en las investigaciones se suele encontrar que el bajo logro académico y los problemas de conducta en la escuela se relacionan con la procedencia de hogares monoparentales o de otras estructuras familiares, diferentes a las biparentales (Zill, 1996).

Sin embargo, en el ámbito de la educación superior no se suele encontrar relación entre la composición del hogar del estudiante y sus resultados académicos. Así, el estudio correlacional de Lorenzo García (1989) no encontró diferencias significativas en el rendimiento de los estudiantes y sus circunstancias personales y familiares (estado civil y número de hijos). No obstante, una investigación de Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2011) identificó dos variables sociofamiliares que afectan negativamente el rendimiento académico a lo largo de los estudios superiores en la Universidad del Pacífico. La primera variable corresponde a los estudiantes que no provienen de la provincia de Lima o del Callao, pero su impacto decrece con el tiempo. Es decir, los costos que genera la pérdida de la red de protección social que la familia provee, producto de la migración para estudiar en la capital, se irían reduciendo conforme el estudiante se adapta a la realidad que enfrenta en la ciudad de Lima. En cambio, la segunda variable, que evalúa la situación conyugal de los padres, impacta a lo largo de toda la carrera. Así, los estudiantes cuyos padres están separados rinden menos que el resto. Una explicación que propusieron Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2011) para ello fue que un hogar integrado, en el cual se facilita la consejería y la ayuda paterna, contribuiría a que el alumno maneje mejor la presión que implican los estudios universitarios.

iv. Las variables socioculturales

El escenario sociocultural se presenta como “un entorno espacio-temporal que contiene un rico entramado de relaciones personales, con actores dotados de intenciones, motivos y

metas, que realizan actividades y tareas significativas para la cultura y que, siguiendo determinados formatos interactivos y tipos de discurso, negocian una representación compartida del contenido de las mismas” (Rodrigo y Acuña, 1998: 262).

En ese sentido, las variables socioculturales propuestas por los investigadores educativos para estudiar el rendimiento académico procuran evaluar el nivel cultural⁴³ de los padres y los hermanos del estudiante (Vidal, 1994). Detrás de este intento está el reconocimiento implícito que las interacciones entre los distintos miembros de la familia determinan el clima emocional del hogar y, de modo paralelo, ofrecen un modelo social en miniatura (Jiménez, 2006). Entre las diversas variables socioculturales consideradas por los investigadores educativos destacan los valores y las costumbres, la religión y el nivel de desarrollo lingüístico de la familia. También es común que se analicen las diferencias culturales entre los hogares urbanos y rurales.

En un sentido sociocultural, para Karl Hillman (2001: 998) los valores constituyen los “fines y orientaciones fundamentales, generales y centrales de las acciones humanas y de la convivencia social dentro de una subcultura, una cultura o incluso en el conjunto de la humanidad”. En términos más simples, Donald Light *et ál.* (1991: 81) los presentan como “una idea general que las personas comparten sobre lo que es bueno o malo, deseable o indeseable”. De este modo, es posible distinguir los valores superiores o terminales de los instrumentales. Los primeros tienden a un fin último, un estadio final, de la existencia humana (por ejemplo, la igualdad, un mundo de paz o una vida confortable). En cambio, los instrumentales se orientan al logro de los valores terminales y coinciden con las virtudes morales, por lo que son menos abstractos y amplios (la solidaridad, la competitividad y la responsabilidad, entre otros). Una categoría diferente de valores está constituida por aquellas apreciaciones ligadas a aspectos y ámbitos concretos de la vida sociocultural como pueden ser la salud o la protección del ambiente (Hillman, 2001).

La familia es el primer contexto de aprendizaje de las reglas sociales y, por tanto, el primer agente socializador de los valores que adquieren sus miembros. En función de ello, María García *et ál.* (1998: 209) señalan:

⁴³ Dentro de una sociedad, el nivel cultural indica el grado de configuración del medio vital y de la conciencia de determinados grupos o clases sociales, tal como se expresa en su estructura de necesidades, su relación estética con la realidad social y material, y en sus aspiraciones de formación y rendimiento (Hillman, 2001).

Cuando se critica la aparición de determinados valores en algunos grupos de jóvenes como son la xenofobia, la falta de civismo, la ausencia de criterios éticos, o se diagnostica una crisis de valores en nuestros jóvenes no suele reconocerse la responsabilidad de la familia en la construcción de tales valores.

Asimismo, se reconoce que algunos valores del hogar del estudiante están asociados con su rendimiento académico⁴⁴: “Es claro que los niños que tienen logros sobresalientes por lo general provienen de familias que esperan mucho de ellos; estas, en consecuencia, tal vez ‘fijarán altos niveles’ y exigirán más a menor edad” (Spence, 1984: 101). Relacionado con ello, se ha determinado la enorme influencia de las prácticas educativas y disciplinarias utilizadas por los padres sobre el rendimiento académico de sus hijos. Así, en los hogares de los niños que presentan un mayor éxito escolar, los progenitores controlan, aunque no restringen demasiado, y razonan con sus hijos cuando se trata de explicarles las normas que deben seguir (Oliva y Palacios, 1998).

Otra variable sociocultural importante, estrechamente asociada a los valores y a las costumbres, es la religión, la cual es una vivencia que puede definirse como “un sistema simbólico⁴⁵ que trata de cubrir la distancia entre el hombre y lo absoluto⁴⁶, con la intención de establecer una relación” (Espejo, 2007: 25). El estudio de las religiones para explicar los fenómenos sociales, especialmente los educativos, se extendió desde que Max Weber (1864-1920) completó su famosa obra *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* en el año 1905. En este trabajo planteó que la educación de los hijos de los confesionistas protestantes, de regiones próximas o pertenecientes a la actual Alemania, se inclinaba a la preparación técnico-comercial, mientras que los hijos de los católicos se orientaban a la formación humanista clásica, la cual implicaba una menor participación en la vida capitalista.

Según Max Weber (2006 [1904-1905]), las diferencias formativas entre protestantes y católicos no podían explicarse por las ventajas de una riqueza heredada, sino por el carácter

⁴⁴ Igualmente, se han relacionado los valores con el nivel socioeconómico del hogar. En ese sentido, Sarane Spence (1984) rescata que las familias de NSE medio de los EE.UU. promueven valores como la autodirección (responsabilidad y control del comportamiento), mientras que las familias de NSE inferior aspiran a que sus hijos sean obedientes de las reglas y las autoridades externas.

⁴⁵ El simbolismo es necesario pues el elemento trascendental que caracteriza a toda religión escapa a la total capacidad comprensiva y experiencial del hombre (Espejo, 2007).

⁴⁶ Ricardo Espejo (2007) evita usar el término “Dios” pues reconoce que no todas las religiones aluden a un Dios.

de la educación y los valores religiosos⁴⁷ que los dos grupos recibieron de sus hogares y comunidades respectivas. A su vez, Sarane Spence (1984: 89) destaca que, en estudios posteriores al de Weber, se encontró que “los católicos estaban menos orientados hacia una dinámica educativa y ocupacional en general, menos hacia la asistencia a una institución de enseñanza superior, y menos hacia carreras científicas si llegaban a la universidad”. Sea como fuere, las investigaciones que estudian los efectos sociales de las religiones no suelen discriminar si el individuo practica activamente la misma. En ese sentido, consideran a la religión como una característica étnica⁴⁸ (Spence, 1984).

Desde los trabajos empíricos, se destaca la importancia de las variables socioculturales vinculadas con los valores y las costumbres del estudiante, así como con la red de protección social que genera la familia, incluso para el nivel de educación superior. Así, Alberto Vélez y Claudia Roa (2005) confirmaron que el entorno sociocultural del estudiante era fundamental para comprender el desempeño académico de universitarios colombianos de primer semestre. Su estudio mostró que, entre los factores que explicaban el fracaso académico en una carrera de medicina, estaban la falta de lectura como pasatiempo, la presencia de violencia intrafamiliar y el haber fumado marihuana. De modo similar, Norman Aitken (1982) encontró que la salud contribuía en la explicación de la nota promedio del alumno en la universidad. Si bien esta última variable correspondería a factores vinculados al tema sanitario, en parte se puede asociar a la realidad sociocultural del hogar pues fue operacionalizada mediante el número de días en los cuales el estudiante reportó ausencia debido a la existencia de enfermedades o problemas de índole familiar o personal.

Dentro de las variables socioculturales también se consideran los recursos culturales de la familia, entre los cuales están los libros, las revistas, los periódicos, la televisión, las enciclopedias, etc. Según Gonzalo Gómez (1992), la disponibilidad de estos medios en el domicilio constituye un componente del *background* familiar que posee un influjo notorio sobre los resultados escolares tal como lo han verificado numerosos trabajos científicos. Sin

⁴⁷ El análisis de la ética protestante realizado por Weber se concentró en los valores del calvinismo, según cuya moral el hombre de negocios no es un explotador, sino un instrumento de la voluntad de Dios pues, al enriquecerse, genera trabajo e ingresos para otros. Estos últimos serían símbolos de la benevolencia de los designios divinos, privilegio denominado por la doctrina calvinista como la “predestinación” (Weber, 2006 [1904-1905]).

⁴⁸ La etnia es un “concepto acuñado por W. E. Mühlmann para designar colectivos humanos que constituyen una unidad cultural, lingüística, social y a veces también genética. Estas unidades son conocidas, según el tamaño y determinados datos sociales y estatales, como pueblo tribu o minoría étnica” (Hillman, 2001: 330).

embargo, no se puede dejar de reconocer que el acceso a los recursos culturales suele estar estrechamente asociado al nivel socioeconómico del hogar. En el fondo, la medición del acceso a recursos culturales solo pretende aproximarse a costumbres y prácticas culturales que inciden sobre el rendimiento académico, pero que no son fáciles de medir en todos los estudios. Cuando dichas prácticas sí son capturadas, su impacto sobre el rendimiento escolar suele ser significativo.

El otro factor sociocultural relevante es el desarrollo lingüístico. El nexo entre esta variable y la familia radica en que, justamente, dentro del hogar la mayoría de los niños adquieren el lenguaje, el cual, como los valores, es producto de la interacción social e influye en gran medida en todas las demás maneras de socialización y aprendizaje. Debido a que el dominio del lenguaje es necesario para casi todas las labores escolares, los estudiantes poseen una ventaja académica si sus padres dominan el idioma que es usado por los profesores para comunicarse y elaborar los materiales de enseñanza (Spence, 1984). En el caso de la educación superior, algunos trabajos realizados en el exterior han encontrado que el rendimiento académico disminuye cuando se posee nacionalidad extranjera (Harbury y Szreter, 1968 y Di Gresia *et ál.*, 2002), lo que probablemente esté asociado al menor dominio del idioma en que se imparte la enseñanza.

Las diferencias culturales entre las familias urbanas y las rurales constituyen otro factor sociocultural destacable. Para operacionalizarlas, se suele acudir a la variable hábitat (Gómez, 1992). Evidentemente, las mencionadas diferencias afectan el desarrollo cognitivo, el aprendizaje y el rendimiento académico, principalmente en el nivel escolar. Una explicación de ello es que “mientras mayor sea el aislamiento de los medios masivos y de otras personas debidos al lugar de residencia del niño (ambos tipos de interacción abundan en el medio urbano), más probable será que se retrasen sus habilidades verbales” (Spence, 1984: 71-2). A pesar de las diferencias que puedan identificar las investigaciones en función del hábitat del escolar, Gonzalo Gómez (1992) reconoce que, durante la comparación de los resultados de quienes escolarizan en centros educativos que se ubican en zonas urbanas o rurales, se constatan diferencias significativas, de mayor o menor amplitud, según la edad de los alumnos, las materias objeto de enseñanza y las características del medio, lo cual dificulta obtener conclusiones generales sobre esta variable.

v. Las variables educativas

Las variables educativas evalúan cómo la educación formal relaciona a padres e hijos (Vidal, 1994). Desde esta perspectiva, uno de los factores más importantes a considerar es la influencia del nivel educativo de los progenitores sobre el aprendizaje y el rendimiento académico de sus hijos, fenómeno ampliamente analizado en los estudios sobre promoción de desarrollo cognitivo en las interacciones padres-hijos:

En síntesis, es más probable encontrar en los niveles educativos más elevados estrategias paternas que plantean demandas a los niños que les llevan más allá de su nivel de competencia en solitario, les hacen avanzar por el camino de la descontextualización y les permiten una mayor autonomía. Todo ello convierte a los entornos familiares de nivel educativo medio o alto en marcos más potenciadores del desarrollo cognitivo y lingüístico, y explica la ventaja que, en este desarrollo, presentan los niños y niñas procedentes de estos hogares (Palacios y González, 1998: 290).

Para el nivel de estudios superiores, las investigaciones regresionales realizadas en el exterior suelen concluir que el nivel de estudios de los padres afecta positivamente el rendimiento (Aitken, 1982; Di Grescia *et ál.*, 2002; Porto *et ál.*, 2004, y Vélez y Roa, 2005).

Las expectativas de los padres sobre los logros académicos de sus hijos también son variables educativas que afectan el rendimiento. Ello reconoce la poderosa influencia de la familia sobre la socialización y el futuro de la persona a través de los modelos y oportunidades educativas que ofrece y de las expectativas que establece en y hacia sus miembros (Jiménez, 2006). Igualmente, afecta el aprendizaje y el rendimiento académico, en especial de los escolares, el grado en el cual sus padres se involucran en el proceso educativo de sus hijos:

... aquellos padres que muestran mayor participación en la escuela tienen hijos con un mayor nivel de lenguaje, mejor desarrollo cognitivo y un rendimiento escolar más alto. También son niños que muestran un menor nivel de absentismo escolar, menos problemas de conducta en el aula y una mayor dedicación a las tareas escolares (Oliva y Palacios, 1998: 349).

2.3.4 Factores de identificación

Los factores de identificación abarcan aquellos determinantes del rendimiento académico que resumen los rasgos físico-biológicos que caracterizan al estudiante. Dentro de estos, Francisco Tejedor (2003) destaca su edad y su sexo. Además de estas dos variables, se pueden considerar como factores de identificación la raza, el peso y la estatura del alumno.

vi. La edad

La edad es una variable que, en términos generales pero con amplias variaciones interindividuales, refleja la madurez global de la persona. La aceptación de dicha premisa es tal que, en la práctica, la edad constituye el regulador más usado para estructurar los sistemas escolares. Así, la organización de los currículos de la educación básica y los aprendizajes que se espera conseguir en las etapas preescolar y escolar se basan, fundamentalmente, en la edad del estudiante. En el fondo, se está reconociendo que, desde perspectivas físicas y psíquicas, el individuo a lo largo de su existencia atraviesa por etapas (Gómez, 1992), las cuales constituyen el desarrollo humano; es decir, el proceso de cambio y continuidad a lo largo de la vida (Papalia *et ál.*, 2001).

Es importante reconocer que la evidencia empírica revela que la etapa de desarrollo en la cual se encuentra el estudiante impacta sobre sus logros académicos. Puntualmente, se suele encontrar que la edad de inicio de los estudios afecta el rendimiento futuro o diferido. Así, en el caso de la educación superior, el rendimiento académico suele verse favorecido si el estudiante posee una mayor edad o inició sus estudios superiores cronológicamente más maduro. En efecto, Dal Didia y Baban Hasnat (1998) encontraron que la edad impactaba directamente sobre el desempeño en un curso universitario de Introducción a las Finanzas, aunque de modo marginal. De modo similar, Luciano Gresia *et ál.* (2002) determinaron que la mayor edad influía positivamente sobre la cantidad de materias aprobadas por los estudiantes de universidades públicas argentinas. Igualmente, Iida Hakkinen (2004) estimó que, en las carreras de ingeniería y ciencias sociales, los estudiantes que ingresaban a la universidad entre los 21 y 23 años tenían un mejor rendimiento que quienes comenzaban sus estudios entre los 18 y 20 años.

vii. El sexo

Diversas investigaciones sobre rendimiento académico incorporan la variable género para evaluar las diferencias en rendimiento entre el hombre y la mujer. Sin embargo, se debe

reconocer que el término “género” suele ser usado de modo laxo pues, en sentido estricto, se trata de una construcción social compleja que parte del principio de que las diferencias entre hombres y mujeres son de carácter biológico y social. Así, el término sexo se refiere a las diferencias biológicamente determinadas con carácter universal entre los hombres y las mujeres; mientras que el término género se refiere a las reglas, normas, costumbres y prácticas por las cuales las diferencias biológicas entre macho y hembra se traducen en diferencias socialmente constituidas entre hombre y mujer (López *et ál.*, 2007). Dichas diferencias constituyen una construcción social que es aprendida durante la socialización. Evidentemente, son cambiantes con el tiempo y presentan una gran variabilidad entre las diversas sociedades y aun dentro de una misma sociedad.

La complejidad del término género determina que, para comparar el rendimiento académico de los hombres con el de las mujeres, considerando sus diferencias físicas y biológicas, sea conveniente acudir a la variable “sexo”. Al respecto, Gonzalo Gómez (1992) reconoce que, sin prejuicio de la indudable equiparación de la dotación intelectual de hombres y de mujeres, no cabe ignorar las diferencias existentes entre ambos sexos, tanto en lo que concierne a su desarrollo físico como a su conducta afectiva y, en algunos casos, a su estructura aptitudinal. Así, un elemento diferencial relevante asociado al sexo es la relativamente acelerada maduración de las mujeres, tanto desde el punto de vista físico, como fisiológico y de personalidad general. En ese sentido, se espera que las mujeres adquieran, a edad más temprana, las competencias básicas para el proceso educativo, por ejemplo, el lenguaje o el dominio del esquema corporal y de la coordinación de movimientos. Esta ventaja generaría efectos muy importantes desde las perspectivas social e individual ya que, en un segundo circuito, el integrado por estímulos del entorno, induciría una consolidación más acelerada del conjunto de elementos que conforman su personalidad.

Sin embargo, Gonzalo Gómez (1992), luego de una revisión de diversos estudios realizados en países desarrollados, reconoce que son frecuentes las investigaciones que no encuentran diferencias significativas en el rendimiento escolar que pudieran atribuirse a la variable sexo del alumno. En cambio, los trabajos empíricos realizados en América Latina suelen encontrar que los hombres alcanzan un mejor rendimiento escolar que las mujeres (Douglas Willms y Marie-Andrée Somers, 2001). Lo mismo concluyen las investigaciones desarrolladas en el Perú (Cortez, 2001, y Cueto, 2004).

Asimismo, tanto en Argentina (Cervini, 2004) como en el Perú (Caro, 2003; Ministerio de Educación del Perú, 2004, y Valdivia y León, 2007), se ha encontrado que durante la etapa escolar las mujeres obtienen, en promedio, rendimientos en matemática menores que los varones. Sea como fuere, las investigaciones mencionadas no controlan por el nivel de inteligencia u otros factores psicológicos relevantes. Además, sus resultados estarían reflejando los efectos de las brechas sociales que suelen diferenciar a ambos sexos en América Latina.

En cambio, para el ámbito de la educación superior, la mayoría de las investigaciones sobre el rendimiento académico apuntan a un mayor éxito entre las mujeres (Tejedor, 2003). En especial, cuando se trata de explicar, mediante metodologías regresionales, la cantidad de materias aprobadas por año (Di Gresia *et ál.*, 2002) o el rendimiento promedio acumulado (Aitken 1982, Valdivieso *et ál.*, 2004, y Birch y Miller, 2007). También se ha encontrado que las mujeres tienden a presentar un mejor rendimiento en determinadas carreras. Así, para el caso finlandés, Iida Hakkinen (2004) estimó que las mujeres tenían notas más altas en los exámenes finales de la carrera de educación secundaria y que acumulaban más créditos que los hombres en las carreras de ingeniería, ciencias sociales y ciencias del deporte. Por su parte, Alberto Porto *et ál.* (2004) y Luis Girón y Daniel González (2005), en Argentina y Colombia, respectivamente, han encontrado que las mujeres aprueban más materias y presentan un mayor rendimiento general en programas de economía.

2.3.5 Factores pedagógicos

Para comprender la naturaleza de las variables pedagógicas que propone Francisco Tejedor (2003), es importante diferenciar a la pedagogía de la didáctica. La primera suele conceptualizarse como la teoría de la educación⁴⁹ (Barrantes s.f.). Por su parte, “la didáctica es el capítulo más instrumental de la pedagogía (...), pero no se puede entender ni aplicar correctamente sino dentro de la red conceptual más amplia de relaciones entre los parámetros que caracterizan a cada teoría pedagógica” (Flórez, 1994: 303). En términos prácticos, la pedagogía estudia todo tipo de proceso formativo⁵⁰; mientras que la didáctica atiende solo al proceso más sistémico, organizado y eficiente, ejecutado sobre fundamentos

⁴⁹ A su vez, la educación es presentada como la práctica de la pedagogía (Barrantes s.f.).

⁵⁰ La formación es el eje y principio fundador de la pedagogía; se refiere al proceso de humanización que caracteriza el desarrollo individual según las propias posibilidades (Flórez, 1994).

teóricos y por profesionales especializados: los profesores. En consecuencia, la didáctica es una rama de la pedagogía, una ciencia que estudia al conjunto de métodos y técnicas que permiten enseñar con eficacia⁵¹ (Álvarez, 2005).

Al margen de las similitudes y diferencias entre la pedagogía y la didáctica, al momento de realizar investigaciones que evalúen el rendimiento académico, las denominadas variables pedagógicas consideradas por Francisco Tejedor (2003) terminan evaluando actividades didácticas; es decir, las características de las intervenciones que realizan los docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de variables sobre las que se puede intervenir más específicamente. Dentro de estas, destacan los métodos de enseñanza y los sistemas de evaluación.

viii. Los métodos de enseñanza

Los métodos de enseñanza también son denominados modelos de enseñanza, estrategias de enseñanza, metodologías de enseñanza, métodos didácticos, estrategias didácticas, métodos docentes e, inclusive, estrategias de aprendizaje⁵². Como reconoce Mario De Miguel (2005), los métodos de enseñanza abarcan una variedad de modos, formas, técnicas, actividades, estrategias, procedimientos y tareas de enseñanza y aprendizaje. De ahí que no solo exhiban diferentes denominaciones, sino que también hayan sido clasificados de formas distintas según los aspectos de los mismos que se consideran de mayor importancia. Por ejemplo, Bruce Joyce *et ál.* (2002) plantean que un modelo de enseñanza es una descripción de un ambiente de aprendizaje. Dichas descripciones abarcan desde la planificación de currículos, asignaturas, unidades didácticas y lecciones, hasta el diseño del material de enseñanza: libros y manuales, programas multimedia y programas de

⁵¹ La didáctica también es definida como un arte: el arte de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr lo que se propone la formación escolar. También puede presentarse como una tecnología, pues se puede interpretar como un proceso mediador entre la técnica y el hombre, en el cual se ejecutan procedimientos de cierto carácter algorítmico (Álvarez, 2005).

⁵² Vale la pena mencionar que las estrategias de “aprendizaje” suelen aludir a las técnicas o procesos que genera o sigue el estudiante para aprender. En cambio, las estrategias “docentes”, “didácticas” o de “enseñanza” están más orientadas a describir las actividades que realiza el docente para conseguir que el estudiante aprenda. Las primeras claramente se refieren al esfuerzo del estudiante; mientras que las segundas, al del docente; sin embargo, es evidente que existe mucho espacio para la yuxtaposición de los conceptos, pues el esfuerzo del estudiante suele ser inducido o guiado por el docente.

aprendizaje asistido por computadoras⁵³. Asimismo, estos autores destacan que los modelos de enseñanza son, en rigor, modelos de aprendizaje. “Cuando ayudamos a los estudiantes a obtener información, ideas, habilidades, valores, modos de pensar y medios para expresarse, también les estamos enseñando a aprender” (Joyce *et ál.*, 2002: 29).

Bruce Joyce *et ál.* (2002) han identificado modelos de enseñanza en abundancia, de los cuales seleccionaron los que constituyen el repertorio básico para la enseñanza escolar y los agruparon en cuatro familias que comparten concepciones sobre los seres humanos y sobre la manera en que estos aprenden. La primera familia corresponde a los modelos sociales: la cooperación entre pares en el aprendizaje, la investigación grupal, el juego de roles, la indagación jurisprudencial y las adaptaciones. La segunda familia abarca los modelos de procesamiento de la información: el pensamiento inductivo, la formación de conceptos, la indagación científica, el entrenamiento para la indagación, la mnemotécnica, la sinéctica, los organizadores previos y la adaptación al estudiante. La tercera familia comprende los modelos personales: la enseñanza no directiva y la elevación de la autoestima. Finalmente, la cuarta familia abarca los modelos conductistas: aprendizaje para el dominio e instrucción programada, la instrucción directa, el aprendizaje a partir de la simulación y el uso del repertorio de enseñanza.

Más allá de la clasificación de los métodos y técnicas de enseñanza, es importante reconocer que se han identificado diversas técnicas o actividades docentes que influyen positivamente sobre el rendimiento escolar (Fuller y Clarke, 1994). Asimismo, el estudio exploratorio de Eduardo Mejía y Rafael Gargurevich (2008) encontró que la mayor parte de los colegios cuyos estudiantes obtuvieron el mayor rendimiento en el Pronóstico de Potencial Universitario (PPU) reconocían seguir un enfoque pedagógico particular⁵⁴. En el caso de la educación superior; contribuyen al rendimiento académico, según Francisco

⁵³ Cabe mencionar que, para aplicar los métodos o modelos de enseñanza, los docentes se apoyan en recursos didácticos. Al respecto, Florentino Blázquez (2002) explica que, cuando el profesor decide utilizar un determinado objeto, imagen o programa informático para su inclusión en la tarea escolar, en cualquiera de los momentos del currículo, lo está convirtiendo en un medio didáctico. Además, reconoce que la terminología sobre los medios didácticos es múltiple; así, se usan indistintamente los términos recurso didáctico, recurso de enseñanza, medio de enseñanza, material curricular, material de enseñanza, etc. Todos estas denominaciones caben en la siguiente definición genérica de medio didáctico: “Cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículo —por su parte o la de los alumnos— para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar estrategias metodológicas y facilitar o enriquecer la evaluación” (Blázquez, 2002: 274).

⁵⁴ Entre los enfoques mencionados, se encuentran el aprendizaje por descubrimiento, una aproximación pedagógica constructivista, una concepción de la enseñanza que va de lo concreto a lo abstracto y el ecléctico (como una combinación de diferentes orientaciones al tratar de promover capacidades y habilidades).

Tejedor (2003: 11):

... la presentación de los objetivos de la asignatura; la identificación de las capacidades cognitivas que se desean desarrollar en los alumnos (memorización, comprensión, aplicación de conocimientos a situaciones nuevas, análisis crítico de los hechos, etc.); el hecho de que el profesor se muestre cercano a los alumnos, se adapte a su nivel de conocimientos, intente ser objetivo poniendo de relieve los distintos puntos de vista o teorías sobre un determinado tema, mostrándose tolerante ante otras opiniones; relacione los contenidos de la asignatura con problemas significativos para los estudiantes (actuales, próximos); se muestre flexible para adaptarse a las circunstancias del momento, así como tener en cuenta los intereses, necesidades y experiencias de los alumnos; ajuste a la actividad realizada el sistema de evaluación...

Asimismo, Dal Didia y Baban Hasnat (1998) concluyeron que los profesores tenían un impacto diferencial sobre el desempeño de los estudiantes de cursos introductorios de finanzas. En términos más específicos, Eliana Rojas *et ál.* (2007), luego de estudiar los métodos de enseñanza de los docentes por medio de un análisis de regresión multinivel, estimaron que aquellos profesores que realizaban clases con exposiciones, discusiones y trabajos grupales incidían positivamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes de una universidad de Costa Rica. De este modo, los estudiantes de los mencionados docentes obtenían mayores notas que quienes recibían enseñanza de profesores que no aplicaban dichos métodos.

Conviene reconocer que diversas investigaciones regresionales han tratado de capturar el efecto de la enseñanza a través de las evaluaciones que hacen los estudiantes de sus docentes de educación superior. Por ejemplo, Richard Attiyeh y Keith Lumsden (1971) determinaron que lo que el alumno piense de su profesor de economía tenía un impacto negativo sobre su puntaje en un examen de comprensión económica; es decir que, mientras más bajo evalúe a su profesor, mejor será su comprensión económica. En cambio, Norman Aitken (1982) encontró que la habilidad de la docencia de la facultad (medida con los resultados de las evaluaciones hechas a los alumnos sobre sus profesores) explicaba el rendimiento académico, operacionalizado con la nota promedio del alumno en la universidad.

ix. Los sistemas de evaluación

Dentro de la práctica educativa, la evaluación es un instrumento del proceso de enseñanza-aprendizaje, imprescindible para apreciar el aprovechamiento de los educandos y para poder controlar y comprender en qué medida se han conseguido los objetivos educativos previstos. Además, sirve al docente para juzgar su propia intervención educativa y ajustar su labor en función de sus resultados de la evaluación (Ander-Egg, 1996). Desde una perspectiva orientada a la educación superior, Mario De Miguel (2005) reconoce que el sistema de evaluación es el elemento fundamental que orienta el aprendizaje del estudiante (qué aprender y cómo aprender), pero admite que, para el profesor, es lo último, en el mejor de los casos la consecuencia de lo anterior (temas y métodos de enseñanza).

Según Ezequiel Ander-Egg (1996), el sistema de evaluación debe responder tres cuestiones: qué, cómo y cuándo hay que evaluar. La primera pregunta apunta a las “categorías de objetivos o de resultados” que han de alcanzarse dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje y que pueden ser agrupadas en tres bloques: conceptual, procedimental y actitudinal. En cambio, la cuestión sobre cómo hay que evaluar se responde de modo eminentemente práctico: identificando los instrumentos y medios a utilizar, la forma de hacerlo y el sistema de calificaciones que se empleará. Finalmente, la respuesta a cuándo hay que evaluar deriva en tres momentos que implican también formas diferentes de medición: la evaluación inicial (diagnóstica), la evaluación de proceso (formativa) y la evaluación de producto (sumativa).

2.4 Consideraciones para el proceso de operacionalización de las variables explicativas del rendimiento académico

Conviene recordar que si bien, para organizar las variables que afectarían el rendimiento académico, se ha acudido a la clasificación propuesta por Francisco Tejedor (2003), esta no implica que los factores explicativos hayan sido ubicados en compartimentos estancos. En la práctica, los efectos generados por algunas variables pueden ser explicados por fenómenos asociados a más de una de las diversas categorías consideradas por la clasificación de Francisco Tejedor o los otros modelos de organización de las variables que afectarían el rendimiento. Ello implica desarrollar con mucho cuidado el proceso de operacionalización de las variables. Por ejemplo, los factores pedagógicos abarcan los métodos de enseñanza de los docentes, los cuales tienden a estar influenciados, cuando no

regulados, por el currículo de su institución. En ese sentido, el método de enseñanza también podría ser ubicado en alguna de las categorías que agrupan factores académicos. Igualmente, la variable de identificación edad permite aproximarse al desarrollo mental del estudiante, que también puede asociarse a sus aptitudes intelectuales. Esto último justificaría considerar a la edad como una variable psicológica.

Asimismo, la ubicación geográfica del colegio permitiría aproximarse a fenómenos sociofamiliares asociados a la separación del estudiante universitario de su hogar; es decir, a los efectos de una descomposición parcial de la familia, como la que padecen los universitarios limeños que provienen de colegios ubicados fuera de la capital. En efecto, para estos alumnos iniciar estudios implica migrar a Lima y probablemente separarse de sus padres, hermanos, amigos, etc., con lo que se distancia de la red de protección social que la familia procura. Sin embargo, esta misma variable también permitiría capturar el efecto del currículo de los mencionados colegios si es que su plan de formación difiere significativamente del que ofrecen los centros educativos que pertenecen a la capital. En este último caso, la ubicación del colegio correspondería a alguna de las categorías que agrupan variables académicas.

A su vez, si el colegio ofrece formación religiosa, se puede usar esta característica para generar variables sociofamiliares, específicamente factores socioculturales, en un intento por operacionalizar los efectos de la religión sobre el rendimiento académico. En este caso, se estaría trabajando con el supuesto de que los hogares que practican determinada religión prefieren enviar a sus hijos colegios que la fomentan. Sin embargo, la promoción de una determinada religión puede introducir una misión y un enfoque particulares al currículo escolar, en cuyo caso la formación religiosa se vincularía a factores académicos.

También podrían ser académicas algunas variables psicológicas, como las evaluaciones de aptitudes intelectuales, las cuales poseen una naturaleza similar a las pruebas que aplican algunas universidades a sus ingresantes para medir su nivel de conocimientos y/o de competencias para los estudios superiores. De modo similar, la especialidad del estudiante es una variable académica pero, en la medida que responde a dimensiones vocacionales y/o motivacionales, puede interpretarse como un factor psicológico. En suma, la naturaleza múltiple a la que responderían las diversas variables consideradas en las secciones anteriores determina que se deba analizar los resultados de los estudios explicativos del

rendimiento académico con mucho criterio.

2.5 Hipótesis

2.5.1 Hipótesis general

La presente investigación propone como hipótesis principal:

Las variables académicas y pedagógicas constituyen los factores de mayor influencia sobre las calificaciones finales del curso de Economía I.

2.5.2 Hipótesis específicas

Entre las hipótesis específicas se considera que las calificaciones finales en la asignatura Economía I mejoran si el estudiante:

- Proviene de un colegio privado, no preuniversitario y/o de enseñanza personalizada.
- Cursó, durante la educación secundaria, alguna de las modalidades de bachillerato escolar, así como asignaturas de economía y matemáticas con contenidos más amplios.
- Se ubicó en los primeros puestos de su promoción y/o alcanzó mayores calificaciones en matemáticas y lenguaje durante su educación secundaria.
- Ingresó a la carrera de economía.
- Posee mayores aptitudes numérica y de razonamiento abstracto.
- Su personalidad está caracterizada por bajos niveles de neuroticismo y altos niveles de responsabilidad.
- Su estilo de aprendizaje es asimilador.
- No proviene de un hogar monoparental o de padres separados.
- Ingresó a mayor edad a la Universidad.
- Posee sexo femenino.
- Cursó la asignatura de Economía I con alguno de los docentes mejor evaluados por los alumnos.

III. Metodología

3.1 Enfoque y diseño de la investigación

La investigación por desarrollar es un estudio cuantitativo no experimental. Su enfoque cuantitativo responde al esfuerzo por aplicar el método de investigación de las ciencias físico-naturales a las ciencias sociales, así como a la concepción del objeto de estudio como un ente ajeno o “externo” al investigador. Todo ello constituye un intento por lograr la máxima objetividad en el análisis y apunta a satisfacer una necesidad normativa pues, como en toda investigación cuantitativa, se pretende identificar leyes generales referidas al grupo de estudio. Estas características se oponen a las que presenta el enfoque cualitativo, el cual se realiza “desde dentro”, enfatiza lo subjetivo y responde a una necesidad interpretativa referida al individuo, a lo particular (Bisquerra, 1989).

Como toda investigación cuantitativa, el presente estudio utiliza datos susceptibles de análisis estadístico; sin embargo, no se pretende manipular las variables que originan dichos datos⁵⁵. Por ello, se trata de un diseño *ex post facto*; es decir, no experimental.

Traducida literalmente, *ex post facto* significa “de lo que se hizo antes”. En el contexto de la investigación social y educativa, la frase significa “después del hecho” o “retrospectivamente” y se refiere a aquellos estudios que investigan las posibles relaciones de causa a efecto al observar una condición o estado de la cuestión y buscando atrás en el tiempo los factores causales verosímiles. En efecto, el investigador se pregunta qué factores parecen estar asociados con ciertos hechos, o condiciones o aspectos de comportamiento. Por tanto, la investigación *ex post facto* es un método para obtener los antecedentes posibles de los hechos que han sucedido y, por tanto, no se pueden dirigir o manipular por el investigador (Cohen y Manion, 2002: 223).

El tipo o alcance de la investigación es explicativo; es decir, supera la descripción y el establecimiento de relaciones entre conceptos o fenómenos, pues está dirigida a responder las causas de los eventos físicos o sociales (Hernández *et ál.*, 2006). En última instancia, el objetivo de estas investigaciones es explicar el fenómeno estudiado y llegar a generalizaciones extensibles que superen a los individuos analizados (Bisquerra, 1989). Ello

⁵⁵ Una variable es una propiedad que puede asumir diferentes valores (Kerlinger y Lee, 2002).

parte de un supuesto fundamental: “La realidad educativa es única, ya nos viene dada, y por lo tanto los datos tienen que descubrirse y analizarse objetivamente” (Bisquerra, 2004: 44).

Conviene enfatizar que el alcance del diseño de la investigación exige relacionar previamente las calificaciones finales con las características de la muestra con la cual se trabajará; fundamentalmente sus factores académicos, psicológicos, sociofamiliares, de identificación y pedagógicos. Hasta allí se trataría de una investigación de tipo o alcance correlacional (Namakforoosh, 1999). Sin embargo, dado que existe una variable dependiente que se reconoce influida por más de una variable independiente⁵⁶, bajo una relación probabilística que se probará a través de inferencias, se trata, en términos de los planteamientos de Mohamad Namakforoosh (1999: 96), de una investigación causal: “En el fondo de las explicaciones científicas está la idea de causalidad; esto es, se espera que la variable independiente produzca un cambio en la variable dependiente en la dirección y magnitud especificadas por la teoría”.

Finalmente, el método de investigación es causal multivariado, pues la variable dependiente —en este caso, la calificación final— será explicada por más de una independiente. El objetivo principal del estudio es estimar cuánto influyen determinadas variables sobre las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I de la Universidad del Pacífico. Por lo tanto, la presente investigación permitirá identificar las variables que explican, de modo estadísticamente significativo, las calificaciones en la asignatura que es objeto de estudio.

3.2 Población y muestra

La población objeto de estudio corresponde al total de ingresantes a la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006 que cursaron la asignatura de Economía I: 474 en total. De este conjunto, el tamaño mínimo de muestra estimado es de 57 estudiantes. Para determinar el tamaño mínimo de la muestra, se acudió al estimador de Robert Mason y Douglas Lind (1998):

$$n = p(1 - p) \frac{z^2}{E^2}$$

donde:

⁵⁶ Justamente, Fred Kerlinger y Howard Lee (2002) recuerdan que una variable independiente se caracteriza por generar un efecto lógico sobre la variable dependiente.

n : muestra.

p : proporción estimada, sobre la base de la experiencia o de una prueba piloto.

Z : desvío normal Z asociado al grado de confianza.

E : error máximo permitido.

En este caso, y como aún no se ha realizado una prueba piloto, se usó la proporción (p) de 0.5 que implica la máxima varianza. El nivel de confianza es del 95%, con lo cual el desvío normal (Z) es 1.96 y el máximo error permitido es del 10%. Con este resultado, se obtuvo una muestra (n) de 96.04 encuestas. Dado que la relación entre la muestra y la población es mayor a 0.05 (específicamente la relación es de 0.2052), se aplicó el factor de corrección de población finita⁵⁷. Así, se obtuvo un tamaño muestral mínimo de 57.08 encuestas.

Si bien inicialmente se consideró desarrollar un estudio muestral, debido a las facilidades institucionales y logísticas que brindó la UP se realizará una investigación poblacional y se aplicarán dos criterios de inclusión de la población: se considerará solo a los estudiantes que ingresaron a la Universidad del Pacífico y que, además, se matricularon en la asignatura de Economía I durante el primer semestre del año 2006.

3.3 Fuentes de información

En la presente investigación, las calificaciones finales del curso de Economía I serán explicadas por medio de cinco grandes grupos de variables independientes⁵⁸. Para la construcción de la base de datos de dichas variables, se obtuvo información de diversas fuentes de la UP: el Sistema de Información Institucional (SII), la Oficina de Servicios Académicos y Registro (SS.AA.RR.), la Dirección de Gestión y Desarrollo del Aprendizaje (GDA)⁵⁹ y la Unidad de Escalas de Pensiones⁶⁰. Asimismo, se usaron fuentes primarias y secundarias para recopilar información académica de los colegios de procedencia de los estudiantes.

En efecto, el SII proporcionó datos de identificación e información académica de cada alumno de la población objeto de análisis; es decir, los ingresantes del año 2006 que

⁵⁷ El factor de corrección es: $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$, donde N : población.

⁵⁸ Las variables operacionalizadas se presentan en el Anexo I.

⁵⁹ Hasta el año 2007, esta unidad se denominaba Servicio de Tecnología Educativa y Psicopedagogía (STEP).

⁶⁰ Hasta el año 2006, esta unidad se denominaba Oficina de Becas y Bienestar.

cursaron la asignatura de Economía I durante el primer semestre de dicho año⁶¹. Esta información corresponde a la que compila el Consejo de Admisión de la UP cuando el estudiante postula a la Universidad (por ejemplo, la modalidad de admisión por la cual ingresó o el colegio de procedencia). Sin embargo, se observó que existía información más detallada sobre el rendimiento escolar que podía obtenerse a partir de la revisión de los expedientes de cada alumno que archiva la Oficina de Servicios Académicos y Registro como, por ejemplo, si perteneció al tercio superior de su promoción escolar, si ocupó los primeros puestos en su colegio, si realizó estudios de bachillerato escolar y sus notas de matemáticas y lenguaje alcanzadas durante la educación secundaria⁶².

El SII también proporcionó información referida a los resultados académicos en el curso de Economía I; es decir, las calificaciones finales, tanto del curso como del examen final. Adicionalmente, se creó una hoja de datos para los 151 colegios de procedencia de los alumnos de la población objetivo, en la que se compiló una serie de características académicas y sociofamiliares de cada colegio. La información fue obtenida de los respectivos sitios web de estas instituciones, así como de llamadas telefónicas y visitas a los colegios que no presentaban información en Internet.

Asimismo, se encuestó a cada uno de los alumnos de la población, mediante la ficha de información presentada en el Anexo II. Dicho instrumento fue enviado y respondido por correo electrónico⁶³. Mediante esta ficha, se aplicaron preguntas orientadas a determinar diversas características del colegio y del currículo escolar que siguió cada miembro de la población objetivo; por ejemplo, la cantidad de alumnos que estudiaban en su salón de clases o los contenidos de los cursos de matemáticas y economía de los últimos años de educación secundaria. Este instrumento también permitió confirmar la información respecto a los estudios de bachillerato que habían seguido algunos alumnos.

Por su parte, la Dirección de Gestión y Desarrollo del Aprendizaje (GDA) proporcionó los resultados de las evaluaciones psicológicas realizadas a los alumnos, mediante las cuales se

⁶¹ Se escogió este año porque es a partir de él que se cuenta con información académica y psicológica más completa.

⁶² Cabe mencionar que hubo dificultades para recoger la información de aquellos alumnos que estaban retirados de la Universidad, pues algunos de ellos habían solicitado la devolución de sus documentos. Por ello, fue necesario prescindir de 15 observaciones. Otra limitación fue que, en algunos casos, en los expedientes académicos que archiva SS.AA.RR. no se describía claramente si el alumno perteneció al tercio estudiantil o si realizó algún estudio de bachillerato. Sin embargo, parte de esta información fue solicitada directamente a los estudiantes a través de la ficha de información que se presenta en el Anexo II.

⁶³ Fue necesario encuestar personalmente a quienes no devolvieron la ficha por medio de correo electrónico.

midieron sus aptitudes intelectuales, sus factores de personalidad y sus estilos de aprendizaje. Las fichas técnicas de dichas evaluaciones se presentan en el Anexo III. A su vez, la Unidad de Escalas de Pensiones facilitó la información sobre la composición del hogar y el nivel socioeconómico de la familia de cada estudiante de la población objetivo. Por otro lado, la información sobre los docentes provino de SS.AA. y de los resultados de la evaluación docente que realizan los estudiantes al final del semestre. El detalle de los contenidos de dicha evaluación se presenta en el Anexo IV.

3.4 Modelo teórico

Sobre la base de la información obtenida para la cohorte de estudiantes que ingresaron a la Universidad del Pacífico en el año 2006, se estimará un modelo que permitirá identificar los principales factores académicos, psicológicos, sociofamiliares, de identificación y pedagógicos que explicaron las calificaciones (rendimiento académico) de dicha población en la asignatura de Economía I. Estas se operacionalizarán por medio de la calificación final del curso y de la calificación en el examen final obtenidas por cada estudiante.

Conviene mencionar que, para la enseñanza de Economía I, cada profesor es acompañado por uno o dos Encargados de Prácticas (EP). En el caso del período estudiado, cada docente enseñó tres horas teóricas semanales, mientras que los EP asumieron dos horas de prácticas, durante las cuales se resolvieron ejercicios o aplicaron las prácticas calificadas. El sistema de evaluación de este curso está compuesto por tres rubros que son ponderados: examen parcial, examen final y nota de trabajo. Durante el año 2006, cada uno de los dos primeros representaba el 30% de la calificación final del curso, mientras que la nota de trabajo aportaba 40%. A su vez, la nota de trabajo se obtenía del promedio de la nota del trabajo grupal, que pesaba 3/8, con el promedio de tres prácticas calificadas, que pesaban los restantes 5/8 de la nota de trabajo.

El examen parcial se aplica a la mitad del semestre y el examen final luego de que culminan las clases. Vale la pena mencionar que ambas evaluaciones son coordinadas entre todos los docentes que enseñan la asignatura. De este modo, cada profesor aporta preguntas con su respectivo solucionario. Estas son revisadas por todos los docentes, lo que permite corregir cualquier potencial error en ellas y alinear los criterios de evaluación. Así, se consolida un

examen único que es aplicado a los alumnos de todas las secciones. Adicionalmente, tanto el examen parcial como el final incluyen una parte objetiva y otra desarrollada⁶⁴.

Es importante señalar que una parte significativa de las variables incluidas en el modelo que explicará las calificaciones en Economía I está asociada a la etapa escolar (por ejemplo, las características académicas del colegio de procedencia del estudiante o su rendimiento escolar, entre otras). Dado que las investigaciones de Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009 y 2011) encontraron que el rendimiento universitario era explicado fundamentalmente por dichas variables, la presente investigación verificará si estos efectos también se presentan en la asignatura de Economía I.

Las características académicas de los colegios consideradas para las estimaciones incluyen factores asociados con su gestión u orientación formativa. Así, se diferenciará a los colegios públicos de los privados, a los colegios bilingües⁶⁵ de los que no lo son, a los colegios no preuniversitarios (“tradicionales”) de los preuniversitarios, a los colegios mixtos de los que ofrecen educación diferenciada por sexo, y a los colegios que ofrecen bachillerato escolar⁶⁶ de los que no lo hacen, entre otras características diferenciadoras. En lo referido a las variables que miden el rendimiento escolar, entre otras, se evaluará si el estudiante se ubicó en el tercio superior de su promoción escolar y el promedio de las notas de matemáticas y de lenguaje durante los tres últimos años de educación secundaria (Beltrán y La Serna, 2011).

Entre las variables psicológicas se incluirán los cuatro posibles estilos de aprendizaje del alumno (acomodador, divergente, asimilador y convergente), así como el coeficiente intelectual y sus indicadores parciales que miden diferentes tipos de aptitudes intelectuales. También, se considerarán los niveles de cada una de las 30 facetas de personalidad, las cuales, según la evaluación NEO PI-R, son agrupadas en cinco factores: neuroticismo, extraversión, apertura, amabilidad y conciencia (Beltrán y La Serna, 2009). Cabe mencionar

⁶⁴ Durante el primer semestre del año 2006, la parte objetiva estuvo conformada por catorce preguntas de alternativas múltiples que abarcaron siete puntos de 20; así como una parte desarrollada de tres preguntas.

⁶⁵ Para la presente investigación se considera que un colegio tiene educación bilingüe siempre que presente por lo menos una asignatura de su currículo oficial enseñada en idioma inglés (Beltrán y La Serna, 2011).

⁶⁶ La variable que operacionaliza el bachillerato escolar es de selección múltiple. Así, se recoge si el colegio ofrece o no el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar: Francés, Alemán o Italiano. De igual modo, se considera el número de años de bachillerato que cursó el estudiante (Beltrán y La Serna, 2011).

que todas las variables psicológicas han sido generadas en la etapa de admisión a la Universidad, es decir, cuando el alumno iniciaba sus estudios universitarios.

Una de las variables sociofamiliares es la escala de pagos en la que los estudiantes son ubicados⁶⁷, la cual se utilizará como una *proxy* de su nivel socioeconómico. Se espera que sea un buen indicador de los recursos que la familia puede destinar a la educación de sus hijos. Justamente, la Unidad de Escalas de Pensiones de la UP determina la escala que debe pagar el alumno, una vez que este ha ingresado a la Universidad. Se analizará, también, la situación del hogar al que pertenece el alumno; es decir, si vive con ambos padres, si estos están separados o divorciados, etc. A su vez, se usa información del colegio de procedencia, específicamente si está ubicado en el interior del país, para operacionalizar así el efecto migratorio y la potencial separación de la familia que ello implica. También se identificará si el colegio es laico o religioso (confesional) para estimar si el estudiante recibió formación laica o religiosa.

Asimismo, se utilizarán variables de identificación como son la edad y el sexo (Beltrán y La Serna, 2011). Finalmente, un aporte adicional es que, a diferencia de los estudios de Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2009 y 2011), la presente investigación permite determinar el impacto de la intervención del docente, ya sea de manera agregada o por medio de algunas características puntuales asociadas al esfuerzo del docente. Entre estas últimas estarían el grado académico del docente o los resultados de las evaluaciones que realizan los alumnos respecto del desempeño de su profesor.

3.5 Instrumentos y técnicas de estimación

Para desarrollar el presente estudio, se usarán cinco instrumentos principales:

- Una ficha de información aplicada a estudiantes que cursaron la asignatura de Economía I durante el primer semestre del año 2006. Se adjunta este instrumento en el Anexo II.
- Los resultados de cada uno de los 3 *tests* aplicados a los ingresantes a la UP durante el primer semestre del año 2006. Cada una de estas pruebas corresponde a una de las tres variables psicológicas usadas en el estudio: inteligencia, personalidad y estilos de aprendizaje. Se adjuntan sus fichas técnicas en el Anexo III.

⁶⁷ Hay cuatro posibles escalas de pago en la UP, de menor a mayor valor, son la A, B, C y D.

- Una ficha de datos (base de datos) para recolección y organización de la información de las diferentes variables. Para ello, se utilizó el programa Microsoft Excel.

En el nivel metodológico, se propuso analizar la información mediante técnicas de regresión múltiple⁶⁸ que relacionen las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I de la Universidad del Pacífico con las variables académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas de los alumnos de la población en estudio. La ventaja de este tipo de estimaciones es que permitirán identificar las variables que explican las calificaciones finales, así como la importancia y el impacto de cada una en presencia de un conjunto de otras variables o controles que ajustan el mencionado impacto, a fin de que refleje exclusivamente la influencia de la variable independiente sobre la dependiente. En otras palabras, permitirán cuantificar la contribución neta de cada variable explicativa a las calificaciones finales de los alumnos. Así, se propuso un modelo econométrico lineal con la siguiente especificación:

$$CA = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + e$$

Donde:

CA = Calificación final del curso o del examen final (variables dependientes)

β_0 = Intercepto

β_i = El coeficiente de la variable explicativa (parámetro)

X_i = La variable explicativa (variable independiente)

e = El error del modelo.

3.6 Plan de análisis

⁶⁸ Según Damodar Gujarati (1990: 14), “el análisis de regresión está relacionado con el estudio de la dependencia de una variable, la variable dependiente, de una o más variables adicionales, las variables explicativas con la perspectiva de estimar y/o predecir el valor (poblacional) medio o promedio de la primera en términos de valores conocidos o fijos (en muestreos repetidos) de las segundas”. Tal como se mencionó previamente, “una variable dependiente puede tener más de un factor explicativo, por lo que el modelo de regresión simple puede resultar excesivamente sencillo para la mayoría de las aplicaciones de interés. (...) Cuando hay varias variables independientes determinando el comportamiento de una variable dependiente, deben considerarse todas ellas simultáneamente, y hay que utilizar los procedimientos de regresión y correlación múltiple” (Novales, 1997a: 554).

Como resultado de la compilación de la información, se generó una base de datos final de 459 observaciones⁶⁹. Con estos datos, se realizarán correlaciones entre las variables dependientes y cada una de las independientes, para identificar así los que potencialmente serían mejores regresores⁷⁰ de cada modelo. Las correlaciones también permitirán evaluar la relación que existiría entre las variables independientes y las calificaciones finales; ello a través del signo del coeficiente de correlación. Posteriormente, se estimarán los parámetros del modelo propuesto en el programa estadístico *Stata* y se analizarán los resultados obtenidos.

Conviene recordar que, para modelar las calificaciones finales, se propusieron dos variables dependientes alternativas: la calificación final del curso (Calificación curso) y la calificación del examen final (Calificación examen final). En ambos casos, solo se puede observar las calificaciones si el alumno no se retiró del curso, razón por la cual se origina un fenómeno denominado “truncamiento incidental” que no es más que un problema de “selección muestral”. Este último se produce cuando la inclusión de una observación en la muestra⁷¹ depende de decisiones previamente tomadas por dicha observación (en este caso, el retirarse o no), por lo cual la muestra no puede considerarse aleatoria (Novales, 1997a). Ello genera una modificación en la media original de la serie. En el caso de la población estudiada en la presente investigación, es altamente probable que los alumnos cuya nota no se puede observar, pues se han retirado, sean justamente quienes habrían obtenido las peores calificaciones de continuar llevando la asignatura. Así, los alumnos retirados, al ser excluidos de la población, sesgan la nota promedio: la elevan; es decir, la media estimada sería mayor que la verdadera media poblacional⁷².

En suma, el problema de sesgo de selección muestral se debe a que las calificaciones observables corresponden solo a las de los alumnos que no se han retirado. Así, dado que los métodos de estimación como mínimos cuadrados ordinarios (MCO) no consideran dicha limitación en la muestra y arrojan parámetros estimados sesgados, será necesario

⁶⁹ Cursaron la asignatura 474 estudiantes, pero se excluyeron 15 observaciones que no contaban con suficiente información.

⁷⁰ El regresor es otra denominación que se asigna a la variable explicativa del modelo (Wooldridge, 2006).

⁷¹ Si bien el estudio es poblacional, el hecho de que algunos estudiantes se hayan retirado de la asignatura determina que las estimaciones realizadas con quienes no se retiraron correspondan a las de una muestra de la población total que cursó Economía I, pero esta muestra no es aleatoria.

⁷² La verdadera media poblacional es aquella que está libre de los efectos de la exclusión no aleatoria; es decir, correspondería a las calificaciones que habrían obtenido todos los estudiantes de no existir la posibilidad de retirarse de la asignatura de Economía I.

aplicar la corrección de Heckman⁷³, para la cual, primero, se debe estimar un modelo de retiro de la asignatura y, luego, utilizar sus resultados en el ajuste de la media del modelo final. Ello se realizará incluyendo, en cada modelo de calificación final, una variable estimada a partir del resultado del modelo de retiro como un regresor adicional (Novales, 1997a). En otras palabras, la corrección de Heckman consiste en incorporar el fenómeno que genera el sesgo (en este caso, el retirarse o no del curso) como una variable explicativa más.

Adicionalmente, la naturaleza del cálculo y el sistema de calificación usado permiten considerar la variable calificación final como una dependiente continua. Sin embargo, las calificaciones son acotadas en un rango que va desde cero hasta 20, donde cero es la menor nota que puede obtener un alumno y 20, la máxima. Este sistema de calificación determina que se deje de lado la posibilidad de que pueda calificarse a alumnos fuera del rango mencionado a pesar de que lo merezcan, lo que genera un pequeño inconveniente en el proceso de estimación. En efecto, al acotamiento de la variable explicada en un rango determinado (en este caso, de cero a 20), se le conoce como el “problema de censura de la dependiente”.

Según William Greene (1999: 817) “el haber censurado un rango de valores de la variable de interés introduce una distorsión en los resultados estadísticos clásicos, (...) es esencialmente un defecto de los datos”. Esta limitación obliga a usar técnicas de regresión censurada, en las que la distribución de los datos se mezcla entre una continua y una discreta, con censuras tanto en la parte superior como inferior de la distribución de la variable dependiente. De este modo, será necesario acudir a estimadores de máxima verosimilitud⁷⁴ considerando lo que se conoce de las observaciones, tanto censuradas como

⁷³ El procedimiento de Heckman es un método estadístico propuesto por James Heckman (1976 y 1979) para corregir el sesgo de selección muestral. Para desarrollarlo se deben plantear dos ecuaciones: una es la ecuación principal, que sirve para modelar el fenómeno en cuestión, y la otra es la ecuación de selección (auxiliar), cuya función es corregir el sesgo de selección.

⁷⁴ La máxima verosimilitud es una técnica de estimación que, típicamente, pretende maximizar la compatibilidad entre el modelo y los datos, generando que estos últimos se aproximen a una distribución normal que posee esperanza matemática igual a cero y varianza igual a uno. En efecto, “a diferencia de otros métodos de estimación, el de máxima verosimilitud se basa en un determinado supuesto acerca del tipo de distribución de donde se obtuvo la muestra. La función de verosimilitud es la función de probabilidad conjunta de la muestra. Cuando esta es aleatoria simple, las distintas observaciones muestrales son independientes entre sí y la función de verosimilitud es el producto de los valores de la función de densidad para cada una de las observaciones” (Novales, 1997a: 36).

no censuradas, sin necesidad de eliminar observaciones de la variable dependiente⁷⁵. Este es el caso de los modelos *Tobit*⁷⁶, los cuales son la alternativa más adecuada ante problemas de censura, pues poseen varias propiedades estadísticas deseables (Greene, 1999, y Pindyck y Rubinfeld, 2000).

Sin embargo, también es posible que los datos analizados en los modelos de calificación final carezcan de observaciones censuradas o de aquellas iguales a los puntos de corte de la nota (cero y 20), lo que indicaría que los rangos establecidos no son de mayor importancia para la estimación. En este caso, se desarrollará la estimación del modelo a través de MCO⁷⁷, pues esta técnica generaría coeficientes de las variables explicativas (es decir, estimadores⁷⁸) similares a los obtenidos a través del modelo *Tobit*⁷⁹.

Los resultados de las regresiones permitirán estimar dos modelos finales⁸⁰. Uno de ellos explicará la calificación final del curso de Economía I; mientras que el otro, la calificación en el examen final de dicha asignatura. Cada modelo permitirá determinar la influencia de las variables independientes sobre la dependiente. Es decir, se podrá estimar la importancia y el impacto de cada variable que explica a la dependiente. Para lo primero, se acudirá a las elasticidades⁸¹ de cada variable independiente, que permiten medir la influencia de cada regresor libre de los efectos de las diferentes escalas y unidades de medida que presentan

⁷⁵ Si se retirasen los valores extremos de la variable dependiente, no solo se perdería información importante (esto es, variabilidad de la dependiente), sino que se desarrollaría una selección muestral basada en la exclusión no aleatoria de observaciones, específicamente, un “truncamiento incidental”. Este último evento genera un problema de “sesgo de selección muestral” (Wooldridge, 2006).

⁷⁶ Los modelos *Tobit* fueron propuestos por James Tobin (1958).

⁷⁷ Los mínimos cuadrados ordinarios constituyen una técnica de estimación que acude a los métodos de la optimización matemática. Mediante esta técnica, se estima la función que mejor se aproxime a los datos de acuerdo con el criterio de mínimo error cuadrático. “El estimador MCO escoge, de entre todas las posibles, la recta que minimiza la suma de los cuadrados de las distancias entre cada punto de la nube generada por las observaciones muestrales y el asignado por la recta” (Novales, 1997b: 485).

⁷⁸ El estimador es el procedimiento que permite calcular los coeficientes (parámetros) de las variables explicativas. Según Jeffrey Wooldridge (2006: 928), el estimador es una “regla para combinar los datos con el fin de obtener un valor numérico para un parámetro poblacional; la forma de la regla no depende de la muestra concreta con la que se trabaja”.

⁷⁹ De no existir censura, sería indiferente aplicar MCO o *Tobit* por la similitud de resultados que arrojarían ambas técnicas de estimación. Sin embargo, los investigadores por tradición acuden a MCO pues, antes de la aparición de los ordenadores y de los programas estadístico-econométricos, la estimación mediante *Tobit*, a diferencia de lo que pasaba con la de MCO, era más complicada de realizar y sus resultados eran más difíciles de interpretar.

⁸⁰ Los modelos finales serán aquellos que consideren únicamente a las variables independientes que, de modo estadísticamente significativo, expliquen a la variable dependiente; es decir, a la calificación final.

⁸¹ La elasticidad es la fracción que compara dos variaciones porcentuales. En el denominador, el cambio en una unidad porcentual de la variable independiente. En el numerador, el cambio porcentual de la variable dependiente que origina la variación porcentual de la independiente. A través de esta fracción, se podrá identificar qué variables son más importantes para explicar la calificación final, en este caso, aquellas variables del modelo final que presenten mayores elasticidades en términos absolutos.

las variables independientes⁸². En ese sentido, las elasticidades facilitan comparar la influencia de cada variable independiente sobre la dependiente e identificar así las de mayor y menor importancia.

Para aislar la influencia que posee, de modo exclusivo, cada variable independiente sobre la dependiente, se acudirá a los efectos parciales o impacto, los cuales determinan el cambio de la variable dependiente (en este caso, la calificación final del curso Economía I), como resultado del cambio de una variable explicativa en una unidad, manteniendo constantes los demás factores del modelo. Para ello, bastará identificar el valor de los coeficientes de los regresores de los modelos finales.

⁸² Es importante recordar que las unidades de medida de las diferentes variables independientes que se probará para estimar los modelos finales no son comparables. Solo por poner un ejemplo, las notas de matemáticas del colegio se miden mediante una escala cuyos valores fluctúan entre cero y 20, mientras que la aptitud numérica se mide en una escala que inicia en cero y termina en diez.

IV. Resultados

4.1 Procedimiento de estimación aplicado

4.1.1 Solución del sesgo de selección

Un dilema que se presentó durante la etapa de estimación del modelo fue determinar qué problema se debía solucionar primero: si se debía corregir el sesgo de selección mediante la corrección de Heckman o, más bien, tratar la censura estimando el modelo por medio de la técnica de *Tobit*. Frente a esta disyuntiva, se decidió que lo más importante era solucionar el sesgo de selección⁸³. Para ello, antes de estimar las ecuaciones que explicarán las calificaciones finales (“calificación curso” y “calificación examen final”), se requería una ecuación de selección; es decir, una ecuación auxiliar que modele la decisión de retirarse o no del curso Economía I y corrija el sesgo mencionado.

Así, se procedió a estimar la ecuación de permanencia (no retiro) del curso de Economía I que buscaba explicar la decisión de un alumno de permanecer o no en el curso. Para ello, fue necesario identificar las variables independientes que más impactaban en dicha decisión. En este caso, la variable dependiente (no retiro) era de naturaleza discreta binomial: sus valores eran cero, si el alumno se retiró del curso, y uno, si no se retiró; por ello, realizar la estimación mediante la técnica de MCO no garantizaba que los valores de la variable dependiente estuviesen entre cero y uno. Para solucionar este problema, se estimó la

⁸³ De la Tabla N° 4, se puede concluir que, de los 459 estudiantes que cursaron la asignatura de Economía I, 64 se retiraron. Justamente, dichas observaciones retiradas sin aleatoriedad generarían el problema de sesgo de selección. Por otro lado, solo un estudiante causaría una observación censurada en la distribución de la calificación final del curso, pues alcanzó una nota de 20. Para el caso del examen final, diez estudiantes generarían este problema: ocho obtienen la nota de cero en el examen final y dos, la nota de 20. Es decir, las observaciones que causarían el problema de sesgo de selección superan significativamente a aquellas que ocasionarían el problema de censura. Este fue uno de los argumentos que se usó para determinar que lo más importante era solucionar el problema de sesgo de selección. De este modo, la estructura principal de la estimación respondió al procedimiento de Heckit, para la corrección del sesgo de selección, y, dentro de la misma, se propuso incorporar la corrección de la censura mediante la técnica de *Tobit*.

ecuación como un modelo probabilístico *Logit*⁸⁴. En la siguiente tabla se presentan los resultados de la mencionada estimación.

Tabla N° 1
Estimación la ecuación de no retiro del curso

Number of						
Logistic regression	obs	=		395		
	LR chi2(8)	=		98.95		
	Prob > chi2	=		0		
Log likelihood = -						
92.647328	Pseudo R2	=		0.3481		
					[95%	
No retiro	Coef.	Std. Err.	z	P>z	Conf.	Interval]
Colegio privado	3.391527	0.9434344	3.59	0	1.54243	5.240624
Contenidos de						
economía 2	1.424888	0.428223	3.33	0.001	0.5855866	2.26419
Tercio superior	1.888598	0.4232277	4.46	0	1.059087	2.718109
Estudiante de						
Economía	1.63499	0.4934274	3.31	0.001	0.6678899	2.60209
Estudios en						
colegio con						
bachillerato escolar	0.9752094	0.4298505	2.27	0.023	0.1327179	1.817701
Aptitud verbal	0.2712401	0.099869	2.72	0.007	0.0755005	0.4669797
Aptitud espacial	0.2691168	0.1027715	2.62	0.009	0.0676883	0.4705453
Docente5	2.03134	0.9442454	2.15	0.031	0.1806525	3.882027
_cons	-6.197453	1.284654	-4.82	0	-8.715329	-3.679577

⁸⁴ El *logit* es un modelo estadístico de probabilidad utilizado cuando los valores de la variable dependiente son cero y uno. En este caso, los parámetros de los regresores son probabilidades. Como reconoce Dominick Salvatore (1983), cuando la variable dependiente es cualitativa o dicotómica, la técnica de mínimos cuadrados ordinarios se puede aplicar para estimar una ecuación de regresión, pero se generarán varios problemas. Primero, se viola la suposición de normalidad del término de error, “e”, del modelo de regresión lineal clásico (MCO). Segundo, se rompe el supuesto de que el error no está correlacionado con la variable explicativa. Finalmente, los valores estimados de la variable dependiente pueden asumir valores fuera del intervalo que va de cero a uno, dificultad que se puede obviar reduciendo las probabilidades estimadas dentro del intervalo, para lo cual se puede usar la función normal acumulativa (modelo *probit*) o la función *logit* (modelo *logit*).

De modo general, se puede observar que la decisión de no retirarse de Economía I depende de provenir de un colegio privado, de la amplitud de los contenidos de los cursos de economía enseñados durante la educación secundaria, de pertenecer al tercio superior durante los estudios escolares, de ingresar a la carrera de Economía, de haber cursado estudios en un colegio que ofrece bachillerato escolar, de los niveles de aptitud verbal y espacial del estudiante, y de la intervención de un docente. No es necesario analizar al detalle la ecuación de permanencia ya que su función es capturar la correlación entre la decisión de no retirarse y las calificaciones del curso; es decir, corregir el sesgo de selección. Sin embargo, se puede destacar que el *Pseudo R*² de dicha ecuación es de 0.35, por lo que el modelo posee una buena capacidad para explicar la decisión de permanecer en el curso⁸⁵.

El siguiente paso fue estimar las ecuaciones principales o de rendimiento, incorporando el efecto de la ecuación auxiliar para corregir el sesgo generado por los alumnos que se retiraron del curso, cuyas calificaciones no son observables. Para ello, primero, se analizó la contribución de las variables académicas tanto a la calificación final del curso como a la calificación del examen final. Paralelamente, se descartaron las que aportaban poco o nada al modelo, con lo cual quedaron solo aquellas que tenían el signo esperado y que, al mismo tiempo, no superaban un nivel de significancia del 5%. Luego, se siguió el mismo procedimiento con las distintas variables psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas, siempre en presencia de las variables de control que resultaban significativas. Con ello, se identificaron los factores que explicaban la calificación final del curso de Economía I y la calificación de su examen final.

Asimismo, en ambas ecuaciones se analizaron las variables que debieron incluirse en el modelo según las hipótesis planteadas, pero que no resultaron ser significativas en la primera estimación. Del mismo modo, se consideró que podrían existir variables omitidas como, por ejemplo, las combinaciones de diversas variables. Por ello, se generaron nuevas variables mediante la suma o la multiplicación de dos variables originales⁸⁶. Sin embargo, casi ninguna resultó ser significativa, por lo que no se realizaron muchas modificaciones a la especificación de los dos modelos. Finalmente, se procedió a analizar la significancia del

⁸⁵ El *Pseudo R*² es un indicador que evalúa la bondad de ajuste del modelo; es decir, se trata de un estadístico que indica, a través de una única medida resumen, la capacidad de un conjunto de variables explicativas para explicar una variable dependiente (Wooldridge, 2006). Este indicador arroja valores que fluctúan entre cero (nulo poder explicativo) y uno (pleno poder explicativo).

⁸⁶ Por ejemplo, contenidos de la matemática en colegio privado, ansiedad y depresión, separación del hogar o familia monoparental, primeros puestos en colegio de Lima, etc.

sesgo; es decir, a constatar si la sospecha del mismo era o no estadísticamente significativa. Ello se puede observar en la siguiente tabla, donde se muestran los resultados para el caso de la ecuación calificación del curso.

Tabla N° 2
Resultados de la ecuación calificación del curso

Heckman selection model (regression model with sample selection)				Number of obs		395
				Censored obs		46
				Uncensored obs		349
				Wald chi2(7)		214.74
Log likelihood = -850.0514				Prob > chi2		0
[95% Conf. Interval]						
Calificación curso	Coef.	Std. Err.	z	P>z		
Colegio Privado	6.594157	1.767479	3.73	0	3.129962	10.05835
Colegio Mixto	-0.8781106	0.2367237	-3.71	0	-1.34208	0.4141407
Estudios en colegio con bachillerato escolar	0.6568134	0.1253259	5.24	0	0.4111792	0.9024475
Calificación promedio en matemáticas	0.7611078	0.0587317	12.96	0	0.6459957	0.8762198
Contenidos de economía 1	0.3717443	0.1228241	3.03	0.002	0.1310134	0.6124751
Inteligencia general	0.0217649	0.0103049	2.11	0.035	0.0015677	0.0419621
Docente 5	0.8618391	0.3127351	2.76	0.006	0.2488895	1.474789

_cons	-7.766231	2.507146	-3.1	0.002	-12.68015	-2.852315
No retiro						
Colegio Privado	1.655321	0.485411	3.41	0.001	0.7039332	2.60671
Contenidos de economía 2	0.7264503	0.2245818	3.23	0.001	0.2862781	1.166623
Tercio superior	0.9337466	0.2143387	4.36	0	0.5136505	1.353843
Estudiante de Economía	0.7312237	0.2345735	3.12	0.002	0.2714681	1.190979
Estudios en colegio con bachillerato escolar	0.5272654	0.221901	2.38	0.017	0.0923474	0.9621834
Aptitud verbal	0.1323051	0.0530789	2.49	0.013	0.0282723	0.2363379
Aptitud espacial	0.1335232	0.0531053	2.51	0.012	0.0294387	0.2376078
Docente5	0.9643776	0.4519083	2.13	0.033	0.0786535	1.850102
_cons	-2.91876	0.607797	-4.8	0	-4.11002	-1.7275
/athrho	0.1751245	0.2956384	0.59	0.554	-0.4043162	0.7545652
/lnsigma	0.7493816	0.0389765	19.23	0	0.6729891	0.8257741
rho	0.1733559	0.2867538			-0.383636	0.6378646
sigma	2.115691	0.0824622			1.960087	2.283648
lambda	0.3667676	0.6102639			-0.8293276	1.562863
LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 0.30 Prob > chi2 = 0.5808						

Para confirmar la significancia del sesgo, primero se debía analizar al parámetro que evalúa el sesgo de selección, mediante la correlación de las ecuaciones principal y auxiliar, e indicar cómo afecta el sesgo a la variable dependiente: al *rho* del modelo⁸⁷. En la tabla anterior se presenta el coeficiente *rho* con un valor positivo: 0.1733559. Así, se verificó que quienes se retiraron del curso eran estudiantes de bajo rendimiento académico, por lo cual, si no se hubiesen retirado, habrían provocado que disminuyera el promedio de las calificaciones. En

⁸⁷ Si el valor del parámetro *rho* es positivo significa que la media de la variable dependiente está sobreestimada si es que no se corrige el sesgo. Cuando el signo es negativo, sucede todo lo contrario.

otros términos, los alumnos que se retiraron (la población no observable) hubiesen obtenido peores calificaciones que quienes no lo hicieron.

La confirmación de la existencia del sesgo de selección concluye cuando se verifica la significancia estadística del parámetro denominado “ ρ ”. Para ello, se usó la prueba estadística *Likelihood Ratio* (LR, por su sigla en inglés), cuya hipótesis nula es $\rho = 0$. De este modo, se observó que el sesgo mencionado no es significativo, ya que el resultado del LR test aceptó la hipótesis nula de que ρ (el sesgo de selección, reflejado en la correlación de ambas ecuaciones), era estadísticamente no significativo. Es decir, las ecuaciones principal y auxiliar eran independientes entre sí. Este resultado fue inesperado, pues se consideraba que el sesgo de selección constituía una limitación evidente. Lo mismo ocurrió con la calificación del examen final del curso, tal como se observa en la Tabla N° 3. Las ecuaciones principal y auxiliar también resultaron ser independientes entre sí, pues el sesgo de selección reflejado en la correlación de ambas ecuaciones no era estadísticamente significativo.

Tabla N° 3
Resultados de la ecuación calificación del examen final

Heckman selection model (regression model with sample selection)	Number of obs	=	395			
	Censored obs	=	46			
	Uncensored obs	=	349			
	Wald chi2(7)	=	95.87			
	Prob > chi2	=	0			
Log likelihood = -953.8525						
Calificación examen final	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
Colegio privado	6.553059	3.543897	1.85	0.064	-	13.49897
Colegio mixto	-0.904145	0.3184442	-2.84	0.005	-1.528284	-
Estudios en colegio con bachillerato	0.5765765	0.1907849	3.02	0.003	0.2026449	0.2800058

escolar						
Calificación	0.7553915	0.0964451	7.83	0	0.5663625	0.9444204
promedio en matemáticas						
Contenidos de economía 1	0.4346725	0.1798788	2.42	0.016	0.0821165	0.7872285
Docente 6	1.57761	0.4431321	3.56	0	0.7090867	2.446133
Docente 7	1.56071	0.6102187	2.56	0.011	0.3647031	2.756716
_cons	-5.306351	4.902803	-1.08	0.279	-14.91567	4.302965
No retiro						
Colegio privado	1.703083	0.4846041	3.51	0	0.7532759	2.652889
Contenidos de economía 2	0.7425141	0.2307508	3.22	0.001	0.2902508	1.194777
Tercio superior	0.9404904	0.215609	4.36	0	0.5179045	1.363076
Estudiante de Economía	0.7071893	0.2541385	2.78	0.005	0.209087	1.205292
Estudios en colegio con bachillerato						
escolar	0.5025705	0.2366023	2.12	0.034	0.0388385	0.9663025
Aptitud verbal	0.1467452	0.0591739	2.48	0.013	0.0307664	0.262724
Aptitud espacial	0.1262392	0.0528617	2.39	0.017	0.0226321	0.2298462
Docente 5	0.9668903	0.4509861	2.14	0.032	0.0829739	1.850807
_cons	-2.988971	0.619183	-4.83	0	-4.202547	-1.775394
/athrho	0.1894999	0.6653775	-0.28	0.776	-1.493616	1.114616
/lnsigma	1.046947	0.043089	24.3	0	0.962494	1.1314
rho	0.1872637	0.6420443			0.9039879	0.8056881
sigma	2.84894	0.1227579			2.618218	3.099993
lambda	0.5335029	1.840243			-4.140313	3.073307
LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 0.15 Prob > chi2 = 0.7013						

Si se analiza con mayor detalle la distribución de las calificaciones, la nulidad del sesgo de selección en ambos modelos podría ser explicada por las bajas calificaciones que alcanzaron muchos de los no retirados, por lo cual no se materializó una diferencia significativa con el grupo de los retirados. Esto queda aún más claro si se observa la distribución de las calificaciones del curso que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla N° 4
Distribución de las calificaciones del curso

Calificación curso	Freq.	%	% acum.
2	1	0.25	0.25
3	4	1.01	1.27
4	1	0.25	1.52
5	1	0.25	1.77
6	6	1.52	3.29
7	5	1.27	4.56
8	16	4.05	8.61
9	18	4.56	13.16
10	27	6.84	20
11	34	8.61	28.61
12	53	13.42	42.03
13	57	14.43	56.46
14	51	12.91	69.37
15	43	10.89	80.25
16	31	7.85	88.1
17	26	6.58	94.68
18	16	4.05	98.73
19	4	1.01	99.75
20	1	0.25	100
Total	395	100	

Efectivamente, la tabla anterior muestra que el 42% de los no retirados obtuvo doce o menos de calificación final del curso⁸⁸; en otras palabras, un porcentaje importante de los alumnos que decidieron no retirarse de la asignatura de Economía I desaprobaron el curso o lo aprobaron con dificultad. Entonces, es lógico que no hubiese una diferencia significativa entre los retirados y los no retirados, y que, producto de ello, el sesgo no sea significativo. Lo mismo estaría sucediendo con la ecuación calificación en el examen final pues, como se presenta en la Tabla N° 5, el 39% de los no retirados obtuvo doce o menos de calificación en el examen final.

⁸⁸ Vale aclarar que, para aprobar el curso de Economía I, es necesario obtener un mínimo de once en la calificación final.

Tabla N° 5

Distribución de las calificaciones en el examen final del curso

Calificación examen final	Freq.	%	% acum.
0	8	2.03	2.03
2	2	0.51	2.53
3	2	0.51	3.04
4	2	0.51	3.54
5	4	1.01	4.56
6	9	2.28	6.84
7	8	2.03	8.86
8	18	4.56	13.42
9	10	2.53	15.95
10	29	7.34	23.29
11	33	8.35	31.65
12	30	7.59	39.24
13	42	10.63	49.87
14	41	10.38	60.25
15	53	13.42	73.67
16	38	9.62	83.29
17	43	10.89	94.18
18	16	4.05	98.23
19	5	1.27	99.49
20	2	0.51	100
Total	395	100	

Otra potencial explicación sería que el sesgo no aparece debido a que los modelos usados consideran una gran cantidad de variables, lo cual permite abarcar diversos ámbitos: el rendimiento escolar previo del estudiante, los rasgos de su personalidad, las características socioeconómicas de su familia, etc. Tal diversidad de factores estaría eliminando el riesgo del sesgo⁸⁹. Sea como fuere, ante la falta de significatividad del sesgo de selección, se decidió estimar el modelo *Tobit* a fin de corregir el problema de censura.

4.1.2 Solución de la censura

Tal como se indicó previamente, se constató que el sesgo de selección no era significativo. Por ello, debía solucionarse el otro posible problema: la censura. En efecto, las tablas N° 4 y 5, anteriormente presentadas, incluyen valores límites, lo cual se asocia al problema de

⁸⁹ Tal como reconoce James Heckman (1979), la presencia de sesgo de selección puede ser tratada como un problema de variables omitidas en la selección de la muestra. En ese sentido, al disponer de una gran cantidad de variables se reduce la probabilidad de omitir alguna variable relevante.

censura. Ello puede generar un sesgo importante en los parámetros estimados de cada modelo si es que se utiliza métodos de estimaciones tradicionales como MCO.

4.2 Presentación de los modelos finales

Los modelos finales miden la influencia de las variables académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas sobre las calificaciones finales del curso de Economía I. Para estimarlos, se trabajó con dos ecuaciones: Calificación del curso y Calificación en el examen final. En ambas, se identificaron las variables explicativas que eran significativas considerando la presencia o la ausencia de la censura.

4.2.1 Calificación final del curso

La siguiente tabla muestra las estimaciones de la ecuación de la calificación final del curso, por medio de la técnica de *Tobit*. Sin embargo, antes del analizar las elasticidades y efectos impacto, se compararán estas estimaciones con las de un modelo generado a través de la técnica MCO.

Tabla N° 6
Estimación de la calificación del curso como un modelo *Tobit*

<i>Tobit</i> regression				Number of obs =	354
				LR chi2(10) =	213.21
				Prob > chi2 =	0
Log likelihood = -758.51476				Pseudo R2 =	0.1232
Calificación curso	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
Colegio privado	6.076194	1.497428	4.06	0	3.130927 9.02146
Colegio mixto	-1.053238	0.2504318	-4.21	0	-1.545808 -0.5606674
Calificación promedio en matemáticas	0.70709	0.0577343	12.25	0	0.5935333 0.8206468
Cursado del bachillerato escolar	0.4780194	0.1999161	2.39	0.017	0.0848076 0.8712312
Contenidos de	0.3828325	0.1167844	3.28	0.001	0.1531311 0.6125339

economía 1						
Colegio no preuniversitario	0.9881614	0.4451976	2.22	0.027	0.1125094	1.863813
Aptitud numérica	0.152919	0.0599522	2.55	0.011	0.035	0.2708381
Formación laica	0.8995225	0.2882981	3.12	0.002	0.3324736	1.466572
Docente 5	0.9567796	0.3033074	3.15	0.002	0.360209	1.55335
Docente 6	0.782444	0.3215067	2.43	0.015	0.1500777	1.41481
_cons	-6.216485	1.84479	-3.37	0.001	-9.844973	-2.587997
/sigma	2.067912	0.0778601			1.91477	2.221053
Obs. summary:	0	left-censored	observations			
	353	uncensored	observations			
	1	right-censored	observation at		cac>=20	

i. MCO vs. *Tobit*

Una forma de garantizar que la variable dependiente esté realmente censurada es comparar las estimaciones del modelo censurado (*Tobit*) con las del modelo no censurado (MCO). De no haber problema de censura, los coeficientes estimados de ambos modelos serían idénticos, pero si difieren ello indicaría que la censura es significativa. Efectivamente, la siguiente tabla muestra que las estimaciones para ambos modelos no fueron iguales. Por ejemplo, el coeficiente de la variable calificaciones promedio en matemáticas fue de 0.70709 para el caso del *Tobit*, mientras que para MCO fue de 0.7046069. En consecuencia, resultó evidente que la información estaba realmente censurada y que la metodología elegida era la óptima.

Tabla N° 7
Estimación de la calificación final del curso

Variables explicativas	<i>Tobit</i>	MCO
Colegio privado	6.076194	6.073659
Colegio mixto	-1.053238	-1.046722
Calificación promedio en matemáticas	0.70709	0.7046069
Cursado del bachillerato escolar	0.4780194	0.4774224
Contenidos de economía 1	0.3828325	0.3834963
Colegio no preuniversitario	0.9881614	0.9863177
Aptitud numérica	0.152919	0.1519494

Formación laica	0.8995225	0.9014327
Docente 5	0.9567796	0.9576796
Docente 6	0.782444	0.7620291
_cons	-6.216485	-6.172914

Con relación a los signos de los coeficientes, se puede observar que todos guardan sentido lógico. En términos puntuales, provenir de un colegio privado o de uno no preuniversitario (tradicional) aumenta las calificaciones finales del curso de Economía I, pues sus coeficientes poseen signo positivo. El mismo efecto genera haber obtenido una mayor calificación promedio en matemáticas durante los tres últimos años de educación secundaria, haber seguido estudios de bachillerato escolar o haber estudiado contenidos más amplios de economía durante la educación secundaria. Un caso interesante es el signo de la variable colegio mixto, pues no se esperaba que esta característica impactara, en este caso negativamente, sobre la calificación final del curso.

De las variables psicológicas solo resultó significativa la aptitud numérica, mientras que una de las variables sociofamiliares resultó ser significativa la formación laica⁹⁰. En cuanto a las variables pedagógicas, las características de la enseñanza de los docentes 5 y 6 resultaron ser estadísticamente significativas. Dado que el signo de sus coeficientes es positivo, se puede afirmar que ambos docentes incrementan la calificación final del curso Economía I. Adicionalmente, es importante mencionar que el *pseudo* R^2 ajustado arroja un valor bajo: 0.1232. Esto podría llevar a considerar que el modelo no presenta un buen ajuste; sin embargo, en los modelos *Tobit* lo importante no es el grado de ajuste, sino la validez de los signos de cada coeficiente significativo⁹¹.

ii. Elasticidades y efectos impacto

Para un análisis detallado y ordenado del proceso a través del cual los factores académicos, psicológicos, sociofamiliares, de identificación y pedagógicos influyen sobre la calificación

⁹⁰ Es importante recordar que provenir de un colegio no religioso puede poseer una naturaleza académica, pues la promoción de una determinada religión puede introducir un enfoque particular al currículo escolar. A su vez, puede poseer una naturaleza sociofamiliar, específicamente sociocultural, ya que es probable que los padres de familia que profesan alguna religión procuren seleccionar un colegio que promueve dicha religión para la educación de sus hijos. Sea como fuere, son diversas las señales que ofrecería esta variable.

⁹¹ En efecto, se debe reconocer que el valor del R^2 , esto es la bondad de ajuste o coeficiente de determinación, no es tan importante en modelos censurados, especialmente en el caso del *Tobit*, donde, a diferencia del MCO, no se maximiza el R^2 sino el logaritmo de la función de verosimilitud; esto es, la función *log-verosímil*.

final el curso de Economía I, es imprescindible evaluar, por un lado, el efecto individual de cada variable explicativa, usando los efectos impacto y, por otro lado, comparar y ordenar la magnitud de esos efectos, usando sus elasticidades. En ese sentido, se calcularon las elasticidades y efectos impacto que se muestran a continuación.

Tabla N° 8

Elasticidades e impacto de la calificación final del curso

Variables explicativas	Elasticidad	Impacto
Calificación promedio en matemáticas	0.8062631	0.70709
Colegio privado	0.4533323	6.076194
Aptitud numérica	0.0836874	0.152919
Colegio no preuniversitario	0.068698	0.9881614
Colegio mixto	-0.0462103	-1.053238
Contenidos de economía 1	0.0461704	0.3828325
Formación laica	0.0253575	0.8995225
Docente 5	0.011762	0.9567796
Cursado del bachillerato escolar	0.008916	0.4780194
Docente 6	0.008458	0.782444

En primer lugar, las elasticidades permiten concluir que, de las diez variables explicativas, las tres que más influyen sobre la nota final de Economía I son, en orden de importancia, la calificación promedio en matemáticas obtenida durante los últimos tres años de educación secundaria, provenir de un colegio privado y la aptitud numérica. A estas variables, les siguen, también en orden de importancia, haber estudiado en un colegio que no es preuniversitario, provenir de un colegio que no es mixto, la amplitud de los contenidos de los cursos de economía, provenir de un colegio laico, la enseñanza del docente 5, haber cursado bachillerato escolar y la enseñanza del docente 6. En consecuencia, las dos variables más influyentes corresponden a factores académicos, mientras que las asociadas al desempeño docente, justamente las que estarían capturando aspectos pedagógico-didácticos, resultaron ser las de menor influencia.

Es importante destacar que, por un amplio margen, las calificaciones escolares de matemáticas constituyen la variable más influyente del modelo que explica la calificación final del curso: su elasticidad de 0.81 indica que un aumento de 1% de las calificaciones promedio en matemáticas obtenidas durante los últimos tres años de educación escolar,

incrementa en 0.81% la calificación final de Economía I. En términos de efecto impacto, un punto adicional en las calificaciones promedio en matemática de la etapa escolar aumenta la calificación final del curso Economía I en 0.71 puntos.

La revisión de los efectos impacto de las otras variables académicas permite discriminar, en materia de impacto académico, a los diversos colegios de los cuales procede la población objeto de estudio. Una primera gran brecha está constituida por los 6.08 puntos que, en promedio, alcanzan los alumnos provenientes de colegios privados frente a quienes estudiaron en colegios públicos. Una segunda diferencia se presenta entre los estudiantes de colegios “no preuniversitarios” y sus pares de los preuniversitarios. Así, los primeros obtienen en promedio 0.99 puntos más que los estudiantes provenientes de colegios preuniversitarios. Otra diferencia es que los alumnos provenientes de colegios mixtos obtuvieron en 1.05 puntos menos que sus pares que recibieron una educación diferenciada por sexo.

Igualmente, es importante la amplitud de los contenidos de los cursos de economía enseñados durante la educación secundaria. Así, quienes recibieron cursos de economía con contenidos matemáticos obtienen, en promedio, 0.38 puntos más que sus pares que estudiaron economía sin dichos contenidos. De esta manera, mientras más amplios sean los contenidos de las asignaturas escolares de economía, mayor será su influencia sobre la calificación final del curso de Economía I. El último factor académico a considerarse está constituido por los programas de bachillerato escolar. Así, por cada año de bachillerato cursado, las calificaciones finales de Economía I aumentan en promedio 0.48 puntos.

Entre las variables pedagógicas destacan el impacto de los profesores 5 y 6, cuyos alumnos obtienen en promedio mejores calificaciones que el resto. Por ejemplo, los estudiantes del docente 5 obtuvieron, en promedio, 0.96 puntos más en la calificación final de Economía I que los alumnos de otros docentes. Asimismo, los alumnos del docente 6 obtuvieron, en promedio, 0.78 puntos más que el resto. Finalmente, de las variables psicológicas, un grado más de aptitud numérica⁹², entendida como la capacidad para razonar con números y de manejarlos de manera metódica, ágil y apropiada, se traduce en promedio 0.15 puntos más en la calificación final del curso.

⁹² En una escala de uno a diez.

4.2.2 Calificación en el examen final

La siguiente tabla muestra las estimaciones de la ecuación calificación en el examen final como un modelo *Tobit*. Al igual que en la ecuación de calificación final del curso, se compararán estas estimaciones con las de un modelo MCO, para asegurar que el problema de la censura sea verdaderamente relevante. Posteriormente, se evaluarán las elasticidades y los efectos impacto.

Tabla N° 9
Estimación de la calificación en el examen final como un modelo *Tobit*

<i>Tobit</i> regression				Number of obs	=	358
				LR chi2(9)	=	139.37
				Prob > chi2	=	0
Log likelihood = -871.91411				Pseudo R2	=	0.074
Calificación examen final	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
Colegio Privado	8.712661	2.108786	4.13	0	4.565133	12.86019
Colegio Mixto	-0.9802089	0.3391525	-2.89	0.004	-1.647249	-0.3131691
Contenidos de economía 1	0.3876427	0.1583172	2.45	0.015	0.0762668	0.6990185
Calificación promedio en matemáticas	0.74786	0.072442	10.32	0	0.6053822	0.8903379
Colegio no preuniversitario	1.194468	0.580161	2.06	0.04	0.0534164	2.33552
Formación laica	1.250962	0.3443402	3.63	0	0.5737188	1.928205
Edad	0.7241127	0.2165475	3.34	0.001	0.2982103	1.150015
Docente 6	1.53028	0.4271331	3.58	0	0.690201	2.370359
Docente 8	1.58808	0.6020709	2.64	0.009	0.4039364	2.772224
_cons	-21.50255	4.706516	-4.57	0	-30.75926	-12.24585
/sigma	2.800419	0.1055498			2.592825	3.008013
Obs.	summary:		left- 2 censored 354 uncensored right- 2 censored	observations at		caef<=0 caef>=20

i. MCO vs. *Tobit*

Como se mencionó anteriormente, es importante comparar las estimaciones del modelo censurado (*Tobit*) con las del no censurado (MCO) para comprobar la presencia de censura en la información. En caso de censura, los coeficientes estimados de ambos modelos serían distintos. Esta situación fue confirmada, tal como se muestra en la siguiente tabla. Por ejemplo, el coeficiente de la variable colegio privado es de 8.71 para el caso del *Tobit*, mientras que para el MCO es de 8.07. Otras variables también presentan este tipo de discrepancias; entonces, es evidente que la información está realmente censurada y que la metodología elegida es la correcta.

Tabla N° 10
Estimación de la calificación en el examen final

Coeficiente	<i>Tobit</i>	MCO
Colegio privado	8.712661	8.070773
Colegio mixto	-0.9802089	-0.969769
Contenidos de economía 1	0.3876427	0.3848647
Calificación promedio en matemáticas	0.74786	0.7352648
Colegio no preuniversitario	1.194468	1.180127
Formación laica	1.250962	1.232716
Edad	0.7241127	0.7101039
Docente 6	1.53028	1.499735
Docente 8	1.58808	1.61722
_cons	-21.50255	-20.40565

En suma, la estimación de la calificación en el examen final como un modelo *Tobit* ha generado signos de los coeficientes que expresan una relación razonable entre las variables explicativas y la nota del examen final. Aunque, al igual que en la ecuación de la calificación final del curso, el signo de la variable colegio mixto fue negativo. Por último, es importante mencionar que el *pseudo R*² de 0.074 es relativamente bajo, pero, tal como se explicó anteriormente, en estos modelos la atención no debe centrarse en el grado de ajuste, sino en la validez de los signos de cada coeficiente significativo.

ii. Elasticidades y efectos impacto

Antes de analizar el efecto impacto de cada variable, se comparará y ordenará su

importancia relativa usando las elasticidades. De esta forma, se identificará con mayor claridad cuáles de ellas constituyen los factores más importantes para explicar la calificación del examen final. Para ello, se presenta la siguiente tabla.

Tabla N° 11
Elasticidades e impacto de la calificación en el examen final

Variables explicativas	Elasticidad	Impacto
Edad	0.9635207	0.7241127
Calificación promedio en matemáticas	0.8492451	0.74786
Colegio privado	0.6470997	8.712661
Colegio no preuniversitario	0.0824846	1.194468
Contenidos de economía 1	0.0467444	0.3876427
		-
Colegio mixto	-0.0431491	0.9802089
Formación laica	0.0354939	1.250962
Docente 6	0.0166014	1.53028
Docente 8	0.0079516	1.58808

Las variables edad, calificación promedio en matemáticas y colegio privado son, por un gran margen, las que más influyen sobre la calificación en el examen final, puesto que arrojan elasticidades de 0.96, 0.85 y 0.65, respectivamente, las cuales superan largamente el impacto relativo de las otras variables. Entre ellas, la primera se relaciona con características de identificación y las otras con aspectos académicos. De este modo, a diferencia de la ecuación calificación final del curso, en este modelo, la edad del alumno resultó ser una variable muy influyente. Siguen en importancia a las variables mencionadas previamente tres variables académicas: el colegio no preuniversitario, la enseñanza escolar de la economía y el colegio mixto, así como una sociofamiliar: el colegio de formación laica. Finalmente, las menos influyentes estarían relacionadas con aspectos pedagógicos-didácticos. En este caso, se trata del impacto de la enseñanza de los docentes 6 y 8. Por otro lado, se observa que ninguna de las variables psicológicas fue significativa.

Por el lado de los efectos impacto, al igual que en la ecuación de calificación final de Economía I, se ha identificado un grupo de variables académicas relacionadas con el colegio de procedencia que generan brechas sobre el rendimiento en el examen final del curso: el privado frente al público, el preuniversitario frente al resto de modelos pedagógicos y el mixto frente al diferenciado por sexos. Así, una primera gran brecha que

genera la formación escolar es que, en el examen final del curso Economía I, los estudiantes provenientes de colegios privados obtienen en promedio 8.71 puntos más que sus pares procedentes de colegios públicos. La segunda diferencia es que los estudiantes provenientes de colegios laicos obtienen 1.25 puntos más que sus pares de los colegios religiosos; mientras que quienes estudiaron en colegios no preuniversitarios obtienen en promedio 1.19 puntos más que sus pares de los preuniversitarios. La cuarta brecha es que los alumnos que estudiaron en colegios mixtos obtienen en promedio 0.98 menos que quienes lo hicieron en colegios que ofrecían enseñanza diferenciada por sexos.

Una variable de gran impacto es la calificación promedio en matemáticas de los últimos tres años de educación escolar, pues un punto adicional en ella, incrementa la calificación del examen final en 0.75 puntos. Es importante recordar que la influencia relativa de esta variable es explicada por su elasticidad y no por su impacto individual. A su vez, cada año más de edad aumenta en 0.72 la calificación del examen final. Asimismo, la enseñanza de cursos de economía en el colegio también impacta positivamente en la calificación del examen final de Economía I. Por ejemplo, los alumnos que han llevado un curso básico de economía durante el colegio obtienen 0.39 puntos más que quienes no han tenido dicha oportunidad. Conforme aumentan los niveles de contenidos matemáticos de los cursos de economía, la calificación en el examen final es mayor.

De las variables pedagógicas, destacan solamente las intervenciones de los docentes 6 y 8, ya que sus alumnos obtienen en promedio mejores calificaciones que el resto en el examen final. Por ejemplo, los alumnos del docente 6 obtienen en promedio 1.53 puntos más que los de otros docentes; mientras que los estudiantes del docente 8 poseen una ventaja promedio de 1.59 puntos sobre el resto.

4.3 Discusión de los resultados

Para guiar la discusión de los resultados, se contrastarán las hipótesis planteadas en la investigación a la luz del marco teórico. Asimismo, se analizarán los resultados encontrados, luego de lo cual se discutirá las limitaciones de los resultados que arrojan los modelos estimados.

4.3.1 Contraste de las hipótesis

Las estimaciones realizadas permiten aceptar parte de la hipótesis principal, en el sentido que las variables académicas constituyen los factores de mayor influencia sobre las calificaciones finales de Economía I. En términos puntuales, dos variables académicas (la calificación escolar promedio en matemáticas y la asistencia a un colegio privado) han resultado estar entre las más influyentes para la explicación de la calificación final del curso y la nota del examen final, según las elasticidades. Además, otras tres variables académicas resultaron estadísticamente significativas en ambos modelos: haber estudiado en colegios no preuniversitarios, la procedencia de escuelas que diferencian por sexo a sus estudiantes y los contenidos de los cursos escolares de economía. Es decir, la mayoría de las variables que resultaron significativas fueron de naturaleza académica. Sin embargo, los factores pedagógicos (específicamente, el desempeño de los docentes) solo presentan un impacto marginal y muy inferior al de los factores académicos.

Los resultados permiten aceptar cuatro hipótesis puntuales. Así, los estudiantes con mayores notas en matemáticas durante su educación secundaria tienden a obtener mayores calificaciones finales en Economía I. Esto permite deslizar la idea de que existe un vínculo muy fuerte entre el aprendizaje escolar de las matemáticas y el rendimiento académico en las asignaturas introductorias de economía enseñadas en las universidades. Aunque es muy difícil generalizar dicha conclusión para otras asignaturas enseñadas durante el primer año de estudios superiores, es probable que sí sea aplicable para aquellas que poseen contenidos procedimentales de naturaleza algorítmica que exigen el desarrollo de procesos cuantitativos, perfil que cumplen cabalmente las asignaturas universitarias de matemáticas. Este hallazgo sustenta la importancia que le otorga el movimiento constructivista a los conocimientos de base bien estructurados para que se produzca un aprendizaje de calidad en el estudiante universitario (Biggs, 2006). Además, es consistente con las investigaciones de Javier Tourón (1984), Robert Eskew y Robert Faley (1988) y Lai Mooi (1994), las cuales revelaron la capacidad predictiva de las notas escolares de matemáticas sobre el rendimiento en determinadas asignaturas de educación superior.

Asociado al hallazgo anterior, se ha encontrado que, conforme aumentan los contenidos matemáticos de los cursos escolares de economía, mayores son las calificaciones en Economía I y en su examen final. De este modo, genera un impacto positivo cursar,

durante la educación secundaria, asignaturas de economía cuyos contenidos acuden al uso de modelos gráficos en planos cartesianos y exigen la aplicación de herramientas algebraicas básicas. Este resultado está alineado con los trabajos de Richard Attiyeh y Keith Lumsden (1971), Ronald Crowley y David Wilton (1974), y Martin Shanahan y Jan Meyer (2003), quienes encontraron que la experiencia en estudios económicos durante la educación escolar tenía un impacto positivo al momento de evaluar el aprendizaje económico durante la universidad.

En las calificaciones finales de Economía I también destacan las distancias que se generan entre los alumnos provenientes de colegios privados y sus pares que estudiaron en colegios públicos. Si bien se esperaba una diferencia significativa entre estos dos grupos, no se sospechó que fuera de la magnitud encontrada⁹³. Sin embargo, dicha diferencia no hace más que reflejar la brecha de calidad existente entre los sistemas educativos público y privado, tal como la que encontró Daniel Caro (2003), quien estimó que los estudiantes de los centros educativos peruanos de gestión no estatal obtienen un mayor rendimiento en matemáticas que sus pares de los colegios públicos. Estos resultados son consistentes con la realidad de América Latina, donde diversas investigaciones regresionales suelen concluir que los estudiantes que proceden de colegios privados obtienen mejores resultados en la universidad que sus pares de centros educativos públicos (Di Gresia *et ál*, 2002; Porto *et ál*, 2004, y Valdivieso *et ál*, 2004).

Por otro lado, el puntaje adicional que alcanzan, en las calificaciones del curso y del examen final, los estudiantes provenientes de colegios “no preuniversitarios” respecto de quienes proceden de colegios preuniversitarios, puede deberse a los distintos enfoques de cada tipo de formación, pues un grupo importante de colegios no preuniversitarios ofrecen una educación mucho más integral, cuyo objetivo va más allá de asegurar el ingreso a la universidad mediante una prueba de alternativas múltiples. En ese sentido, pretenden desarrollar otras competencias que podrían contribuir indirectamente a un mejor rendimiento en la educación superior, como las generadas por el desarrollo de ensayos y de proyectos de investigación, por el fomento del deporte y de actividades artísticas, así como por los valores religioso-humanistas que promueven.

⁹³ Es importante recordar que, en lo referido al impacto diferencial entre los colegios privados y públicos, se encontraron brechas de 6.08 y 8.71 puntos, respectivamente, en la calificación final del curso y la nota del examen final. Ello representa una diferencia importante si se considera que, en ambos casos, el sistema de calificación es de cero a 20 puntos.

Existen algunas hipótesis específicas que se han aceptado parcialmente⁹⁴. Una de ellas referida a los factores académicos y la otra a las variables psicológicas. Así, obtienen mejores calificaciones en el curso de Economía I quienes siguieron algún programa de bachillerato escolar. El impacto del bachillerato podría deberse a que, generalmente, las modalidades extranjeras de bachillerato escolar ofrecen cursos más próximos, en cuanto a amplitud y profundidad de contenidos, a los del primer año de estudios universitarios que aquellos enseñados en los programas escolares nacionales, lo cual facilitaría la transición de la educación escolar a la superior. Sin embargo, la ventaja de los alumnos que realizaron estudios de bachillerato escolar también podría ser explicada por las metodologías de enseñanza y evaluación de estos programas, así como a sus procesos de selección pues, normalmente, los estudiantes de bajo rendimiento no son admitidos a las diversas modalidades extranjeras de bachillerato escolar⁹⁵.

Igualmente, se encontró que los estudiantes con una mayor aptitud numérica tienden a obtener mejores calificaciones en el curso de Economía I. Este resultado empata con los hallazgos de estudios regresionales, como el de Javier Tourón (1984), que apuntó al nulo poder explicativo del coeficiente intelectual y a cierta capacidad predictiva de determinadas aptitudes intelectuales, las cuales, tal como se encontró en la presente investigación, presentaban un menor poder explicativo que el rendimiento escolar. Por otro lado, es interesante que, tanto la aptitud numérica como las notas escolares de matemáticas, resulten significativas. Ello brinda señales de que no solo es importante estar dotado de una capacidad innata y/o adquirida para resolver problemas matemáticos, sino que es fundamental aprovechar la enseñanza escolar y esforzarse en el aprendizaje de este saber.

Por último, la edad resultó significativa en el modelo usado para el examen final. Su impacto positivo se podría explicar por el mayor nivel de desarrollo cognitivo que caracteriza a los alumnos de más edad o por la mayor acumulación de experiencias que han alcanzado dichos estudiantes. Ciertamente, la mayor experiencia podría facilitar afrontar, de un modo más estratégico, un examen que dura dos horas. Aunque las diversas propuestas de explicación planteadas requieren ser comprobadas por otros estudios.

⁹⁴ Para la presente investigación se considera que una hipótesis se ha aceptado parcialmente si la variable con respecto de la cual fue formulada resultó estadísticamente significativa y con el signo esperado, pero solo para el caso de uno de los dos modelos finales.

⁹⁵ Se debe reconocer, no obstante, que la calificación promedio de matemáticas alcanzada durante la educación secundaria podría estar absorbiendo parte del efecto del proceso de selección de las diversas modalidades extranjeras de bachillerato escolar.

Además, existen hipótesis que, a la luz de los resultados, se han rechazado. Tal es el caso de la influencia positiva que generaría haber estudiado en un colegio de enseñanza personalizada, así como haber cursado, durante la educación secundaria, asignaturas de matemáticas con contenidos de geometría analítica y/o cálculo diferencial. No obstante, es importante recordar que sí resultó importante haber cursado cursos de economía cuyos contenidos acudan a aplicaciones básicas de álgebra y de geometría analítica, lo cual podría estar absorbiendo los efectos de los contenidos de las asignaturas de matemáticas.

No resultó significativo haber ingresado a la carrera de Economía. Ello se debería a que los estudiantes que ingresan a dicha carrera presentan mejores indicadores en aquellas características que influyen sobre las calificaciones de Economía I, por lo cual el efecto de haber ingresado a la carrera de Economía ya estaría siendo capturado por otras variables como la calificación promedio de matemáticas alcanzada durante la educación secundaria. Ciertamente, Arlette Beltrán y Karlos La Serna (2011) encontraron que los estudiantes de Economía tienden a mostrar mayor aptitud numérica y rendimiento escolar en matemáticas que los de Administración. Asimismo, determinaron que alcanzan mejor rendimiento universitario que sus pares de Administración cuando comparten asignaturas. Tampoco resultaron significativas las calificaciones escolares en lenguaje, a diferencia de lo que se creía. Ello podría deberse a que las matemáticas sintetizan parte de las capacidades verbales necesarias para el desempeño en las asignaturas universitarias de economía. En términos simples, un estudiante que no comprende lo que lee no puede tener un buen desempeño en matemáticas o economía.

Igualmente, se han rechazado las hipótesis referidas al impacto positivo que genera estar ubicado, durante los estudios escolares en los primeros puestos de la promoción. Y otras referidas a las variables psicológicas, específicamente aquellas que planteaban la influencia positiva de los mayores niveles de razonamiento abstracto y de responsabilidad, de los menores niveles en las facetas del neuroticismo y del estilo de aprendizaje asimilador. Esto último está asociado a las conclusiones de diversas investigaciones que no encuentran relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en la universidad (Yacarini y Gómez, 2005; Rojas *et al*, 2006; y Suazo, 2007).

Del mismo modo, se rechazó la hipótesis que proponía el impacto negativo de los hogares monoparentales o de padres separados. Ello confirmaría que la influencia de las variables

sociofamiliares es mayor en la etapa de la educación básica, de modo tal que los estudiantes que llegan a la educación superior han superado o se han adaptado a los efectos negativos que generan los contextos familiares adversos. Al final de cuentas, tal como destaca Francisco Tejedor (2003), la universidad sería el último eslabón de una serie de filtros previos.

También se rechazó la hipótesis relacionada con el mayor rendimiento de las mujeres. Finalmente, tampoco se encontró que los docentes mejor evaluados por los estudiantes generaran un impacto positivo. Este último hallazgo critica la validez de los sistemas de evaluación docente que acuden a cuestionarios de preguntas cerradas que pueden ser llenados indiscriminadamente por estudiantes de bajo rendimiento académico, quienes podrían penalizar, mediante dichas evaluaciones, a los profesores exigentes, pero de mayor impacto en aprendizaje.

Se debe mencionar que, si bien no se plantearon hipótesis al respecto, ha resultado significativo, tanto sobre las calificaciones del curso y del examen final, el estudio en colegios que ofrecen formación diferenciada por el sexo de los estudiantes. Al respecto es importante recordar que las diversas investigaciones que consideran esta variable no llegan a resultados homogéneos (Shanahan y Meyer, 2003; Vélez y Roa, 2005; y Birch y Miller, 2007). En ese sentido, no es fácil justificar el punto adicional que obtienen, en ambas calificaciones, quienes estudiaron en colegios que ofrecían una educación que diferenciaba por sexo. Una explicación podría ser que el ambiente escolar mixto genera mayores distracciones para los alumnos y que, producto de ello, no se concentran íntegramente en el desarrollo de sus aptitudes académicas, aunque este tipo de teorías deben ser profundizadas por otras investigaciones.

Asimismo, una variable sociofamiliar respecto de la cual no se planteó hipótesis resultó significativa para explicar las calificaciones finales de Economía I. Se trata de la asistencia a un colegio laico, cuyo efecto fue positivo tanto para la nota del curso como de su examen final. En este caso, a priori, es difícil establecer explicaciones, pues ello requeriría de un estudio detallado de naturaleza sociocultural o enfocado en las diferencias entre los currículos de los colegios laicos y los religiosos.

Por último, resultó significativo el impacto pedagógico de tres docentes. Dos de ellos

explicaban las calificaciones del curso y dos, las del examen final; mientras que uno de ellos, el docente 6, contribuía a la explicación de ambas calificaciones. En adición, es importante resaltar que ninguno de ellos influía negativamente sobre las calificaciones finales. Dado que el programa del curso de Economía I es coordinado por todos los docentes, que se aplican los mismos exámenes parciales y finales a todos los estudiantes, y que los criterios de corrección son conjuntamente establecidos por los diversos profesores⁹⁶, cabe esperar que la explicación del efecto impacto de los docentes cuya intervención resultó estadísticamente significativa esté asociado a sus distintas metodologías y técnicas didácticas, aunque no se debe dejar de lado el hecho que los docentes comparten la enseñanza de la asignatura con los encargados de prácticas que han seleccionado, cuyo desempeño podría explicar parte del mencionado impacto. Sea como fuere, el impacto de estos tres docentes era mucho menor que el de los factores académicos. Es decir, el rendimiento previo y el currículo escolar llegan a importar mucho más que el desempeño didáctico del docente para el éxito académico en las asignaturas introductorias de economía.

Sobre el hallazgo anterior, conviene reconocer que los docentes pueden impactar significativamente sobre el aprendizaje y el rendimiento del estudiante, pero dicho impacto puede resultar ser bastante homogéneo, por lo cual no estaría siendo capturado por los modelos. En términos simples, si todos los profesores poseen y ejecutan las mismas habilidades didácticas, los modelos no capturarán diferencias en el desempeño docente.

4.3.2 Limitaciones de los resultados

Es importante mencionar que los resultados de la presente investigación están sometidos a diversas limitaciones, fundamentalmente de carácter metodológico. En ese sentido, se debe reconocer que, si bien diversas universidades ofrecen asignaturas similares a la que es objeto de estudio, debido a la naturaleza de caso de la investigación realizada, los resultados a los que se ha llegado solo son plenamente generalizables a la Universidad del Pacífico. Además, como en todo modelo, está implícita una simplificación de la realidad, por lo cual existen variables que se han omitido.

Algunos de los factores excluidos en el proceso de estimación de los modelos probados

⁹⁶ Vale la pena mencionar que la corrección del examen final es anónima. Es decir, el profesor no puede identificar al estudiante mientras corrige su examen.

son fácilmente identificables en el marco teórico. Este es el caso de variables académicas como el apoyo de tutores o profesores particulares, la asistencia a clases y las horas dedicadas al estudio, así como la real vocación, interés o motivación del estudiante por la asignatura. Se debe mencionar que las horas dedicadas al estudio, como medida de esfuerzo, han sido aproximadas al combinar la aptitud numérica y las calificaciones en matemáticas alcanzadas durante la educación secundaria. Así, se puede considerar que la diferencia entre los impactos de la aptitud numérica y las calificaciones escolares de matemáticas daría luces de cierto nivel de esfuerzo y dedicación, pero esta brecha correspondería a la etapa escolar y no existe la certeza absoluta de que se mantenga durante la educación universitaria.

Por otro lado, si bien se consideraron los contenidos de los cursos de economía estudiados durante la educación secundaria, no fue posible identificar las calificaciones en dichas asignaturas. Ello se explica porque solo una pequeña proporción de los estudiantes cursaron asignaturas escolares dedicadas exclusivamente a la enseñanza de la economía. En la mayoría de los casos, los contenidos económicos estaban distribuidos dentro de uno o varios cursos del campo de las ciencias sociales. Por ello, no fue posible discriminar, en parte importante de los certificados y/o libretas de notas del colegio, las calificaciones escolares de economía.

Adicionalmente, en el caso de aquellas variables que sí se pudo operacionalizar sobre la base de las notas o de los resultados escolares, de todas maneras, existe una limitación causada por las diferencias en los sistemas de evaluación que habría entre los diversos colegios de los cuales procede la población de estudio.

Debido a limitaciones institucionales, diversos factores sociofamiliares y pedagógicos tampoco pudieron ser incluidos en los modelos. Entre los primeros se pueden mencionar el capital cultural del hogar del estudiante, el nivel de estudios de sus padres⁹⁷, el medio social en el que se desenvuelve y el apoyo que recibe de su familia para seguir sus estudios. En cuanto a los factores pedagógicos, si bien se incorporaron los resultados de las evaluaciones que hacen los alumnos de sus docentes, los cuales no resultaron significativos,

⁹⁷ Conviene mencionar que, en la ficha de información aplicada a los estudiantes, no se incorporaron preguntas referidas al nivel de estudios alcanzado por sus padres, para evitar cualquier rechazo al llenado de dicho instrumento, en especial en el caso de los alumnos cuyos padres no cuentan con estudios superiores o educación básica completa.

no fue posible incorporar variables como la productividad del docente⁹⁸ o sus años de experiencia. Tampoco se ha considerado el efecto que tendrían los encargados de prácticas, quienes complementan la enseñanza del profesor con la resolución de ejercicios⁹⁹. Finalmente, no se consideraron variables que se aproximen al estado de la salud del estudiante, por la evidente dificultad de realizar dicha medición. Estas variables no forman parte de las bases teóricas usadas en la presente investigación, pero existen evidencias de que influyen sobre el rendimiento académico.

⁹⁸ Si bien se incorporó una variable que medía el grado académico de los docentes, ella no es precisamente la que mejor operacionaliza la productividad y, además, no resultó ser significativa. Una mejor manera de aproximarse a la productividad de cada docente podría haberse realizado mediante sus remuneraciones.

⁹⁹ La presencia de los EP introduce algunas limitaciones adicionales, sobre todo al modelo de calificación del curso, pues las tres prácticas calificadas que fueron aplicadas en la asignatura objeto de estudio fueron propuestas y corregidas por los EP. Además, en dicho momento, a diferencia de lo que sucede actualmente, no solía haber coordinación entre ellos para la elaboración de las prácticas calificadas.

V. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

- Sobre la base del trabajo realizado y en función del objetivo general, se ha determinado que los factores académicos son los de mayor influencia sobre las calificaciones finales de los estudiantes de Economía I que ingresaron a la Universidad del Pacífico en el año 2006. Sin embargo, los factores pedagógicos (específicamente, el desempeño de los docentes) solo presentan un impacto marginal y muy inferior al de los factores académicos
- Para la explicación de las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I, se aplicaron regresiones mediante la técnica de *Tobit*, la cual corrigió el problema de censura de los dos modelos desarrollados: uno para explicar la calificación final del curso de Economía I (calificación acumulada o promedio) y otro para explicar la calificación del examen final de dicha asignatura. Cada modelo estuvo libre de problemas de sesgo de selección y fue generado eligiendo las variables académicas, psicológicas, sociofamiliares, de identificación y pedagógicas que, de modo estadísticamente significativo, explicaban su variable dependiente.
- La estimación de las elasticidades permitió determinar la importancia relativa de las variables explicativas que resultaron estadísticamente significativas en cada modelo, mientras que los efectos impacto permitieron estimar su efecto individual sobre la variable dependiente. De este modo:
 - a. Dos variables académicas (la calificación escolar promedio en matemáticas y la asistencia a un colegio privado) resultaron ser las variables más importantes para explicar las calificaciones finales, pues aparecían en ambos modelos y presentaban elasticidades muy elevadas. Ello no solo es consistente con los hallazgos de las investigaciones realizadas en diversos países, sino también con el énfasis que le otorga el constructivismo a los conocimientos de base bien estructurados para garantizar un aprendizaje universitario de calidad.
 - b. Tres factores académicos adicionales contribuían a elevar las calificaciones finales en ambos modelos: haber estudiado en colegios que no sean

preuniversitarios, la procedencia de escuelas que diferenciaban por sexo (no mixtas) y haber sido expuesto a contenidos más amplios de economía durante la etapa escolar. Así, se confirma la desventaja con la cual inician sus estudios superiores quienes proceden de instituciones que no promueven una formación escolar integral, como los colegios preuniversitarios.

- c. Tres docentes impactaban de modo positivo, uno de los cuales contribuía a la explicación de la calificación del curso y de la nota del examen final. No obstante, y en términos relativos, la influencia de los mismos era mucho menor que la de los factores académicos. Es decir, el rendimiento previo y el currículo escolar llegan a importar mucho más que el desempeño didáctico del docente para el éxito académico en las asignaturas introductorias de economía.
 - d. Una variable sociofamiliar influía sobre la calificación del curso y del examen final: la asistencia a un colegio laico (aquel que no se reconocía como promotor de una determinada religión).
 - e. Una variable psicológica y una académica explicaban la calificación final del curso, pero no la nota de su examen final. Así, tienden a obtener mayores calificaciones en el curso quienes muestran una mayor aptitud numérica y quienes cursaron alguna modalidad de bachillerato escolar, respectivamente.
 - f. Una variable de identificación impactaba sobre la calificación en el examen final, pero no explicaba la calificación acumulada del curso: la edad, cuyo efecto resultó ser positivo.
- Conviene destacar que se rechazó la hipótesis relacionada con el impacto positivo que generaban los docentes mejor evaluados por los estudiantes. Asimismo, dado que la influencia de los profesores de Economía I es mucho menor que la de las características académicas de sus estudiantes, se concluye que el rendimiento previo y el currículo escolar importan mucho más para el éxito académico en las asignaturas introductorias de economía, que el desempeño didáctico del docente.

5.2 Recomendaciones

- En primer lugar, debe sugerirse la realización de estudios similares al que se ha

desarrollado, tanto para otras asignaturas como en otras instituciones de educación superior. En todo caso, mientras ello se concreta o se confirman los hallazgos de la presente investigación en otros contextos, es viable proponer un conjunto de recomendaciones destinadas a fortalecer el rendimiento en los primeros años de estudios universitarios y, de modo puntual, el aprendizaje de los contenidos de las asignaturas introductorias de economía. Esto último, evidentemente, también pretende reducir la probabilidad de repitencia de las mismas.

- Dado que se ha encontrado que es válido reconocer los logros académicos de la etapa escolar como parte del sistema de admisión a la Universidad, se debería prestar atención a indicadores puntuales que tengan carácter predictivo, como serían el rendimiento en determinadas asignaturas que sientan las bases para los aprendizajes futuros y las características académicas del colegio y no solo privilegiar a los estudiantes que egresan del colegio en los primeros puestos de su promoción.
- Para facilitar el proceso de inserción en los estudios superiores, las universidades deberían evaluar convenientemente el nivel del aprendizaje escolar de los estudiantes que admiten y desarrollar programas nivelatorios para los ingresantes que lo requieran. En esa misma línea, se debería prestar tutoría y/o acompañamiento a los estudiantes que provienen de colegios públicos o preuniversitarios, pues existen señales de que constituyen grupos de riesgo.
- De lo anterior se desprende que es fundamental fortalecer la educación pública y que los colegios preuniversitarios deberían reevaluar sus currículos, pues la presente investigación brinda señales de los efectos negativos que generaría un enfoque orientado a garantizar que el escolar podrá superar un examen de alternativas múltiples. Al respecto, es importante recordar que los estudios universitarios exigen competencias adicionales. En ese sentido, y tal como lo demanda el trabajo grupal de Economía I, los escolares deberían egresar del colegio con capacidad de investigación, habilidades comunicativas y de trabajo en equipo, etc.
- Además, para generar las condiciones mínimas para un buen desempeño universitario, es recomendable que las universidades se aproximen a los colegios de los cuales provienen la mayoría de sus ingresantes. Ello debería apuntar a coordinar

ajustes que fortalezcan el currículo escolar, así como a obtener información relevante para el fortalecimiento del plan de formación universitario.

- Debido a que los estudios de bachillerato escolar también son importantes para explicar el éxito académico en las asignaturas introductorias de economía, conviene realizar investigaciones que permitan determinar si ello se debe a que este tipo de propuestas educativas exponen a sus estudiantes a asignaturas de contenidos similares a los cursos universitarios, a que sus métodos de enseñanza-aprendizaje generan mayor desarrollo cognitivo en los escolares, o a que sus procesos de selección impiden el acceso a esta modalidad a alumnos de bajo rendimiento escolar y, por ende, de menor potencial académico para los estudios superiores.
- Además, el hecho de que la edad influya sobre los resultados del examen final de Economía I sugiere que pueden desarrollarse ajustes curriculares para garantizar que las asignaturas introductorias de economía se cursen cuando el estudiante ha alcanzado los niveles de pensamiento formal que le permitan aprovechar al máximo el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.
- Por otro lado, el impacto que han presentado la edad y los estudios de bachillerato escolar invita a seguir analizando la influencia de estas variables sobre otras asignaturas y/o en otras universidades. Si se verifica la importancia de la edad y de los estudios de bachillerato escolar, podría evaluarse un cambio en el sistema educativo que garantice que los escolares peruanos seguirán madurando cognitivamente en la escuela al menos un año más, tal como se hace en otros países del mundo, antes de su ingreso a la universidad.
- Debido a que no se encontró que los docentes mejor evaluados por los estudiantes de Economía I impactaban sobre el rendimiento de estos últimos, se evidencia que es importante revisar los sistemas de evaluación docente, para evitar que estos se conviertan en instrumento de penalización de profesores exigentes y que, por el contrario, contribuyan a retroalimentar al profesor y a mejorar su desempeño.

VI. Referencias bibliográficas

- ADELL, Marc Antoni
2006 *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. 2da ed. Madrid: Pirámide.
- AITKEN, Norman
1982 “College Student Performance, Satisfaction and Retention: Specification and Estimation of a Structural Model”. En: *The Journal of Higher Education*, 53 (1), pp. 32-50.
- ALONSO, Catalina y Domingo GALLEGO
2006 “Si yo enseño bien... ¿por qué no aprenden los niños?”. Documento presentado en el II Congreso Internacional Master de Educación. En: http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/eventos/congreso/IICongreso/Conferencias/conf_extranjeros/Conf_Ext_CatalinaAlonso.doc
- ALLPORT, Gordon
1976 *¿Qué es la personalidad?* Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte.
- ÁLVAREZ, Carlos
2005 *La escuela en la vida*. Chiclayo. Perú: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación.
- ANDER EGG, Ezequiel
1996 *La planificación educativa. Conceptos, métodos, estrategias y técnicas para educadores*. 7ma ed. Buenos Aires: Editorial del Magisterio del Río de La Plata.
- ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES
2006 “Tips al 31 de diciembre del 2006”. En: *Dirección General de Planificación Universitaria. Dirección de Estadística*. En: http://www.anr.edu.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=88&Itemid

- ATTIYEH, Richard y Keith LUMSDEN
1971 “University Students' Initial Understanding of Economics: The Contribution of the A Level Economics Course and of other Factors”. En: *Economica, New Series*, 38 (149), pp. 81-97.

- AUSUBEL, David
1976 *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.

- BALLARD, Charles y Marianne JOHNSON
2004 “Basic Math Skills and Performance in an Introductory Economics Class”. En: *Journal of Economic Education*, 35 (1), pp. 3-23.

- BARRANTES, Emilio
s.f. *Introducción a la pedagogía*. 1era ed. Lima: Editorial Escuela Nueva.

- BELTRÁN, Arlette y Karlos LA SERNA
2009 *¿Cuán relevante es la educación escolar en el desempeño universitario?* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico (Documento de Trabajo N° 85).
2011 “¿Qué factores explican la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico”. En: LA SERNA, Karlos (editor). *Retos para el aprendizaje: de la educación inicial a la universidad*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, pp. 251-322.

- BIGGS, John
2006 *Calidad del aprendizaje universitario*. 2da ed. Madrid: Narcea S.A. ediciones.

- BIRCH, Elisa-Rose y Paul MILLER
2007 “The Influence of Type of High School Attended on University Performance”. En: *Australian Economic Papers*. 46 (1), pp. 1-17.

- BISQUERRA, Rafael
1989 *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. 1ª ed. Barcelona: Ediciones CEAC.
2004 *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

- BLÁZQUEZ, Florentino
2002 “Materiales didácticos. La informática como recurso”. En: RODRÍGUEZ, Martín (coordinador). *Didáctica general. ¿Qué y cómo enseñar en la sociedad de la información?* 1era ed. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, pp. 271-302.

- BOYATZIS, Richard y David KOLB
1995 “From Learning Styles to Learning Skills: The Executive Skills Profile”. En: *Journal of Managerial Psychology*. MCB University Press. 10 (5), pp. 3–17.

- BOWER, Gordon y Ernest HILGARD
1997 *Teorías del aprendizaje*. 2da ed. México: Trillas.

- BRICALL, Josep
2000 *Informe Universidad 2000*. En:
<<http://www.ua.es/up/bricall/bricall/informeuniv2000.zip>>

- BRUNNER, José y Gregory ELACQUA
2003 “Factores que inciden en una educación efectiva: Evidencia internacional”. En:
<www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf1.pdf>

- CARO, Daniel
2003 “¿Cómo mejorar el desempeño académico de los estudiantes que asisten a escuelas en las zonas pobres del Perú?”. En: VÁSQUEZ, Enrique y Diego WINKELRIED (Editores). *Buscando el Bienestar de los pobres: ¿Cuán lejos estamos?* 1era ed. Lima: Centro de investigación de la Universidad del Pacífico, pp. 175-207.

- CASTELLANOS, Luis; Concepción GONZALES; Antonia GONZALES e Isabel MANZANO
1998 “Las matemáticas empresariales: Estudio de los factores determinantes del rendimiento académico”. En: *Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas para la Economía y la Empresa*. <<http://www.uv.es/asepuma/VI/17.PDF>>

- CATTELL, Raymond

1956 “Validation and Intensification of the Sixteen Personality Factor Questionnaire”. En: *Journal of Clinical Psychology*. 12 (3), pp. 205-214.

- CERVINI, Rubén

2004 “Nivel y variación de la equidad en la educación media de Argentina”. En: Revista Iberoamericana de Educación. <<http://www.rieoei.org/deloslectores/844Cervini.PDF>>

- CHÁVEZ, José Carlos

2002 “Determinación de los factores explicativos de los resultados escolares de la educación primaria en el Perú”. Estudio de Caso N° 69, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile. <<http://www.dii.uchile.cl/~webmgpp/estudiosCaso/CASO69.pdf>>

- CHÁVEZ, Alfonso

2006 “Bienestar psicológico y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de nivel medio superior”. Tesis para optar por el grado de Maestro en Psicología Aplicada. Facultad de Psicología, Universidad de Colima, Colombia. En: <http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/ALFONSO_CHAVEZ_URIBE.pdf>

- CLAUX, Mary Louise; Yemiko KANASHIRO y Ana María YOUNG

2001 *Modelos psicológicos de la instrucción*. Lima: Ministerio de Educación-GTZ-KFW.

- COHEN Louis y Lawrence MANION

2002 *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

- COLEMAN, James S., Ernest CAMPBELL, Carol J. HOBSON, James MCPARTLAND, Alexander M MOOD, Frederic D WEINFELD y Robert L. YORK

1966 *Equality of Educational Opportunity*. Washington D.C.: US Government Printing Office.

- COMISIÓN NACIONAL POR LA SEGUNDA REFORMA UNIVERSITARIA

2002 “Diagnóstico de la universidad peruana: Razones para una nueva reforma universitaria”. En: <www.congreso.gob.pe/congresista/2001/liberico/universidad-final.pdf>

- CORTEZ, Rafael
2001 “El atraso escolar en el Perú. Lecciones para una agenda de política pública”. En: *Consortio de Investigación Económica y Social* <www.consortio.org/cies/html/pdfs/pm0052.pdf>

- COSTA, Paul y Robert MCCRAE
1999 *Inventario de personalidad neo revisado (NEO PI-R). Inventario neo reducido de cinco factores (NEO-FFI). Manual profesional*. Madrid: TEA ediciones.

- CROWLEY, Ronald & David WILTON
1974 “An Analysis of “Learning” in Introductory Economics”. En: *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*. 7 (4), pp. 665-673

- CUETO, Santiago
2004 “Factores predictivos del rendimiento escolar, deserción e ingreso a educación secundaria en una muestra de estudiantes de zonas rurales del Perú”. En: *Education Policy Analysis Archives*. 12 (35). <<http://epaa.asu.edu/epaa/v12n35/>>

- DAUGHERTY, Timothy & Eric LANE
1999 “A longitudinal Study of Academic and Social Predictors of College Attrition”. En: *Social Behavior and Personality*. Nueva Zelanda. 27 (4), 355-362.

- DE AZEVEDO, Fernando
2004 *Sociología de la educación*. Décimo séptima reimpresión. México: Fondo de Cultura Económica.

- DE LA ORDEN, Arturo; Laura OLIVEROS; Joseph MÁFOKOZIS y Coral GONZÁLEZ
2001 “Modelos de investigación del bajo rendimiento”. En: *Revista Complutense de Educación*. 12 (1), pp. 159-178. <<http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCED0101120159A.PDF>>

- DE MIGUEL, Mario

2005 “Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)”. En: *Ediciones Universidad de Oviedo*. <www.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf>

- DI GRESIA, Luciano; Alberto PORTO y Laura RIPANI

2002 “Rendimiento de los estudiantes de las universidades públicas argentinas”. En: Universidad Nacional de la Plata. Departamento de Economía. Documento de Trabajo Nro. 45. <www.depeco.econo.unlp.edu.ar/doctrab/doc45.pdf>

- DIDIA, Dal & Baban HASNAT

1998 “The Determinants of Performance in the University Introductory Finance Course”. En: *Financial Practice and Education*. 8 (1), pp. 102-107.

- DORAN, Michael; Marvin BOUILLON y Claire SMITH

1991 “Determinants of Student Performance in Accounting Principles I and II”. En: *Issues in Accounting Education*. 6 (1), pp. 74-84.

- DUNN, Rita

2001 “Learning style differences of nonconforming middle-school students”. En: *National Association of Secondary School Principals. NASSP Bulletin*. 85 (626), pp. 68-74.

- DUNN, Rita; Andrea HONIGSFELD & Laura DOOLAN

2009 “Impact of Learning-Style Instructional Strategies on Students’ Achievement and Attitudes: Perceptions of Educators in Diverse Institutions”. En: *The Clearing House*. 82 (3), pp. 135-140.

- EDEL, Rubén

2003a “El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo”. En: *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1 (2). <<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>>

2003b “Factores asociados al rendimiento académico”. En: *Revista Iberoamericana de Educación*. <<http://www.rieoei.org/investigacion1.htm>>

- ERTMER, Peggy & Timothy NEWBY
1993 “Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective”. En: *Performance Improvement Quarterly*. 6 (4), pp. 50-72.

- ESKEW, Robert & Robert FALEY
1988 “Some Determinants of Student Performance in the First Collage-Level Financial Accounting Course”. En: *The Accounting Review*. 63 (1), pp. 137-147.

- ESPEJO, Ricardo
2007 *Teología. Un viaje por la fe humana*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

- EYSENCK, Hans y Leon KAMIN
1983 *La confrontación sobre la inteligencia ¿Herencia – ambiente?* Madrid: Ediciones Pirámide.

- EYSENCK, Hans y Michael EYSENCK
1987 *Personalidad y diferencias individuales*. Madrid: Ediciones Pirámide.

- FERNÁNDEZ, Adrián y Marcelo PERERA
2004 “Índice de niveles socio-económicos (INSE)”. Versión sintética. Trabajo realizado en el marco de la Comisión “Agrupada del Índice de Nivel Socio-Económico” formada con representantes de ADIMU, AUDAP y CAU. En: <www.gruporadar.com.uy/info/INSE_Sintetico.pdf>

- FERNÁNDEZ, Manuel
1990 “Factores de personalidad y rendimiento académico. Un estudio comparativo”. En: *Cuadernos de Psicología*. Perú: Universidad de Lima, Facultad de Ciencias Humanas. (1), pp. 127-200.

- FITA, Eva; Sebastián RODRÍGUEZ y Mercedes TORRADO
2004 “El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad”. En: *Revista de educación*. (334), 391-414.

- FLÓREZ, Rafael
1994 *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill.

- FORO EDUCATIVO Y EL CONSORCIO DE UNIVERSIDADES
2001 “La universidad en el Perú: desafíos y preguntas”. En: FORO EDUCATIVO Y CONSORCIO DE UNIVERSIDADES. *La universidad que el Perú necesita*. Lima: Foro Educativo y Consorcio de Universidades, pp. 17-39.

- FULLER, Bruce y Prema CLARKE
1994 “Raising School Effects While Ignoring Culture? Local Conditions and the Influence of Classroom Tools, Rules, and Pedagogy”. En: *Review of Educational Research*. 64 (1), pp. 119-157.

- GALLACHER, Marcos
2005 “Predicting Academic Performance”. En: Universidad del CEMA. CEMA Working Papers. Serie Documentos de Trabajo N° 312. <<http://ideas.repec.org/p/cem/doctra/312.html>>

- GARBANZO, Giselle
2007 “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública”. En: *Revista Educación*. 31 (1), pp. 43-63. <<http://www.latindex.ucr.ac.cr/edu31-1/edu-31-1-02.pdf>>

- GARCÍA, Lorenzo
1989 “Factores que inciden en el rendimiento académico de los alumnos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) española (elaboración de un índice)”. En: *Revista de Tecnología Educativa*. 11 (1), pp. 69-95.

- GARCÍA, María, Gloria RAMÍREZ y Alison LIMA
1998 “La construcción de valores en la familia”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 201-221.

- GARCÍA, María; Jesús ALVARADO y Amelia JIMÉNEZ

2000 “La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística”. En: *Psicothema*. 12 (2), pp. 248-252.

- GIRÓN, Luis y Daniel GONZÁLEZ

2005 “Determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil en el programa de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali”. En: *Economía, Gestión y Desarrollo*. (3), 173-201.

- GÓMEZ, Gonzalo

1992 *Rasgos del alumno, eficiencia docente y éxito escolar*. Madrid: La Muralla.

- GONZÁLEZ, Coral

2003 “Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria”. Memoria presentada para optar al grado de doctor en Educación. Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid. En: <www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t27044.pdf>

- GONZÁLEZ, Luis

2006 “Repitencia y deserción universitaria en América Latina”. En: IESALC. *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Venezuela: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), pp. 156-171. En: <http://www.javeriana.edu.co/javeriana/vice_acad/boletin/documentos/InformeES20002005.pdf>

- GONZÁLEZ, Miriam; Pedro ÁLVAREZ; Lidia CABRERA y José BETHENCOURT

2007 “El abandono de los estudios universitarios: factores determinantes y medidas preventivas”. En: *Revista Española de Pedagogía*. 65 (236), pp. 71-86.

- GONZÁLEZ-PIENDA, Julio

2003 “El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan”. En: *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*. 7 (8), pp. 247-258. En: <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/6952/1/RGP_9-17.pdf>

- GREENE, William
1999 *Análisis econométrico*. Tercera Edición. Madrid: Pearson Educación.

- GUJARATI, Damodar
1990 *Econometría* (2ª ed.). Colombia: Mc Graw-Hill.

- HAKKINEN, Iida
2004 “Do University Entrance Exams Predict Academic Achievement?”. En: *Economic Studies*. Uppsala University, Finlandia. (83), 33-67.

- HAMMONDS, Carsie y Carl LAMAR
1972 *La enseñanza: su orientación, sus funciones, sus motivaciones*. 1era ed. México: Editorial Trillas.

- HARBURY, C. & SZRETER, R.
1968 “The Influence upon University Performance of the Study of Economics at School”. En: *Journal of the Royal Statistical Society*. Series A (General). 131 (3), 384-409.

- HECKMAN, James
1976 The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models. En: *Annals of Economic and Social Measurement*, 5 (4), pp. 120–137.
1979 Sample selection bias as a specification error. En: *Econometrica*, 47 (1), pp. 153–161.

- HERNÁNDEZ, Pedro; Carmen HERNÁNDEZ; Carmen CAPOTE y Juan Francisco GARCÍA
2003 “La percepción del alumnado de las teorías psicoeducativas de los mejores y peores profesores”. En: *Comunicación presentada en el IV Congreso Internacional de Psicología y Educación*.
<<http://www.tafor.net/images/Comunica001.pdf>>

- HERNÁNDEZ, Pedro; Carmen HERNÁNDEZ; Carmen CAPOTE y Juan Francisco GARCÍA

2006 *Metodología de la investigación* (4ª ed.). México: McGraw-Hill.

- HILLMAN, Karl

2001 *Diccionario enciclopédico de sociología*. Barcelona: Herder.

- IGLESIAS, Julio

1998 “La familia española en el contexto europeo”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 91-114.

- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

1978 *Influencia de la condición socio-económica de los padres en el rendimiento de los alumnos del primer año universitario (Región Capital)*. 1era ed. Caracas: Editorial Equinoccio.

- JENSEN, Arthur

1981 “Raising the IQ: The Ramey and Haskins Study”. En: *Intelligence*. 5 (1), pp. 29-40.

- JIMÉNEZ, Carmen

2006 “Educación familiar y alumnos con alto rendimiento”. En: *Revista Española de Pedagogía*. 64 (234), pp. 273-300.

- JOYCE, Bruce; Marsha WEIL y Emily CALHOUN

2002 *Modelos de enseñanza*. 1era ed. Barcelona: Editorial Gedisa.

- KEEFE, James & Barbara FERRELL

1990 “Developing a Defensible Learning Style Paradigm”. En: *Educational Leadership*. 48 (2), pp. 57-61.

- KERLINGER, Fred y Howard LEE

2002 *Investigación del comportamiento*. 4ª ed. México: McGraw-Hill.

- KOLB, David

1981 “Learning Styles and Disciplinary Differences”. En: CHICKERING, Arthur. *The Modern American College. Responding to the New Realities of Diverse Students and a Changing Society*. San Francisco: Jossey-Bass, pp. 232-255.

- KRIEG, Randall y Bulent UYAR

1997 “Correlates of Student Performance in Business and Economics Statistics”. En: *Journal of Economic and Finance*. 21 (3), pp. 65-74.

- LIEBERT, Robert y Lynn SPIEGLER

2000 *Personalidad. Estrategias y temas*. 8va edición. México: International Thompson Editores.

- LIGHT, Donald; Suzanne KELLER y Craig CALHOUN

1991 *Sociología*. 5ta edición. Santa Fé de Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.

- LÓPEZ, Francisco

2006 Notas para un estudio comparado de la educación superior a nivel mundial. En: LÓPEZ, Francisco. *Escenarios mundiales de la educación superior: Análisis global y estudio de casos*. 1ª ed. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, pp. 21-105.

- LÓPEZ, Cecilia; Alma ESPINO; Rosalba TODARO y Norma SANCHÍS

2007 *América Latina, un debate pendiente*. Uruguay: REPEM-Iniciativa Feminista de Cartagena-FHB. En: <http://www.cem.cl/pdf/libro_america_latina.pdf>

- LUNDBERG, Carol

2003 “The Influence of Time-Limitations, Faculty, and Peer Relationships on Adult Student Learning: A Causal Model”. En: *The Journal of Higher Education*. EE.UU. 6 (74), pp. 665-688.

- MARCHESI, Álvaro y Elena MARTÍN

2000 *Calidad de la enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza Editorial.

- MASON, Robert y Douglas LIND

1998 *Estadística para administración y economía*. 8ª ed. México: Alfaomega.

- MATAS, Antonio

2003 “Estudio diferencial de indicadores de rendimiento en pruebas objetivas”. En: *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. (9) 2, pp. 184-197. <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/916/91609205.pdf>>

- MEJÍA, Eduardo y Rafael GARGUREVICH

2008 “Estudio exploratorio sobre buenas prácticas educativas en los colegios de mayor rendimiento en el Pronóstico de Potencial Universitario (PPU) durante los años 2003-2007”. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Informe no publicado.

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL PERÚ

2004 “Factores asociados al rendimiento estudiantil. Unidad de Medición de la Calidad Educativa del MINEDU”. En: Documento de trabajo N° 9. <<http://www2.minedu.gob.pe/umc/admin/images/publicaciones/doctrab/doc9.pdf>>

2006 “La universidad en el Perú. Razones para una reforma universitaria”. En: Informe 2006. <www.minedu.gob.pe/dcu/files/libro7.pdf>

- MOOI, Lai

1994 “Some Evidence on Determinants on Students Performance in the University of Malaya Introductory Accounting Course”. En: *Accounting Education*. (3) 4, pp. 331-340.

- MORAL, José

2006 “Predicción del rendimiento académico universitario”. En: *Perfiles educativos*. 28 (113), pp. 38-63. <http://scielo.unam.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000300003&lng=es&nrm=iso>

- NAMAKFOROOSH, Mohamad

1999 *Metodología de la investigación*. México: Editorial Limusa.

- NIÑO DE GUZMÁN, Isabel; Arturo CALDERON y Mónica CASSARETTO

2003 “Personalidad y rendimiento académico en estudiantes universitarios”. En: *Revista de Psicología*. Perú: PUCP. 21 (1), pp. 119-143.

- NOVALES, Alfonso
1997a *Econometría*. 2ª ed. Madrid: Mc Graw-Hill.
1997b *Estadística y econometría*. Madrid: Mc Graw-Hill.

- OLIVA, Alfredo y Jesús PALACIOS
1998 “Familia y escuela: Padres y profesores”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 333-350.

- PALACIOS, Jesús y María GONZÁLEZ
1998 “La estimulación cognitiva en las interacciones padres-hijos”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 277-295.

- PALACIOS, Jesús y María José RODRIGO
1998 “La familia como contexto de desarrollo humano”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial, pp. 25-44.

- PAPALIA, Diane; Sally WENDKOS y Ruth DUSKIN
2001 *Desarrollo humano*. 8va ed. Colombia: McGraw-Hill.

- PARKERSON, Jo; Richard Lomax; Diane Schiller & Herbert Walberg
1984 “Exploring Causal Models of Educational Achievement”. En: *Journal of Educational Psychology*. 76 (4), pp. 638-646

- PARKIN, Michael
2009 *Economía*. 8ª ed. México: Pearson Educación.

- PÉREZ, Pablo
2008 *Psicología educativa*. 3era ed. Lima: Editorial San Marcos.

- PINDYCK, Robert y Daniel RUBINFELD

2000 *Econometría. Modelos y pronósticos* (4ª ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.

- PINTO, María y Javier GARCIA

2006 “La enseñanza-aprendizaje de las competencias genéricas en el Espacio Europeo de Educación Superior: el proyecto ALFINEES”. En: <www.unizar.es/cees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_II/CAP_II_9.pdf>

- PORTO, Alberto; Luciano DI GRESIA y Martín LÓPEZ

2004 “Mecanismos de admisión a la Universidad y rendimiento de los estudiantes”. En: <www.aaep.org.ar/espa/anales/resumen04/04/Porto-DiGresia-Armengol.pdf>

- POSNER, George

2003 *Análisis de Currículo*. 2da ed. Colombia: Mc Graw-Hill.

- REYES, Yesica

2003 “Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM”. Tesis para optar por el título profesional de Psicólogo. Lima: Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- RICO, Darío

2006 *Caracterización de la deserción estudiantil en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín*. En: <www.unalmed.edu.co/acreditacion/Factor%202/Caracteristica7/Estudio_de_la_Desercion_Estudiantil_Unalmed.pdf>

- RODRIGO, María José y Marciano ACUÑA

1998 “El escenario y el currículum educativo familiar”. En: RODRIGO, María José y Jesús PALACIOS (Coordinadores). Madrid: Alianza Editorial, pp. 261-276.

- ROJAS, Gladys; Raúl SALAS y Carlos JIMÉNEZ

2006 “Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento entre estudiantes universitarios”. En: *Estudios Pedagógicos*. 32 (1), pp. 49-75.

- ROJAS, Eliana; Jeannette VILLALOBOS y Astrid VALVERDE
2007 “Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales, y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la Universidad de Costa Rica: un análisis multinivel”. En: *Relieve*, Vol. 13, N° 2.

- SALVATORE, Dominick
1983 *Econometría*. 1ª ed. México: McGraw-Hill.

- SANTAMARÍA, Pablo; David ARRIBAS; Jaime PEREÑA y Nicolás SEISDEDOS
2005 *Manual EFAl Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales*. Madrid: TEA Ediciones.

- SEPIE, Anthony & Brian KEELING
1978 “The Relationship between Types of Anxiety and Under-Achievement in Mathematics”. En: *The Journal of Educational Research*. 72 (1), pp. 15-19.

- SHANAHAN, Martin & Jan MEYER
2003 “Measuring and Responding to Variation in Aspects of Students’ Economic Conceptions and Learning Engagement in Economics”. En: *International Review of Economics Education*. 1 (1), pp. 9-35.

- SOLE, Isabel y César COLL
1998 *Los profesores y la concepción constructivista. El constructivismo en aula*. 8va ed. España: Editorial Graó.

- SPENCE, Sarane
1984 *Introducción a la sociología de la educación*. 1era ed. México: Limusa.

- STERNBERG, Robert
1981 “Intelligence as thinking and learning skills”. En: *Educational Leadership*. 39 (1), pp. 18-20.

- STERNBERG, Robert; George FORSYTHE; Joseph HORVATH; Richard WAGNER; Wendy WILLIAMS; Scott SNOOK & Elena GRIGORENKO
2000 *Practical Intelligence in Everyday Life*. New York: Cambridge University Press.

- SUAZO, Iván
2007 Estilos de Aprendizaje y su Correlación con el Rendimiento Académico en Anatomía Humana Normal”. *International Journal of Morphology*. En: International Journal of Morphology. 25 (2), pp. 367-373. En: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022007000200022>

- SVERDLICK, Ingrid; Paola FERRARI y Analía JAIMOVICH
2005 *Desigualdad e inclusión en la educación superior. Un estudio comparado en cinco países de América Latina* (Serie Ensayos & Investigaciones No. 9). Buenos Aires: Programa de Políticas da Cor (PPCOR) Observatorio Latinoamericano de Políticas Educativas (OLPED). Disponible en: <http://inclusion.udea.edu.co/documentos_links/Desigualdad%20e%20inclusión%20en%20la%20educación%20superior_Ford%20Foundation.pdf>

- TEJEDOR, Francisco
2003 “El poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios”. En: *Revista española de pedagogía*. 61 (224), pp. 5-32.

- TEJEDOR, Francisco y Ana GARCÍA-VALCÁRCEL
2007 “Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES”. En: *Revista Educación*. (342), 443-473.

- TETAZ, Martín
2005 “Rendimientos educativos ¿Qué determina el éxito en el aprendizaje? Una aproximación multidisciplinaria”. En: <www.depeco.econo.unlp.edu.ar/semi/semi141005.pdf>

- THE WORLD BANK

1999 “Peru: Education at a crossroads. Challenges and opportunities for the 21st century”. Report N° 19066-PE. Washington: The World Bank.

- TOBIN, James

1958 “Estimation for relationships with limited dependent variables”. *Econometrica*, 26 (1), pp. 24–36.

- TOBÓN, Sergio

2006 *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup. En: <www.tecnologicocomfaucauca.edu.co/Imagenes/archivos/Aspectos%20bsicos%20FBC.pdf>

- TOURÓN, Javier

1984 *Factores del rendimiento académico en la universidad*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra S.A.

1985 “La predicción del rendimiento académico: Procedimientos, resultados e implicaciones”. En: *Revista Española de Pedagogía*. 43 (169-170), pp. 473-495.

- TRAHTEMBERG, León

2003 “Crisis en secundaria: Los colegios preuniversitarios”. En: Columna del 21/09/2003. <http://www.lp.edu.pe/l_trahtemberg/otros/diareg210903.htm>

- UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

2005 Validación del inventario de estilos de aprendizaje de Kolb y descripción de los estilos de aprendizaje de los alumnos con más de 120 créditos aprobados. Informe del Servicio de Psicopedagogía y Tecnología Educativa (STEP) de la Universidad del Pacífico, elaborado por Andrés Burga León.

- VALDIVIA, Martín y Gianmarco LEÓN

2007 “School Characteristics and Academic Achievement in Peru: Is the Geographical Distribution of Resources Reinforcing Social Exclusion?” En: <www.grade.org.pe/noticias-g/School%20characteristics.pdf>

- VALDIVIESO, Miriam; Kenny MONAR y María GRANDA

2004 “Análisis de los determinantes del rendimiento de los estudiantes de ESPOL – 2002”. En: *Revista Tecnológica*. 17 (1), pp. 213-218.

- VÉLEZ, Alberto y Claudia ROA

2005 “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina”. En: *Educación Médica*. Barcelona. 8(2).

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132005000200005&script=sci_arttext&tlng=es>

- VIDAL, Carmen

1994 “Factores que influyen en el rendimiento de los escolares”. En: LARROSA, Faustino. (Editor). *El rendimiento educativo*. España: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.

- WALL, William; Fred SCHONELL y Willard OLSON

1970 *El fracaso escolar*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

- WALLER, Willard

1965 *The Sociology of Teaching*. 1era ed. New York: John Wiley & Sons.

- WEBER, Max

2006 (1904-1905) *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

- WILLMS, Douglas y Marie-Andrée SOMMERS

2001 “Resultados Escolares en América Latina. Informe preparado para la UNESCO”. Por el Canadian Research Institute for Social Policy y la Universidad de New Brunswick en colaboración con el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.

- WOOLDRIDGE, Jeffrey

2006 *Introducción a la econometría: un enfoque moderno*. México, D.F: Thomson.

- WOOLFOLK, Anita.

1996 *Psicología educativa*. 6ta ed. México: Mc Graw-Hill.

- YACARINI, Ántero y José GÓMEZ
2005 "Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo". En: *Umbral. Revista de Educación, Cultura y Sociedad*.
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualdata/publicaciones/umbral/v05_n08/a15.pdf>

- ZABALA, Antoni (Coordinador)
2001 *Cómo trabajar los contenidos procedimentales en aula* (4ª ed.). Barcelona: Editorial GRAO.

- ZABALZA, Miguel
2002 *La enseñanza universitaria y sus protagonistas*. Madrid: Editorial Narcea.
2003 *Competencias docentes del profesorado Universitario: Calidad y desarrollo profesional*. 2da ed. Madrid: Editorial Narcea.

- ZIEGERT, Andrea
2000 "The Role of Personality Temperament and Student Learning in Principles of Economics: Further Evidence". En: *Journal of Economic Education*. 31 (4), pp. 307-322.
<<http://www.indiana.edu/~econed/pdffiles/fall00/Ziegert.pdf>>

- ZILL, Nicholas
1996 "Family change and student achievement: What we have learned, what it means for schools". En: BOOTH, Alan y Judith DUNN (Editores). *Family-school links. How do they affect educational outcomes?* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 139-174.

VII. Anexos

Anexo I: Operacionalización de las variables

En el presente estudio se explicaron dos variables dependientes a través de cinco grandes grupos de variables independientes.

a) Variables dependientes: Rendimiento académico

La variable dependiente de la presente investigación corresponde a las calificaciones finales de los estudiantes del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006. Combinando las definiciones de Tourón (1984) y Tejedor y García-Valcárcel (2007), se puede afirmar que la variable dependiente refleja el rendimiento académico inmediato que está determinado por las notas de los alumnos y sería resultado del aprendizaje. Dichas calificaciones se operacionalizaron de dos modos: por medio de la calificación final del curso y de la calificación en el examen final obtenidas por cada estudiante. Esta información se obtuvo del Sistema de Información institucional (SII) de la Universidad del Pacífico (UP).

Variable	Definición	Indicador	Valores
Calificación curso	Rendimiento académico inmediato que es resultado del aprendizaje.	Calificación final del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006.	De 0 a 20
Calificación examen final	Rendimiento académico inmediato que es resultado del aprendizaje.	Calificación en el examen final del curso de Economía I enseñado en la Universidad del Pacífico durante el primer semestre del año 2006.	De 0 a 20
No retiro^{1/}	Éxito académico como resultado del aprendizaje.	Situación en la cual el estudiante se no se retira de la asignatura ^{2/} .	No retiro = 1 Retiro = 0

^{1/} La variable “no retiro del curso” será usada como variable dependiente de un modelo auxiliar que contribuirá explicar las calificaciones.

^{2/} Las normas de la UP, vigentes durante el año 2006, permitían que un estudiante se retire de una asignatura hasta la semana previa a los exámenes finales. De aprobarse el retiro, en los registros de notas de la UP, se considera como si el estudiante no hubiera cursado la asignatura durante el semestre en el cual sucedió dicho retiro.

Elaboración propia.

b) Variables académicas

Se usaron tres grupos de variables académicas. El primero asociado a las características académicas del colegio de procedencia del ingresante a la UP; el segundo relacionado con su rendimiento escolar y el tercero que considera las variables académicas asociadas a la transición del colegio a la universidad. La información para operacionalizar las características académicas del colegio de procedencia y las variables asociadas al rendimiento escolar fue obtenida del SII de la UP, de la Oficina de Servicios Académicos y Registro (SS.AA.RR.) de la UP y de los resultados de una ficha de información que se aplicó a los estudiantes que ingresaron a la UP durante el primer semestre del año 2006 (la ficha se presenta en el Anexo II).

Características académicas del colegio de procedencia

Variable	Definición	Indicador	Valores
Colegio privado	Determina si el colegio de procedencia es privado o público.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es privado o público. (Dentro del colegio privado se incluye a los colegios parroquiales y militares).	Privado = 1 Público = 0
Colegio mixto	Determina si el colegio de procedencia es mixto.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es mixto o diferenciado por sexos.	Valores: Mixto = 1 Diferenciado por sexos = 0
Colegio mujeres	Determina si el colegio de procedencia es exclusivo para mujeres.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es exclusivo para mujeres o no.	Exclusivo para mujeres = 1 Mixto o exclusivo para varones = 0
Colegio no preuniversitario	Determina si el colegio de procedencia se reconoce como ofertante de	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio de origen es o no preuniversitario.	No preuniversitario = 1 Preuniversitario = 0

	enseñanza preuniversitaria.		
Educación bilingüe	Determina si el colegio de procedencia es bilingüe, en el sentido que ofrece cursos en idioma inglés.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio de origen es bilingüe o no.	Valores: Bilingüe = 1 No bilingüe = 0
Enseñanza personalizada	Determina si el colegio de procedencia ofrece una enseñanza más personalizada o esta era masificada.	Se considera el número de alumnos por salón que estudiaban en el colegio de procedencia durante último año de educación secundaria. A menos estudiantes en cada salón, se asume una enseñanza más personalizada.	Menos de 15 alumnos = 1 15-20 alumnos = 2 21-25 alumnos = 3 26-30 alumnos = 4 31-35 alumnos = 5 36-40 alumnos = 6 41-45 alumnos = 7 46-50 alumnos = 8 51-55 alumnos = 9 Más de 55 alumnos = 10
Contenidos de matemática 1	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados durante la educación secundaria.	Para operacionalizar esta variable discreta se usan tres valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	$A \text{ o } (A \text{ y } B) = 2$ $B = 1$ $C = 0$
Contenidos de matemática 2	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados durante la educación secundaria.	Para operacionalizar esta variable discreta se usan dos valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	$A \text{ o } B \text{ o } (A \text{ y } B) = 1$ $C = 0$
Contenidos de economía 1	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de	Para operacionalizar esta variable discreta se usan cuatro valores asociados a contenidos económicos:	$A \text{ y } B = 3$ $A \text{ o } B = 2$

	economía enseñados en el colegio de procedencia del estudiante.	(A) Modelos gráficos en planos cartesianos. (B) La aplicación de herramientas algebraicas básicas. (C) Temas de economía, pero que no tengan contenidos matemáticos como los descritos anteriormente. (D) No haber estudiado economía durante la educación secundaria.	$C = 1$ $D = 0$
Contenidos de economía 2	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de economía enseñados en el colegio de procedencia del estudiante.	Para operacionalizar esta variable discreta se usan cuatro valores asociados a contenidos económicos: (A) Modelos gráficos en planos cartesianos. (B) La aplicación de herramientas algebraicas básicas. (C) Temas de economía, pero que no tengan contenidos matemáticos como los descritos anteriormente. (D) No haber estudiado economía durante la educación secundaria.	$(A \vee B) \vee (A \wedge B) = 1$ $C \vee D = 0$
Colegio con bachillerato escolar	Determina si el colegio de procedencia cuenta o no con Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar ofrecidas localmente: el Francés, el Alemán o el Italiano.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio cuenta o no con bachillerato escolar.	Sí bachillerato = 1 No bachillerato = 0
Cursado del bachillerato escolar	Determina si el estudiante cursó el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de	Para operacionalizar esta variable discreta se consideran tres valores en función del número de años de bachillerato escolar cursados.	2 años = 2 1 año = 1 Ningún año = 0

	bachillerato escolar ofrecidas localmente: el Francés, el Alemán o el Italiano.		
Estudios en colegio con bachillerato escolar	Determina si el estudiante cursó el Bachillerato Internacional o alguna de las otras modalidades extranjeras de bachillerato escolar que se ofrecían en su colegio: el Francés, el Alemán o el Italiano.	Para operacionalizar esta variable discreta se consideran cuatro valores en función del número de años de bachillerato escolar cursados y la existencia o no del bachillerato escolar. Esta variable es la suma de las variables Colegio con Bachillerato Escolar y Cursado del Bachillerato Escolar.	2 años = 3 1 año = 2 Sí bachillerato = 1 No bachillerato = 0
Contenidos de la matemática en colegio privado	Determina la amplitud de los contenidos de los cursos de matemáticas enseñados en el colegio privado.	Para operacionalizar esta variable discreta se usan tres valores asociados a los contenidos matemáticos que fueron enseñados durante la educación secundaria: (A) Cálculo diferencial. (B) Geometría analítica. (C) No haber revisado, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente. Esta variable es la multiplicación de Contenidos de matemática 1 y Colegio Privado.	Colegio privado y A o (A y B) = 2 Colegio privado y B = 1 Colegio público o C = 0

Elaboración propia.

Rendimiento escolar

Variable	Definición	Indicador	Valores
Primeros puestos	Determina si el estudiante tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria.	1er o 2do puesto = 1 Ni 1er ni 2do puesto = 0
Tercio superior	Determina si el	Se usa una variable	Tercio superior = 1

	estudiante tuvo un rendimiento académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	dicotómica que especifica si el estudiante se ubicó o no tercio superior de su promoción.	No tercio superior = 0
Calificación promedio en matemáticas	Rendimiento académico en matemáticas durante los últimos años de educación secundaria.	Calificación promedio de los cursos de matemáticas cursados durante 3ero, 4to y 5to año de educación secundaria. De haber más de un curso de matemáticas en algún año, se promedian los resultados de cada curso.	Valores: de 0 a 20.
Calificación final en matemáticas	Rendimiento académico en matemáticas durante 5to año de educación secundaria.	Calificación del curso de matemáticas durante 5to grado de educación secundaria. De haber más de un curso de matemáticas en 5to año de secundaria, se promedian los resultados de cada curso.	Valores: de 0 a 20.
Calificación promedio en lenguaje	Rendimiento académico en lenguaje durante los últimos años de educación secundaria.	Calificación promedio de los cursos de lenguaje cursados durante 3ero, 4to y 5to año de educación secundaria.	Valores: de 0 a 20.
Calificación final en lenguaje	Rendimiento académico en lenguaje durante 5to año de educación secundaria.	Calificación del curso de lenguaje durante 5to grado de educación secundaria.	Valores: de 0 a 20.
Colegio privado y primeros puestos	Determina si el estudiante que proviene de un colegio privado tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante que proviene de un colegio privado se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria. Es la multiplicación de Primeros puestos y Colegio privado.	1er o 2do puestos de colegio privado = 1 De otro modo = 0
Tercio superior en colegio privado	Determina si el estudiante que proviene de un colegio privado tuvo un rendimiento	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante de un colegio privado se ubicó o no tercio superior de su promoción.	Colegio privado y tercio superior = 1 De otro modo = 0

	académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	Esta variable es la multiplicación de Tercio superior y Colegio privado.	
--	---	--	--

Elaboración propia.

Variables académicas asociadas a la transición del colegio a la universidad

Variable	Definición	Indicador	Valores
Admisión Selectiva	Determina si el estudiante ingresó a UP por la modalidad de Admisión Selectiva.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que identifica si la modalidad de admisión fue Admisión Selectiva o no.	Admisión selectiva, traslado o egresado de otra carrera = 1 Resto de modalidades = 0
Escuela Preuniversitaria	Determina si el estudiante ingresó a UP por la modalidad de ingreso directo por la Escuela Preuniversitaria.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que identifica si la modalidad de admisión fue Ingreso Directo por la Escuela Preuniversitaria.	Admisión mediante la Escuela Preuniversitaria = 1 Resto de modalidades = 0
Estudiante de Economía	Determina si el alumno ingresó a la carrera de Economía o a otra de las dos carreras UP.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno ingresó a la carrera de economía o a otra de las dos carreras de la UP.	Carrera de Economía = 1 Carreras de Administración o Contabilidad = 0
Estudiante de Administración	Determina si el alumno ingresó a la carrera de administración o a otra de las dos carreras Universidad del Pacífico.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno ingresó a la carrera de Economía o a otra de las dos carreras de la UP.	Carrera de Administración = 1 Carreras de Economía o Contabilidad = 0

Elaboración propia.

c) Variables psicológicas

Se consideran tres grandes grupos de variables psicológicas: de inteligencia, de personalidad y de estilo de aprendizaje. Para operacionalizar las variables de inteligencia se usaron los resultados de la Evaluación Factorial de las Aptitudes Intelectuales (EFAI 3), aplicada por

la Dirección de Gestión y Desarrollo del Aprendizaje de la UP (GDA) a los ingresantes del año 2006. En cuanto a los factores de personalidad se usaron los resultados del inventario de personalidad NEO Revisado (NEO PI-R), aplicado por el GDA a los ingresantes del año 2006. Finalmente, para evaluar los estilos de aprendizaje se usaron variables dicotómicas asociadas a los resultados del inventario de Kolb adaptado por Ecurra (1992) y aplicado por GDA a los ingresantes del año 2006.

Inteligencia

Variable	Definición	Indicador	Valores
Inteligencia general	Capacidad para resolver ágilmente distintos problemas de diferente contenido. En general, refleja la agilidad y la aptitud del sujeto para razonar y establecer juicios, comprender relaciones y emplear eficazmente el conocimiento adquirido. Puede predecir su potencial para adquirir nuevos conocimientos de un modo ágil y efectivo.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta que mide el coeficiente intelectual (CI) en función de los resultados de la EFAI 3.	De 40 a 160.
Aptitud espacial	Capacidad y agilidad para imaginar mentalmente movimientos y transformaciones de un objeto en el espacio.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta en función de los resultados del <i>subtest</i> de aptitud espacial de la EFAI 3.	De 0 a 10.
Aptitud numérica	Capacidad para razonar con números y manejarlos de manera metódica, ágil y apropiada. Se relaciona con el dominio de conceptos matemáticos básicos, el razonamiento aritmético, la puesta en práctica de problemas de la vida diaria y la capacidad interpretativa de tablas y gráficos de contenido numérico.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta en función de los resultados del <i>subtest</i> de aptitud numérica de la EFAI 3.	De 0 a 10.
Razonamiento abstracto	Representa la capacidad y la agilidad actual del sujeto para establecer lazos entre diversos elementos y descubrir las relaciones	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta en función de los resultados del <i>subtest</i>	De 0 a 10.

	existentes en el seno de conjuntos abstractos complejos. Se relaciona con la capacidad de razonamiento lógico y la flexibilidad para resolver cuestiones de tipo lógico y abstracto.	de razonamiento abstracto de la EFAI 3.	
Aptitud verbal	Facultad para comprender las sutilezas de la lengua y manejar correctamente los datos verbales. Evalúa la capacidad para percibir y comprender conceptos e ideas expresadas verbalmente. Se relaciona con la riqueza de vocabulario.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta en función de los resultados del <i>subtest</i> de aptitud verbal de la EFAI 3.	De 0 a 10.
Memoria	Evalúa la capacidad de una persona para retener y consolidar nueva información en la memoria a medio plazo y recordarla posteriormente de un modo fluido. Es una medida importante de la destreza de un sujeto para aprender nuevas informaciones y almacenarlas en la memoria.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable discreta en función de los resultados del <i>subtest</i> de memoria de la EFAI 3.	De 0 a 10.

Elaboración propia.

Personalidad

Variable	Definición	Indicador	Valores
Facetas del factor neuroticismo			
Ansiedad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: aprehensivo, temeroso, nervioso, tenso y voluble; probablemente tiene más miedos y mayor grado de ansiedad flotante. Bajo: tranquilo y relajado, no piensa que las cosas puedan ir mal.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de ansiedad (N1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Hostilidad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: tendencia a experimentar ira y estados relacionados con ella, como frustración y rencor. La expresión de la ira depende del nivel de amabilidad. Bajo: tranquilo y difícilmente irritable.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de hostilidad (N2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

Depresión	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: tendencia a experimentar afectos depresivos: sentimientos de culpa, melancolía, desesperanza y soledad. Se desanima fácilmente y a menudo se muestra abatido. Bajo: raras veces experimenta afectos depresivos, pero no es necesariamente jovial y alegre, características asociadas más bien a la extraversión.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de depresión (N3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Ansiedad social	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: emociones de vergüenza y turbación; se siente incómodo con los demás, es sensible al ridículo y propenso a sentimientos de inferioridad. Esta característica se asemeja a la timidez y ansiedad pública (pero no a la privada). Bajo: no posee necesariamente desenvoltura y buenas habilidades sociales; simplemente le preocupa menos la falta de soltura en esas situaciones.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de ansiedad social (N4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Impulsividad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: incapacidad de controlar los apetitos y arrebatos. Los deseos (de comida, tabaco, etc.) se perciben de manera tan intensa que no puede resistirse a ellos, aunque más adelante se lamenta de ese comportamiento. Bajo: encuentra mucho más fácil dominar esas emociones y tiene una alta tolerancia a la frustración.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de impulsividad (N5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Vulnerabilidad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: se siente incapaz de luchar contra el estrés, convirtiéndose en dependiente, desesperanzado o aterrorizado cuando se enfrenta a situaciones de emergencia. Bajo: se considera capaz de desenvolverse en situaciones difíciles.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de vulnerabilidad (N6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor extraversión			
Cordialidad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: extroversión, es cordial, afectuoso y amistoso. Realmente le gusta la gente y establece fácilmente	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	relaciones con otros. Bajo: más formal, reservado y de modales distantes que aquellos que puntúan alto.	cordialidad (E1) del NEO PI-R.	
Gregarismo	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: preferencia por la compañía de los demás. Disfruta reuniéndose y divirtiéndose con otros. Bajo: suele ser solitario, no busca (e, incluso, rechaza) activamente- los estímulos sociales.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de gregarismo (E2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Asertividad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: dominante, animoso y socialmente destacado. Habla sin titubeos y a menudo se convierte en líder de grupo. Bajo: prefiere permanecer en la sombra y dejar hablar a los demás.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de asertividad (E3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Actividad	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: indicio de rapidez y vigor en el sentido de energía, siente la necesidad de estar siempre ocupado. Probablemente lleva una vida agitada. Bajo: actúa de forma relajada aunque no es necesariamente indolente o perezosa.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de actividad (E4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Búsqueda de emociones	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: ansía la excitación y la estimulación. Le gustan los colores vivos y los ambientes ruidosos. “Buscadores de sensaciones”. Bajo: siente escasa necesidad de emociones y prefiere una vida que resultaría aburrida a los que puntúan alto.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de búsqueda de emociones (E5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Emociones positivas	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: tendencia a experimentar emociones positivas como la alegría, la felicidad, el amor y el entusiasmo; ríe con facilidad y con frecuencia, es cariñoso y optimista. Bajo: es menos exuberante y fogoso, no es necesariamente desgraciado.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de emociones positivas (E6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor apertura			
Fantasía	Se interpreta bajo los siguientes	Para	Alto = 3

	criterios: Alto: posee una imaginación ardiente y una activa vida fantástica. Sus ensoñaciones no constituyen solo una forma de evasión, sino una vía para acceder a un interesante mundo interior. Elabora y desarrolla unas fantasías y cree que la imaginación proporciona una vida rica y creativa. Bajo: es más prosaico y prefiere ocuparse de las tareas inmediatas.	operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de fantasía (O1) del NEO PI-R.	Medio = 2 Bajo = 1
Estética	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: aprecia profundamente el arte y la belleza. No es preciso que tenga talento artístico ni “buen gusto”, pero es probable que sus intereses estéticos lo conduzcan a desarrollar sus conocimientos y criterios de apreciación en mayor medida que a la mayoría de la gente. Bajo: es relativamente insensible y desinteresado por el arte y la cultura.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de estética (O2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Sentimientos	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: receptividad a los propios sentimientos y emociones interiores. Es una persona que considera la emoción como una parte importante de la vida. Experimenta de manera más profunda y diferenciada los estados emocionales y siente más intensamente que los demás tanto la felicidad como la desdicha. Bajo: afectos embotados en cierto modo, no da mucha importancia a los sentimientos.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sentimientos (O3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Acciones	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: siente más atracción por la novedad y variedad que por la familiaridad y la rutina. En el tiempo libre, quizá se dedique a una serie de diversas aficiones. Bajo: encuentra dificultades en el cambio y prefiere atenerse a lo probado y comprobado.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de acciones (O4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Ideas	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: posee curiosidad intelectual, busca activamente intereses	Para operacionalizar esta variable discreta se usa	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	individuales tanto para su propia satisfacción como por mera curiosidad. Disfruta con discusiones filosóficas y problemas ingeniosos. No implica necesariamente inteligencia elevada, aunque puede contribuir a desarrollar el potencial intelectual. Bajo: posee escasa curiosidad y, si es muy inteligente, centra su atención sobre temas limitados.	nivel de ideas (O5) del NEO PI-R.	
Valores	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: indica disposición para cuestionar los valores sociales, políticos y religiosos. La apertura a los valores puede considerarse opuesta al dogmatismo. Bajo: individuo cerrado que tiende a aceptar la autoridad y conformarse a la tradición; es generalmente conservador.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de valores (O6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor amabilidad			
Confianza	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: está dispuesto a creer que los demás son honestos y bien intencionados. Bajo: tiende a ser cínico y escéptico y a pensar que los demás pueden ser peligrosos o poco honrados.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de confianza (A1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Franqueza	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: persona franca, sincera e ingenua. Bajo: desea manipular a los demás mediante el halago, la astucia y el engaño. Considera estas tácticas como habilidades sociales necesarias y puede juzgar de candidas a las personas más sinceras. Es probable que oculte la verdad o que sea receloso al expresar sus verdaderos sentimientos, sin que esto signifique que es una persona deshonesto y manipuladora.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de franqueza (A2) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Altruismo	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: se preocupa activamente por el bienestar de otros y se muestra dispuesto a prestar ayuda a los que la necesitan. Bajo: es algo más centrado en sí	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de altruismo (A3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	mismo y se muestra reticente a implicarse en los problemas de los demás.		
Actitud conciliadora	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: ante los conflictos interpersonales, tiende a ser condescendiente, inhibe la agresión y prefiere “olvidar y perdonar”. La gente conciliadora es apacible y benigna. Bajo: es agresivo, prefiere competir a cooperar y no rechaza las expresiones de ira cuando es necesario.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de actitud conciliadora (A4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Modestia	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: es humilde y trata de pasar desapercibido aunque no necesariamente carezca de autoconfianza o autoestima. Bajo: se cree superior a los demás, quienes, a su vez pueden considerarlos engreídos y arrogantes.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de modestia (A5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Sensibilidad a los demás	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: actitudes de simpatía y preocupación por los demás. Se siente afectado por las necesidades ajenas y da importancia a la vertiente humana de las normas sociales. Bajo: es más insensible y menos inclinado a la compasión. Se considera a sí mismo realista, que toma decisiones racionales basándose en la pura lógica.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sensibilidad a los demás (A6) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Facetas del factor responsabilidad (conciencia)			
Competencia	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: se considera bien preparado para enfrentarse a la vida. Siente que posee capacidad, sensibilidad, prudencia y eficacia. Bajo: tiene una opinión pobre de sus habilidades y admite que frecuentemente carece de preparación y es inepto. Hay correlación con una baja autoestima y el predominio del locus de control interno.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de competencia (C1) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Orden	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: pulcro, bien organizado y limpio. Guardas las cosas en los lugares	Para operacionalizar esta variable discreta se usa	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	adecuados. Bajo: es incapaz de organizarse y se describe a sí mismo como desordenado.	nivel de orden (C2) del NEO PI-R.	
Sentido del deber	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: se adhiere estrictamente a sus propios principios éticos y cumple escrupulosamente con sus obligaciones morales. Se encuentra “guiado por la conciencia”. Bajo: más descuidado en estas materias, puede ser poco o nada fiable.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de sentido del deber (C3) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Necesidad de logro	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: posee altos niveles de aspiración y trabaja intensamente para lograr sus objetivos; es diligente y resuelto y se marca una dirección en la vida. Puntuaciones muy elevadas pueden significar que se enfasca demasiado en sus ocupaciones y puede convertirse en “adicto” al trabajo. Bajo: negligente o incluso perezoso, no busca el éxito. Carece de ambiciones y puede parecer que carece de objetivos, si bien con frecuencia está satisfecho con sus bajos niveles de rendimiento.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de necesidad de logro (C4) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Autodisciplina	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: habilidad para iniciar tareas y llevarlas a cabo hasta el final, a pesar de inconvenientes y distracciones. Posee capacidad de “automotivación”. Bajo: suele dilatar el inicio de sus quehaceres, se desanima fácilmente y está deseando abandonarlos. La falta de autodisciplina se confunde fácilmente con la impulsividad (en ambos casos existe escaso autocontrol), pero el sujeto impulsivo no soporta hacer lo que no le gusta mientras que el que tiene poca autodisciplina no es capaz de esforzarse en hacer lo que le gustaría. El primero requiere estabilidad emocional; el segundo necesita un grado de motivación que carece.	Para operacionalizar esta variable discreta se usa nivel de autodisciplina (C5) del NEO PI-R.	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1
Deliberación	Se interpreta bajo los siguientes criterios: Alto: tendencia a pensar mucho las	Para operacionalizar esta variable	Alto = 3 Medio = 2 Bajo = 1

	cosas antes de actuar. Persona reflexiva y prudente. Bajo: es precipitado y a menudo habla o actúa sin tener en cuenta las consecuencias. En el mejor de los casos, es espontáneo y capaz de tomar decisiones inmediatas cuando son necesarias.	discreta se usa nivel de deliberación (C6) del NEO PI-R.	
Variable aditivas y combinadas			
Ansiedad y depresión	A mayor valor, mayor nivel de ansiedad y depresión.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Ansiedad y Depresión.	De 1 a 6.
Ansiedad y vulnerabilidad	A mayor valor, mayor nivel de ansiedad y vulnerabilidad.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Ansiedad y Vulnerabilidad.	De 1 a 6.
Competencia y orden	A mayor valor, mayor nivel de competencia y orden.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Competencia y Orden.	De 1 a 6.
Competencia y sentido del deber	A mayor valor, mayor nivel de competencia y sentido del deber.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Competencia y Sentido del deber.	De 1 a 6.
Sentido del deber y autodisciplina	A mayor valor, mayor nivel de sentido del deber y autodisciplina.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Sentido del deber y Autodisciplina.	De 1 a 6.

Necesidad de logro y autodisciplina	A mayor valor, mayor nivel de necesidad de logro y autodisciplina.	Variable discreta que se forma como resultado de la suma de las variables Necesidad del logro y Autodisciplina.	De 1 a 6.
Necesidad de logro y autodisciplina alta	Separa a todos los alumnos que poseen un nivel alto de necesidad de logro y de autodisciplina.	Agrupar a todos los alumnos que poseen un nivel alto de necesidad de logro y de autodisciplina. Para ello, se generó una variable <i>dummy</i> , luego de combinar dos variables originales: Necesidad del logro y Autodisciplina.	Alto nivel de necesidad de logro y autodisciplina = 1 De otro modo = 0
Sentido del deber y autodisciplina alta	Separa a todos los alumnos que poseen un alto nivel de sentido del deber y de autodisciplina.	Agrupar a todos los alumnos que poseen un alto nivel de sentido del deber y de autodisciplina. Para ello, se generó una variable <i>dummy</i> , luego de combinar dos variables originales: Sentido del deber y Autodisciplina.	Alto nivel de sentido del deber y autodisciplina = 1 De otro modo = 0

Elaboración propia.

Estilos de aprendizaje

Variable	Definición	Indicador	Valores
Acomodador	El acomodador se desempeña mejor en la experiencia concreta y la experimentación activa. Su punto	Para operacionalizar esta variable se usa	Acomodador = 1 Otros estilos

	fuerte reside en hacer cosas y hablar sobre lo que está ocurriendo, en realizar proyectos y experimentos y en involucrarse en situaciones nuevas y retadoras, pues aprende a partir de las experiencias directamente. Disfruta haciendo planes. La pregunta que lo caracteriza es “¿cómo?”. En situaciones en que la teoría o el plan no se atienen a los hechos, probablemente los descarte. Suele arriesgarse más que las personas de los otros tres estilos, y tiende a actuar de manera “visceral”, en lugar de analizar lógicamente las situaciones. Destaca en situaciones en las que debe adaptarse a circunstancias inmediatas específicas. Se siente cómodo con las personas, aunque a veces se muestre impaciente y atropellador. Sus intereses compatibilizan con el campo de los negocios. Terrenos técnicos o prácticos (comercio, ventas, mercadotecnia, relaciones públicas, administración de empresas).	una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje acomodador o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	= 0
Divergente	El divergente se desempeña mejor en la experiencia concreta y la observación reflexiva. Su punto más fuerte reside en su capacidad imaginativa. Se destaca por considerar situaciones concretas desde diversas perspectivas y cuando se requiere una gran producción de ideas. La pregunta que lo caracteriza es “¿por qué?”. Sus aportaciones a las situaciones son observar más que tomar parte en la acción. Se interesa en las personas y tiende a ser imaginativo y sensible. La revisión de lecturas no le es beneficiosa. Los directivos de personal suelen presentar este estilo. Tiene amplios intereses culturales y le gusta estar en contacto con la información, especializándose en las artes, humanidades, entretenimiento y servicios (Artes, Letras y Humanidades).	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje divergente o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Divergente = 1 Otros estilos = 0
Asimilador	El asimilador destaca en la capacidad de conceptualización abstracta y la	Para operacionalizar	Asimilador = 1

	observación reflexiva. Su punto fuerte reside en la capacidad para crear modelos teóricos. Destaca en el razonamiento inductivo, en la asimilación de observaciones dispares a una explicación integral, pudiendo entender una amplia variedad de información y colocarla de manera lógica y concisa. La pregunta que lo caracteriza es “¿qué?” Se interesa menos por las personas y más por las ideas y conceptos abstractos, pero menos por la aplicación práctica de las teorías, ya que es más importante que estas sean lógicas, sólidas y precisas, pero no se interesa por su valor práctico. Le gusta que la información le sea presentada de manera coherente y organizada por un profesor experto. Sus intereses se orientan a las ciencias básicas más que a las aplicadas, encontrándose principalmente en los departamentos de investigación y planificación (economía, física, química, biología, matemáticas).	esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Otros estilos = 0
Convergente	El convergente sobresale en las capacidades de conceptualización abstracta y experimentación activa. Su punto fuerte está en la aplicación práctica de las ideas. Sus conocimientos están organizados de manera tal que puede concentrarlos en problemas específicos mediante el razonamiento hipotético-deductivo. La pregunta que lo caracteriza es “¿qué pasa si?”. Son personas que trabajan con más facilidad con cosas que con personas. Le agrada comprender cómo funcionan las cosas y trabajar empleando estrategias de ensayo-error. Tiene tendencia a la acción, aunque también necesita el apoyo de lecturas fundamentadas mediante la investigación. Posee habilidad para encontrar el uso práctico de las ideas y las teorías, así como para la solución de problemas y la toma de decisiones. Se desenvuelve mejor manejando acciones y problemas de carácter técnico que	Para operacionalizar esta variable se usará una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje convergente o no en función de los resultados del inventario de Kolb.	Convergente = 1 Otros estilos = 0

	desenvolviéndose en situaciones interpersonales. Le agrada experimentar con diversas ideas para hallar la mejor solución, probar teoría, diseñar y realizar experimentos. Se desempeña mejor en tareas como las pruebas convencionales de inteligencia en las que hay una sola respuesta o solución concreta al problema. Tiene intereses limitados y opta por especializarse en las ciencias físicas, así como en carreras especializadas y tecnológicas (ingeniería, contabilidad).		
Asimilador o Convergente	Esta variable separa a los estudiantes asimiladores y convergentes.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o convergente en función de los resultados del inventario de Kolb.	Asimilador o convergente = 1 Otros estilos = 0
Asimilador o Acomodador	Esta variable separa a los estudiantes asimiladores o acomodadores.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un estilo de aprendizaje asimilador o acomodador en función de los resultados del inventario de Kolb.	Asimilador o Acomodador = 1 Otros estilos = 0
Divergente o Convergente	Esta variable separa a los estudiantes divergentes o convergentes.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno tiene un	Divergente o Convergente = 1 Otros estilos = 0

		estilo de aprendizaje divergente o convergente en función de los resultados del inventario de Kolb.	
--	--	---	--

Elaboración propia.

d) Variables sociofamiliares

En la presente investigación se consideran variables socioeconómicas y socioculturales. Las primeras pretenden evaluar el nivel socioeconómico de la familia y la composición del hogar del estudiante. Por su parte, las variables socioculturales procuran evaluar el nivel cultural de los padres y los hermanos del estudiante. La información para operacionalizar las variables socioeconómicas proviene de la Unidad de Escalas de Pensiones de la UP; mientras que aquellas para operacionalizar las variables socioculturales proviene del SII de la UP y de la Oficina de SS.AA.RR. de la UP.

Variables socioeconómicas

Variable	Definición	Indicador	Valores
Nivel socioeconómico	Evalúa el nivel y la composición de los ingresos familiares, así como el nivel de gasto de la familia.	Para operacionalizar esta variable se usa la escala de pago de los estudiantes de la Universidad que fue asignada por la Unidad de Escalas de Pensiones, luego de la evaluación de la situación socioeconómica del hogar. Estas escalas corresponden a cuatro categorías desde la A (escala más baja) hasta la D (escala más alta).	D = 4 C = 3 B = 2 A = 1
Separación del hogar	Esta variable evalúa si el estudiante proviene de un hogar de padres separados o	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el	Hogar separado = 1 Otros hogares = 0

	divorciados.	alumno proviene de un hogar de padres separados o divorciados.	
Familia monoparental	Esta variable evalúa si el estudiante proviene de un hogar donde existe un padre viudo o una madre viuda, alguno de los padres abandonó el hogar o el hijo no ha sido reconocido por uno de sus padres.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifique si el alumno proviene de una familia monoparental.	Familia monoparental = 1 Otras familias = 0
Separación del hogar o Familia monoparental	Engloba en un solo grupo aquellos alumnos cuyos padres están separados o cuya familia es monoparental.	Es la suma de las variables Separación del hogar y Familia monoparental.	Separado o monoparental = 1 De otro modo = 0

Elaboración propia.

Variables socioculturales

Variable	Definición	Indicador	Valores
Colegio de Lima	Ubicación geográfica del colegio de procedencia del estudiante.	Se usa una variable dicotómica que identifica si el colegio está ubicado en Lima, en el Callao o en el extranjero.	Lima, Callao o extranjero = 1 Resto de lugares = 0
Formación laica	Determina si el colegio de procedencia es laico o confesional; es decir, si se reconoce como promotor de alguna formación religiosa o no.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es religioso o no.	Laico = 1 Religioso = 0
Colegio privado de Lima	Determina la ubicación geográfica cuando el colegio de procedencia es privado.	Se usa una variable dicotómica que identifica si el colegio privado está ubicado en Lima, en el Callao o en el extranjero. Esta variable es la	Colegio privado y ubicado en Lima, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0

		multiplicación de Colegio de Lima y Colegio Privado.	
Primeros puestos en colegio de Lima	Determina si el estudiante que proviene de un colegio ubicado en Lima tuvo un rendimiento académico que determinó que se gradúe con honores al terminar su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante limeño se ubicó o no en el 1er o 2do puesto de su promoción al terminar su educación secundaria. Es la multiplicación de Colegio de Lima y Primeros puestos.	1er o 2do puestos de colegio ubicado en Lima, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0
Tercio superior en colegio de Lima	Determina si el estudiante que proviene de un colegio ubicado en Lima tuvo un rendimiento académico que lo ubicó en el tercio superior de su promoción durante su educación secundaria.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el estudiante limeño se ubicó o no tercio superior de su promoción. Esta variable es la multiplicación de Colegio de Lima y Tercio superior.	Tercio superior y ubicado en Lima Metropolitana, Callao o extranjero = 1 De otro modo = 0
Formación religiosa no católica	Determina si el colegio de procedencia se reconoce como promotor de una formación religiosa que no es católica.	Se usa una variable dicotómica que especifica si el colegio es católico o no católico.	No católico = 1 Católico = 0

Elaboración propia.

e) Variables de identificación

La información para operacionalizar estas variables proviene del Sistema de Información Institucional de la UP.

Variable	Definición	Indicador	Valores
Edad	Evalúa el número de años del estudiante al momento de haber ingresado a la Universidad.	Para operacionalizar esta variable se usa la edad del estudiante al momento de haber ingresado a la Universidad.	Mayores a 15 años.

Edad avanzada	Evalúa los efectos de haber ingresado a la Universidad a una edad avanzada.	Para operacionalizar esta variable se usa la edad elevada al cuadrado del estudiante al momento de haber ingresado a la Universidad.	Mayores a 225 años.
Sexo	Esta variable determina si el individuo es de sexo masculino o femenino.	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el alumno es hombre o mujer.	Mujer = 1 Hombre = 0
Apellidos que empiezan con la letra A	Separa los alumnos con apellidos que empiezan con la letra "A".	Para operacionalizar esta variable se usa una variable dicotómica que especifica si el apellido del alumno empieza con la letra "A".	Apellidos que empiezan con "A" = 1 De otro modo = 0

Elaboración propia.

f) Las variables pedagógicas

Se operacionalizó una variable pedagógica que evalúe el impacto agregado de las diferentes actividades que desarrolla cada docente durante el proceso de enseñanza, por ejemplo, sus métodos y técnicas de enseñanza, frente a las de los demás profesores. Con ello, el efecto rescatado por la variable determinaría la influencia de la actividad didáctica del docente sobre la calificación final del estudiante.

Variable	Definición	Indicador	Valores
Docente	Determina las características de la intervención de un determinado docente frente a los demás.	Una variable dicotómica donde se identificará a cada docente.	DO _i = 1 donde i = 1,2,3,...,n Resto de docentes = 0
Grado académico del docente	Determina el grado académico del docente de Economía I como <i>prox</i> i de sus conocimientos.	Para operacionalizar esta variable discreta se consideran tres valores que dependen del grado académico del docente.	Doctor = 3 Magister = 2 Bachiller = 1
Evaluación del docente	Determina la evaluación alcanzada por cada docente de Economía I.	Para operacionalizar esta variable se usaron los resultados de la evaluación docente que realizaron los estudiantes de Economía I.	Valores: de 0 a 7.

Elaboración propia.

Anexo II: Ficha de información aplicada a estudiantes

Encuesta sobre economía y matemáticas durante la educación secundaria

Fuente: Beltrán y La Serna (2009)

La presente encuesta ha sido diseñada para recabar información que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza. Te agradecemos de antemano tu apoyo.

Nombre del encuestado	
Código del encuestado	

1. Edad				2. Sexo	M	F
3. Carrera	Adm	Con t	Eco			

4. Escribe el nombre de tu **colegio (en el que concluiste el 5to de secundaria)**:

--

5. Si cursaste 3ero o 4to de secundaria en otro colegio, por favor escribe el nombre de dichos colegios en la siguiente tabla, sino pasa a la pregunta 6.

Año	Colegio
3ero de secundaria	
4to de secundaria	

Por favor, marca con un aspa, en el casillero respectivo, la respuesta que consideres que es la más conveniente.

6. Cursaste alguna modalidad de bachillerato (Internacional, Alemán, Italiano o Francés):

Sí		<i>Pasa a la pregunta 7</i>
No		<i>Pasa a la pregunta 9</i>

7. ¿Cuántos años de bachillerato internacional cursaste?

Un año	
Dos años	

8. ¿Durante qué años de tu educación secundaria cursaste tu bachillerato internacional? (puedes marcar más de una opción)

4°	5°	6°	7°
----	----	----	----

--	--	--	--

9. En los cursos de economía que cursaste durante la secundaria (considera también los que hayas cursado durante el bachillerato internacional), te enseñaron contenidos en los cuales:

(puedes marcar más de una opción)

A	Se desarrollaban modelos gráficos en planos cartesianos (como, por ejemplo, curvas de oferta y demanda).	
B	Se debía aplicar herramientas algebraicas básicas (como, por ejemplo, obtener puntos de equilibrio a través de sistemas de ecuaciones).	
C	Llevé cursos de economía, pero que no tenían contenidos matemáticos como los descritos en las preguntas anteriores.	
D	No llevé cursos de economía durante mis estudios en el colegio.	

10. En los cursos de matemáticas que cursaste durante la secundaria (considera también los que hayas cursado durante el bachillerato internacional), te llegaron a enseñar:

(puedes marcar más de una opción)

A	Cálculo diferencial (es decir; contenidos asociados al concepto y la aplicación de las derivadas).	
B	Geometría analítica (es decir; contenidos asociados al desarrollo de ejercicios sobre la recta, la pendiente, la parábola, etc.)	
C	No llegué a revisar, ni siquiera superficialmente, los temas mencionados anteriormente.	

11. En promedio, ¿cuántos alumnos estudiaban contigo en tu salón de clases durante tu último año de educación secundaria?

Menos de 15	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	Más de 55
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----------

¡Muchas gracias!

Anexo III: Fichas técnicas de las pruebas usadas para medir las variables psicológicas

Ficha técnica de la prueba de inteligencia

1.- Nombre de la prueba: Evaluación factorial de las aptitudes intelectuales, nivel 3 (EFAI 3).

2.- Autor: Santamaría, P., Arribas, D., Pereña, J. y Seisdedos, N.

3.- Año de edición: 2005, España.

4.- Fuente de información (Editorial o revista): TEA Ediciones.

Bibliografía: Santamaría *et ál.* (2005).

Ficha técnica de la prueba de personalidad

1.- Nombre de la prueba: Inventario de personalidad neo revisado (NEO PI-R).

2.- Autor: Costa, P. y McCrae, R.

3.- Año de edición: 1999, España.

4.- Fuente de información (Editorial o revista): TEA Ediciones.

Bibliografía: Paul Costa y Robert McCrae (1999).

Ficha técnica de la prueba de estilos de aprendizaje

1.- Nombre de la prueba: Inventario de estilos de aprendizaje de Kolb. Adaptado por Ecurra (1992)

2.- Autor: David A. Kolb.

3.- Año de edición: 1985, EE.UU, adaptado en Perú en 1992.

4.- Número de ítems: se tienen 48 palabras o frases cortas que deben ordenarse con calificaciones de uno a cuatro. Estas 48 alternativas están organizadas en doce ítems.

5.- Características métricas. Para determinar la validez y confiabilidad del Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb, la Universidad del Pacífico (2005) desarrolló un estudio sobre la base de una muestra de 75 alumnos de pregrado que tenían más de 120 créditos aprobados.

5.1. Validez: fue evaluada mediante el análisis factorial, empleando como método de extracción el Análisis de Componentes Principales. La rotación fue ortogonal, tipo *varimax*. Esto permitió obtener datos respecto de la estructura de la prueba y su coherencia teórica. Estos resultados fueron congruentes con el modelo teórico de Kolb, lo cual asegura la validez de constructo de la prueba.

5.2. Confiabilidad: fue verificada a través del coeficiente alpha de Cronbach, el cual arrojó buenos resultados en lo referido a confiabilidad.

Bibliografía: Universidad del Pacífico (2005).

Anexo IV: Evaluación docente que realizan los estudiantes al final del semestre

	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Parcialmente en desacuerdo	En desacuerdo
1.- Mantiene la atención de los alumnos.				
2.- Es claro en sus explicaciones.				
3.- Emplea actividades para darle dinamismo a la clase.				
4.- Evidencia una secuencia lógica en sus clases.				
5.- Utiliza los recursos (pizarra, PPT, <i>Blackboard</i> , textos, etc.) de manera que contribuyen al aprendizaje.				
6.- Vincula los contenidos del curso con tu desarrollo personal y profesional.				
7.- Devuelve oportunamente las evaluaciones y trabajos.				
8.- Induce a los alumnos a pensar.				
9.- Muestra interés por tu desarrollo personal o profesional.				
10.- Estimula el interés por profundizar en los temas tratados.				
11.- Fomenta la participación de los alumnos.				
12.- Crea un clima de confianza y mutuo respeto.				
13.- Está dispuesto para la interacción fuera del aula (contesta e-mails, atiende fuera de clase, etc.).				
14.- Puede ser considerado un ejemplo como persona (responsabilidad, preocupación, compromiso).				
	De acuerdo	En desacuerdo		
15.- ¿Recomendaría a mis compañeros matricularse con el profesor?				