



FACULTAD DE ECONOMÍA

“LA PERSPECTIVA DE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE
ECONOMÍA UNAM EN SU PREPARACIÓN ACADÉMICA
(GENERACIONES 2005 Y 2006)”
UNA APLICACIÓN ESTADÍSTICA

T E S I S A
DIPLOMADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:
MÁRQUEZ MORANCHEL CINTHIA

ASESORA:
MTRA. NORA MARTÍNEZ MARTÍNEZ





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A Dios

Por cerrar este ciclo y conservar la esperanza y esperar la paz de lo que aún es intangible

A la UNAM

Por permitirme ser parte de ella durante ocho años y materializar mi deseo de superación profesional y compromiso social

A mi familia

Por ser mi mayor aliciente, porque su amor me da fortaleza

A mis padres, Jaime Márquez Peña y Margarita Moranchel Ramírez

Porque la vida me premia con su ejemplo, entrega y su esfuerzo

A mis hermanos, Massiel Márquez (†) y Omar Márquez

Por ser mi mejor compañía y el refugio de mis días

A la Mtra. Nora Martínez Martínez

Por su tiempo e interés para la realización de este trabajo y por su apoyo y comprensión durante la asesoría

Al Lic. Alberto Reyes de la Rosa

Por su ayuda y aportaciones en la revisión del trabajo así como por su valiosa motivación y compromiso

A mis sinodales

A la Mtra. Irma Escárcega, Mtra. Alejandra Patiño, Lic. Elvia Castañeda por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo

Dedicatoria

A Massiel Márquez Moranchel (†)

Por haber sido mi mejor amiga, mi cómplice y mi guía.

Porque nuestro espacio guarda tu esencia y
mi corazón lo incondicional que fue tu apoyo y compañía

Gracias

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I. El muestreo en el método estadístico	10
1.1 Objetivo y método de la estadística.....	10
1.1.1 El método estadístico en el caso de estudio.....	11
1.2 Diseño y metodología de la encuesta.....	12
1.2.1 Método de muestreo.....	14
1.2.2 Encuesta.....	15
1.2.3 Esquema encuesta.....	21
1.2.4 Descripción encuesta.....	23
Capítulo II. Caracterización de las generaciones 2005 y 2006	28
2.1 Análisis estadístico.....	28
2.2 Análisis exploratorio de los datos (promedio, ingreso mensual y gasto escolar).....	42
2.3 Resumen características de las generaciones 2005 y 2006.....	46
Capítulo III. La evaluación de los alumnos de la facultad de economía en su proceso de preparación universitaria	50
3.1 Aprendizaje y enseñanza de las áreas de la licenciatura.....	50
3.2 Conocimiento, aptitudes, actitudes y habilidades.....	52
3.3 Evaluación de los servicios.....	58
3.4 El contraste con el plan de estudios y el perfil del economista.....	59
Capítulo IV. Pruebas de hipótesis	61
4.1 Prueba de hipótesis para la media.....	61
4.1.1 Prueba paramétrica para el promedio escolar.....	62
4.1.2 Prueba no paramétrica para el ingreso mensual.....	64
4.1.3 Prueba no paramétrica para el gasto escolar mensual.....	66
4.2 Prueba paramétrica sobre la proporción.....	67
4.2.1 Prueba paramétrica sobre la proporción de género.....	68
4.2.2 Prueba paramétrica para la proporción de alumnos becados.....	69
4.2.3 Prueba paramétrica para la proporción de alumnos que han participado en algún proyecto de investigación académica.....	70

4.3	Prueba para dos varianzas para el número de materias recursadas.....	71
4.4	La asociación entre factores socio-económicos y académicos.....	72
4.5	La asociación entre conocimientos generales, habilidades y hábitos.....	85
4.6	La asociación entre el promedio escolar, hábitos y aprendizaje.....	90
4.7	Prueba de bondad de ajuste chi cuadrada. Opción de titulación, Área núcleo terminal.....	96
4.8	Resumen resultados pruebas de hipótesis.....	98
	Conclusiones	104
	Anexo	110
	Bibliografía	112
	Índice cuadros	115
	Índice gráficos	120

INTRODUCCIÓN

La generación de conocimiento en las universidades representa uno de los principales eslabones en el desarrollo de una nación, lo cual exige un compromiso dentro y fuera de las aulas de clases tanto de los alumnos como una calidad educativa de la enseñanza en las universidades. Para que dicho argumento pueda cumplirse se requiere tener en cuenta la perspectiva de quien estudia, enfatizando los factores que influyen de forma positiva y negativa en su formación profesional y rumbo a su incorporación laboral.

El interés de realizar un estudio que produzca una visión conjunta del compromiso de alumnos e instituciones de educación superior desde un panorama actual y en función del punto de vista de quien protagoniza el proceso educativo justifica la realización de este trabajo.

El objetivo de este trabajo es identificar las condiciones y situaciones de los procesos de enseñanza que favorecen o limitan el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Economía UNAM, considerando que el aprovechamiento académico es la resultante no sólo del proceso de enseñanza-aprendizaje sino también de una serie de factores causales vinculados a las condiciones socioeconómicas y a los recursos de la institución en que se estudia.

Así, mediante la realización de este trabajo se pretende subrayar los factores con mayor determinación en la preparación académica de los estudiantes de la Facultad de Economía UNAM de las Generaciones 2005 y 2006, tomando como elemento principal su perspectiva con el fin de realizar un estudio que refleje la percepción conjunta de universitarios que se encuentran en la finalización de sus estudios de licenciatura.

Asimismo, el estudio responde al objetivo de una aplicación del método estadístico a través de la recopilación, manejo y análisis de los datos, desarrollando los temas de estudio respectivos a los módulos del diplomado en Estadística Aplicada.

Se pretende una evaluación del nivel de preparación académica a partir de los objetivos del plan de estudios tomando como elemento principal la opinión de los alumnos, pues son quienes pueden distinguir de una forma más certera y con una visión más completa los obstáculos o deficiencias en su preparación universitaria sirviendo como referente en la preparación de generaciones venideras. Para ello se parte de una encuesta de carácter cuantitativo y cualitativo aplicada a alumnos de las

últimas dos generaciones de la licenciatura en Economía con el fin de analizar los factores que de acuerdo a su experiencia han influenciado su preparación académica.

El presente trabajo aborda específicamente la preparación académica relativa a una carrera de índole social en una universidad pública. Aunque la educación superior pública no supone una exclusión económica rigurosa en comparación con universidades privadas y en particular la licenciatura en economía no se considera una carrera demandante de elevados ingresos económicos; es importante tener en cuenta que el aprovechamiento académico se encuentra definido por un conjunto de factores que van más allá de las características de la universidad en la que se estudie, esto es factores propios y ajenos al individuo de los que sobresalen sus circunstancias socio-económicas, independientemente de las características de la carrera.

Así, cabe resaltar que este trabajo presenta desde la óptica de universitarios una percepción conjunta de su preparación académica, más no pretende dar una explicación de los impedimentos al plan de estudios vigente y la actuación de las instituciones educativas. Asimismo, pretende explicar el desempeño que los estudiantes pueden tener como profesionistas de acuerdo a su preparación académica y a su conocimiento más no en función de la falta de oportunidades laborales, ya que si bien es un factor importante para la explicación del nivel de preparación universitaria, no se involucra en el presente estudio debido a la mayor complejidad y amplitud del tema.

Evaluación de la educación superior en México

El concepto evaluación se asocia a una medición o valoración, así la evaluación aplicada a la educación supone una valoración de la enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas. Implica un proceso sistemático con el fin de determinar características y a través del análisis de los datos obtenidos formular juicios o conclusiones. En los términos particulares de la evaluación educativa es posible distinguir varios objetos de evaluación cuyas relaciones implícitas son evidentes. Entre otros, es posible valorar: el sistema educativo, las instituciones, el profesorado, los materiales de la enseñanza, los proyectos educativos y el aprendizaje¹.

En este trabajo, la valoración de la enseñanza y aprendizaje en la facultad de Economía UNAM se elabora a través del proceso estadístico. Tal como ya se menciono anteriormente se trata de una evaluación centrada en la licenciatura y en la educación pública tomando como muestra alumnos de

¹ Angulo Rasco, F. “La evaluación del sistema educativo: algunas respuestas críticas al por qué y al cómo”, en Volver a pensar la educación (Vol. II), Morata/Paideia, Madrid, 1995, pp. 194.

las dos últimas generaciones al momento de realizar la encuesta, misma que toma en cuenta la trayectoria escolar, el estado económico y laboral de los alumnos así como su nivel de preparación en las diversas actividades y conocimientos propios de la licenciatura, entre otros factores como la calidad de los servicios.

Por tanto, la evaluación del proceso de formación universitaria implica cuestionarse acerca de la mejor manera de efectuarla no sólo en base a parámetros internacionales ya establecidos, como los conocidos rankings internacionales sino en base a la perspectiva de la población en proceso de formación que autoevalúe su nivel de aprovechamiento académico en función del método de enseñanza, planes de estudio, habilidades adquiridas durante su estancia en la universidad, hábitos, oportunidades de financiamiento y diversas actividades extracurriculares ofrecidas en la institución que estudie. Dichos factores en conjunto pueden determinar su desarrollo como profesionista y pueden dar una visión de su preparación.

Ahora bien, diversos planteamientos o estudios respecto a la evaluación de la educación superior se enfocan en indicadores de calidad. Sin embargo, hay que definir lo que se entiende por calidad en la educación. De acuerdo a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES² la calidad de la educación es un concepto pluridimensional que abarca todas las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior: docencia, investigación científica y humanística, difusión cultural y gestión institucional. La calidad de la educación se expresa en el mejoramiento del nivel de vida de los individuos que se forman en las aulas universitarias, como en la contribución que las instituciones realizan al desarrollo de la sociedad³.

Instituciones como el Banco Mundial resaltan la exigencia de evaluar y elevar la calidad de la educación superior desde criterios externos y conforme a modelos de países desarrollados (reconocimiento de títulos, intercambio y formación en el extranjero de profesores y estudiantes, abrirse a las influencias internacionales, evaluación conforme a criterios internacionales, estandarización de programas, estimular la privatización de la educación superior)⁴.

² La ANUIES es una Asociación no gubernamental, que reúne a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios.

La Asociación está conformada por 149 universidades e instituciones de educación superior, tanto públicas como particulares de todo el país, que atienden al 80% de la matrícula de alumnos que cursan estudios de licenciatura y de posgrado.

³ Foro Nacional sobre calidad de la educación superior, UAM, 2006., en www.ed.anui.es.mx

⁴ Banco Mundial. La enseñanza superior: las lecciones derivadas de la experiencia, Washington, D.C. 1995, pp. 75-79.

Diversas posiciones de organismos evaluadores de la calidad de la educación superior centran su atención en los recursos disponibles en las instituciones educativas, como es el tamaño de la planta de profesores y su relación con la matrícula estudiantil, los profesores con estudios superiores a la licenciatura, así como el número de profesores dedicados a la investigación, la calidad y cantidad de recursos bibliotecarios y demás fuentes de investigación, recursos financieros, programas de vinculación, extensión y difusión del conocimiento, entre otras.

La ANUIES desarrolla diez criterios para la permanencia e ingreso de las instituciones de la educación superior siendo los siguientes⁵:

1. La naturaleza y la misión de la institución.
2. Normatividad de la Institución para garantizar la operación de las actividades que conforman el quehacer institucional.
3. Proceso de Planeación con el fin de propiciar el desarrollo institucional y el logro de altos estándares de calidad.
4. Infraestructura académica: suficiencia de recursos bibliográficos e informáticos adecuados a la naturaleza de los programas académicos.
5. Planes de estudios vigentes y pertinentes a las necesidades de la sociedad.
6. Existencia de criterios, indicadores y mecanismos de evaluación de las actividades académicas y aplicación de los resultados de los procesos de evaluación para mejorar la calidad de las mismas, lo que implica una evaluación continua tanto del aprovechamiento estudiantil como del desempeño docente.
7. Existencia de una planta de profesores suficiente y adecuada para la atención de los programas de estudio que conforman la oferta educativa de la institución.
8. Existencia de mecanismos universales equitativos de ingreso y seguimiento del proceso formativo de los estudiantes.
9. Recursos financieros. Existencia de normas precisas sobre la gestión y asignación internas del financiamiento, así como sobre el ejercicio, seguimiento y control.

⁵ Fresán, Magdalena. “Indicadores y parámetros para el ingreso y la permanencia de instituciones de educación superior a la ANUIES”, Documento aprobado por la XV Sesión Extraordinaria de la Asamblea General de la ANUIES, celebrada en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Tecnológico de Puebla, el día 27 de mayo de 2002, Colección Documentos 2002, pp. 51.

10. Difusión cultural. Existencia de proyectos consolidados de difusión y extensión de la cultura y los servicios ajustados a criterios de calidad rigurosos.

Sin embargo, toda evaluación debe conocer sistemáticamente los aciertos y desviaciones de los objetivos del proyecto académico en cada institución, para la cual es necesaria la expresión y participación de quienes son formados académicamente de acuerdo con dichos criterios, con el fin de emitir un juicio de valor basado en una comparación de lo propuesto y lo logrado.

De acuerdo al objetivo del presente estudio se toma en cuenta criterios desarrollados por la ANUIES y organismos como el Banco de México para el desarrollo de la encuesta tales como recursos bibliotecarios, informáticos y financieros, calidad de los servicios y la difusión cultural. No obstante, el principal punto de partida lo representa el plan de estudios vigente⁶ al evaluar el nivel de preparación de los alumnos en las actividades estipuladas para el transcurso y al término de la licenciatura, además de considerar datos socioeconómicos, la trayectoria escolar y la frecuencia de hábitos que complementan su aprovechamiento escolar.

El perfil del economista en la Facultad de Economía UNAM

El estudio del método de la enseñanza de la economía en función de la perspectiva de los estudiantes de esta ciencia, conlleva a señalar características propias de la carrera con el fin de analizar el cumplimiento de los objetivos del perfil del economista, de acuerdo al plan de estudios vigente.

De acuerdo al plan de estudios vigente la formación del economista parte de una realidad social, su identidad profesional es desarrollada a lo largo de su formación educativa, dicha formación implica la apropiación de conocimientos teóricos de los hechos sociales, desde la perspectiva particular de la ciencia económica, y, por otro lado, de las experiencias académicas, de la personalidad del individuo, de su historia, sus vivencias y su proceso particular de crecimiento en un entorno social específico.

El modelo de desarrollo para la formación de la identidad profesional del economista será el que integre su compromiso social, a lo teórico, lo empírico y lo individual; y que unifique el hecho

⁶ El plan de estudios para las Generaciones 2005 y 2006 es el Plan de Estudios Licenciatura en Economía 1994, aprobado el 24 de septiembre de 1993 por el Consejo Universitario.

social con el hecho individual, para promover que se forme realmente como agente de cambio social.

La formación del economista enfatiza la integración del conocimiento adquirido como alumno al compromiso social como profesional. La confrontación con el quehacer profesional realizada durante o después de terminada la licenciatura tiene como base la formación curricular que finalmente determina el desarrollo personal. Lo anterior sustenta la necesidad del estudio y de una evaluación constante en la preparación de los alumnos, cuyo elemento principal sea su perspectiva en base a su formación educativa con el fin de identificar que parte de los objetivos en los planes de estudio se cumple.

Perfil profesional

El proyecto de plan de estudios de la licenciatura en economía, busca construir la identidad profesional al configurar el perfil del egresado de la Facultad de Economía de la UNAM. A esto se llegará como resultado de promover, propiciar y lograr en el alumno, el desarrollo de cuatro aspectos fundamentales: aptitudes, actitudes, habilidades y conocimientos. Estos se definen a grandes rasgos a continuación. Su separación es sólo con fines de presentación, puesto que en la realidad están vinculados y es difícil entenderlos aislados unos de otros.

Aptitudes

Son las características del individuo para adquirir, con un adecuado entrenamiento, los conocimientos y habilidades necesarias para su formación profesional como economista egresado de la Facultad de Economía. Asimismo, este concepto se refiere a la capacidad de adaptación a las condiciones del medio de acuerdo con los rasgos y facultades que tiene el individuo y que puede ser desarrollada con la educación.

Entre las aptitudes que se pretende promover tenemos:

- a) La de investigación científica, de manera cotidiana y continua.
- b) La de síntesis, explicación y resolución de problemas económicos.
- c) La responsabilidad ante la sociedad.
- d) La comunicación verbal y escrita.

Actitudes

Es la disposición específica hacia una nueva experiencia y el estado de preparación para cierto tipo de actividad. Promover actitudes que permitan una posición positiva frente a la actividad profesional, es la finalidad de las que se enumeran a continuación.

1. Formación social y humanitaria que le permita tener conciencia de su papel como profesional comprometido al servicio de la sociedad.
2. Honestidad y ética profesional.
3. Compromiso con los grandes problemas de la nación.
4. Criterio para aplicar las teorías económicas con honradez y sentido humanista.
5. Compromiso con el desarrollo económico, soberano e independiente del país.
6. Participación en el trabajo en equipo multidisciplinario.
7. Estudio y formación permanente, con la perspectiva de la realización de un posgrado, en la medida de las posibilidades.

Habilidades

Son las condiciones para responder y actuar en situaciones simples o complejas, tanto de tipo intelectual como efectiva o motriz que son ejecutadas con rapidez y esmero. El currículum que se presenta promoverá las siguientes.

1. Adquirirá una visión científica de la sociedad con el cuerpo teórico y los paradigmas que seleccione, en un ambiente de pluralidad, rigor académico y libertad.
2. Utilizará los instrumentos, técnicas y aplicaciones de la teoría económica, la economía política y la política económica, sabrá sus alcances y sus implicaciones.
3. Desarrollará trabajos de investigación teórica y práctica con rigor profesional.
4. Utilizará los métodos cuantitativos que le permitan analizar los fenómenos económicos y confrontar los elementos teóricos con la realidad.
5. Aplicará las distintas herramientas de las matemáticas y la estadística, que le permitan comprender los avances recientes de la ciencia económica, formalizando y ordenando de manera rigurosa sus propias ideas.
6. Tendrá los conocimientos instrumentales necesarios que le posibiliten un adecuado conocimiento de la empresa como unidad económica.
7. Sabrá usar la tecnología de la computación como herramienta de uso cotidiano en su trabajo.
8. Utilizará el idioma español de manera adecuada para su comunicación escrita y oral.

9. Podrá traducir textos de economía del idioma inglés.

Conocimientos

Son las experiencias que incluyen una representación vivida de un hecho. Habilidades de tipo intelectual, información que conlleva una formación y la capacidad de raciocinio para analizar, aplicar y evaluar situaciones problemáticas que requieren una solución.

Se enumeran finalmente los conocimientos globales que promueve el plan de estudios y que necesariamente serán fuertemente adheridos a las actitudes, aptitudes y habilidades que se han mencionado.

Los conocimientos generales que buscará el Plan de Estudios son:

1. Análisis y evaluación de los problemas de la producción, la distribución y el consumo de los bienes y servicios que satisfacen las necesidades del hombre y la sociedad.
2. Conocer la cultura económica para tener una formación esencial con rigor científico que le permita solucionar problemas en su labor profesional.
3. Conocer las distintas corrientes y paradigmas teóricos de la ciencia económica, y saber discriminar cuáles son útiles para el análisis e interpretación de los fenómenos económicos.
4. Comprender ampliamente la naturaleza y desarrollo de la civilización y sociedad contemporáneas y, en este ámbito, caracterizar a la economía mexicana.
5. Aplicar las herramientas de las matemáticas, la estadística, la econometría y los métodos cuantitativos para la formalización y solución de problemas económicos.

El perfil del economista de la Facultad de Economía descrito, se toma como referente para el diseño de la encuesta con la finalidad contrastar en que medida se están cumpliendo los objetivos.

Descripción trabajo

El primer capítulo aborda el proceso estadístico aplicado en función al objetivo del trabajo, por lo que se muestra el método de muestreo utilizado, la descripción y diseño de la encuesta así como la lista de variables tanto cualitativas como cuantitativas utilizadas a lo largo del trabajo. El segundo capítulo tiene como objetivo caracterizar a las generaciones 2005 y 2006 a partir de la muestra seleccionada y el uso de la estadística descriptiva analizando las variables relativas a datos generales, trayectoria escolar y situación económica-laboral, así como asociaciones entre variables.

Al final del capítulo se muestra un análisis exploratorio para el promedio, ingreso mensual y gasto escolar por ser las variables cuantitativas más importantes y un resumen gráfico.

El tercer capítulo muestra los resultados de las preguntas respectivas al aprendizaje y enseñanza de las áreas de la licenciatura. Asimismo, resume el nivel de preparación de los alumnos para las diversas actividades de la licenciatura y acerca de temas específicos, así como la frecuencia de hábitos y la evaluación de los servicios de la facultad. Por último, se realiza un contraste entre los resultados y el plan de estudios.

En el último capítulo se realizan pruebas de hipótesis para la media y varianza de las principales variables cuantitativas, pruebas para la proporción de género, alumnos becados y alumnos que han participado en algún proyecto de investigación académica. La segunda parte de este capítulo muestra pruebas de independencia, la obtención de coeficientes de correlación y el estadístico de Fisher para la asociación entre factores socio-económicos y académicos, así como la asociación entre aprendizaje, habilidades y hábitos con la finalidad de encontrar la relación de los diversos factores tanto individuales, familiares y propios de la facultad y universidad en la formación profesional de los alumnos. Asimismo, se realiza una prueba de bondad de ajuste para la opción de titulación y el área del núcleo terminal a partir de la comparación entre las dos generaciones.

Dada la naturaleza estadística del presente trabajo, el uso de cuadros y gráficos se presenta de manera frecuente como parte del desarrollo y obtención de conclusiones.

CAPÍTULO I. EL MUESTREO EN EL MÉTODO ESTADÍSTICO

La recopilación de datos como parte del método estadístico es determinante en los resultados de cualquier estudio, para el presente se parte de la elaboración de una encuesta cuyo diseño esta en función del objetivo del trabajo, es decir pretende reflejar una visión conjunta de los logros y límites en el aprovechamiento académico de quien protagoniza el proceso educativo, tomando como muestra las generaciones 2005 y 2006 de la facultad de Economía de la UNAM. Así, este capítulo describe la aplicación del método estadístico, hace referencia al método de muestreo, características, elaboración y descripción de la encuesta.

1.1 Objetivo y método de la estadística

La estadística es el estudio cuantitativo de los fenómenos de masa o colectivo, cuya medición requiere de un conjunto de observaciones de otros fenómenos más simples llamados individuales o particulares.

Como toda ciencia, la estadística se basa en la aplicación de una metodología cuyo proceso incluye la recopilación, organización y análisis de datos obtenidos en base a la identificación de un problema o cuestión, con el fin de encontrar regularidades que lo expliquen. Así, el uso de la estadística se extiende a diversas disciplinas y campos de investigación con el fin de una toma de decisiones más efectiva. La estadística se divide en dos ramas:

La estadística descriptiva, que se dedica a los métodos de recolección, descripción, presentación y resumen de datos muestrales. Los datos pueden ser resumidos numéricamente o gráficamente por medio de parámetros como lo son las medidas de tendencia central, las medidas de posición, las medidas de dispersión, asimetría y curtosis.

La estadística inferencial⁷, se refiere a la técnica de interpretación de los valores resultantes de las técnicas descriptivas, estudia una muestra de la población que analiza y a partir de ella infiere lo que sucede en la población a través de los estimadores de los parámetros (estadísticos) que la describen. La inferencia se realiza por medio de la realización de pruebas de hipótesis, probabilidad, muestreo, estimación, correlación u otras técnicas como lo es el análisis de regresión. De acuerdo a lo anterior el método estadístico puede resumirse como sigue:

⁷ Berenson, Mark L., Estadística básica en administración: Conceptos y aplicaciones, Ed. Prentice Hall, México, 1992, p.12

DIAGRAMA 1. EL MÉTODO ESTADÍSTICO



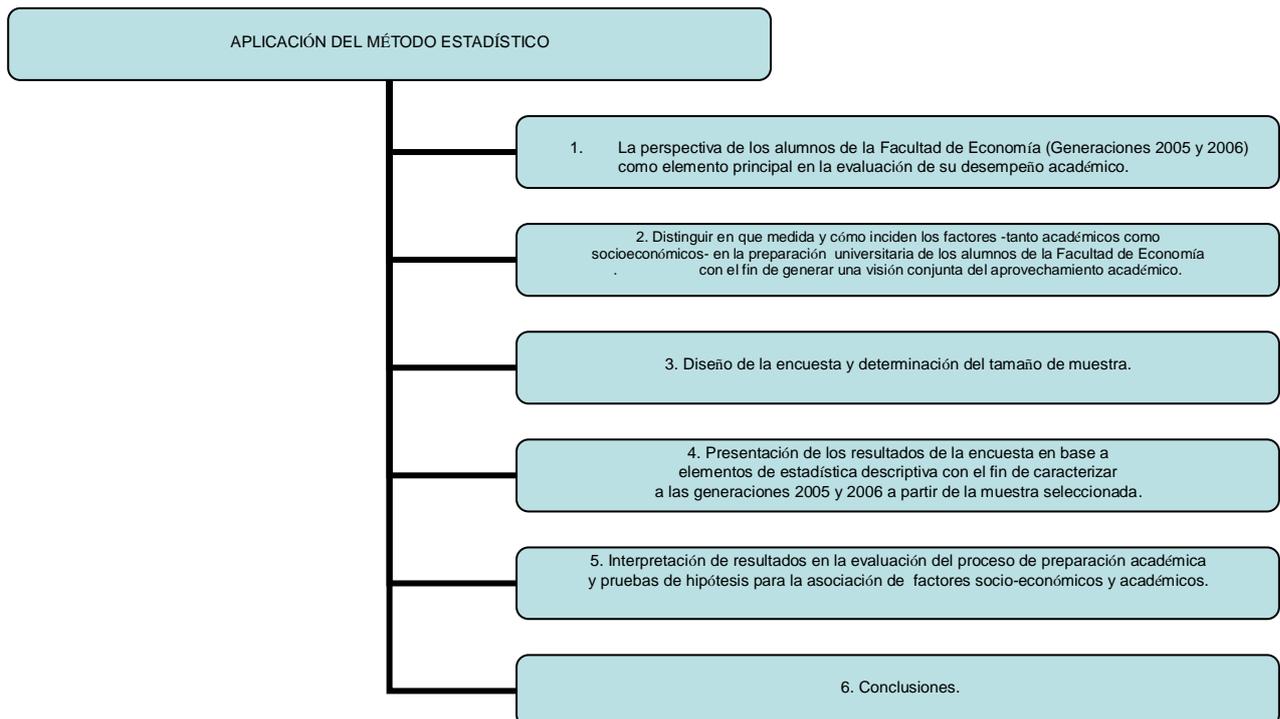
Fuente: Johnson, Robert, Estadística elemental, Ed. Thomson, México 2004.

El proceso o método estadístico parte de una determinada cuestión o problemática -lo cual hace que sea una herramienta fundamental en diversos campos de estudio- la definición de un objetivo e hipótesis sirven de guía en el desarrollo del método estadístico lo que a su vez, requiere de la elección de un método de muestreo o recolección de datos ya que éstos son el principal recurso de la estadística. Así, una vez que se tiene la información necesaria se procede a su organización y al análisis de los datos infiriendo acerca de la población a partir de la aplicación de elementos de la ciencia estadística buscando una acertada toma de decisiones.

1.1.1 El método estadístico en el caso de estudio

Dado que el presente trabajo fundamenta su desarrollo en la aplicación de la estadística, el siguiente diagrama presenta la forma en que se lleva a cabo el proceso estadístico con el fin de identificar cada parte de la metodología:

DIAGRAMA 2. APLICACIÓN DEL MÉTODO ESTADÍSTICO



Fuente: Elaboración propia

Asociando cada parte del diagrama anterior con el primero, la problemática a investigar es la perspectiva de los alumnos como elemento principal en la evaluación de su aprovechamiento escolar, esto responde a una problemática general de la evaluación de la educación sin tomar en cuenta el punto de vista de quien estudia y se limita a nivel superior tomando como muestra la Facultad de Economía de la UNAM para las generaciones 2005 y 2006, que al ser las dos últimas generaciones al momento de realizar la encuesta generan una visión más completa del aprovechamiento académico en la facultad, objetivo principal del trabajo.

El diseño de la encuesta tiene como principal referente el plan de estudios vigente, así como algunos de los criterios de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES para la permanencia e ingreso de las instituciones de la educación superior.⁸ En general se aborda la evaluación por parte de los alumnos de factores tanto socio-económicos como académicos, en la siguiente sección se explica el método de muestreo seleccionado y al final del presente capítulo se desarrolla la descripción de cada parte de la encuesta.

La organización de la información y aplicación de las herramientas estadísticas se realiza en el siguiente capítulo con la finalidad de caracterizar a las dos generaciones estudiadas por medio de la obtención de medidas de tendencia central y de dispersión. El análisis e interpretación de los datos de la encuesta se muestran en el penúltimo y último capítulo mediante la presentación de los resultados obtenidos de las variables tanto cualitativas como cuantitativas y la aplicación de prueba de hipótesis para la asociación de variables, presentando finalmente las conclusiones.

Por ende, el presente trabajo pretende aportar una visión universitaria del desempeño escolar en base a una percepción conjunta, por lo que la toma de decisiones se encuentra fuera del alcance de este estudio y por tanto se omite el último paso de la metodología estadística.

1.2 Diseño y metodología de la encuesta

El diseño de la encuesta parte de los criterios aceptados por distintos organismos de evaluación de la educación superior como lo es la ANUIES, los cuales son tomados en cuenta como punto de referencia con la finalidad de incluir un juicio general de evaluación de la educación superior. No obstante, la encuesta parte del perfil economista antes descrito, poniendo a consideración del alumno los diferentes elementos en su formación académica, como lo son sus actitudes, aptitudes,

⁸ Los diez criterios de la ANUIES para la permanencia e ingreso de las instituciones de la educación superior se encuentran desarrollados en la introducción.

habilidades y conocimientos, así como el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios vigente.

Asimismo, conjuga elementos que pretenden evaluar el alcance que tiene una universidad pública como la UNAM en la oportunidad de estudio que ésta ofrece en términos de heterogeneidad socio-económica, por tanto toma en cuenta la situación familiar de los alumnos y su situación escolar, además de ser factores que influyen en el rendimiento escolar.

El diseño de la encuesta aborda el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el conocimiento y habilidades de los alumnos, pues aunque es importante tomar en cuenta parámetros como el promedio escolar, son variables que no logran reflejar como perciben los alumnos su nivel de preparación académica ni la actuación y situación de las instituciones de educación superior en el cumplimiento de sus objetivos. Por ello, es importante evaluar en que medida se están cumpliendo los objetivos del plan de estudios vigente.

Dado que el proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la actuación y compromiso tanto de la institución como del alumno, se toma en cuenta una evaluación de los hábitos de los alumnos así como el aprovechamiento de los recursos que la institución ofrece respecto a actividades que complementan su aprendizaje, por tanto se evalúa la existencia de recursos como lo es actividades extraescolares o cursos de paquetería especializada así como el interés o el hábito del alumno al aprovecharlos.

Población objetivo

Los estudiantes de los dos últimos años de la facultad de Economía UNAM generaciones 2005 y 2006, quienes se encuentran en el núcleo terminal y quienes de acuerdo al diseño del plan de estudios ya han elegido un área de profundización y su opción de titulación. Sin embargo, el motivo principal de la elección de la población objetivo es que el estudio de la formación universitaria puede ser evaluado con un criterio más amplio por los alumnos de los últimos semestres.

Tipo de muestreo

El tamaño de muestra es de 120 estudiantes, seleccionados por medio de un muestreo casual o llamado también incidental dado que las entrevistas se realizaron en la Facultad de Economía de forma directa y con personas voluntarias.

1.2.1 Método de muestreo

La fórmula para el cálculo de la muestra es la referente al muestreo aleatorio utilizada para determinar el tamaño de la muestra cuando los datos son cualitativos es decir para el análisis de fenómenos sociales o cuando se utilizan escalas nominales para verificar la ausencia o presencia del fenómeno a estudiar y cuando no se tiene disponible mas que el tamaño de la población.

Para realizar la estimación se necesita definir el nivel de confianza y el error máximo que se esta dispuesto a admitir y se parte de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

En donde:

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2}$$

σ^2 : varianza de la población

s^2 : varianza de la muestra, en términos de probabilidad se determina como $p(1-p)$

se : error estándar que está dado por la diferencia entre la media poblacional y la media muestral

se^2 : error estándar al cuadrado, que sirve para determinar σ^2 , por lo que $\sigma^2 = se^2$ es la varianza poblacional.

Por tanto, con una población de alumnos de los últimos semestres (generaciones 2005-2009 y 2006-2010) igual a 750, suponiendo un error estándar menor a 0.025 y un 90% de confiabilidad, el tamaño (n) de la muestra de acuerdo al muestreo aleatorio se calcula con la siguiente fórmula:

$$N = 750$$

$$se = 0.025$$

$$\sigma^2 = se^2 = (0.025)^2 = 0.000625$$

$$s^2 = p(1-p) = 0.9(1-0.9) = 0.09$$

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2} = \frac{0.09}{0.000625} = 144$$

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N} = \frac{144}{1 + 144/750} = 120$$

Se necesita una muestra de 120 alumnos tanto de octavo como de décimo semestre

1.2.2 Encuesta

La encuesta consta de 29 preguntas y se divide de la siguiente forma:

- Datos generales
- Datos socioeconómicos
- Trayectoria escolar
- Financiamiento económico
- Aprendizaje y enseñanza
- Conocimiento y habilidades
- Hábitos
- Calidad de los servicios
- Compromiso social

En las siguientes páginas se presenta la encuesta, después un diagrama que la resume por el nombre de variable para que al final se desarrolle la descripción de la misma. Se sigue dicho orden con el fin de lograr un entendimiento más claro y mejor manejo de la encuesta ya que una vez que se ésta sea visualizada, su clasificación y descripción por variables puede resultar más fácil.

DATOS GENERALES.

- Edad: _____ Sexo: M F
- Semestre: _____

DATOS SOCIOECONÓMICOS

1. Marca la opción que describa tu situación laboral desde el primer hasta el semestre en curso de la licenciatura.

- a) No he trabajado en el transcurso de la licenciatura (si se marca esta opción pasar a la pregunta 4).
- b) Trabajé durante algún tiempo en el transcurso de la licenciatura
Señalar durante que semestres: _____
- c) Actualmente trabajo
Señalar desde que semestre se empezó a trabajar: _____

2. En caso de trabajar durante algún tiempo o actualmente, señala una de las opciones:

- a) He trabajado por necesidad económica
- b) He trabajado con el fin de poner en práctica lo aprendido en la licenciatura y adquirir experiencia profesional

3. ¿En qué área has trabajado?

- a) Administrativa
- b) Finanzas
- c) Ventas (telemarketing)
- d) Otra. Señalar cual: _____

4. ¿Has participado en algún proyecto de investigación académica? En caso afirmativo, señalar los semestres en los que se ha participado.

- a) Sí _____
- b) No

5. ¿En qué medida dependes económicamente de tus padres?

- a) Totalmente
- b) Parcialmente
- c) No dependo de ellos económicamente

6. Aproximadamente, ¿A cuanto ascienden tus ingresos mensuales?

7. De dicho ingreso mensual, ¿Qué porcentaje destinas a tus gastos escolares (fotocopias, Internet, transporte, libros, etc.)?

8. ¿Cuál es el tiempo aproximado que realizas para llegar de tu casa a la escuela?

APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA

18. ¿Cómo consideras el método de enseñanza en las siguientes áreas de la licenciatura?

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Teoría Económica				
Economía Política				
Historia Económica				
Métodos cuantitativos (matemáticas, estadística, econometría)				
Instrumentales (Contabilidad, Form.y eval. proyectos)				
Investigación y Análisis económico				
Talleres de Economía cuantitativa				

19. ¿Cómo evalúas tu aprendizaje en las siguientes áreas de la licenciatura?

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Teoría Económica				
Economía Política				
Historia Económica				
Métodos cuantitativos (matemáticas, estadística, econometría)				
Instrumentales (Contabilidad Form.y eval. proyectos)				
Investigación y Análisis económico				
Talleres de Economía cuantitativa				

CONOCIMIENTO Y HABILIDADES

20. ¿De acuerdo a tu conocimiento qué tan apto te consideras para resolver las siguientes cuestiones?

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Describir el sistema IS-LM-BP con sus respectivas variables.			
Explicar la teoría cuantitativa del dinero.			
Resolver la siguiente derivada $f(x) = \frac{x^4}{12} + \frac{x^3}{9} - x^2 + 6$			
Explicar la transición del modelo de sustitución de importaciones al de economía abierta.			
Explicar la teoría de valor			
Explicar el sistema de cuentas nacionales en México			
Analizar e interpretar un estado financiero.			
Explicar a una persona que no estudia economía la importancia de la Balanza de pagos			
Obtener un número índice a partir de una base de datos			
Realizar un modelo econométrico con sus respectivas pruebas de significancia.			

21. ¿Cómo consideras tu nivel de preparación para las siguientes actividades?

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Redacción y síntesis de textos económicos				
Análisis e interpretación de información económica y estadística				
Aplicación de la teoría económica al entorno actual				
Realizar previsiones de cambios en los diversos indicadores económicos.				
Formular soluciones a diversos problemas económicos				

22. Evalúa de acuerdo a tus habilidades y conocimiento tu nivel para el desempeño de las siguientes actividades:

		Excelente	Bueno	Regular	Malo
Manejo de office	Word				
	Excel				
	Power point				
	Access				
Manejo de programas de computo estadístico y econométrico	E-views				
	Stata				
	SPSS				
Inglés	Comprensión y traducción				
	Expresión escrita				
	Expresión oral				

HÁBITOS.

23. ¿Qué tan frecuente realizas las siguientes actividades?

	Frecuentemente	Pocas veces	nunca
Lees algún periódico (económico o político)			
Acudes a eventos extraescolares relacionados con la licenciatura (seminarios, conferencias, exposiciones)			
Te inscribes a algún curso de paquetería especializada de la carrera			
Ves o escuchas algún programa de contenido económico, político o social			

CALIDAD DE LOS SERVICIOS.

24. ¿Qué tan frecuente realizas alguna de tus comidas en la cafetería de la facultad?

- a) Frecuentemente b) Pocas veces c) Nunca

25. ¿Cómo evalúas la difusión de las actividades extraescolares en la facultad?

- a) Muy buena, la mayoría de los alumnos tenemos acceso a información detallada y actualizada
 b) Regular, no hay información suficiente o poco detallada
 c) Mala, la información es casi nula

26. ¿Cómo calificarías los servicios en la facultad?

		Excelente	Buena	Regular	Mala
Biblioteca	Atención en el servicio				
	Disponibilidad de libros				
	Variedad y actualización bibliográfica				
Servicios escolares	Atención en el servicio				
	Tiempo de respuesta del trámite				
Centro de computo	Atención en el servicio				
	Disponibilidad de computadoras				
	Mantenimiento y actualización				
Instalaciones	Limpieza y mantenimiento				

27. ¿En qué opción de titulación estas inscrito?

- a) Tesis b) Especialización c) Diplomado d) Alto nivel académico

28. ¿Antes de elegir tu opción de titulación conocías todas las formas de titulación aceptadas en la facultad?

- a) Sí, sabía claramente las características y requisitos de cada opción.
 b) Sabía que existían más opciones, sin tener un conocimiento claro.
 c) No, solo sabía de la opción de tesis o tesina

29. ¿Consideras que en tu formación académica se ha fomentado un sentido humanista y de compromiso social?

- a) Sí, ha sido fundamental en mi preparación
 b) Ha estado presente sin ser fundamental en mi preparación
 c) No se ha fomentado en mi preparación dichos elementos

1.2.3 Esquema encuesta

Tras la presentación de la encuesta a continuación se muestra de forma esquemática para una mejor localización e identificación de las variables y un referente más accesible para el resto del trabajo.

Cuadro 1. Esquema encuesta

	PREGUNTA	VARIABLE
DATOS GRALES.		Edad
		Semestre
		Sexo
DATOS SOCIOECONÓMICOS	1	<i>Situación laboral en la licenciatura</i>
	1.1	Semestres en que se ha trabajado
	1.2	Número semestres que se ha trabajado
	2	Razón para trabajar
	3	Área laboral
	4	<i>Participación proyecto de investigación académica</i>
	4.1	Número semestres en que se ha participado
	5	Dependencia económica
	6	Ingreso mensual
	7	Gasto escolar
	8	Tiempo transporte
TRAYECTORIA ESCOLAR	9	Promedio actual
	10	Numero materias recursadas
	11	Numero exámenes extraordinarios
	12	Numero materias por cursar
	13	Área núcleo terminal
	14	Motivos elección área
	15	Plan termino de la carrera
FINAC. ECON.	16	Solicitud de beca
	17	Beca actual
APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA	18	<i>Evaluación enseñanza por áreas</i>
	18.1	Teoría económica
	18.2	Economía política
	18.3	Historia económica
	18.4	Métodos cuantitativos
	18.5	Instrumentales
	18.6	Investigación y análisis económico
	18.7	Talleres economía cuantitativa
	19	<i>Evaluación aprendizaje por áreas</i>
	19.1	Teoría económica
	19.2	Economía política
	19.3	Historia económica
	19.4	Métodos cuantitativos
	19.5	Instrumentales
	19.6	Investigación y análisis económico
19.7	Talleres economía cuantitativa	
CONOCIMIENTO Y HABILIDADES	20	<i>Aptitud en la explicación o resolución de temas específicos</i>
	20.1	Sistema IS-LM
	20.2	Trampa liquidez
	20.3	Derivada
	20.4	Transición ISI
	20.5	Teoría de valor

	20.6	Sistema cuentas nacionales
	20.7	Estado financiero
	20.8	Balanza de pagos
	20.9	Número índice
	20.10	Modelo econométrico
	20.11	Ingreso-gasto público
	21	<i>Nivel preparación actividades de la licenciatura</i>
	21.1	Redacción y síntesis textos económicos
	21.2	Análisis e interpretación información económica y estadística
	21.3	Aplicación teoría económica
	21.4	Previsiones indicadores económicos
	21.5	Explicación corrientes y paradigmas económicos
	21.6	Soluciones problemas económicos
	22	<i>Conocimiento y habilidad (software especializado e inglés)</i>
	22.1	Manejo word
	22.2	Manejo excel
	22.3	Manejo power point
	22.4	Manejo access
	22.5	Manejo E-views
	22.6	Manejo Stata
	22.7	Manejo Spss
	22.8	Comprensión traducción ingles
	22.9	Expresión escrita inglés
	22.10	Expresión oral inglés
HÁBITOS	23	<i>Frecuencia hábitos</i>
	23.1	Lectura periódico
	23.2	Eventos extraescolares
	23.3	Cursos paquetería especializada
	23.4	Programas de contenido económico
CALIDAD DE LOS SERVICIOS	24	Frecuencia comidas cafetería facultad
	25	Evaluación difusión actividades extraescolares
	26	<i>Evaluación servicios escolares</i>
	26.1	Atención servicio biblioteca
	26.2	Disponibilidad libros
	26.3	Variedad y actualización
	26.4	Atención servicios escolares
	26.5	Respuesta trámites
	26.6	Atención servicio CIFE
	26.7	Disponibilidad computadoras
	26.8	Mantenimiento y actualización
	26.9	Mantenimiento instalaciones
	27	Opción titulación
28	Conocimiento opciones titulación	
C.S	29	Compromiso social

1.2.4 Descripción encuesta

La descripción de la encuesta explica y relaciona cada parte con el objetivo del trabajo, además se menciona la relación entre las variables lo que será desarrollado en los capítulos siguientes a partir de lo planteado en la presente sección.

Datos generales

En esta parte se incluye la edad, el sexo y el semestre del estudiante con el fin de obtener la edad promedio de los estudiantes de las dos últimas generaciones y obtener un porcentaje comparativo de género. Se espera una edad promedio de 22 años y medio y una leve mayoría del sexo masculino. Respecto a la definición del semestre permite una posterior comparación de los resultados entre ambas generaciones.

Datos socioeconómicos

Se pretende dar un panorama general de la situación laboral de los alumnos, si es que efectivamente han trabajado o no, determinando si el trabajo responde a una necesidad económica o es una actividad complementaria de aprendizaje. Se pregunta el área laboral para determinar en que áreas se inicia el desarrollo profesional de los estudiantes sobretodo al elegir trabajar con el fin de adquirir experiencia. La situación laboral así como el número de semestres que se ha laborado, debe asociarse al desempeño escolar en cuanto al promedio y materias recursadas, con el fin de determinar su impacto en la preparación escolar. Asimismo, se requiere saber en que medida dependen económicamente de sus padres con el fin de evaluar el apoyo económico familiar de los alumnos.

En esta sección se incluye una pregunta abierta referente al ingreso mensual independientemente de la fuente de ingresos, la razón por la cual esta pregunta no presenta la opción de una estratificación del ingreso es con el fin determinar de forma más cercana a la población el ingreso promedio, aunque después se estratifique con el fin de asociarla a distintas variables. Además se incluye una pregunta que pretende determinar el gasto escolar mensual promedio con las mismas características ya mencionadas para el ingreso mensual, tomando en cuenta que el gasto no es necesariamente proporcional al ingreso ya que los gastos que conlleva una carrera como economía son relativamente accesibles para un ingreso promedio, por lo que un mayor ingreso no implica necesariamente un mayor gasto escolar.

La participación en algún programa de investigación académica se incluye ya que se considera que además de ser una de las aptitudes que se pretende promover de acuerdo al plan de estudios, también puede significar una fuente de ingresos, así en la parte de financiamiento económico se muestra como una opción de beca aunque sólo se pueda asociar con los alumnos que al momento de contestar la encuesta se encontraban becados estando en un tipo de proyecto de dicha índole. Para definir si su participación se corresponde con la promoción de investigación científica, de manera cotidiana y continua se necesita tomar en cuenta el número de semestres en que se ha participado.

Por su parte el tiempo de transporte es una variable que sirve como punto de referencia en la diversidad o concentración de alumnos acorde a la distancia de su vivienda en una universidad pública como la UNAM además de que puede involucrar un gasto mayor entre más alejado se encuentre el alumno de la universidad.

Trayectoria escolar

Con el fin de generalizar la situación escolar de los estudiantes de la facultad de economía de las dos últimas generaciones se requiere obtener la media del promedio escolar, el número promedio de materias recursadas, el número promedio de exámenes extraordinarios, el número promedio de materias faltantes para el término de créditos. Aquí es importante mencionar que una mejor situación escolar se asocia con un mejor aprovechamiento académico y una mayor oportunidad al acceso de estudios de posgrado, mas no es garantía de un mejor aprendizaje en términos cualitativos, para ello se plantea la evaluación del aprendizaje en una sección posterior.

La elección del área terminal puede definir hacia que área esta concentrado el interés de los alumnos aunque ello no implique que efectivamente su desempeño laboral corresponda o vaya a corresponder a esa área. Para saber en que basan los alumnos la elección de su área terminal se cuestiona en base a un contraste entre el interés de profundizar en temas del área o considerar que el área de elección es la que ofrece mayor opciones de empleo.

El plan al término de la licenciatura se relaciona con el número de materias faltantes y el promedio, ya que significa un requisito al acceso de estudios posteriores, esto en particular para los alumnos de décimo semestre, asimismo puede estar asociado a la situación laboral y al ingreso mensual dado que no todas las opciones de posgrado cuentan con programas de beca.

Financiamiento económico

En esta sección se tiene como objetivo obtener un porcentaje de alumnos becados en función de los que la solicitan con el propósito de analizar la cobertura de financiamiento escolar a través del número de becas, asociando la variable de obtención de beca con el promedio, ingreso mensual y el grado de dependencia económica familiar con el fin de analizar los criterios de asignación del financiamiento escolar.

Aprendizaje y enseñanza

La enseñanza se evalúa de acuerdo a las distintas áreas de la licenciatura, esta división es de acuerdo a la estructura curricular del plan de estudios vigente y de cada área se plantea una evaluación referente al método de enseñanza lo que se relaciona fundamentalmente con el desempeño docente. Con ello se pretende determinar la orientación que tiene la licenciatura ya que entre mejor calificación obtenga un área puede ser indicador de una mayor eficacia en los objetivos de dicha área sobretodo en una licenciatura de naturaleza multidisciplinaria. Asimismo, aunque puede suponerse una relación directa entre el aprendizaje y la enseñanza, para una mejor evaluación del aprendizaje en la Facultad de Economía, se considera una auto-evaluación de los alumnos con el fin de establecer en que áreas se tiene una mejor preparación o mayores deficiencias.

Conocimiento y habilidades

Esta parte de la encuesta es determinante para ver la coherencia existente entre los objetivos y el resultado de la formación planteada en el plan de estudios vigente, se realiza un contraste de las habilidades adquiridas por los alumnos de acuerdo a lo planteado comparado con lo logrado, de forma que se tenga una visión general de la preparación escolar rumbo al plano laboral o al ingreso a estudios de posgrado. Así, se cuestiona la aptitud en la explicación o resolución de temas específicos que son parte del temario de materias tanto del núcleo básico como del terminal.

De acuerdo a los conocimientos generales enunciados en el plan de estudios que se promueven en la licenciatura, se pregunta el nivel de preparación con el objetivo de determinar en que medida se están cumpliendo en la formación del economista de la UNAM.

Es importante evaluar las herramientas que la licenciatura requiere tal como lo es el manejo de paquetería especializada y el conocimiento del idioma inglés. De acuerdo al plan de estudios

aprobado por el Consejo Técnico en 1993 los requisitos de conocimientos del idioma inglés y de computación serán indicativos y no obligatorios, hasta que la Facultad cuente con la infraestructura y recursos necesarios para Impartir a los alumnos los cursos básicos en estas áreas de conocimiento. No obstante dados los requerimientos laborales y de competitividad profesional se hace necesaria la capacitación de los alumnos en dicho conocimiento por lo que se incluye una evaluación en dicho aspecto.

Finalmente cabe mencionar, el aprendizaje, enseñanza, habilidades adquiridas definen la formación de los alumnos y su capacidad de proponer y enfrentar los desafíos en el plano laboral que se reflejen a nivel social.

Hábitos

El proceso de aprendizaje se complementa con la asistencia a actividades extraescolares y hábitos como la lectura de periódicos de índole económica o social que complementen su proceso de aprendizaje en las aulas. Aquí hay que destacar que el estudio de las ciencias sociales, requiere un continuo conocimiento del entorno actual pues a través de ello la teoría puede ser aplicada a la realidad, lo cual es parte del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Calidad de los servicios

Es importante la evaluación de los diversos servicios de la facultad como lo es el servicio de biblioteca, centro de cómputo y servicios escolares, así como la difusión de las actividades extracurriculares en su aporte al aprendizaje de la licenciatura.

Compromiso social

De acuerdo al perfil del economista antes descrito el compromiso social que se fomenta es uno de los puntos fundamentales en el proceso de formación de los alumnos, por tanto como punto final se evalúa este elemento con el fin de definir desde la perspectiva de los alumnos si efectivamente ha estado presente en su preparación académica cumpliendo además con uno de los objetivos primordiales de una universidad publica como lo es la UNAM.

Consideraciones Generales

La diversidad estudiantil en cuanto a motivaciones, aspiraciones y rendimiento escolar es resultado de la preparación que antecede a la educación superior en la cual no puede suponerse una homogeneidad pero se da por sentado un nivel promedio considerando la preparación que todo estudiante debe cumplir al acceder a la educación superior. Asimismo en la encuesta se pone gran énfasis en la situación socioeconómica de los alumnos ya que es un determinante de su rendimiento académico.

Cada pregunta pretende un aporte al objetivo general, se consideran preguntas tanto de carácter cualitativo como cuantitativo y asociaciones entre ellas que se realizarán a lo largo del trabajo definiendo en base a la muestra la perspectiva de los alumnos de la Facultad de Economía en su preparación académica de acuerdo al cumplimiento de los objetivos del plan de estudios y a factores socio-económicos, así como a diversos hábitos que complementan dicho proceso.

CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DE LAS GENERACIONES 2005 Y 2006

Este capítulo desarrolla el análisis estadístico para las variables de datos generales, datos socioeconómicos y trayectoria escolar con el fin de caracterizar a las generaciones 2005 y 2006 a partir de la muestra seleccionada. Se presentan los resultados de forma individual utilizando medidas de tendencia central y dispersión y se realizan asociaciones entre algunas variables, con el objetivo de analizarlas de acuerdo al semestre y género, principalmente. Asimismo, se determina la distribución de las variables cuantitativas y se realiza un análisis exploratorio del promedio escolar, ingreso mensual y gasto escolar distinguiendo valores atípicos en su distribución. Al final se presenta un resumen gráfico de los resultados.

2.1 Análisis estadístico

DATOS GENERALES

En esta parte se muestra las medidas de tendencia de central para analizar la edad de los alumnos de las generaciones 2005 y 2006, así como la frecuencia de semestre y sexo de acuerdo a la muestra.

Edad, semestre y sexo

La edad con mayor frecuencia –moda- para ambas generaciones es de 23 años con una media de 22.88, por lo que en general los alumnos cumplen con la edad acorde al semestre ya que alrededor del 70% de los encuestados tienen entre 21 y 23 años.

Cuadro 2. Frecuencias Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
21	21	17.5	17.5
22	28	23.3	40.8
23	36	30.0	70.8
24	21	17.5	88.3
25	11	9.2	97.5
26	2	1.7	99.2
29	1	.8	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos Edad

	Mínimo	Máximo	Media
EDAD	21	29	22.88

La muestra se compone de 51 alumnos de octavo y 69 de décimo. La comparación de la media y mediana de la edad entre los dos semestres arroja valores acorde al semestre, lo cual se corrobora con la varianza y desviación estándar, existiendo una variación relativamente menor en octavo.

Cuadro 4. Frecuencias Semestre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
OCTAVO	51	42.5	42.5
DECIMO	69	57.5	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 5. Estadísticos descriptivos de Edad de acuerdo a Semestre

EDAD	SEMESTRE	
	OCTAVO	DECIMO
Media	22.08	23.46
Mediana	22.00	23.00
Varianza	1.434	1.488
Desv. típ.	1.197	1.220
Mínimo	21	22
Máximo	26	29
Rango	5	7

Tal como se mencionó en la descripción de las variables, existe una leve mayoría del sexo masculino, mayoría que se supone para todos los semestres de la carrera.

Cuadro 6. Frecuencias Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
masculino	63	52.5	52.5
femenino	57	47.5	100.0
Total	120	100.0	

Semestre-Edad-Sexo

Relacionando las tres variables anteriores, se puede ver que el rango de edad mayor a 24 años corresponde en su mayoría al sexo masculino, es decir la edad de las mujeres resulta ser relativamente menor al cursar los dos últimos años de la licenciatura.

Cuadro 7. Tabla de contingencia Semestre * Edad * Sexo

SEXO			EDAD							Total
			21	22	23	24	25	26	29	
masculino	SEMESTRE	OCTAVO	16	2	5	1	1	1		26
		DECIMO	0	7	14	6	10	0		37
	Total		16	9	19	7	11	1		63
femenino	SEMESTRE	OCTAVO	5	12	5	3		0	0	25
		DECIMO	0	7	12	11		1	1	32
	Total		5	19	17	14		1	1	57

TRAYECTORIA ESCOLAR

Para analizar la situación académica de los alumnos de las dos últimas generaciones se estudia las medidas de tendencia central relevantes para las variables de promedio, materias recursadas, exámenes extraordinarios así como la frecuencia del área terminal, opción de titulación y el plan al término de la licenciatura, estas últimas variables cualitativas, lo que en conjunto caracteriza el rendimiento escolar, la orientación e interés académico durante y al final de la licenciatura.

Promedio

El promedio al momento de realizar la encuesta de los alumnos de octavo y décimo tiene un mínimo de 7.6 y un máximo de 9.8 que coincide con los estadísticos por semestre, la media del

promedio escolar de ambas generaciones es de 8.79; de 8.72 para octavo y 8.84 para décimo. La comparación de los estadísticos del promedio se realiza ya que el número de materias cursadas es mayor para los alumnos de décimo lo que podría dar una variación mayor, de acuerdo al valor de la varianza y desviación estándar los estadísticos resultan ser relativamente mayores para el octavo semestre lo que podría reflejar que mientras se acerca el término de la licenciatura los alumnos buscan mejorar su promedio.

Cuadro 8. Estadísticos descriptivos Promedio

Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza	Asimetría	Curtosis
7.6	9.8	8.788	.5522	.305	-.101	.221

Cuadro 9. Estadísticos descriptivos Promedio de acuerdo a Semestre

SEMESTRE	PROMEDIO	Estadístico
OCTAVO	Media	8.720
	Mediana	8.600
	Varianza	.310
	Desv. típ.	.5568
	Mínimo	7.6
	Máximo	9.8
DECIMO	Media	8.839
	Mediana	8.900
	Varianza	.299
	Desv. típ.	.5472
	Mínimo	7.6
	Máximo	9.8

Materias recuradas

En la siguiente serie de frecuencias puede verse que el número de materias recuradas tiene un rango de 14 y una moda de ninguna materia recurada con una frecuencia de 32, lo que equivale a decir que cerca de un 25% de los alumnos no han recurado materias. Las mayores frecuencias se concentran de 0 a 3 materias recuradas, lo que explica que la media sea igual a 2.89, es decir en promedio un alumno de los últimos semestres ha recurado 3 materias, aunque al ser la desviación estándar igual a 3.15 y el coeficiente de variación ($CV = \sigma / \bar{x} = 109$) mayor incluso a 100 y el valor del rango igual a 14, señalan una media no representativa dada la alta concentración de los datos tratándose de una serie leptocúrtica y con una asimetría positiva puesto que se concentra hacia los valores más pequeños.

Cuadro 10. Frecuencias Materias recuradas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	32	26.7	26.7
1	23	19.2	45.8
2	14	11.7	57.5
3	14	11.7	69.2
4	3	2.5	71.7
5	12	10.0	81.7
6	7	5.8	87.5
7	6	5.0	92.5
10	6	5.0	97.5
12	2	1.7	99.2
14	1	.8	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 11. Estadísticos Materias recuradas

Media	Desv. típ.	Varianza	Asimetría	Curtosis
2.89	3.148	9.913	1.325	.221

Exámenes extraordinarios

Al igual que las materias recursadas el número de exámenes extraordinarios presenta una concentración mayor entre una frecuencia de 0 a 2 materias recursadas así un 90% de los alumnos sólo ha presentado dos o menos extraordinarios. Al presentarse una moda cero con una frecuencia de 81 y un rango de ocho aún sin calcular el coeficiente de variación la media no resulta ser representativa siendo que la desviación estándar es mayor y un valor de curtosis alto refleja la alta frecuencia de cero exámenes extraordinarios.

Cuadro 12. Frecuencias Exámenes extraordinarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	81	67.5	67.5
1	15	12.5	80.0
2	11	9.2	89.2
3	7	5.8	95.0
4	2	1.7	96.7
5	1	.8	97.5
6	1	.8	98.3
7	1	.8	99.2
8	1	.8	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 13. Estadísticos Exámenes extraordinarios

Media	Desv. típ.	Varianza	Asimetría		Curtosis	
.77	1.471	2.164	2.604	.221	7.807	.438

Materias por cursar

Para el número de materias faltantes es necesario separar los resultados por semestre, así el número promedio de materias a cursar para los alumnos de octavo semestre es de 8 a 9 materias y para décimo de 1 a 2. Un ordenamiento de los datos explicaría una mediana igual a cero para décimo semestre y de ocho para octavo. El valor del rango y la desviación estándar al ser relativamente altos indican dispersión de los datos para ambos.

Cuadro 14. Estadísticos descriptivos Materias por cursar de acuerdo a semestre

	OCTAVO	DECIMO
Media	8.43	1.62
Mediana	8	0
Varianza	6.13	7.385
Desv. típ.	2.476	2.718
Mínimo	2	0
Máximo	15	16
Rango	13	16

Área núcleo terminal

El área terminal se concentra en economía de la empresa seguido por economía cuantitativa, al ser historia y desarrollo económico y el área de posgrado las de menor frecuencia puede reflejar un interés hacia el mercado laboral público y privado del economista sobre el área de investigación.

Cuadro 15. Frecuencia Área núcleo terminal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Economía pública	18	15.0	15.0
Economía internacional	15	12.5	27.5
Economía cuantitativa	25	20.8	48.3
Economía de la empresa	49	40.8	89.2
Historia y desarrollo económico	4	3.3	92.5
Posgrado, docencia e Inv.	9	7.5	100.0
Total	120	100.0	

Área núcleo terminal-semestre-sexo

La siguiente tabla de contingencia muestra que independientemente del sexo y semestre el área con mayor frecuencia en su elección es economía de la empresa. No obstante de una generación a otra cambia la distribución en la elección ya que para la muestra de los alumnos de octavo semestre el área de historia y desarrollo así como el área de posgrado y docencia, presentan una frecuencia nula. De acuerdo al sexo existe una preferencia relativa de áreas como economía pública para los hombres y de economía internacional para las mujeres. En el cuarto capítulo se desarrolla una prueba de bondad de ajuste para la distribución del área terminal por semestre.

Cuadro 16. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre * Sexo

SEXO		SEMESTRE		Total	
		OCTAVO	DECIMO		
masculino	Área núcleo terminal	Economía pública	7	6	13
		Economía internacional	0	3	3
		Economía cuantitativa	8	7	15
		Economía de la empresa	11	16	27
		Historia y desarrollo económico	0	1	1
		Posgrado, docencia e inv.	0	4	4
	Total	26	37	63	
femenino	Área núcleo terminal	Economía pública	2	3	5
		Economía internacional	5	7	12
		Economía cuantitativa	6	4	10
		Economía de la empresa	12	10	22
		Historia y desarrollo económico	0	3	3
		Posgrado, docencia e inv.	0	5	5
	Total	25	32	57	

Motivos elección área del núcleo terminal

El motivo más frecuente en la elección de área es el interés por profundizar en sus temas con un 73.3%. Ahora bien, asociando dicha variable al área terminal, para economía cuantitativa y economía de la empresa, el porcentaje de los alumnos que la eligen por ofrecer mayores opciones de empleo es relativamente mayor con un porcentaje de 20% y 26% respectivamente, mientras que para economía internacional y economía pública dicho porcentaje se encuentra alrededor del 12% y para las dos áreas restantes el porcentaje se concentra solo en el interés por profundizar en los temas y el nivel del área.

Cuadro 17. Frecuencia Motivos elección área

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Profundizar en temas del área	88	73.3	73.3
Mayores opciones de empleo	22	18.3	91.7
Nivel académico es mejor	10	8.3	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 18. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Motivos elección área

		Motivos elección área			Total
		Profundizar en temas del área	Mayores opciones de empleo	Nivel académico es mejor	
Área núcleo terminal	Economía pública	15	2	1	18
	Economía internacional	12	2	1	15
	Economía cuantitativa	17	5	3	25
	Economía de la empresa	35	13	1	49
	Historia y desarrollo económico	2	0	2	4
	Posgrado, docencia e inv.	7	0	2	9
Total		88	22	10	120

Opción de titulación

A pesar de que se ha diversificado las opciones de titulación de acuerdo a la muestra cerca del 66% de los alumnos encuestados eligieron la realización de tesis, las demás opciones tienen porcentajes menores al 15%. Al igual que para la variable área terminal para la opción de titulación en el último capítulo se desarrolla una prueba de hipótesis relacionándola con el semestre.

Cuadro 19. Frecuencia Opción titulación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tesis	79	65.8	65.8
Especialización	15	12.5	78.3
Diplomado	17	14.2	92.5
Alto nivel académico	9	7.5	100.0
Total	120	100.0	

Conocimiento opciones de titulación

Sólo un 37.5% de los alumnos tenían un conocimiento claro de las opciones de titulación, sin embargo el porcentaje de los alumnos que sólo conocían la opción de tesis se reduce a un 10.8%, por lo que aunque existan más opciones de titulación y un conocimiento de ellas la preferencia por la realización de tesis predomina sobre las demás.

Cuadro 20. Frecuencia Conocimiento opciones titulación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Conocimiento claro	45	37.5	37.5
Conocimiento de más opciones sin ser claro	62	51.7	89.2
Conocimiento sólo de la opción de tesis	13	10.8	100.0
Total	120	100.0	

Opción de titulación-Conocimiento opciones de titulación

Aún con un conocimiento claro de las opciones de titulación un 57% de los alumnos eligió tesis, mientras que sin tener un conocimiento claro de las demás opciones el 68% de los alumnos también

eligió dicha opción, por lo tanto, aunque se conozca acerca de más opciones, se confirma que en conjunto se elige con mayor frecuencia la opción de tesis.

Cuadro 21. Tabla de contingencia Opción titulación * Conocimiento opciones titulación

		Conocimiento opciones titulación			Total
		Conocimiento claro	Conocimiento de más opciones sin ser claro	Conocimiento sólo de la opción de tesis	
Opción titulación	Tesis	26	42	13	81
	Especialización	5	8	0	13
	Diplomado	8	9	0	17
	Alto nivel académico	6	3	0	9
Total		45	62	13	120

Opción de titulación-Sexo-Semestre

La opción de titulación no presenta gran variación de acuerdo al sexo, sin embargo al compararla de acuerdo al semestre se puede observar en la tabla de contingencia que disminuye la elección de la opción de tesis en los alumnos de octavo, por lo que las demás opciones aumentan su frecuencia a excepción de la opción de alto nivel académico.

Cuadro 22. Tabla de contingencia Opción titulación * Sexo * Semestre

SEMESTRE	Opción titulación		SEXO		Total
			masculino	femenino	
OCTAVO	Opción titulación	Tesis	13	12	25
		Especialización	5	5	10
		Diplomado	6	6	12
		Alto nivel académico	2	2	4
	Total	26	25	51	
DECIMO	Opción titulación	Tesis	29	25	54
		Especialización	3	2	5
		Diplomado	3	2	5
		Alto nivel académico	2	3	5
	Total	37	32	69	

Área núcleo terminal-Opción de titulación

Con el fin de concentrar los resultados respecto al área terminal y la opción de titulación se presenta la siguiente tabla relacionando el área terminal con la opción de titulación y por tanto, la preferencia y enfoque de los alumnos al final de la licenciatura.

Cuadro 23. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Opción titulación

		Opción titulación				Total
		Tesis	Especialización	Diplomado	Alto nivel académico	
Área núcleo terminal	Economía pública	12	2	3	1	18
	Economía internacional	12	0	2	1	15
	Economía cuantitativa	14	3	4	4	25
	Economía de la empresa	29	9	8	3	49
	Historia y desarrollo económico	3	1	0	0	4
	Posgrado, docencia e inv.	9	0	0	0	9
Total		79	15	17	9	120

SITUACIÓN ECONÓMICA-LABORAL

La situación económica-laboral de los estudiantes es un factor de suma importancia en la caracterización de las generaciones estudiadas cuyos resultados pueden proyectar los límites o dificultades en cuanto a tiempo y dinero en el aprovechamiento académico, en esta sección se analiza la dependencia económica, situación laboral, motivo laboral, área laboral, número de semestres que se ha laborado, ingreso mensual, gasto escolar, participación proyecto académico, número de alumnos becados y tiempo de transporte.

Dependencia económica

La mayoría de los alumnos dependen económicamente total o parcialmente de sus padres o tutores, el porcentaje en situación contraria es de un solo 7.5% por lo que aún sin tomar en cuenta el ingreso mensual, los alumnos siguen contando con el apoyo de manutención de su familia.

Cuadro 24. Frecuencia Dependencia económica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Totalmente	74	61.7	61.7
Parcialmente	37	30.8	92.5
No depende económicamente	9	7.5	100.0
Total	120	100.0	

Dependencia económica-Sexo-Semestre

El nivel de dependencia económica no muestra mucha variación de acuerdo al género, la mayor diferencia se tiene para los alumnos que dependen parcialmente de sus padres o tutores, con un 56.8 % para los hombres y 43.2% para las mujeres.

Cuadro 25. Tabla de contingencia Dependencia económica * Sexo

		SEXO		Total
		masculino	femenino	
Dependencia económica	Totalmente	38	36	74
	Parcialmente	21	16	37
	No depende económicamente	4	5	9
Total		63	57	120

Dependencia económica- Opción de titulación

De acuerdo a la asociación entre dependencia económica y la opción de titulación el 70% de los alumnos que eligen tesis dependen totalmente de sus padres o tutores, en contraparte no hay concentración de alguna opción de titulación en los alumnos que no dependen económicamente de alguien.

Cuadro 26. Tabla de contingencia Dependencia económica * Opción titulación

		Opción titulación				Total
		Tesis	Especialización	Diplomado	Alto nivel académico	
Dependencia económica	Totalmente	52	8	11	3	74
	Parcialmente	24	5	4	4	37
	No depende económicamente	3	2	2	2	9
Total		79	15	17	9	120

Situación laboral y número de semestres que se ha laborado

Un 57.5% de los estudiantes de las generaciones 2005 y 2006 han laborado en el transcurso de la licenciatura, mientras que el resto no lo ha hecho. Para que dichas cifras puedan reflejar la situación laboral se tiene que analizar el número de semestres que se ha laborado, así del porcentaje de alumnos que han trabajado poco más del 50% solo ha trabajado de 1 a 3 semestres, siendo la moda de 2 semestres. Solo un 5% de los alumnos ha trabajado durante la mayor parte (de 8 a 10 semestres) o si no es que toda su estancia en la licenciatura, teniendo en cuenta que se encuestó a alumnos tanto de octavo como décimo.

Cuadro 27. Frecuencia Situación laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No ha trabajado	51	42.5	42.5
Trabajo durante algún tiempo	43	35.8	78.3
Actualmente trabaja	26	21.7	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 28. Frecuencia Número semestres que se ha trabajado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	8	6.7	11.6
2	21	17.5	42.0
3	10	8.3	56.5
4	9	7.5	69.6
5	6	5.0	78.3
6	6	5.0	87.0
7	3	2.5	91.3
8	4	3.3	97.1
10	2	1.7	100.0
Total	69	57.5	
Sistema	51	42.5	
Total	120	100.0	

Cuadro 29. Estadísticos descriptivos Número semestres que se ha trabajado

Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
1.00	3.00	2.3913	.80836	.653

Situación laboral-Sexo-Semestre

De acuerdo a la asociación entre la situación laboral y el género, la probabilidad de que un alumno trabaje o no durante la licenciatura no presenta una variación marcada de acuerdo al género. La situación laboral de los alumnos comparando los resultados por generación señala que existe un mayor porcentaje de los alumnos de octavo que no han trabajado, es decir poco más de 50% de la muestra contra un 36% de los alumnos de décimo.

Cuadro 30. Tabla de contingencia Situación laboral * Sexo * Semestre

SEMESTRE			SEXO		Total
			masculino	femenino	
OCTAVO	Situación laboral	No ha trabajado	12	14	26
		Trabajo durante algún tiempo	7	7	14
		Actualmente trabaja	7	4	11
	Total		26	25	51
DECIMO	Situación laboral	No ha trabajado	14	11	25
		Trabajo durante algún tiempo	16	13	29
		Actualmente trabaja	7	8	15
	Total		37	32	69

Situación laboral-Área núcleo terminal

La distribución de las frecuencias de la situación laboral de acuerdo al área terminal se presenta en la siguiente tabla identificando que alrededor del 60% de los alumnos de las áreas de economía cuantitativa, economía de la empresa y posgrado han trabajado o trabajaban al momento de cursar octavo o décimo semestre, para las demás áreas el porcentaje es menor a excepción de historia y desarrollo económico en la que todos los alumnos han trabajado.

Cuadro 31. Tabla de contingencia Situación laboral * Área núcleo terminal

		Situación laboral			Total
		No ha trabajado	Trabajo durante algún tiempo	Actualmente trabaja	
Área núcleo terminal	Economía pública	6	6	6	18
	Economía internacional	10	4	1	15
	Economía cuantitativa	10	10	5	25
	Economía de la empresa	21	19	9	49
	Historia y desarrollo económico	0	2	2	4
	Posgrado, docencia e inv.	4	2	3	9
Total		51	43	26	120

Razón para trabajar

La necesidad económica como razón para laborar se antepone al de adquirir experiencia profesional, aunque no son eventos excluyentes en la encuesta se maneja como tal con el fin de distinguir el motivo principal al trabajar y para caracterizar la situación económica de los alumnos. Así se determina que la razón más frecuente para laborar en el transcurso de la licenciatura es por necesidad económica.

Cuadro 32. Frecuencia Razón para trabajar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Necesidad económica	39	32.5	57.4
Experiencia profesional	26	20.8	94.1
No específica	4	3.3	100.0
Total	69	56.7	
Sistema	51	43.3	
Total	120	100.0	

Razón para trabajar-Sexo

Aunque la situación laboral no presenta gran variación respecto al género, la razón para trabajar del porcentaje de alumnos que ha laborado es mayor en cuanto a la necesidad económica para el sexo masculino, mientras que para las mujeres influye en igual porcentaje tanto el adquirir experiencia como la primera razón.

Cuadro 33. Tabla de contingencia Razón para trabajar * Sexo

		SEXO		Total
		masculino	femenino	
Razón para trabajar	Necesidad económica	24	15	39
	Experiencia profesional	11	15	26
	No específica	2	2	4
Total		37	32	69

Semestres en que se ha trabajado

Agrupando del primer al sexto semestre en el núcleo básico y del séptimo al décimo semestre en el núcleo terminal, los resultados de los semestres en que se ha laborado indican una igualdad en el número de alumnos que han laborado en el núcleo básico como en el terminal y un 34% los que han laborado cursando en cualquiera de los dos, lo que indica que la probabilidad de que un alumno trabaje en el transcurso de la carrera no se concentra en ninguna de las dos fases de la licenciatura.

Cuadro 34. Frecuencia Semestres en que se ha trabajado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Núcleo básico	14	11.7	20.3
Núcleo terminal	14	11.7	40.6
Ambos	41	34.2	100.0
Total	69	57.5	
Sistema	51	42.5	
Total	120	100.0	

Área laboral

Los resultados del área laboral fueron diversos, agrupándose las áreas sin relación directa con la licenciatura en Otra, así las áreas en las que los estudiantes de economía comienzan o siguen su desempeño laboral son las tres primeras enunciadas en el siguiente cuadro con un 59.4%. Aunque dicha clasificación resulta muy general pues no se puede saber actividades ni lugar de trabajo, dan una idea de las áreas relacionadas con la licenciatura sobretodo la administrativa y financiera. Sin embargo, cabe resaltar que además del 14% de los alumnos que han laborado en la licenciatura lo han hecho en algún trabajo no relacionado con la licenciatura; el área de telemarketing puede no tener alguna relación con la licenciatura sin embargo el porcentaje de dicha área es relativamente significativo.

Cuadro 35. Frecuencia Área laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Administrativa	18	15.0	26.1
Finanzas	10	8.3	40.6
Telemarketing	13	10.8	59.4
Investigación	6	5.0	68.1
Comercio exterior	3	2.5	72.5
Consultoría	2	1.7	75.4
Otra	17	14.2	100.0
Total	69	57.5	
Sistema	51	42.5	
Total	120	100.0	

Área laboral-Razón para trabajar

El 55.6% de los alumnos que han laborado en el área administrativa y el 69.2% del área de telemarketing lo han hecho por necesidad económica siendo los mayores porcentajes además del área agrupada como Otra con el 88.2%. En las demás no hay gran diferencia a excepción del área de

investigación ya que el 83.3% de los alumnos que han trabajado en dicha área ha sido con el fin de adquirir experiencia profesional.

Cuadro 36. Tabla de contingencia Área laboral * Razón para trabajar

		Razón para trabajar			Total
		Necesidad económica	Experiencia profesional	No específica	
Área laboral	Administrativa	10	7	1	18
	Finanzas	4	5	1	10
	Telemarketing	9	2	2	13
	Investigación	1	5	0	6
	Comercio exterior	2	1	0	3
	Consultoría	1	1	0	2
	Otra	15	2	0	17
Total		41	2	4	69

Área laboral- Área núcleo terminal

La siguiente tabla se muestra con la finalidad de observar de acuerdo al área terminal cual es el área laboral de los alumnos que han laborado en el transcurso de la licenciatura. Las mayores frecuencias se concentran en las áreas de administración, finanzas y telemarketing para todas las áreas a excepción del área de historia y desarrollo económico.

Cuadro 37. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Área laboral

		Área laboral							
		Administrativa	Finanzas	Telemarketing	Investigación	Comercio exterior	Consultoría	Otra	
Área núcleo terminal	Economía pública	2	2	2	1	0	0	5	12
	Economía internacional	3	0	1	0	1	0	0	5
	Economía cuantitativa	3	3	4	1	1	1	2	15
	Economía de la empresa	9	5	4	1	1	1	7	28
	Historia y desarrollo económico	0	0	1	1	0	0	2	4
	Posgrado, docencia e inv.	1	0	1	2	0	0	1	5
Total		18	10	13	6	3	2	17	69

Ingreso mensual y Gasto escolar

El ingreso mensual presenta gran dispersión con una desviación estándar de \$3070.15 y un ingreso promedio de \$3135.33, sin embargo se puede observar dados los estadísticos que la media no es muy representativa si se tiene en cuenta que el rango es de \$16, 800.00 es decir existe un amplio recorrido en los datos del ingreso. La asimetría positiva indica que los datos se cargan hacia los valores menores pero al existir una curtosis positiva es un indicativo de que a pesar de la dispersión de los datos existe una concentración alrededor de la media

Cuadro 38. Estadísticos descriptivos Ingreso mensual

		Estadístico	Error típ.
Media		3135.3333	280.26533
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2580.3800	
	Límite superior	3690.2867	
Mediana		2000.0000	
Varianza		9425838.543	
Desv. típ.		3070.15285	
Mínimo		200.00	
Máximo		17000.00	
Rango		16800.00	
Asimetría		2.221	.221
Curtosis		5.337	.438

Un ingreso mensual promedio igual a \$3,135.33 y un gasto escolar promedio de 1,018.29 indica que un alumno cuyo ingreso sea cercano o este por encima de la media destinará alrededor de un tercio de su ingreso a gastos escolares. La dispersión de los datos para el gasto escolar es menor que para el caso del ingreso mensual, no obstante su rango es alto en comparación a la media.

Cuadro 39. Estadísticos descriptivos Gasto escolar

		Estadístico	Error típ.
Media		1018.2917	68.70449
Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	882.2499	
	Límite superior	1154.3334	
Mediana		800.0000	
Varianza		566436.763	
Desv. típ.		752.61993	
Mínimo		100.00	
Máximo		4050.00	
Rango		3950.00	
Asimetría		1.448	.221
Curtosis		2.282	.438

Tiempo de transporte

El tiempo de transporte por su parte, tiene una media, mediana y moda alrededor o igual a 1 hora, lo que asemeja una distribución normal, sin embargo la desviación estándar indica que existe una dispersión promedio de los datos de poco más de media hora alrededor de la media.

Cuadro 40. Estadísticos descriptivos Tiempo transporte

Rango	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza
140	10	150	64.89	60.00	60	35.907	1289.307

Dado que el tiempo de transporte en una serie de frecuencias muestra frecuencias menores a 4, se divide los datos en clases y frecuencias:

$$\text{Raíz } n = \sqrt{120} = 10.95 = 11 \text{ clases (se desean siete clases)}$$

$$\text{Rango} = 150 - 10 = 140$$

$$\text{Intervalo clase} = \text{Rango} / \text{clases} = 140 / 7 = 20 \text{ mn.}$$

Regla Sturges

$$I_c = \frac{\text{Rango}}{1 + [3.32 * \log(n)]} = \frac{140}{1 + [3.32 * \log(120)]} = 17.71 \text{ mn.}$$

El número de clases calculando la raíz del numero de datos es de once, sin embargo se desean siete clases ya que dividiendo el rango entre siete da un intervalo de clase de 20 mn. lo que divide a la serie en un intervalo más manejable, cuya diferencia con el intervalo de clase calculado por la Regla Sturges es mínima para el caso del tiempo de transporte medido en minutos.

Cuadro 41. Tiempo transporte –clases y frecuencias-

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 10 a 30 mn.	33	27.5	27.5
De 31 a 50 mn.	14	11.7	39.2
De 51 a 70 mn.	26	21.7	60.8
De 71 a 90 mn.	25	20.8	81.7
De 91 a 110 mn.	5	4.2	85.8
De 111 a 130 mn.	13	10.8	96.7
De 131 a 150 mn.	4	3.3	100.0
Total	120	100.0	

Partiendo de que la media del tiempo de transporte se encuentra alrededor de una hora, tomando la clase tres como la clase media hay una probabilidad cerca del 40% tanto de encontrar un alumno cuyo trayecto sea menor al promedio como de que sea mayor.

Participación proyecto académico

El porcentaje de alumnos que no han participado en un proyecto de investigación es más del doble de quienes lo han hecho, sin relacionar dicha participación con alguna otra variable, el resultado es un indicativo de la necesidad de fomentar la participación en algún proyecto. Así, el número de semestres en que se participa se concentra entre 1 a 3 semestres, con un máximo de seis.

Cuadro 42. Participación proyecto de investigación académica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ha participado	34	28.3	28.3
No ha participado	86	71.7	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 43. Número semestres participación investigación académica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1.00	7	5.8	20.6
2.00	11	9.2	52.9
3.00	10	8.3	82.4
4.00	2	1.7	88.2
5.00	3	2.5	97.1
6.00	1	.8	100.0
Total	34	28.3	
Sistema	86	71.7	
Total	120	100.0	

Financiamiento escolar

Como parte de la situación económica el conocimiento del número de alumnos becados da una idea del apoyo de financiamiento escolar con el que se cuenta en una universidad pública como la UNAM, así en la Facultad de Economía cerca del 57% los alumnos de los últimos semestres –octavo y décimo- ha solicitado beca en el transcurso de la licenciatura mientras que sólo un 37.5% contaba con beca al momento de contestar la encuesta.

Cuadro 44. Frecuencia Solicitud de beca

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si ha solicitado beca	68	56.7	56.7
No ha solicitado beca	52	43.3	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 45. Frecuencia Beca actual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si cuenta con beca	45	37.5	37.5
No cuenta con beca	75	62.5	100.0
Total	120	100.0	

De los programas que ofrecen becas a nivel licenciatura para los alumnos de la Facultad de Economía el Programa Nacional de Becas y Financiamiento (PRONABES) y la Asociación de Exalumnos (AEFE) son quienes cuentan con una mayor cobertura de acuerdo a la muestra. Cabe

resaltar que cerca del 11% de los alumnos becados cuentan con una beca por su participación en algún proyecto de investigación.

Cuadro 46. Frecuencia beca obtenida

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	PRONABES	17	14.2	37.8
	AEFE	9	7.5	57.8
	FORTALECIMIENTO	5	4.2	68.9
	INV. ACADÉMICA	13	10.8	97.8
	TELMEX	1	.8	100.0
	Total	45	37.5	
Perdidos	Sistema	75	62.5	
	Total	120	100.0	

2.2 Análisis exploratorio de los datos (promedio, ingreso mensual, gasto escolar)

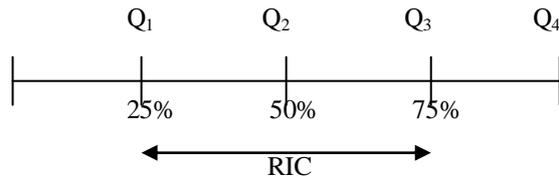
En algunas variables cuantitativas relativas al desempeño académico y la situación socio-económica de los estudiantes se dedujeron características de la distribución de los datos en base a la media, desviación estándar, curtosis y el coeficiente de asimetría, entre otras medidas. Un análisis exploratorio de los datos precisará la distribución de las variables en base al teorema de Chebyshev y a la detección de datos atípicos⁹. Por tanto, en esta sección se determina la distribución de las variables promedio escolar, ingreso mensual y gasto escolar, esto como parte de la caracterización de las Generaciones 2005 y 2006; definiendo si existe o no gran dispersión en los datos y si la distribución es simétrica.

Cabe mencionar que se aplica para el promedio escolar por ser la variable cuantitativa principal en el aprovechamiento académico y para el ingreso mensual por ser una variable explicativa para el mismo. Asimismo, para el gasto escolar pues aunque su distribución se derive del ingreso mensual es fundamental determinar sus valores atípicos para una mejor asociación a otros factores socioeconómicos.

Para el análisis exploratorio de cada variable se parte del análisis de su diagrama de caja con el que se muestra un resumen gráfico del dato mínimo y máximo, el primer, segundo y tercer cuartil, el cálculo de su rango intercuartílico $RIC = Q_3 - Q_1$ y la detección de valores atípicos. Así la distribución de los datos se identifica de acuerdo a los cuartiles.

⁹ De manera general una observación atípica es aquella cuyo valor es mucho más grande o mucho más pequeña que la mayoría de los datos. Una forma de identificar un dato atípico es el uso de valores estandarizados (puntos z) con la fórmula $(x_i - \bar{x})/s$, así cualquier dato cuyo punto z sea menor que -3 o mayor que $+3$ se considera una observación atípica.

$$Q = \left(\frac{q}{4}\right)n$$



Promedio escolar

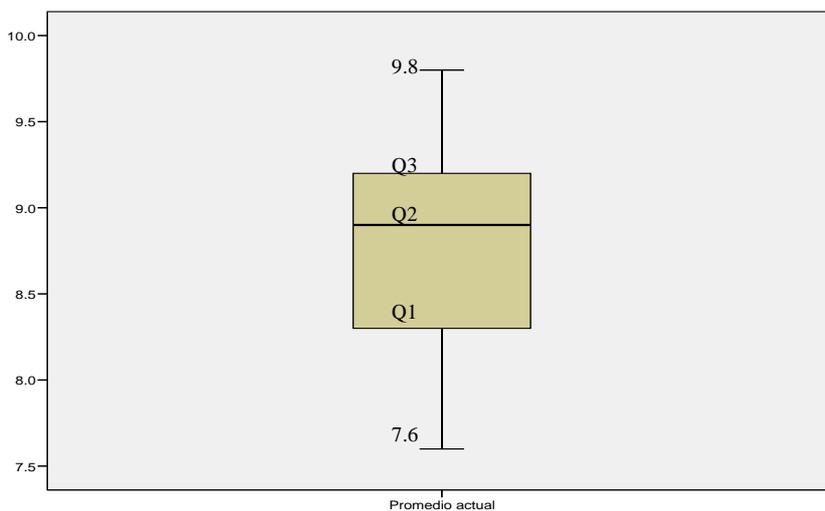
No existen valores atípicos para el promedio escolar, el 50% de los datos se encuentra entre 8.3 y 9.2, a partir de la mediana igual a 8.9 se puede ver que los datos tienden a distribuirse más hacia los promedios menores.

$Q_1 =$ posición 30 = 8.3

$Q_2 =$ posición 60 = 8.9 (mediana)

$Q_3 =$ posición 90 = 9.2

Gráfico 1. Diagrama de caja Promedio



Calculando el Coeficiente de Bowley para detectar la simetría del rango intercuartílico, resulta una asimetría negativa: $bs = \left[\frac{Q_3 + Q_1 - 2Q_2}{RIC} \right] = -0.333$, de forma que hay mayor dispersión por el lado de los valores menores a la mediana.

Ahora bien, si se toma en cuenta a la media igual a 8.788 y la desviación estándar igual a 0.2255 de acuerdo con el teorema de Chevychev el 68% ($\bar{x} \pm \sigma$) de los datos estarían entre 8.23 y 9.34 y el 95% ($\bar{x} \pm 2\sigma$) entre 7.68 y 9.89, lo que daría valores inexistentes a no más de tres desviaciones estándar, es decir la desviación estándar resulta relativamente grande de forma que a dos desviaciones estándar de la media se abarca el 100% de los datos.

Ingreso mensual

Para el ingreso mensual la existencia de datos atípicos e incluso datos más extremos hacen ver la gran dispersión de observaciones sobre la media - $\$3,135.33$ - y mediana. En este caso se recurre además del diagrama de caja al diagrama de tallo y hojas que también muestra la distribución de los datos, tomando como tallo desde 0 que representan las cifras menores a $\$1000$ ($0.2 \cdot 1000 = \$200$) y así sucesivamente de forma que existen 11 valores atípicos mayores a $\$7,100.00$.

$Q_1 =$ posición 30 = $\$1,200$

$Q_2 =$ posición 60 = $\$2000$ (mediana)

$Q_3 =$ posición 90 = $\$3500$

Gráfico 2. Diagrama caja Ingreso mensual

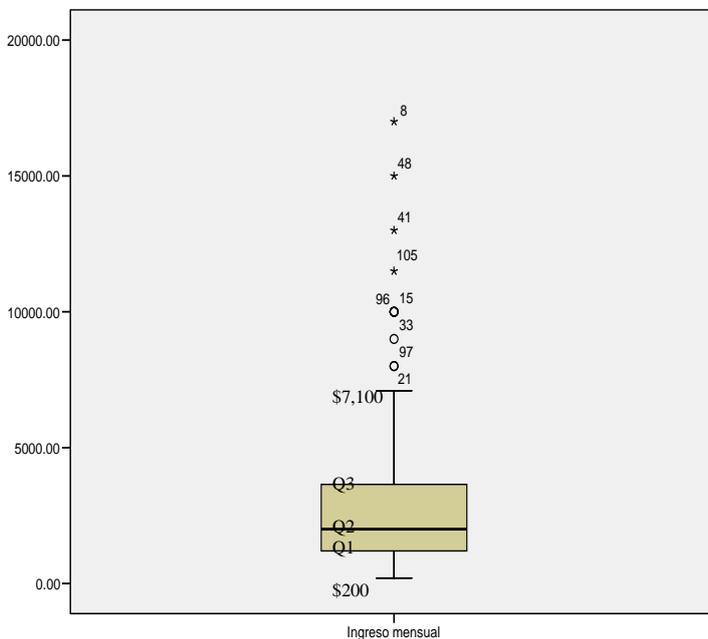
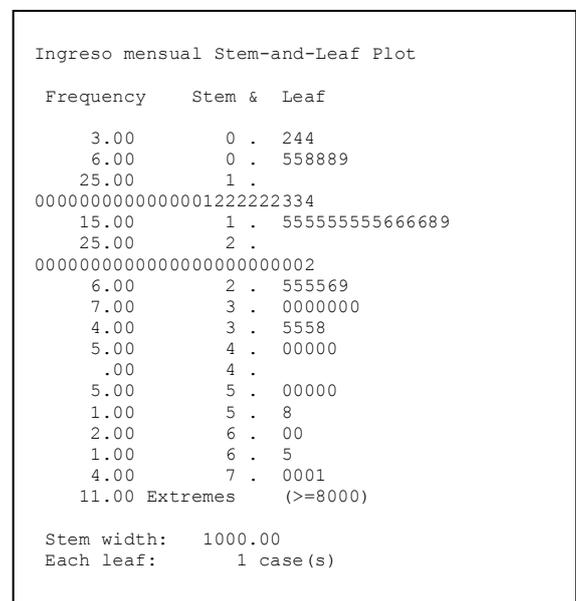


Gráfico 3. Diagrama tallo y hojas Ingreso mensual



El rango intercuartílico es de $\$2300.00$ por lo que entre $\$1,200$ y $\$3,500$ se agrupan el 50% de los datos habiendo gran dispersión por el lado de los valores mayores a la mediana en donde se localizan las observaciones atípicas, siendo el valor Coeficiente de Bowley igual a 3.78 presentando asimetría positiva.

Para la detección de datos atípicos en cola superior se toma como referencia el tercer cuartil de manera que todas las observaciones mayores a $Q_3 + 1.5 \cdot \text{RIC}$ son atípicas. Por lo que los datos mayores a $\$6,950$ son considerados datos atípicos. Dado que no hay un ingreso igual a dicha cifra se toma el $\$7,100$ como valor máximo sin ser atípico, ordenando los datos el dato que sigue es igual a $\$8000.00$ por lo que a partir de él se detectan las observaciones atípicas.

Los valores aún mas extremos marcadas con asterisco son mayores a $Q_3+3*RIC$, es decir tienen un valor por arriba de \$10,400.00, y son en total cuatro observaciones que van de \$11,500 a \$17,000. Identificando los datos atípicos mediante el uso de valores estandarizados z sólo las observaciones 41, 48 y 8, iguales a \$13,000, \$15,000 y \$17,000 respectivamente serían las únicas consideradas observaciones atípicas ya que para ellas z es mayor a tres.

Dados los valores atípicos se puede considerar quitarlos al momento de relacionar el ingreso mensual con otras variables para que no genere un sesgo en los resultados de acuerdo al criterio del rango intercuartílico o si es que se quiere eliminar menos observaciones con el criterio del punto z .

Gasto escolar mensual

De acuerdo a que el gasto escolar de un estudiante de economía puede permanecer sin mucha variación de acuerdo al ingreso, existen solo tres datos atípicos en su distribución, así un gasto escolar mayor o igual a \$3000.00 se considera un valor extremo.

- Q_1 = posición 30 = \$500
- Q_2 = posición 60 = \$800 (mediana)
- Q_3 = posición 90 = \$1400

Gráfico 4. Diagrama caja Gasto escolar

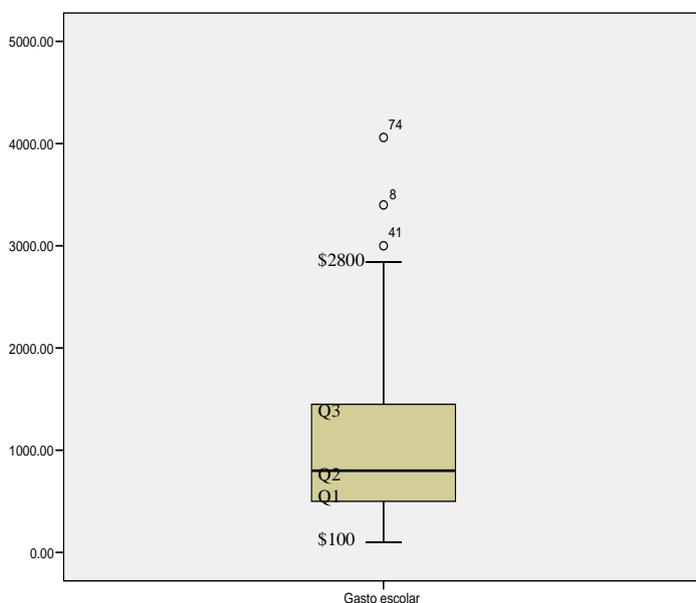
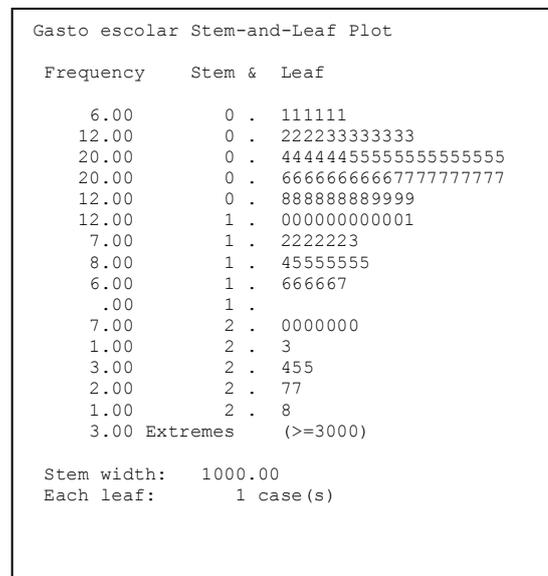


Gráfico 5. Diagrama tallo y hojas Gasto escolar



Con una media de \$1020.00, una mediana de \$800 y un Coeficiente de Bowley igual a 0.33, se detecta una asimetría positiva por lo que la mayor dispersión se carga hacia los datos mayores, lo que se observa al comparar la distancia del rango intercuartílico (Q_3-Q_1) con la distancia de Q_3 al valor máximo igual \$2,800.00 sin contar datos atípicos.

Aunque con el criterio del punto z ninguno de los datos se consideraría valor atípico, el eliminar las observaciones 74, 8 y 41 se quitaría una diferencia del valor mayor hasta más de \$1000.00 si es que se incluyen las 120 observaciones. Tanto para el ingreso mensual como el gasto escolar la distribución de los datos dista de asemejarse a la normal, por lo que no se plantea el teorema de Chevshev para ellas.

2.3 Resumen características de las generaciones 2005 y 2006

Con el fin de caracterizar a las generaciones 2005 y 2006 se resumen los resultados de las variables socio-económicas y de trayectoria escolar con el uso de gráficos y para las variables cuantitativas además se define si su distribución es normal para las variables más significativas en el trabajo.

DATOS GENERALES

Gráfico 6. Porcentaje Sexo

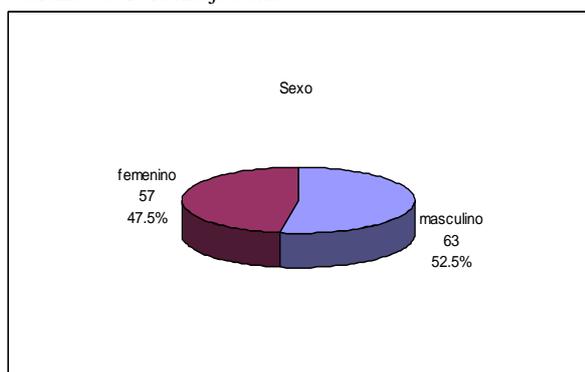
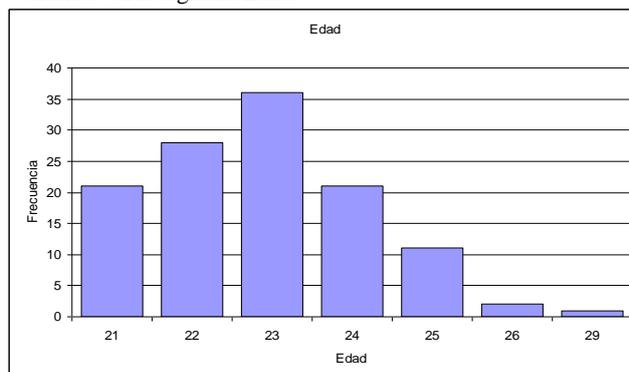


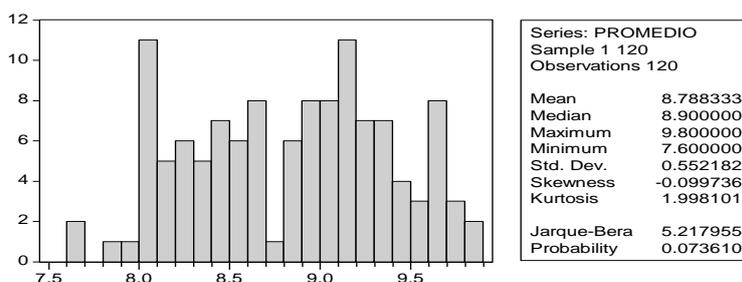
Gráfico 7. Histograma Edad



La edad promedio para la generación 2005 es de 22.08 años y para la generación 2006 es de 23.46, en conjunto el promedio de edad es de 22.88 años. Existe un porcentaje mayor para el sexo masculino.

APROVECHAMIENTO ACADÉMICO

Gráfico 8. Histograma y Estadísticos Promedio



El promedio escolar tiene una media de 8.78 para ambas generaciones y presenta una distribución normal, la probabilidad asociada es mayor a 0.05 y el estadístico Jarque Bera es menor a 5.99.

$H_0: JB=0$ Existe normalidad
 $H_a: JB \neq 0$ No Existe normalidad
 $X^2_{2gl}=5.991$ $\alpha = 5\%$

A pesar de comprobarse normalidad, el promedio presenta un sesgo negativo y una desviación estándar grande -no cumpliéndose con el teorema de Cheychev- , así como mayor dispersión de los valores menores a la media y mediana, de forma que se da una concentración hacia los promedios mayores.

Gráfico 9. Histograma y Estadísticos Materias recursadas

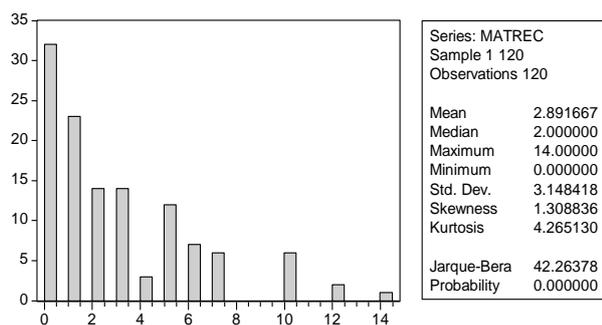
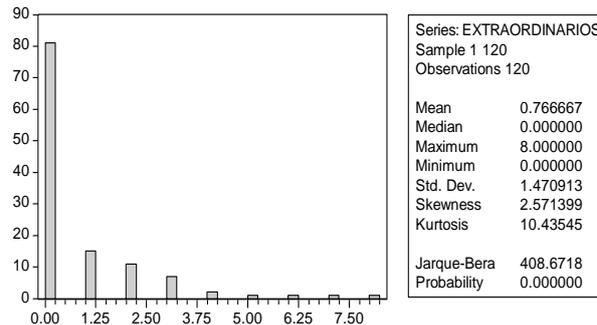


Gráfico 10. Histograma y estadísticos Exámenes extraordinarios



No hay normalidad en el número de materias recursadas, con una media de casi tres materias y una asimetría positiva, los datos se cargan hacia los valores menores concentrándose los resultados entre 0 a 3 materias recursadas para los alumnos de octavo y décimo; la distribución es leptocúrtica.

Hay una mayor dispersión en el número de exámenes extraordinarios, por lo que no hay normalidad también se trata de una distribución leptocúrtica, la media menor a la unidad, concentra los resultados en cero exámenes extraordinarios.

Gráfico 11. Histograma y Estadísticos Materias por cursar Octavo

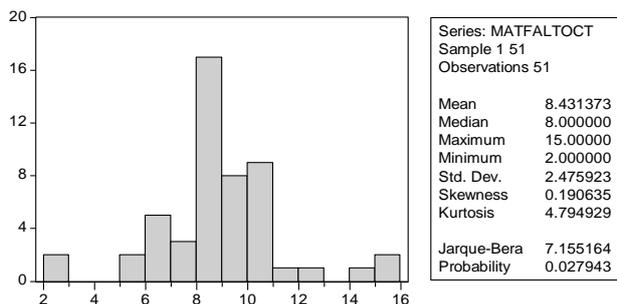
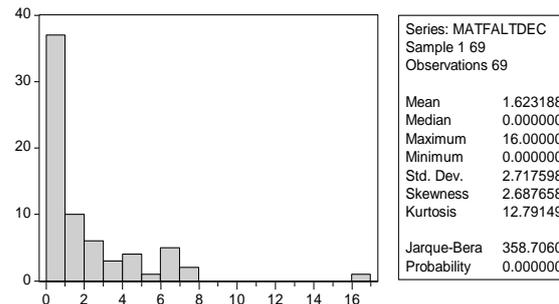


Gráfico 12. Histograma y Estadísticos Materias por cursar Octavo



El número de materias faltantes tanto para octavo como décimo semestre no tienen normalidad, la distribución para octavo se concentra alrededor de una media igual a 8 materias por cursar. Para décimo, al encontrarse al término de la licenciatura el número de materias por cursar se concentra por debajo de 3 materias, sin realizar el diagrama de caja para dicha variable se identifica que el valor máximo de 16 materias por cursar es un valor atípico.

Gráfico 13. Histograma Área terminal

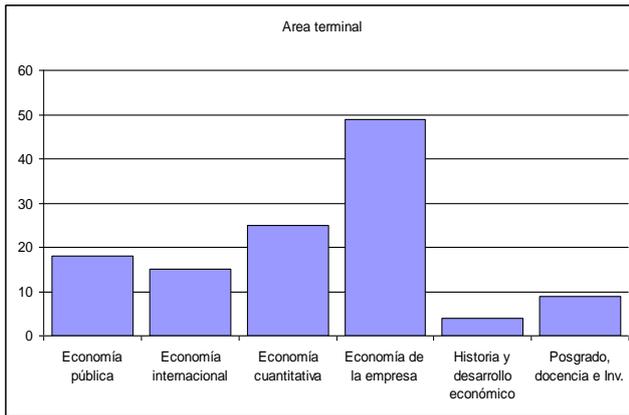
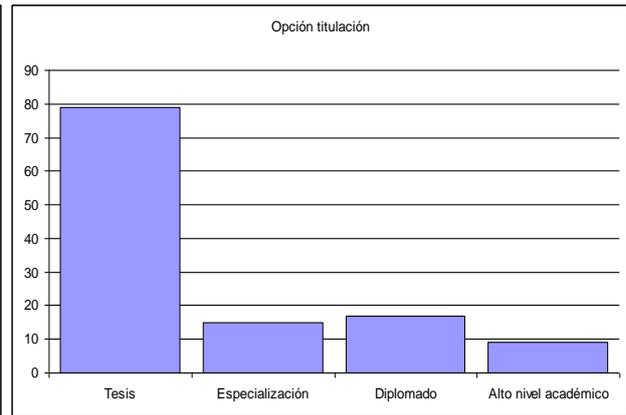


Gráfico 14. Histograma Opción titulación



Economía de la empresa predomina como área terminal mientras que la opción de titulación con mayor frecuencia es la elaboración de tesis que concentra más de la mitad de la muestra, distribución que puede inferirse para la población.

SITUACIÓN ECONÓMICA

Gráfico 15. Porcentaje Situación laboral

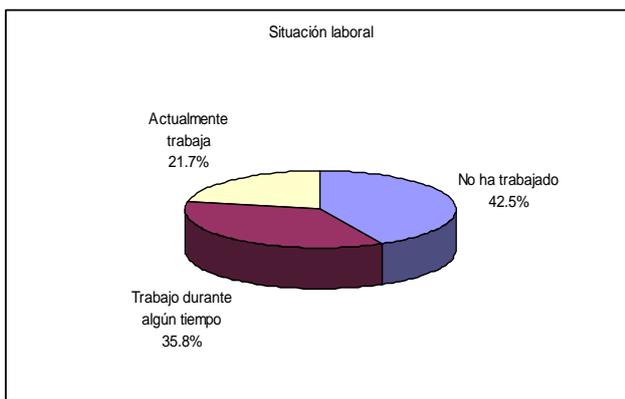
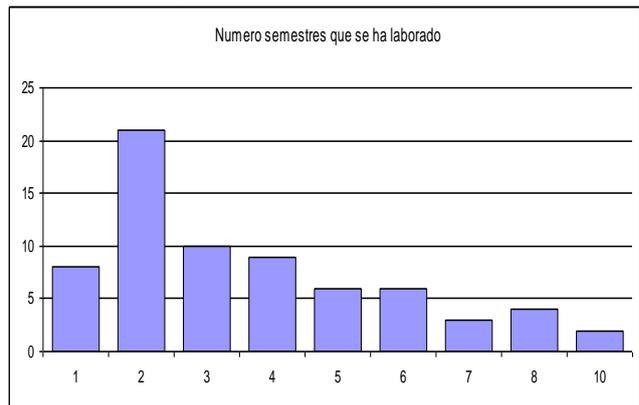


Gráfico 16. Histograma Número semestres que se ha laborado



Aunque con una diferencia menor el porcentaje de alumnos que ha laborado en el transcurso de la licenciatura es mayor al que no lo han hecho, sin embargo, el número de semestres que se ha laborado tiene una media de 2.39 semestres y una moda de dos semestres por lo que los alumnos sólo trabajan alrededor de un año a un año y medio en promedio.

Gráfico 17. Histograma y Estadísticos Ingreso mensual

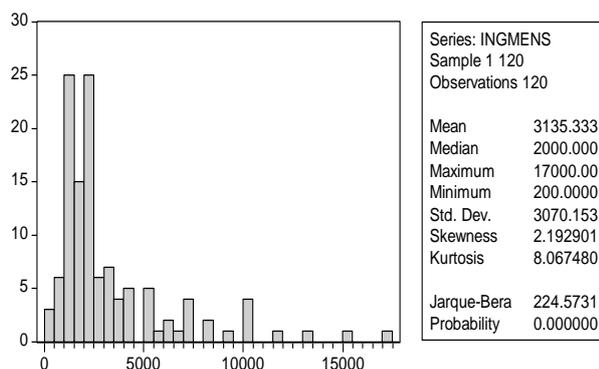
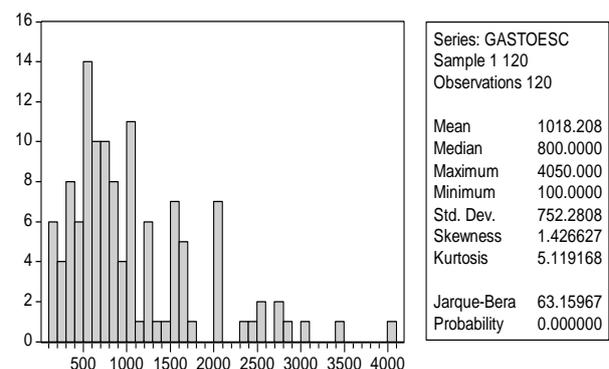


Gráfico 18. Histograma y Estadísticos Gasto escolar



Tal como se dedujo a partir de los diagramas de caja, ni el ingreso mensual cuyo promedio es igual a \$3,135.33 ni el gasto escolar mensual con una media de \$1,018. 21 tienen una distribución normal. Ambos presentan una asimetría positiva y son leptocúrticas con una concentración de los datos alrededor de la media y una amplia dispersión hacia los valores mayores.

Gráfico 19. Porcentaje Dependencia económica

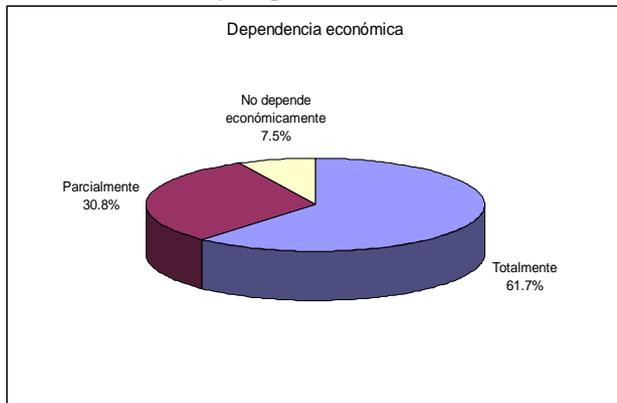
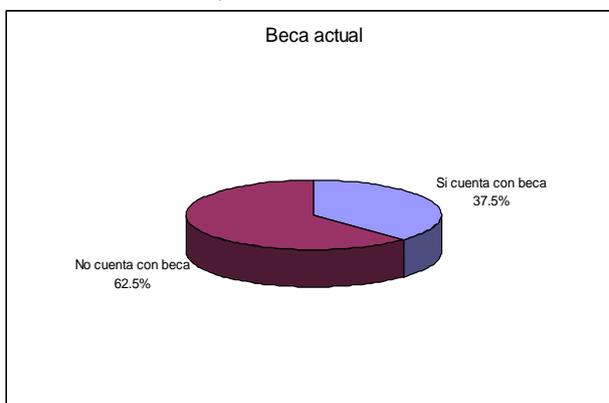
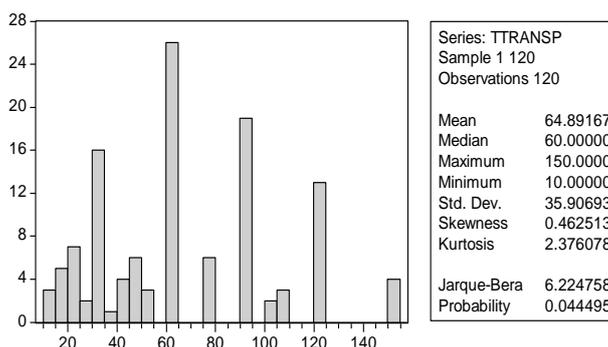


Gráfico 20. Porcentaje Beca actual



La mayoría de los alumnos depende económicamente de sus padres o tutores, mientras que sólo un 37.5 % de los alumnos cuenta con beca.

Gráfico 21. Histograma y Estadísticos Tiempo de transporte



El tiempo de transporte promedio es de una hora y cuatro minutos; la distribución no es normal y se concentra hacia los tiempos menores a una hora.

CAPÍTULO III. LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA EN SU PROCESO DE PREPARACIÓN UNIVERSITARIA

En este capítulo se pretende mostrar los resultados de la encuesta de las preguntas relativas a aprendizaje y enseñanza y a la parte de conocimiento, habilidades y hábitos en tablas de frecuencia y gráficos con el propósito de observar de forma general como evalúan los alumnos su nivel de preparación académica y servir de antecedente para las pruebas de hipótesis que se realizan en el siguiente capítulo. Asimismo, se hace una evaluación de los servicios como parte de los recursos de la facultad y de la universidad como parte de lo planteado en el plan de estudios.

3.1 Aprendizaje y enseñanza de las áreas de la licenciatura

De acuerdo a la estructura del plan de estudios de la Facultad de Economía vigente, las materias de correspondientes a los primeros cinco semestres se dividen en siete áreas de forma que una evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de dichas áreas refleja la percepción de los alumnos de su nivel de preparación académica correspondiente al núcleo básico.

Enseñanza por áreas

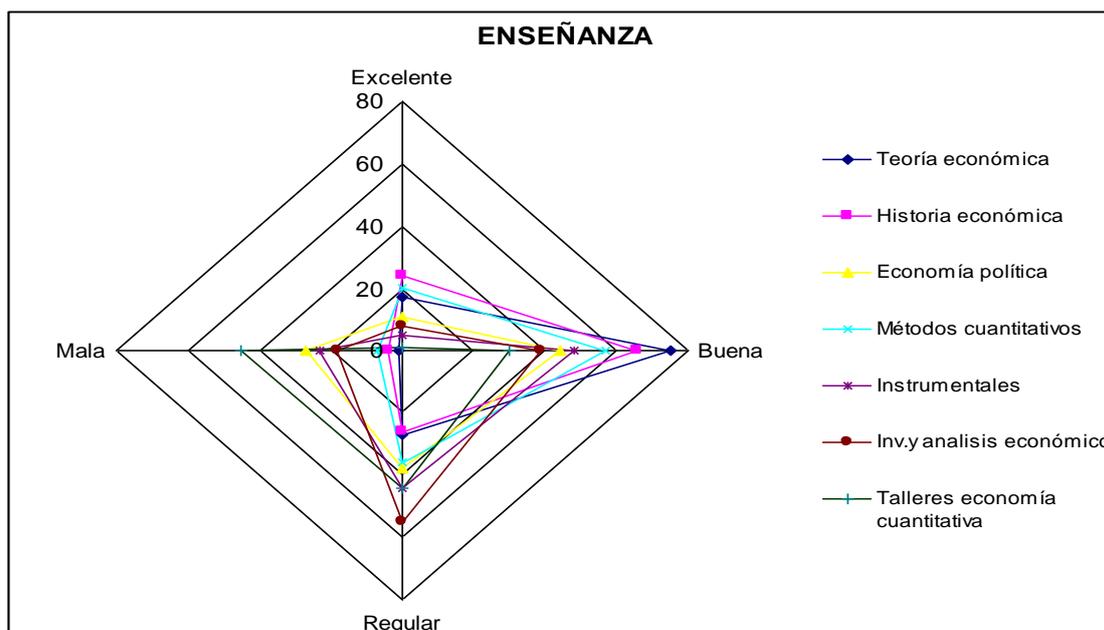
En el siguiente cuadro se resume en porcentajes los resultados obtenidos a la evaluación de los alumnos respecto a la enseñanza por áreas, los mayores porcentajes se agrupan en un buen nivel de la enseñanza excepto para las dos últimas áreas.

Cuadro 47. Frecuencia % Enseñanza por área

	Teoría económica	Historia económica	Economía política	Métodos cuantitativos	Instrumentales (Contabilidad, Form. y eval. proyectos)	Inv. y análisis económico	Talleres economía cuantitativa
Excelente	14.17%	20.00%	9.17%	16.67%	4.17%	6.67%	0.83%
Buena	62.50%	55.00%	36.67%	47.50%	40.00%	32.50%	25.00%
Regular	22.50%	21.67%	31.67%	30.00%	36.67%	45.83%	36.67%
Mala	0.83%	3.33%	22.50%	5.83%	19.17%	15.00%	37.50%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Con la siguiente gráfica es más fácil identificar que las áreas con una mejor evaluación en la enseñanza son historia económica y teoría económica seguidas de métodos cuantitativos. Economía política y el área de instrumentales aunque tienen una mayoría de respuestas en un nivel de enseñanza bueno, la frecuencia de la calificación entre regular y malo se encuentra por arriba de 60, es decir poco más del 50% de los alumnos así las evalúan, lo que hace resaltar que un bajo porcentaje que la evalúa como excelente.

Gráfico 22. Enseñanza por área



INAE es evaluada con un nivel en la enseñanza regular, obteniendo una frecuencia cercana a 60. Taller de economía cuantitativa, tiene una evaluación que la define con una enseñanza entre regular y mala, ya que dichos rangos agrupan el 74% de las respuestas.

Aprendizaje por áreas

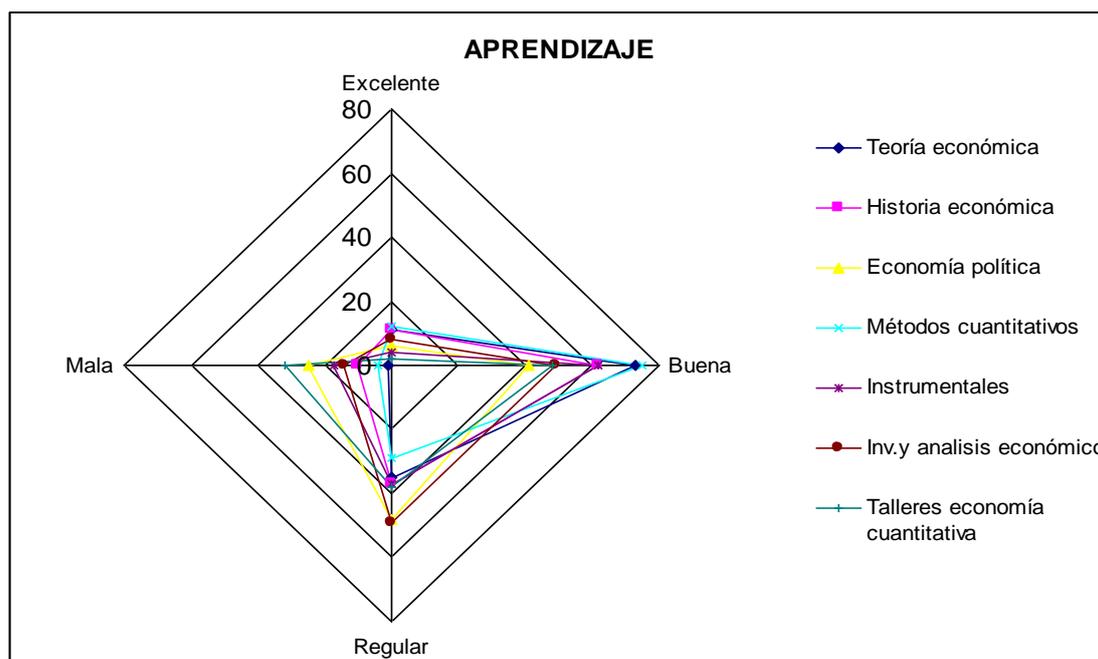
La relación entre la evaluación de la enseñanza con la respectiva al aprendizaje puede verse en los siguientes diagramas, las respuestas en general tienden a una evaluación del aprendizaje con un buen nivel, incluso para el área de taller de economía cuantitativa. En este caso la excepción es economía política y el área de instrumentales que ubica el aprendizaje con un nivel bueno y regular con el mismo porcentaje.

Cuadro 48. Frecuencia % Aprendizaje por áreas

	Teoría económica	Historia económica	Economía política	Métodos cuantitativos	Instrumentales (Contabilidad, Form. y eval. proyectos)	Inv. y análisis económico	Talleres economía cuantitativa
Excelente	9.17%	9.17%	5.00%	10.00%	3.33%	6.67%	1.67%
Buena	60.83%	51.67%	34.17%	62.50%	51.67%	40.83%	40.00%
Regular	29.17%	30.83%	40.00%	24.17%	30.83%	40.83%	31.67%
Mala	0.83%	8.33%	20.83%	3.33%	14.17%	11.67%	26.67%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Tal como en los resultados para la evaluación de la enseñanza, los alumnos evalúan con un buen nivel su aprendizaje en el área de teoría e historia económica, aunque el área con mejores resultados es métodos cuantitativos que junto a teoría económica son las áreas con un menor porcentaje de alumnos que evalúan el nivel de su aprendizaje como malo.

Gráfico 23. Aprendizaje por área



El área de taller de economía cuantitativa, aunque tiene un alto porcentaje de evaluación calificado con buen nivel de aprendizaje es el área con mayor frecuencia en un nivel malo. INAE ubica el nivel de aprendizaje entre bueno y regular. Mientras que el aprendizaje en economía política, es calificado como regular.

No hay una coincidencia total en el nivel de enseñanza y aprendizaje pero si existe una marcada relación. Se puede concluir que las áreas con mejores resultados son teoría e historia económica al igual que métodos cuantitativos. El área de instrumentales aunque se encuentra por debajo de ellas presenta una tendencia hacia un buen nivel. INAE ubica su proceso enseñanza-aprendizaje entre bueno y regular, economía política tiende hacia un nivel regular pues es el área en la que varían más las respuestas. Por último el área de taller puede tener una influencia del nivel de economía cuantitativa que ubica el nivel de aprendizaje como bueno aunque la enseñanza se califique como regular y mala.

3.2 Conocimiento, aptitudes, actitudes y habilidades

La pregunta número 20 de la encuesta relaciona de forma aplicada el aprendizaje de las áreas de la licenciatura en base a preguntas específicas. Dado que la estructura curricular del plan de estudios también incluye materias del área de teorías aplicadas en el sexto y séptimo semestre, se incluyen temas propios de dichas asignaturas, que a su vez se relacionan con alguna de las áreas ya

mencionadas. La finalidad es que los resultados sirvan como una guía en las conclusiones generales respecto a la evaluación por áreas de la licenciatura.

Aunque los resultados no se presentan como aparecen en la pregunta 20 se incluye cada parte de manera que se vaya relacionando el área y las preguntas relativas a ella.

**¿De acuerdo a tu conocimiento qué tan apto te consideras para resolver las siguientes cuestiones?*

Teoría económica

Entre los temas de relevancia en la teoría económica el sistema IS-LM-BP ocupa una parte importante del temario de macroeconomía ya que a partir de dicho sistema se derivan conclusiones de política fiscal y monetaria, por ello es que se incluyó como una pregunta de referencia para medir la aptitud en su explicación de la teoría económica. Los resultados se concentran en un nivel medianamente apto y un porcentaje significativo para muy apto, lo que en conjunto es igual a 91.67% lo que va acorde con la evaluación del área.

Cuadro 49. Aptitud descripción sistema IS-LM

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Describir el sistema IS-LM-BP con sus respectivas variables	23.33%	68.33%	8.33%

La trampa de liquidez por su parte, además de ser parte de macroeconomía se desarrolla en la asignatura de política monetaria y financiera, la aptitud en su explicación es evaluada por los alumnos al igual que el sistema IS-LM-BP con un nivel medio aunque con un porcentaje menor y porcentajes relativamente con menores diferencias entre sí.

Cuadro 50. Aptitud explicación trampa liquidez

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar las implicaciones de la trampa de liquidez en la política monetaria	33.33%	47.50%	19.17%

Historia económica

Es muy bajo el porcentaje de alumnos que se consideran no aptos para la explicación de uno de los temas de la materia de economía mexicana, lo que hace resaltar el alto nivel en el proceso enseñanza-aprendizaje del área de historia económica.

Cuadro 51. Aptitud explicación ISI

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar la transición del modelo de sustitución de importaciones al de economía abierta.	63.33%	33.33%	3.33%

Métodos cuantitativos

La realización de ejercicios algebraicos y de cálculo dentro del área de economía cuantitativa y taller es evaluada con un porcentaje mayor en un nivel de aptitud alto, aunque solo se cuestiona la resolución de un ejercicio sirve como muestra para la aptitud de los alumnos en este tipo de temas.

Cuadro 52. Aptitud resolución derivada

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Resolver la siguiente derivada $f(x) = \frac{x^4}{12} + \frac{x^3}{9} - x^2 + 6$	66.67%	28.33%	5.00%

La asignatura de econometría como parte del núcleo básico, es evaluada con la resolución de un modelo econométrico lo que a su vez supone un conocimiento de teoría económica y matemáticas, los resultados no muestran mucha diferencia entre muy apto a medianamente apto y el porcentaje de alumnos que no se consideran aptos es cercano a 16% lo que lo hace significativo.

Cuadro 53. Aptitud realización modelo econométrico

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Realizar un modelo econométrico con sus respectivas pruebas de significancia	38.33%	45.83%	15.83%

Economía política

Al igual que los resultados de enseñanza y aprendizaje, para la pregunta aplicada a economía política los resultados varían en mayor grado, es decir la probabilidad de encontrar un alumno que se considere muy apto a otro que se considere medianamente apto puede resultar similar, por lo que las respuestas no se encuentran concentradas en una sola opción.

Cuadro 54. Aptitud explicación teoría del valor

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar la teoría de valor	35.83%	44.17%	20.00%

Instrumentales (contabilidad general, contabilidad social, formulación y evaluación de proyectos)

Las dos preguntas relacionadas al área de Instrumentales cuestionan temas relativos a contabilidad de costos y contabilidad social respectivamente. Para la primera el nivel de aptitud se muestra más alto que para la segunda por lo que el aprovechamiento tiende a ser evaluado como medianamente apto.

Cuadro 55. Aptitud análisis e interpretación estado financiero

	Muy apto	Medianamente apto	No apto
Analizar e interpretar un estado financiero	49.17%	39.17%	11.67%

Cuadro 56. Aptitud explicación sistema cuentas nacionales

		Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar el sistema de cuentas nacionales en México		19.17%	64.17%	16.67%

Investigación y análisis económico

Como parte del estudio del proceso económico, las asignaturas relativas a INAE supone además de un conocimiento teórico, una aplicación de índices en el análisis de variables económicas, aunque ello también es parte de los temas de estadística se incluye en esta área ya que de acuerdo a su objetivo la realización de investigación económica conlleva la utilización de elementos como el manejo de series económicas. Los resultados dan una frecuencia mayor a una aptitud elevada en la obtención de números índice por lo que la evaluación entre regular y buena del área lo sustenta.

Cuadro 57. Aptitud obtención número índice

		Muy apto	Medianamente apto	No apto
Obtener un número índice a partir de una base de datos.		56.67%	34.17%	9.17%

Economía internacional

Aunque forma parte del área de teoría económica, el estudio de la economía internacional aborda con mayor detalle la relación internacional económica entre países, para ello la comprensión de la balanza de pagos en el comercio internacional y la estabilidad de una nación es fundamental aunque se suponga el conocimiento por parte de los alumnos se pregunta su capacidad para explicarlo a cualquier persona, como parte de las aptitudes que se fomentan de acuerdo al plan de estudios. La mayoría de los alumnos se consideran aptos para su explicación, resaltando que el porcentaje de alumnos que no se considera apto es el menor relativamente.

Cuadro 58. Aptitud explicación balanza de pagos

		Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar a una persona que no estudia economía la importancia de la Balanza de pagos		58.33%	39.17%	2.50%

Economía pública

Al igual que la pregunta anterior, el porcentaje de alumnos que no se consideran aptos para la explicar uno de los temas de economía pública es muy bajo, en este caso los resultados se emparejan entre la primera y segunda opción.

Cuadro 59. Aptitud explicación gasto público

		Muy apto	Medianamente apto	No apto
Explicar el concepto y clasificación tanto de ingreso como gasto público		50%	46.67%	3.33%

Por tanto, coincide la evaluación de las áreas con el nivel de aptitud en las preguntas aplicadas, aunque por cuestiones metodológicas no puede cuestionarse con mayor detalle cada tema o incluirse más con el fin de determinar de manera más exacta el nivel de aprovechamiento en cada área, la pregunta 20 de la encuesta lleva a reafirmar los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje de la pregunta 18 y 19.

Ya que la mayoría de las respuestas tienden a concentrarse entre muy apto a medianamente apto, hay que resaltar los mayores porcentajes en los alumnos que se consideran no aptos para la resolución o explicación de las cuestiones mencionadas. Así, el mayor porcentaje corresponde a la pregunta de economía política, seguido de la pregunta respectiva a la trampa de liquidez, el sistema de cuentas nacionales y a la resolución de un modelo econométrico.

** ¿Cómo consideras tu nivel de preparación para las siguientes actividades?*

Las actividades que se cuestionan en la pregunta 21 de la encuesta tienen como base los conocimientos generales que se buscan en el plan de estudios así como las habilidades enunciadas en el currículum, de manera que se cuestiona de forma más aplicada el conocimiento conjunto de los estudiantes en la licenciatura.

Los resultados mostrados en la siguiente tabla, resaltan los mayores porcentajes obtenidos. La mejor preparación corresponde al análisis de información económica y estadística incluso muestra que ningún estudiante considera tener un mal nivel de preparación en dicha actividad. La redacción y síntesis de textos económicos así como la aplicación de la teoría económica al entorno económico actual, son actividades desempeñadas con un buen nivel de preparación con porcentajes que concentran más del 80% de las respuestas entre un excelente a buen desempeño.

Cuadro 60. Nivel preparación actividades al término de la licenciatura

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
Redacción y síntesis de textos económicos	25.00%	56.67%	16.67%	1.67%	100.00%
Análisis e interpretación de información económica y estadística	22.50%	65.83%	11.67%	0.00%	100.00%
Aplicación de la teoría económica al entorno económico actual	10.00%	58.33%	30.83%	0.83%	100.00%
Realizar previsiones de cambios en los diversos indicadores económicos	8.33%	42.50%	45.83%	3.33%	100.00%
Explicar las distintas corrientes y paradigmas teóricos de la ciencia económica	11.67%	37.50%	40.83%	10.00%	100.00%
Formular soluciones a diversos problemas económicos	10.00%	52.50%	35.00%	2.50%	100.00%

Los resultados para las dos penúltimas cuestiones, dividen la mayor parte de sus respuestas entre una habilidad buena y regular, la explicación de las distintas corrientes y paradigmas económicos es la que presenta el mayor porcentaje con un nivel de preparación malo. La actividad correspondiente a soluciones a diversas problemáticas económicas es calificada con un buen nivel. Las actividades mencionadas implican un conocimiento que involucra a su vez el desempeño conjunto que se tenga en todas las áreas y sobretodo su aplicación a la realidad económica, así de acuerdo a la percepción de los alumnos su nivel es evaluado entre bueno a regular.

**Evalúa de acuerdo a tus habilidades y conocimiento tu nivel para el desempeño de las siguientes actividades*

De acuerdo a las habilidades mencionadas en el plan de estudios el alumno sabrá usar la tecnología de la computación como herramienta de uso cotidiano, por lo que se cuestiona el uso del manejo de office, los porcentajes se concentran entre un nivel de desempeño entre excelente y bueno a excepción de Access.

Cuadro 61. Manejo de office

		Excelente	Bueno	Regular	Malo
Manejo de office	Word	55.83%	40.83%	3.33%	0.00%
	Excel	44.17%	47.50%	6.67%	1.67%
	Power point	35.00%	54.17%	9.17%	1.67%
	Access	3.33%	10.83%	22.50%	63.33%

Aunque el manejo de office se caracteriza por un conocimiento bueno, no sucede lo mismo con los programas de cómputo especializados para la licenciatura, E-views es el único que presenta un buen nivel de conocimiento mientras que Stata y SPSS presentan resultados similares concentrados en un nivel de conocimiento malo. La frecuencia de las respuestas hace notar que alrededor del 50% de los alumnos tiene un buen nivel en el manejo de E-views pero un mal nivel en el manejo de Stata y SPSS.

Cuadro 62. Manejo programas estadístico-económico

		Excelente	Bueno	Regular	Malo
Manejo de programas de computo estadístico y econométrico	E-views	14.17%	45.83%	29.17%	10.83%
	Stata	5.00%	15.00%	34.17%	45.83%
	SPSS	3.33%	15.83%	30.83%	50.00%

A pesar de no ser los únicos programas de paquetería especializada para economía, se hace presente que en la facultad E-views es el programa mas utilizado en el manejo de datos.

Asimismo, dentro de las habilidades desarrolladas por el alumno se menciona la traducción de textos económicos en ingles, no obstante la pregunta 22 cuestiona el nivel en expresión escrita y oral del idioma. Los resultados ubican un nivel entre bueno a regular para las tres actividades.

Cuadro 63. Nivel preparación Inglés

		Excelente	Bueno	Regular	Malo
Inglés	Comprensión y traducción	25.00%	41.67%	29.17%	4.17%
	Expresión escrita	15.83%	37.50%	33.33%	13.33%
	Expresión oral	15.00%	31.67%	30.00%	23.33%

*¿Qué tan frecuente realizas las siguientes actividades?

Dado que el aprovechamiento escolar depende en gran medida de los hábitos que tengan los alumnos lo que es complementario al aprendizaje en clase, los resultados de la pregunta 23 muestra que la mayoría de los alumnos leen frecuentemente el periódico y/o escuchan un programa de contenido económico, solo un 42.5% asisten a actividades extraescolares mientras que la actividad con menor frecuencia es la inscripción a cursos de programas especializados de cómputo, lo que se relaciona con el bajo nivel en su manejo de la pregunta anterior.

Cuadro 64. Frecuencia Hábitos

	Frecuentemente	Pocas veces	nunca
Lees el periódico (económico o político)	72.50%	26.67%	0.83%
Acudes a eventos extraescolares relacionados con la carrera (seminarios, conferencias, exposiciones, etc.)	42.50%	52.50%	5.00%
Te inscribes a algún curso de paquetería especializada de la carrera.	15.83%	43.33%	40.83%
Ves o escuchas algún programa de contenido económico, político o social.	66.67%	27.50%	5.83%

3.3 Evaluación de los servicios

La evaluación de los servicios en la facultad se realiza con el objetivo de determinar la percepción de los alumnos en su desempeño y retomar los resultados en las pruebas de hipótesis para ver la influencia de los recursos de la institución en el aprovechamiento académico.

*¿Cómo calificarías los servicios en la facultad?

Los alumnos califican a los servicios con un desempeño entre bueno a regular, la limpieza y mantenimiento de las instalaciones es calificada con un mayor porcentaje como un mal servicio al igual que el mantenimiento y actualización del centro de cómputo. La atención en el servicio en la biblioteca y en el centro de cómputo son los mejores calificados.

Cuadro 65. Calificación servicios de la facultad

		Excelente	Buena	Regular	Mala
Biblioteca	Atención en el servicio	14.17%	40.00%	34.17%	11.67%
	Disponibilidad de libros	7.50%	42.50%	35.00%	15.00%
	Variedad y actualización bibliográfica	2.50%	33.33%	47.50%	16.67%
Servicios escolares	Atención en el servicio	5.00%	44.17%	34.17%	16.67%
	Tiempo de respuesta del servicio	5.00%	39.17%	39.17%	16.67%
Centro de computo	Atención en el servicio	10.83%	52.50%	28.33%	8.33%
	Disponibilidad de computadoras	5.00%	34.17%	45.83%	15.00%
	Mantenimiento y actualización	5.83%	27.50%	46.67%	20.00%
Instalaciones	Limpieza y mantenimiento	4.17%	27.50%	40.83%	27.50%

El servicio de cafetería por su parte, se evalúa de acuerdo a la frecuencia de la asistencia de los alumnos, aunque un 77.5% nunca ha realizado alguna comida en ella. Ahora bien, la calificación en la difusión de actividades extraescolares, es evaluada en su mayoría como regular.

Cuadro 66. Frecuencia asistencia Cafetería facultad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Frecuentemente	3	2.5	2.5
Pocas veces	24	20.0	22.5
Nunca	93	77.5	100.0
Total	120	100.0	

Cuadro 67. Calificación Difusión actividades extraescolares

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy buena	26	21.7	21.7
Regular	71	59.2	80.8
Mala	23	19.2	100.0
Total	120	100.0	

Compromiso social

Entre las actitudes que se fomentan en el plan de estudios, el compromiso social es decir la formación social y humanitaria del alumno en su papel como profesionista comprometido al servicio de la sociedad, se cuestiona como parte de la encuesta. Más del 50% de los alumnos considera que ha sido fundamental en su preparación, sólo para un 3.3% no ha estado presente, de manera que en general en la facultad se fomenta un compromiso social como parte del objetivo del plan de estudios.

Cuadro 68. Compromiso social

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Fundamental	67	55.8	55.8
Presente sin ser fundamental	49	40.8	96.7
No presente	4	3.3	100.0
Total	120	100.0	

3.4 El contraste con el plan de estudios y el perfil del economista

Por último se contrastan los resultados del capítulo con lo planteado en el plan de estudios con la finalidad de distinguir en que medida se están cumpliendo los objetivos de acuerdo a la perspectiva de los alumnos.

Tal como se mencionó en la introducción de este trabajo, el perfil del economista plantea la generación de un proceso integrativo-sintético que involucra una formación curricular (conocimientos y actitudes), la experiencia profesional (la confrontación con el quehacer profesional en el plano de la realidad) y el desarrollo personal (crecimiento, maduración y responsabilidad del individuo). Para ello se busca lograr en el alumno, el desarrollo de cuatro aspectos fundamentales: aptitudes, actitudes, habilidades y conocimientos.

De acuerdo a lo anterior y a los resultados mostrados para este capítulo, se puede concluir que el nivel de enseñanza y aprendizaje por áreas no es homogéneo dado que los alumnos evalúan con un mejor nivel sus conocimientos en las áreas de teoría económica, historia económica y métodos cuantitativos, para las restantes no existe un consenso claro, su aprendizaje tiende a un nivel regular. No obstante, las preguntas específicas por área, muestran que incluso para las áreas mencionadas existe un nivel de aptitud medio. El área con mayor dispersión en sus resultados fue economía política de manera que el nivel de su aprendizaje tiende a ser el más heterogéneo. La aplicación de las teorías y herramientas económicas a la realidad abordadas en la pregunta 21 identifica un buen nivel de acuerdo a la perspectiva de los alumnos.

Para el manejo de programas de cómputo la tendencia apunta hacia un manejo regular para programas econométricos y estadísticos, por su parte el dominio del inglés también presenta un nivel medio, solo un poco superior para el caso de su comprensión y traducción. Por ende falta impulsar más el conocimiento de herramientas básicas para el estudiante de economía como lo es el manejo de idiomas y de cómputo para elevar el aprovechamiento académico.

La responsabilidad y compromiso del estudiante en sus estudios muestran una baja frecuencia en los hábitos que implican actividades presenciales, sin embargo para obtener conclusiones más claras habría que asociarlo a las variables que involucran tiempo como lo es la situación laboral y tiempo de transporte.

Lo que es evidente es que para la mayoría de los alumnos si se fomenta un compromiso social cumpliendo con lo estipulado en los objetivos de una universidad pública como lo es la UNAM.

Los resultados de este capítulo dan paso a las pruebas de hipótesis del siguiente con la finalidad de identificar con mayor certeza las variables clave en el aprovechamiento escolar y en el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios.

CAPÍTULO IV. PRUEBAS DE HIPÓTESIS

El objetivo de este capítulo es realizar pruebas de hipótesis para las variables cuantitativas con mayor peso en el estudio para determinar si en muestras sucesivas se puede seguir manteniendo el valor de los parámetros obtenidos. Asimismo, se realizan pruebas de independencia para establecer si existe una asociación entre los diversos factores socio-económicos, los recursos de la facultad y de la universidad y los hábitos de los alumnos para explicar su nivel de preparación. Al final se contrasta la distribución de la opción de titulación y la elección del área terminal en base a la prueba de bondad de ajuste. Todas las pruebas se realizan con un nivel de significancia estadística del 5%.

4.1 Prueba de hipótesis para la media

Siendo el promedio escolar, el ingreso mensual y el gasto escolar las variables cuantitativas con mayor relevancia en el estudio, ya que la primera es un indicador en el desempeño académico y por su parte, el ingreso mensual y el gasto escolar son referentes en cuanto a la situación económica de los alumnos. Por tanto, se realizan pruebas de hipótesis para su media de forma que se pueda obtener conclusiones más precisas acerca de ellas.

En las pruebas de hipótesis para la media (μ), cuando se conoce la desviación estándar (σ) poblacional, o cuando el valor de la muestra es grande (30 o más), el valor estadístico de prueba es z y se determina a partir de:

$$z_{\alpha} = \frac{\bar{x}_{\alpha} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

En donde:

\bar{x}_{α} : Media poblacional

μ : Media muestral

σ : Desviación estándar poblacional

n : tamaño de muestra

Despejando la fórmula anterior se calcula el valor crítico para una prueba de hipótesis a dos colas:

$$\bar{x}_{\alpha} = \mu \pm z_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

En donde:

z_{α} : El valor de z en tablas de acuerdo al nivel de confianza del 95% igual a 1.96.

Para la conclusión de una prueba de hipótesis a dos colas se tiene la siguiente regla de decisión si el estadístico calculado z_{α} se encuentra entre los valores críticos y su probabilidad asociada es mayor a la probabilidad alfa (en este caso $\alpha=0.025$), no se rechaza la hipótesis nula. De acuerdo a lo anterior se parte a calcular la primera prueba de hipótesis para la media.

4.1.1 Prueba paramétrica para el promedio escolar

En el capítulo II a partir de la muestra de 120 alumnos se determinó que el promedio escolar tiene una media de 8.788 y una desviación estándar de 0.5522. Asimismo dado que el valor de Jarque Bera es igual a 5.21 con una probabilidad asociada de 0.073 se pudo establecer una distribución normal en los datos. Para ver si dicha media es válida se separan los datos de acuerdo a la generación, se realiza una prueba de hipótesis de dos colas con la finalidad de establecer si al tomar la media igual a 8.788 como poblacional esta es igual a la obtenida para cada generación.

A partir de la muestra para los alumnos de octavo semestre (n=51) se parte de la siguiente prueba de hipótesis:

$$H_0: \mu = 8.788 \quad \alpha = 5\%$$

$$H_a: \mu \neq 8.788$$

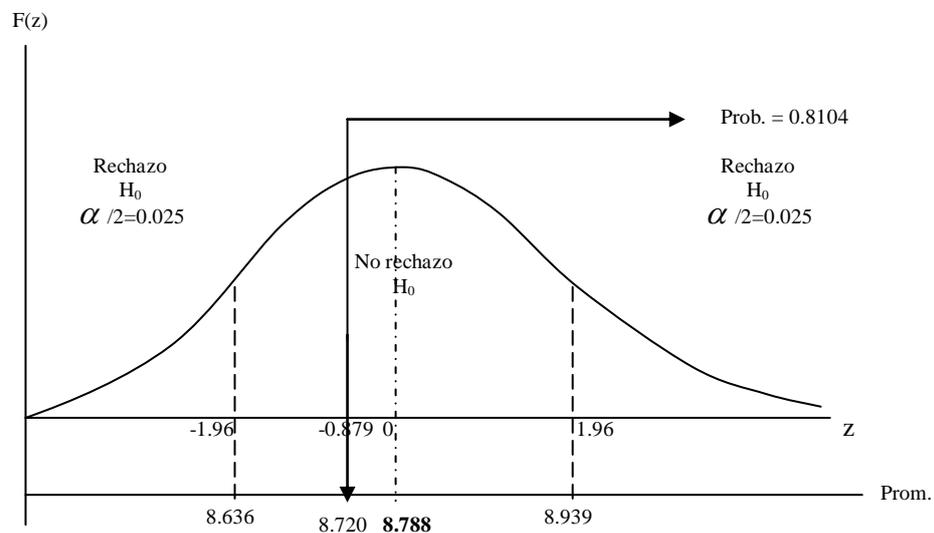
$$z_{\alpha} = \frac{8.720 - 8.788}{0.5522 / \sqrt{51}} = -0.879$$

$$\text{Prob. } (z=-0.879) = 0.189$$

Dado que se trata de una distribución normal acumulativa

$$\text{Prob. } z = 1 - 0.189 = 0.81$$

Valores críticos = 8.639, 8.939



No se rechaza la hipótesis nula, la media es igual 8.788 de acuerdo al contraste de probabilidades a dos colas: $0.025 < 0.8104$ y al contraste de estadísticos. En las siguientes muestras (suponiendo el mismo nivel de confianza, el mismo tamaño de muestra) el valor de la media deberá encontrarse por arriba de 8.636 y por debajo de 8.939 para que la media sea igual 8.788.

Para el caso de la muestra de décimo semestre ($n=69$):

$$H_0: \mu = 8.788 \quad \alpha = 5\%$$

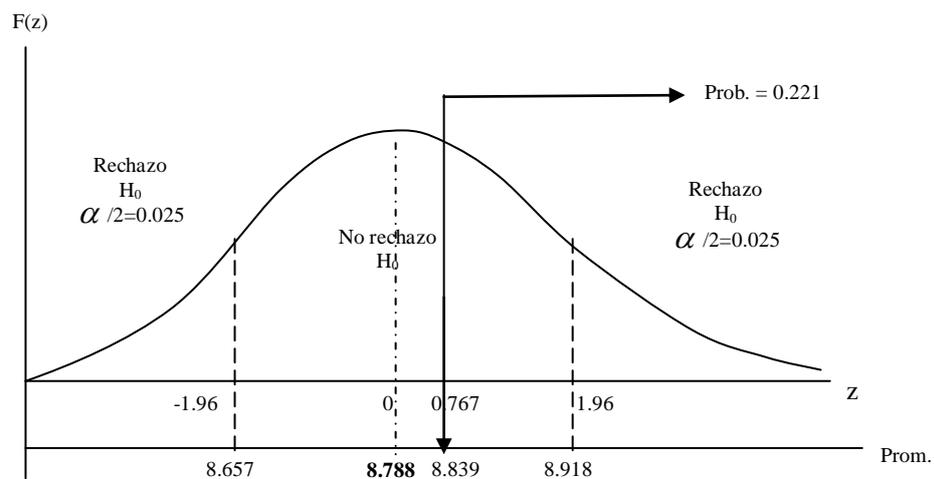
$$H_a: \mu \neq 8.788$$

$$z_\alpha = \frac{8.788 - 8.839}{\frac{0.5522}{\sqrt{69}}} = 0.767$$

$$\text{Prob. } (z=0.767) = 0.779$$

$$\text{Prob. } z = 1 - 0.779 = 0.221$$

Valores críticos = 8.657, 8.918



Contraste de probabilidades a dos colas: $0.025 < 0.221$. No se rechaza la hipótesis nula, la media es igual 8.788. En las siguientes muestras (suponiendo el mismo nivel de confianza, el mismo tamaño de muestra) el valor de la media deberá encontrarse por arriba de 8.657 y por debajo de 8.918 para que la media sea igual 8.788.

Por tanto con un nivel de confianza del 95% las pruebas de hipótesis a dos colas para la media del promedio escolar establecen que para ambas generaciones con un rango de 8.657 a 8.839 la media es igual a 8.788.

4.1.2 Prueba no paramétrica para el ingreso mensual

El ingreso mensual de acuerdo a la muestra no se distribuye normalmente, así para saber si en muestras sucesivas la media del ingreso mensual es igual a \$3,135.33 se realiza una prueba de hipótesis no paramétrica. En la prueba de hipótesis de la media se generaron las muestras de acuerdo al semestre dado que es una variable que puede variar en el transcurso de la licenciatura. Sin embargo, el ingreso no supone variación de acuerdo al semestre, por lo que se genera una muestra independientemente del semestre de acuerdo a un muestreo aleatorio simple en el que se controla el error absoluto d y dado que no hay normalidad se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{1}{\frac{1}{N} + \frac{d^2}{\lambda s^2}}$$

En donde:

N: población

s^2 : varianza

Basada en la desigualdad de Chevshev. La manera de obtener λ si se considera el 95%:

$$1 - \frac{1}{\lambda^2} = 0.95$$

$$\lambda^2 = \frac{1}{0.05} = 20$$

$$\lambda = \sqrt{20} = 4.472$$

Sin considerar los datos atípicos se establece que el valor del ingreso máximo es \$7,100.00 y el mínimo es \$200.00 de manera que se estima la desviación estándar con la regla Tukey:

$$\sqrt{S^2} = \frac{y \max - y \min}{4}$$

Ymax=	\$7,100.00
Ymin=	\$200.00

$$s = \$1,725.00$$

$$N = 120$$

$$d = 50$$

$$n = \frac{1}{\frac{1}{N} + \frac{d^2}{\lambda s^2}} = 36$$

La muestra de 36 datos se generó mediante una muestra aleatoria por medio de Excel con la finalidad de que sea una aproximación a la normal de la binomial¹⁰. En el anexo se presenta la muestra. Así se parte de la hipótesis de que la media del ingreso mensual es igual a \$3,000.00 lo que se basa en la media que se obtuvo a partir de la muestra igual \$3,135.00.

$$H_0: \mu \geq \$3,000.00 \quad \alpha = 5\%$$

$$H_a: \mu < \$3,000.00$$

Binomial exacta

$$F(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{(n-x)}$$

Numero de éxitos (x): 22¹¹

Ensayos (n): 36

Prob. Éxitos (p): 0.5

$$P(x \leq 22) = 0.933$$

$$P(x \geq 23) = 1 - p(x \leq 22) = 1 - 0.933 = 0.066 \quad \text{a una cola}$$

Contrastando las probabilidades dado que $0.066 > 0.05$ se acepta hipótesis nula.

Obteniendo la probabilidad en E-views la probabilidad igual 0.1325 se contrasta con la probabilidad igual 0.10 dado que esta a dos colas por lo que $0.1325 > 0.10$ se acepta hipótesis nula y entonces el ingreso mensual tiene una media igual o mayor a \$3,000.00.

Cuadro 69. Cuadro Binomial exacta Ingreso mensual

Method	Value	Probability
Sign (exact binomial)	23	0.1325
Median Test Summary		
Category	Count	Mean Rank
Obs > 3135.000	13	22.0000000
Obs < 3135.000	23	16.5217391
Obs = 3135.000	0	
Total	36	

Aproximación a la normal de la binomial

Considerando que $np > 5$, se utiliza la siguiente fórmula:

$$z = \frac{(x - 0.5) - np}{\sqrt{np(1-p)}} = \frac{(23 - 0.5) - (36 * 0.5)}{\sqrt{36 * 0.5(1 - 0.5)}} = 1.5$$

¹⁰ Para muestras pequeñas en donde $np \leq 5$ se utiliza la formula de una distribución binomial exacta, para muestras en donde $np > 5$ se aproxima a la normal de la binomial. Se supone una probabilidad de éxito igual 0.5 dado que se desconoce. Para el ingreso mensual $np = 36 * 0.50 = 18 > 5$, sin embargo se utiliza tanto la distribución binomial como su aproximación a la normal para comparar resultados y determinar su valor medio.

¹¹ El número de éxitos son los datos menores a \$3,000.00, lo cual es igual a 23 datos pero se cuentan 22 dado que se trata de una variable discreta.

$$\text{Prob. } (z=1.5) = 0.933$$

$$\text{Prob. } z = 1 - 0.933 = 0.066$$

$0.066 > 0.05$ se acepta hipótesis nula

Tanto con la aproximación a la normal como con la binomial exacta con una alfa igual a 5% el ingreso mensual tiene una media igual o mayor a \$3,000.00.

4.1.3 Prueba no paramétrica para el gasto escolar mensual

Al igual que el ingreso mensual el gasto mensual no se distribuye normalmente, para establecer una prueba de hipótesis para su media se parte de un muestreo sistemático, por medio del cual se eligen 12 observaciones con un intervalo de 10 de acuerdo a una proporción del 10%. Aunque en este caso también $np=6$ es mayor a cinco se realiza la prueba de acuerdo a la distribución binomial como con su aproximación a la normal. Los datos obtenidos por el muestreo sistemático pueden verse en el anexo.

Muestreo sistemático

$$N = 120$$

$$\text{Proporción} = 0.10$$

$$\# \text{ Observaciones} = 12$$

$$\text{Intervalo} = 10$$

$$\text{Tamaño de muestra} = 120 * 0.10 = 12$$

La prueba de hipótesis es la siguiente:

$$H_0: \mu \geq \$1,018 \quad \alpha = 5\%$$

$$H_a: \mu < \$1,018$$

Binomial exacta

Numero de éxitos: 7

Ensayos: 12

Prob. Éxitos: 0.5

$$P(x \leq 7) = 0.806$$

$$P(x \geq 8) = 1 - p(x \leq 7) = 1 - 0.806 = 0.194 \quad \text{a una cola}$$

$0.194 > 0.05$ se acepta hipótesis nula, el gasto mensual es igual o mayor a \$1,018.00

Cuadro 70. Cuadro Binomial exacta Ingreso mensual

Method		Value	Probability
Sign (exact binomial)		8	0.3877
Category	Count	Mean Rank	
Obs > 1018.000	4	9.50000000	
Obs < 1018.000	8	5.00000000	
Obs = 1018.000	0		
Total	12		

Realizando la prueba de hipótesis a dos colas la probabilidad de la binomial exacta igual a $0.3877 > 0.10$, por lo que se acepta hipótesis nula.

Aproximación a la normal

$$z = \frac{(x - 0.5) - np}{\sqrt{np(1-p)}} = \frac{(8 - 0.5) - (12 * 0.5)}{\sqrt{12 * 0.5(1 - 0.5)}} = 0.866$$

$$P(z=0.866) = 0.807$$

$$\text{Prob. } z = 1 - 0.807 = 0.193$$

A partir de la realización de ambas pruebas se concluye que el gasto mensual es igual o mayor a \$1,018.00, dado que $0.193 > 0.05$ aceptándose la hipótesis nula.

4.2 Prueba paramétrica sobre la proporción

Las pruebas de hipótesis respecto a una proporción de la población se basan en la diferencia entre la proporción supuesta entre la proporción de la muestra y la proporción supuesta de la población. La única diferencia es que se usa la proporción de la muestra y su desviación estándar para determinar el estadístico de prueba¹². En esta sección se realizan pruebas sobre la proporción de género, proporción de alumnos becados y proporción de alumnos que han participado en algún proyecto de investigación académica.

El estadístico z_{α} se calcula con la siguiente fórmula:

$$z = \frac{P - \Pi}{\sqrt{\frac{\Pi(1 - \Pi)}{n}}}$$

En donde:

P: Proporción muestral

Π: Proporción supuesta de la población

n: Tamaño de la muestra

¹² Anderson D., Sweeney D. Estadística para Administración y Economía. Thomson Learning, pp.353

Despejando para calcular el valor crítico en el caso de una prueba de hipótesis a una cola superior derecha se tiene la siguiente fórmula:

$$p_{\alpha} = \Pi + z_{\alpha} \sqrt{\frac{\Pi(1-\Pi)}{n}}$$

Si el estadístico calculado es menor al valor crítico del estadístico y la probabilidad asociada al estadístico calculado es mayor a la probabilidad alfa no se rechaza la hipótesis nula.

4.2.1 Prueba paramétrica sobre la proporción de género

Para establecer la proporción de género en muestra sucesivas se plantea la hipótesis de que la proporción de hombres y mujeres es igual, lo que se contrasta con la proporción obtenida por medio de la muestra.

$H_0: \Pi \text{ hombres} \leq 0.50$
 $H_A: \Pi \text{ hombres} > 0.50$

$\alpha = 5\%$

GÉNERO			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
masculino	63	52.5	52.5
femenino	57	47.5	100.0
Total	120	100.0	

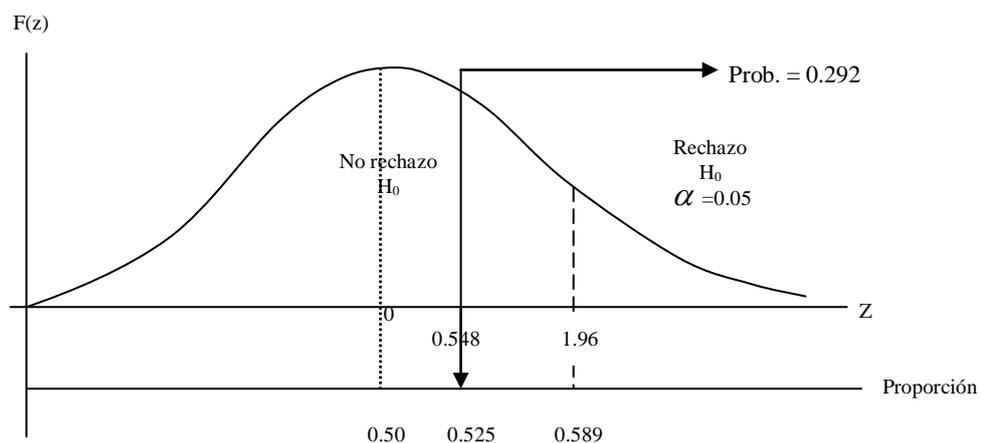
Proporción muestral = $63/120 = 0.525$

$$z_{\alpha} = \frac{0.525 - 0.50}{\sqrt{\frac{0.50(0.50)}{120}}} = 0.548$$

Prob. ($z=0.548$) = 0.708

Prob. $z = (1-0.708) = 0.292$

Valor crítico = 0.589



No se rechaza H_0 , dado que la probabilidad del estadístico es mayor que la probabilidad de alfa, dado el contraste de probabilidades a una cola: $0.292 > 0.05$. Asimismo el valor del estadístico es menor que el valor crítico de acuerdo al contraste de estadísticos a una cola: $0.548 < 1.64$.

La proporción de alumnos debe estar por abajo de 0.589 para que $\Pi \leq 0.50$. Así dado que no se rechaza la hipótesis nula la proporción de hombres debe es igual o mayor al 50%. Se supuso una distribución de probabilidad normal dado que al trabajar con la proporción de alumnos tanto $np = (120 \cdot 0.50) = 60$, lo que es mayor a cinco.

4.2.2 Prueba paramétrica para la proporción de alumnos becados

Con el fin de establecer la proporción de alumnos becados se realiza una prueba de hipótesis para determinar a su vez el nivel de financiamiento económico. La proporción de alumnos que se encuentran becados es menor a la proporción de los no becados, la siguiente prueba unilateral determina el límite de la proporción si es que se obtuvieran más muestras a partir de la hipótesis de que la proporción de alumnos becados sea igual o menor al 35%.

$$H_0: \Pi \text{ alumnos becados} \leq 0.35$$

$$\alpha = 5\%$$

$$H_A: \Pi \text{ alumnos no becados} > 0.35$$

BECA ACTUAL			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si cuenta con beca	45	37.5	37.5
No cuenta con beca	75	62.5	100.0
Total	120	100.0	

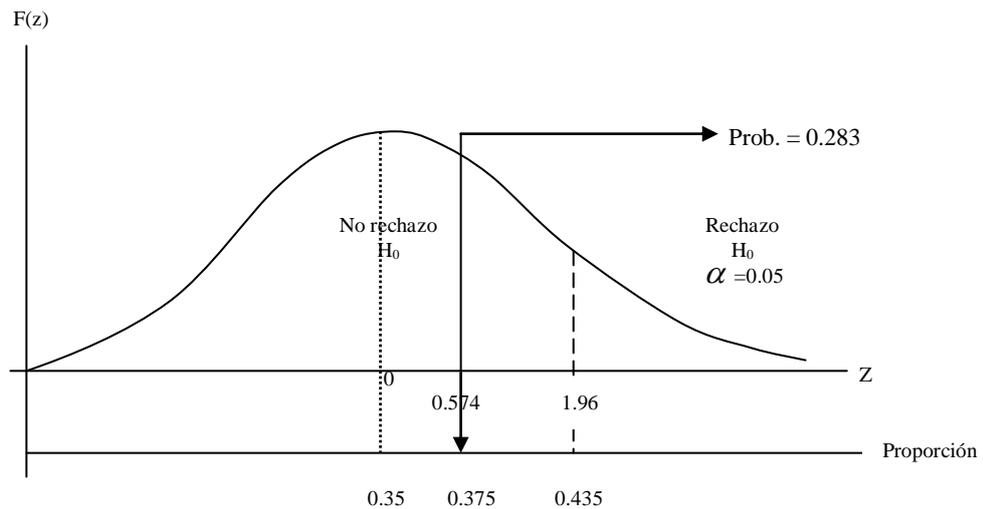
$$\text{Proporción muestral} = 45/120 = 0.375$$

$$z_{\alpha} = \frac{0.375 - 0.35}{\sqrt{\frac{0.35(0.65)}{120}}} = 0.574$$

$$\text{Prob. } (z=0.574) = 0.717$$

$$\text{Prob. } z = (1-0.717) = 0.283$$

Valor crítico: 0.435



No se rechaza H_0 , dado que la probabilidad del estadístico es mayor que la probabilidad de alfa, $0.283 > 0.05$. Asimismo el valor del estadístico es menor que el valor crítico de acuerdo al contraste de estadísticos a una cola: $0.574 < 1.96$.

Por tanto, se acepta la hipótesis nula, la proporción de los alumnos becados debe estar por abajo de 0.435 para que $\Pi \leq 0.30$, la proporción de alumnos becados es menor o igual a 0.30. Se supuso una distribución de probabilidad normal dado que al trabajar con la proporción de alumnos becados tanto $np = (120 \cdot 0.35) = 42$, como $n(1-p) = (120 \cdot 0.65) = 78$ son mayores a cinco.

4.2.3 Prueba paramétrica para la proporción de alumnos que han participado en algún proyecto de investigación académica

Fomentar la participación en proyectos de investigación académica forma parte del perfil del economista, ya que los alumnos pueden desarrollar una formación curricular mas completa y la actividad de investigar de manera continua. A través de una prueba de hipótesis de dos colas se quiere establecer si la proporción de alumnos que participan en proyectos de dicha índole es igual al 30%.

PARTICIPACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ha participado	34	28.3	28.3
No ha participado	86	71.7	100.0
Total	120	100.0	

$H_0: \Pi$ participación = 0.30
 $H_A: \Pi$ participación \neq 0.30

$\alpha = 5\%$

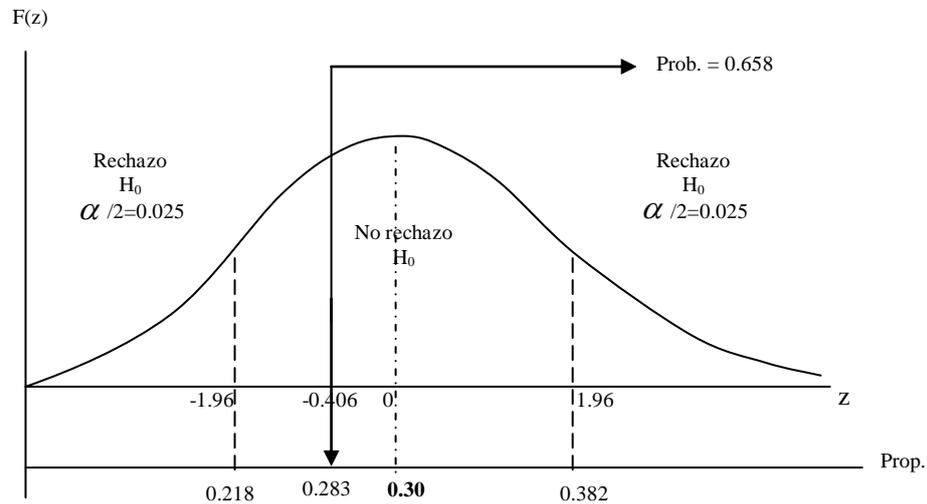
Proporción muestral = $34/120 = 0.283$

$$z_{\alpha} = \frac{0.283 - 0.30}{\sqrt{\frac{0.30(0.70)}{120}}} = -0.406$$

$$\text{Prob. } (z = -0.406) = 0.342$$

$$\text{Prob. } z = (1 - 0.342) = 0.658$$

Valores críticos: 0.218, 0.382



Se acepta la hipótesis nula ya que la probabilidad asociada al estadístico z es igual 0.658 lo cual es mayor 0.05. Con un nivel de confianza del 95% la proporción de alumnos que han participado en proyectos de investigación es igual al 30% con un rango de 21.8% a 38.2%.

4.3 Prueba para dos varianzas para el número de materias recursadas

En esta parte se presentan pruebas de hipótesis para la variable de número de materias recursadas con el fin de determinar si su media y varianzas varían de una generación a otra. Suponiendo normalidad en la distribución se comparan las varianzas entre los dos semestres con la prueba F en donde σ_o^2 corresponde a la varianza del número de materias de recursadas para octavo y σ_d^2 corresponde respectivamente a décimo semestre.

$$H_0: \sigma_o^2 = \sigma_d^2 \quad \alpha = 5\%$$

$$H_A: \sigma_o^2 \neq \sigma_d^2$$

Cuadro 71. Prueba F para varianzas de dos muestras Número de materias recursadas

	Décimo	Octavo
Media	3.3188	2.3137
Varianza	12.7792	5.6196
Observaciones	69	51
Grados de libertad	68	50
F	2.2740	
P(F<=f) una cola	0.0014	
Valor crítico para F (una cola)	1.5612	

La prueba F se basa en la división del valor de la varianza mayor entre la varianza menor $F = \frac{\sigma_d^2}{\sigma_o^2}$

Por lo que su valor es igual a 2.274 con los grados de libertad n-1 su probabilidad asociada es igual a 0.001, pero como la prueba se realiza a dos colas la probabilidad es igual a 0.002 que al ser menor a 0.025 se rechaza la hipótesis nula de varianzas iguales.

4.4 La asociación entre factores socio-económicos y académicos

Acorde al objetivo del trabajo en esta parte se desarrolla la posible relación entre las variables con el objetivo de encontrar si existe una dependencia entre ellas de manera que se determine si se asocian partiendo de diversas hipótesis que relacionan a factores socio económico como académicos definiendo la perspectiva general de las dos generaciones en su proceso de preparación universitaria, a través de la realización de pruebas de independencia. Para el caso de las asociaciones entre variables cuantitativas se calcula además el coeficiente de correlación Pearson¹³ y el coeficiente de correlación Spearman¹⁴ para definir si existe una relación lineal ya sea positiva o negativa.

Pruebas de independencia

La prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson, permite determinar si existe una relación entre dos variables categóricas. Esta prueba nos indica si existe o no una relación entre las variables pero no indican el grado o el tipo de relación; es decir, no indica el porcentaje de influencia de una variable sobre la otra o la variable que causa la influencia. Sin embargo, la realización de esta prueba permite para efectos del trabajo ir asociando las variables mediante diversas pruebas de hipótesis que sean una guía para la obtención de conclusiones.

Las tablas de contingencia se realizan con las frecuencias observadas para las clases o categorías. Si se puede determinar la frecuencia esperada bajo la hipótesis de independencia entre las dos variables asociadas se puede usar la distribución ji cuadrada para determinar si existe una diferencia

¹³ El coeficiente de correlación Pearson mide la fuerza de la relación lineal entre dos variables cuantitativas, su valor oscila entre -1 y +1. Un valor de -1 indica una relación lineal o línea recta positiva perfecta. Una correlación próxima a cero indica que no hay relación lineal entre las dos variables.

¹⁴ El coeficiente de correlación de Spearman se basa en los rangos de los datos en lugar de hacerlo en los valores reales. Es apropiada para datos ordinales (susceptibles de ser ordenados) y para datos agrupados en intervalos que no satisfagan el supuesto de normalidad supuesto por el coeficiente de Pearson. Los valores del coeficiente varían de -1 a +1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y el valor absoluto del coeficiente de correlación indica la fuerza de la relación entre las variables. Los valores absolutos mayores indican que la relación es mayor.

significativa entre las frecuencia observada y esperada. Las frecuencias esperadas se basan en suponer verdadera la hipótesis nula de independencia entre las variables.

Cabe mencionar que para que se pueda considerar correcta la significación calculada por el estadístico ji-cuadrado de Pearson, las frecuencias esperadas no deben ser muy pequeñas, menores a cinco. Si en muchas casillas se sobrepasa dicho límite, más del 20% por ejemplo, se debe usar una prueba que no incluya aproximaciones como la prueba exacta de Fisher¹⁵ con la finalidad de que la prueba sea significativa y se obtengan conclusiones al respecto. Asimismo, se hace necesario recodificar algunas variables con la finalidad de disminuir la cantidad de clases, ya que si las variables poseen muchos niveles es de esperar que se encuentren diferencias y se obtengan resultados significativos aún sin haberlos.

Como manera de ejemplo se desarrollará el proceso de las pruebas de independencia chi cuadrada de Pearson para las dos primeras variables asociadas para después mostrar solo los resultados obtenidos mediante el programa estadístico spss.

Situación laboral-Dependencia económica

La decisión de laborar en el transcurso de la carrera puede verse determinado por el apoyo económico familiar que tenga un alumno, por lo que se asocia la situación laboral al grado de dependencia económica a partir de la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: La situación laboral es independiente de la dependencia económica

H_a: La situación laboral no es independiente de la dependencia económica

Cuadro 72. Tabla de contingencia Dependencia económica * Situación laboral

		Situación laboral			Total
		No ha trabajado	Trabajo durante algún tiempo	Actualmente trabaja	
Dependencia económica	Totalmente	41	27	6	74
	Parcialmente	8	13	16	37
	No depende económicamente	2	3	4	9
Total		51	43	26	120

¹⁵ El test exacto de Fisher permite analizar si dos variables dicotómicas están asociadas cuando la muestra a estudiar es pequeña y no se cumplen las condiciones necesarias para que la aplicación de la prueba de independencia chi cuadrada sea adecuada. Estas condiciones exigen que los valores esperados de al menos el 80% de las celdas en una tabla de contingencia sean mayores de 5. El test se basa en evaluar la probabilidad asociada a cada una de las tablas 2 x 2 que se pueden formar manteniendo los mismos totales de filas y columnas que los de la tabla observada. Cada una de estas probabilidades se obtiene bajo la hipótesis nula de independencia de las dos variables que se están considerando.

Si la probabilidad es pequeña ($p < 0.05$) se deberá rechazar la hipótesis de partida y se asume que las dos variables no son independientes, sino que están asociadas. En caso contrario, se dirá que no existe evidencia estadística de asociación entre ambas variables.

En la muestra de 120 alumnos expresado en fracción 51/120 que no han trabajado, 43/120 han trabajado durante algún tiempo y 26/120 que al momento de contestar la encuesta se encontraban trabajando. Bajo la hipótesis de independencia se esperaría que dichas fracciones aplicaran igual independientemente de la situación laboral. Así, de los 74 alumnos que dependen totalmente de sus padres o tutores se esperaría que $(51/120)74=21.675$ no hayan trabajado, $(43/120)74=18.275$ hayan trabajado durante algún tiempo y $(26/120)74=11.050$ trabajen actualmente. La aplicación de las mismas fracciones a los 37 alumnos que dependen parcialmente y a los 9 que no dependen económicamente producen las frecuencias esperadas de la siguiente tabla.

Cuadro 73. Frecuencias esperadas Dependencia económica * Situación laboral

		Situación laboral			Total
		No ha trabajado	Trabajo durante algún tiempo	Actualmente trabaja	
Dependencia económica	Totalmente	21.675	18.275	11.050	74
	Parcialmente	18.275	15.408	9.317	37
	No depende económicamente	11.050	9.317	5.633	9
Total		51	43	26	120

Generalizando se tiene la siguiente formula para el cálculo de las frecuencias esperadas:

$$e_{ij} = \frac{(total\ rengl\ on\ i)(total\ column\ j)}{tama\ ño\ muestra}$$

El valor χ^2 se basa en las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas y se calcula como sigue:

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(f_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

f_{ij} = frecuencia observada para la categoría en el renglón i y la columna j de la tabla de contingencias.

e_{ij} = frecuencia esperada para la categoría en el renglón i y la columna j de la tabla de contingencias.

El estadístico de prueba tiene una distribución ji cuadrada con $(n-1)(m-1)$ grados de libertad, siempre y cuando las frecuencias esperadas sean cinco o mas para todas las categorías. Los cálculos de estadístico de prueba ji cuadrada se observan en la siguiente tabla:

Cuadro 74. Cálculo del estadístico chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral

Dependencia económica	Situación laboral	Frecuencia observada (f_{ij})	Frecuencia esperada (e_{ij})	$(f_{ij} - e_{ij})$	$(f_{ij} - e_{ij})^2$	$(f_{ij} - e_{ij})^2 / e_{ij}$
Totalmente	No ha trabajado	41	31.450	9.550	91.203	2.900
Totalmente	Trabajo durante algún tiempo	27	26.517	0.483	0.234	0.009
Totalmente	Actualmente trabaja	6	16.033	-10.033	100.668	6.279
Parcialmente	No ha trabajado	8	15.725	-7.725	59.676	3.795
Parcialmente	Trabajo durante algún tiempo	13	13.258	-0.258	0.067	0.005
Parcialmente	Actualmente trabaja	16	8.017	7.983	63.734	7.950
No depende económicamente	No ha trabajado	2	3.825	-1.825	3.331	0.871
No depende económicamente	Trabajo durante algún tiempo	3	3.225	-0.225	0.051	0.016
No depende económicamente	Actualmente trabaja	4	1.950	2.050	4.203	2.155
			120.000			23.979

Cuadro 75. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23.979(a)	4	.000
Razón de verosimilitudes	24.434	4	.000
Asociación lineal por lineal	19.086	1	.000
N de casos válidos	120		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.95

Con 4 grados de libertad y un $\alpha = 0.05$ como nivel de significancia de la prueba el estadístico chi cuadrado igual a 23.979 mayor al valor crítico de 9.49 con una probabilidad igual a 0.00008 que al ser menor a alfa indica que se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la situación laboral no es independiente de la dependencia económica. Sin embargo la condición de validez no se cumple por lo que se calcula además el estadístico exacto de Fisher con la finalidad de que la prueba sea significativa.

Cuadro 76. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23.979(a)	4	.000	.000	
Razón de verosimilitudes	24.434	4	.000	.000	
Estadístico exacto de Fisher	23.952			.000	
Asociación lineal por lineal	19.086(b)	1	.000	.000	.000
N de casos válidos	120				

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.95.

b. El estadístico tipificado es 4.369.

Dado que la probabilidad del estadístico exacto de Fisher es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis alterna, por lo que no hay independencia entre las variables.

Promedio-Ingreso mensual

Con la prueba de hipótesis anterior se determino que la situación laboral se relaciona con el nivel de dependencia económica. Ahora se determina si el ingreso mensual se relaciona al promedio que es la variable principal en el nivel de aprovechamiento académico. Con el fin de tener el menor número de categorías para el promedio escolar se clasifico en tres clases con una amplitud de 0.7 y se parte de la siguiente hipótesis.

H₀: El promedio es independiente al ingreso mensual

H_a: El promedio no es independiente al ingreso mensual

Cuadro 77. Tabla de contingencia Ingreso mensual * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Ingreso mensual	Menor a 2500	17	34	27	78
	Mayor a 2500 menor a 5000	5	7	11	23
	Mayor a 5000	4	8	7	19
Total		26	49	45	120

Cuadro 78. Pruebas de chi-cuadrado Ingreso mensual * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.595(a)	4	.810
Razón de verosimilitudes	1.603	4	.808
Asociación lineal por lineal	.141	1	.707
N de casos válidos	120		

a. 2 casillas (22.2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.12.

Se acepta la hipótesis nula por lo que el promedio no se relaciona con el ingreso mensual ya que el estadístico chi cuadrado es menor al valor crítico, en este caso la prueba resulta valida por lo que no se calcula el estadístico exacto de Fisher, se concluye solo de acuerdo a los valores de estadístico chi-cuadrada de Pearson.

Cuadro 79. Medidas simétricas Ingreso mensual * Promedio clases

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.079	.099	.863	.390(c)
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.209	.090	2.319	.022(c)
N de casos válidos		120			

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
- b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
- c. Basada en la aproximación normal.

De acuerdo a los resultados de los estadísticos de correlación, el coeficiente de correlación de Pearson resulta ser muy bajo lo que indica que no existe una relación lineal fuerte entre el ingreso y el promedio. Asimismo dado que el ingreso no tiene una distribución normal tomando en cuenta el coeficiente de Spearman, se tiene una relación positiva y de acuerdo a un rango de +1 a -1 el valor absoluto del estadístico es relativamente bajo por lo que no existe una relación fuerte entre las variables. En conjunto con los resultados de la prueba Chi cuadrada se puede concluir que el ingreso y el promedio no se encuentran fuertemente correlacionados, existiendo independencia entre las variables.

Promedio-dependencia económica

De acuerdo a la prueba anterior se determino que el promedio y el ingreso son independientes ahora se relaciona el promedio al nivel de dependencia económica.

H₀: El promedio es independiente al nivel de dependencia económica

H_a: El promedio no es independiente al nivel de dependencia económica

Cuadro 80. Tabla de contingencia Dependencia económica * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Dependencia económica	Totalmente	18	34	22	74
	Parcialmente	8	11	18	37
	No depende económicamente	0	4	5	9
Total		26	49	45	120

Cuadro 81. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.011(a)	4	.135	.137	
Razón de verosimilitudes	8.934	4	.063	.082	
Estadístico exacto de Fisher	6.953			.124	
Asociación lineal por lineal	4.669(b)	1	.031	.035	.018
N de casos válidos	120				

- a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.95.
- b. El estadístico tipificado es 2.161.

Teniendo como valor crítico de chi cuadrado a 9.49 se acepta la hipótesis nula existiendo independencia entre el promedio y el nivel de dependencia económica, para esta prueba sí se calcula estadístico de Fisher validando la prueba y la aceptación de la hipótesis nula.

Promedio- Situación laboral

La situación laboral de un alumno puede ser una variable explicativa del grado de aprovechamiento académico lo cual se mide con el promedio escolar, por tanto se plantea la siguiente prueba de hipótesis para la aplicación de la prueba de independencia.

H₀: El promedio es independiente de la situación laboral

H_a: El promedio no es independiente de la situación laboral

Cuadro 82. Tabla de contingencia Situación laboral * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Situación laboral	No ha trabajado	8	27	16	51
	Trabajo durante algún tiempo	13	17	13	43
	Actualmente trabaja	5	5	16	26
Total		26	49	45	120

Cuadro 83. Pruebas de chi-cuadrado Situación laboral * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.312(a)	4	.015
Razón de verosimilitudes	12.236	4	.016
Asociación lineal por lineal	1.180	1	.277
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.63.

La tabla anterior muestra el resumen del cálculo del estadístico chi cuadrado que al ser igual a 12.312 mayor al valor crítico y la probabilidad menor al valor de alfa de 0.05 se acepta la hipótesis nula y por ende, el promedio no es independiente de la situación laboral.

Promedio- Número semestres que se ha laborado

Para establecer en que medida se relaciona la situación laboral con el promedio escolar se relaciona el número de semestres de los alumnos que han trabajado en el transcurso de la licenciatura con el promedio escolar.

H₀: El promedio es independiente al número de semestres que se ha laborado

H_a: El promedio no es independiente al número semestres que se ha laborado

Cuadro 84. Tabla de contingencia Número semestres que se ha laborado* Promedio

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Número semestres que se ha laborado clases	De 1 a 3 semestres	13	15	11	39
	De 4 a 6 semestres	2	6	13	21
	De 7 a 10 semestres	3	1	5	9
Total		18	22	29	69

Cuadro 85. Pruebas de chi-cuadrado Número semestres que se ha laborado* Promedio

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.133(a)	4	.058	.057	
Razón de verosimilitudes	10.099	4	.039	.055	
Estadístico exacto de Fisher	9.235			.047	
Asociación lineal por lineal	3.316(b)	1	.069	.078	.042
N de casos válidos	69				

- a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.35.
b. El estadístico tipificado es 1.821.

Dado que el valor crítico es menor a 9.49 y la probabilidad asociada al estadístico es mayor a 0.05 entonces se concluye que el promedio es independiente al número de semestres que se ha laborado, aceptando la hipótesis nula. Dicha conclusión hace resaltar en la tabla de contingencias que las frecuencias mayores de los alumnos que han trabajado más de cuatro semestres a su vez tienen un promedio de 9.1 a 9.8, lo que puede indicar que el laborar durante la licenciatura esto puede ser una actividad complementaria a su aprendizaje para lo cual se realiza la prueba siguiente.

Cuadro 86. Medidas simétricas Número semestres que se ha laborado* Promedio

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.319	.118	2.758	.007(c)
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.355	.112	3.113	.003(c)
N de casos válidos		69			

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
c. Basada en la aproximación normal.

Se tiene una relación positiva entre el promedio y el número de semestres que se ha laborado, sin embargo tanto el coeficiente de Pearson como el de Spearman muestran una correlación baja explicando la independencia entre las variables de acuerdo a la prueba anterior.

Área laboral-promedio

Para definir si el que un alumno trabaje en el transcurso de la licenciatura puede complementarse con su aprovechamiento académico, se parte de la tabla de frecuencias del área laboral.

Cuadro 87. Área laboral

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
	Administrativa	18	15.0	26.1
	Finanzas	10	8.3	40.6
	Telemarketing	13	10.8	59.4
	Investigación	6	5.0	68.1
	Comercio exterior	3	2.5	72.5
	Consultoría	2	1.7	75.4
	Otra	17	14.2	100.0
Total		69	57.5	
Perdidos	Sistema	51	42.5	
Total		120	100.0	

De los 69 alumnos que han trabajado el área laboral de 17 fue agrupada como otra, que incluye actividades que no tienen una relación con la licenciatura por lo que para asociar el promedio con el área laboral ésta última se divide en dos: área relacionada a la licenciatura y áreas no relacionadas respectivamente generando la siguiente tabla de contingencia.

Cuadro 88. Tabla de contingencia Número semestres que se ha laborado clases * Área laboral

		Área laboral		Total
		Área relacionada a la licenciatura	Área no relacionada a la licenciatura	
Número semestres que se ha laborado clases	De 1 a 3 semestres	28	11	39
	De 4 a 6 semestres	17	4	21
	De 7 a 10 semestres	7	2	9
Total		52	17	69

La tabla se presenta solo con la finalidad de ver como se agrupan las frecuencias de acuerdo a las dos variables más no se realiza prueba de hipótesis porque de antemano se supone que existe independencia. Se observa que las mayores frecuencias corresponden a alumnos que han laborado de 1 a 6 semestres en áreas relacionadas a la licenciatura. Ahora bien se realiza la siguiente prueba de hipótesis para ver si el promedio y el área laboral se relacionan.

H₀: El promedio es independiente al área laboral

H_a: El promedio no es dependiente al área laboral

Cuadro 89. Tabla de contingencia Promedio clases * Área laboral

		Área laboral		Total
		Área relacionada a la licenciatura	Área no relacionada a la licenciatura	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	14	4	18
	De 8.3 a 9.0	14	8	22
	De 9.1 a 9.8	24	5	29
Total		52	17	69

Cuadro 90. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Área laboral

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.540(a)	2	.281
Razón de verosimilitudes	2.475	2	.290
Asociación lineal por lineal	.343	1	.558
N de casos válidos	69		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.43.

Agrupando el área laboral el estadístico al ser menor a 5.99 que es el valor crítico con un alfa de 0.05 y dos grados de libertad indica que se acepta la hipótesis nula por lo que hay independencia entre el promedio y el área laboral. Para reafirmar dicha conclusión el área laboral de telemarketing se incluye en la siguiente prueba como parte de las áreas no relacionadas a la licenciatura, dado que no se puede saber si realmente su relación es directa con el aprendizaje de la licenciatura.

Cuadro 91. Tabla de contingencia Promedio clases * Área laboral

		Área laboral		Total
		Área relacionada a la licenciatura	Área no relacionada a la licenciatura	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	11	7	18
	De 8.3 a 9.0	10	12	22
	De 9.1 a 9.8	18	11	29
Total		39	30	69

Cuadro 92. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Área laboral

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.614(a)	2	.446
Razón de verosimilitudes	1.608	2	.448
Asociación lineal por lineal	.054	1	.816
N de casos válidos	69		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.83.

Aún sin incluir el área de telemarketing como un área no relacionada con la licenciatura se comprueba la hipótesis de independencia entre el área laboral y el promedio.

Promedio-Semestres en que se ha trabajado

De acuerdo a la división de la licenciatura en economía en el núcleo básico y terminal se relaciona con el promedio con la finalidad de establecer si existe dependencia entre dichas variables.

H₀: El promedio es independiente a los semestres en que se ha trabajado

H_a: El promedio no es independiente a los semestres en que se ha trabajado

Cuadro 93. Tabla de contingencia Semestres en que se ha trabajado * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Semestres en que se ha trabajado	Núcleo básico	7	4	3	14
	Núcleo terminal	2	6	6	14
	Ambos	9	12	20	41
Total		18	22	29	69

Cuadro 94. Pruebas de chi-cuadrado Semestres en que se ha trabajado * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.611(a)	4	.158	.160	
Razón de verosimilitudes	6.361	4	.174	.200	
Estadístico exacto de Fisher	6.084			.191	
Asociación lineal por lineal	3.869(b)	1	.049	.053	.031
N de casos válidos	69				

a. 4 casillas (44.4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.65.

b. El estadístico tipificado es 1.967.

De acuerdo a estadístico chi cuadrada y al de Fisher se acepta la hipótesis nula por lo que el promedio es independiente de los semestres en que se trabaje.

Número de materias recursadas -Situación laboral

Se ha determinado que aunque la situación laboral si influye en el promedio, la situación académica de los alumnos que han trabajado en el transcurso de la licenciatura no se relaciona con el aprovechamiento escolar, medido principalmente por el promedio. Siguiendo la hipótesis de independencia entre situación laboral y aprovechamiento escolar se asocia en esta prueba al número de materias recursadas.

H₀: El número de materias recursadas es independiente a la situación laboral

H_a: El número de materias recursadas no es independiente a la situación laboral

Cuadro 95. Tabla de contingencia Situación laboral * Materias recursadas clases

		Materias recursadas clases			Total
		De 0 a 3 materias	De 4 a 7 materias	De 8 a 14 materias	
Situación laboral	No ha trabajado	39	9	3	51
	Trabajo durante algún tiempo	24	14	5	43
	Actualmente trabaja	20	5	1	26
Total		83	28	9	120

Cuadro 96. Pruebas de chi-cuadrado Situación laboral * Materias recursadas clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.808(a)	4	.214	.213	
Razón de verosimilitudes	5.744	4	.219	.267	
Estadístico exacto de Fisher	5.420			.234	
Asociación lineal por lineal	.090(b)	1	.765	.778	.416
N de casos válidos	120				

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.95.

b. El estadístico tipificado es .299.

Con una probabilidad asociada al estadístico mayor a 0.05 no se rechaza la hipótesis nula de independencia. Dado que la prueba resulta no significativa el estadístico exacto de Fisher valida la prueba aceptando la hipótesis nula.

Numero de materias recursadas -Número semestres que se ha laborado

Para determinar si el número de materias recursadas de los alumnos que han trabajado es independiente al número de semestres que han laborado ambas variables se clasifican en tres clases. Para el caso del número de materias recursadas, tal como se vio en el segundo capítulo, más de diez materias recursadas tienen frecuencias menores, por lo que a partir de ocho materias a catorce -que es el máximo- se clasifican en la última clase. El número de semestres que se ha laborado al igual se divide en tres clases dado que existe un rango de nueve.

H₀: El número de materias recursadas es independiente al número semestres que se ha laborado

H_a: El número de materias recursadas no es independiente al número semestres que se ha laborado

Cuadro 97. Tabla de contingencia Número semestres que se ha laborado clases * Materias recursadas clases

		Materias recursadas clases			Total
		De 0 a 3 materias	De 4 a 7 materias	De 8 a 14 materias	
Número semestres que se ha laborado clases	De 1 a 3 semestres	23	13	3	39
	De 4 a 6 semestres	15	4	2	21
	De 7 a 10 semestres	6	2	1	9
Total		44	19	6	69

Cuadro 98. Pruebas de chi-cuadrado Número semestres que se ha laborado clases * Materias recursadas clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.586(a)	4	.811	.857	
Razón de verosimilitudes	1.622	4	.805	.892	
Estadístico exacto de Fisher	1.938			.769	
Asociación lineal por lineal	.155(b)	1	.694	.705	.404
N de casos válidos	69				

a. 4 casillas (44.4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .78.

b. El estadístico tipificado es -.394.

Se acepta la hipótesis nula de acuerdo al estadístico exacto de Fisher mayor a 0.05 por lo que hay independencia entre el número de semestres que se ha trabajado con el número de materias recursadas.

Cuadro 99. Medidas simétricas Número semestres que se ha laborado clases * Materias recursadas clases

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-.214	.103	-1.793	.078(c)
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.257	.113	-2.177	.033(c)
N de casos válidos		69			

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
 b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
 c. Basada en la aproximación normal.

Existe una relación inversa entre el número de semestres que se ha laborado y el número de materias recursadas, la relación no es fuerte ya que el valor absoluto de los estadísticos se encuentra más cercano a cero que a uno, además de cumplirse la hipótesis de independencia de las variables.

Beca actual-Promedio

En la determinación de los factores que influyen en la obtención de beca se asocia esta variable con el promedio partiendo de la siguiente hipótesis.

H_0 : La obtención de beca es independiente al promedio

H_a : La obtención de beca no es independiente al promedio

Cuadro 100. Tabla de contingencia Promedio clases * Beca actual

		Beca actual		Total
		Si cuenta con beca	No cuenta con beca	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	2	24	26
	De 8.3 a 9.0	14	35	49
	De 9.1 a 9.8	29	16	45
Total		45	75	120

Cuadro 101. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Beca actual

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25.462(a)	2	.000
Razón de verosimilitudes	27.469	2	.000
Asociación lineal por lineal	24.582	1	.000
N de casos válidos	120		

- a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9.75.

Al ser el estadístico chi cuadrado mayor al valor crítico de 5.99 y la probabilidad menor a 0.05 entonces se concluye que la obtención de beca no es independiente al promedio.

Beca actual-Dependencia económica

La prueba anterior resultó en una asociación entre promedio y obtención de beca, ahora se asocia al grado de dependencia económica.

H_0 : La obtención de beca es independiente de la dependencia económica

H_a : La obtención de beca no es independiente de la dependencia económica

Cuadro 102. Tabla de contingencia Dependencia económica * Beca actual

		Beca actual		Total
		Si cuenta con beca	No cuenta con beca	
Dependencia económica	Totalmente	24	50	74
	Parcialmente	16	21	37
	No depende económicamente	5	4	9
Total		45	75	120

Cuadro 103. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Beca actual

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.583(a)	2	.275
Razón de verosimilitudes	2.542	2	.281
Asociación lineal por lineal	2.558	1	.110
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.38.

De acuerdo al planteamiento de hipótesis se deduce que la obtención de beca es independiente al grado de dependencia económica, al ser el estadístico de prueba menor al valor crítico.

Beca actual-Ingreso mensual

Para saber si el ingreso mensual se relaciona con la obtención de beca, se realiza la prueba correspondiente.

H₀: La obtención de beca es independiente al ingreso mensual

H_a: La obtención de beca no es independiente al ingreso mensual

Cuadro 104. Tabla de contingencia Ingreso mensual * Beca actual

		Beca actual		Total
		Si cuenta con beca	No cuenta con beca	
Ingreso mensual	Menor a 2500	30	48	78
	Mayor a 2500 menor a 5000	10	13	23
	Mayor a 5000	5	14	19
Total		45	75	120

Cuadro 105. Pruebas de chi-cuadrado Ingreso mensual * Beca actual

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.396(a)	2	.498
Razón de verosimilitudes	1.443	2	.486
Asociación lineal por lineal	.514	1	.473
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.13.

Se acepta la hipótesis nula por lo que de acuerdo a la prueba anterior y a los resultados de la tabla de arriba se determina independencia entre la obtención de beca y factores económicos como lo es el nivel de dependencia económica y el ingreso.

Promedio-Plan al término de la licenciatura

Para determinar si la situación académica de un alumno influye en su plan al término de la licenciatura se asocia al promedio, ya que uno de los requisitos de estudios posteriores es un promedio mayor o igual a 8.5 para la mayoría de las instituciones de educación superior con estudios de posgrado.

H₀: El plan al término de la licenciatura es independiente del promedio

H_a: El plan al término de la licenciatura no es independiente del promedio

Cuadro 106. Tabla de contingencia Promedio clases * Plan al término de licenciatura

		Plan al término de licenciatura			Total
		Estudios posteriores	Trabajar	No definido	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	10	11	5	26
	De 8.3 a 9.0	30	16	3	49
	De 9.1 a 9.8	33	10	2	45
Total		73	37	10	120

Cuadro 107. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Plan al término de licenciatura

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.350(a)	4	.035
Razón de verosimilitudes	9.792	4	.044
Asociación lineal por lineal	9.003	1	.003
N de casos válidos	120		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.17.

Se rechaza la hipótesis nula por lo que existe una dependencia entre ambas variables.

Número de materias faltantes -Plan al término de la licenciatura

Dado que los alumnos de décimo semestre son los que tienen definido con mayor certeza su plan al término de la licenciatura, se asocia el número de materias faltantes para tener el 100% de créditos de la licenciatura con el plan al término de ésta.

H₀: El plan al término de la licenciatura es independiente del número de materias por cursar

H_a: El plan al término de la licenciatura no es independiente del número de materias por cursar

Cuadro 108. Tabla de contingencia Materias faltantes décimo * Plan al término de licenciatura

		Plan al término de licenciatura			Total
		Estudios posteriores	Trabajar	No definido	
materias faltantes décimo	Ninguna materia	28	9	0	37
	De 1 a tres materias	8	10	1	19
	Más de cuatro materias	8	2	3	13
Total		44	21	4	69

Cuadro 109. Pruebas de chi-cuadrado cuadrado Materias faltantes décimo * Plan al término de licenciatura

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.579(a)	4	.004	.003	
Razón de verosimilitudes	14.664	4	.005	.007	
Estadístico exacto de Fisher	13.016			.005	
Asociación lineal por lineal	5.433(b)	1	.020	.021	.015
N de casos válidos	69				

a. 4 casillas (44.4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .75.

b. El estadístico tipificado es 2.331

Existe una dependencia entre el número de materias faltantes con el plan al término de la licenciatura ya que al no ser válida la prueba chi cuadrada el estadístico de Fisher es menor a 0.05.

Dependencia económica -Plan al término de la licenciatura

Con el fin de determinar si el plan al término de la licenciatura depende del nivel de dependencia económica se realiza la siguiente prueba.

H₀: El plan al término de la licenciatura es independiente de la dependencia económica

H_a: El plan al término de la licenciatura no es independiente de la dependencia económica

Cuadro 110. Tabla de contingencia Dependencia económica * Plan al término de licenciatura

		Plan al término de licenciatura			Total
		Estudios posteriores	Trabajar	No definido	
Dependencia económica	Totalmente	42	23	9	74
	Parcialmente	24	12	1	37
	No depende económicamente	7	2	0	9
Total		73	37	10	120

Cuadro 111. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Plan al término de licenciatura

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.434(a)	4	.350	.344	
Razón de verosimilitudes	5.518	4	.238	.269	
Estadístico exacto de Fisher	3.464			.454	
Asociación lineal por lineal	3.292(b)	1	.070	.074	.041
N de casos válidos	120				

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .75.

b. El estadístico tipificado es -1.815.

No existe dependencia entre ambas variables, por lo que se acepta la hipótesis nula.

4.5 La asociación entre conocimientos generales, habilidades y hábitos

En las pruebas anteriores se relacionaron factores socio económico al aprovechamiento escolar medido por el promedio principalmente, en esta sección se relacionan hábitos y actividades como la participación en algún programa de investigación a los conocimientos generales y habilidades que se pueden desempeñar al término de la licenciatura de acuerdo al plan de estudios, para ello algunas variables se recodifican en solo dos clases con el fin de encontrar significancia en los resultados. Las asociaciones se realizan de acuerdo a la relación que pueden tener los conocimientos generales con la realización de determinados hábitos.

Redacción textos-Participación programa de investigación

El desarrollo de habilidades o la preparación en las diferentes actividades que conlleva la licenciatura pueden verse complementadas con la participación en algún programa de investigación por lo que se asocia con la redacción y síntesis de textos económicos.

H_0 : La redacción de textos económicos es independiente a la participación en un programa de investigación

H_a : La redacción de textos económicos no es independiente a la participación en un programa de investigación

Cuadro 112. Tabla de contingencia Participación programa de inv. académica * Redacción textos

		Redacción textos		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Participación programa de inv. académica	Ha participado	29	5	34
	No ha participado	69	17	86
Total		98	22	120

Cuadro 113. Pruebas de chi-cuadrado Participación programa de inv. académica * Redacción textos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.417(b)	1	.518		
Corrección por continuidad(a)	.147	1	.701		
Razón de verosimilitudes	.432	1	.511		
Estadístico exacto de Fisher				.608	.359
Asociación lineal por lineal	.413	1	.520		
N de casos válidos	120				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6.23

De acuerdo a los valores obtenidos con la prueba de hipótesis, la redacción y síntesis de textos económicos es independiente a la participación en algún programa de investigación. Asimismo, estadístico exacto de Fisher¹⁶ -se calcula dado que la tabla es de 2x2- mayor a 0.05 indica que no hay una asociación estadística entre las variables.

Aplicación teoría económica -Participación programa de investigación

La aplicación y asociación de la teoría económica a la realidad económica tanto pasada como actual puede ser una actividad que se desarrolle con la participación de los alumnos en algún programa o proyecto de investigación académica.

H₀: La aplicación de la teoría económica es independiente a la participación en un programa de investigación

H_a: La aplicación de la teoría económica no es independiente a la participación en un programa de investigación

Cuadro 114. Tabla de contingencia Participación programa de inv. académica * Aplicación teoría económica

		Aplicación teoría económica		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Participación proyecto de inv. académica	Ha participado	30	4	34
	No ha participado	52	34	86
Total		82	38	120

Cuadro 115. Pruebas de chi-cuadrado Participación programa de inv. académica * Aplicación teoría económica

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.684(b)	1	.003		
Corrección por continuidad(a)	7.448	1	.006		
Razón de verosimilitudes	9.783	1	.002		
Estadístico exacto de Fisher				.004	.002
Asociación lineal por lineal	8.612	1	.003		
N de casos válidos	120				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10.77.

¹⁶ En las tablas de 2x2 el estadístico exacto de Fisher se calcula aún cuando se cumple la condición de validez de la prueba chi cuadrado de Pearson.

Tanto la probabilidad del estadístico de Pearson como el estadístico de Fisher al ser menores a 0.05 indican que la participación de los alumnos en programas de investigación se asocia con la aplicación de la teoría económica, rechazándose la hipótesis nula.

Interpretación información estadística -Participación programa de investigación

El análisis e interpretación de información estadística puede ser una actividad cuyo desarrollo se complemente además de las clases con la participación de los alumnos en algún proyecto de investigación.

H₀: La interpretación de información estadística es independiente a la participación en un programa de investigación

H_a: La interpretación de información estadística no es independiente a la participación en un programa de investigación

Cuadro 116. Tabla de contingencia Participación programa de inv. académica * Información económica estadística

		Información económica estadística		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Participación proyecto de inv. académica	Ha participado	33	1	34
	No ha participado	73	13	86
Total		106	14	120

Cuadro 117. Pruebas de chi-cuadrado Participación programa de inv. académica * Información económica estadística

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.505(b)	1	.061		
Corrección por continuidad(a)	2.423	1	.120		
Razón de verosimilitudes	4.380	1	.036		
Estadístico exacto de Fisher				.110	.051
Asociación lineal por lineal	3.476	1	.062		
N de casos válidos	120				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.97.

No existe asociación estadística entre las variables de acuerdo a los valores de los estadísticos, mayores a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula de independencia.

Eventos extraescolares-Explicación corrientes y paradigmas económicos

La asistencia a eventos extraescolares relacionados con la licenciatura tal como lo son conferencias o seminarios puede representar un recurso en la explicación de las diferentes corrientes y paradigmas económicos para los alumnos que asisten regularmente dada la exposición de diversos temas y problemáticas económicas.

H₀: La asistencia a eventos extraescolares es independiente de la explicación de paradigmas económicos

H_a: La asistencia a eventos extraescolares no es independiente de la explicación de paradigmas económico

Cuadro 118. Tabla de contingencia Eventos extraescolares * Explicación paradigmas económicos

		Explicación paradigmas económicos		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Eventos extraescolares	Frecuentemente	33	18	51
	Pocas veces	24	39	63
	Nunca	2	4	6
Total		59	61	120

Cuadro 119. Pruebas de chi-cuadrado Eventos extraescolares * Explicación paradigmas económicos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.619(a)	2	.013
Razón de verosimilitudes	8.730	2	.013
Asociación lineal por lineal	7.789	1	.005
N de casos válidos	120		

a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.95.

Se acepta la hipótesis alterna, por lo que las variables no son independientes de forma que la asistencia a eventos extraescolares se asocia a la explicación de paradigmas económicos.

Soluciones problemas económicos-Lectura periódico

La lectura frecuente de periódicos de temas económicos puede complementar la habilidad de los alumnos en la proposición y desarrollo de soluciones a diversos problemas económicos por lo que se desarrolla la siguiente prueba.

H₀: La redacción de textos económicos es independiente a la lectura de periódico

H_a: La redacción de textos económicos no es independiente a la lectura periódico

Cuadro 120. Tabla de contingencia Lectura periódico * Soluciones problemas económicos

		Soluciones problemas econ.		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Lectura periódico	Frecuentemente	61	26	87
	Pocas veces	13	19	32
	Nunca	1	0	1
Total		75	45	120

Cuadro 121. Pruebas de chi-cuadrado Lectura periódico * Soluciones problemas económicos

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.286(a)	2	.010
Razón de verosimilitudes	9.425	2	.009
Asociación lineal por lineal	6.268	1	.012
N de casos válidos	120		

a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.38.

Se rechaza la hipótesis nula, existiendo dependencia entre las variables.

Aplicación teoría económica-programas de contenido económico

En la medida en que un alumno se acerque al análisis de hechos económicos podrá entender y aplicar la teoría económica, una actividad para desarrollar dicho conocimiento es el escuchar programas de naturaleza económica generando la siguiente prueba de hipótesis.

H_0 : La aplicación de la teoría económica es independiente al escuchar programas de contenido económico

H_a : La aplicación de la teoría económica no es independiente al escuchar programas de contenido económico

Cuadro 122. Tabla de contingencia Programas de contenido económico * Aplicación teoría económica

		Aplicación teoría económica		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Programas de contenido económico	Frecuentemente	60	20	80
	Pocas veces	19	14	33
	Nunca	3	4	7
Total		82	38	120

Cuadro 123. Pruebas de chi-cuadrado Programas de contenido económico * Aplicación teoría económica

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.508(a)	2	.064
Razón de verosimilitudes	5.318	2	.070
Asociación lineal por lineal	5.450	1	.020
N de casos válidos	120		

a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.22.

Con un alfa de 0.05 y dos grados de libertad el valor crítico es de 5.99 por lo que se acepta la hipótesis nula y se determina independencia entre las variables.

Manejo E-views, Stata y Spss-cursos de paquetería especializada

Las siguientes pruebas relacionan el manejo de programas econométricos y estadísticos tal como E-views, Stata y SPSS con la inscripción a cursos de paquetería especializada.

H_0 : El manejo de E-views es independiente a la inscripción a cursos especializados

H_a : El manejo de E-views no es independiente a la inscripción a cursos especializados

Cuadro 124. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo-E-views

		MANEJO E-VIEWS		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Cursos paquetería especializada	Frecuentemente	15	4	19
	Pocas veces	31	21	52
	Nunca	26	23	49
Total		72	48	120

Cuadro 125. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo-E-views

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.828(a)	2	.147
Razón de verosimilitudes	4.069	2	.131
Asociación lineal por lineal	3.347	1	.067
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.60.

Se acepta la hipótesis nula ya que el estadístico es menor a 5.99 que es el valor crítico y la probabilidad asociada es mayor a 0.05.

H₀: El manejo de stata es independiente a la inscripción a cursos especializados

H_a: El manejo de stata no es independiente a la inscripción a cursos especializados

Cuadro 126. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo Stata

		Manejo Stata		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Cursos paquetería especializada	Frecuentemente	9	10	19
	Pocas veces	7	45	52
	Nunca	8	41	49
Total		24	96	120

Cuadro 127. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo Stata

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.697(a)	2	.005
Razón de verosimilitudes	9.108	2	.011
Asociación lineal por lineal	5.020	1	.025
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.80.

Se rechaza la hipótesis nula por lo que no hay independencia entre las variables.

H₀: El manejo de spss es independiente a la inscripción a cursos especializados

H_a: El manejo de spss no es independiente a la inscripción a cursos especializados

Cuadro 128. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo SPSS

		MANEJO SPSS		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Cursos paquetería especializada	Frecuentemente	10	9	19
	Pocas veces	5	47	52
	Nunca	8	41	49
Total		23	97	120

Cuadro 129. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo SPSS

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17.051(a)	2	.000
Razón de verosimilitudes	14.449	2	.001
Asociación lineal por lineal	6.354	1	.012
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.64.

Para las dos últimas pruebas se rechaza la hipótesis nula ya que el estadístico es mayor al valor crítico y la probabilidad menor al valor de alfa de 0.05 por lo que el manejo de Stata y SPSS dependen de la inscripción a cursos de paquetería especializada. El manejo de E-views de acuerdo a la prueba de hipótesis y a los resultados del capítulo tres es considerado en su mayoría como bueno a regular por lo que se considera que al ser el programa más utilizado en clase su manejo depende en menor medida de la inscripción a cursos especializados.

4.6 La asociación entre el promedio escolar, hábitos y aprendizaje

En los dos puntos anteriores se desarrollaron pruebas de independencia con la finalidad de identificar los factores que influyen en el aprovechamiento académico medido tanto por variables cuantitativas como el promedio como por variables que miden el nivel de preparación en actividades propias de la licenciatura en función de factores socio-económicos y diversos hábitos.

En este apartado se relaciona el promedio –por ser la variable cuantitativa más importante de la trayectoria escolar- primero a hábitos y actividades que complementan su preparación fuera del aula de clases y después a las variables que miden el nivel de preparación respecto a temas específicos de las materias y a los conocimientos generales y habilidades, lo que para fines prácticos se indica como aprendizaje.

Promedio- Participación programa de investigación

La participación de un alumno en un programa académico de investigación puede ayudarle a su desempeño escolar dado que implica el desarrollo de diversas actividades relacionadas a la licenciatura.

H₀: El promedio es independiente a la participación en un programa de investigación

H_a: El promedio no es independiente a la participación en un programa de investigación

Cuadro 130. Tabla de contingencia Participación programa de inv. académica * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Participación proyecto de inv. académica	Ha participado	3	11	20	34
	No ha participado	23	38	25	86
Total		26	49	45	120

Cuadro 131. Pruebas de chi-cuadrado Participación programa de inv. académica * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.200(a)	2	.006
Razón de verosimilitudes	10.446	2	.005
Asociación lineal por lineal	9.693	1	.002
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7.37

De acuerdo al criterio tanto de estadísticos como de probabilidades se acepta la hipótesis alterna existiendo dependencia entre el promedio y la participación de los alumnos en proyecto o programa de investigación académica.

Promedio-Número de semestres de participación investigación académica

Con la finalidad de establecer si existe dependencia entre el promedio y el número de semestres que se participe en un programa de investigación académica se realiza la siguiente prueba de hipótesis.

H₀: El promedio es independiente al número de semestres de participación en investigación

H_a: El promedio no es independiente al número de semestres de participación en investigación

Cuadro 132. Tabla de contingencia Numero semestres part. inv. académica * Promedio clases

		Promedio clases			Total
		De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Numero semestres part. académica	1 a 3 semestres	3	10	15	28
	4 a 6 semestres	0	1	5	6
Total		3	11	20	34

Cuadro 133. Pruebas de chi-cuadrado Numero semestres part. inv. académica * Promedio clases

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.941(a)	2	.379	.403	
Razón de verosimilitudes	2.493	2	.288	.333	
Estadístico exacto de Fisher	1.346			.522	
Asociación lineal por lineal	1.842(b)	1	.175	.311	.156
N de casos válidos	34				

- a. 4 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .53.
b. El estadístico tipificado es 1.357.

Aunque la prueba anterior demostró que el promedio y la participación en algún proyecto de investigación académica son dependientes no sucede lo mismo al asociarlo con el numero de semestres en que se participe, ya que para esta prueba se acepta la hipótesis nula de acuerdo al estadístico de Fisher. No obstante cabe resaltar que de los alumnos que han participado de 4 a 6 semestres el 83.33% (5 de los 6 alumnos) tienen un promedio de 9.1 a 9.8.

Cuadro 134. Medidas simétricas Numero semestres part. inv. académica * Promedio clases

	Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo R de Pearson	.236	.113	1.376	.179(c)
Ordinal por ordinal Correlación de Spearman	.239	.129	1.390	.174(c)
N de casos válidos	34			

- a. Asumiendo la hipótesis alternativa.
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.
c. Basada en la aproximación normal.

Por ende, aunque los valores son relativamente bajos, tanto el coeficiente de Pearson como el de Spearman muestran una asociación positiva entre el número de semestres que se participe con el promedio.

Promedio-Cursos de paquetería especializada

De acuerdo a la asociación del manejo de programas como Stata y SPSS con la inscripción a cursos se encontró no independencia entre ambas variables. Ahora se asocia con el promedio para determinar si el inscribirse a cursos de cómputo es dependiente a la variable cuantitativa principal del rendimiento académico.

H₀: El promedio es independiente a la inscripción a cursos de paquetería especializada

H_a: El promedio no es independiente a la inscripción a cursos de paquetería especializada

Cuadro 135. Tabla de contingencia Promedio clases * Cursos paquetería especializada

		Cursos paquetería especializada			Total
		Frecuentemente	Pocas veces	Nunca	
Promedio	De 7.5 a 8.2	0	17	9	26
	De 8.3 a 9.0	6	15	28	49
	De 9.1 a 9.8	13	20	12	45
Total		19	52	49	120

Cuadro 136. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Cursos paquetería especializada

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19.770(a)	4	.001
Razón de verosimilitudes	22.744	4	.000
Asociación lineal por lineal	6.294	1	.012
N de casos válidos	120		

- a. 1 casillas (11.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.12.

Se acepta la hipótesis alterna por lo que la inscripción a cursos de paquetería especializada no es independiente al promedio.

Promedio-Eventos extraescolares

La asistencia a eventos extraescolares como lo son seminarios y conferencias, se asoció a conocimientos generales como la explicación de paradigmas y corrientes económicas existiendo dependencia, al asociarse al promedio se tiene lo siguiente.

H₀: El promedio es independiente a la asistencia a eventos extraescolares

H_a: El promedio no es independiente a la asistencia a eventos extraescolares

Cuadro 137. Tabla de contingencia Promedio clases * Eventos extraescolares

		Eventos extraescolares			Total
		Frecuentemente	Pocas veces	Nunca	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	8	18	0	26
	De 8.3 a 9.0	25	21	3	49
	De 9.1 a 9.8	18	24	3	45
Total		51	63	6	120

Cuadro 138. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Eventos extraescolares

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.679(a)	4	.224	.227	
Razón de verosimilitudes	6.918	4	.140	.193	
Estadístico exacto de Fisher	5.322			.238	
Asociación lineal por lineal	.001(b)	1	.979	1.000	.532
N de casos válidos	120				

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.30.

b. El estadístico tipificado es .026.

Al aceptarse la hipótesis nula no se encuentra dependencia estadística entre el promedio y la asistencia a eventos extraescolares.

Promedio-Conocimientos generales

Con la finalidad de asociar los conocimientos generales al promedio, se eligieron dos de las actividades que se desarrollan con mayor detalle en el plan de estudios, siendo éstas la aplicación de la teoría económica y la interpretación de la información económica y estadística con el objetivo de determinar si el promedio es dependiente al nivel de preparación en dichas actividades.

H₀: El promedio es independiente a la aplicación teoría económica

H_a: El promedio no es independiente a la aplicación teoría económica

Cuadro 139. Tabla de contingencia Promedio * Aplicación teoría económica

		Aplicación teoría económica		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	15	11	26
	De 8.3 a 9.0	33	16	49
	De 9.1 a 9.8	34	11	45
Total		82	38	120

Cuadro 140. Pruebas de chi-cuadrado Promedio * Aplicación teoría económica

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.467(a)	2	.291
Razón de verosimilitudes	2.454	2	.293
Asociación lineal por lineal	2.440	1	.118
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8.23.

Mientras que el 57.7% de los alumnos con promedio de 7.5 a 8.2 evalúan su nivel de preparación de excelente a bueno en la aplicación de teoría económica, el 67.3 de los alumnos con promedio de 8.3 a 9.0 y el 75.6% de los alumnos con promedio de 9.1 a 9.5 también consideran en el mismo rango su nivel de preparación. Así, para esta prueba se acepta la hipótesis nula de independencia.

H₀: El promedio es independiente a la interpretación y análisis de información económica estadística

H_a: El promedio no es independiente a la interpretación y análisis de información económica estadística

Cuadro 141. Tabla de contingencia Promedio * Información económica estadística

		Información económica estadística		Total
		Excelente a bueno	Regular a malo	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	21	5	26
	De 8.3 a 9.0	41	8	49
	De 9.1 a 9.8	44	1	45
Total		106	14	120

Cuadro 142. Pruebas de chi-cuadrado Promedio * Información económica estadística

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.371(a)	2	.041
Razón de verosimilitudes	7.793	2	.020
Asociación lineal por lineal	5.470	1	.019
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.03.

Contrario a la prueba anterior, se acepta la hipótesis alterna no existiendo independencia entre las variables. Se resalta el hecho de que de los 45 alumnos de mayor promedio sólo uno considera que su nivel de preparación en la interpretación y análisis de información económica estadística es entre regular y malo.

Promedio- Aptitud explicación temas específicos

Para asociar el promedio a la resolución y explicación de cuestiones específicas se eligió de acuerdo al capítulo tres temas, uno evaluado con una aptitud alta –la explicación en el cambio del modelo de sustitución de importaciones-, una con aptitud media –la realización de un modelo econométrico- y una con nivel de aptitud baja –la explicación de la teoría de valor- para identificar si el promedio se asocia con la valoración que realizan los alumnos en su preparación.

H₀: El promedio es independiente a la explicación de la transición del modelo de sustitución de importaciones

H_a: El promedio no es independiente a la explicación de la transición del modelo de sustitución de importaciones

Cuadro 143. Tabla de contingencia Promedio clases * Transición ISI

		Transición ISI			Total
		Muy apto	Medianamente apto	No apto	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	16	9	1	26
	De 8.3 a 9.0	28	18	3	49
	De 9.1 a 9.8	32	13	0	45
Total		76	40	4	120

Cuadro 144. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Transición ISI

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.853(a)	4	.426	.430	
Razón de verosimilitudes	5.124	4	.275	.357	
Estadístico exacto de Fisher	3.827			.412	
Asociación lineal por lineal	1.491(b)	1	.222	.232	.134
N de casos válidos	120				

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .87.

b. El estadístico tipificado es -1.221.

Se utiliza el estadístico Fisher dado que el estadístico chi-cuadrada de Pearson no cumple con la validez de la prueba y se concluye que existe independencia entre las variables, aceptándose la hipótesis nula. No obstante el 71.1% de los alumnos con el rango mayor de promedio consideran un nivel de aptitud alto en dicha explicación y ninguno se considera no apto.

H₀: El promedio es independiente a la realización de un modelo econométrico

H_a: El promedio no es independiente a la realización de un modelo econométrico

Cuadro 145. Tabla de contingencia Promedio clases * Modelo econométrico

		Modelo econométrico			Total
		Muy apto	Medianamente apto	No apto	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	7	13	6	26
	De 8.3 a 9.0	15	23	11	49
	De 9.1 a 9.8	24	19	2	45
Total		46	55	19	120

Cuadro 146. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Modelo econométrico

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.428(a)	4	.034
Razón de verosimilitudes	11.517	4	.021
Asociación lineal por lineal	8.309	1	.004
N de casos válidos	120		

a. 1 casillas (11.1%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.12.

La realización de un modelo econométrico si se asocia con el promedio. Así, el rango con menor variación en los resultados es para los alumnos con promedio de 8.3 a 9.0. La comparación de los otros dos rangos señala que alrededor del 40% de los alumnos con promedio de 9.1 para arriba tienen un nivel de aptitud alto contra el 27% de los alumnos con promedio menor o igual a 8.2.

H₀: El promedio es independiente a la explicación de la teoría de valor

H_a: El promedio no es independiente a la explicación de la teoría de valor

Cuadro 147. Tabla de contingencia Promedio clases * Teoría de valor

		Teoría de valor			Total
		Muy apto	Medianamente apto	No apto	
Promedio clases	De 7.5 a 8.2	11	13	2	26
	De 8.3 a 9.0	17	22	10	49
	De 9.1 a 9.8	15	18	12	45
Total		43	53	24	120

Cuadro 148. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Teoría de valor

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.757(a)	4	.440
Razón de verosimilitudes	4.253	4	.373
Asociación lineal por lineal	2.220	1	.136
N de casos válidos	120		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.20.

Por último respecto a la explicación de la teoría de valor se acepta la hipótesis nula existiendo independencia entre las variables. Incluso el menor porcentaje de alumnos que se considera no apto corresponde a los alumnos con la clase de promedios más bajos.

4.7 Prueba de bondad de ajuste chi cuadrada. Opción de titulación, área núcleo terminal

De acuerdo a los resultados de la tabla de frecuencias de la opción de titulación y del área del núcleo terminal se contrastan con una distribución hipotética para ambas variables en función de las dos generaciones de manera que se realiza la prueba de hipótesis para generaciones próximas.

Opción de titulación

Para ver como ha variado la opción de titulación de una generación a otra primero se presenta la tabla de frecuencias tanto en números absolutos como en porcentajes.

Cuadro 149. Tabla de contingencia Opción titulación * Semestre

		SEMESTRE		Total
		OCTAVO	DECIMO	
Opción titulación	Tesis	25	54	79
	Especialidad	10	5	15
	Diplomado	12	5	17
	Alto nivel académico	4	5	9
Total		51	69	120

El porcentaje de los alumnos que eligieron la opción de tesis para la generación 2006 disminuyó en comparación con la generación 2005, por lo que las demás opciones aumentaron su frecuencia a excepción de alto nivel académico.

Cuadro 150. Tabla de contingencia Opción titulación * Semestre (%)

		SEMESTRE	
		OCTAVO	DECIMO
Opción de titulación	Tesis	49.0%	78.3%
	Especialidad	19.6%	7.2%
	Diplomado	23.5%	7.2%
	Alto nivel académico	7.8%	7.2%
Total		100.0%	100.0%

La tabla de contingencia en porcentajes se muestra para observar la diferencia en la frecuencia de elección de una generación a otra ya que el número de muestra varía. Se observa de forma más

precisa que la variación de una opción a otra de reduce para los alumnos de octavo en contraste con los alumnos de décimo para los que la opción de tesis abarca alrededor del 78%. De esta forma puede suponerse la siguiente distribución hipotética para las siguientes generaciones que opción de tesis seguirá disminuyendo y por consiguiente las demás opciones aumentarán aún más su porcentaje.

H₀: La distribución de la opción de titulación para las próximas generaciones es similar a la de la generación 2006

H_A: La distribución de la opción de titulación para las próximas generaciones es diferente a la de la generación 2006

Cuadro 151. Prueba bondad de ajuste Opción de titulación

		O _i	e _i	
OPCIÓN DE TITULACIÓN	PROPORCION HIPOTETICA	FRECUENCIA OBSERVADA (ENCUESTA)	FRECUENCIA ESPERADA	$\left[\frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} \right]$
Tesis	0.3	25	15.3	6.149
Especialidad	0.25	10	12.75	0.593
Diplomado	0.25	12	12.75	0.044
Nivel académico	0.2	4	10.2	3.768
	1	51		10.555

Con tres grados de libertad (n-1) y un nivel de confianza del 95%, la probabilidad asociada al estadístico igual a 0.014 que al ser menor a 0.05 y el valor crítico igual a 7.82 menor al estadístico calculado entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que puede suponerse una menor concentración en las opciones de titulación.

Área núcleo terminal

De acuerdo a los resultados de la elección del área del núcleo terminal se puede observar que los alumnos de una generación a otra modifican su elección concentrando su preferencia en economía cuantitativa y economía de la empresa. Aunque para la generación 2005 dichas áreas cuentan con los mayores porcentajes, aún se pueden apreciar porcentajes significativos para las demás áreas a diferencia de la generación 2006 que incluso tiene un porcentaje nulo para las dos últimas.

Cuadro 152. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre

		SEMESTRE		Total
		OCTAVO	DECIMO	
Área núcleo terminal	Economía pública	9	9	18
	Economía internacional	5	10	15
	Economía cuantitativa	14	11	25
	Economía de la empresa	23	26	49
	Historia y desarrollo económico	0	4	4
	Posgrado, docencia e inv.	0	9	9
Total		51	69	120

Cuadro 153. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre (%)

		SEMESTRE	
		OCTAVO	DECIMO
Área núcleo terminal	Economía pública	17.65%	13.04%
	Economía internacional	9.80%	14.49%
	Economía cuantitativa	27.45%	15.94%
	Economía de la empresa	45.10%	37.68%
	Historia y desarrollo económico	0.00%	5.80%
	Posgrado, docencia e inv.	0.00%	13.04%
Total		100%	100%

El análisis de la preferencia por el área define en gran medida la dirección en la enseñanza y aprendizaje de la economía, dado que al concentrarse en determinadas áreas la preparación académica puede caracterizarse en función de ellas principalmente. Tomando en cuenta la distribución de ambas generación se plantea la siguiente distribución hipotética en la cual se supone que las siguientes generaciones aunque concentran su nivel de preferencia en dos áreas, la diferencia no es tan grande como para la generación 2006.

H₀: La distribución del área de núcleo terminal para las próximas generaciones es similar a la de la generación 2006

H_A: La distribución del área de núcleo terminal para las próximas generaciones es diferente a la de la generación 2006

Cuadro 154. Prueba bondad de ajuste Opción de titulación

	PROPORCION HIPOTETICA	FRECUENCIA OBSERVADA (ENCUESTA) O _i	FRECUENCIA ESPERADA e _i	$\left[\frac{(O_i - e_i)^2}{e_i} \right]$
Economía pública	0.15	9	7.65	0.238
Economía internacional	0.1	5	5.1	0.002
Economía cuantitativa	0.25	14	12.75	0.123
Economía de la empresa	0.35	23	17.85	1.486
Historia y desarrollo económico	0.05	0	2.55	2.55
Posgrado, docencia e inv	0.1	0	5.1	5.1
	1	51		9.499

Con 5 grados de libertad y un alfa de 0.05, el valor crítico es 11.07 que al ser mayor al estadístico calculado y siendo la probabilidad asociada igual a 0.09 entonces no se rechaza la hipótesis nula y por ende, la distribución del área de núcleo terminal para las próximas generaciones es similar a la de la generación 2006.

4.8 Resumen resultados pruebas de independencia chi-cuadrada de Pearson

Los cuadros siguientes presentan los resultados de las pruebas de hipótesis realizadas en este capítulo. Se muestra el valor del estadístico chi cuadrada de Pearson y el valor del estadístico exacto de Fisher cuando la prueba resulta no valida y las conclusiones al respecto de aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

Cuadro 155. Resultados asociación factores socio-económicos y académicos

Variables		Validez ¹	GI	Valor crítico	Chi cuadrado Pearson		Probabilidad Estadístico Fisher	Ho, Ha	Resultado
					Estadístico calculado	Probabilidad asociada			
Dependencia económica	Situación laboral en la licenciatura	x	4	9.49	23.979	0.000	0.000	Ha	La situación laboral no es independiente de la dependencia económica
Ingreso mensual	Promedio	*	4	9.49	1.595	0.810		Ho	El promedio es independiente al ingreso mensual
Dependencia económica	Promedio	x	4	9.49	7.011	0.135	0.124	Ho	El promedio es independiente del nivel de dependencia económica
Situación laboral en la licenciatura	Promedio	*	4	9.49	12.312	0.015		Ha	El promedio no es independiente de la situación laboral
Número semestres que se ha trabajado	Promedio	x	4	9.49	9.133	0.057	0.047	Ho	El promedio es independiente al número de semestres que se ha laborado
Área laboral	Promedio	*	2	5.99	1.614	0.446		Ho	El promedio es independiente al área laboral
Semestres en que se ha trabajado	Promedio	x	4	9.49	6.611	0.158	0.191	Ho	El promedio es independiente a los semestres en que se trabaje
Situación laboral en la licenciatura	Número materias recursadas	x	4	9.49	5.808	0.214	0.234	Ho	El número de materias recursadas es independiente a la situación laboral
Número semestres que se ha trabajado	Número materias recursadas	x	4	9.49	1.586	0.811	0.769	Ho	El número de materias recursadas es independiente al número semestres que se ha laborado
Promedio	Beca	*	2	5.99	25.462	0.000		Ha	La obtención de beca no es independiente al promedio
Dependencia económica	Beca	*	2	5.99	2.583	0.275		Ho	La obtención de beca es independiente de la dependencia económica
Ingreso mensual	Beca	*	2	5.99	1.396	0.498		Ho	La obtención de beca es independiente al ingreso mensual
Promedio	Plan al término de licenciatura	*	4	9.49	10.350	0.035		Ha	El promedio no es independiente del plan al término de la licenciatura
Numero materias a cursar	Plan al término de licenciatura	x	4	9.49	15.579	0.004	0.005	Ha	El plan al término de la licenciatura no es independiente del número de materias por cursar
Dependencia económica	Plan al término de licenciatura	x	4	9.49	4.434	0.35	0.454	Ho	El plan al término de la licenciatura es independiente de la dependencia económica

1. * La prueba Chi cuadrado de Pearson cumple la condición de validez
 x La prueba Chi cuadrado de Pearson no cumple la condición de validez

Cuadro 156. Resultados asociación conocimientos generales, habilidades y hábitos

Variables		Validez ¹	GI	Valor crítico	Chi cuadrado Pearson		Probabilidad Estadístico Fisher	Ho, Ha	Resultado
					Estadístico calculado	Probabilidad asociada			
Participación programa investigación académico	Redacción y síntesis textos económicos	*	1	3.84	0.417	0.518		Ho	La redacción de textos económicos es independiente a la participación en un programa de investigación
Participación programa investigación académico	Aplicación teoría económica	*	1	3.84	8.684	0.003		Ha	La aplicación de la teoría económica no es independiente a la participación en un programa de investigación
Participación programa investigación académico	Interpretación información estadística	*	1	3.84	3.505	0.061		Ho	La interpretación de información estadística es independiente a la participación en un programa de investigación
Asistencia eventos extraescolares	Explicación corrientes y paradigmas económicos	*	2	5.99	8.619	0.013		Ha	La asistencia a eventos extraescolares no es independiente de la explicación de paradigmas económicos
Lectura periódico	Soluciones problemas económicos	*	2	5.99	9.286	0.010		Ha	La redacción de textos económicos no es independiente a la lectura periódico
Programas de contenido económico	Aplicación teoría económica	*	2	5.99	5.508	0.064		Ha	La aplicación de la teoría económica es independiente al escuchar programas de contenido económico
Cursos paquetería especializada	Manejo E-views	*	2	5.99	3.828	0.147		Ho	El manejo de E-views es independiente a la inscripción a cursos especializados
Cursos paquetería especializada	Manejo Stata	*	2	5.99	10.697	0.005		Ha	El manejo de stata no es independiente a la inscripción a cursos especializados
Cursos paquetería especializada	Manejo Spss	*	2	5.99	17.051	0.000		Ha	El manejo de spss no es independiente a la inscripción a cursos especializados

1. * La prueba Chi cuadrado de Pearson cumple la condición de validez

x La prueba Chi cuadrado de Pearson no cumple la condición de validez

Cuadro 157. Resultados asociación promedio escolar, hábitos y aprendizaje

				Chi cuadrado Pearson		Probabilidad Estadístico Fisher			
Variables		Validez ¹	GI	Valor crítico	Estadístico calculado		Probabilidad asociada	Ho, Ha	Resultado
Participación programa investigación académico	Promedio	*	2	5.99	10.2	0.006		Ha	El promedio no es independiente a la participación en un programa de investigación
Numero semestres participación programa investigación	Promedio	x	2	5.99	1.941	0.379	0.522	Ho	El promedio es independiente al número de semestres de participación en investigación
Inscripción a cursos de paquetería especializada	Promedio	*	4	9.49	19.77	0.001		Ha	El promedio no es independiente a la inscripción a cursos de paquetería especializada
Asistencia Eventos extraescolares	Promedio	x	4	9.49	5.679	0.224	0.238	Ho	El promedio es independiente a la asistencia a eventos extraescolares
Aplicación teoría económica	Promedio	*	2	5.99	2.467	0.291		Ho	El promedio es independiente a la aplicación teoría económica
Interpretación información estadística	Promedio	*	2	5.99	6.731	0.041		Ha	El promedio no es independiente a la interpretación y análisis de información económica estadística
Transición ISI	Promedio	x	4	9.49	3.853	0.426	0.412	Ho	El promedio es independiente a la explicación de la transición del modelo de sustitución de importaciones
Realización Modelo econométrico	Promedio	*	4	9.49	10.428	0.034		Ha	El promedio no es independiente a la realización de un modelo econométrico
Explicación teoría valor	Promedio	*	4	9.49	3.757	0.44		Ho	El promedio es independiente a la explicación de la teoría de valor

1. * La prueba Chi cuadrado de Pearson cumple la condición de validez

x La prueba Chi cuadrado de Pearson no cumple la condición de validez

De acuerdo a los resultados de la asociación de factores socio-económicos con los académicos, se puede deducir que aunque se relacione el promedio con la situación laboral y que ésta se defina de acuerdo al grado de dependencia económica, el hecho de que los alumnos trabajen en el transcurso de la licenciatura no presenta una asociación fuerte con su desempeño académico. El promedio es independiente al número de semestres que se ha laborado y tanto el coeficiente de Pearson como el de Spearman presentan una relación positiva de entre 0.3 a 0.4. Asimismo, el número de materias recursadas es independiente al número de semestres que se ha laborado además de que en este caso, la relación resulta ser negativa por lo que si se trabaja por varios semestres en el transcurso de la licenciatura ello no significa un mayor número de materias recursadas.

Por su parte, el acceso al financiamiento escolar depende de factores como el promedio, resultando independiente al nivel de dependencia económica e ingreso de los alumnos. Algo similar ocurre con el plan al termino de la licenciatura que no es independiente al promedio y al número de materias por cursar pero si al nivel de dependencia económica.

Actividades estipuladas en el plan de estudios como lo es la aplicación de la teoría económica a hechos de índole económica tanto pasados como actuales, son dependientes a la participación en programas de investigación y hábitos como lo es el escuchar programas de contenido económico. La inscripción a cursos de paquetería especializada no es independiente al manejo de programas como Stata y Spss, aunque no se relacione con el manejo de E-views.

Los resultados respecto a la participación de los alumnos en algún proyecto de investigación se relacionan con su promedio aunque éste es independiente del número de semestres en que se participe. El promedio no es independiente además a la inscripción a cursos de paquetería especializada, a la interpretación y análisis de información estadística y a la realización de un modelo econométrico.

El hecho de que al asociar el promedio a temas de diversas materias y que sea independiente específicamente a temas relativos al área de economía cuantitativa requiere de la asociación del promedio con el área del núcleo terminal, con el fin de identificar –aunque sin realizar una prueba de independencia dada la cantidad de clases- relaciones entre dichas variables de acuerdo a las frecuencias de la tabla de contingencias.

Cuadro 158. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Promedio clases

			Promedio clases			Total
			De 7.5 a 8.2	De 8.3 a 9.0	De 9.1 a 9.8	
Área núcleo terminal	Economía pública	Recuento	3	8	7	18
		% de Área núcleo terminal	16.7%	44.4%	38.9%	100.0%
	Economía internacional	Recuento	3	6	6	15
		% de Área núcleo terminal	20.0%	40.0%	40.0%	100.0%
	Economía cuantitativa	Recuento	6	7	12	25
		% de Área núcleo terminal	24.0%	28.0%	48.0%	100.0%
	Economía de la empresa	Recuento	11	24	14	49
		% de Área núcleo terminal	22.4%	49.0%	28.6%	100.0%
	Historia y desarrollo económico	Recuento	1	2	1	4
		% de Área núcleo terminal	25.0%	50.0%	25.0%	100.0%
	Posgrado, docencia e inv.	Recuento	2	2	5	9
		% de Área núcleo terminal	22.2%	22.2%	55.6%	100.0%
	Total	Recuento	26	49	45	120
		% de Área núcleo terminal	21.7%	40.8%	37.5%	100.0%

Tomando los porcentajes por renglón de forma que se muestre la distribución de cada área respecto al promedio se tiene que las áreas con los porcentajes más altos de alumnos con promedio de 9.1 a 9.8 corresponden al área de posgrado y docencia así como al área de economía cuantitativa, seguido de economía internacional. Así cabe resaltar de acuerdo a los capítulos anteriores que la enseñanza en el núcleo básico respectiva al área de historia económica, teoría económica y métodos cuantitativos fueron las evaluadas con mejores niveles. Por tanto, puede inferirse que en áreas como el área de economía cuantitativa la asociación entre hábitos, aprendizaje y promedio es más clara dado que es un área que requiere de la asociación entre teoría y práctica y por ende, hábitos como la inscripción a cursos de paquetería especializada que influyen en su nivel de preparación y rendimiento escolar.

Por último, de acuerdo a la prueba de bondad de ajuste para la opción de titulación puede observarse modificaciones en la elección de una generación a otra, disminuyendo la elección de tesis por lo que la distribución para las próximas generaciones se considera diferente. En contraparte la distribución en la elección del área del núcleo terminal se supone similar, esto de acuerdo a las distribuciones hipotéticas, planteadas tomando en cuenta los cambios de la generación 2005 a la generación 2006.

Sin embargo para obtener conclusiones más precisas acerca del punto de vista de los alumnos de ambas generaciones en su proceso de preparación académica, se debe tener en cuenta los resultados obtenidos en los capítulos anteriores lo cual es desarrollado en las conclusiones.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a lo largo del trabajo generan una percepción conjunta del punto de vista de los alumnos de las Generaciones 2005 y 2006 de la facultad de Economía UNAM, en su proceso de formación universitaria a través de la aplicación del método estadístico.

Como primer punto se caracterizó a ambas generaciones tanto en conjunto como individualmente mediante el análisis de estadísticos de tendencia central y dispersión. Así se definió una edad promedio de 22.08 años para los alumnos de octavo y 23.46 para los de décimo, las edades mayores a 24 años corresponden con mayor frecuencia al sexo masculino, género cuya matrícula presenta una leve mayoría en ambas generaciones.

Respecto a la trayectoria escolar, el promedio fue de 8.72 y 8.84 para octavo y décimo respectivamente y mediante una prueba de hipótesis paramétrica para la media pudo establecerse que con un rango de 8.6 a 8.9 el promedio para ambas generaciones es igual a 8.79. Asimismo, puede concluirse que un alumno de los últimos semestres ha recurrido en promedio tres materias mientras que alrededor de un 68% de los alumnos no ha presentado algún examen extraordinario, por lo que su media es incluso menor a la unidad. Las materias por cursar para los alumnos de octavo son de 8.4 y 1.6 para décimo, en promedio. Lo anterior significa un avance de alrededor de 7 materias en un año, o 3.5 por semestre, además si se toma en cuenta que la media de las materias recursadas es de 2.31 para octavo y 3.32 para décimo, entonces en promedio los alumnos reprueban una materia de un año a otro, esto en la fase final de la licenciatura.

La realización de un posgrado forma parte de la promoción de actitudes mencionadas en el plan de estudios, así un 61% de los alumnos tiene como plan al término de la licenciatura la realización de estudios superiores, la definición de dicho plan se encuentra relacionada de acuerdo a las pruebas de independencia al promedio y al número de materias recursadas. Partiendo de que el 68.3% de los alumnos tiene un promedio mayor o igual a 8.5 –promedio mínimo que en general es requerido para la realización de algún posgrado- el porcentaje de alumnos que puede acceder a estudios superiores de acuerdo a dicho criterio es considerable.

El área del núcleo terminal muestra una mayoría para el área de economía cuantitativa en ambas generaciones. A través de la prueba de bondad de ajuste se determinó que la distribución de las próximas generaciones será similar a la generación 2006. No obstante, hay que resaltar el hecho de que si bien, no hay grandes diferencias en la distribución entre la generación 2005 y 2006, el área de

historia y desarrollo económico así como el área de posgrado muestran una frecuencia nula para la última generación. El 73.3% de los alumnos eligen su área con el objetivo de profundizar en los temas, aunque el motivo de elección por mayores opciones de empleo tiene sus mayores porcentajes en el área de economía cuantitativa y economía de la empresa.

El resumen de los estadísticos de las variables socio-económicas mostró que en promedio el 62% de los alumnos dependen totalmente de sus padres o tutores no existiendo diferencia en cuanto a género. Asimismo el 42.5% de los alumnos no ha trabajado en el transcurso de la licenciatura, de los alumnos que si lo han hecho, cerca del 57% ha trabajado sólo de uno a tres semestres, con una media de 2.4 semestres. Las frecuencias relativas a más de 5 semestres –lo que significa la mitad de la carrera laborando- se encuentran con porcentajes menores o iguales al 5%.

La razón mas frecuente para laborar es por necesidad económica con un 32.5%. El área laboral con mayores menciones es el área administrativa y telemarketing. Los mayores porcentajes para la razón laboral de adquirir experiencia se relacionan con el área de investigación.

El ingreso mensual promedio es igual o mayor a \$3,000.00 con un gasto escolar poco mayor a \$1,000.00. Ambas variables no presentan una distribución normal dados los elevados valores de sus desviaciones estándar y la presencia de datos atípicos en especial para el ingreso, por lo que para la realización de la prueba no paramétrica para su media se estableció un valor mínimo de \$200.00 y un máximo de \$7,100.00 de acuerdo al diagrama de caja y de tallo y hojas.

El financiamiento económico analizado por el porcentaje de alumnos becados que es de 37.5% tiene a la cabeza programas de beca como PRONABES y a la Asociación de Exalumnos de la Facultad de Economía AEFE. Alrededor de un 57% de los alumnos encuestados ha solicitado beca en el transcurso de la licenciatura; la obtención de beca de acuerdo a las pruebas de independencia chi-cuadrada depende de factores como el promedio escolar pero no del nivel de dependencia económica ni del ingreso mensual de los alumnos. Si bien los tres elementos son analizados en la solicitud de beca, su relación con el promedio resulta ser más fuerte ya que el 64.4% de los alumnos con promedio mayor a 9.0 contaban con beca al momento de contestar la encuesta. Asimismo de los alumnos con ingreso mensual menor a \$2,500 el 61.5% no contaban con beca, es decir, el mayor porcentaje de la tabla de contingencia entre obtención de beca e ingreso mensual, corresponde a los alumnos con menor ingreso y que no contaban con beca.

La asociación entre el promedio escolar y las variables relativas al estado socio-económico de los alumnos arrojaron una independencia entre el promedio y el nivel de dependencia económica, así como una independencia con el ingreso mensual. Sólo un 12.5% de los alumnos tiene un ingreso mensual menor o igual a \$1,000.00, si se toma en cuenta que el promedio de gasto escolar mensual es de alrededor de \$1,000.00, entonces la mayoría de los alumnos puede cubrir los gastos escolares.

Respecto a la situación laboral de los alumnos, la variable que sí se relaciona con el promedio es la situación laboral en la licenciatura, aunque los resultados señalan que el laborar durante el transcurso de la licenciatura no se asocia en particular con menores promedios. Así, el 69.2% de los alumnos con promedio de 7.5 a 8.2 ha laborado en el transcurso de la carrera y el 64.4% de los alumnos con promedios mayores a 9.0 también lo han hecho, la comparación del sector de alumnos que han laborado en función de sus promedios marca una diferencia pequeña entre los porcentajes. Asimismo, hay independencia y relación positiva –de acuerdo a los coeficientes de Pearson y de Spearman- entre el número de semestres que se labore con el promedio incluso independientemente de que se labore en el núcleo básico o terminal. El número de materias recursadas asociada al número de semestres que se labore también son independientes y su relación resulta ser negativa.

Concluyendo acerca de la asociación entre el aprovechamiento académico y la situación laboral, se tiene que un 57.5% de los alumnos han trabajado durante la licenciatura en promedio de dos a tres semestres, por lo que en términos generales su situación laboral no influye en gran medida en el promedio escolar ni en el número de materias recursadas pues los valores de los coeficientes de correlación son relativamente bajos al asociar dichas variables al número de semestres que se labore. Además el promedio también es independiente al área laboral, incluso si se toma como áreas relacionadas a la licenciatura sólo al área de finanzas, comercio exterior, investigación y consultoría –ya que el área administrativa es muy general- se tiene que el 34.5% de los alumnos que han laborado en dichas áreas tienen un promedio mayor a 9.0 contra el 65.5% con el mismo rango de promedio pero que han laborado en áreas que no se relacionan con la licenciatura.

Respecto a la evaluación del aprendizaje y enseñanza por área señala un mejor nivel para el área de historia económica, teoría económica y métodos cuantitativos. Los resultados acerca de las cuestiones respecto a temas específicos son evaluados en su mayoría con un nivel de aptitud medio a alto aunque las preguntas relativas a economía política y materias instrumentales muestran un porcentaje más alto en cuanto a alumnos que se consideran no aptos en la resolución de sus temas. Se puede señalar un nivel de preparación medio para el área de INAE y de economía política. El

área de taller de economía cuantitativa es considerada con un bajo nivel de enseñanza aunque el aprendizaje al relacionarse con el área de métodos cuantitativos es evaluado de bueno a regular.

Los conocimientos generales y habilidades que se busca desarrollar de acuerdo al plan de estudios son evaluados con un buen nivel de preparación sobretodo la redacción y síntesis de textos económicos y el análisis e interpretación de información económica y estadística. La participación de los alumnos en algún proyecto de investigación se asocia a conocimientos generales tales como la aplicación de la teoría económica aunque es independiente a la redacción de textos económicos.

La frecuencia de los hábitos que complementan la preparación universitaria de los alumnos, reportó una mayor frecuencia en la lectura de algún periódico o revista de índole económica, dicho hábito muestra dependencia con el nivel de preparación en la solución de problemas económicos. Asimismo, hábitos como lo es escuchar programas de contenido económico se relaciona con la aplicación de la teoría económica. La inscripción a algún curso de paquetería especializada con una asistencia frecuente de sólo 15.83% se asocia con el manejo de programas como Stata y SPSS.

La comprensión y traducción de textos económicos en inglés, así como el uso cotidiano de la computación son dos de las habilidades que se promueven en el plan de estudios. Así, el 67% de los alumnos considera tener un nivel excelente a bueno en la comprensión del inglés. El manejo de office es evaluado en su mayoría de excelente a bueno, aunque el manejo de programas de cómputo especializados como lo es Stata y SPSS se evalúan con mayor frecuencia como regular y malo, la excepción es E-views pues el 60% de los alumnos califican su manejo entre bueno a excelente.

Tomando en cuenta los criterios desarrollados por la ANUIES, la evaluación de los servicios presenta un nivel entre bueno a regular, la atención en el servicio en la biblioteca y en el centro de cómputo son los mejores calificados mientras que la limpieza y mantenimiento de las instalaciones es calificada con un mayor porcentaje como un mal servicio al igual que el mantenimiento y actualización del centro de computo. La calificación en la difusión de actividades extraescolares, es evaluada en su mayoría como regular. La asistencia a dichas actividades a su vez, se relaciona de acuerdo a las pruebas de independencia con la explicación de las corrientes y paradigmas económicos.

Como parte de las aptitudes y actitudes desarrolladas en el plan de estudios resalta el compromiso social de los alumnos en su formación académica, de acuerdo a los resultados de la encuesta poco

más del 50% de los alumnos considera que se ha fomentado dicho compromiso como parte fundamental en su preparación. Sólo un 3.3% señala que no ha sido un elemento presente.

De acuerdo a lo anterior, el resultado de la comparación entre lo desarrollado en el plan de estudios y la percepción conjunta de las generaciones 2005 y 2006 acerca de su nivel de preparación académica, evaluada a lo largo del trabajo señala los dos puntos siguientes:

- La asociación tanto cuantitativa y cualitativa de factores socio-económicos y académicos, indica que aunque si influye el entorno socio-económico de los alumnos ello no es un impedimento para tener una trayectoria escolar con buenos resultados –medidos principalmente por el promedio, materias recursadas, materias por cursar y exámenes extraordinarios- ya que se encontró porcentajes similares en la trayectoria de alumnos que han laborado en comparación con los que no lo han hecho.
- La importancia de los recursos de la facultad así como el aprovechamiento y la participación de los alumnos en actividades como la asistencia a eventos extraescolares, la frecuencia de hábitos que complementen su preparación y la participación en algún proyecto de investigación, ya que ello se asocia con un mejor nivel de preparación.

Las valoraciones anteriores que resumen los factores que influyen en la preparación académica, se basan tanto en criterios de medición propios de la trayectoria escolar como los que involucran la percepción y evaluación de los alumnos en base a su desempeño y constancia independientemente de estándares como el promedio escolar.

Ahora bien, la asociación entre el promedio y el nivel de aptitud en la resolución de cuestiones específicas y el nivel de preparación en las actividades al término de la licenciatura muestran una dependencia en particular para áreas como economía cuantitativa. Sin embargo, en términos generales no siempre el tener un promedio relativamente alto se asocia forzosamente a altos niveles de preparación o aptitud, sino que existe independencia entre las variables que miden dicha asociación. Lo anterior se deduce no sólo en base a los resultados de las pruebas de independencia sino en base al análisis de los porcentajes de las tablas de contingencia. Así, por ejemplo, para la aptitud en la explicación de la teoría de valor mientras que el 42.3% de los alumnos con promedio menor o igual a 8.2 evalúan su aptitud entre excelente a buena, el 33.33% de los alumnos lo evalúan de la misma forma.

Asimismo, para la evaluación de la explicación de la transición del modelo de sustitución de importaciones que fue la cuestión mejor evaluada de acuerdo a los resultados del capítulo tres, sólo un alumno de la clase de promedios menores a 8.2 y ningún alumno de los promedios mayores a 9.0 señalan su nivel de bueno a excelente. La explicación del sistema IS-LM y la realización de un modelo econométrico con sus respectivas pruebas muestran mayores diferencias entre los porcentajes. El 53.7% de los alumnos con promedio menor o igual a 8.2 y el 75.6% de los alumnos con promedio mayor a 9.0 evalúan su aptitud con un nivel bueno. De acuerdo a las cifras anteriores se deduce lo siguiente:

- El nivel de preparación en las actividades al término de la licenciatura y cuestiones específicas por materias, medido de acuerdo a la percepción conjunta de los alumnos es evaluado en general con un buen nivel, sin embargo no se puede homogeneizar para todas las áreas de la licenciatura; las áreas mejores evaluadas en la enseñanza y aprendizaje, como el área de teoría económica y economía cuantitativa se asocian a mejores niveles de preparación. Áreas como economía política evaluada en general como regular coincide con niveles de aptitud baja o media en la resolución de temas relativos a dicha área.
- Las áreas del núcleo básico evaluadas con mejores niveles y que se relacionan con las áreas al núcleo terminal tal es el caso de métodos cuantitativos con economía cuantitativa y/o teoría económica con economía internacional se asocian a la vez con promedios mayores, aunque esto no coincide para el área de historia y desarrollo económico que se asocia al área de historia económica del núcleo básico también evaluada con buen nivel. Las demás áreas muestran variaciones que no señalan una relación particular con el promedio.

Así, de acuerdo al objetivo del trabajo, se identifico cómo los diversos factores asociados al aprovechamiento académico influyen en el nivel de preparación de los alumnos de la facultad de economía UNAM, se valoraron factores generales en la evaluación educativa como el estado socio-económico y calidad de los servicios, como elementos particulares tales como los hábitos y actividades propias a la carrera, asimismo se identificó su preparación y percepción académica en función de la división por área tanto en el núcleo básico como terminal; todo ello de acuerdo al plan de estudios vigente para las dos generaciones.

ANEXO

1. Muestra generada mediante muestreo aleatorio para la prueba no paramétrica de la media del ingreso mensual

	Ingreso mensual
1	1000
2	1300
3	4000
4	5000
5	1000
6	4000
7	1800
8	1000
9	1500
10	6000
11	2000
12	6000
13	2900
14	8000
15	500
16	800
17	1500
18	10000
19	1800
20	13000
21	2000
22	5000
23	1000
24	4000
25	8000
26	7000
27	2500
28	800
29	1200
30	200
31	1200
32	1000
33	2000
34	5000
35	1200
36	500

2. Muestra generada mediante muestreo sistemático para la prueba no paramétrica de la media del gasto mensual

Numero de observación	Gasto escolar
10	600
20	1600
30	500
40	2000
50	1500
60	1000
70	1000
80	2080
90	750
100	400
110	900
120	500

BIBLIOGRAFÍA

Anderson D., Sweeney D, Estadística para Administración y Economía, Thomson Learning.

Angulo Rasco, F. “La evaluación del sistema educativo: algunas respuestas críticas al por qué y al cómo”, en Volver a pensar la educación (Vol. II), Morata/Paideia, Madrid, 1995.

ANUIES. Indicadores y parámetros para el ingreso y la permanencia de instituciones de educación superior a la ANUIES (Colección Documentos). Documento aprobado por la XV Sesión Extraordinaria de la Asamblea General de la ANUIES, celebrada en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Tecnológico de Puebla, el día 27 de mayo de 2002.

ANUIES. Salazar, Carlos. Aseguramiento de la Calidad en la educación superior (Colección Documentos, El caso en la Universidad de Colima.

ANUIES, Didou Aupetit Sylvie. Ciudad y Universidad, Dinámica de organización en México, 1970-1994.

Arredondo A. Victor. Evaluación, promoción de la calidad y financiamiento de la educación superior. Experiencias en distintos países. Ed. CONAEVA-SEP, México, 1992.

Banco Interamericano de Desarrollo. Proyectos de educación superior: Planificación e implementación /Banco interamericano de desarrollo, escuela interamericana de administración pública, Fundación Getulio Vargas.

Banco Mundial. La enseñanza superior: las lecciones derivadas de la experiencia, Washington, D.C. 1995.

Berenson, Mark L., Estadística básica en administración: Conceptos y aplicaciones, Ed. Prentice Hall, México, 1992.

Castaños, Heriberta. La universidad y sus dilemas. Colección Jesús Silva Herzog. UNAM. México, 2000.

Coombs, Phillip H. Una perspectiva internacional sobre los retos de la educación superior en A. Arredondo Víctor. Evaluación Promoción de la Calidad y financiamiento de la educación superior. Ed. CONAEVA-SEP, México, 1992.

Cano García E., Evaluación de la calidad educativa, capítulo IV,” La evaluación de la calidad de los sistemas educativos”, Editorial La Muralla, Madrid, 1998.

Díaz, Frida. Metodología de diseño curricular para la educación superior, Trillas, México, 1990.

Didriksson, Axel, coord.; con la colab. de Susana Cano. Prospectiva de la educación superior, UNAM, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, México, 1992.

Foucault, M., “El examen”, en: Díaz Barriga, A. (comp.), El examen, textos para su historia y debate, UNAM, México, 1993.

Imbernón, Francisco “Reflexiones sobre la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De la medida a la evaluación”, en Revista Aula de Innovación Educativa Núm. 20, Año II, Depto. de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga, 1993.

Johnson, Robert, Estadística elemental, Ed. Thomson, México, 2004

Kazmier, Leonard J., Teoría y problemas de estadística aplicada a la administración y la economía, McGraw-Hill, México, 1978.

Kreyszig, Erwin, Introducción a la estadística matemática principios y métodos, Limusa-Wiley, 1973.

Levy, Daniel. La educación superior y el Estado en Latinoamérica: desafíos privados al predominio público, UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, 1995.

Lind-Marchal-Mason, Estadística para Administración y Economía, Alfaomega, 2001.

Loria, Eduardo, “El perfil del economista moderno” en El Economista Mexicano. Colegio Nacional de Economistas, A. C., Núm. 1 Vol. XXI, México, 1990.

Loria, Eduardo, “Realidad y rigidez de los planes de estudio de las carreras de Economía”, Economía Informa, Número 204, abril. México, 1992.

Palacios, Mariano. El futuro de la educación superior: propuestas partidistas del 2000, UAM, Unidad Xochimilco, Departamento de Producción Económica, México, 2000.

Rangel, Alfonso. La educación superior en México, El Colegio de Mexico, México, 1979.

Rodríguez, Roberto. Reformas en los Sistemas Nacionales de Educación Superior, La Coruña Netbiblo, 2002.

UNAM F-E. Plan de Estudios Licenciatura en Economía 1994. Acta de aprobación del plan de estudios de la licenciatura en economía por el consejo universitario (sesión ordinaria) el 24 de septiembre de 2003

Urquidi, Víctor L. Educación superior, ciencia y tecnología en el desarrollo económico de México; Un estudio preliminar, El Colegio de México, México, 1967.

Villaseñor, Guillermo. La función social de la educación superior en México. UAM-UNAM, México, 2004.

ÍNDICE CUADROS

Cuadro 1. Esquema encuesta.....	21
Cuadro 2. Frecuencias Edad.....	28
Cuadro 3. Estadísticos descriptivos Edad.....	28
Cuadro 4. Frecuencias Semestre.....	29
Cuadro 5. Estadísticos descriptivos de Edad de acuerdo a Semestre.....	29
Cuadro 6. Frecuencias Sexo.....	29
Cuadro 7. Tabla de contingencia Semestre * Edad * Sexo.....	29
Cuadro 8. Estadísticos descriptivos Promedio.....	30
Cuadro 9. Estadísticos descriptivos de Promedio de acuerdo a Semestre.....	30
Cuadro 10. Frecuencias Materias recursadas.....	30
Cuadro 11. Estadísticos Materias recursadas.....	30
Cuadro 12. Frecuencias Exámenes extraordinarios.....	31
Cuadro 13. Estadísticos Exámenes extraordinarios.....	31
Cuadro 14. Estadísticos descriptivos de Materias por cursar de acuerdo a semestre.....	31
Cuadro 15. Frecuencia Área núcleo terminal.....	32
Cuadro 16. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre * Sexo.....	32
Cuadro 17. Frecuencia Motivos elección área.....	33
Cuadro 18. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Motivos elección área.....	33
Cuadro 19. Frecuencia Opción titulación.....	33
Cuadro 20. Frecuencia Conocimiento opciones titulación.....	33
Cuadro 21. Tabla de contingencia Opción titulación * Conocimiento opciones titulación.....	34
Cuadro 22. Tabla de contingencia Opción titulación * Sexo * Semestre.....	34
Cuadro 23. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Opción titulación.....	34
Cuadro 24. Frecuencia Dependencia económica.....	35
Cuadro 25. Tabla de contingencia Dependencia económica * Sexo.....	35
Cuadro 26. Tabla de contingencia Dependencia económica * Opción titulación.....	35
Cuadro 27. Frecuencia Situación laboral.....	36
Cuadro 28. Frecuencia Número semestres que se ha trabajado.....	36
Cuadro 29. Estadísticos descriptivos Número semestres que se ha trabajado.....	36
Cuadro 30. Tabla de contingencia Situación laboral * Sexo * Semestre.....	36
Cuadro 31. Tabla de contingencia Situación laboral * Área núcleo terminal.....	37
Cuadro 32. Frecuencia Razón para trabajar.....	37
Cuadro 33. Tabla de contingencia Razón para trabajar * Sexo.....	37
Cuadro 34. Frecuencia Semestres en que se ha trabajado.....	38
Cuadro 35. Frecuencia Área laboral.....	38
Cuadro 36. Tabla de contingencia Área laboral * Razón para trabajar.....	39
Cuadro 37. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Área laboral.....	39

Cuadro 38. Estadísticos descriptivos Ingreso mensual.....	39
Cuadro 39. Estadísticos descriptivos Gasto escolar.....	40
Cuadro 40. Estadísticos descriptivos Tiempo transporte.....	40
Cuadro 41. Tiempo transporte –clases y frecuencias-.....	40
Cuadro 42. Participación proyecto de investigación académica.....	41
Cuadro 43. Número semestres participación investigación académica.....	41
Cuadro 44. Frecuencia Solicitud de beca.....	41
Cuadro 45. Frecuencia Beca actual.....	41
Cuadro 46. Frecuencia beca obtenida.....	42
Cuadro 47. Frecuencia % Enseñanza por áreas.....	50
Cuadro 48. Frecuencia % Aprendizaje por áreas.....	51
Cuadro 49. Aptitud descripción sistema IS-LM.....	53
Cuadro 50. Aptitud explicación trampa liquidez.....	53
Cuadro 51. Aptitud explicación ISI.....	53
Cuadro 52. Aptitud resolución derivada.....	54
Cuadro 53. Aptitud realización modelo econométrico.....	54
Cuadro 54. Aptitud explicación teoría del valor.....	54
Cuadro 55. Aptitud análisis e interpretación estado financiero.....	54
Cuadro 56. Aptitud explicación sistema cuentas nacionales.....	55
Cuadro 57. Aptitud obtención número índice.....	55
Cuadro 58. Aptitud explicación balanza de pagos.....	55
Cuadro 59. Aptitud explicación gasto público.....	55
Cuadro 60. Nivel preparación actividades al término de la licenciatura.....	56
Cuadro 61. Manejo de office.....	57
Cuadro 62. Manejo programas estadístico-econométrico.....	57
Cuadro 63. Nivel preparación Inglés.....	58
Cuadro 64. Frecuencia Hábitos.....	58
Cuadro 65. Calificación servicios de la facultad.....	58
Cuadro 66. Frecuencia asistencia Cafetería facultad.....	59
Cuadro 67. Calificación Difusión actividades extraescolares.....	59
Cuadro 68. Compromiso social.....	59
Cuadro 69. Cuadro Binomial exacta Ingreso mensual.....	69
Cuadro 70. Cuadro Binomial exacta Ingreso mensual.....	67
Cuadro 71. Prueba F para varianzas de dos muestras Número de materias recursadas.....	71
Cuadro 72. Tabla de contingencia Dependencia económica * Situación laboral.....	73
Cuadro 73. Frecuencias esperadas Dependencia económica * Situación laboral.....	74
Cuadro 74. Cálculo del estadístico chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral.....	74
Cuadro 75. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral.....	75

Cuadro 76. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica *Situación laboral.....	75
Cuadro 77. Tabla de contingencia Ingreso mensual * Promedio clases.....	75
Cuadro 78. Pruebas de chi-cuadrado Ingreso mensual * Promedio clases.....	75
Cuadro 79. Medidas simétricas Ingreso mensual * Promedio clases.....	76
Cuadro 80. Tabla de contingencia Dependencia económica * Promedio clases.....	76
Cuadro 81. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Promedio clases.....	76
Cuadro 82. Tabla de contingencia Situación laboral * Promedio clases.....	77
Cuadro 83. Pruebas de chi-cuadrado Situación laboral * Promedio clases.....	77
Cuadro 84. Tabla de contingencia Número semestres que se ha laborado* Promedio.....	77
Cuadro 85. Pruebas de chi-cuadrado Número semestres que se ha laborado* Promedio.....	78
Cuadro 86. Medidas simétricas Número semestres que se ha laborado* Promedio.....	78
Cuadro 87. Área laboral.....	78
Cuadro 88. Tabla de contingencia Número semestres que se ha laborado * Área laboral.....	79
Cuadro 89. Tabla de contingencia Promedio clases * Área laboral.....	79
Cuadro 90. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Área laboral.....	79
Cuadro 91. Tabla de contingencia Promedio clases * Área laboral.....	79
Cuadro 92. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Área laboral.....	79
Cuadro 93. Tabla de contingencia Semestres en que se ha trabajado * Promedio clases.....	80
Cuadro 94. Pruebas de chi-cuadrado Semestres en que se ha trabajado * Promedio clases.....	80
Cuadro 95. Tabla de contingencia Situación laboral * Materias recursadas clases.....	80
Cuadro 96. Pruebas de chi-cuadrado Situación laboral * Materias recursadas clases.....	81
Cuadro 97. Tabla de contingencia Núm. semestres que se ha laborado * Materias recursadas.....	81
Cuadro 98. Pruebas chi-cuadrado Núm. semestres que se ha laborado * Materias recursadas.....	81
Cuadro 99. Medidas simétricas Núm. semestres que se ha laborado * Materias recursadas.....	82
Cuadro 100. Tabla de contingencia Promedio clases * Beca actual.....	82
Cuadro 101. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Beca actual.....	82
Cuadro 102. Tabla de contingencia Dependencia económica * Beca actual.....	82
Cuadro 103. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Beca actual.....	83
Cuadro 104. Tabla de contingencia Ingreso mensual * Beca actual.....	83
Cuadro 105. Pruebas de chi-cuadrado Ingreso mensual * Beca actual.....	83
Cuadro 106. Tabla de contingencia Promedio * Plan al término de licenciatura.....	84
Cuadro 107. Pruebas de chi-cuadrado Promedio * Plan al término de licenciatura.....	84
Cuadro 108. Tabla de contingencia Materias faltantes décimo * Plan al término de licenciatura.....	84
Cuadro 109. Pruebas de chi-cuadrado Materias faltantes décimo * Plan al término de licenciatura.....	84
Cuadro 110. Tabla de contingencia Dependencia económica * Plan al término de licenciatura.....	85
Cuadro 111. Pruebas de chi-cuadrado Dependencia económica * Plan al término de licenciatura.....	85
Cuadro 112. Tabla de contingencia Part. programa de inv.académica * Redacción textos.....	86
Cuadro 113. Pruebas de chi-cuadrado Part. programa de inv.académica * Redacción textos.....	86

Cuadro 114. Tabla de contingencia Part. programa inv. académica * Aplicación teoría económica.....	86
Cuadro 115. Pruebas de chi-cuadrado Part. programa inv. académica * Aplicación teoría económica.....	86
Cuadro 116. Tabla de contingencia Part. programa inv. académica * Inf. económica estadística.....	87
Cuadro 117. Pruebas de chi-cuadrado Part. programa inv. académica * Inf. económica estadística.....	87
Cuadro 118. Tabla de contingencia Eventos extraescolares * Explicación paradigmas económicos.....	88
Cuadro 119. Pruebas de chi-cuadrado Eventos extraescolares * Explicación paradigmas económicos.....	88
Cuadro 120. Tabla de contingencia Lectura periódico * Soluciones problemas económicos.....	88
Cuadro 121. Pruebas de chi-cuadrado Lectura periódico * Soluciones problemas económicos.....	88
Cuadro 122. Tabla de contingencia Programas de cont. económico * Aplicación teoría económica.....	89
Cuadro 123. Pruebas de chi-cuadrado Programas de cont. económico * Aplicación teoría económica.....	89
Cuadro 124. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo-E-views.....	89
Cuadro 125. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo-E-views.....	89
Cuadro 126. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo Stata.....	90
Cuadro 127. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo Stata.....	90
Cuadro 128. Tabla de contingencia Cursos paquetería especializada * Manejo SPSS.....	90
Cuadro 129. Pruebas de chi-cuadrado Cursos paquetería especializada * Manejo SPSS.....	90
Cuadro 130. Tabla de contingencia Participación programa de inv. académica * Promedio.....	91
Cuadro 131. Pruebas de chi-cuadrado Participación programa de inv. académica * Promedio.....	91
Cuadro 132. Tabla de contingencia Número semestres part. inv. académica * Promedio.....	91
Cuadro 133. Pruebas de chi-cuadrado Número semestres part. inv. académica * Promedio.....	92
Cuadro 134. Medidas simétricas Número semestres part. inv. académica * Promedio.....	92
Cuadro 135. Tabla de contingencia Promedio clases * Cursos paquetería especializada.....	92
Cuadro 136. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Cursos paquetería especializada.....	92
Cuadro 137. Tabla de contingencia Promedio clases * Eventos extraescolares.....	93
Cuadro 138. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Eventos extraescolares.....	93
Cuadro 139. Tabla de contingencia Promedio * Aplicación teoría económica.....	93
Cuadro 140. Pruebas de chi-cuadrado Promedio * Aplicación teoría económica.....	94
Cuadro 141. Tabla de contingencia Promedio * Información económica estadística.....	94
Cuadro 142. Pruebas de chi-cuadrado Promedio * Información económica estadística.....	94
Cuadro 143. Tabla de contingencia Promedio clases * Transición ISI.....	95
Cuadro 144. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Transición ISI.....	95
Cuadro 145. Tabla de contingencia Promedio clases * Modelo econométrico.....	95
Cuadro 146. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Modelo econométrico.....	95
Cuadro 147. Tabla de contingencia Promedio clases * Teoría de valor.....	96
Cuadro 148. Pruebas de chi-cuadrado Promedio clases * Teoría de valor.....	96
Cuadro 149. Tabla de contingencia Opción titulación * Semestre.....	96
Cuadro 150. Tabla de contingencia Opción titulación * Semestre (%)......	96
Cuadro 151. Prueba bondad de ajuste Opción de titulación.....	97

Cuadro 152. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre.....	97
Cuadro 153. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Semestre (%).....	98
Cuadro 154. Prueba bondad de ajuste Opción de titulación.....	98
Cuadro 155. Resultados asociación factores socio-económicos y académicos.....	99
Cuadro 156. Resultados asociación conocimientos generales, habilidades y hábitos.....	100
Cuadro 157. Resultados asociación promedio escolar, hábitos y aprendizaje.....	101
Cuadro 158. Tabla de contingencia Área núcleo terminal * Promedio clases.....	103

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de caja Promedio.....	43
Gráfico 2. Diagrama caja Ingreso mensual.....	44
Gráfico 3. Diagrama tallo y hojas Ingreso mensual.....	44
Gráfico 4. Diagrama caja Gasto escolar.....	45
Gráfico 5. Diagrama tallo y hojas Gasto escolar.....	45
Gráfico 6. Porcentaje Sexo.....	46
Gráfico 7. Histograma Edad.....	46
Gráfico 8. Histograma y Estadísticos Promedio.....	46
Gráfico 9. Histograma y Estadísticos Materias recursadas.....	47
Gráfico 10. Histograma y estadísticos Exámenes extraordinarios.....	47
Gráfico 11. Histograma y Estadísticos Materias por cursar Octavo.....	47
Gráfico 12. Histograma y Estadísticos Materias por cursar Octavo.....	47
Gráfico 13. Histograma Área terminal.....	48
Gráfico 14. Histograma Opción titulación.....	48
Gráfico 15. Porcentaje Situación laboral.....	48
Gráfico 16. Histograma Número semestres que se ha laborado.....	48
Gráfico 17. Histograma y Estadísticos Ingreso mensual.....	48
Gráfico 18. Histograma y Estadísticos Gasto escolar.....	48
Gráfico 19. Porcentaje Dependencia económica.....	49
Gráfico 20. Porcentaje Beca actual.....	49
Gráfico 21. Histograma y Estadísticos Tiempo de transporte.....	49
Gráfico 22. Enseñanza por área.....	51
Gráfico 23. Aprendizaje por área.....	52