

# Cuadernos de Educación y Desarrollo

Vol 2, N° 1 (enero 2010)

<http://www.eumed.net/rev/ced/index.htm>

---

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA DE LA UNA-PUNO, PERIODO 2009**

**Juan Tonconi Quispe<sup>1</sup>**

### **RESUMEN**

La investigación se basa en el análisis de los factores del rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno; para la estimación del modelo sobre el rendimiento académico, se utilizó información primaria mediante una evaluación escrita, y para los factores determinantes se complementó con la encuesta realizada a los estudiantes activos de la Facultad sobre los aspectos académicos, económicos y sociales, comprendido al I Semestre del Año Académico 2009. Los resultados se estimaron, a través del modelo econométrico lineal mediante mínimos cuadrados ordinarios, el cuál indica que el rendimiento académico del estudiante es explicado significativamente en términos marginales por las variables como el número de créditos matriculados (-0.26), número de horas dedicadas al estudio por día (0.20), nivel de asistencia del estudiante a clases (1.70), número de cursos que desaprobó (-1.33), ingreso económico mensual del estudiante (0.012), tamaño familiar (-0.15), nivel de educación secundario del jefe de hogar (0.97) y nivel de educación superior del jefe de hogar (1.29). Asimismo, a través del modelo econométrico próbit de máxima verosimilitud se estimó que la variable deserción estudiantil de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, cuál es explicado significativamente por el índice del desempeño académico (-0.12), número de créditos matriculados (-0.03), nivel de

---

<sup>1</sup> Docente de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú;  
e-mail: [ecotonconi@hotmail.com](mailto:ecotonconi@hotmail.com)

asistencia a clases del estudiante (-0.01), ingreso económico mensual del estudiante (-0.15), sexo del jefe de hogar (-0.006) y la variable si trabaja el alumno aparte de estudiar (0.20).

**Palabras claves:** *Estudiantes universitarios, rendimiento académico y deserción estudiantil.*

**Clasificación JEL:** A22, I21, I23.

## ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1 Descripción del Problema	5
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos	7
2 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	7
3 MARCO TEÓRICO	12
3.1 Rendimiento Académico	12
3.2 Factores que Influyen en el Rendimiento Académico	15
3.3 Condiciones Socioeconómicas y Rendimiento Académico	18
3.4 Motivación y Rendimiento Académico	19
3.5 Determinantes de la Deserción en la Educación Superior	21
4 METODOLOGÍA	24
4.1 Modelo Econométrico	24
4.2 Universo y Muestra	26
4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	26
5 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS	28
6 RESULTADOS	29
6.1 Determinantes del Rendimiento Académico	29
6.2 Análisis de los Resultados del Modelo	32
6.3 Determinantes de la Deserción Estudiantil	33
6.4 Análisis de los Resultados del Modelo	34
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	41

## INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico se constituye en un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, representa el nivel de eficacia en la consecución de los objetivos curriculares para las diversas asignaturas, y en nuestro país se expresa mediante un calificativo o promedio ponderado basado en el sistema vigesimal; es decir, las notas varían de 0 a 20 puntos, donde el puntaje de 10 ó menos es reprobatorio; por ello, en el sistema educativo nacional e internacional se da mayor importancia a este indicador y existe la necesidad de estudiar los determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de parte de las instituciones educativas; al igual que la deserción se logren diseñar políticas educativas que les permitan alcanzar, a ellos, el más alto rendimiento académico y bajo nivel de deserción estudiantil.

Por otro lado, la deserción escolar es un problema educativo que afecta al desarrollo de la sociedad y se da principalmente por falta de recursos económicos y por una desintegración familiar, este problema en la actualidad ha generado preocupación en los cuerpos directivos de las instituciones de educación superior, por las implicaciones que tiene; por un lado, en el orden financiero de las universidades públicas y privadas, al producirse inestabilidad en la fuente de sus ingresos y por otro, en cuanto al cuestionamiento de la eficiencia del sistema de la educación superior, pues, solamente una mínima parte de los estudiantes que inician sus estudios de educación superior en pregrado los culminan sin ningún tipo de dificultad.

Considerando los aspectos mencionados anteriormente, es importante la profundización de las investigaciones que permitan comprender el fenómeno de la deserción estudiantil y del rendimiento académico, así como los factores que la afectan, para luego buscar estrategias que permitan mejorar. De esta manera, el presente trabajo pretende estudiar, tanto los determinantes como la magnitud de influencia del rendimiento académico y de la deserción estudiantil de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, usando información primaria, mediante una evaluación escrita realizada a los estudiantes de la Facultad para cuantificar el índice del rendimiento académico, complementado con la información proveniente de la encuesta realizada a los mismos estudiantes sobre los aspectos socioeconómicos y culturales para los factores determinantes, cual corresponde al I Semestre del Año Académico 2009

Para cumplir con los objetivos planteados se ha seleccionado los siguientes factores como: el número de créditos matriculados, número horas dedicadas al estudio por día, nivel de asistencia de los estudiantes a clases, número de cursos que desaprobaron en los ciclos anteriores, ingreso económico mensual del estudiante, si el alumno trabaja aparte de estudiar, tamaño familiar, nivel de educación del jefe de familia y el sexo del jefe de hogar, los mismos que determinan el nivel de rendimiento académico de los estudiantes. Mientras en la determinación de los factores que influyen sobre la deserción estudiantil, se considera el nivel de desempeño estudiantil y los factores asociados a aspectos académicos y socioeconómicos.

El presente estudio está organizado en seis secciones. La sección uno muestra el planeamiento del problema, justificación y los objetivos del presente trabajo, con el propósito de enmarcar las causas del problema y mostrar la importancia de la investigación. La sección dos muestra antecedentes relacionada con estudios del rendimiento académico y deserción de los estudiantes. La sección tres está referida al análisis de marco teórico, donde se fundamenta los puntos de vista de los diferentes investigadores relacionados al tema de estudio y la base teórica de las principales variables. La sección cuatro ilustra la metodología de análisis para el desarrollo del presente estudio, donde muestra el modelo econométrico, población y muestra, y los procedimientos seguidos en las diversas operaciones básicas de la investigación (obtención, preparación y análisis de la información). La sección cinco presenta la base de datos, información estadística y fuentes utilizadas. La sección seis muestra los resultados de las estimaciones econométricas, basado en principales determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil. Finalmente, en el última parte de la investigación se ilustran las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **Descripción del Problema**

Uno de los problemas que enfrenta en la actualidad los estudiantes en diferentes Universidades y/o Institutos Superiores en el Perú, es el bajo rendimiento académico, entonces buscar alternativas de solución frente a este problema se ha convertido en uno de los objetivos centrales del actual ministro de educación y del gobierno de turno.

Según la oficina de coordinación académica de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno<sup>2</sup>, en los dos primeros años de estudio alrededor del 45% de los estudiantes tiene un bajo rendimiento académico por debajo 10 puntos de un total de 20 puntos, cuál indica que aproximadamente uno de cada dos estudiantes no aprueba el año académico, de esta forma provocando a los estudiantes a dejar ó abandonar sus estudios universitarios.

Lo cierto es que, independientemente del conjunto de factores que hayan afectado para dar lugar a este fenómeno en el transcurrir de los años, el bajo nivel de rendimiento académico ha traspasado el ámbito meramente educativo para convertirse en un problema social que preocupa a educadores, economistas, políticos y a la sociedad en general. Los factores que influyen en el bajo rendimiento académico estarían relacionados con los aspectos académicos, económicos y sociales de los estudiantes como los bajos niveles de: motivación, inteligencia, ingresos económicos, hábitos, estrategias y estilos de aprendizaje, entre otros.

En tal sentido, se afirma que en la actualidad el bajo nivel del rendimiento académico y la deserción estudiantil de la educación superior sigue siendo un problema por resolver, a pesar de la existencia de varias investigaciones tanto a nivel nacional como internacional, cuales tratan hacer conocer este problema, concretar sus causas e implementar estrategias de solución, pero a la luz de los resultados, no han surtido mejores efectos, estos han sido insuficientes y las consecuencias continúan reflejándose en forma negativa en el estudiante. Entonces cualquier investigación que arroje luces sobre el problema del rendimiento académico es fundamental, ya que permite una mejor comprensión de la situación educación.

---

<sup>2</sup> Correspondiente al I semestre del periodo académico 2009.

Por consiguiente, se hace necesario e indispensable analizar los factores que influyen en el bajo nivel del rendimiento académico y la deserción estudiantil en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, de esta forma el estudio se concreta formulando el siguiente enunciado del problema de investigación:

### **Justificación**

El rendimiento académico estudiantil es un problema, que a través de los tiempos y en todos los niveles de la educación, ha ocupado la atención de quienes de una u otra forma, están comprometidos en la difícil tarea de educar, sobre todo, en el subsistencia de educación superior, por ser este un nivel terminal en la obtención de un título universitario. Así cualquier investigación que arroje luces sobre él es fundamental, ya que permite una mejor comprensión de la situación. Actualmente, a pesar de la preocupación y los estudios realizados en la búsqueda de soluciones, estos han sido insuficientes y las consecuencias continúan reflejándose en forma negativa en el estudiante.

Los programas de formación universitaria en cualquier especialidad están orientados a formar integralmente jóvenes poniéndolos en contacto directo con su contexto laboral y recibiendo además una completa formación teórico-académica paralela a su capacitación práctica. Para alcanzar esta ambiciosa meta las instituciones publicas y privadas de la Región Puno que actúan como centros de aplicación de estos programas, ofrecen una serie de beneficios socioeconómicos a los participantes con mejor rendimiento académico con la intención de estimular y mantener “motivado”.

Es en tal sentido el presente trabajo de investigación titulado “Factores que Influyen en el Rendimiento Académico en los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno”, se constituye como un mecanismo para lograr determinados objetivos del rendimiento académico, ya que los estudiantes universitarios se ven afectados tanto negativa como positivamente por varios factores en el desempeño académico, estos factores están relacionadas a los aspectos sociales, económicos y educativos; con los cuales se busca conocer

la importancia de tener familia, dinero, motivación, entre otros, con ellos conocer que tanto afecta en el desempeño de los estudiantes

Los resultados del presente estudio sobre el análisis de los factores que determinan el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes, permiten identificar y proponer algunas alternativas de solución para mejorar el nivel del rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno. Asimismo el presente trabajo pretende ser un instrumento para las futuras investigaciones, que tengan la posibilidad de ampliar con mayor profundidad el tema del nivel de rendimiento académico y que contribuyan a la solución de este problema.

### **Objetivos.**

#### **Objetivo General.**

Analizar los factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, Periodo académico 2009-I.

#### **Objetivos Específicos.**

- Explicar los factores que determinan el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno.
- Analizar los factores que influyen la deserción de los estudiantes en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno.

## **2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.**

El tema del rendimiento académico de los estudiantes de la educación superior, ha sido estudiado por varios investigadores a nivel internacional como nacional, tenemos algunos estudios, cuales de una u otra forma guardan relación con el presente trabajo de investigación, que a continuación se presenta:

**Esquivel & Rojas, (2005)**, en su documento “Motivos de los Estudiantes de Nuevo Ingreso para estudiar un Post Grado en Educación”, indica la evidencia de las tendencias

motivacionales en situaciones educativas del aprendizaje y del rendimiento; en ambos casos el elemento central es la motivación en función de las expectativas para alcanzar una meta y el valor que está asignado para alcanzarlo, es decir, las expectativas de logro son determinadas por las percepciones que las personas tienen de los factores que han intervenido en sus éxitos o fracasos y estas percepciones serían atribuciones causales que dirigen las pautas e intenciones de la conducta de los estudiantes.

**Jadue, G. (2003)**, en su documento “Transformaciones Familiares en Chile: Riesgo Creciente para el Desarrollo Emocional, Psicosocial y la Educación”, indica que la implicancia de la familia en la tarea educativa comprende la participación activa de los padres en los proyectos educativos de la escuela y en su rol como mediadores del aprendizaje, siendo la madre un fuerte predictor del rendimiento académico. Sin embargo, las familias de nivel socioeconómico bajo, deben lidiar con un conjunto de estresores que dificultan su rol en el apoyo temprano del niño en el plano académico como la inestabilidad laboral, recursos materiales y financieros inadecuados, problemas maritales y familiares.

**Rytkönen, K., Aunola, K. & Nurmi, J.E. (2005)**, en su documento “Parents’ causal attributions concerning their children’s school achievement” sostiene que las personas no se limitan únicamente a la comprensión de un fenómeno, sino que buscan darle un sentido de utilidad para otras situaciones. Por lo tanto, las atribuciones permiten entender los factores que controlan los eventos futuros agregando una nueva dimensión al análisis causal. De esta manera, su modelo implica la interacción de tres dimensiones: el locus de control, la estabilidad y el control.

**Ministerio de Educación. (1997)**, en sus publicaciones sobre Reforma Educativa indica la percepción de los directores y profesores sobre que factores que inciden en el rendimiento académico escolar en Bolivia. Los Directores concluyen que los factores que favorecen la calidad de la educación son el apoyo familiar, formación del profesor, material didáctico apropiado, currículo acorde a la realidad, infraestructura adecuada y la administración eficaz; mientras los Directores opinan respecto a los aspectos que desfavorecen la calidad de la educación son la situación económica de la familia, falta de materiales educativos, el salario

de los profesores, el tiempo que ven televisión, aprendizaje en lengua no materna y las enfermedades de los estudiantes

Por otro lado, los profesores sostienen que los factores que favorecen la calidad de la educación, están considerados como el apoyo familiar, formación del profesor, material didáctico apropiado, currículo acorde a la realidad, infraestructura adecuada y administración eficaz; mientras los aspectos que desfavorecen la calidad de la educación están relacionadas con la situación económica de la familia, tiempo que se dedican a mirar la televisión, el salario de los profesores, enfermedades de los estudiantes, formación del profesor y aprendizaje en lengua no materna

Finalmente, los directores como los profesores opinan que la situación económica de la familia es el factor que más desfavorece la calidad de la educación; las enfermedades es un tema priorizado por los profesores, quienes están en contacto más directo con los alumnos. Los directores perciben que la falta de material educativo afecta en mayor medida la calidad de la educación. Por último, tanto los directores como los profesores también destacan que el salario de los profesores afecta negativamente la calidad de la educación, en mayor medida que otros factores, como el aprendizaje en lengua no materna.

Por su parte, **Abarca y Sánchez (2005)** en las investigaciones realizadas sobre los factores generales que inciden en el rendimiento académico, han encontrado –según lo expresado por los estudiantes– que un obstáculo clave en el bajo rendimiento académico son sus deficiencias en el perfil cognitivo, además de conocimientos disciplinarios insuficientes. Definen dos dificultades primordiales: no saben estudiar y no saben aprender. En el terreno de las habilidades de aprendizaje se localizan dos tipos: 1. Competencias para pensar y comprender Vs. Repetir y memorizar en las diversas disciplinas, y 2. El conocimiento de técnicas de estudio, que sobre todo apuntan a cómo revisar la bibliografía y comprenderla.

El trabajo de **Giovagnoli (2002)**, utiliza modelos de duración, cuya particularidad es que permiten calcular la probabilidad de que un estudiante deserte de la institución, dado que se encuentra en un determinado semestre. Entre los resultados más sobresalientes, vale la pena

mencionar que, cuando un estudiante se vincula a la universidad inmediatamente después de finalizada la secundaria, disminuye la probabilidad de desertar. No existen diferencias significativas, en el riesgo de desertar, entre quienes iniciaron y abandonaron ya otra carrera, y los principiantes. El fracaso vocacional no se constituye en una variable explicativa relevante, que explique el riesgo de deserción; por el contrario, el sexo masculino y el estado civil soltero incrementan el riesgo de deserción.

**Castaño, E. (2004)** en su investigación sobre la deserción “Deserción estudiantil Universitaria: Una Aplicación de Modelos de Duración en la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Antioquia-Colombia”, encuentra cuatro conjuntos de factores como determinantes de la deserción estudiantil. El primer factor es el individual, el cual reúne las características demográficas del estudiante. El segundo factor es el académico, el cual está asociado a variables que contemplan la educación y la orientación previa del estudiante, así como el desempeño académico dentro de la institución. El tercer factor es el socioeconómico, que considera los aspectos laborales, tanto del estudiante como de la familia, así como la dependencia económica; además, incluye el crecimiento económico, medido a través del PIB, como indicador de la situación económica del país. El cuarto factor es el institucional, que contempla las variables asociadas con la adaptación del estudiante al ambiente universitario.

Los resultados más sobresalientes, en esta investigación, se pueden resumir de la siguiente manera: los estudiantes jóvenes, los hombres, los solteros o aquellos estudiantes que han sufrido alguna calamidad familiar, tienen un mayor riesgo de desertar. En términos académicos, la falta de orientación profesional, el haber egresado de un colegio privado, el tener un bajo rendimiento académico, el no tener experiencia en la educación superior o el haber desertado de otra universidad, incrementan el riesgo de deserción.

**Pascarella y Terenzini (1980)**, en su artículo “Predicting Freshman Persistent and Voluntary Dropout Decisions from a Theoretical Model” busca determinar si una medida multidimensional de integración social y académica, basada en los elementos conceptuales del modelo de Tinto, podría discriminar, significativamente, entre los estudiantes de primer año que persisten, y los que se retiran voluntariamente. Para el estudio, emplearon 1.447 encuestas aplicadas a los

estudiantes que ingresaron al primer año, a la Universidad de Siracusa. Las preguntas estaban diseñadas de tal manera que capturaban información sobre las variables propuestas por Tinto. Mediante la utilización de métodos de la estadística multivariante, como el análisis factorial y el análisis discriminante, obtuvieron, como resultado, que el modelo teórico propuesto por Tinto explica, de una manera adecuada, el fenómeno de la deserción.

**Singer y Willet (1991)**, en su artículo “From whether to when: New methods for studying student dropout and teacher attrition” se realizan una importante revisión sistemática de varios trabajos empíricos basados en estos modelos utilizando diferentes metodologías. Las investigaciones muestran que los alumnos que desertan, comparados con aquellos que permanecen en la universidad, tienden a tener menores notas académicas en promedio y padres con menor educación e inferiores ingresos. También se ha estimado que los estudiantes con un mayor nivel de interacción con el claustro de profesores y con otros estudiantes tienen menor probabilidad de abandonar, pero es muy posible que tal interacción sea una función de muchos de los factores que influyen en la probabilidad de desertar, asimismo se ha presentado que la deserción es mayor en el primer año de la carrera universitaria.

La identificación de los grupos, desertores y graduados, y el cálculo de la probabilidad de pertenecer a uno u otro conjunto, dadas ciertas características, permiten diseñar políticas de permanencia, maximizando así el uso de los recursos disponibles en las universidades y minimizando los costos sociales. Sin embargo, los trabajos anteriores abordan el problema de la deserción o graduación bajo un marco estático. Es decir, sólo investigan si ocurre o no el suceso y de qué factores depende este hecho pero ignoran cuando ocurre. En otras palabras, estos estudios no permiten captar la evolución del evento a lo largo del tiempo.

Finalmente los autores indican que para determinar los factores que influyen en la deserción de los estudiantes, se trabaja con modelos dicotómicos sucesivos (por ejemplo un logit o un probit en distintos momentos del tiempo) para comparar la probabilidad de abandonar (recibirse) en cada período o bien analizar los factores que explican el suceso empleando una regresión logística para los años académicos sucesivos. Este trabajo concluye indicando que la

probabilidad de finalizar (o abandonar) no es constante a lo largo de la vida académica de un estudiante.

**Cerconi, L. y Ortiz de Guevara, E. (1999)**, en su artículo sobre “Los estudios universitarios como determinantes del nivel de ingreso: Una aproximación econométrica” sostienen, mediante una encuesta realizada a un grupo de desertores de la Universidad Nacional del Sur estimaron un modelo logit para identificar las variables explicativas de la probabilidad de un desertor de pertenecer a los dos quintiles de ingresos más altos. También construyeron indicadores para determinar las posibilidades que tiene un alumno de graduarse. Un resultado es que las mayores oportunidades de graduación se ubican entre aquellos estudiantes cuyas familias pertenecen a los estratos socioeconómicos elevados.

De esta forma concluye que si bien las oportunidades de ingresar a la universidad pública son irrestrictas, el peso relativo es sustancialmente mayor de los estudiantes de niveles de ingresos medios y altos frente a los estudiantes de ingresos más bajos, que pone de manifiesto que los mecanismos redistributivos por medio del gasto social en educación superior no logren de manera óptima transferir ingresos sólo hacia los grupos económicamente más pobres.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **Rendimiento Académico**

Actualmente existe una visión muy optimista acerca de las Facultades humanas para la instrucción y los potenciales humanos para el aprendizaje, especialmente en las orientaciones instrumentales de la educación (Pizarro, 1997). Para algunos autores, la noción relativa a que cuando se entregan a todos los alumnos las más apropiadas condiciones o ambientes de aprendizaje, éstos son capaces de alcanzar un alto nivel de dominio. Es básico entonces, definir lo que se entiende por Rendimiento Académico.

El Rendimiento Académico es entendido por Pizarro (1985) como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El autor también define el rendimiento desde la perspectiva del alumno como la capacidad

respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. Himmel (1985) ha definido el rendimiento escolar o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

Entonces, para Carrasco (1985) el rendimiento académico puede ser entendido en relación a un grupo social que fija unos rangos sobre los niveles mínimos de aprobación y máximos de desaprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos y/o aptitudes. Por su parte, Heran y Villarroel (1987) define el rendimiento académico en forma operativa y tácita afirmando que *“El rendimiento escolar previo definida como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos”*.

En cambio Gardner (1994) ha puesto de manifiesto el problema que han tenido que afrontar todas las sociedades modernas al momento de resolver el problema educativo; esto es, supeditar sus propias opciones al mundo del desarrollo y la industrialización de la sociedad. Esto ha significado que cualquiera que sea el tipo de sociedad, ha tenido que adaptarse a formas tradicionales de transmisión del conocimiento, y por ende, a los criterios restringidos de evaluación y de aceptación de rendimiento por parte de los alumnos. Postula en su defecto, actuación, logros, proyectos contextualizados derivados de instrucciones diferenciadas.

En la actualidad, la inteligencia escolar es un tema relativo a nuestro estudio en la medida que da cuenta de la operacionalización del concepto de inteligencia en relación con el Rendimiento Escolar. Según Bravo (1990) ha dado la siguiente definición de inteligencia escolar: *“es el conjunto de habilidades cognitivas y verbales que procesan, integran y organizan el aprendizaje y toda la experiencia escolar y lo van relacionando con los aprendizajes y experiencias anteriores, por medio de la codificación y categorización de sus contenidos, de modo de permitir la aplicación a situaciones nuevas”*; es decir, es una capacidad de asimilar la experiencia y la enseñanza de la vida escolar y aplicarla a situaciones nuevas sean dentro o fuera del ámbito escolar.

Por otro lado, en cuanto al rendimiento escolar en América Latina y el Caribe, existe una extensa literatura internacional sobre los factores que afectan el rendimiento escolar. Es ampliamente reconocido que uno de los determinantes esenciales en dicho rendimiento es la familia; su nivel de educación y sus características socioeconómicas. Como hemos señalado tiende a existir una bastante más controversia sobre el efecto específico de otros factores; el nivel de gasto, las características de los profesores y colegios, lo que en general se denomina como los insumos del proceso educativo.

En los últimos 25 años se han realizado alrededor de una centena de investigaciones que tratan de identificar los determinantes del rendimiento escolar, en América Latina y el Caribe. Sin embargo, los recientemente encontramos algunos pocos estudios que incluyen especialmente funciones de producción, los que proporcionan una base mas objetiva para el análisis de los factores que inciden en la calidad del aprendizaje. Estos estudios destacan que hay insumos educativos que contribuyen a la adquisición de habilidades cognitivas, independientemente de las características del medio familiar.

Según los investigadores Wolff, Shiefelbein y Valenzuela (1993), destacan que la disponibilidad de textos y la provisión de infraestructura básica tienen una alta correlación con el rendimiento y confirman la importancia de la educación inicial, primaria y secundaria en el área de matemática para que les permita el ingreso a una institución superior. Otras relaciones positivas, incluyen; métodos de enseñanza mas personalizada y flexible, formación docente, experiencia del profesor, asistencia del profesor a clases, tiempo dedicado al aprendizaje, tareas para la casa, participación de los padres y la cobertura del currículo. Por otra parte, un factor que no muestra una correlación consistente es el tamaño de la clase

Por su parte, la UNESCO realizo el Primer estudio comparativo de matemática y lenguaje y los factores asociados. En el año 2000, muestran los resultados para Perú, donde lo ubican en forma general por debajo de la media regional (América Latina). Entonces, para países como el Perú, que presentan rezagos en el rendimiento educativo a nivel de América Latina (región que compite en forma desventajaza a nivel internacional), mejorar la calidad de la educación en todos los niveles es un imperativo importante.

Al interior del Perú hay pocos estudios realizados en el tema de calidad en la educación y los factores asociados a esta; uno de las investigaciones mas sobresalientes se realizaron en la revista CRECER, donde se evaluó a una muestra representativa a escala nacional de estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de los centros educativos urbanos poli docentes completos. La muestra fue diseñada para permitir desagregaciones a nivel departamental entre hombres y mujeres. En las pruebas de evaluación de diferentes materias y/o cursos se utilizaron preguntas de opción múltiple y de respuesta abierta extendida, las preguntas fueron diseñadas para requerir diferentes operaciones mentales en su resolución.

Estadísticamente los resultados se presentan para el área de matemática, las diferencias en el puntaje entre los alumnos, se deben a los siguientes factores:

- a) La escolaridad del padre
- b) Incidencia en la desnutrición
- c) Incidencia de pobreza
- d) Lengua materna del alumno
- e) Alumnos que trabajan
- f) Matricula en las escuelas estatales
- g) Formación Universitaria del maestro.

El departamento de Puno, mediante esta evaluación, se ha ubicado en el treceavo lugar a nivel nacional, considerando las variables indicadas que determinan el rendimiento a nivel nacional.

### **Factores que Influyen en el Rendimiento Académico.**

En relación a los factores que influyen en el rendimiento académico, algunas investigaciones han tratado de identificar aquellos factores que mejor explican dicho rendimiento. En su trabajo sobre la dinámica del desempeño académico, Porto y Di Gresia (2004), usando un modelo de regresión múltiple y tomaron, como variable dependiente, la cantidad de materias aprobadas durante cierto período y, como variables explicatorias, varias características del estudiante y de su familia, encontraron que hay varios factores explicativos del rendimiento académico: el sexo (las mujeres obtienen un mejor desempeño); la edad de ingreso (mejor

desempeño de los más jóvenes); la educación de los padres (mientras más educado el padre, mejor el rendimiento); las horas trabajadas por parte del estudiante y el desempeño en la secundaria.

Por otro lado, Alejandra Mizala, Pilar Romaguera (2002), analizan los factores que inciden en el rendimiento escolar en Bolivia, identificando de esta manera tanto factores asociados a los escolares y sus características familiares, como factores asociados a los colegios. Las variables que intervienen en el análisis de factores asociados se agrupan en las siguientes Categorías:

#### **Variables individuales**

- Características sociales
- Características socioeconómicas y culturales de la familia
- Trabajo / Distancia de la escuela al centro educativo
- Actitudes
- Historia educativa (Antecedentes individuales del alumno).

#### **Variables escolares**

- Características sociales e institucionales del centro educativo
- Infraestructura del aula y del centro educativo
- Composición socioeconómica del aula
- Clima institucional
- Características personales y profesionales de los docentes
- Recursos pedagógicos y cobertura curricular

En cuanto a las variables individuales, cual es fundamental para el caso de presente trabajo de investigación se puede conceptualizar de la siguiente forma:

#### **Características sociales**

A nivel general y según tipo de gestión del centro educativo existen diferencias significativas en el rendimiento según género, siendo los varones los que obtienen en general un mayor rendimiento en las diferentes áreas de economía.

### **Características socioeconómicas y culturales de familia**

Como variables individuales, pero referidas al entorno familiar se analizan a continuación algunas características socioeconómicas y culturales de la familia a través del indicador económico, el nivel de educación de los padres, el capital cultural (medido como el número de libros que poseen en la casa) y la expectativa que tienen los padres (o el alumno de llegar a cursar estudios superiores).

El nivel educativo de los padres es también una variable que interviene en este modelo de análisis de factores asociados al rendimiento. Se trabaja con el máximo nivel educativo alcanzado por el padre o la madre: ninguno, primaria, secundaria ó superior.

El capital cultural, medido a través de la cantidad de libros que posee el hogar del alumno se comporta como variable asociada al rendimiento promedio en economía. Es decir, se evidencian diferencias significativas en los rendimientos de tal manera que a mayor cantidad de libros corresponden mayores rendimientos.

### **Trabajo**

Los estudiantes que trabajan muestran tener un rendimiento menor que los que no trabajan, Las diferencias en rendimientos son significativas a nivel local.

### **Actitudes**

En secundaria, sin embargo, no se observa diferencias significativas entre los alumnos que dicen gustar de esta área y los que no. Tan sólo se evidencian estas diferencias en los alumnos de secundaria que estudian en centros educativos del sector no estatal.

### **Historia educativa**

Otra variable que marca diferencias en el promedio del rendimiento estudiantil en el área de economía, a nivel local es el hecho de alguna vez haber repetido de grado o no. Aquellos alumnos que nunca han repetido tienen en promedio rendimientos significativamente más altos que aquellos que han repetido el grado por lo menos alguna vez.

## **Condiciones Socioeconómicas y Rendimiento Académico.**

### **A. El papel de las condiciones socioculturales materiales.**

La identificación de las condiciones socioculturales materiales que intervienen en los desempeños y aprendizajes escolares, implica indagar en la capacidad de las familias para apoyar con recursos económicos, materiales y culturales. En este caso estas variables son los que explican con precisión los logros escolares, no solo de las calificaciones obtenidas por los educandos, sino también de la inasistencia, la repetición y la deserción escolar (Mella Orlando y Ortiz Iván, 1999).

Asimismo, se indica que el nivel de ingreso no es un factor determinante, pero si influye en el desempeño escolar, quizás una mayor disponibilidad de ingresos a nivel familiar puede impactar decisivamente en el resultado escolar, porque implicaría una capacidad mayor a pagar una educación en una institución mejor, una infraestructura tal que permitiría condiciones favorables para el estudio, una mejor alimentación, un mejor transporte a la institución educativa, etc.

### **B. Instrucción del jefe de familia y su impacto en el rendimiento académico**

El jefe de hogar es el agente socializador fundamental y sin desmedro del creciente papel que cumplen los cónyuges en el proceso de crecimiento de los hijos. Asimismo, se puede considerar que la instrucción del jefe de hogares la medida cultural del que dispone la familia, entonces considerar el nivel de educación del jefe de hogar como un factor determinante en el rendimiento académico de los estudiantes es fundamental.

En mayoría de investigaciones que se realizan al respecto como el caso de Mella Orlando y Ortiz Iván (1999), el nivel de educación del jefe de hogar tienen una enorme potencialidad explicativa, así menos años de estudio del jefe de hogar se asocia con menor logro escolar, este efecto bastante notable en los primeros años de instrucción educativos de los hijos.

### **Motivación y Rendimiento Académico.**

Númerosas investigaciones han partido de la premisa que la motivación, considerado agente tanto interno como externo del hombre, incide notablemente en todas las acciones que éste pueda realizar. En tal sentido, el rendimiento académico (o desempeño escolar) puede estar determinado en gran medida por el factor motivacional.

Según las investigaciones de McClelland (1974), y otros autores sostienen que existen dos tipos de motivaciones: Motivaciones Internas (Psicofisiológicas), llamadas también intrínsecas, y definidas como las pulsiones que surgen de estados de necesidad biológica o fisiológica, tal como la alimentación y la sexualidad, y Motivaciones Externas (Sociales) denominadas extrínsecas, y referida a aquellos motivos que dan dirección significativa al comportamiento en relación con los estímulos provenientes del contexto, del medio social. Estos suelen ser adquiridos en el curso del ajustamiento social.

Es oportuno destacar, que los tipos de motivaciones antes señalados son los más empleados en el campo de la psicología, tanto social como industrial; no obstante, algunos otros autores, sobre todo en el área de psicología clínica, plantean la existencia de un tercer tipo, denominada motivación inconsciente, hipótesis formulada por el psicoanálisis con respecto a la existencia de intenciones que no están presentes en la conciencia, pero que se deberían admitir para explicar algunas formas de comportamiento que parecen inexplicables en relación con intenciones conscientes. Así mismo, cabe destacar, que este planteamiento no ha sido considerado para los diferentes estudios que intentan establecer una correlación entre la motivación y algunos comportamientos específicos, por lo cual no ha sido considerado en la presente investigación.

Asimismo, McClelland (1.974), indica que la motivación es un concepto genérico (constructo teórico-hipotético) que designa a las variables que no pueden ser inferidas directamente de los estímulos externos, pero que influyen en la dirección, intensidad y coordinación de los modos de comportamiento aislados que conducen a alcanzar determinadas metas y propósitos; en tal sentido, es el conjunto de factores innatos (biológicos) y aprendidos (cognoscitivos, afectivos y sociales) que inician, sostienen y/o detienen la conducta.

Toro Álvarez (1.990) y Bedoya Orozco, M. (1.995), sostienen que la Motivación es la fuerza interior que dinamiza y energiza al individuo en dirección de una meta y unos resultados específicos. Extendiendo esta afirmación al campo académico, y laboral en particular, asegura Toro Álvarez, que ésta puede observarse en las acciones y ejecuciones de una persona, específicamente, es el comportamiento en general y el desempeño ocupacional en particular, que deben ser entendidos como un efecto o condición consecuente. En tal sentido, el comportamiento es el efecto de dos tipos de agentes causales, condiciones antecedentes y condiciones intervinientes:

**Condiciones Antecedentes:** las causas o pre-requisitos de la acción, tales como la privación, la saciedad y los estímulos o refuerzos positivos o negativos; en otras palabras, estas condiciones son las variables independientes del proceso motivacional. Ahora bien, estas condiciones se agrupan en tres categorías:

- Condiciones Sociales, Culturales y Demográficas.
- Factores de la Personalidad.
- Condiciones o Características del Puesto de Trabajo.

**Condiciones Intervinientes:** conformadas por las habilidades y capacidades del individuo, conjuntamente con su riqueza experiencial, orientación laboral, expectativas y motivación. En cuanto a las condiciones intervinientes, éstas se subdividen en cuatro categorías:

- Conocimientos
- Habilidades
- Motivación
- Oportunidad

Ahora bien, estos dos procesos internos, que tienen un papel mediador en la determinación de las acciones, conllevan a la conformación y determinación del comportamiento; un desempeño específico, un comportamiento particular constituyen la condición consecuente, o efecto, la que a su vez, se constituye en algo que afecta a las personas o a las relaciones establecidas

entre ellas, es decir, se convierte en una nueva condición antecedente que actúa sobre las actitudes, percepciones, motivación.

De a partir de las teorías planteadas por diferentes investigadores citadas anteriormente, en este trabajo se analizará los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica, para lo cual se toma en cuenta los siguiente factores.

- Ingreso económico del estudiante
- Nivel de educación del padre
- Capital Cultural del Alumno
- Nivel de Motivación
- Historia educativa del alumno

#### **Determinantes de la Deserción en la Educación Superior.**

Bean (1982) elabora un modelo causal, a partir del cual pretende encontrar los determinantes de la deserción de los estudiantes de primeros años en la universidad. El modelo incorpora, como variable dependiente, una variable dicotómica que toma el valor de uno si el estudiante es desertor, y de cero si no lo es. Para determinar los factores determinantes de la variable dependiente, considera las siguientes diez variables independientes:

- **Intento de salirse**, referido a la probabilidad estimada de desvincularse de la institución.
- **Valor práctico**, referido a si el estudiante piensa que la educación le va a servir para conseguir un buen trabajo.
- **Certeza de escogencia**, relacionado con el grado de seguridad de que la universidad escogida es la correcta.
- **Grado**, asociado al desempeño académico acumulado en la universidad.
- **Cursos**, entendido como la oferta de cursos que le proporciona la universidad, y que son compatibles con los que el estudiante desea tomar.
- **Lealtad**, referida a la importancia que asigna el estudiante, al hecho de graduarse en la institución, y no en otra.

- **Meta educativa**, relacionada con lo importante que es para el estudiante pueda finalizar los estudios.
- **Certeza** de un mejor empleo.
- **Transferencia**, referido a las posibilidades de transferirse a otra institución, en el momento en que el estudiante lo desee.
- **Aprobación de la familia**, variable asociada al respaldo que proporciona la familia, al estudiante.

De acuerdo con los resultados encontrados por Bean, el impacto causado por las variables independientes relacionadas con la deserción, en orden descendente, fue: intento de irse; grados; oportunidad de transferencia; valor práctico; certeza de escogencia; lealtad; aprobación de la familia; cursos; metas estudiantiles, y certeza de mejor empleo. El ajuste alcanzado por el modelo propuesto fue de alrededor del 40%. Asimismo, el autor considera como la deserción, no sólo las transferencias, sino también a aquellos estudiantes que son retirados involuntariamente, por bajo rendimiento académico, pues, asume que el bajo rendimiento académico del estudiante puede ser reflejo de fallas en el proceso de integración al sistema académico y social de la institución, más que resultado de deficiencias mentales.

Por su parte, en los de Giovagnoli (2002), explica los factores determinantes en la educación superior en el departamento de Economía de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina, mediante el uso de modelos de duración. Los resultados más sobresalientes a lo que llega se citan a continuación:

- El fuerte vínculo entre el estudiante y la universidad, disminuye la probabilidad de desertar.
- No existen diferencias significativas, en el riesgo de desertar, entre quienes iniciaron y abandonaron ya otra carrera, y los principiantes.
- El fracaso vocacional no se constituye en una variable explicativa relevante, que explique el riesgo de deserción.
- El sexo masculino y el estado civil soltero incrementan el riesgo de deserción.
- La edad incrementa el riesgo de abandonar los estudios.

- El hecho de estar trabajando cuando se inician los estudios, provoca un mayor riesgo de deserción, aunque este factor disminuye, cuando el estudiante se vincula al mercado laboral durante los últimos semestres.
- Finalmente, los estudiantes, hijos de padres con un cargo directivo o de padres con nivel educativo alto, tienen menor riesgo de desertar.
- Un resultado importante, en este trabajo, es que el entorno familiar influye en la decisión del estudiante de culminar sus estudios, principalmente, el nivel educativo de los padres.

A partir de la investigación, Castaño (2004), citada en el marco referencial indica que la deserción considerando el momento y el lugar en que se presenta, se clasifica en: **1) deserción precoz:** la cual se presenta cuando el individuo ha sido aceptado por la universidad pero no se matricula; **2) deserción temprana:** cuando el alumno abandona sus estudios en los cuatro primeros semestres de la carrera; **3) deserción tardía:** si el estudiante abandona los estudios en los últimos seis semestres, es decir, a partir del quinto semestre en adelante.

Por otro lado, la deserción, con respecto al lugar o espacio, se divide en: **1) deserción interna o del programa académico:** se refiere al alumno que decide cambiar su programa académico, por otro que ofrece la misma institución universitaria; **2) deserción institucional:** caso en el cual el estudiante abandona la universidad; **3) deserción del sistema educativo:** la cual se presenta cuando el estudiante nunca recibe un grado de cualquier institución de educación superior.

Según la revisión del marco referencial y la base teórica del presente trabajo de investigación sobre los determinantes del rendimiento y de la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Economía de la Universidad Nacional de Puno, se ha clasificado varios factores relacionadas a aspectos académicos, sociales y económicos del estudiante como: el desempeño académico, número de créditos matriculados, asistencia a clases, cursos desaprobados, ingreso económico, trabajo aparte de estudiar, tamaño familiar, educación del jefe de familia, sexo del jefe de hogar, forma de escoger la carrera, etc. De los cuales se toman en cuenta los factores que más se ajustan a la realidad y con significancia estadística.

#### 4. METODOLOGÍA.

##### Modelo Econométrico

##### Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

El modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se usa para alcanzar el primer objetivo del presente investigación, cual consiste en el análisis de los factores que influyen en el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, es el modelo lineal; el cuál se ha adaptado del estudio sobre el rendimiento escolar en Bolivia<sup>3</sup>; para el caso nuestro, la variable que comprende el establecimiento de la relación (causa-efecto) entre variables independientes o explicativas frente a la variable dependiente o explicada, que se constituye como paso previo para llegar a los objetivos del estudio, está planteada por la siguiente ecuación:

$$RA_i = f(X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ni}) \quad (1)$$

En esta ecuación, se utiliza datos de información de sección cruzada (corte transversal), donde empleamos el subíndice “i” para denotar los valores de las variables correspondientes a la unidad económica i-ésima observación, es decir que la variable dependiente (RAi) está en función de “n” variables independientes con “i” observaciones; el cuál se puede presentar de la siguiente forma funcional econométrica.

$$RA_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_n X_{ni} + U_i \quad (2)$$

$\beta$ s son los vectores de parámetros, que reflejan el efecto que cada una de las variables independientes (contenidas en el vector Xs) tienen sobre la variable dependiente (RAi) el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno.

##### Modelo Probit de Máxima Verosimilitud (MV).

El modelo econométrico que se usa, para alcanzar el segundo objetivo del presente trabajo sobre el análisis de los factores que influyen en la deserción estudiantil, es el modelo Probit; el cuál se ha adaptado del estudio sobre los determinantes de la deserción estudiantil en

---

<sup>3</sup>Mizala Alejandra, Romaguera Pilar (1999). Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile.

Argentina<sup>4</sup>; para el caso nuestro, la variable dependiente dicotómica consiste en, si el estudiante alguna vez a desertado ( $DE = 1$ ) o nunca desertó ( $DE = 0$ ). La especificación empírica incluye las variables como el desempeño académico, el número de créditos matriculados, el nivel de asistencia a clases del estudiante, el ingreso económico mensual del estudiante, la variable si trabaja el alumno aparte de estudiar y el tamaño familiar, que pueden explicar si el estudiante puede o no desertar, la especificación funcional del modelo Probit es de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Pr ob}(DE = 1) &= F(x, \beta) \\ \text{Pr ob}(DE = 0) &= 1 - F(x, \beta) \end{aligned} \quad (3)$$

$\beta$  es un vector de parámetros, que refleja el efecto que cada una de las variables (contenidas en el vector  $x$ ) tiene sobre la probabilidad de que el estudiante es desertor. Para un vector  $x$  dado, se espera que:

$$\begin{aligned} \lim_{\beta \cdot x \rightarrow +\infty} \text{Pr ob}(DE = 1) &= 1 \\ \lim_{\beta \cdot x \rightarrow -\infty} \text{Pr ob}(DE = 1) &= 0 \end{aligned} \quad (4)$$

El modelo con variable dependiente dicotómica es un modelo de regresión, que se expresa de esta forma:

$$E[DE|x] = 0 * [1 - F(\beta \cdot x)] + 1 * [F(\beta \cdot x)] = F(\beta \cdot x) \quad (5)$$

En este sentido, con fines de interpretación, se utiliza los efectos de marginales del modelo Probit, el cuál se expresa en la siguiente forma funcional:

$$\frac{\partial E[DE|x]}{\partial x} = \left\{ \frac{dF(\beta \cdot x)}{d(\beta \cdot x)} \right\} \beta = f(\beta \cdot x) \beta \quad (6)$$

Donde  $f$  es la función de densidad relacionada con la función de distribución  $F(\cdot)$ . Se debe anotar que la anterior derivada representa los efectos marginales.

---

<sup>4</sup> Giovagnoli, P. I. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación, utilizando modelos de duración, Documento de trabajo No. 37. Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

La función de densidad acumulada (FDA) que se utilizara para estimar el modelo es una FDA normal (Modelo probit)<sup>5</sup>, con media cero y varianza unitaria dado el supuesto de normalidad, la probabilidad de que la variable dependiente DE tome el valor 1 vendrá dada por la siguiente expresión:

$$P_i = \Pr(DE = 1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 x_1} e^{-(\beta_1 + \beta_2 x)^2 / 2} dt \quad (7)$$

### **Universo y Muestra.**

#### **Población**

Según el estudio, la población se definió como el total de estudiantes matriculados en el I semestre académico del año 2009, cuales llegan a 550 estudiantes matriculados.

#### **Muestra**

El tipo de muestra a utilizarse es probabilística estratificado, considerando un nivel de significancia del 95% se obtiene una muestra ajustada de 120 estudiantes, cuales se distribuirán por niveles de estudio (de I a III año de estudio), correspondiendo a 40 estudiantes por nivel, de esta manera haciendo un total de 120 estudiantes encuestados de la Facultad de Ingeniería Económica.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

En el presente trabajo, para obtener datos de información, se empleó la técnica de la encuesta y la investigación documental. Para cuantificar la variable dependiente (el nivel de rendimiento académico) se realizó una evaluación escrita, considerando cuatro cursos importantes para cada nivel de estudio como microeconomía, macroeconomía, econometría y el curso cuántica, que varían según el nivel de estudio; los ítems son extraídas de los exámenes realizadas en las convocatorias del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Osinermin, Sunat, entre otros, cuales son validadas por los especialistas ó expertos en cada uno de las instituciones indicadas.

---

<sup>5</sup> La elección de un modelo probit responde al mejor ajuste encontrado en los modelos econométricos. Se debe recordar que las estimaciones realizadas mediante modelos logit y probit son semejantes, debido a que se esta trabajando con una muestra grande.

Por otro lado, para cuantificar las variables independientes se realizó una encuesta, junto a la evaluación escrita mencionada anteriormente, con cuestionarios relacionados a las variables que se consideran en las hipótesis del presente trabajo de investigación. Asimismo, en relación a los determinantes de la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA – Puno, se complementó con algunos ítems a los cuestionarios de la encuesta realizada para evaluar los factores que influyen en el rendimiento académico. Además, se utilizó la técnica de recolección indirecta de los datos de información, mediante la revisión de documentos estadísticos, textos de la teoría económica y publicaciones relacionadas al tema de estudio.

La preparación de la información comprende varios aspectos como la recopilación, clasificación, sistematización u ordenamiento, tabulado y presentación de la información referente a cada variable objeto de estudio; las técnicas que se utilizaron en dichos aspectos son manuales y electrónicas; en el segundo caso se utilizó una computadora, en la cuál se le asignó carpetas, archivos y ventanas de acuerdo al orden lógico de las variables y que ello pueda facilitar su guardado, modificación y recuperación de los datos de información procesada, para su posterior análisis ya sea individual o en conjunto. El procesamiento de los datos de información recopilada, se utilizó el paquete estadístico de Econometrics Stata (Intercooled Stata) versión 9.0 y Microsoft Excel.

Finalmente, se indica que la determinación e interpretación de los coeficientes de los factores determinantes (variables independientes) del rendimiento académico (variable dependiente), se utiliza el modelo econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, cual permite estimar los coeficientes de cada variable independiente para su respectivo análisis, con el cual se alcanzó el primer objetivo, mientras para alcanzar el segundo objetivo se utilizó el modelo econométrico probit de máxima verosimilitud, considerando que la variable dependiente deserción escolar es discreta dicotómica ó dummy, que permite estimar los coeficientes de las variables independientes para su respectiva explicación. La operacionalización de las variables para cada hipótesis del presente trabajo de investigación, se muestra a continuación:

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Para alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio, se utiliza datos de información de corte transversal, mediante una encuesta a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, comprendido al I Semestre del Año Académico 2009, en el Cuadro 01, se muestra la descripción de las variables, unidad de medida y las estadísticas descriptivas como la media, desviación estándar y los valores mínimos y máximos, cuáles se presentan a continuación:

**Cuadro Nro 01:  
Resumen de Estadísticas Descriptivas de las Variables del Modelo**

VARIABLES	DEFINICIÓN	Obs	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
RA	Rendimiento Académico del Estudiante (Notas promedio de la prueba de evaluación académico de 0–20 pts.)	120	12.200	2.120726	8	17
CM	Créditos Matriculados (en número).	120	23.600	2.664425	14	28
HE	Horas dedicadas al estudio por día (número de horas).	120	10.075	2.504324	5	16
A	Representa la asistencia del estudiante a clases (1 si asiste a más del 80%, 0 en caso contrario).	120	0.650	0.478970	0	1
DC	Cursos que a desaprobado (número de cursos)	120	0.168	0.283721	0	3
IE	Ingreso Económico Mensual del Estudiante (en nuevos soles \$).	120	184.000	84.28040	40	400
T	Trabaja el estudiante variable dicotómica (1=Si Trabaja; 0=No Trabaja).	120	0.425	0.496416	0	1
TF	Tamaño Familiar (personas)	120	5.600	1.600420	3	10
Sex	Sexo del Jefe de Hogar variable dicotómica (1=Hombre; 0=Mujer).	120	0.600	0.491952	0	1
ESsec	Educación Secundaria alcanzado del Jefe de Hogar variable dicotómica, base educación secundaria (1=educación secundaria; 0=los demás casos).	120	0.475	0.501468	0	1
ESup	Educación Superior alcanzado del Jefe de Hogar variable dicotómica, base educación superior (1=educación superior; 0=los demás casos).	120	0.200	0.401677	0	1
DE	Deserción Estudiantil variable dicotómica (1=Desertor; 0=No Desertor).	120	0.275	0.448387	0	1
EC	Forma de Escoger la Carrera variable dicotómica (1=Voluntario; 0=No Voluntario).	120	0.875	0.332106	0	1

Fuente: Elaboración en base a la encuesta sobre los determinantes del rendimiento académico y las características socioeconómicas de los hogares, realizada a estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, I-2009.

## **6. RESULTADOS.**

### **Determinantes del Rendimiento Académico.**

En relación al rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica, es necesario mencionar que el rendimiento académico mide el índice general del aprendizaje de los estudiantes. En efecto; la distribución del índice de rendimiento académico no es homogéneo, existiendo disparidad en la distribución entre los estudiantes, los estudiantes con altos índices de rendimiento académico cuentan con mayores posibilidades de culminar satisfactoriamente sus estudios de la carrera, mientras que por el otro lado, los estudiantes con menores índices de rendimiento académico incurren a mayor número de veces de desaprobación de las materias, cual provoca a incrementar el nivel de la deserción de los estudiantes.

Para cuantificar la variable dependiente (índice del rendimiento académico) se realizó una evaluación escrita, que considera tanto la teoría económica como la cuántica de los cursos más importantes en económica como: macroeconomía, microeconomía, econometría, matemática y cultura general, cual se realizó en los tres primeros niveles de estudio. Los ítems ó preguntas de las evaluaciones han sido extraídos de los exámenes tomadas en convocatorias de concursos realizados por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Osinermin, Sunat, entre otros, cuales están validadas por los especialistas de la formación profesional superior.

Por su parte, para definir los factores que explican el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, se tuvieron en cuenta diversos estudios revisados en la sección de antecedentes bibliográficos y marco teórico del presente estudio, de acuerdo de los cuales no existe un conjunto definido de variables explicatorias, sino que éstas dependen del contexto socioeconómico-cultural en el cual se lleve a cabo cada investigación, y estas pueden variar tanto en los factores como en el nivel significancia. De esta manera, con fines del presente estudio se eligieron como factores determinantes aquellos que habían resultado significativos en otras investigaciones, complementándolos con otros de acuerdo al contexto propio del lugar de la investigación.

En el presente trabajo de investigación, el primer objetivo es determinar y explicar la influencia ó no de los factores que determinan el nivel del rendimiento académico de los estudiantes; dichos factores son considerados como las variables explicativas ó independientes del modelo como son: el número de créditos matriculados, número horas dedicadas al estudio por día, nivel de asistencia de los estudiantes a clases, número de cursos que desaprobaron, ingreso económico mensual del estudiante, si el alumno trabaja aparte de estudiar, tamaño familiar, el nivel de educación del jefe de familia y el sexo del jefe de hogar. Entonces, las variables mencionadas nos permiten ver la influencia directa o indirecta sobre la variable dependiente o explicada, en este caso sobre el nivel del rendimiento académico de los estudiantes. A continuación se presenta el modelo lineal que será el punto de estudio y análisis respectivo.

$$RA = \beta_0 + \beta_1 CM + \beta_2 HE + \beta_3 A + \beta_4 DC + \beta_5 IE + \beta_6 Sex + \beta_7 T + \beta_8 TF + \beta_9 ESec + \beta_{10} ESup + U_t \quad (9)$$

Donde,

**RA** : Representa el índice general del rendimiento académico del estudiante.

**CM** : Representa el número de créditos matriculados del estudiante.

**HE** : Representa el número de horas dedicadas al estudio por día.

**A** : Representa variable dicotómica asistencia a clases (1 si asiste a más del 80%, 0 en caso contrario).

**DC** : Representa el número de cursos que a desaprobado.

**IE** : Representa el ingreso económico mensual del estudiante en nuevos soles.

**Sex** : Representa el sexo del jefe de hogar (1 si es hombre, 0 si es mujer).

**T** : Representa variable dicotómica si trabaja el estudiante (1=Si Trabaja; 0=No Trabaja).

**TF** : Representa el Tamaño Familiar (personas).

**ESec** : Representa una variable dicotómica el nivel de educación del jefe de hogar (1 si el jefe de hogar tiene educación secundaria, 0 en los demás casos).

**ESup** : Representa una variable dicotómica el nivel de educación del jefe de hogar (1 si el jefe de hogar tiene educación superior, 0 en los demás casos).

**Ut** : Representa la perturbación estocástica asociada al rendimiento académico del estudiante.

Para la estimación del modelo, se utilizó información primaria, mediante una evaluación escrita realizada a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, para cuantificar el índice del rendimiento académico, y para los factores determinantes se ha complementado con la información proveniente de la encuesta realizada a los estudiantes activos sobre los aspectos socioeconómicos y culturales. Los resultados, después de validar los supuestos del modelo, fueron los siguientes:

**Cuadro Nro 02: Modelo Lineal Múltiple de RA.**

<i>MODELO LINEAL MÚLTIPLE</i>		
<i>VARIABLE DEPENDIENTE: RA = RENDIMIENTO ACADÉMICO</i>		
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES</i>	<i>Coficiente</i>	<i>P-valor</i>
<i>INTERCEPTO</i>	15.4248	0.000
<i>NÚMERO DE CRÉDITOS MATRICULADOS</i>	-0.2555	0.000
<i>NÚMERO DE HORAS DEDICADAS AL ESTUDIO</i>	0.2043	0.002
<i>ASISTENCIA DEL ESTUDIANTE A CLASES</i>	1.7017	0.000
<i>NÚMERO DE CURSOS QUE HAN DESAPROBADO</i>	-1.3345	0.000
<i>INGRESO ECONÓMICO MENSUAL</i>	0.0126	0.061
<i>SEXO</i>	0.671	0.273
<i>SI TRABAJA EL ESTUDIANTE</i>	-0.088	0.487
<i>TAMAÑO FAMILIAR</i>	-0.1469	0.011
<i>SI EL JEFE DE HOGAR TIENE EDUCACIÓN SECUNDARIA</i>	0.9678	0.023
<i>SI EL JEFE DE HOGAR TIENE EDUCACIÓN SUPERIOR</i>	1.2853	0.005
<i>AJUSTE DEL MODELO (R-squared)</i>	0.7862	
<i>AJUSTE DEL MODELO (Adj. R-squared)</i>	0.7483	
<i>F( 10, 109)</i>	15.4400	
<i>PROB &gt; F (P-valor)</i>	0.0000	
<i>Nro. OBSERVACIONES</i>	120	

Fuente: Elaboración Propia

### **Análisis de los Resultados del Modelo.**

Los resultados que se muestran en el Cuadro Nro 02, indican que el rendimiento académico del estudiante es explicado significativamente por los factores como el número de créditos matriculados, número de horas dedicadas a estudio por día, nivel de asistencia del estudiante a clases, número de cursos que desaprobó, ingreso económico mensual del estudiante, tamaño familiar y el nivel de educación del jefe de familia. Por otro lado, las variables explicativas como el sexo del jefe de hogar y si el alumno trabaja aparte de estudiar no son significativas, por consiguiente, no contribuyen en la explicación o interpretación del rendimiento académico del estudiante, debido a que los niveles de error de significancia están por encima de 10%.

El coeficiente de ajuste del modelo ( $R^2$ ) es de 78.62%, cuál indica que la variable dependiente rendimiento académico del estudiante está explicado por las variables explicativas consideradas en el modelo en un 78.62%, mientras el 31.38% lo explican las variables no contempladas en el modelo econométrico planteado.

Finalmente, se puede afirmar que los resultados obtenidos se acercan a los estudios de Mizala y Romaguera (1999) sobre los factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia, en la medida en que el rendimiento académico es determinado positivamente por los elementos como el número de horas dedicadas a estudio por día, nivel de asistencia del estudiante a clases, ingreso económico mensual del estudiante y nivel de educación del jefe de familia tienen relación directa (positiva) frente a la variable dependiente (nivel de rendimiento académico del estudiante); mientras las variables independientes como el número de créditos matriculados, número de cursos que desaprobó, si el alumno trabaja aparte de estudiar y el tamaño familiar tienen relación indirecta (negativa) frente a la variable dependiente (nivel de rendimiento académico del estudiante).

### **Determinantes de la Deserción Estudiantil**

El diseño del modelo para determinar los factores que determinan la deserción estudiantil en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA - Puno, tuvo en cuenta diferentes estudios existentes alrededor del tema. Dado que la variable dependiente o explicada es discreta dicotómica o dummy (desertor = 1; no desertor = 0), entonces se utilizó el modelo probit para su estimación, en el cuál esta variable dependiente se expresa en función de las *variables explicativas* consideradas en el modelo como son: el índice del desempeño académico, el número de créditos matriculados, el nivel de asistencia a clases del estudiante, el ingreso económico mensual del estudiante, si trabaja el alumno aparte de estudiar, la forma de escoger la carrera y el tamaño familiar. En consecuencia, las variables mencionadas nos permitirán ver la influencia directa o indirecta sobre la variable dependiente o explicada la deserción estudiantil.

$$\text{Pr } ob (DE = 1) = \theta[\alpha + \beta_1 RA + \beta_2 CM + \beta_3 A + \beta_4 IE + \beta_5 Sex + \beta_6 T + \beta_7 Elec + \beta_8 TF + U_t] \quad (10)$$

Donde,

**DE** : Representa una variable dicotómica (1 si es desertor, 0 si no lo es).

**RA** : Representa el desempeño académico del estudiante.

**CM** : Representa el número de créditos matriculados del estudiante.

**A** : Representa variable dicotómica asistencia a clases (1 si asiste a más del 80%, 0 en caso contrario).

**IE** : Representa el ingreso económico mensual del estudiante en nuevos soles.

**Sex** : Representa el sexo del jefe de hogar (1 si es hombre, 0 si es mujer).

**T** : Representa variable dicotómica si trabaja el estudiante (1=Si Trabaja; 0=No Trabaja).

**Elec** : Representa la forma de escoger la carrera (1 no voluntaria, 0 voluntaria).

**TF** : Representa el Tamaño Familiar (personas).

**Ut** : Representa la perturbación estocástica asociada a la deserción del estudiante.

**Cuadro Nro 03: Modelo Probit determinantes de DES.**

<i>MODELO PROBIT</i>		
<i>VARIABLE DEPENDIENTE: DES = DESERCIÓN ESTUDIANTIL</i>		
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>P-valor</i>
<i>INTERCEPTO</i>	6.3281	0.011
<i>RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE</i>	-0.4461	0.000
<i>NÚMERO DE CRÉDITOS MATRICULADOS</i>	-0.1052	0.014
<i>ASISTENCIA DEL ESTUDIANTE A CLASES</i>	-0.0195	0.004
<i>INGRESO ECONÓMICO MENSUAL</i>	-0.6204	0.009
<i>SEXO</i>	-0.0096	0.002
<i>SI TRABAJA EL ESTUDIANTE</i>	0.7209	0.048
<i>ELECCIÓN DE LA CARRERA</i>	0.0368	0.177
<i>TAMAÑO FAMILIAR</i>	0.0221	0.139
<i>LOG LIKELIHOOD</i>	-48.083996	
<i>LR CHI<sup>2</sup>(8)</i>	44.99	
<i>PREDICCIÓN</i>	0.6187	
<i>Nro. OBSERVACIONES</i>	120	

Fuente: Elaboración Propia.

#### **Análisis de los Resultados del Modelo.**

De acuerdo a los resultados del cuadro Nro 03, se puede indicar, que la razón de verosimilitud de la regresión es alta (-48.08) y los resultados del modelo econométrico es estadísticamente significativa, lo cuál significa, la variable deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, es explicado por el índice del desempeño académico (RA), el número de créditos matriculados (CM), el nivel de asistencia a clases del estudiante (A), el ingreso económico mensual del estudiante (IE) y la variable si trabaja el alumno aparte de estudiar (T); no obstante las variables explicativas como la forma de escoger la carrera (Elec) y el tamaño familiar (TF) no son significativas estadísticamente, debido a que el p valor es mayor al 10%; por lo que estas variables no influyen en la deserción estudiantil.

Por otro lado, en cuanto al signo esperado teóricamente todas son consistentes, entonces los valores positivos (negativos) de los coeficientes de regresión econométrica estimados, indican que la variable incrementa (reduce) la probabilidad de que el estudiante abandone el estudio.

Para determinar el efecto de cada una de las variables explicativas sobre la probabilidad de la desertar o no del estudiante, se calculan los efectos marginales de las variables independientes sobre la variable dependiente, tal como se muestra a continuación.

**Cuadro Nro. 04: Efectos Marginales de REC.**

<i>MODELO PROBIT - EFECTOS MARGINALES</i>		
<i>VARIABLE DEPENDIENTE: DES = DESERCIÓN ESTUDIANTIL</i>		
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES</i>	<i>Coficiente</i>	<i>P-valor</i>
<i>RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE</i>	-0.1203	0.000
<i>NÚMERO DE CRÉDITOS MATRICULADOS</i>	-0.0270	0.014
<i>ASISTENCIA DEL ESTUDIANTE A CLASES</i>	-0.0098	0.015
<i>INGRESO ECONÓMICO MENSUAL</i>	-0.1524	0.066
<i>SEXO</i>	-0.0064	0.000
<i>SI TRABAJA EL ESTUDIANTE</i>	0.2013	0.049
<i>ELECCIÓN DE LA CARRERA</i>	0.0097	0.093
<i>TAMAÑO FAMILIAR</i>	0.0059	0.179
<i>(PROBABILIDAD Y = 1)</i>	0.1864	

Fuente: Elaboración Propia .

Una interpretación más precisa, en términos de probabilidades, según los resultados de los efectos marginales, se puede observar que la probabilidad de abandonar el estudio (DE=1) disminuye en 12% cuando el rendimiento académico se incrementa un punto porcentual, en 15.24% cuando el ingreso mensual económico aumenta en 1%, en 2.7% cuando el número de créditos matriculados aumenta en 1%, en 0.98% si el estudiante asiste a más del 80% de sus clases, y en 0.65% si el sexo de jefe de familia es hombre.

Por otro lado, las variables explicativas que afectan positivamente indican que la probabilidad de abandonar el estudio (DE=1) aumenta en 20% cuando el estudiante trabaja aparte de estudiar, y en 0.59% si el estudiante escoge la carrera voluntariamente (significativa solo al 10% de error). Los resultados obtenidos se acercan con otros estudios, Castaño (2004) y Bean(1982), en la medida en que el rendimiento académico es un predictor importante para la deserción. Sin embargo, la variable tamaño familiar, en el trabajo de Castaño (2004) aparece como una variable explicatoria, en el presente estudio no resultó importante para explicar la deserción. La importancia del ingresos económico coincide, con los factores considerados por Bean (1982).

## **CONCLUSIONES.**

El nivel del rendimiento académico de los estudiante de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA – Puno, es determinada significativamente en términos marginales por los factores como el número de créditos matriculados (-0.26), número de horas dedicadas al estudio por día (0.20), nivel de asistencia del estudiante a clases (1.70), número de cursos que desaprobó (-1.33), ingreso económico mensual del estudiante (0.012), tamaño familiar (-0.15), jefe de hogar tiene un nivel de educación secundario (0.97) y el jefe de hogar tiene un nivel de educación superior (1.29). Por otro lado, las variables explicativas como el sexo del jefe de hogar y si el alumno trabaja aparte de estudiar no son significativos, por tanto no influyen en la explicación del rendimiento académico del estudiante.

La importancia de los factores del nivel del rendimiento académico están explicadas por el coeficiente de ajuste del modelo ( $R^2$ ) en un 78.62%, cuál indica que el rendimiento académico del estudiante está explicado en un 78.62% por las variables como el número de créditos matriculados, número de horas dedicadas al estudio por día, nivel de asistencia del estudiante a clases, número de cursos que desaprobó, ingreso económico mensual del estudiante, tamaño familiar y nivel de educación del jefe de hogar; mientras el 31.38% lo explican las variables que no están contempladas en el modelo econométrico planteado.

Los factores que influyen significativamente la deserción de los estudiantes en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno son el índice del desempeño académico, número de créditos matriculados, nivel de asistencia a clases de parte del estudiante, ingreso económico mensual del estudiante y la variable si trabaja el alumno aparte de estudiar; no obstante las variables explicativas como la forma de escoger la carrera, y el tamaño familiar no son significativas estadísticamente, por lo que no influyen en la deserción estudiantil.

La probabilidad de abandonar el estudio ( $DE=1$ ) disminuye en 12% cuando el desempeño académico se incrementa en 1%, en 15.24% cuando el ingreso mensual económico aumenta en 1%, en 2.7% cuando el número de créditos matriculados aumenta en 1%, en 0.98% si el estudiante asiste a más del 80% de sus clases, y en 0.65% si el sexo de jefe de familia es hombre. Sin embargo la probabilidad de abandonar el estudio ( $DE=1$ ) aumenta en 20% cuando el estudiante trabaja aparte de estudiar, y en 0.59% si el estudiante escoge la carrera voluntariamente.

## **RECOMENDACIONES.**

Según los resultados del presente estudio, la variable más importante y significativa sobre los determinantes del nivel de rendimiento académico en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA.-Puno es la cantidad de número de créditos matriculados por parte del estudiante, esto a su vez afecta en forma indirecta en la deserción estudiantil por medio del nivel de desempeño académico, por lo tanto se debe establecer en el reglamento académico de la Facultad matricular como máximo a estudiantes regulares con tres créditos más respecto al promedio de 23 créditos, cual permitiría mejorar el nivel del rendimiento académico de la Facultad.

Los profesores deben mostrarle al estudiante las oportunidades que se presentan cuando la persona estudia, y fomentarles la lealtad hacia la institución, creando una buena imagen a partir de un trabajo académico responsable. Asimismo, se debe incentivar a los estudiantes con altos puntajes en el promedio general, pero con limitaciones económicas, se hace necesario diseñar programas de becas conjuntas con el sector público y privado, para permitir a mejorar la calidad académica de los estudiantes.

La Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, cada cinco años va renovando su estructura curricular de acuerdo a las necesidades interinstitucionales y coyunturales de la región y del país, si bien es cierto estas estructuras vienen siendo diseñado por tan solo con la participación de los docentes de la Facultad, esta debería ser con la participación de los estudiantes, así como de los profesionales de las instituciones, para una mejora en la toma de decisiones, debe servir, además, para identificar los problemas comunes o individuales de aquellos estudiantes que tienen clara la meta educativa y poseen un alto nivel de compromiso con ella.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Abarca Rodríguez A. & Sánchez Vindas, M. A. (2005). Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación, Vol. 5. Universidad de Costa Rica.

Bean, J. P. (1980). Dropouts and Turnover. The Synthesis and Test of a Causal Model of Student Attrition. *Research in Higher Education*. No. 12, Pp. 155 - 187.

Bedoya Orozco, Mario (1995) Motivación, Trabajo y Éxito. Colección Humanitas. Editorial Venezolana, C. A. Mérida.

Castaño, E. et al. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Revista Lecturas de Economía*. No. 60, Pp. 39-65.

Carrasco, W.(1993). Autoestima en educadores: Un diaporama motivacional . Tesis para optar al Grado de Magister en Diseño de Instrucción en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Cerconi, L. y Ortiz de Guevara, E. (1999). Los estudios universitarios como determinantes del nivel de ingreso: Una aproximación econométrica. III Encuentro Internacional de Encomia. Universidad Nacional de Córdoba-CIEC.

Esquivel, L.A. & Rojas, C.A (2005). Motivos de estudiantes de nuevo ingreso para estudiar un post grado en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*

Gardner, H. (1994). Estructura de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. (2ª Edición). México: Fondo de Cultura Económica

Giovagnoli, P. I. (2002). Determinantes de la deserción y graduación universitaria: una aplicación, utilizando modelos de duración. Documento de trabajo No. 37. Departamento de Economía, Facultad de Economía, Universidad Nacional de la Plata.

Heran, y Villarroel. (1987). Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de Castellano y Matemática en el primer ciclo de Enseñanza General Básica. Editado por CPEIP.

Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista calidad de la educación*. Consejo Superior de Educación. Segundo semestre. Chile.

Jadue, G. (2003). Transformaciones familiares en Chile: Riesgo creciente para el desarrollo emocional, psicosocial y la educación, *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 2006

Mc.CLELLAND, D.C. (1974) Informe sobre el Perfil Motivacional observado en Venezuela en los años 1.974. Fundación Venezolana para el Desarrollo de Actividades Socioeconómicas. Mimeografiado.

Mella Orlando y Ortiz Iván (1999), en su Revista latinoamericana de Estudios Educativos sobre “Rendimiento Escolar, Influencias Diferenciales de Factores Externos e Internos”, Distrito Federal de México.

Ministerio de Educación - Bolivia (1997). Publicaciones de la Reforma Educativa Rendimientos Escolares de los alumnos en Lenguaje y Matemática y Factores Asociados.

Mizala Alejandra, Romaguera Pilar (1999). Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile.

Pacherres Ganoza N. (2006), en su artículo sobre las “Condiciones sociales familiares y el rendimiento académico”. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.

Pascarella, E. and Terenzini, P. (1980). Predicting Freshman Persistent and Voluntary Dropout Decisions from a Theoretical Model. *The Journal of Higher Education*. Vol. 51, N°.1, Pp. 60-75.

Pizarro, R. (1985). Rasgos y Actitudes del Profesor Efectivo. Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Porto, A. y Di Gresia, L. (2000). Características y rendimiento de estudiantes universitarios. Caso de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata. Documento de Trabajo. N°. 24..

Rytkönen, K., Aunola, K. & Nurmi, J.E. (2005). Parents' causal attributions concerning their children's school achievement: A longitudinal study. *Merrill- Palmer Quarterl.*.

Singer y Willet (1991). "From whether to when: New methods for studying student dropout and teacher attrition". *Review of Educational Research* 61 (4).

Toro Álvarez, Fernando (1990). Desempeño y Productividad. Cincel Ltda. Medellín, Colombia.

UMC (2002a). "Fundamentación de los instrumentos de factores asociados al rendimiento de la evaluación nacional 2001", y "Estimación del nivel socioeconómico de las familias: Propuesta metodológica para la Evaluación Nacional de Rendimiento del 2001", Lima: Ministerio de Educación, Agosto 2002.

UNESCO (1998), Primer Estudio Internacional Comparativo. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación.

Valverde, G. Y Benavides, M. (1999). "Factores asociados al rendimiento en América Latina". Documento no publicado y preparado para PREAL.

Wolff, L., Schiefelbein, E. and Valenzuela, J. (1993) "Improving the Quality of Primary Education in Latin America: The World Bank. LACTD. Washington, D.C.

## ANEXOS.

### ANEXO 01.

#### RESULTADOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

```
. reg ra cred_m hrs asis des iem sex trab tam ed_sec ed_sup
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	120
Model	313.747928	10	31.3747928	F( 10, 109) =	15.44
Residual	221.452072	109	2.03167039	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.7862
				Adj R-squared	= 0.7483
Total	535.2	119	4.49747899	Root MSE	= 1.4254

ra	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cred_m	-.2754987	.0533749	-5.16	0.000	-.3812859 -.1697114
hrs	.2042901	.0633312	3.23	0.002	.0787696 .3298105
asis	1.701654	.3418939	4.98	0.000	1.024031 2.379277
des	-1.334516	.333604	-4.00	0.000	-1.995708 -.6733237
iem	.0126305	.2485438	0.51	0.061	-.3663007 .6189108
sex	.6715218	.3062583	4.23	0.273	.6895337 1.903522
trab	.0883667	.2907645	0.30	0.487	-.4879191 .6646526
tam	-.1469051	.0905902	-1.62	0.108	-.326452 .0326417
ed_sec	.9678204	.4205836	2.30	0.023	.1342374 1.801403
ed_sup	1.285308	.4487277	-2.86	0.005	-2.174672 -.3959444
_cons	15.42482	1.526102	10.11	0.000	12.40014 18.4495

```
. reg lra lcred_m lhrs asis liem sex trab ltam ed_sec ed_sup
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	120
Model	1.90739519	9	.211932798	F( 9, 110) =	13.02
Residual	1.78992641	110	.016272058	Prob > F	= 0.0000
				R-squared	= 0.7159
				Adj R-squared	= 0.6763
Total	3.6973216	119	.031069929	Root MSE	= .12756

lra	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lcred_m	-.5156835	.1005185	-5.13	0.000	-.7148876 -.3164795
lhrs	.2164455	.0552657	3.92	0.000	.1069219 .325969
asis	.1295162	.0317476	4.08	0.000	.0665998 .1924326
liem	.0742808	.041402	1.79	0.076	-.0077682 .1563297
sex	.0655097	.0259563	2.52	0.013	.0140703 .116949
trab	.0053434	.0258101	0.21	0.836	-.0458062 .0564931
ltam	-.0584826	.0464702	-1.26	0.211	-.1505757 .0336105
ed_sec	.0966495	.0366155	2.64	0.010	.0240862 .1692129
ed_sup	-.1444527	.0383078	-3.77	0.000	-.2203697 -.0685356
_cons	3.518869	.3513125	10.02	0.000	2.82265 4.215087

## ANEXO 02.

### RESULTADOS DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL.

```
. probit des ra cred_m asis iem sex trab elec tam
```

```
Iteration 0: log likelihood = -70.580253
Iteration 1: log likelihood = -50.044188
Iteration 2: log likelihood = -48.175384
Iteration 3: log likelihood = -48.084298
Iteration 4: log likelihood = -48.083996
Iteration 5: log likelihood = -48.083996
```

```
Probit estimates                               Number of obs   =       120
                                                LR chi2(8)     =       44.99
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -48.083996                    Pseudo R2      =       0.6187
```

des	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ra	-.4461158	.1078521	-4.16	0.000	-.6599976	-.2372253
cred_m	-.1052590	.0687344	-1.46	0.014	-.2352429	.034191
asis	-.0195042	.0079633	-2.45	0.004	-.0351119	-.0038964
iem	-.6203978	.3678741	1.69	0.092	-.1006222	1.341418
sex	.0096797	.3564521	3.08	0.002	.3981637	1.79543
trab	.7208489	.366765	1.97	0.048	.0020028	1.439695
elec	.0368215	.4153815	0.09	0.177	-.7773113	.8509544
tam	.0220803	.0823566	0.27	0.139	-.1393356	.1834962
_cons	6.328139	2.498788	2.53	0.011	1.430604	11.22567

```
. mfx compute, dydx at( mean )
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(des) (predict)
= .18647572
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]		X
ra	-.1203393	.02807	-4.29	0.000	-.175351	-.065328	12.2
cred_m	-.0269659	.01818	-1.48	0.138	-.062597	.008666	23.6
asis*	-.0098321	.00215	-2.43	0.015	-.009446	-.001018	.46
iem	-.1524179	.08295	1.84	0.066	-.010166	.315002	.65
sex*	-.0064860	.07424	3.57	0.000	.119359	.410364	.6
trab*	.2012786	.10246	1.96	0.049	.000462	.402095	.425
elec*	.0097555	.10895	0.09	0.093	-.203788	.223299	.875
tam	.005923	.02204	0.27	0.179	-.037265	.049111	5.6

```
(* ) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
```

**ANEXO 03.**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b><u>PROBLEMA</u></b>	<b><u>OBJETIVOS</u></b>	<b><u>HIPÓTESIS</u></b>	<b><u>VARIABLES</u></b>	<b><u>INDICADORES</u></b>	<b><u>TÉCNICAS</u></b>	<b><u>INSTRUMENTOS</u></b>
<b><u>GENERAL</u></b> ¿Cuales son los factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA.-Puno, periodo académico 2008-II?.	<b><u>GENERAL</u></b> Analizar los factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA.-Puno, Periodo académico 2008-II.	<b><u>GENERAL</u></b> Los aspectos académicos, sociales y económicos del estudiante son los factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno, período académico 2008-II.				
<b><u>ESPECIFICO (1)</u></b> ¿Cuáles son los factores que determinan el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno?.	<b><u>ESPECIFICO (1)</u></b> Explicar los factores que determinan el nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno.	<b><u>ESPECIFICO (1)</u></b> El nivel del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno es determinada los factores como el número de créditos matriculados, nivel de asistencia a clases, horas dedicadas al estudio por día, cursos desaprobados, ingresos económicos mensual, trabajo particular del estudiante, nivel de educación del jefe de hogar y tamaño familiar.	<b><u>Variable Independiente.</u></b> Número de Créditos matriculados  Ingreso económico del estudiante  Nivel de educación del padre  Horas de estudio por día  Asistencia del estudiante a clases.  Historia educativa del alumno  <b><u>Variable Dependiente.</u></b> Nivel de Rendimiento Académico.	Cantidad de créditos matriculados en II-2008  Ingreso mensual (en soles).  Escolaridad del padre (años de estudio)  Número de horas por día  Variable dic. (1: si asiste a mas del 80%, 0: en caso contrario)  Veces que a sido desaprobado (número de veces)  Notas promedio de la prueba de evaluación académico	- Observación y análisis documental.  - Encuesta  - Examen escrito	-Ficha de registro -Ficha de encuesta -Hoja de examen -Ficha de observación -Programaciones Curriculares

<p><u>ESPECIFICO (2)</u> ¿Cuáles son los factores que influyen la deserción en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno?</p>	<p><u>ESPECIFICO (2)</u> Analizar los factores que influyen la deserción de los estudiantes en la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno.</p>	<p><u>ESPECIFICO (2)</u> Los factores como el bajo desempeño académico, mayor número de créditos matriculados, bajo nivel de asistencia a clases, limitado apoyo económico familiar, trabajo particular del estudiante, elección de la carrera en forma no voluntaria y mayor tamaño familiar influyen a un mayor índice de deserción estudiantil.</p>	<p><u>Variable Independiente.</u> Desempeño académico  Número de Créditos matriculados  Ingreso económico del estudiante  Sexo del estudiante  Forma de escoger la carrera  <u>Variable Dependiente.</u> Deserción Estudiantil</p>	<p>Notas promedio de la prueba de evaluación académico  Cantidad de créditos matriculados en II-2008  Ingreso mensual (en soles).  Variable dicotómica (1 si es masculino, 0 si no lo es).  Variable dicotómica (1 voluntaria, 0 si no lo es).  Variable dicotómica (1 si es desertor, 0 si no lo es).</p>	<p>- Observación y análisis documental.  - Encuesta  - Examen escrito</p>	<p>-Ficha de registro -Ficha de encuesta -Hoja de examen -Ficha de observación -Programaciones Curriculares</p>
---	--	--	--	--	---	---