

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**



## **DOCTORADO EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: EDUCACIÓN**

### **TESIS**

**“POTENCIA PREDICTIVA DE VARIABLES ACADÉMICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL PRIMER CICLO-2015-1. CASO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE-CAJAMARCA”**

**Presentado por:**

**Joel Calua Torres**

**Asesor:**

**Dr. Jorge Tejada Campos**

**2016**

COPYRIGHT © 2016 by  
**JOEL CALUA TORRES**  
Todos los derechos reservados

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**



## **DOCTORADO EN CIENCIAS**

### **MENCIÓN: EDUCACIÓN**

**TESIS APROBADA:**

**“POTENCIA PREDICTIVA DE VARIABLES ACADÉMICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL PRIMER CICLO-2015-1. CASO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE-CAJAMARCA”**

**Presentado por:**

**Joel Calua Torres**

### **Comité Científico**

**Dr. Jorge Tejada**  
Asesor

**Dr. Gilberto Araujo Barboza**  
Miembro de Comité Científico

**Dra. Carmen Castillo Díaz**  
Miembro de Comité Científico

**Dr. Simón Rodríguez Tejada**  
Miembro de Comité Científico

Cajamarca – Perú

2016



## Universidad Nacional de Cajamarca

### Escuela de Post Grado

CAJAMARCA - PERU

#### PROGRAMA DE DOCTORADO

#### ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

#### DOCTORADO EN CIENCIAS

#### MENCIÓN: EDUCACIÓN

Siendo las diez de la mañana del día martes veintiocho de junio del año dos mil dieciséis, reunidos en el auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Comité Científico Evaluador presidido por la Dra. Carmen Castillo Díaz; Dr. Simón Rodríguez Tejada, Dr. Gilberto Araujo Barboza, como integrantes del jurado titular; y en calidad de Asesor, el Dr. Jorge Tejada Campos. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno de la Escuela de Postgrado y el Reglamento del Programa de Doctorado de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la SUSTENTACIÓN de la tesis titulada: **POTENCIA PREDICTIVA DE VARIABLES ACADÉMICAS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL PRIMER CICLO 2015-1. CASO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE – CAJAMARCA**; presentada por el M.Cs. JOEL CALUA TORRES con la finalidad de optar el Grado Académico de DOCTOR EN CIENCIAS, Mención EDUCACIÓN.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Comité Científico Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR..... con la calificación de 18 (Dieciocho) MAGNA CON LAUDE..... la mencionada Tesis; en tal virtud, el M.Cs. JOEL CALUA TORRES está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como DOCTOR EN CIENCIAS, Mención EDUCACIÓN.

Siendo las 11.30..... horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

Dr. Simón Rodríguez Tejada  
Comité Científico Evaluador

Dr. Gilberto Araujo Barboza  
Comité Científico Evaluador

Dra. Carmen Castillo Díaz  
Presidente Comité Científico Evaluador

## DEDICATORIA

A mi referente y horizonte de vida que me continúa no solo en el vivir sino en el continuo aprender a sobrevivir: Ángel Eduardo Calua Arribasplata (más que mi hijo, mi reencarnación).

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el apoyo incondicional recibido por parte de la Universidad Privada del Norte, sede Cajamarca, que me permitió acceder a la información requerida para el presente trabajo. Asimismo, debo mencionar a la profesora Carmen Roxana Saldaña Vásquez quien me condujo por los senderos de la estadística y al Dr. Alonzo Ramírez Alvarado quien con su amplia experiencia me inspiró en la investigación.

La profecía exitosa no es un aporte al conocimiento teórico, en tanto que la predicción científica fallida puede contribuir a él.

Mario Bunge

# ÍNDICE

## PRELIMINARES

Acta de aprobación .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Epígrafe.....	iv
Índice general .....	v
Índice o lista de tablas .....	viii
Índice o lista de figuras .....	ix
Lista de abreviaturas y siglas usadas .....	x
Glosario .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii

## INTRODUCCIÓN

<b>1.1 Planteamiento del problema</b>	
1.1.1 Contextualización .....	01
1.1.2 Descripción del problema .....	03
1.1.3 Formulación del problema.....	14
<b>1.2 Justificación e importancia de la investigación</b>	
1.2.1. Justificación científica .....	15
1.2.2. Justificación técnica-práctica .....	16
<b>1.3 Delimitación de la investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4. Objetivos</b>	
1.4.1. Objetivo general .....	19
1.4.2. Objetivos específicos.....	19

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

<b>2.1. Antecedentes de la investigación o marco referencial .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2. Marco epistemológico de la investigación .....</b>	<b>25</b>
2.2.1. Teoría del aprendizaje que enmarca el concepto rendimiento académico.....	25
2.2.2. Concepción teórica de “predicción”.....	26
2.2.3. Pretensión epistemológica.....	28



<b>2.3. Bases teóricas</b> .....	29
2.3.1. La predicción del rendimiento académico.....	29
2.3.2. El rendimiento académico.....	32
2.3.3. Principales variables predictivas del rendimiento académico.....	35
2.3.4. Las variables académicas.....	42
2.3.5. Las variables involucradas en el rendimiento en UPNC.....	43
<b>2.4. Definición de términos básicos</b> .....	47

### CAPITULO III

#### PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES

<b>3.1. Hipótesis</b> .....	
3.1.1. Hipótesis general .....	48
3.1.2. Hipótesis específicas .....	48
<b>3.2. Variables</b> .....	49
<b>3.3. Operacionalización</b> .....	51

### CAPITULO IV

#### MARCO METODOLÓGICO

<b>4.1. Ubicación geográfica</b> .....	53
<b>4.2. Diseño de la investigación</b> .....	54
<b>4.3. Métodos de investigación</b> .....	56
4.3.1. Descripción del método.....	56
4.3.2. Procedimientos del método.....	56
<b>4.4 Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación</b> .....	57
4.4.1. Población.....	57
4.4.2. Muestra.....	58
4.4.3. Unidad de análisis.....	61
<b>4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de información</b> .....	62
<b>4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información</b> .....	63
4.6.1. El coeficiente de correlación.....	64
4.6.2. El modelo de regresión lineal múltiple.....	66
4.6.3. Software estadístico.....	73
<b>4.7. Matriz de consistencia metodológica</b> .....	74

**CAPITULO V****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>5.1. Presentación de resultados</b> .....	76
5.1.1. Medición de las variables.....	76
5.1.2. Correlación de las variables.....	87
5.1.3. Regresión lineal múltiple.....	91
<b>5.2. Análisis, interpretación y discusión de resultados</b> .....	97
5.2.1. Observación integral.....	97
5.2.2. Descripción analítica.....	98
5.2.3. Interpretación y discusión.....	101
<b>5.3. Contrastación de hipótesis</b> .....	110
CONCLUSIONES .....	113
SUGERENCIAS .....	115
LISTA DE REFERENCIAS .....	117
APÉNDICES .....	120

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1:	Rendimiento académico del Primer ciclo UPNC 2014-2.....	04
Tabla 2:	Número de estudiantes de primer ciclo UPNC-2015-1.....	58
Tabla 3:	Reparto de la muestra según facultad de la UPNC-Cajamarca 2015-1.....	61
Tabla 4:	Valoración del desempeño académico previo.....	77
Tabla 5:	Valoración de la satisfacción estudiantil 2015-1 respecto a sus docentes...	80
Tabla 6:	Valoración del nivel de asistencia al Programa de Tutoría 2015-1.....	82
Tabla 7:	Valoración del nivel de aptitud académica (Rv, Rm y Raz) en estudiantes de primer ciclo 2015-1 –UPNC.....	83
Tabla 8:	Distribución de cursos de primer ciclo por carrera y facultad.....	85
Tabla 9:	Valoración del rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1.....	86
Tabla 10:	Rendimiento académico promedio de los estudiantes de primer ciclo 2015-1-UPNC.....	86
Tabla 11:	Matriz de correlación de las variables predictoras con la variable respuesta.....	88
Tabla 12:	Resumen de los coeficientes del modelo de la ecuación.....	91
Tabla 13:	Resumen de los coeficientes según el método backward.....	92
Tabla 14:	Resumen de los coeficientes según el método Forward.....	93
Tabla 15:	Resumen de los coeficientes según el método Forward (Variables excluidas).....	93
Tabla 16:	Resumen de los coeficientes según el método Stepwise con la variable dependiente.....	95
Tabla 17:	Resumen de los coeficientes según el método Stepwise con las variables independientes.....	96
Tabla 18:	Resumen del modelo de la ecuación .....	97
Tabla 19:	Escala de correlación de Pearson.....	111

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Representación de los elementos del Modelo pedagógico UPN.....	08
Figura 2:	Tipos de rendimiento académico.....	35
Figura 3:	Modelo educativo UPN.....	43
Figura 4:	Primera fase del diseño de investigación.....	54
Figura 5:	Segunda fase del diseño de investigación.....	55
Figura 6:	Porcentajes de la valoración del desempeño académico previo (Comunicación y Matemática).....	78
Figura 7:	Porcentaje de la valoración del desempeño académico previo en Comunicación.....	78
Figura 8:	Porcentaje de valoración del desempeño académico previo en Matemática.....	79
Figura 9:	Porcentajes de la percepción de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 sobre el desenvolvimiento de sus docentes.....	81
Figura 10:	Porcentajes de la valoración de asistencia de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 al Programa de Tutoría.....	82
Figura 11:	Porcentajes de la valoración de la aptitud académica (Rv, Rm y Raz) de los estudiantes de primer ciclo 2015-1.....	84
Figura 12:	Porcentajes de la valoración promedio del rendimiento académico De los estudiantes de primer ciclo 2015-1.....	86
Figura 13:	Diagrama de dispersión entre el desempeño académico previo y el rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la UPNC.....	89
Figura 14:	Diagrama de dispersión entre la aptitud académica y el rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la UPNC.....	89
Figura 15:	Diagrama de dispersión entre la asistencia a Tutoría y el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC.....	90
Figura 16:	Diagrama de dispersión entre la aptitud académica y el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC.....	90

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS USADAS

UPN:	Universidad Privada del Norte
UPNC:	Universidad Privada del Norte – sede de Cajamarca
UNSAM:	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
UNMSM:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
ESO:	La Educación Secundaria Obligatoria en el sistema educativo español de enseñanza secundaria desde 1996.
PDN:	Programa de definición de niveles de la UPN
OP:	Oficina de Orientación Psicológica de UPN
GDD:	Coordinación de Gestión de la Docencia de UPN
TAC:	Test de Aptitud Académica de UPN
ESA:	Encuesta de satisfacción académica de UPN

## GLOSARIO

Cursos generales:	Cursos de formación propedéutica que pertenecen al plan de estudios de la UPN: ciencias y humanidades.
Modelo educativo:	Concepción y representación del concepto de enseñanza-aprendizaje (elementos fundamentales) en el nivel superior, según UPN.
Regresión estadística:	La regresión estadística o regresión a la media es la tendencia de una medición extrema a presentarse más cercana a la media en una segunda medición. La regresión se utiliza para predecir una medida basándonos en el conocimiento de otra
Modelo predictivo:	Proceso utilizado en el análisis para crear un modelo estadístico de comportamiento futuro.
Potencia predictiva:	Fuerza de asociación y potencial de contribución de una o más variables con respecto a una variable respuesta o modelo de predicción.
Variables académicas:	Variables que definitivamente están relacionadas con el rendimiento académico en el ámbito curricular. Son aquellas variables educativas que circunscriben el accionar pedagógico; es decir, se focalizan en la participación del estudiante o la institución que lo orienta: desempeño académico previo del estudiante, aptitud académica, etc.

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La presente investigación se hizo en la Universidad Privada del Norte con sede en la ciudad de Cajamarca-Perú (UPNC). En este contexto educativo existe un conocimiento explícito que defiende la influencia de determinadas variables académicas sobre el rendimiento académico. Tanto es así que inclusive se abordan curricularmente para orientar un rendimiento académico exitoso a través de programas definidos: PDN (Programa de Nivelación), OP (Orientación Psicológica), Programa de Tutoría y GD (Gestión de la Docencia que aplica la Encuesta de Satisfacción Estudiantil: ESA). Cada programa se focaliza en algunas variables consideradas académicas cuyo nivel de contribución en el éxito o fracaso académico no se conoce en el contexto de estudiantes universitarios cajamarquinos. En esta situación problemática surge la pregunta de investigación que orientó el presente estudio: ¿Cuál es la potencia predictiva de las variables académicas (Rendimiento académico previo: Comunicación y Matemática del quinto año de educación secundaria, Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica) para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC? El objetivo fundamental fue determinar la potencia predictiva de aquellas variables académicas que predicen el rendimiento académico de los estudiantes antes mencionados con la finalidad de proponer un modelo predictivo. Para alcanzar dicho objetivo se hizo la medición de cada una de las variables, independientemente; luego se calculó el nivel de correlación entre las variables independientes y la variable dependiente (Rendimiento académico) y finalmente, a través del modelo de regresión múltiple, se estableció la pertinencia y el nivel de potencia predictiva de las variables académicas consideradas en el contexto local como determinantes en el éxito o fracaso académicos de los estudiantes del primer ciclo de la UPNC. El resultado estadístico debió generar una ecuación predictiva que corroborara las afirmaciones teóricas sobre las variables académicas explícitamente aceptadas en el contexto educativo local. Esta ecuación podría ser aplicada como instrumento preventivo para el caso de UPNC; sin embargo dichas teorías quedaron parcialmente demostradas, puesto que si bien se reafirmó (se falsó) que dichas variables tendían a una correlación significativa y que por lo tanto, podrían ser consideradas en un modelo predictivo, los datos reales demostraron que dicha predicción sería débil. Las razones son varias, no obstante, lo inmediato se puede explicar por el hecho de que las teorías existentes al respecto no necesariamente se refieren a realidades o contextos locales.

### **PALABRAS CLAVE:**

Variables académicas - Correlación - Predicción – Potencia predictiva - Rendimiento académico

## SUMMARY AND KEY WORDS

This investigation has been made in “Universidad Privada del Norte” From Cajamarca-Peru (UPNC). In this educative context exists an explicit knowledge that defines the influence of determined academic variables about the academic performance. These academic variables deal with the syllabus to lead to a successful academic performance through the defined programs: PDN (Leveling Program), OP (Psychological Orientation), Tutorial Programs and GD (Administration process of teaching that applies the Educative satisfaction survey: ESA). Each program focuses in some academic variables that the level of contribution in the academic success or failure is not known in the students’ context from Cajamarca. In this problematic situation appears the investigation question that guides this study: Which is the predictive power of the academic variables (Previous academic performance: Oral communication and Mathematics of the fifth year of high school, academic satisfaction of the students, attendance to the tutorial program and academic attitude) to determine the academic performance of the first cycle students 2015-1 in UPNC? The basic objective was to determine the predictive power of those academic variables that predict the academic performance of the student mentioned above with the purpose to propose a predictive model. To reach this objective each measure variable was mentioned, independently; then the level co-relation between independent and dependent variables were calculated (academic performance) and finally, through the model of multiple regression, I was established the level of the relevant and predictive power of the academic variables considered in the local context as academic success and failure determinants of the student from the first cycle in UPNC. The statistical result must have generated a predictive equation that confirms the theorist assertions about the academic variables explicitly accepted in the local educative context. This equation could be applied as preventive instrument for UPNC; however those theories remained partially demonstrated, because it was confirmed that those variables had a significant correlation and in that way, they could be considered as a predictive model, the real information showed that the prediction might be weak. There are many reasons, even though, the adjacent can be explained because of the existing theories, are not about the local context.

### KEY WORDS:

Academic variables – Correlation – Prediction – Predictive Power – Academic Success



## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

##### **1.1.1 Contextualización.**

En términos generales, lo que pretendió abarcar, en principio, el proyecto de investigación fue la incidencia real de algunas variables académicas que, en teoría, tienen potencia predictiva o un valor predictivo, o en todo caso, un alto nivel de correlación significativa con el éxito o fracaso académico en los estudiantes del primer ciclo del 2015-1 en la Universidad Privada del Norte con sede en la ciudad de Cajamarca (en adelante UPNC). Si se podría corroborar la teoría, entonces, se podría generar un modelo predictivo que sirva para proyectar acciones en determinados factores que a entender de la organización educativa son prioritarias.

Obviamente, variables académicas que inciden en el rendimiento académico son muchas, sin embargo en la Universidad Privada del Norte (UPNC) se focalizan prioritariamente en el Desempeño Académico Previo, la Satisfacción Académica expresada por el estudiante ante sus docentes, la Aptitud Académica y la Asistencia a

Tutoría (Programa de acompañamiento cuyo objetivo es desarrollar autonomía, motivación y técnicas de estudio).

Era importante, entonces, describir *in situ* las variables antes mencionadas; correlacionarlas para corroborar, en primer lugar, su tendencia y finalmente medir el nivel de correlación o potencia predictiva; finalmente, formular una ecuación de regresión múltiple que permita tomar acciones de proyección no solo para efectos académicos, sino administrativos y económicos en la UPNC. Este cometido fue alcanzado, sin embargo, no tuvo los resultados, teóricamente esperados, pues luego de 16 semanas de seguimiento de las variables ya antes indicadas no se obtuvieron datos que supuestamente iban a encontrarse en el contexto de la investigación.

Por otro lado, la investigación se limitó solo al análisis de cuatro variables académicas consideradas independientes y una variable considerada como respuesta (Rendimiento académico). Cada variable se analizó, descriptivamente hablando, en varias dimensiones, no obstante el índice numérico general de cada una de ellas fue la que se consideró para efectos de cálculo estadístico. Aunque los resultados de dicha descripción en cuanto a cuestiones específicas de la variable queda a consideración de otros investigadores que puedan asumir el reto de correlacionarlas o establecer relaciones de causa-efecto en otras o parecidas circunstancias.

No se tuvieron en cuenta otras variables, que tal vez hubieran tenido mejores niveles de correlación, puesto que la intención era determinar la potencia predictiva, precisamente de estas 4 variables en relación al rendimiento académico de los estudiantes de UPNC cuya prioridad es evidente no solo en el currículo de la universidad sino administrativamente hablando.

### 1.1.2. Descripción del problema.

El rendimiento académico en la UPNC presenta estadísticas no muy alentadoras. Entiéndase por rendimiento académico “...al producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional...” (Figueroa, 2004, p. 14).

Aunque obviamente, la definición anterior no es exhaustiva dado que, la complejidad de dicho concepto está ampliamente reconocida. Así lo especifica Marchesi y Hernández (2003) citado por Cruz Velasco en (2006):

*[...], las interpretaciones sobre el rendimiento académico atribuidas sólo al estudiante son unilaterales y no es posible explicar la complejidad de este fenómeno educativo a través de un sólo factor, es necesario incorporar varios niveles o dimensiones en su intento de explicación, existiendo diferencias importantes en la influencia relativa de cada una de las dimensiones, es decir, los resultados de los estudiantes deben atribuirse a las diferencias individuales de cada uno de ellos, que a su vez están determinadas por la interacción de múltiples factores de naturaleza social, cultural, familiar e individual (cognitivos, afectivos y motivacionales), así lo refieren Marchesi y Hernández (p. 70)*

En todo caso, es el primer concepto el que asumimos en la presente investigación. Así, si observamos el ciclo (2014-2) anteriormente inmediato al presente estudio encontramos una realidad no muy alentadora:

Tabla 1  
Rendimiento académico del Primer ciclo UPNC- 2014-2

Facultad	Carrera	Cursos de primer ciclo			PROMEDIO
		1	2	3	
Estudios de la empresa	Administración	10.14	11.84	11.4	11
	Contabilidad	11.51	10.32	10.7	11
	Negocios	10.16	9.36	10.06	10
	Marketing	12.56	9.88	8.17	10
Arquitectura	Arquitectura	11.3	11.4	11.4	11
Ingeniería	Industrial	14.6	8.7		12
	Civil	10.6	10.67	10.78	11
	Minas	13.11	11.64		12
	Ambiental	16.16	10.85	9.99	12
	Sistemas		12.61		13
	Geológica	10.32			10
	Empresarial		11.46	11.4	11
Humanidades	Derecho		9.95		10
	Psicología	11.36	11.25		11
	Comunicación	11.56	11.21	11.4	11
Departamentos	Ciencias			11.09	11
	Letras	11.14	12		12
PROMEDIO GENERAL DE PRIMER CICLO					11

Fuente: Portal de Dirección – UPNC 2014-2

Es importante destacar que cada facultad cuenta con varias carreras profesionales. En primer ciclo, cada carrera tiene en promedio 6 cursos de los cuales 1, 2 y 3 son específicamente de carrera, los demás conforman los cursos generales: Letras y Ciencias. Véase que el rendimiento promedio de primer ciclo es de 11.

En todo caso, el promedio general del rendimiento académico es homogéneo en casi todas las asignaturas, tanto en las que se consideran de la carrera o que introducen a la carrera como de los cursos que son de formación general: Lengua, Matemática y Metodología universitaria.

En la UPNC existiría un conocimiento explícito sobre aquellas variables que inciden en el rendimiento académico (éxito o fracaso académico) o que, en todo caso, se relacionan o mantienen una determinada potencia predictiva respecto al éxito o fracaso académicos de los estudiantes. Este conocimiento, fundamentalmente, se encontraría garantizado en el personal docente, dado que es requisito básico en su formación profesional o para su desempeño laboral. Así lo exige el modelo pedagógico de la institución: *“El docente (...). Se capacita constantemente en metodologías activas, TICs y psicopedagogía, las que le permiten una excelente relación con sus estudiantes. (Modelo educativo UPNC, 2011, p. 3).*

Asimismo, la teoría científica que explica la correlación entre un conjunto de variables predictoras y el rendimiento académico es abundante en el mundo académico educativo. Por lo tanto, queda explícito el conocimiento sobre el grado de incidencia de muchas variables respecto del rendimiento académico. Esto se demuestra en la gran variedad de investigaciones existentes.

Martínez-Otero (1997) afirma:

*Desde el clima en la casa y en la escuela, hasta la propia personalidad del alumno; tanto su capacidad intelectual y sus hábitos de estudio, como sus futuros intereses profesionales; incluso si es chico o chica son determinantes del éxito o fracaso escolar... (p. 23).*

O lo que afirma Narváez (1999):

*En la literatura sobre investigación educativa y educacional, podemos decir que los estudios acerca del rendimiento académico ocupan un lugar destacado, si nos atenemos a la gran cantidad de trabajos que respecto a dicha problemática han sido realizados y divulgados. Con mayor precisión, diríamos que tal profusión se ha visto considerablemente nutrida de las preocupaciones surgidas de manera fundamental de la problemática específica del rendimiento estudiantil en todos los niveles del subsistema escolar. En este ámbito de estudio, la mayoría de las investigaciones que se han hecho – por lo demás, con un fuerte acento en lo empírico - , han estado orientadas en la dirección de distintos retos, uno de los*

*cuales, precisamente, lo constituye el análisis de los factores determinantes del rendimiento estudiantil; trabajos éstos que según la opinión de algunos autores, reciben la denominación de estudios sobre el “rendimiento cualitativo” (Tasso, 1981), en tanto tienen como expectativa principal la de revelar aquellos aspectos que determinan la calidad del rendimiento del estudiante. (p. 34)*

Sin embargo, en la UPNC se desconoce el grado de asociación real entre estas distintas variables y el rendimiento académico, en otras palabras no se tiene información específica sobre el potencial predictivo real de variable alguna para el caso de los estudiantes, especialmente en lo que respecta a los primeros ciclos.

El conocimiento relativo que se tiene de la importancia de algunas variables que se asocian con el rendimiento académico, ocasiona que en UPNC se asuma un conjunto de actividades curriculares y extracurriculares que se espera influya en el éxito académico de los estudiantes. Así, por ejemplo, existe una Prueba de definición de niveles (PDN) que pretende clasificar al estudiante a partir de su conocimiento previo al iniciar su ciclo universitario; un Programa de Tutoría cuyo propósito es desarrollar autonomía universitaria; una Coordinación de Orientación Psicológica (OP) cuya finalidad es acompañar a los estudiantes con problemas de índole psicológico; una Oficina de Fidelización que trata de descubrir problemas socioeconómicos que conlleven a la deserción; una Coordinación de Gestión de la Docencia (GDD) que capacita, monitorea y evalúa el desempeño docente, etc. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Véase Reglamentos del estudiante y estructura de Calidad educativa de UPNC

Se desconoce el nivel de relación de las variables con el rendimiento académico; se desconoce qué nivel de incidencia tendría cada una de las variables que la universidad maneja (consciente o inconscientemente) con respecto al rendimiento académico de sus estudiantes. Por lo tanto, no se ha medido el poder predictivo o potencia predictiva de cada una de las variables involucradas en el éxito o fracaso académico específicamente de estudiantes cajamarquinos ingresantes a la UPNC. Pero sobre todo, no se tiene información sobre qué tan cierta es la teoría científica existente sobre los determinantes del rendimiento académico en el contexto peruano o, específicamente, cajamarquino.

Al respecto es importante reflexionar lo que nos manifiesta Narváez (1999):

*Es indiscutible que las condiciones del trabajo escolar dan lugar a prácticas pedagógicas que determinan procesos acumulativos diferenciables del capital escolar.*

*Siendo así, las variaciones en el saber y las tecnologías pedagógicas, en los modelos de comunicación del aula, en el desempeño de los maestros, encierran las claves para comprender las formas en que la actividad escolar produce resultados distintos (p. 45).*

Teóricamente todo el sistema está encaminado a procurar estudiantes con éxito académico, pero en términos concretos no se sabe con precisión cuál es el nivel de contribución del factor estudiante, el factor docente o los factores contextuales.

El conocimiento explícito que se tiene de las variables influyentes en el rendimiento académico, se puede evidenciar en los documentos oficiales de la UPNC. Así lo manifiesta su modelo educativo (2014):

*...en un mundo en rápido cambio, se percibe la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza superior, que debería estar centrado en el estudiante, lo cual exige (...) reformas en profundidad y (...) una renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber que han de basarse en nuevos tipos de vínculos y de colaboración con la comunidad y otros sectores de la sociedad (...) es necesario superar el mero dominio cognitivo de las*

*disciplinas, facilitar el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos y fomentarlos para propiciar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo en contextos multiculturales, en los que la creatividad exige combinar el saber teórico y práctico tradicional con la ciencia y la tecnología de vanguardia. (p. 3)*

En base a declaraciones explícitas como la anterior es que consideramos un conocimiento bastante difundido por parte de los actores del proceso educativo en UPNC en lo que respecta a lo que influye o no influye en el rendimiento académico de los estudiantes.

El modelo pedagógico es el siguiente:

#### MODELO PEDAGÓGICO



Figura 1. Representación de los elementos del Modelo pedagógico UPNC  
Fuente: Modelo educativo UPNC, 2014.



En este modelo, como se observa, se resaltan tres factores que influyen directamente en el rendimiento académico: el estudiante, el docente y el currículo. Obviamente, el modelo es una consecuencia teórica de la teoría cognitiva del aprendizaje, más específicamente implica la asunción de principios del aprendizaje significativo planteada por Ausubel (2009). Sin embargo, no es la única posición que establece elementos que intervienen o determinan el rendimiento académico.

A continuación, hacemos referencia a algunas otras posiciones:

González-Pineda (2003) resume los principales condicionantes del rendimiento académico:

**Variables personales:**

- a) *Variables cognitivas: inteligencia\_apertudes, estilos de aprendizaje, conocimientos previos.*
- b) *Variables motivacionales: autoconcepto, metas de aprendizaje, atribuciones causales.*

**Variables contextuales:**

- a) *Variables socio-ambientales: familia (estructura, clase social, clima educativo), grupo de iguales.*
- b) *Variables institucionales: centro escolar, organización escolar, dirección, formación de profesores, clima escolar.*
- c) *Variables instruccionales: contenidos, métodos de enseñanza, tareas, nuevas tecnologías y expectativas.*<sup>2</sup>

(p. 47)

---

<sup>2</sup> Este texto ha sido modificado a partir de un cuadro establecido por el autor.

Es claro que en UPNC se conoce y se asume el rol que cumplen determinadas variables en el rendimiento académico, más aún si consideramos que el conocimiento antes expuesto por parte de la comunidad universitaria es explícitamente compartido de manera regular. Así, por ejemplo, en el caso del conocimiento previo o desempeño previo, se reconoce la importancia de este y su grado de determinación en el rendimiento académico cuando se expresa: *“El estudiante debe ingresar con un nivel previo de información sobre la disciplina o especialidad a la que postula”* (Modelo educativo UPNC, 2014, p. 13).

Esta declaración concuerda con el conocimiento harto conocido en el medio académico, tal como nos lo expresa Tejedor (1998) en la revista española de pedagogía (2003). Allí, se menciona lo siguiente:

*Estudios en la Universidad de Salamanca confirman que el mejor predictor del rendimiento académico universitario es el rendimiento académico previo y la predicción mejora cuanto más cerca esté en el tiempo medido el predictor. Es decir, se predice mejor el historial académico de un alumno en base a su historial académico previo en la Universidad (más cercano en el tiempo) que en base a su trayectoria académica en secundaria (más lejana en el tiempo). (p. 10)*

Sin embargo, en el caso específico del conocimiento previo o desempeño previo, no se conoce cuál es el nivel real de correlación del conocimiento que trae el estudiante ingresante a UPNC de la educación básica con el rendimiento académico del primer ciclo u otros ciclos que corrobore o contradiga la teoría científica existente. Peor aún no se tiene un estudio que pueda demostrar qué porcentaje de la nota (rendimiento académico) de un estudiante de primer ciclo podría explicarse a partir del conocimiento o desempeño previo que trae del colegio. Es decir, no se tiene conocimiento empírico que nos indique la potencia predictiva real de la variable en cuestión respecto al rendimiento académico en un contexto cajamarquino. Por lo tanto, cualquier decisión que se realice para mejorar tal situación solo se hace en base al conocimiento que se ha producido en otros contextos.

Es entonces, la determinación de las variables con mayor posibilidad de predicción del rendimiento académico y la medición de su relación ha sido lo que nos interesó en el presente estudio; es decir, específicamente, **el tema que nos convocó es el caso del rendimiento académico, sus variables predictoras, el nivel de relación de éstas con el éxito o fracaso académico de los alumnos del primer ciclo 2015-1 de la UPNC: el potencial predictivo real de las denominadas variables independientes.**

Son, entonces, los datos negativos en cuanto al nivel de desaprobación en cursos generales en el primer ciclo (*60% de desaprobación en cursos de Humanidades y 70% en cursos de Ciencias, 2014, según información de los departamentos académicos de UPNC*) que contradicen lo esperado, lo que realmente generó el interés de la presente investigación. Puesto que, la UPNC desarrolla un conjunto de programas académicos y administrativos de quienes se espera acompañamiento, complementación o monitoreo constante de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que ingresan por primera vez al sistema universitario.

Entre los procesos más destacados tenemos a los siguientes:

- Un **sistema de ingreso estudiantil** que solo procura llegar a metas establecidas por parte de la empresa educativa (meta 2014-2: 1469 estudiantes para el ciclo 2014-2, según la oficina de Admisión) y que solo requiere certificación de haber culminado quinto año de secundaria.
  
- Una coordinación de **Orientación psicológica** cuya misión es la de lograr el bienestar del estudiante y su adaptación satisfactoria a la vida universitaria, a través de estrategias de intervención, atención y orientación, para optimizar sus condiciones

personales y académicas (en el ciclo 2014-1, realizó 151 atenciones a estudiantes de diversas carreras y ciclos diversos, según el informe anual de Calidad educativa).

- El **Programa de Gestión de la Docencia (GDD)** implementado con la finalidad de que los docentes conozcan no solo el modelo educativo UPNC, sino tengan una formación continua de manera presencial y virtual, luego de haber sido evaluados con la finalidad de acceder a la cátedra universitaria.
  
- El **Programa de Tutoría** cuya finalidad se centra en el acompañamiento de los estudiantes que ingresan por primera vez al sistema universitario de UPNC.
  
- El **Programa de Fidelización** cuyo propósito es monitorear las dificultades económicas, sociales, administrativas, etc., de los estudiantes con la pretensión de disminuir la deserción estudiantil.

Sin embargo, a pesar de que estos programas u oficinas han sido implementados con la finalidad de mejorar los aprendizajes de los estudiantes y, por lo tanto, elevar el rendimiento académico, no se conoce el impacto que puedan estar teniendo en cuanto al éxito o fracaso académico, especialmente, en los estudiantes de primer ciclo. Obviamente, cada una de estas unidades maneja un sinnúmero de actividades que abordan una variable específica que podría ser descrita, medida, comparada, correlacionada o determinada en cuanto a su nivel de predicción o potencia predictiva respecto del rendimiento académico. De allí, que para efectos de este trabajo de investigación se priorizó las siguientes variables como posibles predictores del rendimiento académico:

a) **Del sistema de ingreso se ha priorizado:**

V1: Conocimiento previo del estudiante ingresante evidenciado en su promedio general de quinto año de secundaria en las áreas de Comunicación y Matemática.

b) **De la coordinación de Orientación psicológica:**

V2: Las notas de la evaluación TAC (Test de Aptitudes y Competencias) que se obtienen de los estudiantes de primer ciclo luego de su aplicación en la segunda o tercera semana de clases.

c) **Del programa de Gestión de la Docencia:**

V3: Notas obtenidas por los docentes de primer ciclo en la Encuesta de Satisfacción Académica (ESA)

d) **Del programa de Tutoría:**

V4: Nivel de asistencia de los estudiantes de primer ciclo a las sesiones de Tutoría.

Si conocemos el grado de asociación que tienen las variables anteriores con el rendimiento académico, podríamos determinar, para el caso de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 y subsiguientes de la UPNC, qué variables son las que mejor predicen el rendimiento académico; es decir, determinaríamos la potencia predictiva de cada una de ellas. Finalmente, se podría construir una ecuación que prediga el rendimiento académico o, en todo caso, calcular el porcentaje de contribución de cada una de las variables en estudio respecto a las puntuaciones o calificaciones que obtiene un estudiante al final del ciclo. Y con esto, la universidad podría establecer actividades remediales.

### 1.1.3. Formulación del problema.

#### **A. Pregunta general**

¿Cuál es el nivel de potencia predictiva de las variables académicas Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?

#### **B. Preguntas derivadas:**

- a) ¿Cuál es la variable académica que posee el mayor nivel de potencia predictiva para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (sede Cajamarca (Cajamarca)?
- b) ¿Cuál es la diferencia de niveles de potencia predictiva entre las variables académicas que determinan el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?
- c) ¿Qué variables académicas poseen potencia predictiva significativa como para considerarlas en una ecuación de predicción del rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?

## 1.2. Justificación e importancia de la investigación

### 1.2.1. Justificación científica

La investigación tuvo como motivaciones teóricas a dos interrogantes: ¿qué tanto se puede predecir el comportamiento de una variable académica en el plano educativo? Y ¿qué tan cierta puede ser una afirmación científica relacionada con variables educativas en un contexto local? Las respuestas a estas interrogantes nos llevan a considerar importante el aporte de la presente investigación.

Así, desde el punto de vista teórico podríamos afirmar que se llegó a corroborar que la predicción de las variables relacionadas con los sujetos, y peor aún, si estas se refieren a procesos cognitivos o efectivos, son complejas de manejar y que los resultados de su posible predicción deben asumirse con mucha precaución. Sin embargo, lo más importante estuvo en el hecho de haber comprobado que variables cuyo valor predictivo o potencia predictiva ya reconocidos en el ámbito educativo o psicológico, mostraron no tener índices tan altos como se recogen en otros contextos ajenos a nuestra realidad. Esto último deberíamos considerarlo como un aporte teórico: “El conocimiento previo y la aptitud académica no necesariamente determinan un alto rendimiento académico”.

Si consideramos que en nuestro contexto, y peor aún en el ámbito local (UPNC) se está convencido de que un estudiante con alta notas de colegio tendrían un alto rendimiento académico o un estudiante que tiene un nivel de apreciación de “excelente” sobre sus docentes tendría, también, un alto rendimiento académico, y si a esto le agregamos que la teoría científica así lo afirma, entonces, los resultados de esta investigación, creemos, sí aporta con conocimiento o bien, llena un pequeño vacío.

En todo caso, apoya también algunas investigaciones realizadas, tal es el caso de aquellas investigaciones que ya afirmaron que las variables relacionadas con la inteligencia o aptitudes no necesariamente son predictivas de un buen rendimiento académico.

Cortés y Palomar (2008) citan algunas de aquellas investigaciones:

*Son numerosos los factores cognitivos que están relacionados con el rendimiento, entre los que se han destacado la inteligencia (se han reportado valores predictivos de 0.22 a 0.38, cfr. Touron, 1985); y las aptitudes, que son las condiciones naturales que una persona tiene en su capital biológico, y que pueden desarrollarse dependiendo del ejercicio que realice de esa misma capacidad. En este sentido, Willinham (1990, como se cita en Wolfe & Jonson, 1995) encontró que las aptitudes podían explicar el 5% de la varianza del rendimiento, pero, junto con el promedio académico, hasta un 25%.*

No desarrollamos una teoría científica: corroboramos algunas afirmaciones científicas, pero también, los resultados, nos permiten contradecir algunas otras. Sin embargo, a pesar de haber seguido, todo el proceso estadístico y metodológico, no creemos que puedan generalizarse los resultados de la presente investigación. Esto, dado que, las variables, por ser muy complejas no han sido derivadas hasta sus últimas consecuencias, y por lo tanto, los resultados deben considerarse solo para el caso de UPNC.

### 1.2.2. Justificación técnico-práctica

Desde el punto de vista práctico, los resultados de la investigación determinaron qué tan importantes son las variables que se asumen como influyentes en cuanto al éxito o fracaso académico de los estudiantes de UPNC, especialmente, de primer ciclo. Es decir, se invierte no solo recursos económico, sino también humanos para hacer funcionar programas o coordinaciones que manejan variables como la aptitud académica, la satisfacción del estudiante, el nivel de conocimientos previos que trae el estudiante y el



programa de Tutoría que se supone deberían garantizar un rendimiento académico recomendable, de manera particular, en aquellos estudiantes que recién ingresan a la universidad y que por lo tanto, se debería asegurar la permanencia de estos en el sistema de la universidad. Estos, serían, entonces, las motivaciones técnicas o prácticas.

El trabajo no es necesariamente original si se piensa que existen ya investigaciones que tratan de determinar correlaciones o, en todo caso, regresiones que conlleven modelos predictivos <sup>3</sup>. Sin embargo, creemos ser novedosos en nuestro contexto local. Dado que, hasta donde se ha hecho la investigación en Cajamarca aún no se hacen trabajos predictivos que traten de establecer modelos que anticipen comportamientos a nivel educativo.

¿Se puede predecir el rendimiento académico? La respuesta es sí. Sin embargo, se ha de ser muy cauteloso cuando se escojan las variables y estas sean medidas con la particularidad de confiabilidad y validez de los instrumentos utilizados. La presente investigación, en dicho sentido, es conveniente puesto que nos demuestra qué tan acertadas son nuestras decisiones respecto a la inversión económica que se pueda realizar sobre determinadas variables. Obviamente, este resultado es trascendente, en primer lugar, para la universidad en la que se lleva a cabo esta investigación.

---

<sup>3</sup> Nos referimos a modelos estadísticos que resultan de la dependencia lineal entre una variable respuesta que puede ser cuantitativa o cualitativa Y respecto a varias explicativas o predictores que puede ser también cuantitativas o cualitativas. Por lo tanto, habrá distintos modelos, puesto que existe la posibilidad de diversos grados de relación entre variables involucradas.

### **1.3 Delimitación de la investigación**

La investigación se hizo en la Universidad Privada del Norte con sede en la ciudad de Cajamarca; por lo tanto, consideramos que la investigación fue un estudio de caso. Específicamente el objeto de estudio fueron los estudiantes de primer ciclo correspondiente al 2015-1.

Al considerársele como un estudio de caso, las implicancias metodológicas nos circunscriben a una ausencia de generalizaciones más allá del objeto de estudio, dado que las variables que han de considerarse son muy disímiles en cada contexto social.

Se tuvo la dificultad de controlar e incluir en el diseño la diversidad de interacciones que se producen entre el sujeto, su entorno inmediato y mediato. Además de la imposibilidad para representar la complejidad de factores intervinientes y las derivadas de la escasez e inadecuación de los instrumentos de medida para captar los efectos resultantes de los factores de aprendizaje y escolarización.

Sin embargo, resaltamos el hecho de haber reconocido algunas variables intervinientes que las controlamos al momento de seleccionar la muestra respectiva: edad, sexo y contexto curricular.

Finalmente, para el caso del rendimiento previo y rendimiento académico de final de ciclo, asumimos que los sistemas que produjeron dicho indicador fue el pertinente.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo general

Determinar el nivel de potencia predictiva de las variables académicas Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica que predican el Rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).

### 1.4.2. Objetivos específicos

- A. Identificar qué variable académica posee el mayor nivel de potencia predictiva para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).
- B. Medir el nivel de potencia predictiva de cada una de las variables académicas seleccionadas para determinar la diferencia de potencia predictiva en el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).
- C. Distinguir de las variables académicas seleccionadas aquellas que poseen potencia predictiva significativa para formular una ecuación de regresión múltiple con las variables predictoras referidas al Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica que permita predecir el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación o marco referencial

En el medio local (Cajamarca-Perú), se hizo el seguimiento del caso para establecer qué investigaciones se habían abordado en relación a la predicción del rendimiento académico y la determinación de variables con potencia predictiva, pero no se pudo encontrar trabajos que desarrollen la presente línea de investigación o que, en todo caso, tenga objetivos parecidos al presente, pese a que el tema de rendimiento académico si ha sido objeto de estudio.

En el plano nacional, destacan algunas universidades en cuanto al estudio de la predicción del rendimiento académico. Una de estas universidades fue la UNMSM que a través de sus facultades de Medicina, Educación y Psicología hicieron sendas investigaciones cuyos resultados fueron los siguientes:

Valqui (2008) en su tesis denominada "*Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica del Perú*" para optar el título de magíster en educación concluyó que existe una relación positiva y significativa ente el nivel de aprendizaje autorregulado y el nivel de

rendimiento académico, según la prueba de Pearson. Es decir, el aprendizaje autorregulado se constituye en una variable predictora del rendimiento académico (p. 23).

Oré (2012) en su tesis denominada “*Comprensión lectora, hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes de primer año de una universidad privada de Lima Metropolitana*” para optar el título de magíster en Psicología concluyó que “El puntaje de la correlación múltiple es  $r = .86$ , lo cual indica que la correlación es muy intensa. Esto también significa que por lo menos dos variables estudiadas tienen una fuerte relación, es decir, las puntuaciones de la comprensión lectora y hábitos de los estudio demuestra un alto nivel de predicción respecto al rendimiento académico” (p. 45). Por lo tanto, en este caso, tuvimos un caso de una variable cuya potencia predictiva fue muy alta.

Finalmente, es importante mencionar a Huaney (2010) en su tesis “*La función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la UNSAM*” para optar el título de magíster en Educación concluye que la función motivadora de los instrumentos de evaluación del aprendizaje mediante su naturaleza formal y conceptual, de sus implicancias cognitivas y afectivo emocionales se relacionan positivamente en el rendimiento académico de la Facultad de Ciencias sociales, Educación y de la Comunicación de la UNSAM. Es decir, puede considerarse también como un buen predictor (p. 17). Por lo tanto, también este sería otro ejemplo de otra variable cuya potencia predictiva es recomendable.

A nivel internacional, hemos encontrado trabajos de investigación que se relacionan específicamente con la predicción del rendimiento académico y para optar grados de

doctor en España y México. A continuación sus principales conclusiones que a esta investigación, particularmente, le interesa:

De Atalaya Vallejos (2012), la tesis doctoral "*La motivación, la actitud hacia las ciencias, la ansiedad y las estrategias metacognitivas de lectura en el rendimiento de los estudiantes universitarios: un análisis longitudinal*" presentada en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, en la que se concluye:

*Las relaciones entre los factores psicológicos que predicen el rendimiento académico en ciencias e ingenierías son las estrategias metacognitivas de lectura y la actitud hacia las ciencias; siendo sus relaciones con el rendimiento académico positivas; es decir, que a mayor conciencia metacognitiva de estrategias lectoras y mejor actitud hacia las ciencias se obtendrá mayor rendimiento académico. Además existe relación negativa entre la amotivación y el rendimiento académico; es decir, a mayor amotivación menor rendimiento académico, de los constructos considerados en el presente estudio solamente la ansiedad no es estadísticamente significativa como predictora del rendimiento. (p. 216)*

Fuentes (2009) en su tesis doctoral denominada "*Motivación, Estrategias de aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes de E.S.O.*", presentada en la Facultad de Ciencia de la Educación en la Universidad de Coruña, concluye que:

*Incrementar los propios conocimientos, esforzarse porque cuanto más se sabe más independiente es uno y más sensación de control se tiene son, indudablemente, buenos motivos para dedicarse a estudiar y obtener, como consecuencia, buenas calificaciones en la E.S.O. Además, la implicación derivada del interés y el disfrute con lo que se estudia podría tener una relación positiva con el rendimiento en estos niveles educativos. (p. 204).*

Caso-Niebla (2007) realizó una investigación en adolescentes mexicanos publicada en la Revista Latinoamericana de Psicología bajo el título de "Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos" en el que se concluye, resumidamente, lo siguiente:

*Un análisis de regresión múltiple reveló la contribución relativa de la motivación, las habilidades de estudio y el uso de sustancias sobre el rendimiento académico, basado éste en el promedio de calificaciones escolares. Se apreciaron diferencias entre sexos en varias dimensiones, indicando que las mujeres referían mejor*

*rendimiento académico, escolar, motivación, habilidades de estudio y peor autoestima que los hombres. (p. 488)*

Por otro lado, es importante mencionar trabajos de investigación terminados y/o en proceso de investigación que se pueden encontrar en artículos científicos de diversas revistas electrónicas a modo de resúmenes finales o aportes que resultan de investigaciones que están en desarrollo en las que se pueden establecer líneas de investigación, conclusiones o sugerencias de parte de sus autores que dieron luz al presente trabajo de investigación. Así tenemos a:

Porcel, E., Dapozo, G. y López, M. (2010) quien concluye que *“Se observa que, de las variables que resultaron estadísticamente significativas en la predicción del rendimiento académico, la más destacable es la que tiene que ver con el título secundario del alumno, que representa la orientación de la formación recibida por el mismo en el nivel medio preuniversitario”*. (p. 17)

Valdés, M. y Pujol, L. (2013) concluyen que *“...las variables que evidenciaron un peso significativo en la predicción del rendimiento, son: el control autorregulatorio, la preferencia por el estilo de aprendizaje teórico y el ingreso a la universidad en la modalidad de prueba interna”*. (p.12)

Tomás-Miquel, José-Vicente; Expósito-Langa, Manuel; Sempere-Castelló, Saúl (2014) concluyen *“...que el rendimiento previo del estudiante sigue siendo la variable que mejor define el rendimiento académico en la universidad”*. (p.11)

Estudios sobre predicción del rendimiento académico en nuestra lengua existen básicamente en España. Estos han sido orientados desde la perspectiva psicológica, pedagógica o sociológica y han tenido una evolución que parte desde el siglo XIX en adelante.

Finalmente, al respecto, Blazquez (1988) cita a Loscos (1985) quien a su vez efectúa una recopilación de trabajos sobre predicción del rendimiento escolar, especialmente, en la península:

*(...) “pese a ser el tema de la predicción del rendimiento escolar un tema relativamente moderno dentro del campo de las Ciencias de la Educación, hubo algunos acercamientos a este tipo de predicción en el primer tercio del siglo por parte de autores como Gali (1928) con sus “coeficientes de eficacia”, María Karzyńska (1935), y ya más adelante, Fernández Huerta (1947) y García Hoz (1952), en los que se percibe una predicción teórica que había de ser reforzada estadísticamente con posterioridad. (...) hasta 1950 no aparecen estudios de predicción escolar, de la mano de Secadas (1952), que continúan García Yagüe (1964) y otros. Por el decenio de 1970 se generalizan los estudios de predicción escolar con base estadística, pronosticando unas determinadas conductas a través de puntuaciones obtenidas mediante el contraste de ciertas variables independientes o predictoras (Meehl, 1956). Interesantes estudios de predicción han realizado en el I.C.E. de Zaragoza Cid, Bernard y Escudero (1976) y en el de La Laguna Pelechano (1977), acerca de alumnos de acceso a la Universidad, o Rodríguez Giéguez (1984) y Molina García (1984), sobre factores predictores de tipo lingüístico. Los estudios más próximos al nuestro son los de Palomino (1970), sobre la predicción del éxito en Bachillerato Superior, y el de Gómez Molina (1982), que utiliza nuestras mismas variables-criterio, las calificaciones, y aunque con distinto tipo de muestra, la misma variable independiente, el rendimiento anterior, para un estudio sobre el País Valenciano. (p. 239)*



## 2.2. Marco epistemológico de la investigación

### 2.2.1. Teoría del aprendizaje que enmarca el concepto de rendimiento académico.

Los conceptos de rendimiento académico, modelo pedagógico, aprendizaje, estudiante, docente, satisfacción estudiantil, tutoría, etc., obedecen a un contexto teórico que hemos de asumir en la presente investigación. Dicha teoría científica la reconocemos en el campo de la psicología cognitiva; es decir, en el plano de la teoría cognitiva del aprendizaje. Aquella teoría que considera al estudiante como el que activamente interviene en su propio proceso de cualquier aprendizaje y donde el docente es quien diseña el conjunto de experiencias para producir aprendizaje. Dentro de esta concepción encontramos varias posiciones, a veces concordantes y a veces contrarias en algunos aspectos. Sin embargo, es la teoría del aprendizaje significativo establecida por Ausubel la que nos parece aceptable para poder defender cualquier concepto, posición o explicación de las variables en estudio.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, está, en principio, establecida u orientada a contextos educativos, es decir, ámbitos en el que existe la intención de producir aprendizajes a través de currículos (experiencias programadas) que han de interiorizar o generar asimilación de conceptos mediante la secuenciación o generación de experiencias instructivas.

Pozo (1997) dice:

*De entre las teorías cognitivistas del aprendizaje elaboradas desde posiciones organicistas, la propuesta por AUSUBEL (...) es especialmente interesante tras la exposición de la teoría de Vigotskii, ya que está centrada en el aprendizaje productivo en un contexto educativo, es decir en el marco de una situación de interiorización o*

*asimilación, a través de la instrucción. Pero además, la teoría de AUSUBEL se ocupa específicamente de los procesos de aprendizaje/enseñanza de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana. En la terminología de Vygotskii, diríamos que AUSUBEL desarrolla una teoría sobre la interiorización o asimilación, a través de la instrucción, de los conceptos verdaderos, que se construyen a partir de conceptos previamente formados o “descubiertos” por el niño en su entorno. Además, al igual que otras teorías organicistas – o verdaderamente constructivistas – AUSUBEL pone el acento de su teoría en la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre esas estructuras presentes en el sujeto y la nueva información. Pero, a diferencia de otras posiciones organicistas como la de PIAGET o la propia Gestal, AUSUBEL cree, al igual que Vigotskii, que, para que esa reestructuración se produzca se precisa de una instrucción formalmente establecida, que presente de modo organizado y explícito la información que debe desequilibrar las estructuras existentes. La distinción entre el aprendizaje y la enseñanza es precisamente el punto de partida de la teoría de AUSUBEL. (p. 31)*

Es esta concepción del aprendizaje que está implícita en el modelo pedagógico de la Universidad Privada del Norte: el estudiante como gestor de su propio aprendizaje, el currículo como mapa interactivo que permite llegar al perfil del egresado, en función del logro de las competencias y finalmente, el profesor como facilitador, mediador y orientador del aprendizaje.

Finalmente, queda explicado, entonces, el contexto teórico en el que se encuentra el concepto fundamental de la presente investigación (Rendimiento académico).

### 2.2.2. Concepción teórica de “predicción”:

Es ampliamente conocida la consideración sobre los tres objetivos fundamentales de la ciencia: explicar, predecir y controlar. Podrá haber posiciones distintas y hasta contrapuestas a estos objetivos, pero en términos generales la orientación de la práctica científica se orienta tripartitamente. La explicación de aquello que observamos se constituye en la base o fundamento de la predicción de los comportamientos de las variables o fenómenos que acontecen en nuestro contexto. Esta actividad, obviamente, se

ha desarrollado con mucha amplitud en las denominadas ciencias exactas, aunque en las ciencias sociales este objetivo aún no se ha logrado alcanzar. Sin embargo, la ciencia contemporánea en general, epistemológicamente hablando tiene su fundamento predictivo en las consideraciones filosóficas de Karl Popper (1980):

*Si queremos, podemos distinguir cuatro procedimientos de llevar a cabo la contrastación de una teoría. En primer lugar, se encuentra la comparación lógica de las conclusiones unas con otras: con lo cual se somete a contraste la coherencia interna del sistema. Después, está el estudio de la forma lógica de la teoría, con objeto de determinar su carácter: si es una teoría empírica —científica— o si, por ejemplo, es tautológica. En tercer término, tenemos la comparación con otras teorías, que tiene por principal mira la de averiguar si la teoría examinada constituiría un adelanto científico en caso de que sobreviviera a las diferentes contrastaciones a que la sometemos. Y finalmente, viene el contrastarla por medio de la aplicación empírica de las conclusiones que pueden deducirse de ella.*

*Lo que se pretende con el último tipo de contraste mencionado es descubrir hasta qué punto satisfarán las nuevas consecuencias de la teoría —sea cual fuere la novedad de sus asertos— a los requerimientos de la práctica, ya provengan éstos de experimentos puramente científicos o de aplicaciones tecnológicas prácticas. También en este caso el procedimiento de contrastar resulta ser deductivo; veámoslo. Con ayuda de otros enunciados anteriormente aceptados se deducen de la teoría a contrastar ciertos enunciados singulares —que podremos denominar «predicciones»—; en especial, predicciones que sean fácilmente contrastables o aplicables. (p.32).*

Como se infiere de la posición de Popper, toda teoría es el comienzo del método científico que derivaría no solo en explicaciones sino también en predicciones que vendría a ser el objetivo práctico de la investigación científica, dado que el objetivo teórico es la explicación causal.

Verdugo Serna (2005) cita a Popper quien en 1934 dijo lo siguiente:

*Dar una explicación causal de un evento significa deducir un enunciado que lo describe, usando como premisas de la deducción una o más leyes universales, junto con ciertos enunciados singulares, las condiciones iniciales. Por ejemplo, podemos decir que hemos dado una explicación causal de la ruptura de un cierto hilo si hemos encontrado que el hilo puede soportar el peso de una libra y que se le puso un peso de 2 libras. Si analizamos esta explicación causal encontraremos varios elementos constitutivos. Por una parte está la hipótesis siguiente: “Siempre que un hilo determinado sufra una tensión mayor a cierta tensión que le es característica*

*habrá de romperse”, esto es un enunciado que tiene el carácter de una ley universal de la naturaleza. Por otra parte, tenemos enunciados singulares (en este caso dos) que solo se aplican al evento específico en cuestión: “La tensión característica que puede soportar este hilo es de una libra” y “el peso a que se sometió este hilo fue de dos libras”. De este modo, tenemos dos clases distintas de enunciados, los cuales son ambos ingredientes necesarios de una explicación causal completa. Ellos son (1) enunciados universales, esto es, hipótesis que tienen el carácter de leyes naturales, y (2) enunciados singulares que se aplican al evento específico en cuestión y a las cuales llamaré “condiciones iniciales”. Es a partir de enunciados universales en conjunción con condiciones iniciales que deducimos el enunciado singular, “este hilo se romperá”. Llamamos a este enunciado una predicción específica o singular.<sup>10</sup>*

Es la deducción, el método que defiende Karl Popper y que este trabajo de investigación está asumiendo como marco filosófico.

### 2.2.3. Pretensión epistemológica

Asumiendo, entonces, que el rendimiento académico es un nivel de asimilación (medido a través de un sistema de evaluación que conlleva a un indicador: nota) de conceptos construidos a partir de la actividad del estudiante, pero preestablecidos en competencias sistematizadas en un currículo y guiadas por un docente-facilitador y que este rendimiento académico se explica por la incidencia de variables, que se asumen en la Universidad Privada del Norte, en un modelo educativo que considera tres variables fundamentales: Alumno, currículo y docente, la presente investigación se orientó a determinar qué tan falsables son los enunciados teóricos que explican al rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC.

Los enunciados teóricos, obviamente, se desprenden de la concepción del modelo pedagógico que concibe los tres elementos ya mencionados: estudiante, currículo y docente. De cada cual, se entenderá, se pueden concebir una infinidad de variables. Sin embargo, para el caso de esta investigación se escogieron algunos aspectos de las variables del modelo, pero todas a partir del ámbito del estudiante:

- a) Conocimiento previo del estudiante en las áreas de Comunicación y Matemática antes de ingresar al primer ciclo de universidad.
- b) Aptitud Académica del estudiante antes de ingresar al primer ciclo de la universidad.
- c) Satisfacción sobre sus docentes a la cuarta semana de clases en el primer ciclo de universidad.
- d) Asistencia al programa de Tutoría cuyo objetivo es desarrollar autonomía académica.

### 2.3. Bases teóricas

#### 2.3.1. La predicción del rendimiento académico

Los resultados de las investigaciones educativas sobre el éxito y fracaso académico permiten afirmar que existe una relación directa entre un conjunto de factores y el rendimiento académico (por lo tanto, existiría también una relativa potencia predictiva relativa) en cualquier nivel educativo.

Así lo expresa De la Orden Hoz, et al (2001):

*El fracaso escolar es una manifestación negativa del producto de la educación que representa un rendimiento escolar limitado, deficiente e insatisfactorio. En consecuencia, su estudio se inscribe en la perspectiva de la investigación del rendimiento académico, de gran tradición en pedagogía, psicología y sociología, que ha pretendido explicar el fenómeno como el resultado de la interacción de un conjunto de factores vinculados al propio alumno, a la familia y su entorno sociocultural y socioeconómico y al sistema educativo. (p. 160)*

Sin embargo, a pesar de que conocemos por teoría científica de que existen factores determinantes del rendimiento académico; es decir, de aceptar una tradición

investigadora que parte del supuesto de que se pueden determinar los efectos de la acción educativa a partir de un conjunto de variables específicas, es muy importante destacar también lo difícil y complejo que resulta tal tarea.

Nuestra fuente anteriormente citada reafirma esto de la siguiente manera:

*La selección de tales factores, sin embargo, se hace en función de criterios anclados en posiciones teóricas, no siempre coincidentes, que conducen a modelos de análisis y a interpretaciones diferentes de los datos. Pese a las modernas técnicas analíticas —análisis causal, ecuaciones estructurales y modelos multinivel— al intentar precisar qué factores están asociados al rendimiento escolar, no es extraño, como afirman Alvaro Page y otros (1990), encontrarse con serias dificultades, ya que dichos factores o variables conforman una red de interacciones tan fuertemente entrelazada que resulta muy difícil la tarea de delimitarlos para atribuir efectos claramente identificables a cada uno de ellos. (p. 161)*

No obstante, lo antedicho, la existencia de variables determinantes nos conduce a la afirmación de que existen variables con poder predictivo o potencia predictiva. Es decir, existe la posibilidad de poder pronosticar lo que se puede esperar de cada estudiante en función de otros elementos propios del alumno o variables que existen en el contexto en el que se desarrolla su aprendizaje.

Esto nos lleva a asumir que la predicción que podamos hacer no tiene parecido alguno a las predicciones que se logran en ciencias duras, como la física o tal vez la biología. Nadie dudaría que los seres humanos somos distintos en cualquier dimensión y que nuestros niveles de logro en determinados contextos también son diferentes y que dicha diferencia parte de la multiplicidad de variables que interactúan en nuestras vidas.

Al respecto cito la reflexión de Touron (s/f) quien dice:

*Quisiéramos puntualizar desde un principio, sobre todo pensando en aquellos profesores no familiarizados con estos procedimientos, que el emitir un pronóstico, el determinar el rendimiento que cabe esperar de un alumno —fundamentado en un conocimiento lo más objetivo posible del mismo—, no supone, en modo alguno,*

*determinar, en el más estricto sentido del término, sus posibilidades, sino más bien el conocer de antemano y partiendo de un cúmulo de datos e informaciones rigurosas, cuál es el rendimiento más probable que el alumno alcanzará con arreglo a su capacidad (en sentido amplio)...la predicción no es profética ni futuroológica, ya que parte de una realidad previa perfectamente estudiada y conocida. (p. 49)*

Como se observa, la dificultad de hacer predicciones en ciencias sociales tiene sus particularidades, no solo porque el objeto de estudio es complejísimo, sino porque los métodos, y hasta los resultados, pueden ser discutibles. Pero si este pronóstico se hace con ciertas condiciones matemáticas y circunstancias no tan complejas, existen variables que pueden anticipar ciertos comportamientos en términos de probabilidades. Así lo demuestran los estudios que se vienen haciendo en los últimos años.

Heredia et al. (2012) en la Revista de investigación operacional, nos da un alcance sobre estos estudios, especialmente en aquellos en los que existen variables independientes de naturaleza cualitativa que inciden o ejercen potencia predictiva en el rendimiento académico; es decir, en estos casos la estadística recomienda hacer uso de la regresión logística, aunque existen los otros casos en los que las variables a relacionar son solo cuantitativas en los que se puede utilizar la regresión lineal simple o regresión lineal múltiple:

*En la Educación Superior se han desarrollado disímiles estudios en los que se utilizan técnicas matemáticas para predecir el rendimiento académico ya sea en una materia o en un período lectivo [8]. Las técnicas más empleadas (para el caso de variables cualitativas<sup>1</sup>) han sido los árboles de clasificación, las redes neuronales, la regresión logística y el análisis discriminante [8]. Generalmente estas técnicas se han aplicado para predecir simplemente los estados de “éxito” o “fracaso”. En las universidades cubanas las calificaciones de las materias se emiten en una escala ordinal, variando desde la más baja categoría de “mal” hasta la más alta de “muy bien”. Por lo tanto para considerar en un estudio de desempeño docente toda la información que se deriva de los resultados académicos, debe emplearse un método que tenga en cuenta la naturaleza ordinal de estos resultados. (p. 253)*

### 2.3.2. Rendimiento académico

Nuestra pregunta de investigación presupone que existe un producto educativo enmarcado en una concepción teórica del aprendizaje (aprendizaje significativo, para nuestro caso) que se evidenciaría, de alguna forma, en un rendimiento académico que a su vez debería ser medido. De allí que es importante detenernos en su caracterización. Al respecto, podemos reparar en que la educación formal necesariamente espera un “producto”, es decir, cualquier currículo implica un conjunto de experiencias por las que pasa un determinado estudiante y que al finalizar éste, debe observarse un resultado de la intervención sistemática expresada en un currículo.

En el transcurso de las experiencias curriculares, en términos generales, un estudiante adquiere o modifica diversas formas de conducta acordes con los requerimientos de la sociedad. Esto último constituye la finalidad primordial de la educación. No obstante, todo este proceso puede ser comprendido en términos sistémicos, si consideramos que “...los productos de la educación se transforman en entradas para producir nuevos productos en un complejo proceso de interacción, lo que dificulta la delimitación de los campos del proceso y del producto de la educación en términos absolutos”. (De la Orden Hoz et al., 2001, p. 161).

En dicho sentido, compartimos lo establecido por De la Orden Hoz et al (2001) cuando afirma que:

*Por otra parte, los sistemas educativos reflejan los valores de la sociedad y, por tanto, el contexto sociocultural y el momento histórico condicionan la educación, es decir, lo que los estudiantes aprenden y cómo lo hacen. Pero, al mismo tiempo, la personalidad de los sujetos, producto final de la educación, configura el perfil sociocultural de la comunidad, que de esta forma se constituye, en cierto grado, pero en sentido estricto, como producto de la educación, en este caso, producto social.*



*La complejidad del producto está, sin duda, en la base de las limitaciones manifiestas en su conceptualización. Una vía de análisis es intentar delimitar tipos y categorías. Un criterio de clasificación puede ser el anteriormente referido — producto individual vs producto social— y otro, en función de la vinculación y distancia temporal a los procesos educativos específicos, producto inmediato vs producto mediato. El producto inmediato está vinculado a situaciones específicas poco generalizables. En contraposición, los productos mediatos son los efectos combinados e integrados, de diversos procesos educativos, que van delimitando la personalidad. (p. 128).*

Ahora bien, deducimos de nuestra fuente que existe, entonces, la concepción de un producto educativo desde la perspectiva social e individual, además de un criterio que asume un producto inmediato y mediato. En nuestro caso, es de nuestro interés medir el producto individual e inmediato expresado en un rendimiento académico. Es decir, asumimos que se puede medir el producto educativo en cuanto a su calidad; se puede establecer niveles de logro y/o calidades en dicho producto. En otras palabras podríamos establecer criterios bajo los cuales podemos establecer éxito y fracaso escolar a través de resultados suficientes o insuficientes, satisfactorios o insatisfactorios: bajo rendimiento o alto rendimiento académico.

Cuando hablamos, entonces, de rendimiento académico debemos tomar en cuenta el concepto de producto educativo e incluso rendimiento educativo. Sin embargo, es momento ya de asumir la concepción del término rendimiento académico. Al respecto, Tejedor (2003) nos dice lo siguiente:

*En el ámbito universitario, la mayor parte de los estudios relativos al rendimiento académico analizan el mismo bajo la perspectiva de identificarlo con las tasas de abandono de estudios, tasas de éxito o de finalización en el plazo previsto en el currículum, tasas de retraso en la terminación de estudios o tasas de cambio de titulación de los alumnos, aunque también se trabaje en algunos estudios con otros indicadores más centrados en el rendimiento académico tradicional (calificaciones, número de asignaturas aprobadas, tasas de presentación a examen,...). La definición operativa del 'rendimiento académico', de forma esquemática, se puede establecer a través de los siguientes criterios:*

- 1) *Rendimiento inmediato: Resultados y calificaciones que obtienen los alumnos a lo largo de sus estudios hasta obtener la titulación correspondiente.*
  - a) *Rendimiento en sentido amplio: Éxito (finalización puntual de una titulación en los años previstos en el plan de estudios); retraso (finalización empleando más tiempo del establecido oficialmente) y abandono de estudios.*
  - b) *Regularidad académica: Tasas de presentación o no a los exámenes.*
  - c) *Rendimiento en sentido estricto: Notas obtenidas por los estudiantes.*
- 2) *Rendimiento diferido: Se refieren a la aplicación o utilidad que la formación recibida tiene en la vida laboral y social. La valoración de este «rendimiento diferido» es mucho más complejo, ya que entran en juego otras variables de índole más personal y social de los sujetos, difíciles de cuantificar (De Miguel y Arias, 1999). En este caso, las opiniones de los graduados y de los empresarios tendrían un peso fundamental. (p. 5).*

Deducimos, entonces, que el rendimiento académico puede asumirse desde diferentes criterios y según la necesidad de estudio. Para el presente trabajo nos avocamos a concebir el rendimiento académico desde el punto de vista inmediato, según Tejedor, es decir, rendimiento en sentido estricto. Es decir, la definición que hace Figueroa (2004) es conveniente para nuestro caso: *“El rendimiento académico se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional”.*

Entendido, bajo la perspectiva anterior, este mismo autor clasifica al rendimiento académico en dos tipos que se explican en el siguiente esquema:

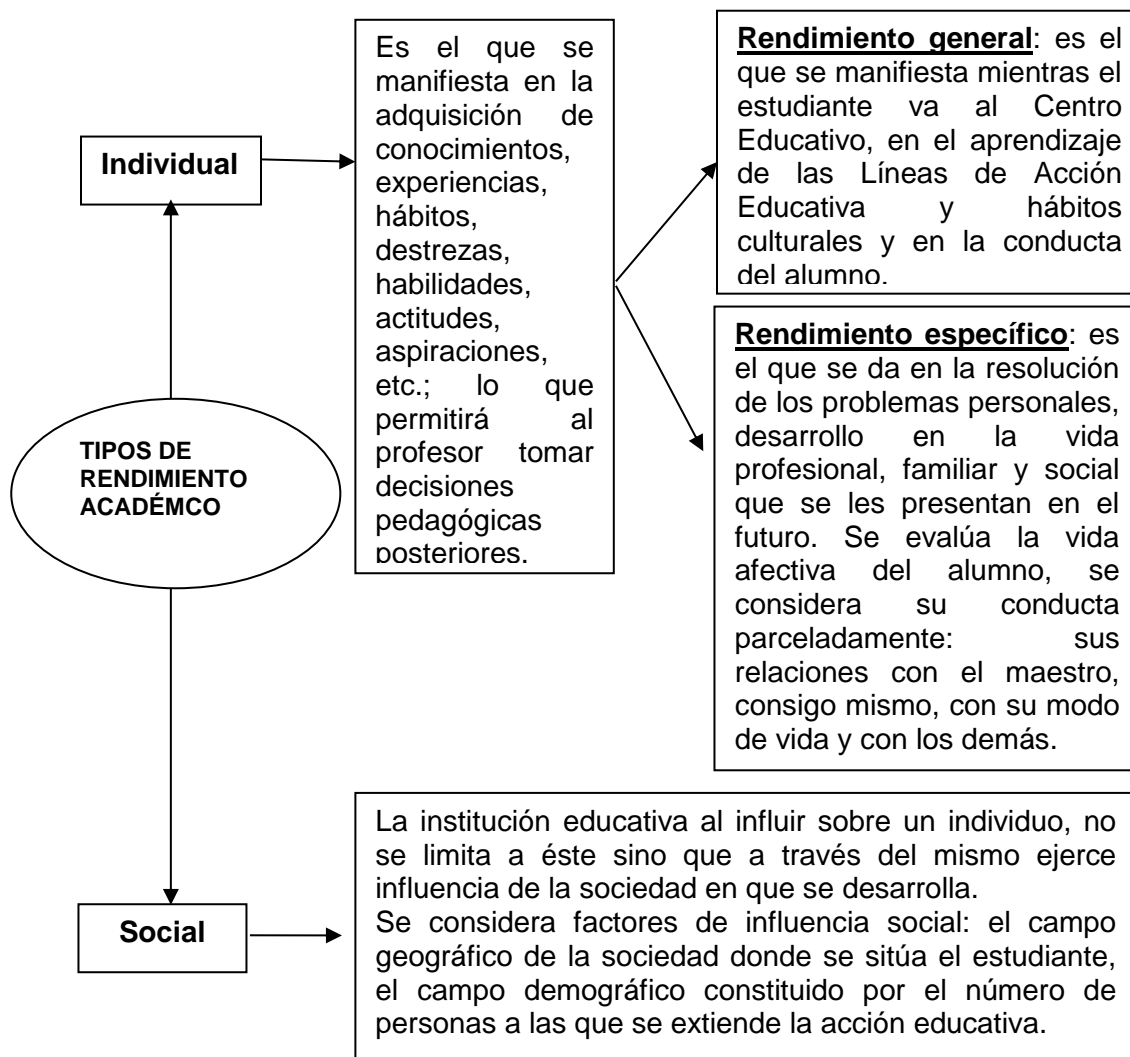


Figura 2. Tipos de rendimiento académico

Fuente: Figueroa (2004. P. 17)

### 2.3.3. Principales variables predictivas del rendimiento académico

Todos los trabajos de investigación realizados hasta el momento son en realidad una combinación de modelos. De esta forma lo que se consideran son diversos factores o criterios, tales como los psicológicos, sociales, pedagógicos y académicos propiamente

dichos, etc., para la determinación o predicción del rendimiento académico. Así, dependiendo del criterio con que se aborde el estudio, se escogen diferentes variables explicativas del éxito o fracaso académico. Pueden ser la personalidad, el conocimiento previo, las habilidades cognitivas, los hábitos de estudio, las características personales, la situación familiar, el acompañamiento o tutoría, el contexto académico, las actitudes, las expectativas, etc., etc., Estas variables serán consideradas como independientes (predictoras); es decir, las que influyen sobre la variable dependiente o criterio: rendimiento académico.

Así, han sido muchas las clasificaciones de predictores del rendimiento académico que se han establecido con el objeto de sistematizar la multitud de factores que se han considerado en las investigaciones.

González Tirados (2009), en una clásica clasificación, señala los factores con posible influencia en el rendimiento académico de los universitarios españoles que se agrupaban en tres tipos: factores inherentes al alumno, al profesor y a la organización académica.

Pero es Tejedor (2003) quien muestra diversos estudios realizados en los que cinco categorías de variables demostrarían el poder predictivo de éstas sobre el rendimiento académico. Al respecto asumo lo más importante:

#### 2.3.3.1. *Las variables psicológicas y su relación con el rendimiento académico*

*Factores como la inteligencia o las aptitudes, los estilos cognitivos o la personalidad han sido estudiados en un gran número de trabajos sobre rendimiento académico. En cualquier caso, hay que tener en cuenta que estas variables psicológicas no pueden analizarse fuera del contexto socio familiar o del entorno escolar, ya que el nacimiento y desarrollo de estas características psicológicas*

*surge del ámbito socio familiar y serán moduladas por las circunstancias del entorno escolar en que se desarrolla el alumno, y ello para todos los niveles educativos, sin excepción.*

**a) Inteligencia y aptitudes intelectuales**

*En el análisis de la influencia de la inteligencia y los factores cognitivos en la enseñanza superior, la opinión generalizada es que ni los tests de inteligencia ni los tests de aptitudes sirven para predecir el rendimiento en este nivel. Y ello, por un posible «efecto umbral» mínimo, que explicaría la escasa predictividad del rendimiento universitario por parte de la inteligencia. Por encima del «efecto umbral», son otras las variables que mejor predicen el rendimiento.*

*En cuanto a las aptitudes específicas, se ha señalado que determinadas carreras requieren unas aptitudes más desarrolladas que otras. Por ejemplo, las ingenierías precisarían de un buen dominio y desarrollo de las capacidades numérica, abstracta y de razonamiento espacial (González Tirados, 1989). En síntesis, puede afirmarse que los diferentes estudios sobre rendimiento afirman que las variables aptitudinales son predictores muy deficientes del rendimiento académico de los alumnos universitarios (De la Orden y otros, 1986; Escudero Escorza, 1987; González Tirados, 1989; Sánchez Gómez, 1996).*

**b) Personalidad**

*Las conclusiones de las investigaciones sobre el efecto de las variables de personalidad sobre el rendimiento son discordantes y, en muchos casos, contradictorias. En general, todos los rasgos de personalidad examinados contribuyen muy poco en términos estadísticos a la predicción del éxito académico en la Universidad. Las correlaciones que se pueden hallar en los estudios revisados (Latiesa, 1992; Tourón, 1984) apenas pasan de 0,3.*

*Estos resultados pueden ser debidos a que la incidencia de la personalidad sobre el rendimiento académico es seguramente interactiva y no lineal (Garanto y otros, 1985; Duru y Mingat, 1986; Furneaux, 1986; Escudero Escorza, 1987).*

*Por su parte, De la Orden y otros (1986), que estudian una promoción completa de alumnos de Pedagogía, seguida longitudinalmente durante tres años, en la Universidad Complutense de Madrid, utilizando el Cuestionario de Personalidad de Cattell (16PF), opinan que las variables de personalidad y de intereses muestran escasa relación significativa con las variables de rendimiento, por lo que no tiene sentido intentar predecir el rendimiento a partir de ellas. Este hecho se pone igualmente de manifiesto en los estudios de Tourón (1984), González Tirados (1989) y Tejedor y otros (1998).*

**c) Motivación**

*La motivación ha sido considerada como una variable facilitadora del rendimiento académico, aunque en algunos estudios no se encuentre una fuerte relación entre ambos. Ello puede ser debido, principalmente, a que la motivación constituye un constructo multidimensional y a la baja fiabilidad de los instrumentos de medida utilizados. Lo que ha sido puesto de manifiesto por diferentes autores es*

que los estudiantes no sólo presentan numerosas carencias motivacionales y estratégicas al llegar a la Universidad, sino que continúan arrastrando estas deficiencias a lo largo de toda la carrera (Tourón, 1989).

En los últimos años, se han desarrollado modelos que intentan explicar el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios mediante el análisis interrelacionado de tres tipos de variables: motivaciones, estrategias cognitivas y aspectos volitivos. Un ejemplo de este tipo de estudios es el de Roces, Tourón y González (1995), quienes analizan la relación existente entre factores motivacionales y estrategias de aprendizaje, y de ambos con el rendimiento. Los resultados obtenidos parecen indicar que las estrategias de aprendizaje correlacionan más con el rendimiento que los factores motivacionales, aunque se observa una alta correlación entre motivación y estrategias de aprendizaje.

Recientemente, el trabajo de González y otros (1998) centrado en el análisis de las relaciones entre motivación y rendimiento a través de un modelo causal, establece conclusiones interesantes sobre el tema:

- La motivación de un estudiante y el establecimiento de unas metas de aprendizaje, depende de su autoconcepto y de su estilo atribucional.
- Plantearse unas metas de aprendizaje influye de manera significativa en la selección y utilización de estrategias para aprender.
- La motivación para el logro es el factor más influyente en el rendimiento académico, por encima de los aspectos cognitivos (estrategias y técnicas de aprendizaje)

El estudio realizado por Buela-Casal, Carretero-Dios y Santos Roig (2000) tratando de determinar la relación entre el estilo cognitivo reflexividad – impulsividad y el rendimiento permite observar un peor rendimiento académico de los impulsivos frente a los reflexivos.

Otro campo de interés es el de las actitudes de los estudiantes hacia la Universidad, abordado en trabajos como los de Grupo Helmántica (1996a) y Trillo y Méndez (2001), pudiendo afirmarse que una actitud favorable y positiva de los alumnos frente al estudio facilita el éxito en los mismos, originando más y mejor aprendizaje y un aumento en el rendimiento general.

#### d) Estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje

En el ámbito universitario, se ha confirmado que el hecho de que el alumno posea un estilo de aprendizaje no acorde con la carrera elegida puede constituir un factor importante en el fracaso académico (González Tirados, 1989). En ese estudio, se ha utilizado el Inventario de Estilos de Aprendizaje (IEA), de Kole. Se distinguen cuatro estilos de aprendizaje denominados: divergente, asimilador, convergente y de acomodación, llegándose a la conclusión de que «los alumnos con estilos de aprendizaje convergente o asimilador obtienen mayor éxito al finalizar el curso académico» (González Tirados, 1989: 237). Resulta de gran interés su consideración de que tanto la motivación como las estrategias de aprendizaje pueden modificarse con un entrenamiento adecuado, por lo que consideran

*pertinente la puesta en marcha de programas de ayuda. El estudio de Alvarez Rojo, García y Gil (1999) trata de llegar a conocer cuáles son los métodos de trabajo adecuados y eficaces, capaces de conducir al alumno al éxito académico, teniendo en cuenta la experiencia de los propios alumnos.*

### 2.3.3.2. Las variables académicas y su relación con el rendimiento académico

#### a) Rendimiento académico previo

*En numerosas investigaciones sobre rendimiento universitario se ha señalado que **el mejor predictor del éxito académico es algún tipo de rendimiento anterior**, ya se trate del expediente de enseñanza secundaria, ya se trate del rendimiento en un curso o cursos anteriores de enseñanza universitaria, ya se trate de los resultados en la prueba de selectividad,... (Tourón, 1984; De la Orden y otros, 1986). Apodaka y otros (1991) **concluyen en su estudio que «el rendimiento académico previo en las enseñanzas medias aparece como el factor predictor más potente»** (p. 147). Cuando utilizan la nota media del expediente académico en las enseñanzas medias, la correlación es de aproximadamente 0,40. Cuando utilizan la nota en las pruebas de acceso a la Universidad (Selectividad), la correlación oscila entre 0,30 y 0,35. Estos resultados les llevan a afirmar que «las pruebas de acceso a la Universidad no parecen mejorar apreciablemente la eficacia predictiva respecto al expediente académico previo que ya posee» (p. 147).*

*Los trabajos llevados a cabo por Sánchez Gómez (1996) y Tejedor y otros (1998) en la Universidad de Salamanca confirman que el mejor predictor del rendimiento académico universitario es el rendimiento académico previo y la predicción mejora cuanto más cerca esté en el tiempo medido el predictor. Es decir, se predice mejor el historial académico de un alumno en base a su historial académico previo en la Universidad (más cercano en el tiempo) que en base a su trayectoria académica en secundaria (más lejana en el tiempo).*

*Parece claro, pues, que **el rendimiento académico previo es el mejor predictor del rendimiento académico universitario**. La explicación nos la da muy acertadamente Tourón (1985), cuando indica que el rendimiento académico previo constituye una variable sintética, en la que concurren numerosos factores (aptitud del alumno, voluntad, esfuerzo, características de la enseñanza que ha recibido) y que no solo refleja el resultado del aprendizaje sino que es una expresión, en cierto sentido, de toda la persona del alumno en cuanto estudiante.*

#### b) Asistencia a clase

*La asistencia a clase es un factor que facilita la obtención de buenas calificaciones, si bien de forma moderada. López López (1982), concluye que, con carácter de generalidad, se puede afirmar que a un mayor grado de asistencia a clase de los alumnos universitarios les corresponden unas calificaciones más altas; al tiempo, los que asisten asiduamente superan en mayor porcentaje la asignatura.*

### 2.3.3.3. *Las variables pedagógicas y su relación con el rendimiento académico*

*Dado que cada día es más clara la incidencia de la metodología seguida en las aulas en la optimización del rendimiento de los alumnos universitarios, se han propuesto cambios en las formas de enseñar y evaluar al alumnado, planteando la necesidad de una enseñanza que promueva la reflexión, la solución de problemas, la exposición de puntos de vista, etc. (Álvarez Rojo, García y Gil, 1999; Medina, 2001). El sistema metodológico requiere apoyarse en la concepción cultural de la enseñanza, los procesos de aprendizaje creativo, la especificidad de las disciplinas y la institución universitaria en general. La tarea educativa de la Universidad ha de partir de principios en los que asentar las decisiones metodológicas y darles una orientación innovadora (Medina, 2001).*

*La investigación didáctica sobre pautas de actuación docente en el ámbito universitario, ha señalado algunos factores relacionados con la motivación, rendimiento y satisfacción de los alumnos (García-Valcárcel, 1991, 2001) favorecedores de un buen rendimiento: la presentación de los objetivos de la asignatura; la consideración de qué capacidades cognitivas se están desarrollando en los alumnos (memorización, comprensión, aplicación de los conocimientos a situaciones nuevas, análisis crítico de los hechos,...); el hecho de que el profesor se muestre cercano a los alumnos; se adapte a su nivel de conocimientos; intente ser objetivo poniendo de relieve distintos puntos de vista o teorías sobre un determinado tema, mostrándose tolerante ante otras opiniones; relacione los contenidos de la asignatura con problemas significativos para los estudiantes (actuales, próximos); se muestre flexible para adaptarse a las circunstancias del momento, así como tener en cuenta los intereses, necesidades y experiencias de los alumnos; ajuste a la actividad realizada el sistema de evaluación,...*

*A diferencia de otro tipo de variables, consideramos que las variables pedagógicas, por ser reflejo del comportamiento docente, son variables sobre las que más específicamente se puede intervenir; en este sentido la profesionalización del profesorado que pretende la revalorización de la función docente puede incidir en un replanteamiento de la práctica docente, a través de procesos de reflexión e investigación educativa, que lleve a alcanzar unos índices de rendimiento más satisfactorios.*

### 2.3.3.4. *Las variables sociales y su relación con el rendimiento académico*

*Son abundantes los estudios que intentan determinar la relación entre ciertos indicadores socioeconómicos o socioculturales (estudios de los padres, situación económica de los padres, situación familiar,...) y el rendimiento escolar. La mayoría de los trabajos apuntan a que la influencia de las variables socio familiares en el rendimiento académico de los alumnos universitarios es escasa o nula, lo que se puede explicar porque la Universidad es el último eslabón de una serie de filtros, lo que hace que la población estudiantil sea relativamente homogénea en sus características socioeconómicas y culturales. Decimos relativamente, porque a pesar de que se ha producido en los últimos años una reducción de las desigualdades en el acceso a la enseñanza superior por parte de las personas de distintos orígenes sociales, según muestran diversos estudios (Navarro y Mateo, 1993), todavía existen diferencias notables.*



a) *Estudios y situación laboral de los padres*

*Los estudios de los padres, como una de las variables que puede caracterizar la condición socioeconómica de la familia del alumno, ha sido tomada en consideración en diversos trabajos (Latiesa, 1983; Oroval, 1986; Salvador y García-Valcárcel, 1989; Apodaka, 1991). Las conclusiones de estos estudios coinciden en que la incidencia de los estudios del padre sobre la regularidad académica de los mismos es prácticamente nula. En relación a los estudios de la madre, cabe destacar el trabajo de Apodaka y otros (1991) en el que señalan que únicamente el grupo de alumnos cuyas madres poseen titulación universitaria presentan rendimientos claramente superiores del resto.*

*La inclusión de la variable «situación laboral de los padres» no ha aportado, en general, resultados relevantes en cuanto a su poder explicativo o predictor, generando diferencias en el rendimiento académico de los alumnos no significativas (Herrero e Infestas, 1980; Latiesa, 1983, 1992; Salvador y García-Valcárcel, 1989).*

b) *Población de residencia*

*Se ha estudiado la incidencia en el rendimiento de diferentes variables relacionadas con el «hábitat» (lugar de estudio del alumno, lugar de residencia del alumno durante el curso, coincidencia del lugar de estudio con el lugar de residencia, tipo de residencia del alumno durante el curso,...) por diversos autores (Herrero e Infestas, 1980; Salvador y García-Valcárcel; 1989; Reguero y otros, 1991; Tejedor y otros, 1998). Las aportaciones, siendo dispares, coinciden en admitir una influencia positiva en el rendimiento cuando se produce la adecuada síntesis de varias de ellas: coincidencia del hogar familiar con el lugar de estudio.*

2.3.3.5. *Las variables de identificación y su relación con el rendimiento académico*

*En este grupo de determinantes del rendimiento académico incluiremos aquellos que identifican o caracterizan al alumno (género y edad).*

**a) Género**

*Los estudios sobre la influencia del género en el rendimiento académico aportan conclusiones contradictorias, aunque la mayoría apunta un mayor éxito entre las mujeres. Las posibles diferencias se explicarían a partir de las distintas pautas de socialización y el refuerzo de aptitudes diferenciales por sexos (Salvador y García-Valcárcel, 1989; Goma y otros 1991; Sánchez Gómez, 1996 y Tejedor y otros, 1998). En algún caso (Apodaka y otros, 1991) aprecian ligeras diferencias cuando el rendimiento académico se mide por el retraso en la finalización de los estudios y diferencias algo mayores en cuanto al abandono. Por su parte, Reguero y otros (1991) concluyen que no existen diferencias significativas entre sexos cuando el rendimiento académico se mide a través de la finalización puntual de los estudios o a través del abandono de los mismos.*

c) *Edad*

*Los resultados del estudio de la relación entre la variable edad y el rendimiento pueden pensarse, en cierta forma contradictorios: Por una parte parece claro que, en cada curso, los alumnos más jóvenes son los que obtienen mejores tasas de rendimiento y mejores calificaciones y por otra, parece igualmente claro que los mejores rendimientos van asociados a los alumnos de los últimos cursos, es decir, los alumnos de mayor edad. Por eso creemos que, dada la relación tan estrecha existente entre las variables edad y curso, para establecer adecuadamente relaciones entre el rendimiento y la edad es necesario controlar la variable curso. (Pág. 6 – 11)*

Como se podrá observar, según los estudios citados por Tejedor dentro de las variables académicas, es el conocimiento previo la variable con mayor predicción del rendimiento académico. Sin embargo, en cuanto a las variables psicológicas, solo las aptitudes intelectuales tendrían correlaciones positivas con el rendimiento académico, siempre y cuando estas sean específicas. Es decir, a mayor aptitud en números, mayor posibilidad de aprobación en cursos relacionados con números, por ejemplo. Además, se destaca la importancia de correlaciones positivas entre motivación y rendimiento académico, especialmente. Finalmente, se desataca que las variables pedagógicas sí tienen un alto grado de predicción con el rendimiento académico. Esto no sucede tanto así, en cuanto a las variables sociales que según los estudios realizados no tendrían mucha relación con el éxito o fracaso académico.

#### 2.3.4. Las variables académicas

Particularmente, el presente estudio se basó en el análisis de las variables académicas consideradas como posibles predictoras del rendimiento académico.

Estas variables a diferencia de otras son aquellas que están consideradas dentro de un contexto curricular. Es decir, son premeditadas en el sentido de que se programa a propósito sobre el rendimiento académico en cualquier institución educativa, sea el nivel que fuere.

Los autores tiene diversas posiciones al respecto, sin embargo, citamos a Ocaña Fernández (2011), quien dice lo siguiente respecto a la forma en que se debe entender en esta investigación:

*Las variables académicas están asociadas al rendimiento académico previo y al esfuerzo mostrado del estudiante, así como al currículo que sigue el mismo. Así, abarcan aquellos factores educativos que rodean directamente la intervención pedagógica o docente. En consecuencia, las variables pedagógicas incorporan lo interno: el esfuerzo del profesor; mientras que las*

*variables académicas tienden a abarcar lo externo a la práctica docente: el esfuerzo del alumno y la política académica de la institución. De este modo, los investigadores suelen considerar un conjunto bastante amplio de variables académicas asociadas al rendimiento en la educación superior, entre las cuales destacan las que se analizan a continuación.(p. 169)*

### 2.3.5. Las variables involucradas en el rendimiento en UPNC.

La Universidad Privada del Norte asume un modelo educativo en el que se puede observar la asunción de las variables fundamentales que influyen en el aprendizaje de los estudiantes: psicológicas, académicas, pedagógicas y sociales.

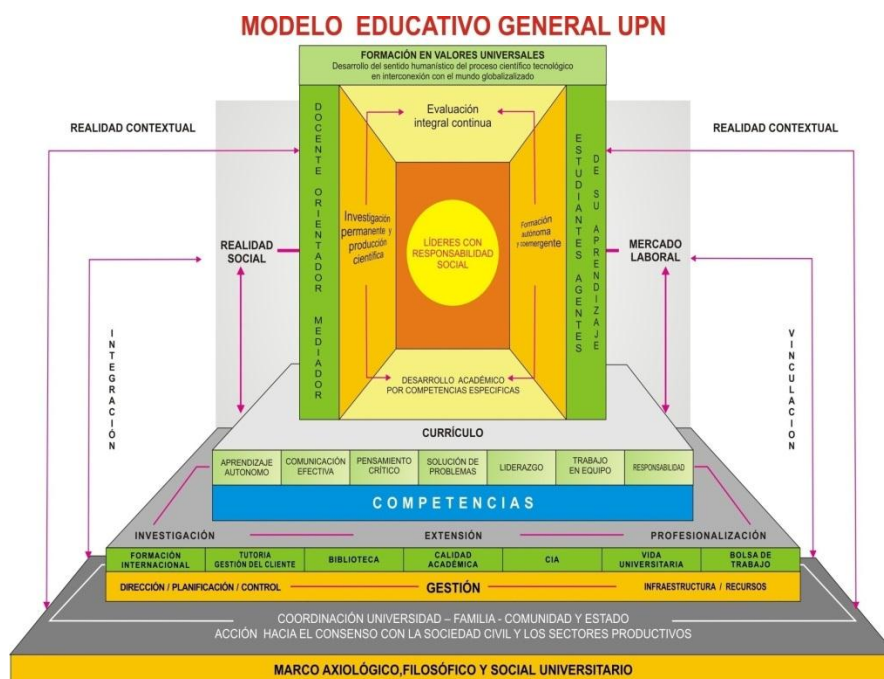


Figura 3. Modelo educativo UPN  
Fuente: Calidad educativa UPN

Obsérvese en el cuadro, el resumen teórico del modelo educativo en el que **las variables psicológicas** son asumidas bajo el principio de concebir al estudiante como agente activo de su propio aprendizaje. Por lo tanto, es menester considerar sus aptitudes intelectuales, su personalidad, niveles de motivación, estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje.

Así lo anuncia el documento oficial de UPNC (2014) cuando dice:

*El protagonista principal del proceso de enseñanza aprendizaje es el estudiante. Por lo tanto, lo más importante de este proceso es que él aprenda de manera cercana y significativa, utilizando diversas metodologías activas, de tal forma que ese aprendizaje sea útil para su vida laboral y personal. Este hecho exige establecer en el estudiante la competencia del aprendizaje autodirigido y responsable. (p.22)*

En este proceso existen dos unidades académicas que acompañan el proceso de enseñanza aprendizaje, a saber: El programa de tutoría y la oficina de Orientación psicológica.

Orientación psicológica tiene, entonces, las siguientes actividades, según lo establecido oficialmente, que para nuestro interés citamos:

- *Evaluar a los estudiantes ingresantes con el Test de Aptitudes y Competencias: TAC.*
- *Evaluar los intereses vocacionales de los estudiantes de 3er ciclo de las carreras en procesos de acreditación.*
- *Evaluar la estabilidad emocional de los estudiantes de 5to. ciclo de las carreras acreditadas. (Presentación OP – Vicerrectorado de Calidad educativa UPNC, s.f.)*

Respecto a las variables académicas, en términos de Tejedor, el modelo no advierte sobre un sistema de evaluación de conocimiento o competencias previas como requisito para ingresar a la universidad. No obstante, explicitar en su reglamento de Admisión la forma en que los estudiantes acceden al sistema universitario:

*El postulante que ha sido admitido para incorporarse como estudiante de la UPNC, debe de haber culminado satisfactoriamente la educación secundaria peruana y presentar las certificaciones respectivas (p. 11)*

Por otro lado, en el mismo reglamento también establece que los estudiantes pueden ser clasificados en una prueba de selección de niveles:

*La prueba de definición de niveles (PDN) es una evaluación a la que aplican los postulantes para determinar si están listos para iniciar algunos cursos claves del primer periodo académico de su carrera: Matemática Básica y Lengua I. (p. 11)*

Sin embargo, se sostiene en el Modelo educativo UPNC que “...el estudiante debe ingresar con un nivel previo de información sobre la disciplina o especialidad a la que postula. Este se enriquecerá durante la carrera siempre en base a una exigencia hacia la calidad y excelencia...” (p.13). Es decir, no existe en UPNC un proceso de admisión propiamente dicho que permita seleccionar estudiantes a partir de su rendimiento previo.

No obstante, sí se cuida que la asistencia de los estudiantes a sus diversas sesiones de aprendizaje alcancen cierto porcentaje de cumplimiento. Así, según el reglamento del estudiante se establece:

*La inhabilitación es consecuencia de la inasistencia del alumno a cada asignatura, mayor al 30% del número total de clases o por sanción en proceso disciplinario por falta prescrita en el artículo 13 inciso b) del Reglamento del Estudiante. En caso de inhabilitación el estudiante será desaprobado con calificación de cero y tal calificación suma para el promedio final del semestre así como para el promedio ponderado general. (p. 14)*

En la Universidad Privada del Norte, las variables pedagógicas son asumidas bajo un currículo por competencias, el mismo que se define en el documento denominado Modelo educativo UPNC (2014) de la siguiente manera:

*El modelo educativo basado en competencias y centrado en el estudiante considera tres perspectivas interrelacionadas:*

- *El docente como facilitador, mediador y orientador del aprendizaje*
- *El estudiante como gestor de su propio aprendizaje.*
- *El currículo como mapa interactivo que permite llegar al perfil del egresado, en función al logro de las competencias. (p. 14)*

Se puede deducir, entonces, que dicha perspectiva teórica concibe el manejo de las variables de la metodología del docente y la satisfacción del estudiante respecto al

trabajo académico de su facilitador como factores fundamentales orientados a un buen rendimiento académico de los alumnos.

Un caso especial, en la dimensión pedagógica es la relación estudiante-docente que UPNC toma en consideración cuando se trata de manejar variables que contribuyan al éxito académico de sus estudiantes. Así, en el documento que expresa el modelo educativo nos explicita que:

*Establece un vínculo en el que el primero busca cristalizar y despegar el aprendizaje del estudiante, siendo este último capaz de gestionar de manera eficiente y eficaz su propio aprendizaje en un ambiente de armonía y respeto mutuo...permite relaciones más cercanas entre el docente y el estudiante, que traspasan el espacio de aula y los horarios de clase...La capacitación en psicopedagogía a través de las oportunidades que brinda UPNC y el LNPS-LIU permite al docente disponer de herramientas adecuadas para comunicarse con el estudiante, quien llega cada vez más joven a la universidad y le plantea el reto de conocerlo, entenderlo y caminar junto con él... (p. 19)*

En este contexto, la relación estudiante-docente se vuelve en una variable más que importante para la UPNC cuando tratamos de la relación entre rendimiento académico y la percepción del estudiante respecto a su docente. Es decir, la satisfacción del estudiante relacionada a la actividad pedagógica de su profesor constituiría un factor preponderante en su rendimiento académico.

Finalmente, el modelo educativo UPNC también considera el manejo de algunas variables sociales, en el entendido de que sí contribuyen al rendimiento académico. Así, los indicadores socioeconómicos y socioculturales, son abordados desde las unidades denominadas Tutoría y Vida universitaria quienes a través de diversas actividades evalúan y monitorean dichas variables.

## 2.4. Definición de términos básicos

### 2.4.3. Predicción científica

“...consecuencia lógica de las teorías (...).las teorías científicas dan lugar a predicciones desde un proceso inferencial deductivo, al mismo tiempo, las predicciones cumplen una función metodológica como falsadores potenciales de esas teorías, cuando las predicciones son contrastadas empíricamente” (González, 2003, p. 237)

### 2.4.4. Rendimiento académico

“...se refiere fundamentalmente al nivel de conocimiento y habilidades escolares que manifiesta un aprendiz, expresado a través de un instrumento de evaluación. (Gómez-Castro, 1986) citado por Castrejón Costa (2014, p. 20)

### 2.4.5. Desempeño académico del quinto año de secundaria

Rendimiento académico del estudiante medido al término del quinto año de educación secundaria registrado en el certificado de estudios al egresar del nivel.

### 2.4.6. Satisfacción del estudiante

Nivel de conformidad del estudiante respecto al servicio de enseñanza aprendizaje fundamentado en su opinión sobre la gestión del curso, el material utilizado, el sistema de evaluación y personalidad del profesor.

### 2.4.7. Programa de tutoría

Actividad curricular de 2 horas semanales en primer ciclo que tiene por objetivo desarrollar la autonomía del estudiante en la vida universitaria. Implica el acompañamiento y desarrollo de técnicas de estudio.

## CAPITULO III

### PLANTEAMIENTO DE LA (S) HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1. Hipótesis

##### 3.1.1. Hipótesis general

Existe un alto nivel de potencia predictiva en las variables académicas Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).

##### 3.1.2. Hipótesis específicas

- a. El Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria) posee la mayor potencia predictiva para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).
- b. Existe marcada diferencia de potencia predictiva entre Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud



académica para determinar la predicción del Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).

- c. El Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), la Satisfacción académica estudiantil, la Asistencia al programa de Tutoría y la Aptitud académica poseen la suficiente potencia predictiva para considerarlas en una ecuación de predicción del Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).

### 3.2. Variables

#### 3.2.1. Variables independientes

Vi<sub>1</sub>: Desempeño académico previo del quinto año de educación secundaria

Indicadores:

- Nota del área de matemática certificada por el MED
- Nota del área de comunicación certificada por el MED

Vi<sub>2</sub>: Satisfacción estudiantil respecto a sus docentes

Indicadores:

- Exigencia en el curso
- Cumplimiento del sílabo del curso
- Relación entre teoría y práctica del curso
- Explicación oportuna del sílabo del curso
- Promoción de material variado y actualizado
- Promoción de Tics

- Promoción del uso de la biblioteca
- Relación entre evaluaciones y objetivos del curso.
- Calificación y devolución oportunas de los exámenes.
- Resolución oportuna de los exámenes.
- Evaluación justa y objetiva

Vi <sub>3</sub>: Asistencia a tutoría

Indicadores:

- Número de veces que el estudiante de primer ciclo 2014-2 participó en las sesiones programadas en Tutoría.

Vi <sub>4</sub>: Aptitud académica

Indicadores:

- Descubre relaciones entre palabras.
- Infiere relaciones entre pares de palabras.
- Comprensión del problema
- Cálculo numérico
- Induce información a partir de su observación.
- Deduce conclusiones

3.2.2. Variable dependiente

Vd: Rendimiento académico

Indicadores:

Nota promedio del primer ciclo.

### 3.3. Operacionalización de los componentes de la hipótesis

Hipótesis	Definición conceptual de las variables	Definición operacional de las variables				
		Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de recolección de datos	
<b>Hipótesis general:</b>  Existe un alto nivel de potencia predictiva en las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).	<b>Desempeño académico previo:</b>  Resultado obtenido por el alumno durante el quinto año de educación secundaria en las áreas curriculares de matemática y comunicación	<b>Desempeño académico previo:</b>  Nota del estudiante al término del quinto año de educación secundaria en las áreas de matemática y comunicación	Desempeño académico en el área de matemática al término del quinto año de secundaria.	- Nota del área de matemática certificada por el MED		
			Desempeño académico en el área de comunicación al término del quinto año de secundaria	- Nota del área de comunicación certificada por el MED		
	<b>Satisfacción académica estudiantil respecto a sus docentes:</b>  Ejercicio de evaluación subjetiva en el que intervienen, tanto las expectativas previas sobre sus necesidades formativas y su motivación, como los juicios que realizan respecto al proceso educativo recibido y la institución en su conjunto". (Bullón, 2007)	<b>Satisfacción académica estudiantil respecto a sus docentes:</b>  Calificativo promedio establecido por los estudiantes del primer ciclo sobre sus docentes en la Encuesta de Satisfacción Académica (ESA) durante el ciclo 2015-1		Satisfacción estudiantil respecto a los cursos cuyos responsables son sus docentes.	- Exigencia en el curso - Cumplimiento del sílabo del curso - Relación entre teoría y práctica del curso - Explicación oportuna del sílabo del curso	Encuesta de satisfacción académica estandarizada en UPNC (ESA 2015-1)
				Satisfacción estudiantil respecto al material utilizado en los cursos cuyos responsables son sus docentes.	- Promoción de material variado y actualizado - Promoción de Tics - Promoción del uso de la biblioteca	
		Satisfacción estudiantil respecto a la evaluación en los cursos cuyos responsables son sus docentes.	- Relación entre evaluaciones y objetivos del curso. - Calificación y devolución oportunas de los exámenes. - Resolución oportuna de los exámenes. - Evaluación justa y objetiva			
	<b>Asistencia al programa de tutoría:</b>  Participación en el programa que busca facilitar al estudiante	<b>Asistencia al programa de tutoría:</b>  Porcentaje de asistencia de los		- Número de veces que el estudiante de primer ciclo 2015-1 participó en las sesiones programadas en Tutoría.		

	ingresante la inserción y adaptación a la vida universitaria, brindándole información, herramientas y conocimientos, y motivando actitudes que le permitan enfrentar, con mayor efectividad, los desafíos académicos de la enseñanza universitaria	estudiantes a las sesiones de tutoría del primer ciclo 2015-1.			
	<p><b>Aptitud académica:</b></p> <p>Disposición y capacidad apreciable sobre la base de habilidades y destrezas para conseguir lo que ha sido expresado con términos de logro, desempeño o éxito académico. (Tapia, 1998)</p>	<p><b>Aptitud académica:</b></p> <p>Nota obtenida en el factor RV, factor RM y factor R de la evaluación del Test de aptitudes y competencias (TAC) de la UPNC en el 2015-1.</p>	<p>Aptitud verbal</p> <p>Aptitud matemática</p> <p>Aptitud de razonamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descubre relaciones entre palabras.</li> <li>- Infiere relaciones entre pares de palabras.</li> <li>- Comprensión del problema</li> <li>- Cálculo numérico</li> <li>- Induce información a partir de su observación.</li> <li>- Deduce conclusiones</li> </ul>	<p>Test de aptitud y competencias estandarizada en UPNC (TAC 2015-1)</p>
	<p><b>Rendimiento académico:</b></p> <p>Producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional(Figueroa 2004)</p>	<p><b>Rendimiento académico:</b></p> <p>Calificación promedio de los cursos programados en el primer ciclo 2015-1 de la UPNC</p>	<p>RA-Curso de carrera 1</p> <p>RA-Curso de carrera 2</p> <p>RA-Curso general</p> <p>RA-Curso de Metun</p> <p>RA-Curso de Lengua</p> <p>RA-Curso de Mate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota promedio de cada uno de los cursos correspondientes al primer ciclo.2015-1</li> </ul>	<p>Rúbricas de evaluación</p>

## **CAPITULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1. Ubicación geográfica**

La Universidad Privada del Norte es una institución educativa filial (la sede principal se encuentra en Trujillo-Perú) que se encuentra ubicada en la ciudad de Cajamarca. Su ubicación espacial dentro de la ciudad es Vía de Evitamiento Norte, cuadra 15 s/n.

Según el INEI (2001), Cajamarca se encuentra entre los paralelos 4° 30' y 7° 45" Latitud Sur y los meridianos 77° 30' de Longitud Oeste de Greenwich Altitud: 2, 720 m.s,n.m. La ciudad capital se ubica 7° 09' 26" Latitud Sur y 78° 31' 31" Longitud Oeste de Greenwich.

El Clima es seco, templado y soleado durante el día y frío en las noches. Temperatura media anual: 13° C (máxima media: 21.4° y mínima media 5° C. Estación de lluvias: diciembre a marzo (p. 12)

## 4.2. Diseño de la investigación

El diseño elegido para la presente investigación fue el no experimental de corte transversal, dado que, en primer lugar, el investigador solo se sustrae a contemplar los fenómenos en su estado natural para luego analizarlos, no manipula deliberadamente ninguna variable; en segundo lugar, se recolectan datos con el propósito de describir las variables y analizar su comportamiento en un mismo tiempo. El nivel de conocimiento que se pretendió producir es de relaciones de funcionalidad (Piscoya Hermoza, 1995, p. 52).

El proceso básico fue el siguiente:

### Primera fase: observación y medición

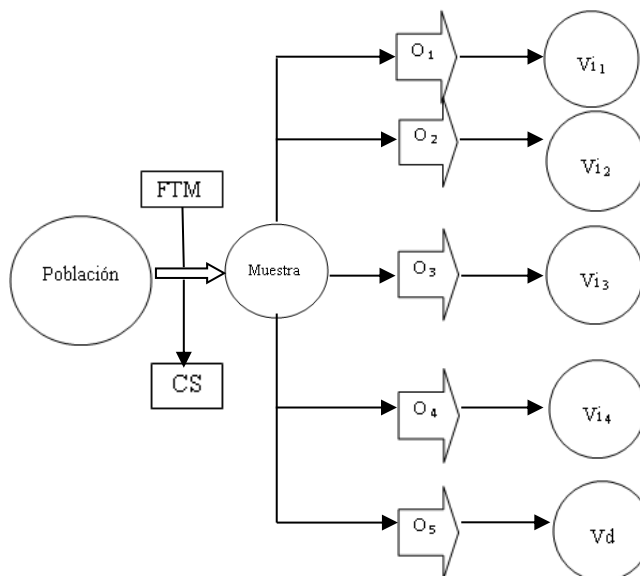


Figura 4. Primera fase del diseño de investigación  
Fuente: Elaboración propia

## Segunda fase: correlación y determinación de nivel de predicción

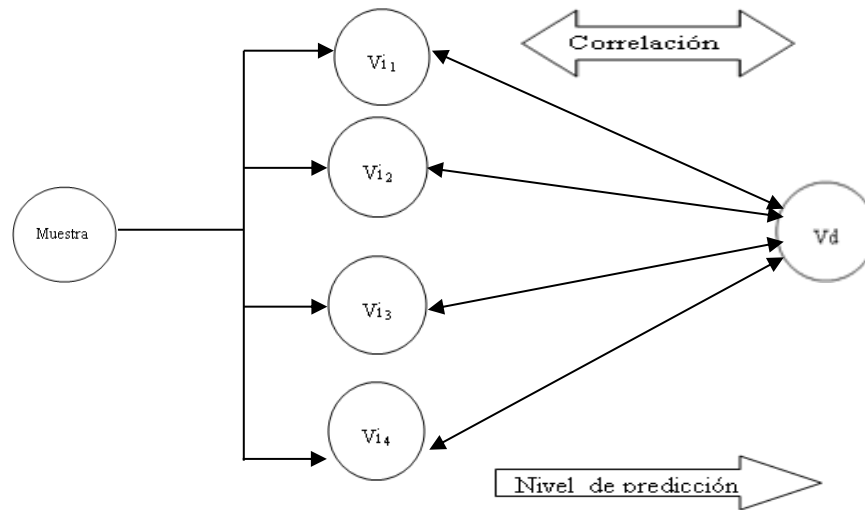


Figura 5. Segunda fase del diseño de investigación  
Fuente: Elaboración propia

Donde:

FTM: Fórmula de tamaño muestral

CS: Criterio de selección

$O_1$ : Observación 1, 2,...

$V_{i1}$ : Desempeño académico del quinto año de educación secundaria.

$V_{i2}$ : Satisfacción estudiantil respecto a sus docentes.

$V_{i3}$ : Asistencia a tutoría.

$V_{i4}$ : Aptitud académica.

Vd: Rendimiento académico

### 4.3. Métodos de investigación

#### 4.3.1. Descripción del método

En la investigación se utilizan básicamente los métodos deducción e inducción que conllevan los procedimientos de observación, análisis, síntesis y demostración. Sin embargo, el método que debemos considerar como importante es el denominado hipotético-deductivo; dado que, consideramos a los enunciados teóricos existentes con un nivel teórico-metodológico que pudo permitir establecer una hipótesis derivada de dicho marco teórico y además, la corroboración de dicha hipótesis estableció el encuentro de nuevo conocimiento.

A través del método hipotético-deductivo se tomó como premisa una hipótesis, inferida de enunciados científicos existentes en el medio académico y sugeridas, inclusive, por datos empíricos presentados en estudios anteriores, básicamente relacionadas con la correlación de variables que inciden en el rendimiento académico. Fue a partir de nuestra hipótesis y siguiendo reglas lógicas básicas de deducción llegamos a nuevas deducciones y predicciones que, finalmente, fueron sometidas a verificación.

#### 4.3.2. Procedimientos del método

Los procedimientos básicos fueron los siguientes:

1. Identificación de enunciados teóricos sobre las variables predictoras y su relación con el rendimiento académico.



2. Observación de la realidad: Las variables identificadas teóricamente (Desempeño académico previo, aptitud académica, etc.), son predictoras del rendimiento académico.
3. Se formuló una pregunta de investigación relacionada con las variables en estudio.
4. Se respondió a la pregunta a través de una posible respuesta, pero dicha respuesta asumía afirmaciones científicas.
5. Se establecieron posibles consecuencias de la hipótesis. Por ejemplo: “Si existe un alto nivel de correlación entre Aptitud académica y Rendimiento académico, entonces, conociendo un Rendimiento previo, se puede predecir el éxito o fracaso académico.

#### **4.4. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación**

##### 4.4.1. Población

La población de estudio lo constituyen 1164 estudiantes del primer ciclo de primera matrícula correspondientes al ciclo 2015-1, distribuidos en 4 facultades y 17 carreras.

Tabla 2  
Número de estudiantes de primer ciclo UPNC-2015-1

UPNC Cajamarca		Alumnos con primera matrícula	
Facultad	Carreras Pregrado	N° parcial	N° total
Estudios de la empresa	Administración	63	243
	Administración y Marketing	33	
	Administración y Negocios Internacionales	85	
	Contabilidad y Finanzas	62	
Arquitectura	Arquitectura y Diseño de Interiores	50	109
	Arquitectura y Urbanismo	59	
Ingeniería	Ingeniería Ambiental	67	611
	Ingeniería Civil	244	
	Ingeniería Geológica	34	
	Ingeniería Industrial	130	
	Ingeniería de Sistemas	40	
	Ingeniería de Minas	96	
Humanidades *	Psicología	65	201
	Derecho y Ciencias Políticas	83	
	Ciencias de la Comunicación	3	
	Comunicación Corporativa	22	
	Comunicación y Periodismo	28	
Total			1164

Fuente: Oficina de Admisión de la UPNC

#### 4.4.2. Muestra

Para la determinación de la muestra se procedió a trabajar con el método del Muestreo Probabilístico, y para calcular el tamaño de muestra global se utilizó la técnica del Muestreo Aleatorio Simple.

El tamaño de la muestra se define de la siguiente manera para la variable en estudio sobre el rendimiento académico del estudiante:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

$E = E\%(\bar{X})$ : Error relativo.

$\bar{X}$  = Promedio

N: Tamaño de la población

$Z_{\alpha/2}$  : Variable estandarizada de distribución normal.

$\sigma^2$ : Varianza de la población.

$\alpha$  : Nivel de significancia.

#### **Determinación del tamaño de la Muestra:**

Se tiene la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = 1164: Total de estudiantes del año académico 2015-1

Z= 1.96 (95% nivel de confianza).

$\sigma^2 = 12.69$  (puntos<sup>2</sup>)

E= 0.04 (12) = 0.6: Error relativo del 4% respecto al rendimiento promedio de los estudiantes del año académico 2012-2

$\bar{X} = 12$ : Rendimiento promedio de los estudiantes que cursaron el ciclo 2012-2

$\alpha = 0.05$ : Nivel de significancia.

$$n = \frac{1.96^2 (1164)(12.69)}{(1164 - 1)0.6^2 + 1.96^2 (12.69)}$$

$$n = 121$$

El reparto de la muestra global se determinará mediante la técnica de afijación proporcional para cada facultad.

**Afijación proporcional:**

$$n_h = \frac{N_h * n}{N}$$

Donde:

h: número de facultades.

$N_h$ : población de estudiantes en cada facultad.

n: muestra global de estudiantes.

N: población de estudiantes.

El reparto de la muestra global en cada facultad será:

Tabla 3  
 Reparto de la muestra según facultad de la UPNC-  
 Cajamarca 2015-1

Facultad	N° Total	Muestra estratificada
Estudios de la empresa	243	25
Arquitectura	109	11
Ingeniería	611	64
Humanidades	201	21
<b>Total</b>	<b>1164</b>	<b>121</b>

Fuente: Oficina de Admisión de la UPNC

La selección de cada unidad (cada estudiante por facultad) en cada estrato, se determinó mediante la selección probabilística sistemática, donde se ordenaron previamente a las unidades de la población en cada estrato, después se determinó intervalos constantes y se eligió uno de ellos al azar, se eligieron todos los demás hasta completar la muestra estratificada como se detalla a continuación el proceso de la selección:

- a. Calcular el salto  $K = N / n$
- b. El intervalo constante debe formarse:  $A = [1, K] \in Z$  (números enteros exactos)
- c. Elegir al azar un número del intervalo formado.
- d. Las muestras sistemáticas deben ser:  
 $A, K+A, 2K + A, 3K + A, 4K + A, \dots, (n - 1)K + 1$

#### 4.4.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis a considerar fueron las facultades (como conjunto) del primer ciclo 2015-1 de la UPNC. La unidad de observación fue cada estudiante

de primer ciclo (2015-1) de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca que cumpliera las siguientes características:

- Primera matrícula: matriculado en todos los cursos del primer ciclo de su carrera, además de Tutoría.
- Edad: entre 16 y 18 años cumplidos al momento de su matrícula, dado que esta es la edad en la que se recomienda en UPNC, el estudiante sea acompañado a través del programa de tutoría.
- Sexo: Estudiantes de ambos sexos.
- Tipo de colegio de procedencia: Particular y público.

#### **4.5. Técnicas e instrumentos de recopilación de información**

- a)** Para la variable “Desempeño académico previo” se utilizó la técnica de observación. No se utilizó un instrumento específico para recoger la información, dado que la data ya estaba establecida en los certificados de estudios. Su unidad de medida fue numérica (> ó = a 11).
- b)** Para la variable “Satisfacción estudiantil” se utilizó como instrumento la ESA (Encuesta de satisfacción estudiantil), instrumento validado en UPN. Su unidad de medida fue numérica (> ó = 12)
- c)** Para el caso de la variable “Asistencia a tutoría”, el instrumento de recojo de datos fue el registro del docente. Su unidad de medida fue % de asistencia (> ó = 6)
- d)** La variable “Aptitud académica” se midió con el instrumento denominado TAC (Test de Aptitud Académica) cuya validez fue establecida en UPN. Su unidad de medida fue numérica (entre 0 y 20).

- e) Para la variable “Rendimiento académico” se utilizó como instrumento al sistema de evaluación de cada docente que considera 5 notas (T1, T2, T3, EP y EF). Su unidad de medida fue entre 0 y 20.

#### **4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

Dado el diseño de investigación, las técnicas de procesamiento y análisis de datos se realizaron asumiendo que los datos se registrarían, procesarían y analizarían sobre la base de tres etapas: descripción de variables, correlación y predicción.

En lo que respecta a la primera etapa, la medición de las variables se hizo en distintos momentos, según correspondió (luego de la determinación de la muestra), la  $V_{i_1}$ : se describió al inicio de ciclo; las  $V_{i_2}$  y  $V_{i_3}$  se describió al finalizar el ciclo 2015-1; la  $V_{i_4}$  se describió en la semana 8 del ciclo 2015-1. Finalmente, la  $V_d$  se describió al finalizar el ciclo 2015-1) con las técnicas e instrumentos ya descritos anteriormente.

En lo que respecta a la correlación y la correspondiente predicción (análisis de regresión lineal simple) se utilizaron las siguientes técnicas de análisis y procesamiento de información:

#### 4.6.1. El coeficiente de correlación

Dado que nuestra preocupación se centró, luego de la descripción de nuestras variables, en establecer ¿cuál es la asociación entre las variables independientes y la dependiente?, nos interesó demostrar estadísticamente la fuerza y la dirección de una *relación lineal y proporcionalidad* entre nuestra *variables en estudio* que son básicamente cuantitativas.

Fue, entonces, la medida del **coeficiente de Pearson**, la que se utilizó, puesto que ésta es una medida de relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas. Obviamente, entendemos de antemano que la correlación no implicó, por sí misma, ninguna relación de causalidad

La relación entre variables (  $X_i$  vs  $Y$  ) quedó representada mediante la *línea de mejor ajuste*, trazada a partir de la nube de puntos.

En este caso, cada par de variables relacionadas (  $X$ ,  $Y$  ) se comportaron como variables aleatorias bivariadas, que se distribuyeron como una normal bivariada.

El coeficiente de correlación de Pearson, es un valor que mide el grado de asociación lineal entre las variables y se define como:

$$\rho = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Se puede mostrar que:

a)  $-1 \leq \rho \leq 1$



- b) La media condicional de Y dado X es  $E(Y/X) = \alpha + \beta x$ . Donde  $\beta = \rho \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$ ,  
 $y \alpha = \mu_y - \beta \mu_x$ . Notar que si la pendiente de la línea de regresión es cero  
entonces la correlación es 0, y que  $\beta$  y  $\rho$  varianza en la misma dirección.
- c) La varianza condicional de las Y dado X, está dado por  $\sigma_{y/x}^2 = \sigma_y^2(1 - \rho^2)$ .  
Luego, si  $\rho = \pm 1$ , entonces  $\sigma_{y/x}^2 = 0$ , implicando que hay una perfecta  
relación lineal entre Y y X. Más específicamente, si  $\rho = 1$ , entonces X y Y  
crecen en la misma dirección y si  $\rho = -1$ , Y decrece cuando X crece.

Todo lo anterior ocurre en la población, así que  $\rho$  es un parámetro que  
debe ser estimado. Suponiendo que se ha tomado una muestra de n pares  
 $(x_i, y_i)$ , entonces, el **coeficiente de correlación muestral** se calcula por:

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}S_{yy}}}$$

Notar que  $r = \hat{\beta} \sqrt{\frac{S_{xx}}{S_{yy}}}$  y que  $r^2 = \frac{\hat{\beta}^2 S_{xx}}{S_{yy}} = \frac{SSR}{SST}$ . Es decir, que el cuadrado

del coeficiente de correlación es igual al coeficiente de determinación. Al  
igual que el parámetro poblacional, la correlación muestral varía entre  $-1$  y  
 $1$ . Por lo general, un r mayor de 0.75 en valor absoluto es considerado  
aceptable, aunque algunas veces debido a la naturaleza de los datos hay  
que exigir un valor más alto, digamos mayor de 0.90.

Gráficamente se esperó la correlación lineal simple entre X e Y con una representación a través del diagrama de dispersión o conocido como el diagrama de Nube de Puntos, que podría tener las siguientes formas esperadas:

#### 4.6.2. El modelo de regresión lineal múltiple

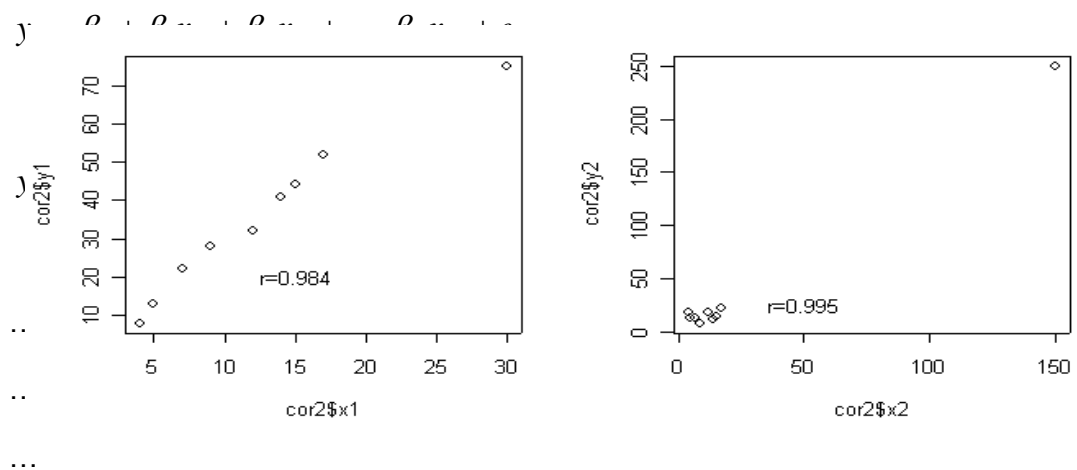
##### 4.6.2.1. Sobre el modelo en general

Se utilizó el Modelo de Regresión Lineal Múltiple “p” variables predictoras:

El modelo de regresión lineal múltiple con p variables predictoras y basado en n observaciones tomadas es de la siguiente forma:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi} + e_i$$

para  $i=1,2,\dots,n$ . Escribiendo el modelo para cada una de las observaciones, éste puede ser considerado como un sistema de ecuaciones lineales de la forma



$$y_n = \beta_0 + \beta_1 x_{1n} + \beta_2 x_{2n} + \dots + \beta_p x_{pn} + e_n$$

que puede ser escrita en forma matricial como

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & \cdot & \cdot & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & \cdot & \cdot & x_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & \cdot & \cdot & x_{np} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ e_n \end{bmatrix}$$

O sea,

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{e}$$

donde  $\mathbf{Y}$  es un vector columna  $n$  dimensional,  $\mathbf{X}$  es una matriz  $n \times p'$ , con  $p' = p + 1$ ,  $\boldsymbol{\beta}$  es el **vector de coeficientes de regresión a ser estimados**, su dimensión es  $p'$  y  $\mathbf{e}$  es un vector columna aleatorio de dimensión  $n$ .

Por ahora, las únicas suposiciones que se requieren son que  $E(\mathbf{e}) = \mathbf{0}$  y que la matriz de varianzas-covarianzas de los errores está dada por  $\text{Var}(\mathbf{e}) = \sigma^2 \mathbf{I}_n$ , donde  $\mathbf{I}_n$  es la matriz identidad de orden  $n$ .

4.6.2.2. Sobre la estimación del vector de parámetros  $\boldsymbol{\beta}$  por cuadrados mínimos:

Al igual que en regresión lineal simple se tuvo que minimizar la suma de cuadrados de los errores. La suma de cuadrados de los errores se expresó vectorialmente de la siguiente manera

$$Q(\boldsymbol{\beta}) = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \mathbf{e}'\mathbf{e} = (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})'(\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})$$

donde el símbolo ' indica transpuesta del vector o matriz (es decir, la matriz que se obtiene intercambiando las fila por columnas en la matriz original). Haciendo operaciones con los vectores y matrices se obtiene

$$Q(\beta) = Y'Y - \beta'X'Y - Y'X\beta + \beta'X'X\beta = Y'Y - \beta'X'Y + \beta'X'X\beta$$

En la igualdad anterior se ha usado la propiedad  $(AB)'=B'A'$ . Derivando Q con respecto a  $\beta$  e igualando a cero se obtiene el sistema de ecuaciones normales;

$$X'X\beta = X'Y$$

de donde resolviendo para  $\beta$  se obtiene

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y$$

aquí  $(X'X)^{-1}$  representa la matriz inversa de  $(X'X)$ . Notar que  $X'X$  es simétrica, pues su transpuesta da la misma matriz.

En la regresión lineal simple,  $p=1$  y el modelo puede ser escrito en forma matricial como

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} \\ 1 & x_{21} \\ & \\ & \\ 1 & x_{n1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ e_n \end{bmatrix}$$

Manipulando las matrices se obtuvo que

$$\mathbf{X}'\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_{11} & x_{21} & \dots & x_{n1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x_{11} \\ 1 & x_{21} \\ \vdots & \vdots \\ 1 & x_{n1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum_{i=1}^n x_{i1} \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} & \sum_{i=1}^n x_{i1}^2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{X}'\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_{11} & x_{21} & \dots & x_{n1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} y_i \end{bmatrix}$$

Luego las ecuaciones normales se redujo a:

$$\begin{bmatrix} n & \sum_{i=1}^n x_{i1} \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} & \sum_{i=1}^n x_{i1}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} y_i \end{bmatrix}$$

Por comodidad podemos eliminar el segundo subíndice de las x's ya que no afecta en nada. Como

$$\begin{bmatrix} n & \sum_{i=1}^n x_i \\ \sum_{i=1}^n x_i & \sum_{i=1}^n x_i^2 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n x_i^2 & -\sum_{i=1}^n x_i \\ -\sum_{i=1}^n x_i & n \end{bmatrix}$$

se concluyó que

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_1 \end{bmatrix} = \frac{1}{nS_{xx}} \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n x_i y_i \\ - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i + n \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{bmatrix}$$

y haciendo manipuleo algebraico se llega a las fórmulas para los estimadores del intercepto y de la pendiente.

#### 4.6.2.3. Selección de variables en regresión

La selección de variables o también llamada selección de un subconjunto de predictoras se hizo con una finalidad estadística: buscar un alto grado de certeza que a su vez se justifican por lo siguiente:

- a) No todas las variables predictoras tendrían igual importancia, por lo tanto es más eficiente trabajar con un modelo donde las variables importantes estén presentes y las que tienen poca importancia no aparezcan.
- b) Algunas variables podrían perjudicar la confiabilidad del modelo, especialmente si están correlacionadas con otras, luego se hace necesario eliminarlas ya que son redundantes.
- c) Computacionalmente será más fácil trabajar con un conjunto de variables predictoras pequeño.
- d) Es mucho más económico recolectar información para un modelo con pocas variables.

- e) Si se reduce el número de variables entonces el modelo se hace más **parsimonioso**. Se dice que un modelo es **parsimonioso** si consigue ajustar bien los datos pero usando la menor cantidad de variables predictoras posibles. Es más conveniente porque sus predicciones son más confiables y además es más robusto que el modelo original.

En cuanto al método para seleccionar las variables predictoras, se eligió el denominado métodos “Stepwise” que a su vez considera algunas técnicas específicas: “Backward Elimination” (Eliminación hacia atrás), “Forward Selection” (Selección hacia adelante) y “Step by step selection” (Selección Paso a Paso)

#### 4.6.2.4. Pruebas de verificación:

Son las pruebas que se pueden realizar con la finalidad de verificar la validez estadística del modelo de regresión lineal múltiple propuesto, las principales pruebas utilizadas fueron:

- Coeficiente de determinación múltiple:  $R^2$ .

#### 4.6.2.5. Criterios para elegir el mejor modelo:

##### **El coeficiente de Determinación Múltiple: $R^2$**

La manera más básica de determinar el mejor modelo es eligiendo aquél que da un  $R^2$  bastante alto con el menor número de variables predictoras posibles. Aparte del efecto de datos anormales que pueden afectar este criterio, hay otro problema pues un modelo con pocas variables siempre

tendrá un  $R^2$  menor o igual que un modelo que incluye un mayor número de variables, en consecuencia este criterio tendería a sugerirnos un modelo que contiene una buena cantidad de variables. Como una regla práctica se debería elegir un modelo con  $k$  variables si al incluir una variable adicional el  $R^2$  no se incrementa sustancialmente, algo como un 5%, en términos relativos.

El coeficiente de determinación múltiple es igual a la proporción de la variación total en los valores de la variable dependiente  $Y$ , que es explicada por la regresión múltiple de  $Y$  con  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$ .

$$R^2 = \frac{SCR}{SCT} = \frac{\hat{\beta}' X' Y - n\bar{y}^2}{Y'Y - n\bar{y}^2} * 100\%$$

Como se sabe,  $0 \leq R^2 \leq 1$ , es decir; el  $R^2$  puede tomar valores entre cero y uno, inclusive. Cuando está más cerca de cero peor será el ajuste del plano de regresión a los datos, cuanto más se acerca a la unidad, o al 100% en caso de  $R^2=100\%$  mejor será el ajuste

#### 4.6.2.6. La elección del mejor modelo

En cualquier problema las variables predictoras pueden ser clasificadas en 3 grupos:

- a) Las que son importantes.
- b) Las que uno no está seguro de su importancia.
- c) Las que no son relevantes para explicar el comportamiento de la variable de respuesta.



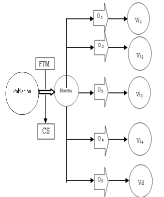
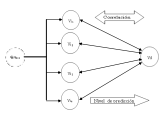
Lo que se recomienda es eliminar las variables tipo c) eligiendo un buen subconjunto de variables predictoras usando para ello los algoritmos anteriores y aplicar "stepwise" para descartar las variables tipo b) y quedarse con las variables tipo a) que son las interesantes.

#### 4.6.3. Software estadístico:

El procesamiento de información se hizo tomando en cuenta el software estadístico SPSS versión 17

#### 4.7. Matriz de consistencia metodológica

##### “Potencia predictiva en el Rendimiento académico de estudiantes universitarios del primer ciclo-2015-1. Caso de la UPNC”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>Problema principal</b></p> <p>¿Cuál es el nivel de potencia predictiva de las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?</p> <p><b>Preguntas derivadas:</b></p> <p>a) ¿Cuál es la variable que posee el mayor nivel de potencia predictiva para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (sede Cajamarca (Cajamarca)?</p> <p>b) ¿Cuál es la diferencia de niveles de potencia predictiva entre las variables que determinan el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el nivel de potencia predictiva de las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica que predicen el Rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>a) Determinar qué variable posee el mayor nivel de potencia predictiva para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p>b) Medir el nivel de potencia predictiva de cada una de las variables para determinar la diferencia de potencia predictiva en el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p>c) Determinar qué variables poseen potencia predictiva significativa para formular una ecuación de regresión múltiple con las variables predictoras referidas al Desempeño</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe un alto nivel de potencia predictiva en las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>a. La variable denominada Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria) posee la mayor potencia predictiva para determinar el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p>b. Existe marcada diferencia de potencia predictiva entre las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar la predicción del Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p> <p>c. Las variables Desempeño</p>	<p><b>Variables independientes:</b></p> <p><b>VI<sub>1</sub>:</b> Desempeño académico del quinto año de educación secundaria</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nota del área de matemática certificada por el MED</li> <li>Nota del área de comunicación certificada por el MED</li> </ul> <p><b>VI<sub>2</sub>:</b> Satisfacción estudiantil respecto a sus docentes</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigencia en el curso</li> <li>Cumplimiento del sílabo del curso</li> <li>Relación entre teoría y práctica del curso</li> <li>Explicación oportuna del sílabo del curso</li> <li>Promoción de material variado y actualizado</li> <li>Promoción de Tics</li> <li>Promoción del uso de la biblioteca</li> </ul> <p><b>VI<sub>3</sub>:</b> Asistencia al programa de tutoría</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de veces que el estudiante de primer ciclo 2015-1 participó en las sesiones programadas en Tutoría.</li> </ul> <p><b>VI<sub>4</sub>:</b> Nivel actual de Aptitud académica</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descubre relaciones entre palabras.</li> <li>Infiere relaciones entre pares de palabras.</li> <li>Comprensión del problema</li> <li>Cálculo numérico</li> <li>Induce información a partir de su</li> </ul>	<p>a) REDAPRE – UPNCC. Registro del desempeño académico previo (Quinto año de educación Secundaria)</p> <p>b) Encuesta de satisfacción académica 2015-1 (ESA-2015-1)</p> <p>c) Test de aptitud y competencias estandarizadas UPNC (TAC-2015-1)</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Según el tipo de conocimiento perseguido: Investigación aplicada</p> <p>Según el tipo de diseño: No experimental transversal</p> <p><b>Primera fase: observación y medición</b></p>  <p><b>Segunda fase: correlación y determinación de nivel de predicción</b></p> 	<p><b>Unidad de análisis:</b></p> <p>Cada facultad de la Universidad Privada del Norte (primer ciclo): Estudios de la empresa, Arquitectura, Ingeniería y Humanidades consideradas como un todo.</p> <p>Unidad de observación:</p> <p>Estudiante de UPNC perteneciente al primer ciclo académico del 2015-1 cuyas características sean las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera matrícula: matriculado en todos los cursos del primer ciclo de su carrera, además de Tutoría.</li> <li>Edad: entre 16 y 18 años de edad.</li> <li>Sexo: Estudiantes de ambos sexos.</li> <li>Tipo de colegio de procedencia: Particular y público.</li> </ul> <p><b>Población</b></p> <p>La población de estudio lo constituyen 1164 estudiantes del primer ciclo de primera matrícula correspondientes al ciclo 2015-1, distribuidos en 4 facultades y 17 carreras.</p>

<p>c) ¿Qué variables poseen potencia predictiva significativa como para considerarlas en una ecuación de predicción del rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca)?</p>	<p>académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica que permita predecir el Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p>	<p>académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y la Aptitud académica poseen la suficiente potencia predictiva para considerarlas en una ecuación de predicción del Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte (Cajamarca).</p>	<p>observación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deduce conclusiones</li> </ul> <p><b>Variable independiente:</b></p> <p><b>Vd:</b> Rendimiento académico</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nota promedio del primer ciclo.</li> </ul>			<p><b>Muestreo:</b></p> $n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}$ $n = \frac{1.96^2 (1164)(12.69)}{(1164-1)0.6^2 + 1.96^2 (12.69)}$ <p>n = 121</p> <table border="1" data-bbox="1747 444 2011 656"> <thead> <tr> <th>FACULTAD</th> <th>N° TOTAL</th> <th>ME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estudios de la empresa</td> <td>243</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Arquitectura</td> <td>109</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Ingeniería</td> <td>611</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Humanidades</td> <td>201</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>1164</b></td> <td><b>121</b></td> </tr> </tbody> </table>	FACULTAD	N° TOTAL	ME	Estudios de la empresa	243	25	Arquitectura	109	11	Ingeniería	611	64	Humanidades	201	21	<b>Total</b>	<b>1164</b>	<b>121</b>
FACULTAD	N° TOTAL	ME																						
Estudios de la empresa	243	25																						
Arquitectura	109	11																						
Ingeniería	611	64																						
Humanidades	201	21																						
<b>Total</b>	<b>1164</b>	<b>121</b>																						

## CAPITULO V

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 5.1. Presentación de resultados

##### 5.1.1. Medición de las variables

Para determinar el nivel de potencia predictiva de las variables predictoras ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$ ) del presente estudio, presentamos a continuación, en primer lugar, los datos obtenidos al medir cada una de las variables, pero de manera independiente. Finalmente, se presentará también la variable respuesta ( $Y$ ) también medida independientemente.

##### **Vi: Desempeño académico previo ( $X_1$ )**

Descripción: Promedios de notas del Quinto año de educación secundaria de estudiantes de primer ciclo ingresantes al 2015-1 (esta medición se hace antes de inicio de ciclo).

Población: 1164 estudiantes

Muestra: 121 estudiantes (estratificada: EP: 25; ARQ: 11; ING: 64 y HUM: 21).

Dimensiones:

- Rendimiento académico en el área de comunicación.

- Rendimiento académico en el área de matemática.
- Rendimiento académico promedio entre comunicación y matemática.

Escala de medición: Muy bueno (18-20); Bueno (15-17); Regular (12-14); Insuficiente (06-11); Reprobado (00-05)

Tabla 4  
Valoración del desempeño académico previo

Valoración	Promedio del desempeño académico previo (Com y Mat)	Desempeño previo en Comunicación	Desempeño previo en Matemática
Muy bueno	1	1	3
Bueno	22	26	13
Regular	83	64	62
Insuficiente	15	30	43
Reprobado	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>

Fuente: Certificado de estudios del estudiante

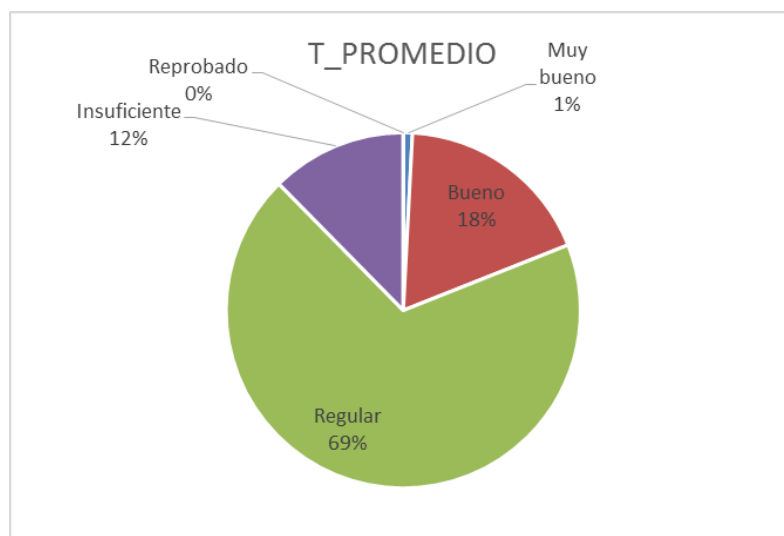


Figura 6. Porcentajes de la valoración del desempeño académico previo (Comunicación y Matemática)  
Fuente: Certificado de estudios del estudiante

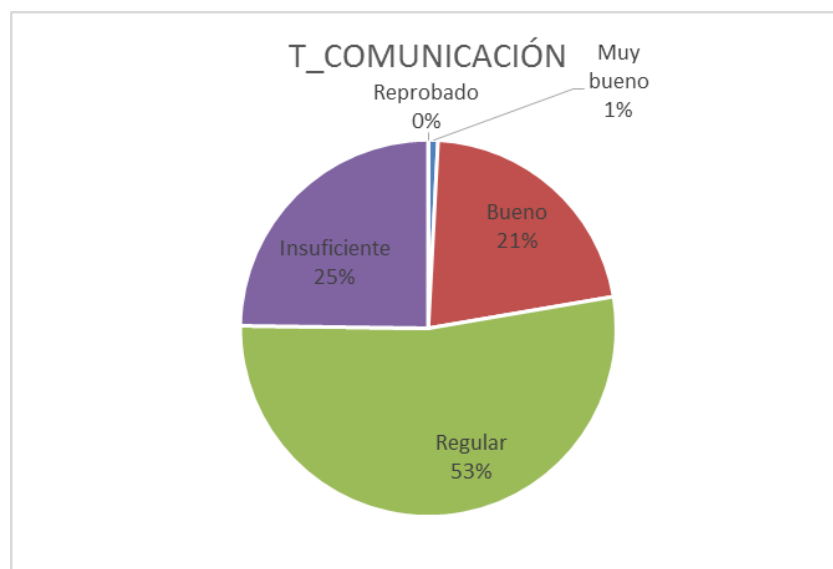


Figura 7. Porcentajes de la valoración del desempeño académico previo en Comunicación  
Fuente: Certificado de estudios del estudiante

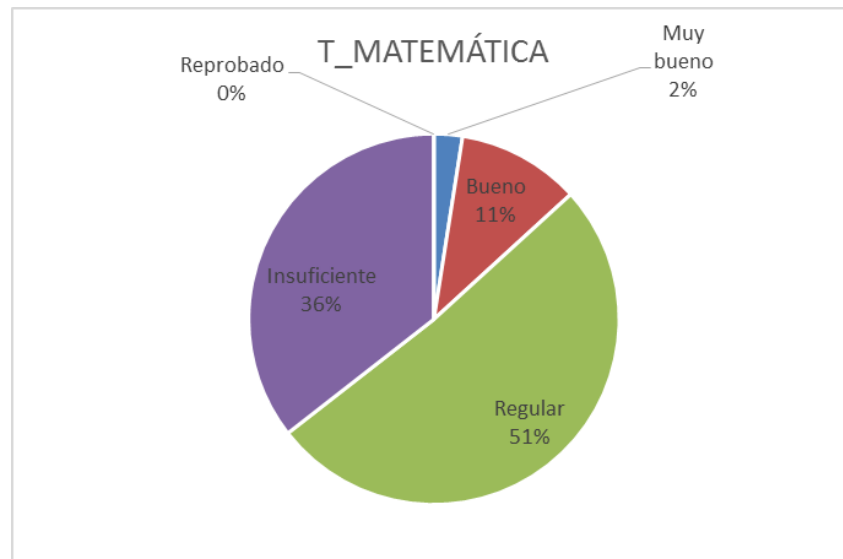


Figura 8. Porcentajes de la valoración del desempeño académico previo en Matemática  
Fuente: Certificado de estudios del estudiante

### Vi: Nivel de satisfacción estudiantil ( $X_2$ )

**Descripción:** Promedios de calificaciones obtenidas a partir de la percepción de los estudiantes recién ingresados sobre los cursos de primer ciclo correspondientes al ciclo 2015-1 (esta medición se hace en la semana 11, tomando en cuenta que el ciclo tiene 15 semanas efectivas).

**Población:** 1164 estudiantes

**Muestra:** 121 estudiantes (estratificada: EP: 25; ARQ: 11; ING: 64 y HUM: 21).

**Dimensiones:**

- Nivel de satisfacción del curso 1 (curso de carrera A)
- Nivel de satisfacción del curso 2 (curso de carrera B)

- Nivel de satisfacción del curso 3 (curso general)
- Nivel de satisfacción del curso 4 (Metodología universitaria)
- Nivel de satisfacción del curso 5 (Lengua)
- Nivel de satisfacción del curso 6 (Matemática)

Escala: Muy bueno (18-20); Bueno (15-17); Regular (12-14); Insuficiente (06-11); Reprobado (00-05)

Instrumento: ESA-2015-1 (Encuesta de satisfacción académica 2015-1)

Tabla 5

Valoración de la satisfacción estudiantil-2015-1 respecto a sus docentes de primer ciclo

<b>Valoración</b>	<b>Mat</b>	<b>Metu</b>	<b>Leng</b>	<b>C-1</b>	<b>C-2</b>	<b>C-3</b>	<b>Prom</b>
Muy bueno	33	54	46	58	62	43	49
Bueno	45	32	41	46	35	24	37
Regular	25	26	22	14	12	28	21
Insuficiente	18	9	12	3	12	26	13
Reprobado	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>

Fuente: ESA-2015-1



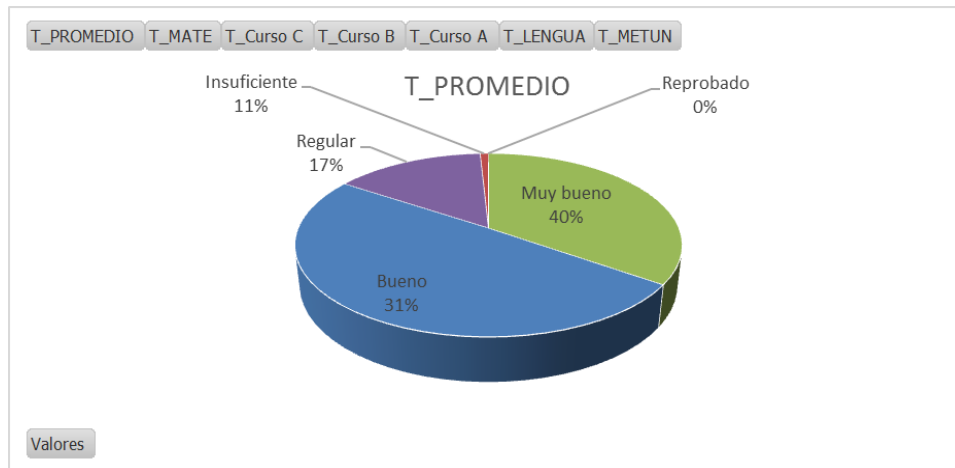


Figura 9. Porcentajes de la percepción de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 sobre el desenvolvimiento de sus docentes.

Fuente: ESA-2015-1

#### Vi: Nivel de asistencia al Programa de Tutoría ( $X_3$ )

**Descripción:** Nivel de asistencias al Programa de Tutoría 2015-1 (esta medición se hace al final del ciclo, tomando en cuenta que el ciclo considera 15 semanas efectivas) .

**Población:** 1164 estudiantes

**Muestra:** 121 estudiantes (estratificada: EP: 25; ARQ: 11; ING: 64 y HUM: 21).

**Dimensiones:**

- Nivel de asistencias al Programa de Tutoría
- Nivel de inasistencias al Programa de Tutoría

**Escala:** Muy bueno (14-16); Bueno (11-13); Regular (08-10); Insuficiente (04-07); Reprobado (00-03)

**Fuente:** Registro de asistencias al Programa de Tutoría 2015-1

Tabla 6  
 Valoración del nivel de asistencia al  
 Programa de Tutoría- 2015-1

Valoración	Asis
Muy bueno	61
Bueno	45
Regular	13
Insuficiente	0
Reprobado <sup>4</sup>	2
<b>Total general</b>	<b>121</b>

Fuente: Registros de asistencia Tutoría UPNC 2015-1

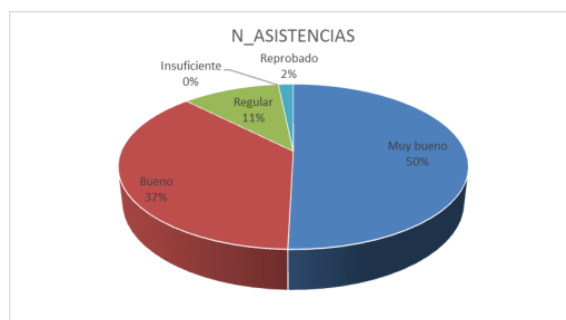


Figura 10. Porcentajes de la valoración de asistencia de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 al Programa de Tutoría  
 Fuente: Registros de asistencia Tutoría UPNC 2015-1

---

<sup>4</sup> En el Programa de Tutoría no se reprueba, sin embargo se incluye esta denominación por mantener una escala homogénea en todas las variables para medir su valoración.

**Vi: Aptitud académica (X<sub>4</sub>)**

Descripción: Promedios de calificaciones obtenidas a partir de las respuestas a tres baterías de preguntas que evalúan tres factores de la aptitud académica (esta variable se mide las primeras semanas de clases).

Población: 1164 estudiantes

Muestra: 121 estudiantes (estratificada: EP: 25; ARQ: 11; ING: 64 y HUM: 21).

Dimensiones:

- Razonamiento verbal
- Razonamiento matemático
- Razonamiento

Escala: Muy bueno (18-20); Bueno (15-17); Regular (12-14); Insuficiente (06-11); Reprobado (00-05)

Instrumento: TAC-2015-1 (Test de Aptitud Académica)

Tabla 7

Valoración del nivel de aptitud académica (Rv, Rm y Raz) en estudiantes de primer ciclo 2015-1 – UPNC

Valoración	Prom-Aptitud-académica	Prom-raz	Prom-razver	Prom-razmat
Muy bueno	0	31	0	1
Bueno	16	32	10	11
Regular	42	27	25	17
Insuficiente	57	28	73	65
Reprobado	6	3	13	27
<b>Total general</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>

Fuente: TAC 2015-1

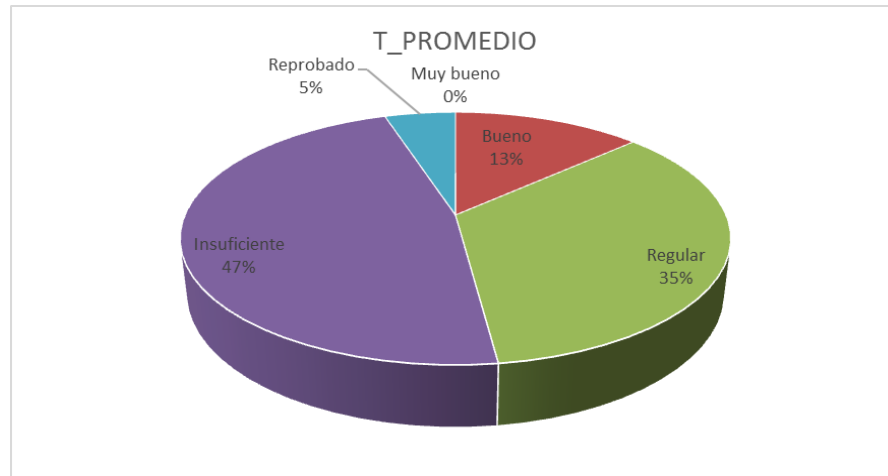


Figura 11. Porcentajes de la valoración de la aptitud académica (Rv., Rm y Raz) de los estudiantes de primer ciclo 2015-1  
Fuente: TAC 2015-1

#### **Vi: Rendimiento académico (Y)**

**Descripción:** Notas promedio de 5/6 cursos de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 (esta variable se midió al finalizar el ciclo 2015-1).

**Población:** 1164 estudiantes

**Muestra:** 121 estudiantes (estratificada: EP: 25; ARQ: 11; ING: 64 y HUM: 21).

#### **Dimensiones:**

- Rendimiento académico en el curso de carrera 1
- Rendimiento académico en el curso de carrera 2
- Rendimiento académico en el curso general
- Rendimiento académico en el curso de Metun
- Rendimiento académico en el curso de Lengua

## - Rendimiento académico en el curso de Matemática

Tabla 8  
Distribución de cursos de primer ciclo por carrera y facultad

Facultad	Carrera	Cursos de primer ciclo					
		1	2	3	4	5	6
Estudios de la empresa	Adm	Admin	Indes	Psic-General	Metuni	Leng1	Mateb
	Cont	Doct-cont	Fun-Eco	Comp-Básica	Metuni	Leng1	Mateb
	Neg	Int-Neg-In	Int-Adm	Present-Efect	Metuni	Leng1	Mateb
	Mark	Fun-Márk	Admin	Psic-Organiz	Metuni	Leng1	Mateb
Arquitectura	Arqu	Fun.Arq	Tall-Esp	Rep.Vis.Espa	Metuni	Leng1	Mateb
	Indust	VisIng.Ind	Cont-Gen		Metuni	Leng1	Mateb
	Civil	Int-IngCiv	Dib-Ing.	Física elemental	Metuni	Leng1	Mateb
	Minas	Int-Ing-Min	Dib-Ing.		Metuni	Leng1	Mateb
Ingeniería	Ambiental	Int-Ing-Amb	Quím-In	Biología general	Metuni	Leng1	Mateb
	Sistemas	Int-Ing-Sist.	Cien-Med-Am		Metuni	Leng1	Mateb
	Geológica	Int-Ing-Geo	Dib-Ing.		Metuni	Leng1	Mateb
	Empresarial	Int-Ing-Emp	Econ	Psic-General	Metuni	Leng1	Mateb
	Derecho	Int-Der	Der-rom	Sociología	Metuni	Leng1	Mateb
Humanidades	Psicología	Fun-Psi	Hist-Sist-Psicol	Taller 1	Metuni	Leng1	Mateb
	Comunicación	Int-Com	Teo-Técno-Fot	Psico-General	Metuni	Leng1	Mateb

Fuente: Plan de estudios UPNC 2015

**Escala:** Muy bueno (18-20); Bueno (15-17); Regular (12-14); Insuficiente (06-11); Reprobado (00-05)

**Instrumento:** Sistema de evaluación UPNC (Evaluación continua: T1, T2, T3 y exámenes: EP y EF)

Tabla 9  
Valoración del rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo  
2015-1 – UPNC

Valoración	Curso 1	Curso 2	Curso 3	Metu	Leng	Mat	Prom
Muy bueno	10	5	9	8	0	4	6
Bueno	24	31	33	34	12	17	25
Regular	58	59	37	54	89	57	59
Insuficiente	22	16	16	18	17	27	19
Reprobado	7	10	26	7	3	16	12
<b>Total general</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>	<b>121</b>

Fuente: Sistema de evaluación UPNC

Tabla 10  
Rendimiento académico promedio de los estudiantes de primer ciclo  
2015-1- UPNC

Cursos del primer ciclo 2015-1							
Facultad	Curso 1	Curso 2	Curso 3	Metun	Leng	Mate	Prom
<b>Est.Emp</b>	12	13	14	14	12	12	13
<b>Arquitec</b>	9	11	12	9	11	7	10
<b>Ingen</b>	14	12	13	14	13	11	11
<b>Human</b>	12	13	15	12	13	10	13
<b>TOTALES</b>	<b>11.75</b>	<b>12.25</b>	<b>13.5</b>	<b>12.25</b>	<b>12.25</b>	<b>7.5</b>	<b>12</b>

Fuente: Sistema de evaluación UPNC

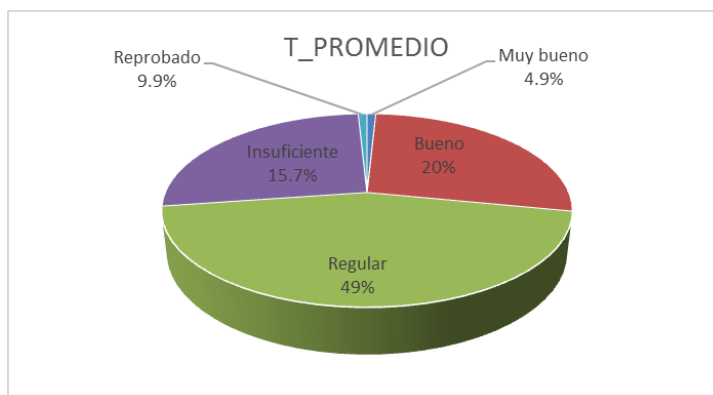


Figura 12. Porcentajes de la valoración promedio del rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1

Fuente: Sistema de evaluación UPNC

### 5.1.2. Correlación de las variables

Para determinar el nivel de potencia predictiva de las variables predictoras ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$ ) en el rendimiento académico ( $Y$ ), luego de haberlas medido independientemente, presentamos los datos de la correlación, pero de manera pareada; es decir, entre cada una de las variable independientes ( $X_i$ ) y la variable respuesta ( $Y$ ). Claro está, estas relaciones pareadas ya se consideran como explicativas, dado que se pretende generar un modelo predictivo con las 4 variables antes mencionadas (recuérdese que para una regresión múltiple, se asume de antemano que existe una relación lineal; es decir, se supone que la variable respuesta depende linealmente de las variables explicativas). Sin embargo, es importante mencionar que el objetivo del estudio es conocer cuál es el nivel de predicción, por lo tanto, debemos partir de conocer cuál es el nivel de correlación entre las variables independientes y la variable respuesta en el contexto local.

La siguiente tabla nos presenta el nivel de correlación de cada una de las variables predictoras con la variable respuesta.

Tabla 11  
Matriz de correlación de las variables predictoras con la variable respuesta.

		DesAPre	EnSatEs	AsMen	ApAcad	ReAcad
Des-Acad-Prev	Correlación de Pearson	1	,155	,196*	,238**	<b>,318**</b>
	Sig. (bilateral)		,089	,031	,009	,000
	N	121	121	121	121	121
Enc_Sat_Est	Correlación de Pearson	,155	1	,098	,095	<b>,284**</b>
	Sig. (bilateral)	,089		,284	,299	,002
	N	121	121	121	121	121
AsTutoría	Correlación de Pearson	,196*	,098	1	,170	<b>,299**</b>
	Sig. (bilateral)	,031	,284		,062	,001
	N	121	121	121	121	121
AptiAcad	Correlación de Pearson	,238**	,095	,170	1	<b>,338**</b>
	Sig. (bilateral)	,009	,299	,062		,000
	N	121	121	121	121	121
RenAcad	Correlación de Pearson	,318**	,284**	,299**	,338**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,002	,001	,000	
	N	121	121	121	121	121

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Salida SPSS Versión 17

#### 5.1.2.1. Dispersión de las variables en correlación

A pesar de que podría ser considerado como obvio, presentamos a continuación el grado de dispersión de los datos alrededor de la línea de confluencia para cada una de las variables independientes y la dependiente, pero solo con fines ilustrativos de la potencia predictiva.



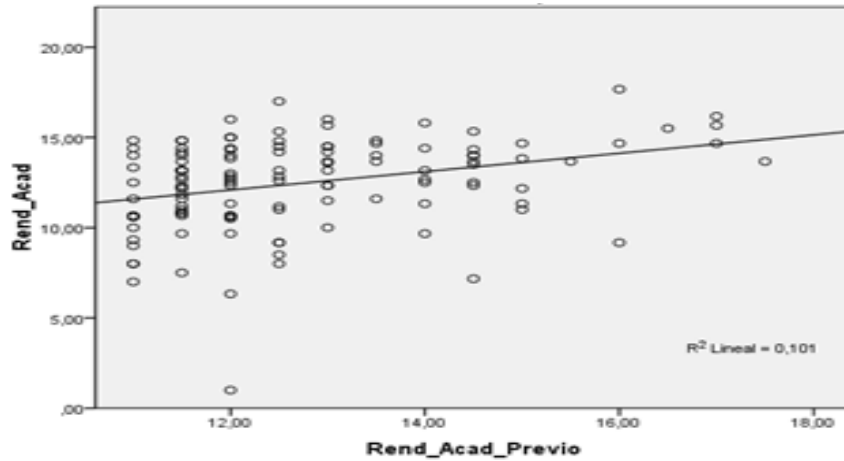


Figura 13. Diagrama de dispersión entre el desempeño académico previo y el rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la UPNC

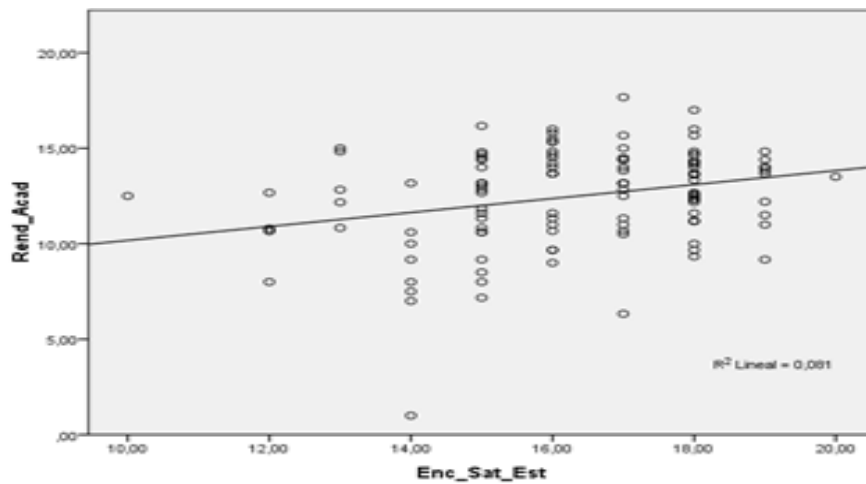


Figura 14. Diagrama de dispersión entre la aptitud académica y el rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 de la UPNC

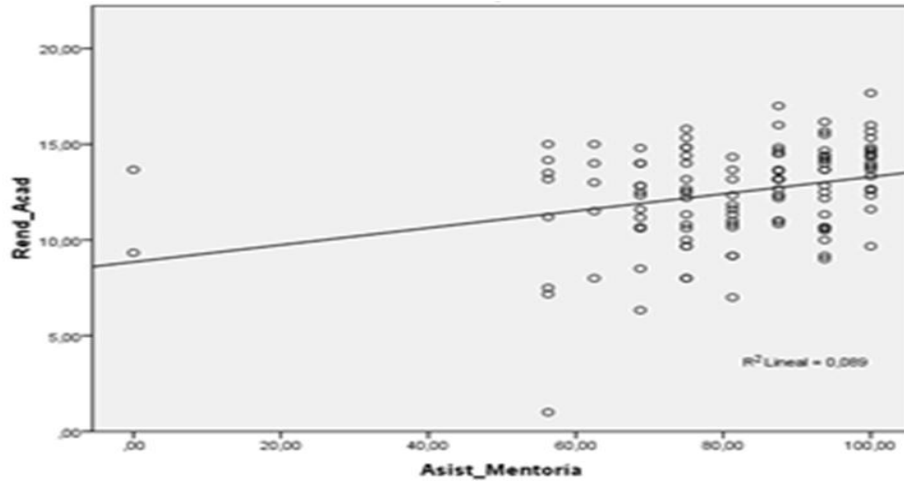


Figura 15. Diagrama de dispersión entre la asistencia a Tutoría y el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC

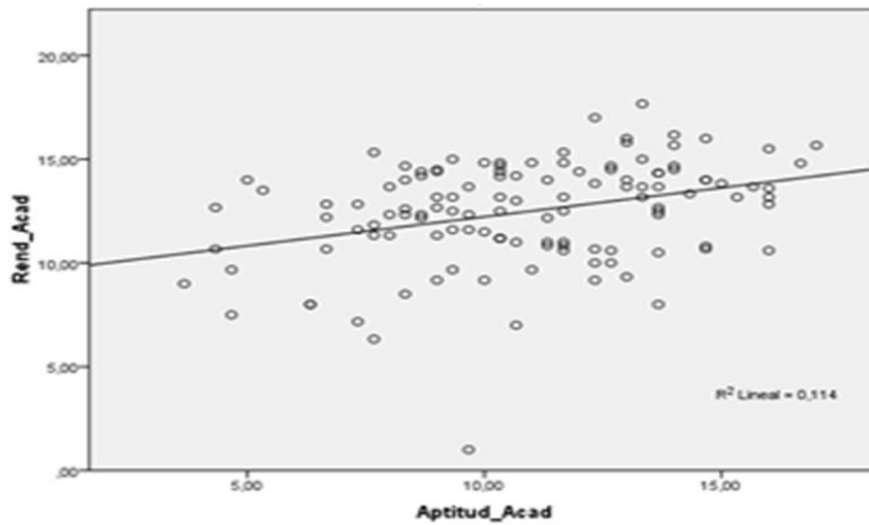


Figura 16. Diagrama de dispersión entre la aptitud académica y el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC

### 5.1.3. Regresión lineal múltiple

Luego de haber medido independientemente cada una de las variables consideradas como predictoras ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$ ) y después de haberlas correlacionado independientemente con la variable respuesta ( $Y$ ), presentamos a continuación el resultado de la regresión lineal múltiple.

#### 5.1.3.1. Cálculo de los coeficientes del modelo de la ecuación predictora

Tabla 12  
Resumen de los coeficientes del modelo de la ecuación

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	-,406	2,259		-,180	,858
	Des-Acad-Previo	,302	,134	,189	2,254	,026
	Enc_Sat_Est	,273	,104	,212	2,615	,010
	Asist_Tutoría	,030	,012	,200	2,432	,017
	Aptitud_Acad	,198	,069	,239	2,879	,005

a. Variable dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

La ecuación predictora es:

$$Y = -0.406 + 0.302(X_1) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.198(X_4)$$

Donde:

Y es: Rendimiento Académico

$X_1$  es: Rendimiento Académico Previo

$X_2$  es: Encuesta Satisfacción Estudiante

$X_3$  es: Asistencia Tutoría

$X_4$  es: Aptitud Académica

### 5.1.3.2. Algoritmos para la verificación del modelo de la ecuación predictora:

#### A. “Backward Elimination” (Eliminación hacia atrás):

Tabla 13  
Resumen de los coeficientes según el método backward

	Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	-,406	2,259		-,180	,858
	Des-Acad-Previo	,302	,134	,189	2,254	,026
	Enc_Sat_Est	,273	,104	,212	2,615	,010
	Asist_Tutoría	,030	,012	,200	2,432	,017
	Aptitud_Acad	,198	,069	,239	2,879	,005

a. Variable dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

Se obtiene y verifica el siguiente modelo:

$$Y = -0.406 + 0.302(X_1) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.198(X_4)$$

## B. "Forward Selection" (Selección hacia adelante):

Tabla 14  
Resumen de los coeficientes según el Método Forward.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	9,428	,806		11,703	,000
	Aptitud_Acad	,280	,071	,338	3,920	,000
2	(Constante)	4,319	1,858		2,325	,022
	Aptitud_Acad	,260	,069	,314	3,746	,000
	Enc_Sat_Est	,327	,108	,254	3,029	,003
3	(Constante)	2,280	1,953		1,167	,245
	Aptitud_Acad	,229	,068	,277	3,350	,001
	Enc_Sat_Est	,303	,105	,235	2,872	,005
	Asist_Tutoría	,034	,012	,228	2,762	,007
4	(Constante)	-,406	2,259		-,180	,858
	Aptitud_Acad	,198	,069	,239	2,879	,005
	Enc_Sat_Est	,273	,104	,212	2,615	,010
	Asist_Tutoría	,030	,012	,200	2,432	,017
	Rend_Acad_Pre	,302	,134	,189	2,254	,026

a. Variable dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

Tabla 15  
Resumen de los coeficientes según el Método Forward.

Variables excluidas <sup>d</sup>						
Modelo		Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad Tolerancia
1	Des-Acad-Previo	,252 <sup>a</sup>	2,927	,004	,260	,943
	Enc_Sat_Est	,254 <sup>a</sup>	3,029	,003	,269	,991
	Asist_Tutoría	,248 <sup>a</sup>	2,924	,004	,260	,971
2	Des-Acad-Previo	,221 <sup>b</sup>	2,604	,010	,234	,926
	Asist_Tutoría	,228 <sup>b</sup>	2,762	,007	,247	,964
3	Des-Acad-Previo	,189 <sup>c</sup>	2,254	,026	,205	,904

a. Variables predic. en el modelo:(Constante), Apt\_Acad

b. Variables predic. en el modelo:(Constante), Apt\_Acad,Enc\_Sat\_Est

c. Variables predic. en el modelo:(Constante), Apt\_Acad,Enc\_Sat\_Est, Asist\_Ment

d. Variable dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

Se obtiene el siguiente modelo:

$$Y = -0.406 + 0.198(X_4) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.302(X_1)$$

## C. "Step by step selection" (Selección Paso a Paso):

Tabla 16  
Resumen de los coeficientes según el Método Stepwise con la variable dependiente.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		Sig.
		B	Error típ.	Beta	t	
1	(Constante)	9,428	,806		11,703	,000
	Aptitud_Acad	,280	,071	,338	3,920	,000
2	(Constante)	4,319	1,858		2,325	,022
	Aptitud_Acad	,260	,069	,314	3,746	,000
	Enc_Sat_Est	,327	,108	,254	3,029	,003
3	(Constante)	2,280	1,953		1,167	,245
	Aptitud_Acad	,229	,068	,277	3,350	,001
	Enc_Sat_Est	,303	,105	,235	2,872	,005
	Asist_Tutoría	,034	,012	,228	2,762	,007
4	(Constante)	-,406	2,259		-,180	,858
	Aptitud_Acad	,198	,069	,239	2,879	,005
	Enc_Sat_Est	,273	,104	,212	2,615	,010
	Asist_Tutoría	,030	,012	,200	2,432	,017
	Des-Acad-Previo	,302	,134	,189	2,254	,026

a. Variable dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

Tabla 17  
Resumen de los coeficientes según el Método Stepwise **con las variables independientes**

Modelo		Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad Tolerancia
1	Des-Acad-Previo	,252 <sup>a</sup>	2,927	,004	,260	,943
	Enc_Sat_Est	,254 <sup>a</sup>	3,029	,003	,269	,991
	Asist_Tutoría	,248 <sup>a</sup>	2,924	,004	,260	,971
2	Des-Acad-Previo	,221 <sup>b</sup>	2,604	,010	,234	,926
	Asist_Tutoría	,228 <sup>b</sup>	2,762	,007	,247	,964
3	Des-Acad-Previo	,189 <sup>c</sup>	2,254	,026	,205	,904

a. V. predictoras en el modelo: (Constante), Apt\_Acad

b. V. predictoras en el modelo: (Constante), Apt\_Acad, Enc\_Sat\_Est

c. V. predictoras en el modelo: (Constante), Apt\_Acad, Enc\_Sat\_Est, Asist\_Ment

d. V. dependiente: Rend\_Acad

Fuente: Salida SPSS Versión 17

Modelo verificado:

$$Y = -0.406 + 0.302(X_1) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.198(X_4)$$

#### 5.1.3.3. Coeficiente de determinación múltiple ( $R^2$ )

Hemos observado, hasta aquí, una estimación de los coeficientes conjuntamente con un error típico de la estimación y un valor de significación que nos indica que las variables independientes consideradas pueden formar parte de un modelo predictivo (ecuación). Esta estimación implica cierto grado de certidumbre respecto a la variable respuesta (Y: Rendimiento académico), dado que ya se conoce el valor de las variables independientes que la pueden predecir. Sin embargo, es importante determinar el término R cuadrado que puede considerarse como el factor (porcentaje) de reducción de la



incertidumbre cuando ya son conocidas las variables independientes o explicativas.

Cuando el R cuadrado se acerca más a uno (1), más poder explicativo o predictivo tendrá nuestro modelo: 0.5, para nuestro caso.

Tabla 18

Resumen del modelo de la ecuación.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,511 <sup>a</sup>	,261	,235	2,18744

a. Variables predictoras: (Constante), Aptitud\_Acad, Enc\_Sat\_Est, Asist\_Tutoría, Des-Acad-Previo

Fuente: Salida SPSS Versión 17

## 5.2. Análisis, interpretación y discusión de resultados

### 5.2.1. Observación integral

En la presente investigación, el diseño propuso describir cuatro variables consideradas de antemano como predictoras del rendimiento académico: Desempeño académico previo, Aptitud académica, Satisfacción académica y Asistencia a Tutoría (Las dos primeras han sido ampliamente correlacionadas en estudios diversos en los que su nivel de correlación ha sido significativa, pero las dos últimas no necesariamente han sido consideradas como se lo hace en el presente estudio<sup>4</sup>).

-----

<sup>4</sup> Satisfacción estudiantil y Asistencia a Tutoría son dos variables que en UPN se consideran como determinantes en el Rendimiento académico. Tal es así que el calificativo que obtiene el docente de su estudiante influye en su contratación del siguiente ciclo, asumiéndose que un docente bien calificado en la ESA tendría estudiantes con éxito académico. De igual forma, para el caso de Tutoría, se presume en UPN que dicho programa acompaña el buen desempeño académico y, por lo tanto, asegura un rendimiento académico exitoso, tal es así que existen clases de 2 horas exclusivamente para un promedio de 30 estudiantes.

El resultado de la descripción, en términos generales corroboran un nivel de rendimiento académico previo (Tabla 4) regular. Asimismo, en cuanto a la Aptitud académica los datos muestran que los estudiantes en su gran mayoría no alcanzan calificativos destacables (solo alcanzan notas de 00 a 12 en un 47%: Tabla 7). En cambio, las dos variables que se trabajan con mucho énfasis en UPN: Satisfacción estudiantil y Asistencia a Tutoría tienen altos índices valorativos. Finalmente, el éxito académico lo muestra el 73% (Figura 10) de estudiantes con notas aprobatorias; sin embargo, el 27% termina en Fracaso académico.

La correlación establecida ratificó la existencia de una relación directa, pero no en el grado que otras investigaciones lo habrían descrito. En nuestro caso, el “r” de las variables independientes con respecto al Rendimiento académico (Y) estuvo entre 0,284 y 0,338 que, aunque es positiva baja, se utilizó para calcular los coeficientes que permitieran construir un modelo de predicción (Tabla 11).

### 5.2.2. Descripción analítica

En consecuencia, respecto a la descripción de las variables podemos mostrar los siguientes resultados:

- El Desempeño académico previo de los estudiantes del primer ciclo 2015-1 (Tabla 4 y Figura 4) muestra que la mayoría (69%) tienen notas de ingreso entre 12 y 14; 12%, ingresan con el promedio de 11; el 18%, tiene notas de ingreso entre 15 y 17; tan solo el 1% de estudiantes tiene notas entre 18 y 20. El Desempeño académico previo más elevado se muestra en el área de Comunicación. No obstante, se destaca el hecho de encontrar en la muestra de estudio 3 estudiantes que alcanzan notas de ingreso entre 18 y 20 que constituyen el 2%.

- El nivel de satisfacción académica que muestran los estudiantes del primer ciclo 2015-1 (Tabla 5 y Figura 7) respecto a sus docentes es mayoritariamente positivo, dado que solo el 11 % de la muestra considera una valoración de insuficiente; es decir, docentes cuya valoración de su trabajo se encuentra entre 06 y 11 (escala vigesimal). La gran mayoría de estudiantes califica a sus docentes entre 12 y 20: el 40% considera que sus docentes deben tener un calificativo entre 18 y 20.
- La asistencia al Programa de Tutoría se midió tomando en cuenta la misma escala de valoración utilizada en las anteriores variables por razones de homogeneidad; sin embargo, se advierte que las dos últimas escalas no se consideran (Reprobado: 00 – 03 e Insuficiente: 04 y 07), dado que en Tutoría no se “desaprueba”. No obstante, los resultados advierten (Tabla 6 y Figura 8) que el 98% tiene asistencia considerada como evaluable dentro de UPN: el 50% tienen una Muy buena asistencia (entre 14 y 16 semanas de asistencia) y un 37% considerada como Buena ( entre 11 y 13 semanas de asistencia).
- En cuanto a la Aptitud académica, los datos mostrados (Tabla 7 y Figura 9) nos describen que no existen estudiantes valorados como “Muy buenos” (calificativos entre 18 y 20) en Razonamiento verbal, Razonamiento matemático y Razonamiento). Un 13% son considerados como “Buenos” (alcanzan calificativos entre 15 y 17). El 35% son “Regulares” (alcanzan notas entre 12 y 14). Finalmente, la estadística muestra que el 47% son valorados como “Insuficientes” (alcanzan notas entre 06 y 11).
- El Rendimiento académico fue medido al final del ciclo 2015-1. Se midió en los 6 cursos de primer ciclo (Tabla 8) que a su vez pertenecen a cursos de

Humanidades, Ciencias y de la propia carrera. Los resultados obtenidos (Tabla 9 y Figura 10) describen dos extremos similares: el 1% alcanza una valoración de “Reprobado” (notas entre 00 y 05) y el 1% también alcanza la valoración de “Muy bueno” (notas entre 18 y 20). Un 36% tiene una valoración de “Insuficiente” (notas entre 06 y 11: Fracaso académico). Un 45% alcanzan la valoración de “Regular” (notas entre 12 y 14). Finalmente, observamos a un 27% que se valoran como “Buenos” (notas entre 15 y 17).

Luego de la medición individual de cada una de las variables involucradas en el presente estudio, se procedió a la correlación entre cada una de las variables consideradas independientes con la variable dependiente (Rendimiento académico); es decir, se calculó el coeficiente de correlación lineal de Pearson.

Los resultados (Tabla 10) fueron los siguientes:

- Desempeño académico previo – Rendimiento académico  
 $r_{x1y} = 0,318$
- Satisfacción académica estudiantil – Rendimiento académico  
 $r_{x1y} = 0,284$
- Asistencia al programa de Tutoría – Rendimiento académico  
 $r_{x1y} = 0,299$
- Aptitud académica – Rendimiento académico  
 $r_{x1y} = 0,338$

Inmediatamente después, a través un modelo de regresión múltiple y considerando que las variables anteriores explican o predicen el comportamiento del Rendimiento académico hemos querido construir el siguiente modelo:

$$\text{RendAcad} = b_0 + b_1 \cdot \text{des-acad-pre} + b_2 \cdot \text{sat-acad-est} + b_3 \cdot \text{asist-prog-tut} + b_4 \cdot \text{apt-acad}$$

Luego del cálculo de los coeficientes (Tabla 11), los resultados fueron los siguientes:

$$Y = -0.406 + 0.302(X_1) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.198(X_4)$$

Asimismo, se utilizaron 4 algoritmos diferentes para verificar el modelo de la ecuación predictora (Tablas 12, 13, 14 y 15).

Finalmente, se calculó qué porcentaje de la varianza de la variable dependiente (Rendimiento académico) es explicado por el modelo de regresión. Para este objetivo se obtuvo el R<sup>2</sup>, cuyo resultado fue el siguiente: ,261 (0,261).

### 5.2.3. Interpretación y discusión

- a) Los resultados obtenidos en la medición de las 4 variables consideradas como explicativas del Rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC (Tablas 4, 5, 6, 7 y 9) fueron relativamente los esperados. Así, para el caso del Desempeño académico previo, el 81% de estudiantes que ingresan a UPNC tienen solo promedios entre 11 y 14. Tan solo el 19% muestra calificaciones de su rendimiento anterior entre 15 y 20. Es decir, la población estudiantil que

accede a UPNC durante el periodo 2015-1 tienen un desempeño académico previo relativamente bajo; son pocos aquellos estudiantes que ingresan con altos promedios académicos. La razón fundamental es obvia: el sistema de ingreso en una universidad particular no necesariamente es selectivo, sino más bien inclusivo. El requisito fundamental para ingresar a la UPNC es haber concluido sus estudios secundarios y presentar el certificado que lo acredite.

El panorama es casi similar en cuanto a la medición de la variable Aptitud académica. La gran mayoría de estudiantes (Figura 9) se encuentra en una situación de “insuficiente”, es decir, alcanza notas de habilidades verbales y matemáticas entre 00 y 11. Aproximadamente 1 estudiante de cada 100 es considerado como “Bueno”, o sea alcanza notas entre 15 y 17. En la valoración de “Muy bueno” no existe ningún estudiante. Estos resultados están directamente relacionados con el desempeño académico previo, puesto que un estudiante con antecedentes negativos en su desempeño académico previo, generalmente, tiene resultados similares en la evaluación de sus aptitudes verbales y matemáticas.

Son interesantes para el estudio, los resultados obtenidos respecto a las variables de Satisfacción académica del estudiante y la de Asistencia (Figura 7) al Programa de Tutoría (Figura 8), dado que en ambas se obtuvieron altos índices cuyas valoraciones se ubican en “Muy buena”. Así, para el primer caso, observamos que la mayoría de estudiantes tiene una percepción favorable de sus docentes de primer ciclo; el resto de estudiantes, inclusive, califican a sus profesores como regulares; no se obtienen datos negativos en dicha medición. Esto, aparentemente, se podría deber al hecho de que los docentes trabajan mucho la comunicación interpersonal y el acercamiento afectivo del estudiante

(objetivos que se declaran en el modelo educativo UPN). Inclusive, la razón podría estar en el entendido de que si un docente no tiene un calificativo resaltante en la encuesta de satisfacción, su condición laboral sería incierta. En cuanto a la Asistencia Tutoría, los datos (más del 90% tienen asistencia recomendable: Figura 8) demuestran que en su mayoría asisten y que por lo tanto, tendrían un acompañamiento y asesoramiento evidente. Esto implicaría que existe una razón para confiar en un procedimiento que aseguraría un éxito académico, especialmente en los estudiantes de primer ciclo de la UPNC, puesto que la inclusión de dicho programa se hizo con la intención clara y objetiva de que así debiera serlo.

El rendimiento académico en los estudiantes de primer ciclo (2015-1) de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca muestra un éxito académico en la mayoría de sus estudiantes (Figura 10: 73% de éxito). Solo un 27% fracasan académicamente hablando. Sin embargo, el promedio general del rendimiento académico es 12 (Apéndice 11). Es decir, el rendimiento académico del mencionado ciclo no es muy satisfactorio si consideramos que existen variables (Programa de Tutoría y Satisfacción del estudiante con respecto a sus docentes) que se suponen deben aumentar el éxito y en promedio superiores al mínimo. Obviamente, el rendimiento académico podrá ser discutido en cuanto a su concepción, pero en el presente trabajo asumimos la definición de Tejedor (2003) quien manifiesta su inclinación por el denominado Rendimiento inmediato; es decir, resultados y calificaciones de los estudiantes a lo largo de sus estudios.

- b) Álvaro Page y otros, citado por De la Orden Hoz (2001), afirman que las variables que inciden en el rendimiento académico son tan abundantes que se hace muy

difícil la tarea de delimitarlas para atribuir efectos claramente identificables. Ante esta situación se asume en el presente trabajo el criterio de identificar solo cuatro variables que conscientemente se manejan en la UPNC como procedimientos regulares y ampliamente aceptables en la contribución del éxito académico de los estudiantes de primer ciclo. ¿Qué nivel de relación real, en el contexto local, tendrían estas variables con el Rendimiento académico? ¿Podrían ser consideradas para predecir el Rendimiento académico? ¿Cuál sería su potencia predictiva en comparación con lo establecido en otros estudios y todo caso con lo que se expresa en la teoría científica? Estas y otras cuestiones fueron las que condujeron a considerar las variables Desempeño académico previo, Satisfacción estudiantil, Aptitud académica y Asistencia al Programa de Tutoría. Se concebían de antemano como correlacionadas al Rendimiento académico; no obstante no se tenían datos para el caso específico de la UPNC. Los datos finales en la presente investigación muestran que sí existe asociación entre las variables anteriormente mencionadas (el “r” de las cuatro variables oscila entre 0,284 y 0,338). Estos resultados coinciden con los encontrados por Valqui (2008), Oré (2012), De Atalaya Vallejos (2012), Fuentes (2009) en el sentido de que existen variables del contexto educativo explícitamente aceptadas que tienen una asociación significativa con el Rendimiento académico. Algunos casos específicos son el aprendizaje autorregulado, la comprensión lectora, los hábitos de estudios, las estrategias de aprendizaje y la motivación. Todas ellas son variables altamente asociadas a la variable de éxito o fracaso académico. Por otro lado, Oré (2012) encuentra una asociación entre Comprensión lectora, Hábitos de estudio y Rendimiento académico de  $r = 0,86$ . Estos estudios demuestran un alto nivel de correlación, de tal forma que se concluye que pueden ser consideradas como potenciales predictores. Sin embargo, para el



caso de nuestro estudio si bien las cuatro variables consideradas como posibles predictores tienen un índice de correlación de Pearson positivo con respecto a la variable respuesta (Rendimiento académico), los niveles no están dentro del margen de otros estudios realizados en contextos nacionales e internacionales. La correlación más alta, en nuestro caso, la constituye la variable de Aptitud académica con un  $r = 0,338$  (correlación positiva baja) y la más baja la constituye el  $r = 0,284$  (correlación positiva baja) que corresponde a la variable de Satisfacción estudiantil con respecto a los docentes (Tabla 10).

En resumen, el nivel de fuerza de relación o asociación de las variables  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$  consideradas individualmente, pero con respecto a la variable Rendimiento académico (Y) en estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca revela ser positiva, pero baja, si consideramos los resultados de otros estudios tanto a nivel nacional como internacionalmente: las cuatro variables tienen una fuerza de correlación homogénea (entre 0,284 y 0,338:  $r$  positivo bajo). Obviamente, no solo con nuestros resultados sino con los resultados de otras investigaciones no estamos asegurando de que dichas asociaciones o correlaciones indiquen una relación de causa-efecto entre una variable  $X_i$  y la variable Rendimiento académico. Lo que estamos corroborando es que existe una mayor o menor grado de asociación. El margen de diferencias entre los grados de asociación encontrados por el presente estudio y las encontradas por nuestros antecedentes pueden deberse a varios factores: variables que no están siendo consideradas dentro de las variables del estudio. Por ejemplo, en el caso de Desempeño académico previo se asume que el grado de asociación con el Rendimiento académico debe ser alto, pero en el estudio de la presente tesis, el resultado es positivo bajo; tal vez no estamos considerando

variables que conforman el resultado (nota) del desempeño académico anterior: instrumentos de evaluación, metodología del docente, etc. Otro caso especial, para nuestro estudio, es el de la variable Asistencia a Tutoría en el que el índice considerado solo toma en cuenta la asistencia al programa, mas no las variables que podrían contenerse en dicha asistencia: nivel acompañamiento al estudiante, calidad del acompañamiento al estudiante, etc.

- c) Las investigaciones establecidas en España por parte de Tomás-Migue, José – Vicente y otros (2014) concluyen que el Rendimiento académico previo (Desempeño académico previo en nuestro estudio) de un estudiante universitario determina su éxito académico. Este estudio viene corroborado por otros estudios que son mencionados por Loscos (1985) que es citado por Blazquez (1988) quienes afirman que el rendimiento anterior es el mejor predictor del Rendimiento académico. A la luz de estas investigaciones, el presente trabajo debía considerar un análisis de regresión para determinar, de entre 4 variables, cuál podría ser el mejor predictor del rendimiento académico.

El primer requisito, entonces, era comprobar tal nivel de relación o asociación lineal que pueda evidenciarse. Esto se observa en los diagramas de dispersión (Figuras 11, 12, 13 y 14) en los que visualmente se reitera la tendencia lineal de dichas asociaciones. Por lo tanto, podríamos determinar cuál es el nivel de potencia predictiva de las variables en estudio para predecir el Rendimiento académico en estudiantes del primer ciclo de la UPNC. Para lograr este cometido, el procedimiento implicaba una regresión lineal múltiple.

Los coeficientes de B resultantes en el cálculo de la regresión lineal múltiple considerando 4 variables explicativas (Desempeño académico previo, Encuesta de satisfacción estudiantil, Asistencia a Tutoría y Aptitud académica) para determinar el Rendimiento académico conformaron la siguiente ecuación predictora:

$$Y = -0.406 + 0.302(X_1) + 0.273(X_2) + 0.030(X_3) + 0.198(X_4)$$

Donde podemos observar en cuánto se incrementa el Rendimiento académico promedio (Y) de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 cuando cada variable independiente aumenta en un punto, siempre y cuando las demás permanezcan fijas (Tabla 11):

$\beta_1 = 0.302$ : Significa que el Rendimiento académico promedio de los estudiantes del primer ciclo de la UPNC se incremente en 0.302 cuando el Desempeño académico previo de los estudiantes se incrementa en un punto, asumiendo que las otras variables permanecen fijas.

$\beta_2 = 0.273$ : Significa que el Rendimiento académico promedio de los estudiantes del primer ciclo de la UPNC se incremente en 0.273 cuando en la encuesta de satisfacción de los estudiantes se incrementa en un punto, asumiendo que las otras variables permanecen fijas.

$\beta_3 = 0.030$ : Significa que el Rendimiento académico promedio de los estudiantes del primer ciclo de la UPNC se incremente en 0.030 cuando la asistencia a Tutoría de los estudiantes se incrementa en un uno por ciento, asumiendo que las otras variables permanecen fijas.

$\beta_4 = 0.198$ : Significa que el Rendimiento académico promedio de los estudiantes del primer ciclo de la UPNC se incrementa en 0.198 cuando la aptitud académica de los estudiantes se incrementa en un punto, asumiendo que las otras variables permanecen fijas.

Como se puede observar también en la Tabla 11, las variables: Desempeño académico previo ( $X_1$ ), encuesta satisfacción estudiante ( $X_2$ ), y Asistencia a Tutoría ( $X_3$ ) y aptitud académica ( $X_4$ ) contribuyen al modelo por ser significativas, pues son todas diferentes de cero (P-values: Sig < 0.05). Por lo tanto, podemos afirmar que el nivel de potencia predictiva más alto lo tiene el Desempeño académico previo, en segundo lugar se encuentra la Satisfacción académica del estudiante respecto a sus docentes, en tercer lugar está la Aptitud académica y finalmente, la Asistencia al programa de Tutoría es el peor predictor del Rendimiento académico para el caso de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca.

El nivel de correlación ( $r= 0,318$ ) y el coeficiente beta ( $b=0,302$ ) correspondiente al Desempeño académico previo corroboran el nivel de predicción de esta variable para predecir el Rendimiento académico en estudiantes universitarios. La fuerza de correlación del presente estudio (es casi el mismo indicador en el beta de la regresión) tiene diferencias en cuanto a lo encontrado por otros investigadores, tal es el caso de Tourón y otros (1984) quienes encuentran correlaciones positivas de 0,40 entre la nota promedio del expediente académico (certificado de estudios para nuestro caso) y el Rendimiento académico en la universidad. Sin embargo, la diferencia no es tan alta, pero podría hacerse la observación de que en nuestro caso, se pueda deber al procedimiento de obtener

los calificativos en el nivel secundario (al cual no hemos tenido acceso, como es obvio). ¿Qué tan confiable puede ser la nota promedio de un estudiante en su certificado de estudios? La contribución del presente estudio estaría en la consideración del Desempeño académico previo en un modelo de predicción.

La asistencia es otro factor que ha sido corroborado como un buen predictor del rendimiento académico. López (1982) así lo estima: a mayor asistencia a clase les corresponde mayores calificaciones. Sin embargo, en el presente estudio se estimó la asistencia, pero en relación a un Programa de Tutoría (su nivel de correlación fue el más bajo:  $r = 0,299$  y su nivel de contribución en el modelo predictivo fue de  $b = 0,030$ ) cuyo objetivo es acompañar al estudiante y asesorarlo no solo en cuanto a su autonomía como alumno, sino en cuanto al desarrollo del nivel de conocimientos requeridos en sus cursos de primer ciclo. Al respecto, en UPN, se considera que las dos horas semanales dedicadas al programa puede aumentar su posibilidad de éxito académico. Como se observará, los resultados no coinciden con otros estudios realizados. Las razones del índice más bajo puede deberse entonces al hecho de haber considerado la asistencia solo en cuanto a un programa y no a la asistencia de los demás cursos.

Tourón (1984) afirma que las variables aptitudinales son deficientes predictores del rendimiento académico; sin embargo en el presente estudio los resultados ubican a la Aptitud académica como la variable con mayor fuerza de asociación, pero en el proceso de regresión el coeficiente de beta fue de 0,069; es decir, su nivel de contribución al modelo predictivo es relativamente bajo. Este último resultado corroboraría el poder predictivo de dicha variable: deficiencia en su predicción. Sin embargo, el dato de correlación aparentemente contradice dicha

conclusión. La respuesta podría estar en el hecho de que la correlación solo mide asociación y no el nivel de predicción.

Finalmente, la última variable medida en su grado de predicción ha sido la Satisfacción del estudiante con respecto a sus docentes cuyos resultados a nivel de correlación ha sido la más baja ( $r=0,284$ ), pero en cuanto al coeficiente beta ( $b=0,273$ ) de la regresión se encuentra como el segundo predictor con más contribución en la posible predicción del Rendimiento académico. A esta variable la consideramos dentro de las variables pedagógicas que tienen relación con el éxito o fracaso académico. Al respecto, Medina (2001) recomienda hacer un seguimiento no solo a las metodologías, sino al nivel comunicativo que pueda tener el docente dentro del aula, al sistema de evaluación propuesto al estudiante, etc., dado que estas características determinan la percepción positiva o negativa del alumno para con su docente. Esta concepción es el fundamento por el cual consideramos la variable en cuestión. Los resultados del estudio nos indican que es un buen predictor, pero no demuestra tener una fuerza de relación comparada con las otras variables. Su nivel de predictor podría explicarse, dado que dicho coeficiente aglutina varias dimensiones consideradas como pedagógicas: Didáctica docente, Empatía docente, Personalidad del docente, Sistema de evaluación, Afectividad del docente, etc.

### **5.3. Contrastación de hipótesis**

La hipótesis a contrastar fue la siguiente:

Existe un alto nivel de potencia predictiva en las variables Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del quinto año de educación secundaria),

Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la UPNC.

Los resultados del estudio fueron los siguientes:

El nivel de correlación entre las variables y el Rendimiento académico (RA) mostró la siguiente jerarquía:

1. Aptitud académica (X4):  $r = 0.338$  (Positiva baja)
2. Desempeño académico previo (X1):  $r = 0.318$  (Positiva baja)
3. Asistencia a Tutoría (X3):  $r = 0.299$  (Positiva baja)
4. Satisfacción académica (X2):  $r = 0.284$  (Positiva baja)

El estudio corroboró la existencia de asociación positiva de las cuatro variables con respecto a la variable de Rendimiento académico, pero dicha potencia no fue la esperada (especialmente, la relacionada a Desempeño académico previo y Aptitud académica) si consideramos la siguiente escala:

Tabla 19  
Escala de correlación de Pearson

N°	CORRELACIÓN	ESCALA	
		Mín	Máx
1	Negativa grande y perfecta		-1
2	Negativa muy alta	-0,9	-0,99
3	Negativa alta	-0,7	-0,89
4	Negativa moderada	-0,4	-0,69
5	Negativa baja	-0,2	-0,39
6	Negativa muy baja	-0,01	-0,19
7	Nula		0
8	Positiva muy baja	0,01	0,19
9	Positiva baja	0,2 a	0,39
10	Positiva moderada	0,4	0,69
11	Positiva alta	0,7	0,89
12	Muy alta	0,9	0,99
13	Positiva grande y perfecta		1

Fuente:

<http://www.monografias.com/trabajos85/coeficiente-correlacion-karl-pearson/coeficiente-correlacion-karl-pearson.shtml>

El nivel de contribución de los coeficientes al modelo predictivo, luego de la regresión múltiple, fue la siguiente jerarquía:

- |    |  |          |
|----|--|----------|
| 1. | Desempeño académico previo ( $X_1$ )– RA | B= 0,302 |
| 2. | Satisfacción estudiantil ( $X_2$ )– RA   | B= 0,273 |
| 3. | Aptitud académica ( $X_4$ ) – RA         | B= 0,069 |
| 4. | Asistencia a Tutoría ( $X_3$ ) – RA      | B= 0,030 |

En donde:

- La variable  $X_1$  posee la mayor potencia predictiva para determinar la variable  $Y$ .
- Existe diferencia significativa de potencia predictiva entre las variables predictoras ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$ ) para determinar la predicción de  $Y$ .
- Las variables predictoras ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  y  $X_4$ ) poseen la suficiente potencia predictiva para considerarlas en una ecuación de predicción de  $Y$



## CONCLUSIONES

1. El nivel de potencia predictiva del Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), la Satisfacción académica estudiantil, la Asistencia al programa de Tutoría y la Aptitud académica para determinar el rendimiento académico de los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca no muestran un alto nivel de correlación. Asimismo, las cuatro variables en estudio sí se encuentran dentro de una escala predeterminada como potencia predictiva positiva baja (oscilan entre 0.2 y 0.39) que permite considerarlas como predictoras en una ecuación cuyo modelo pretenda predecir el éxito o fracaso académico. Para el caso de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca, el Desempeño académico previo (Comunicación y Matemática del Quinto Año de Educación Secundaria), la Satisfacción académica estudiantil, la Asistencia al programa de Tutoría y la Aptitud académica que son asumidas por diversas unidades académicas (Programa de Tutoría, Orientación psicológica, Admisión, etc.) no contribuyen significativamente al éxito académico de los estudiantes de primer 2015-1. Los resultados que permiten hacer tal afirmación se deducen de los datos estadísticos obtenidos, sin embargo, el nivel de generalidad del análisis de dichas variables podrían haber contribuido a conclusiones que no deberían asumirse más allá de la población considerada en el presente estudio.
2. La variable con mayor potencia predictiva, dentro de las cuatro consideradas en el presente estudio, fue la de Desempeño académico previo. Aunque, el nivel de

potencia predictiva no fue el esperado comparándolo con otros estudios ya realizados.

3. La diferencia de nivel de potencia predictiva entre Desempeño académico previo, Satisfacción académica estudiantil, Asistencia al programa de Tutoría y Aptitud académica es significativa. Por lo tanto, se puede considerar como variables para un modelo predictivo, pero podrían considerarse otras variables más específicas. Esto por su bajo nivel de contribución a la predicción. Especialmente, entre las variables de Desempeño académico previo y Asistencia al programa de Tutoría o entre Satisfacción Estudiantil y Aptitud académica o Asistencia al programa de Tutoría.
4. Las cuatro variables en estudio poseen potencia predictiva significativa para ser consideradas en una ecuación de predicción del rendimiento académico correspondientes a los estudiantes de primer ciclo 2015-1 de la Universidad Privada del Norte con sede en Cajamarca, aunque su nivel de predicción es “baja”. Estos resultados, nos conducen a la conclusión de que la realidad local no necesariamente corresponde a explicaciones teóricas de otros contextos, puesto que los resultados obtenidos no se parecen a los ya establecidos. La teoría científica en ciencias sociales deberían asumirse con el cuidado o en todo caso, corroborarse con estudios propios.

## SUGERENCIAS

1. A los educadores e investigadores afines se sugiere corroborar con otros estudios el nivel de potencia predictiva del Desempeño académico previo como predictor del Rendimiento académico, dado que existe la idea muy generalizada de que esta variable siempre determina el éxito y fracaso del aprendizaje.
2. Se sugiere confirmar con otra investigación la prevalencia de la variable Aptitud académica como predictor del Rendimiento académico, pues según la teoría existente, dicha variable no es considerada como predictor del éxito o fracaso académico.
3. Se recomienda, dados los resultados, a la Universidad Privada del Norte redirigir sus esfuerzos en dos sentidos, respecto al manejo de las variables que han sido objeto de estudio: orientar sus esfuerzos en el desarrollo de las aptitudes verbales y matemáticas; reorientar la concepción de que la asistencia a Tutoría y la Apreciación del estudiante respecto de sus docentes contribuyen al éxito o fracaso académico.
4. Se sugiere a los investigadores establecer estudios sobre el nivel de confiabilidad y validez de los instrumentos y procesos de evaluación que certifican el rendimiento académico previo de los estudiantes egresados del nivel secundario en el Perú. Esto, dado que, investigaciones como la presente asumen que las notas de secundaria han sido obtenidas con un nivel de confianza y validez pertinentes.

5. Se propone a la Universidad Privada del Norte considerar la posibilidad de concebir modelos de predicción no solo para el rendimiento académico, sino para otros resultados como la deserción y el comportamiento profesional de nuestros egresados. Esta propuesta debería seguir los procedimientos establecidos en la presente investigación.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Ausubel D.P., Novak J.D. y Hanesian H. (2009). *Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trilla, segunda edición, México, 2009.
- Blazquez E., F. (1988) *Análisis y evaluación del rendimiento del B.U.P./C.O.U. en el distrito universitario de Extramadura en el decenio 75/85*. España: Centro de Publicaciones-Secretaría General Técnica. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Bullón V. S.R. (2007). *La satisfacción estudiantil con la calidad educativa de la universidad*. (Tesis de licenciatura en Psicología). PUCP. Recuperada de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/620?show=full>
- Caso-Niebla, J. (2007). *Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos*. Artículo científico publicado en la Revista Latinoamericana de Psicología, volumen 29, N° 3, 487-501.
- Cortés F., A. y Palomar L, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior.[en línea]. Enero-Abril N° 1 – V7.. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v7n1/v7n1a15.pdf>
- Cruz Velasco, J. ( s/f). El Rendimiento Académico: Desde la Práctica de la Orientación Educativa. (s/n). Revista mexicana de orientación educativa. Julio-October, 2006. [11 de diciembre de 2015] Disponible en: <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/revistas/49081.pdf>
- De Atalaya Vallejos, M. (2012). *La motivación, la actitud hacia las ciencias, la ansiedad y las estrategias metacognitivas de lectura en el rendimiento de los estudiantes universitarios: un análisis longitudinal*. (Tesis doctoral). España: Facultad de Psicología en la Universidad Complutense.
- De la Orden et. Al. (2001). *Modelos de investigación del bajo rendimiento*. Revista Complutense de Educación. Vol. 12 Núm. 1. 159-178. Universidad Complutense de Madrid. ISSN: 1130-2496
- Figuroa, C. (2004). *Sistemas de Evaluación Académica*. Editorial Universitaria.
- González T., R.M. (2009) *Análisis de las causas del fracaso escolar en la universidad politécnica de Madrid*. España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- González-Pienda, J.A. (2003) *El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan*. Revista Galego-Portuguesa de Psicología de la educación. N° 07 (Vol. 8) 7ma.-2003 ISSN: 1138-1663.
- Heredia Rico, J., Rodríguez Hernández, A., y Vilalta Alonso, José. (2012). *Empleo de la regresión logística ordinal para la predicción del rendimiento académico*. Revista operacional. Vol. 33, N° 3 252-267. La Habana, Cuba.

- Huaney S., R. A. (2010). *La función motivadora de los instrumentos de evaluación de aprendizajes y su relación con el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo"*. (Tesis de maestría). Perú: Facultad de educación de la UNMSM.
- Martínez O., V. (1997). *Los adolescentes ante el estudio: causas y consecuencias del rendimiento académico*. España: Editorial Fundamentos.
- Narváez, Eleazar (1999). *La investigación del rendimiento estudiantil: problemas y paradigmas*. Venezuela: Fondo editorial de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela.
- Ocaña Fernández, Y. (2012). Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Artículo científico electrónico publicado en la revista Investigación Educativa. Vol 15 N° 27, 165-179. Enero-Junio 2011. Consultado el 5 de enero de 2016 en: [http://200.62.146.19/bibvirtual/Publicaciones/Inv\\_Educativa/2011\\_n27/a11v15n27.pdf](http://200.62.146.19/bibvirtual/Publicaciones/Inv_Educativa/2011_n27/a11v15n27.pdf)
- Oré Ortega, R.Z. (2012). *Comprensión lectora, hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes de primer año de una universidad privada de Lima Metropolitana*. (Tesis de maestría). Perú: Facultad de Psicología de la UNMSM.
- Piscoya Hermoza, Luis. (1995). *Investigación científica y educacional, un enfoque epistemológico*. Segunda Edición. Lima, Perú: Amaru Editores.
- Popper, K.R. (1980). *La Lógica de la investigación científica*. Quinta edición. Madrid:Editorial Tecnos.S.A.
- Porcel, E., Dapozo, G. y López, M. (2010). Predicción del rendimiento académico de alumnos de primer año de la FACENA (UNNE) en función de su caracterización socioeducativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12(2). Consultado el 20 de diciembre de 2015 en: [http://redie.uabc.mx/vol12no2/contenido-porcel\\_dapozo.html](http://redie.uabc.mx/vol12no2/contenido-porcel_dapozo.html)
- Pozo, J.I. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Ediciones Morata.
- Rodríguez Jaume, M.J. y Mora Catalá, R. (2001). *Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS*. España: Publicaciones Universidad de Alicante.
- Rodríguez Fuentes, G. (2009). *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de E.S.O.* (Tesis doctoral). España: Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de A Coruña.

- Rubio Jacobo, L.A. (2014) *Manual de estadística. Sistema de investigación de la UPNC*. Trujillo-Perú.
- Tapia Balladares, N. y Molina Delgado, M. (1998) *Procesos cognoscitivos, aptitud y competencias académicas en la universidad de Costa Rica*. Revista de la Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de investigación. Instituto de investigaciones psicológicas. Volumen 14, número 97.
- Tejedor T. J. (2003) *Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios*. Revista española de pedagogía. Año LXI N° 224, enero-abril, 5-32
- Tomás-Miquel, José-Vicente; Expósito-Langa, Manuel; Sempere-Castelló, Saúl (2014). Determinantes del rendimiento académico en los estudiantes de grado. Un estudio en administración y dirección de empresas. Revista de Investigación Educativa, 32(2), 379-392. Consultado el 13 de noviembre de 2015 en: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.177581>
- Touron Figueroa, J. (S/F). *La predicción del rendimiento académico de los alumnos universitarios: algunas implicaciones pedagógicas*. España: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Navarra.
- Valdés, M. y Pujol, L. (2013). Variables cognitivas e ingreso universitario: predictores del rendimiento académico. Revistas electrónica de psicología. V.13. N° 4. Octubre-Diciembre, 2014. Consultado el 16 de diciembre de 2015 en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=6ffa6abf-a0c4-4a4d-b008-ed6257262a19%40sessionmgr4005&hid=4208>
- Valqui Zuta, E. (2008). *Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes de la especialidad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica del Perú*. (Tesis de maestría). Perú: Educación en la Facultad de Educación, UNMSM.
- Verdugo, C.S. (2005). Popper y la explicación científica. Revista de filosofía. Vol.30 Núm. 49-61. Consultado en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/viewFile/RESF0505120049A/9530>
- Universidad Privada del Norte (2014). *Modelo educativo basado en competencias y centrado en el estudiante*. Trujillo: Vicerrectorado de Calidad Educativa.

## APÉNDICES

### Apéndice 1: Encuesta de satisfacción académica UPNC

<small>Predicción del rendimiento académico de estudiantes universitarios del Primer ciclo. Caso: Universidad Privada del Norte - 2015</small>		<small>Predicción del rendimiento académico de estudiantes universitarios del Primer ciclo. Caso: Universidad Privada del Norte - 2015</small>														
<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ACADÉMICA UPN</b>																
<b>Estimado(a) Estudiante:</b> El propósito de esta encuesta es conocer su opinión acerca de los docentes de los cursos del primer ciclo. <b>EN LA HOJA DE RESPUESTAS RELLENE CORRECTAMENTE EL CIRCULO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA POR CADA PROPOSICIÓN (SOLO UNO).</b> <b>Gracias.</b>																
<b>A. APRECIACIÓN SOBRE LA GESTIÓN DEL CURSO</b>		<b>D. APRECIACIÓN SOBRE EL DOCENTE DEL CURSO</b>														
<b>A1. El nivel de exigencia en este curso es:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nada exigente <input type="checkbox"/> 2 Poco Exigente <input type="checkbox"/> 3 Exigente <input type="checkbox"/> 4 Muy exigente		<b>D1. Los temas de clase son explicados claramente por el docente:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre														
<b>A2. Los temas programados en el sílabo de este curso se cumplen:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>D2. Las inquietudes de los estudiantes, con respecto al tema tratado en clase, son resueltas adecuadamente por el docente:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre														
<b>A3. La relación entre la teoría y la aplicación práctica es la adecuada para este curso:</b> <input type="checkbox"/> 1 Totalmente en desacuerdo <input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo <input type="checkbox"/> 3 De acuerdo <input type="checkbox"/> 4 Totalmente de acuerdo		<b>D3. El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en la clase:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre														
<b>A4. La explicación adecuada del sílabo se realizó durante la primera semana de clases:</b> <input type="checkbox"/> 1 Totalmente en desacuerdo <input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo <input type="checkbox"/> 3 De acuerdo <input type="checkbox"/> 4 Totalmente de acuerdo		<b>D4. El docente administra adecuadamente el tiempo asignado para el desarrollo de la clase:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre														
<b>B. APRECIACIÓN SOBRE EL MATERIAL DEL CURSO</b>		<b>D5. El trato que el docente brinda a los estudiantes, es adecuado:</b> <input type="checkbox"/> 1 Totalmente en desacuerdo <input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo <input type="checkbox"/> 3 De acuerdo <input type="checkbox"/> 4 Totalmente de acuerdo														
<b>B1. Se promueve el uso de material bibliográfico variado y actualizado:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>D6. El docente mantiene una presentación personal adecuada:</b> <input type="checkbox"/> 1 Totalmente en desacuerdo <input type="checkbox"/> 2 En desacuerdo <input type="checkbox"/> 3 De acuerdo <input type="checkbox"/> 4 Totalmente de acuerdo														
<b>B2. Se promueve el uso de modernas tecnologías de información y comunicaciones (Aula virtual, videoconferencias, e-mail, chat, <u>sites</u> personales, buscadores, etc.):</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>D7. Si tuviera que resumir su apreciación general, Ud. calificaría al docente como:</b> <input type="checkbox"/> 1 Pésimo <input type="checkbox"/> 2 Deficiente <input type="checkbox"/> 3 Bueno <input type="checkbox"/> 4 Excelente														
<b>B3. Se promueve el uso de libros y/o bibliotecas virtuales disponibles en la Biblioteca UPN:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>E. APRECIACIÓN GENERAL DE LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE</b>														
<b>C. APRECIACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN EN EL CURSO</b>		<b>E1. En relación al dominio del docente sobre los temas tratados en el curso, usted está:</b> <input type="checkbox"/> 1 Insatisfecho <input type="checkbox"/> 2 Poco satisfecho <input type="checkbox"/> 3 Satisfecho <input type="checkbox"/> 4 Muy satisfecho														
<b>C1. Los exámenes/evaluaciones guardan relación con los objetivos del curso:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>E2. En relación a los métodos de enseñanza utilizados por el docente en la clase, usted está:</b> <input type="checkbox"/> 1 Insatisfecho <input type="checkbox"/> 2 Poco satisfecho <input type="checkbox"/> 3 Satisfecho <input type="checkbox"/> 4 Muy satisfecho														
<b>C2. Los exámenes/evaluaciones son calificados y devueltos oportunamente:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>E3. En relación a las estrategias de evaluación utilizadas por el docente, usted está:</b> <input type="checkbox"/> 1 Insatisfecho <input type="checkbox"/> 2 Poco satisfecho <input type="checkbox"/> 3 Satisfecho <input type="checkbox"/> 4 Muy satisfecho														
<b>C3. Los exámenes son desarrollados en clase, después de ser calificados y devueltos:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>E4. En relación al material de consulta promovido por el docente, usted está:</b> <input type="checkbox"/> 1 Insatisfecho <input type="checkbox"/> 2 Poco satisfecho <input type="checkbox"/> 3 Satisfecho <input type="checkbox"/> 4 Muy satisfecho														
<b>C4. Las calificaciones de los exámenes/evaluaciones son justas y objetivas:</b> <input type="checkbox"/> 1 Nunca <input type="checkbox"/> 2 Pocas veces <input type="checkbox"/> 3 Frecuentemente <input type="checkbox"/> 4 Siempre		<b>E5. En general, en relación a este curso, usted se siente:</b> <input type="checkbox"/> 1 Insatisfecho <input type="checkbox"/> 2 Poco satisfecho <input type="checkbox"/> 3 Satisfecho <input type="checkbox"/> 4 Muy satisfecho														
		<b>Finalmente,</b>														
		<table border="1"> <tr> <td>1. ¿Le recomendarías a tus amigos llevar este curso con este profesor?</td> <td>Definitivamente No</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>Definitivamente Si</td> </tr> </table>		1. ¿Le recomendarías a tus amigos llevar este curso con este profesor?	Definitivamente No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Definitivamente Si
1. ¿Le recomendarías a tus amigos llevar este curso con este profesor?	Definitivamente No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Definitivamente Si				





Apéndice 3: Test de aptitud académica (Factor: RV)

**TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN**

**APTITUD PARA EL RAZONAMIENTO VERBAL (Factor RV)**

**INSTRUCCIONES**

Este prueba consta de frases o proposiciones a las que les faltan la primera y la última palabra, las mismas que se han sustituido por puntos. Su tarea consiste en encontrar las palabras que faltan de modo que, cuando se haya completado, la relación entre la primera y la segunda parte de cada frase sea semejante y la frase resulte verdadera y con sentido.

Para ello ha de elegir entre los 5 pares de palabras que se proponen como opciones de respuesta. La primera palabra del par debe ir al principio de la frase y la segunda al final. Cuando haya elegido el par que, a su juicio, complete mejor la frase, debe fijarse en la letra que tiene delante y marcar el recuadro que está debajo de esa letra en la Hoja de respuestas.

Fíjese en el Ejemplo A:

... es a maullar como perro es a ...

A. Ladrar-cachorro

B. Gato-ladrido

C. Gato-morder

D. Focacazir

E. Analizar-usar

La respuesta correcta es la B, porque gato y maullar se relacionan de modo semejante a como lo hacen perro y ladrido. Igual procede en los ejercicios siguientes.

La respuesta A es incorrecta porque ladrar y maullar no se relacionan de la misma manera que perro y ladrido. Lo mismo puede decirse de las respuestas D y E. Tampoco la respuesta C es buena, porque aunque el gato muerde y el perro muerde, las acciones son de distinto tipo.

Una vez iniciada la prueba usted tendrá 13 minutos, como máximo, para resolverla. Marque en la Hoja de Respuestas la alternativa que considere correcta.

**DETENGASE Y ESPERE NUEVAS INSTRUCCIONES**

**TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN**

<p>1)... es a pentágono como oct. es a...</p> <p>A. Polígono-decágono B. Cuadrado-triángulo C. Angulo-decágono D. Pentágono-triángulo E. Decágono-decágono</p>	<p>2)... es a izar como abajó es a...</p> <p>A. Subir-entablar B. Descender-ender C. Arriba-abajar D. Bajar-ender E. Bajar-abajar</p>	<p>3)... es a pobre como abundancia es a...</p> <p>A. Obrero-obrero B. Obrero-pobre C. Riquísimo-ricarísimo D. Ricarísimo-ricarísimo E. Riquísimo-ricarísimo</p>	<p>4)... es a fide como solido es a...</p> <p>A. Mar-guerra B. Suroccidente C. Suroccidente D. Mar-entablar E. Arriba-abajar</p>
<p>5)... es a sumo como pedata es a...</p> <p>A. Subordinar-vid B. Profundizar-vid C. Colego-masiro D. Juro-que-vid E. Profundizar-vid</p>	<p>6)... es a azar como recompensar es a...</p> <p>A. Sorprender-azar B. Suerte-suerte C. Destino-destino D. Suerte-destino E. Premio-dinero</p>	<p>7)... es a muella como avión es a...</p> <p>A. Puro-puro B. Hélice-hélice C. Alarín-alarín D. Destrucción-destrucción E. Suroccidente</p>	<p>8)... es a frecuente como escaso es a...</p> <p>A. Comenta-bastante B. Comenta-bastante C. Abundancia-abundancia D. Suroccidente-abundancia E. Suroccidente-abundancia</p>
<p>9)... es a desear como dice es a...</p> <p>A. Temporalizar B. Responder-ambigüo C. Ocultar-oculto D. Indagar-oculto E. Problematizar-oculto</p>	<p>10)... es a abandonar como aceptar es a...</p> <p>A. Desentendimiento B. Incomprender C. Diminuir-diminish D. Entender-entender E. Muñecar-entender</p>	<p>11)... es a avión como imán es a...</p> <p>A. Hélice-hélice B. Hélice-hélice C. Hélice-hélice D. Hélice-hélice E. Hélice-hélice</p>	<p>12)... es a copia como creación es a...</p> <p>A. Original-original B. Original-original C. Falso-falso D. Real-real E. Imitación-falso</p>
<p>13)... es a copia como loco es a...</p> <p>A. Científico-científico B. Desobediente C. Sociólogo-sociólogo D. Conato-conato E. Gato-gato</p>	<p>14)... es a faja como bello es a...</p> <p>A. Desobediente B. Trampas-trampas C. Camarero-camarero D. Suo-suo E. Trampas-trampas</p>	<p>15)... es a emalar como arpa es a...</p> <p>A. Ufología-ufología B. Gato-gato C. Morder-morder D. Ufología-ufología E. Ufología-ufología</p>	<p>16)... es a genar como desear es a...</p> <p>A. Trampas-trampas B. Trampas-trampas C. Compañero-compañero D. Gato-gato E. Participar-participar</p>
<p>17)... es a tiempo como premio es a...</p> <p>A. Incompleto-incompleto B. Incompleto-incompleto C. Incompleto-incompleto D. Incompleto-incompleto E. Incompleto-incompleto</p>	<p>18)... es a boca como gufo es a...</p> <p>A. Mudo-mudo B. Carapacho-carapacho C. Administrador-administrador D. Carapacho-carapacho E. Rostro-rostro</p>	<p>19)... es a consultar como repasar es a...</p> <p>A. Interrogar-interrogar B. Interrogar-interrogar C. Consultar-consultar D. Repasar-repasar E. Consultar-consultar</p>	<p>20)... es a maro como mudo es a...</p> <p>A. Gato-gato B. Gato-gato C. Gato-gato D. Gato-gato E. Gato-gato</p>

**DETENGASE. ESPERE INSTRUCCIONES**

Apéndice 4: Test de aptitud académica (Factor: RM)

**TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN**

**APTITUD PARA EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (Factor RM)**

INSTRUCCIONES

Esta prueba intenta comprobar su capacidad para razonar con números. Lea cada ejercicio y observe las posibles respuestas que se ofrecen y decida cuál de ellas es la mejor. Después marque, en la hoja de respuestas, el espacio que corresponde a la alternativa elegida. Si necesita hacer cálculos, utilice la hoja en blanco que se le ha entregado, pero no use calculadora ni haga ninguna operación sobre la hoja de respuestas ni sobre este cuadernillo.

Fíjese en el Ejemplo A:

¿Qué número continúa esta serie?

2	4	6	8	?
---	---	---	---	---

A. 9      B. 10      C. 11

En el Ejemplo A la respuesta correcta es 10 porque es el número que sigue al 8 en la secuencia. Por eso, en la Hoja de respuestas, frente al Ejemplo A, se ha marcado el cuadrado que está debajo de la B.

En alguno de los ejercicios, no aparece la respuesta correcta. En ese caso, debe marcar el espacio debajo de la E (Ninguna de ellas) que quiere decir que la respuesta correcta no es ninguna de las alternativas que se han propuesto.

Fíjese en el Ejemplo B:

¿Qué cifra debería ir en lugar de la P en esta suma cuyo resultado es correcto?

A. 3	S P
B. 4	+ 2
C. 7	-----
D. 9	S S
E. Ninguna de ellas.	

En el Ejemplo B la respuesta correcta es 8 porque solo el 8 puede reemplazar a la P en esta suma para que el resultado de SP+2 sea igual a SS. Puesto que el 8 no está entre las alternativas que se proponen, la respuesta es Ninguna de ellas. Por eso se ha debido marcar la letra E frente al Ejemplo B en la Hoja de respuestas.

Si tiene dificultad en contestar a algún ejercicio, déjelo y pase a otros que le parezcan más fáciles. Luego, si tiene tiempo, vuelva a los ejercicios que dejó sin contestar en esta prueba. No continúe con la prueba siguiente hasta que se lo indiquen.

Una vez iniciada la prueba tiene 13 minutos, como máximo para resolverla.

**DETÉNGASE Y ESPERE NUEVAS INSTRUCCIONES**

**TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN**

<p>1. <math>5-2 = \underline{\quad}</math></p> <p>A. -12/5 B. 12/5 C. -3/2 D. -(2+5) E. Ninguna de ellas</p>	<p>2. ¿Qué cifra debería ir en lugar de la P en esta suma cuyo resultado es correcto?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">4 P 0 1 4</td> <td style="padding-right: 10px;">+</td> <td style="padding-right: 10px;">6 2 3 2</td> <td style="padding-right: 10px;">-----</td> <td style="padding-right: 10px;">4 7 6 7 1</td> </tr> </table> <p>A. 9 B. 6 C. 2 D. 2 E. Ninguna de ellas</p>	4 P 0 1 4	+	6 2 3 2	-----	4 7 6 7 1	<p>3. ¿Cuál es el resultado de dividir 2.400/25 entre 20?</p> <p>A. 1 B. 9 C. 20 D. 20 E. Ninguna de ellas</p>	<p>4. ¿Qué número puede sustituir a la <u>   </u> para que la proporción sea correcta?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A. 3</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>\frac{2}{3} = \frac{\underline{\quad}}{15}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B. 9</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>\frac{2}{3} = \frac{15}{\underline{\quad}}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">C. 12</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>\frac{12}{3} = \frac{2}{\underline{\quad}}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">D. 15</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>\frac{2}{15} = \frac{3}{\underline{\quad}}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">E. Ninguna de ellas</td> <td></td> </tr> </table>	A. 3	$\frac{2}{3} = \frac{\underline{\quad}}{15}$	B. 9	$\frac{2}{3} = \frac{15}{\underline{\quad}}$	C. 12	$\frac{12}{3} = \frac{2}{\underline{\quad}}$	D. 15	$\frac{2}{15} = \frac{3}{\underline{\quad}}$	E. Ninguna de ellas	
4 P 0 1 4	+	6 2 3 2	-----	4 7 6 7 1														
A. 3	$\frac{2}{3} = \frac{\underline{\quad}}{15}$																	
B. 9	$\frac{2}{3} = \frac{15}{\underline{\quad}}$																	
C. 12	$\frac{12}{3} = \frac{2}{\underline{\quad}}$																	
D. 15	$\frac{2}{15} = \frac{3}{\underline{\quad}}$																	
E. Ninguna de ellas																		
<p>5. ¿Qué número debería sustituir a la X en esta división cuyo resultado es correcto?</p> <p>A. 2 B. 3 C. 5 D. 6 E. Ninguna de ellas</p>	<p>6. <math>4 \times 10\%</math> de <u>      </u></p> <p>A. 0,4 B. 4 C. 40 D. 400 E. Ninguna de ellas</p>	<p>7. <math>16^2 \div 4^2 \div 2^2 =</math></p> <p>A. <math>16^2 \div 4^2</math> B. <math>16^2 \div 4</math> C. <math>25^2 \div 2</math> D. <math>25^2</math> E. Ninguna de ellas</p>	<p>8. ¿Qué número debe sustituir a la N para que la proporción sea correcta?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A. 16</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>9/12 = 3/6</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B. 9</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>9/12 = 3/N</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">C. 4</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>9/12 = N/6</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">D. 2</td> <td style="padding-right: 10px;"><math>9/12 = 3/2</math></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">E. Ninguna de ellas</td> <td></td> </tr> </table>	A. 16	$9/12 = 3/6$	B. 9	$9/12 = 3/N$	C. 4	$9/12 = N/6$	D. 2	$9/12 = 3/2$	E. Ninguna de ellas						
A. 16	$9/12 = 3/6$																	
B. 9	$9/12 = 3/N$																	
C. 4	$9/12 = N/6$																	
D. 2	$9/12 = 3/2$																	
E. Ninguna de ellas																		
<p>9. Si <math>2^2 \div 2^3 = 2^4 \div 2^x</math>, entonces <math>x =</math></p> <p>A. -2 B. -4 C. -1 D. 6 E. Ninguna de ellas</p>	<p>10. ¿Cuál suma es MAYOR que uno?</p> <p>A. <math>1/3 + 2/4</math> B. <math>2/3 + 2/5</math> C. <math>6/12 + 1/3</math> D. <math>2/3 + 1/4</math> E. Ninguna de ellas</p>	<p>11. ¿Qué cifra debe sustituir a la J en esta suma cuyo resultado es correcto?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A. 0</td> <td style="padding-right: 10px;">2 4 J 4</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B. 6</td> <td style="padding-right: 10px;">+ 2 4 1 1</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">C. 5</td> <td style="padding-right: 10px;">-----</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">D. 9</td> <td style="padding-right: 10px;">4 6 5 5</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">E. Ninguna de ellas</td> <td></td> </tr> </table>	A. 0	2 4 J 4	B. 6	+ 2 4 1 1	C. 5	-----	D. 9	4 6 5 5	E. Ninguna de ellas		<p>12. ¿Qué número debería continuar la serie?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">-1100</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">-104</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">?</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">?</td> </tr> </table> <p>A. 5 B. 108 C. -40 D. 5 E. Ninguna de ellas</p>	-1100	9	-104	?	?
A. 0	2 4 J 4																	
B. 6	+ 2 4 1 1																	
C. 5	-----																	
D. 9	4 6 5 5																	
E. Ninguna de ellas																		
-1100	9	-104	?	?														
<p>13. ¿Cuál es el número MÁS PRODUCTIVO que es dividido exactamente por 2, 4, 7 y 21?</p> <p>A. 1.176 B. 168 C. 84 D. 42 E. Ninguna de ellas</p>	<p>14. ¿Qué cifra debería sustituir a la N en esta resta cuyo resultado es correcto?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A. 1</td> <td style="padding-right: 10px;">3 N 3 N 3</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B. 4</td> <td style="padding-right: 10px;">- 2 8 8 2</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">C. 5</td> <td style="padding-right: 10px;">-----</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">D. 6</td> <td style="padding-right: 10px;">7 7 7 7 3</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">E. Ninguna de ellas</td> <td></td> </tr> </table>	A. 1	3 N 3 N 3	B. 4	- 2 8 8 2	C. 5	-----	D. 6	7 7 7 7 3	E. Ninguna de ellas		<p>15. 10/21: 7/3</p> <p>A. 15/42 B. 5/7 C. 10/7 D. 15 E. Ninguna de ellas</p>	<p>16. ¿Cuál es el resultado de <math>54.125 \div 1.225.525?</math></p> <p>A. 25 B. 24 C. 20 D. 16 E. Ninguna de ellas</p>					
A. 1	3 N 3 N 3																	
B. 4	- 2 8 8 2																	
C. 5	-----																	
D. 6	7 7 7 7 3																	
E. Ninguna de ellas																		
<p>17. ¿Qué cifra debe sustituir a la R en esta resta cuyo resultado es correcto?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A. 0</td> <td style="padding-right: 10px;">3 R 3 3</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">B. 1</td> <td style="padding-right: 10px;">- 2 8 8 2</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">C. 6</td> <td style="padding-right: 10px;">-----</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">D. 5</td> <td style="padding-right: 10px;">7 7 7 7 3</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">E. Ninguna de ellas</td> <td></td> </tr> </table>	A. 0	3 R 3 3	B. 1	- 2 8 8 2	C. 6	-----	D. 5	7 7 7 7 3	E. Ninguna de ellas		<p>18. ¿Qué número es exactamente el doble entre 2?</p> <p>A. 100 B. 105 C. 108 D. 210 E. Ninguna de ellas</p>	<p>19. <math>y = 147 - 6y =</math></p> <p>A. <math>5x + 3y</math> B. <math>7x + 9y</math> C. <math>7x + 9y</math> D. <math>3y - 5x</math> E. Ninguna de ellas</p>	<p>20. ¿Qué número continúa la serie?</p> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1100</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1100</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">100</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">?</td> </tr> </table> <p>A. 0 B. 100 C. 100 D. 200 E. Ninguna de ellas</p>	1100	1100	100	100	?
A. 0	3 R 3 3																	
B. 1	- 2 8 8 2																	
C. 6	-----																	
D. 5	7 7 7 7 3																	
E. Ninguna de ellas																		
1100	1100	100	100	?														

Apéndice 5: Test de aptitud académica (Factor: Raz)

TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN

**APTITUD PARA EL RAZONAMIENTO (Factor R)**

**INSTRUCCIONES**

Ahora va a resolver problemas de series formadas por las letras del alfabeto. Tenga en cuenta que no se ha incluido, para mayor facilidad, las letras compuestas del alfabeto español: ch, ll, cc.

Examine esta serie de letras: ¿Cuál sería la letra siguiente?

1. **ARADAADA...**

La letra **SIGUIENTE** en esta serie es la a. Se ha marcado la a en el ejemplo E1 del recuadro. Fíjese que lo que tiene que hacer es buscar cuáles son los grupos de letras que se van repitiendo, y marcar la letra con la que prolongaría usted la serie. Si no lo comprende, levante la mano.

Ahora fíjese en esta otra serie. Piense cuál es la letra que continuaría la serie.

2. **CAQAAEATA...**

La serie sigue este orden: **ca, de, ee, fa**. La respuesta correcta es la g.

REPRODUCCIÓN DE LA HOJA DE RESPUESTAS

E1 X b c d e f

E2 X h i j k l

E3 a b X d o f

E4 a b c d X f

E5 e h X i j k

E6 a b c X k c

E7 j k X m n o

E8 a b c X h i l

Una vez iniciada la prueba tiene 9 minutos, como máximo para resolverla.

Escribe en la hoja de respuesta, la letra que corresponde a cada uno de los ejercicios.

Si tiene dificultad en contestar algún ejercicio, déjelo y pase a otros que le parezcan más fáciles. Luego, si tiene tiempo, vuelva a los ejercicios que dejó sin contestar en esta prueba. No continúe con la prueba siguiente hasta que se lo indique.

**DETENGASE Y ESPERE NUEVAS INSTRUCCIONES**

TEST DE APTITUDES Y COMPETENCIAS UPN

**EJERCICIOS**

Número	Serie	Número
1	a a b c c d e e e f g g	1
2	a x a y b x b y c x c y d x d	2
3	a b c a b c d e f d e f g h i	3
4	a b c x y z d e f x y z g h i	4
5	a b c a b d a b e a b f	5
6	x y z a x y z b x y z c x y z	6
7	e f c g h c i j c k l c m h c	7
8	c b a c b a c b a c b	8
9	a m b c m d e f m g h i j	9
10	a a c c e e g g i l	10
11	e f e f c d g h g h c d i j	11
12	a b b c c c d d d d e e e e	12
13	a b c a b c d a b c d e	13
14	a b c c d e f f g h i i j k l	14
15	a b a c d c e f e g h g i j	15
16	a b c ñ o d e f ñ o g h i ñ o	16
17	a b b b c d d d e f f f g h h	17
18	h g f e d c b	18
19	a c e g i k m	19
20	a x b y c z a x b y c z a x b	20

## Apéndice 6: Hoja de respuestas del TAC

Predicción del rendimiento académico de estudiantes universitarios del Primer ciclo.  
Caso: Universidad Privada del Norte – 2015

<b>TEST DE APTITUDES</b>
--------------------------

Apellidos y nombres:.....

Código:.....

Carrera:.....

Celular:.....Email:.....

### HOJA DE RESPUESTAS

FACTOR RM						FACTOR RV						FACTOR R							
1	A	B	C	D	E	1	A	B	C	D	E	1	a	b	c	f	g	h	
2	A	B	C	D	E	2	A	B	C	D	E	2	d	e	l	x	y	z	
3	A	B	C	D	E	3	A	B	C	D	E	3	g	h	l	j	k	i	
4	A	B	C	D	E	4	A	B	C	D	E	4	j	k	l	x	y	z	
5	A	B	C	D	E	5	A	B	C	D	E	5	a	b	c	l	g	h	
6	A	B	C	D	E	6	A	B	C	D	E	6	x	b	c	d	e	y	
7	A	B	C	D	E	7	A	B	C	D	E	7	c	d	m	n	ñ	o	
8	A	B	C	D	E	8	A	B	C	D	E	8	a	b	c	d	e	f	
9	A	B	C	D	E	9	A	B	C	D	E	9	h	l	j	k	l	m	
10	A	B	C	D	E	10	A	B	C	D	E	10	h	j	i	k	l	m	
11	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E	11	c	d	i	j	k	l	
12	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E	12	d	o	l	e	h	l	
13	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E	13	a	b	c	d	e	l	
14	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E	14	j	k	l	m	n	ñ	
15	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E	15	g	h	i	j	k	l	
16	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E	16	l	j	k	m	o	p	
17	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E	17	g	h	i	j	k	l	
18	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E	18	a	b	c	g	h	l	
19	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E	19	l	k	l	m	n	ñ	
20	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E	20	a	b	c	x	y	z	

---

Apéndice 7: Registro del rendimiento académico previo 2015-1 (Primer ciclo)

REGISTRO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO PREVIO (REAPRE-UPNC)													
Población: 1164. estudiantes de primer ciclo													
Facultades: Estudios de la empresa, Arquitectura, Ingeniería y Humanidades													
Muestra estratificada: 121 (Estudios de la empresa: 25; Arquitectura: 11; Ingeniería: 64; Humanidades: 21)													
Registrador: Joel Cahua Torres													
Fecha de registro:.....													
Nº	APELLIDOS	NOMBRES	Código	Facultad	Carrera	Edad	Sexo	Colegio de procedencia	Tipo de colegio	RENDIMIENTO ACADÉMICO PREVIO			EVALUACIÓN
										MAT	COM	PROM	
1	CARHUANAMBO PEREZ	1. KEVIN MAILER	716949	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	17	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	11	15	13	
2	DÍAZ CAMACHO	2. ANGEL ELIAS	716485	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	19	M	MANUEL MARIA ALVAREZ (CAS	Nacional	11	12	12	
3	HUARIPATA CERQUN	3. ELSITA ROSALI	717833	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	20	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	11	11	11	
4	VILLAR PORTAL	4. PERCY BRYAN	717818	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	17	M	CRISTO REY (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	12	13	13	
5	MENDEZ ARRESTEGUI	5. LINIKE GRISSETH	716601	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	JUAN PABLO II (CAJAMARCA)	Nacional	15	14	15	
6	QUILICHE AREVALO	6. ROBERTO MANUEL	717492	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	M	DAVID SANCHEZ INFANTE (CE	Particular	13	16	15	
7	TORREALVA PEREZ	7. SARITA MILAGROS	717470	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	F	CHI KUNG (CAJAMARCA/CAJAM	Nacional	12	13	13	
8	CARMONA ENCINA	8. JOAO MARCOS	716771	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	12	11	12	
9	TUCTO CAMACHO	9. OSCAR SAÚL	716550	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	12	11	12	
10	LLANOS ROJAS	10. LEYLI YULISA	717139	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	F	ALBERTO TURPAUD (SAN MIGU	Particular	12	13	13	
11	HUAMÁN LINARES	11. ROCÍO JACKELINE	718010	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Nacional	12	14	13	
12	ROMERO NOVOA	12. DANY JAVIER	717553	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	11	15	13	
13	DÍAZ MANAYAY	13. WILSON FERNANDO	717865	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	22	M	LUIS FELIPE DE LAS CASAS	Particular	17	15	16	
14	ÁVALOS DÍAZ	14. LARUMY ROSAMERY	717790	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	21	F	SAN MARCOS (TRUJILLO/TRUJ	Particular	11	15	13	
15	CHÁVEZ JULCAMORO	15. ORLANDO	716582	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA)	Nacional	12	14	13	
16	ESCOBAL CHUQUIRUNA	16. JHONY	717395	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	18	17	18	
17	HERNANDEZ VARGAS	17. SANDRA	717425	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	19 (CHEPEN/CHEPEN)	Nacional	14	15	15	
18	VALDIVIA COJAL	18. DILCIA MIRIAM	717410	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	NUUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	Nacional	15	14	15	
19	NICHO CÓRDOVA	19. MIRELLA	717891	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Particular	11	13	12	
20	MOSQUEIRA JUAREZ	20. EDSON HUMBERTO	716742	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	27 DE OCTUBRE (HUAMANGA/P	Nacional	11	12	12	
21	VERDE RABANAL	21. BRENDA	717325	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	ALEXANDER VON HUMBOLDT (C	Nacional	15	14	15	
22	CALDERON DILAS	22. ESTELITA	716595	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	11	12	12	
23	TELLO LINARES	23. BRIZZY	714310	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	12	15	14	
24	DÍAZ DÍAZ	24. VALERY GINETH	716633	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	CORONEL CORTEGANA (CAJAM	Particular	12	14	13	
25	TEJADA DE LA CRUZ	25. GERSON	717836	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	MARKETING	19	M	RICARDO PALMA (CAJAMARCA/	Particular	12	11	12	
26	ACUÑA LEIVA	26. WILLAR	717602	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	25	M	JUAN VELASCO ALVARADO (HU	Nacional	13	15	14	
27	CASAS HUAMAN	27. ANTONY CARLOS	716580	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	MARCELINO CHAMPAGNAT (CAJ	Nacional	12	12	12	

Apéndice 8: Registro de asistencia al programa de Tutoría 2015-1 (Primer ciclo)

REGISTRO DE ASISTENCIA AL PROGRAMA DE MENTORIA 2015-1 (ESA-UPNC)													
Población: 1164.estudiantes de primer ciclo													
Facultades: Estudios de la empresa, Arquitectura, Ingeniería y Humanidades													
Muestra estratificada: 121 (Estudios de la empresa: 25; Arquitectura: 11; Ingeniería: 64; Humanidades: 21)													
Registrador: Joel Calua Torres													
Fecha de aplicación:.....													
Nº	APELLIDOS	NOMBRES	CÓDIGO	FACULTAD	CARRERA	EDAD	SEXO	COLEGIO DE PROCEDENCIA	TIPO DE COLEGIO	EL DE ASISTENCIA AL PROGRAMA DE MENTO			
										INASISTENCIAS		ASISTENCIAS	
										Nº	%	Nº	%
1	CARHUANAMBO PEREZ	1. KEVIN MAILER	716949	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	17	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	0		16	
2	DÍAZ CAMACHO	2. ANGEL ELIAS	716485	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	19	M	MANUEL MARIA ALVAREZ (CAS	Nacional	4		12	
3	HUARIPATA CERQUN	3. ELSITA ROSALI	717833	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	20	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	0		16	
4	VILLAR PORTAL	4. PERCY BRYAN	717818	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	17	M	CRISTO REY (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	1		15	
5	MENDEZ ARRESTEGUI	5. LINIKE GRISSETH	716601	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	JUAN PABLO II (CAJAMARCA)	Nacional	0		16	
6	QUILICHE AREVALO	6. ROBERTO MANUEL	717492	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	M	DAVID SANCHEZ INFANTE (CE	Particular	0		16	
7	TORREALVA PEREZ	7. SARITA MILAGROS	717470	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	F	CHI KUNG (CAJAMARCA/CAJAM	Nacional	3		13	
8	CARMONA ENCINA	8. JOAO MARCOS	716771	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	4		12	
9	TUCTO CAMACHO	9. OSCAR SAUL	716550	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	3		13	
10	LLANOS ROJAS	10. LEYLI YULISA	717139	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	F	ALBERTO TURPAUD (SAN MIGU	Particular	1		15	
11	HUAMÁN LINARES	11. ROCÍO JACKELINE	718010	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Nacional	0		16	
12	ROMERO NOVOA	12. DANY JAVIER	717553	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	2		14	
13	DÍAZ MANAYAY	13. WILSON FERNANDO	717865	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	22	M	LUIS FELIPE DE LAS CASAS	Particular	2		14	
14	AVALOS DÍAZ	14. LARUMY ROSAMERY	717790	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	21	F	SAN MARCOS (TRUJILLO/TRUJ	Particular	0		16	
15	CHÁVEZ JULCAMORO	15. ORLANDO	716582	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA)	Nacional	1		15	
16	ESCOBAL CHUQUIRUNA	16. JHONY	717395	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	2		14	
17	HERNANDEZ VARGAS	17. SANDRA	717425	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	19 (CHEPEN/CHEPEN)	Nacional	7		9	
18	VALDIVIA COJAL	18. DILCIA MIRIAM	717410	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	Nacional	5		11	
19	NICHO CÓRDOVA	19. MIRELLA	717891	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Particular	5		11	
20	MOSQUEIRA JUAREZ	20. EDSON HUMBERTO	716742	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	27 DE OCTUBRE (HUAMANGA/P	Nacional	4		12	
21	VERDE RABANAL	21. BRENDA	717325	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	ALEXANDER VON HUMBOLDT (C	Nacional	3		13	
22	CALDERON DILAS	22. ESTELITA	716595	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	2		14	
23	TELLO LINARES	23. BRIZZY	714310	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	0		0	
24	DÍAZ DÍAZ	24. VALERY GINETH	716633	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	CORONEL CORTEGANA (CAJAM	Particular	6		10	
25	TEJADA DE LA CRUZ	25. GERSON	717836	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	MARKETING	19	M	RICARDO PALMA (CAJAMARCA/	Particular	7		9	
26	ACUÑA LEIVA	26. WILLAR	717602	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	25	M	JUAN VELASCO ALVARADO (HU	Nacional	4		12	
27	CASAS HUAMAN	27. ANTONY CARLOS	716580	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	MARCELINO CHAMPAGNAT (CAJ	Nacional	7		9	







Apéndice 10: Registro del TAC- 2015-1 (Primer ciclo)

TEST DE APTITUD ACADÉMICA (TAC) 2015-1 (ESA-UPNC)													
Población: 1164. estudiantes de primer ciclo													
Facultades: Estudios de la empresa, Arquitectura, Ingeniería y Humanidades													
Muestra estratificada: 121 (Estudios de la empresa: 25; Arquitectura: 11; Ingeniería: 64; Humanidades: 21)													
Registrador: Joel Cahua Torres													
Fecha de aplicación:.....													
Nº	APELLIDOS	NOMBRES	CÓDIGO	FACULTAD	CARRERA	EDAD	SEXO	COLEGIO DE PROCEDENCIA	TIPO DE COLEGIO	APTITUD ACADÉMICA			
										RAZ-MAT	RAZ-VERB	RAZ	PROMEDIO
1	CARHUANAMBO PEREZ	1. KEVIN MAILER	716949	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	17	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	16	11	17	15
2	DÍAZ CAMACHO	2. ANGEL ELIAS	716485	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	19	M	MANUEL MARIA ALVAREZ (CAS	Nacional	9	7	18	11
3	HUARIPATA CERQUN	3. ELSITA ROSALI	717833	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	20	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	4	9	12	8
4	VILLAR PORTAL	4. PERCY BRYAN	717818	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	17	M	CRISTO REY (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	6	1	15	7
5	MENDEZ ARRESTEGUI	5. LINIKE GRISSETH	716601	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	JUAN PABLO II (CAJAMARCA)	Nacional	10	11	14	12
6	QUILICHE AREVALO	6. ROBERTO MANUEL	717492	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	M	DAVID SANCHEZ INFANTE (CE	Particular	10	7	12	10
7	TORREALVA PEREZ	7. SARITA MILAGROS	717470	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	F	CHI KUNG (CAJAMARCA/CAJAM	Nacional	6	6	18	10
8	CARMONA ENCINA	8. JOAO MARCOS	716771	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	7	8	13	9
9	TUCTO CAMACHO	9. OSCAR SAUL	716550	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	7	10	10	9
10	LLANOS ROJAS	10. LEYLI YULISA	717139	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	F	ALBERTO TURPAUD (SAN MIGU	Particular	5	6	16	9
11	HUAMÁN LINARES	11. ROCÍO JACKELINE	718010	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Nacional	12	12	18	14
12	ROMERO NOVOA	12. DANY JAVIER	717553	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	12	10	19	14
13	DÍAZ MANAYAY	13. WILSON FERNANDO	717865	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	22	M	LUIS FELIPE DE LAS CASAS	Particular	12	6	13	10
14	ÁVALOS DÍAZ	14. LARUMY ROSAMERY	717790	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	21	F	SAN MARCOS (TRUJILLO/TRUJ	Particular	3	10	12	8
15	CHÁVEZ JULCAMORO	15. ORLANDO	716582	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA)	Nacional	10	11	17	13
16	ESCOBAL CHUQUIRUNA	16. JHONY	717395	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	15	13	19	16
17	HERNANDEZ VARGAS	17. SANDRA	717425	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	19 (CHEPEN/CHEPEN)	Nacional	4	6	6	5
18	VALDIVIA COJAL	18. DILCIA MIRIAM	717410	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	Nacional	7	10	11	9
19	NICHO CÓRDOVA	19. MIRELLA	717891	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Particular	11	16	17	15
20	MOSQUEIRA JUAREZ	20. EDSON HUMBERTO	716742	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	27 DE OCTUBRE (HUAMANGA/P	Nacional	7	11	15	11
21	VERDE RABANAL	21. BRENDA	717325	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	ALEXANDER VON HUMBOLDT (C	Nacional	8	4	14	9
22	CALDERON DILAS	22. ESTELITA	716595	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	10	9	12	10
23	TELLO LINARES	23. BRIZZY	714310	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	5	8	11	8
24	DÍAZ DÍAZ	24. VALERY GINETH	716633	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	CORONEL CORTEGANA (CAJAM	Particular	6	5	19	10
25	TEJADA DE LA CRUZ	25. GERSON	717836	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	MARKETING	19	M	RICARDO PALMA (CAJAMARCA/	Particular	7	3	4	5
26	ACUÑA LEIVA	26. WILLAR	717602	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	25	M	JUAN VELASCO ALVARADO (HU	Nacional	8	12	13	11
27	CASAS HUAMAN	27. ANTONY CARLOS	716580	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	MARCELINO CHAMPAGNAT (CAJ	Nacional	11	12	6	10
28	CUEVA PORTAL	28. DIEGO DAVID	718070	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	LA CATOLICA (CAJAMARCA/CA	Particular	5	6	12	8

### Apéndice 11: Registro del rendimiento académico 2015-1 (Primer ciclo)

REGISTRO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO 2015-1 (ESA-UPNC)										VALORACIÓN		ESCALA							
Población: 1164. estudiantes de primer ciclo										Muy bueno	Entre 18 y 20								
Facultades: Estudios de la empresa, Arquitectura, Ingeniería y Humanidades										Bueno	Entre 15 y 17								
Muestra estratificada: 121 (Estudios de la empresa: 25; Arquitectura: 11; Ingeniería: 64; Humanidades: 21)										Regular	Entre 12 y 14								
Registrador: Joel Calva Torres										Insuficiente	Entre 06 - 11								
Fecha de aplicación:.....										Reprobado	Entre 00 - 05								
N°	APELLIDOS	NOMBRES	CÓDIGO	FACULTAD	CARRERA	EDAD	SEXO	COLEGIO DE PROCEDENCIA	TIPO DE COLEGIO	PROMEDIOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO 2015-1									
										1	2	3	4 (Metun)	5 (Leng)	6 (Mat)	PROM			
1	CARHUANAMBO PEREZ	1. KEVIN MAILER	716949	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	17	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	16	16	15	19	13	17	16			
2	DIAZ CAMACHO	2. ANGEL ELIAS	716485	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	19	M	MANUEL MARIA ALVAREZ (CAS	Nacional	15	16	14	14	13	12	14			
3	HUARIPATA CERQUIN	3. ELSITA ROSALI	717833	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	20	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	14	17	15	13	13	12	14			
4	VILLAR PORTAL	4. PERCY BRYAN	717818	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	17	M	CRISTO REY (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	12	12	17	14	14	8	13			
5	MENDEZ ARRESTEGUI	5. UNIKE GRISETH	716601	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	JUAN PABLO II (CAJAMARCA)	Nacional	16	14	18	17	13	14	15			
6	QUILICHE AREVALO	6. ROBERTO MANUEL	717492	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	M	DAVID SANCHEZ INFANTE (CE	Particular	15	13	13	17	12	12	14			
7	TORREALVA PEREZ	7. SÁRITA MILAGROS	717470	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	20	F	CHI KUNG (CAJAMARCA/CAJAM	Nacional	5	10	9	15	10	6	9			
8	CARMONA ENCINA	8. JOAO MARCOS	716771	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	12	13	16	15	12	11	13			
9	TUCTO CAMACHO	9. OSCAR SAÚL	716550	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	11	16	13	15	12	12	13			
10	LLANOS ROJAS	10. LEVLI YULISA	717139	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	ADMINISTRACION	18	F	ALBERTO TURPAUD (SAN MIGU	Particular	11	15	11	5	12	1	9			
11	HUAMÁN LINARES	11. ROCÍO JACKELINE	718010	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Nacional	12	12	15	18	13	17	15			
12	ROMERO NOVOA	12. DANY JAVIER	717553	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	CONTABILIDAD	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	8	13	12	12	12	17	12			
13	DÍAZ MANAYAY	13. WILSON FERNANDO	717865	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	22	M	LUIS FELIPE DE LAS CASAS	Particular	15	15	15	14	12	17	15			
14	AVALDOS DÍAZ	14. LARUMY ROSAMERY	717790	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	21	F	SAN MARCOS (TRUJILLO/TRUJ	Particular	12	12	14	12	15	9	12			
15	CHÁVEZ JULCAMORO	15. ORLANDO	716582	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA)	Nacional	6	6	8	16	12	12	10			
16	ESCOBAL CHUQUIRUNA	16. JHONY	717395	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	12	13	15	15	12	15	14			
17	HERNANDEZ VARGAS	17. SANDRA	717425	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	19 (CHEPEN/CHEPEN)	Nacional	13	10	16	16	13	13	14			
18	VALDIVIA COJAL	18. DILCIA MIRIAM	717410	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	Nacional	12	10	13	16	12	12	13			
19	NICHO CÓRDOVA	19. MIRELLA	717891	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Particular	13	15	16	12	13	15	14			
20	MOSQUEIRA JUAREZ	20. EDSO HUBERTO	716742	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	20	M	27 DE OCTUBRE (HUAMANGA/P	Nacional	14	13	17	18	13	14	15			
21	VERDE RABANAL	21. BRENDA	717325	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	18	F	ALEXANDER VON HUMBOLDT (C	Nacional	13	12	13	12	12	12	12			
22	CALDERON DILAS	22. ESTELITA	716595	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	12	12	16	14	13	12	13			
23	TELLO LINARES	23. BRIZZY	714310	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	17	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA)	Nacional	13	15	18	15	11	10	14			
24	DÍAZ DÍAZ	24. VALERY GINETH	716633	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	NEGOCIOS	19	F	CORONEL CORTEGANA (CAJAM	Particular	11	12	13	13	11	9	12			
25	TEJADA DE LA CRUZ	25. GERSON	717836	ESTUDIOS DE LA EMPRESA	MARKETING	19	M	RICARDO PALMA (CAJAMARCA/	Particular	11	5	3	9	11	6	8			
26	ACUÑA LEIVA	26. WILLAR	717602	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	25	M	JUAN VELASCO ALVARADO (HU	Nacional	13	14	15	5	11	0	10			
27	CASAS HUAMAN	27. ANTONY CARLOS	716580	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	MARCELINO CHAMPAGNAT (CAJ	Nacional	0	2	1	0	2	1	1			
28	CUEVA PORTAL	28. DIEGO DAVID	718070	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	LA CATOLICA (CAJAMARCA/CA	Particular	2	5	12	2	8	9	6			
29	MARCELO ALCANTARA	29. KEVIN BRAYAN	716942	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	M	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA/C	Particular	12	13	16	10	13	12	13			
30	QUILICHE CHINGAY	30. LISBETH	716882	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA	Nacional	10	13	15	14	13	12	13			
31	TERAN VALIENTE	31. ANTHONY MARLON	717551	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	19	M	JOSE GALVEZ EGUSQUIZA (CA	Particular	6	9	7	5	9	7	7			
32	ALVAREZ BARRANTES	32. ELISA CRISTAL	717229	ARQUITECTURA	ARQU-DISEÑO	17	F	SEGUNDO CABRERA MUÑOZ (CA	Particular	13	13	13	11	10	8	11			
33	VÁSQUEZ PANDO	33. CARLOS	716930	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	20	M	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Nacional	6	9	10	7	12	4	8			
34	TELLO RODRIGUEZ	34. LUANA	716902	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	18	F	JULIO RAMON RIBEYRO (CAJA	Nacional	15	16	13	18	14	12	15			
35	NEVADO MARTOS	35. KAROL	717013	ARQUITECTURA	ARQU-URBAN	17	F	SAN MARCOS (SAN MARCOS/PE	Particular	12	16	13	12	12	3	11			
36	ZAVAleta DE LOS RIOS	36. KATHERINE	716800	ARQUITECTURA	ARQU-DISEÑO	17	F	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Nacional	14	13	14	14	13	6	12			

37	BAZAN CORTEGANA	37. GHINA TATIANA	716989	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	18	F	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	17	16	14	12	12	14
38	CURSE TINCO	38. CARLOS MAURICIO	717703	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	19	7	9	5	13	11
39	HERAS SALAZAR	39. RAHIZA ALEJANDRA	718172	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Particular	19	18	13	17	12	16
40	VALENCIA SARMIENTO	40. OSCAR ANDRES	716947	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	14	15	12	12	12	13
41	SANTISTEBAN CULQUI	41. JEAN PIERES	717297	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	M	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Particular	18	16	15	14	12	15
42	TORRES MENDO	42. CARLOS ANTONY	718157	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	18	M	DIVINO MAESTRO (CAJAMARCA)	Particular	15	4	13	12	10	11
43	ALAYA GARCIA	43. ELVIMAR	716625	INGENIERÍA	CIVIL	21	F	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA)	Nacional	14	12	15	17	14	15
44	CUEVA LOPEZ	44. RAYSSA DEL PILAR	717511	INGENIERÍA	CIVIL	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Particular	17	0	16	16	18	14
45	ESCOBAR GUERRERO	45. RICKY LEONEL	718185	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Particular	11	4	14	12	13	11
46	GARAY ORTIZ	46. EDINSON JHERMIN	718005	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	SAN CARLOS (HUALGAYOC/Bam	Particular	10	7	13	11	10	7
47	LEON CASTRO	47. CRISTIAN	716957	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	JHON F. KENNEDY (LIMA/LURI	Nacional	12	13	16	12	13	16
48	MALAVIER CERDAN	48. KARLA GABRIELA	718150	INGENIERÍA	CIVIL	18	F	NUUESTRA SEYORA DEL CARMEN	Particular	9	13	12	13	13	12
49	PAREDES DAVILA	49. JOSE WILLIAN	718000	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	SAN MARCOS (SAN MARCOS/PE	Nacional	12	12	1	6	12	9
50	RODRIGUEZ SANCHEZ	50. CARLOS	716931	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN AGUSTÍN-CAJAMARCA	Particular	12	12	13	13	12	13
51	SAAVEDRA VILLALOBOS	51. MARCO ANTONY	718012	INGENIERÍA	CIVIL	16	M	ABILIA OCAMPO (RIOJA/JEQU	Particular	12	15	13	13	14	13
52	TAICO LEZAMA	52. PIERO EMANUEL	716514	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	OTROS (CAJAMARCA)	Particular	12	15	19	16	14	16
53	TORRES ALAYA	53. HENRY IDELO	718016	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	13	14	11	15	13	14
54	ACUÑA ESTRADA	54. JHINA LUBETH	717187	INGENIERÍA	MINAS	17	F	SEGUNDO CABRERA MUÑOZ (CA	Particular	14	14	14	14	14	14
55	CERQUIN OCAS	55. IGNACIO	716515	INGENIERÍA	MINAS	20	M	JULIO RAMON RIBEYRO (CAJA	Nacional	12	13	12	11	10	12
56	TAFUR APAESTEGUI	56. MANUEL RUBEN	716841	INGENIERÍA	MINAS	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	14	12	14	12	6	12
57	GARCIA PAISIG	57. JHINA MARITZA	718133	INGENIERÍA	MINAS	18	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ	Nacional	15	12	12	12	12	13
58	MEGO PAREDES	58. ALVARO ANDRES	718021	INGENIERÍA	MINAS	18	M	LA CATOLICA (CAJAMARCA/CA	Nacional	13	9	12	4	12	10
59	SAUCEDO LINARES	59. GILMER ANDRES	718059	INGENIERÍA	MINAS	17	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	16	13	15	15	15	15
60	LEON HERNANDEZ	60. WALTER IVAN	717150	INGENIERÍA	AMBIENTAL	17	M	SEGUNDO CABRERA MUÑOZ (CA	Nacional	14	15	14	15	13	14
61	SOBERON CAMACHO	61. KEYLA YANINA	716833	INGENIERÍA	AMBIENTAL	18	F	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Nacional	13	12	13	12	13	13
62	HIDALGO SANCHEZ	62. SERGIO	716593	INGENIERÍA	SISTEMAS	17	M	EL BUEN PASTOR (CAJAMARCA	Nacional	10	9	12	11	3	9
63	TACILLA VILLANUEVA	63. ANTHONY JOEL	718163	INGENIERÍA	SISTEMAS	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	12	11	12	14	4	11
64	CHILON SANCHEZ	64. MIGUEL OSCAR	716774	INGENIERÍA	GEOLOGICA	17	M	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA/C	Nacional	9	7	12	13	12	11
65	MARIANO PIZARRO	65. TALIA NOEMI	717348	INGENIERÍA	GEOLOGICA	19	F	LA GRAMA (SAN MARCOS/EDUA	Nacional	15	14	18	13	12	14
66	RUDAS DIAZ	66. NICOLAS JOSEIN	716621	INGENIERÍA	GEOLOGICA	22	M	SAN RAMON (CAJAMARCA)	Particular	17	17	18	15	5	14
67	ROJAS LLACTAYO	67. DAYRA LARISSA	716856	INGENIERÍA	ING. EMPRESARIAL	17	F	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Nacional	13	15	19	16	12	13
68	IVASQUEZ JULCAMORO	68. WENDY VANESSA	716835	INGENIERÍA	ING. EMPRESARIAL	17	F	MARIA DE NAZARET (CAJAMAR	Nacional	15	16	19	17	14	16
69	HERNAN DIAZ	69. MARIA DEL CARMEN	716624	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	F	MARIA DE NAZARET (CAJAMAR	Particular	15	12	13	16	12	13
70	VENEGAS JIMENEZ	70. JERICÓ VICTOR	718003	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	14	7	13	12	10	11
71	CAMACHO TEGARRA	71. OLIVER ALEXANDER	717608	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	21	M	SAN JOSE (HUALGAYOC/Bam) (P	Particular	18	18	12	13	9	14
72	SANCHEZ JAVE	72. JANINE	717041	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	17	F	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA	Nacional	18	15	14	12	13	14
73	HOYOS SANCHEZ	73. MIKEL JOEL	717942	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	23	M	CELENDIN (CELENDIN/CELEND	Nacional	19	16	12	12	12	14
74	RAMIREZ GUTIERREZ	74. KIMBERLY DANNOE	718077	INGENIERÍA	INDUSTRIAL	19	F	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA/C	Nacional	20	19	12	12	12	16
75	GIL URLQUIZO	75. JOSÉ EDÉN	717504	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	CORONEL CORTEGANA (CELEND	Particular	12	15	12	14	12	13
76	VALQUI VERA	76. VERÓNICA	716554	INGENIERÍA	CIVIL	18	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA	Nacional	12	13	15	17	15	15
77	CHUNQUE CABANILLAS	77. ALEXANDER	716769	INGENIERÍA	CIVIL	19	M	ANDRES AVELINO CACERES (C	Nacional	13	13	15	17	12	14
78	SICCHA JAUREGUI	78. DUHIEL ALEXANDER	716881	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	9	12	13	14	12	13
79	CORTEZ ABANTO	79. ADALIEL	716987	INGENIERÍA	CIVIL	18	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA	Particular	16	3	17	17	16	14
80	OLAZO GONZALEZ	80. HAROL JHNO	717647	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	WILLIAM PRIGOT (CAJAMARCA	Particular	12	12	7	14	13	8
81	CASQUIN BLANCO	81. DIEGO RAUL	718023	INGENIERÍA	CIVIL	21	M	SAN MARCELINO CHAMPAGNAT	Nacional	13	14	13	10	13	14
82	DÍAZ MORALES	82. ARTURO	716565	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Particular	12	2	12	12	13	11
83	RIOS MARIÑAS	83. MARCO ANTONIO	717069	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Nacional	9	4	14	13	12	11
84	MARIN CASTAÑEDA	84. JHAN MARCO	718116	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	HIPOLITO UNANUE (AREQUIPA	Nacional	5	12	6	8	10	7
85	HERNANDEZ JHARDO	85. STANLEY	717334	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN ANDRÉS (CAJAMARCA/Bam	Nacional	11	13	1	12	13	14
86	DIAZ COTRINA	86. MARCO	718011	INGENIERÍA	CIVIL	17	M	SAN CARLOS (HUALGAYOC/Bam	Particular	14	14	12	17	15	14
87	ASENCIO SANGAY	87. LENIN DEIVID	718087	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA	Particular	12	12	1	14	13	11
88	VIGO MENDEZ	88. DAVID SMITH	718073	INGENIERÍA	CIVIL	18	M	SAN JOSE (SAN MARCOS/PE) (N	Nacional	13	14	15	15	13	15
89	ABANTO MOYA	89. MILAGROS	716606	INGENIERÍA	ING. EMPRESARIAL	17	F	INMACULADA CONCEPCION (CA	Particular	17	16	16	17	14	16
90	ROMERO ROJAS	90. MARILYA	717307	INGENIERÍA	ING. EMPRESARIAL	18	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA	Particular	18	18	20	18	15	18
91	BLANCO MEDINA	91. IBAAN RICHARD	717874	INGENIERÍA	GEOLOGICA	22	M	JULIO RAMON RIBEYRO (ACOB	Particular	16	13	12	14	3	12
92	GUTIERREZ COLORADO	92. ELVIS ANIBAL	716128	INGENIERÍA	GEOLOGICA	18	M	JULIO RAMON RIBEYRO (ACOB	Particular	1	14	12	12	6	11
93	SUAREZ GUTIERREZ	93. DIEGO ALONSO	718027	INGENIERÍA	SISTEMAS	20	M	ANDRES AVELINO CACERES (C	Particular	14	13	14	14	13	14
94	SANCHEZ MINCHAN	94. BEYON	717464	INGENIERÍA	AMBIENTAL	24	M	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA/C	Particular	15	8	2	12	12	9
95	SALAZAR ESTAYATA	95. PEDRO ALEXANDER	717328	INGENIERÍA	AMBIENTAL	19	M	CIENCIA Y TECNOLOGIA (CAJ	Particular	13	12	13	13	14	11
96	PORTAL HUAMAN	96. LAUSITA	716928	INGENIERÍA	AMBIENTAL	17	F	ISAAC NEWTON (CAJAMARCA/C	Nacional	18	16	15	17	13	16
97	HUAMAN DIAZ	97. PILAR	716591	INGENIERÍA	AMBIENTAL	18	F	INMACULADA CONCEPCION (I	Nacional	18	18	17	14	18	17
98	ALIAGA CONTRERAS	98. PAOLA	717427	INGENIERÍA	AMBIENTAL	17	M	ALEXANDER VON HUMBOLDT (C	Nacional	12	13	13	11	13	11
99	QUIROZ ALIAGA	99. PAUL	717215	INGENIERÍA	MINAS	18	M	INTERAMERICANO (CAJAMARCA	Particular	12	13	11	12	13	12
100	BAZAN VILLAR	100. JERSON	718222	INGENIERÍA	MINAS	18	M	CORONEL CORTEGANA (CELEND	Particular	17	13	18	12	12	14

101	ARRIBASPLATA BAZAN	101. LESLY BRIGGITTE	716615	HUMANIDADES	COMUN-CORPO	17	F	SAN AGUSTIN (CAJAMARCA)	Nacional	14	16	16	17	13	12	15
102	BERLANGA PEREZ	102. PABEL DALY	717832	HUMANIDADES	DERECHO	17	M	NUESTRA SEÑORA DE LOURDES	Nacional	5	12	12	6	8	5	8
103	CHAVEZ CABRERA	103. GIAMPIERE AARON	717455	HUMANIDADES	DERECHO	18	M	LA CATOLICA (CAJAMARCA/CA)	Particular	12	12	12	6	10	13	11
104	GUEVARA ACUÑA	104. DIANA YAQUELINE	717126	HUMANIDADES	DERECHO	17	M	JOSE BRUNO RUIZ NUÑEZ (HU)	Nacional	2	3	13	3	12	9	7
105	HUATAY MUÑOZ	105. PAOLA BRISHIT	717184	HUMANIDADES	DERECHO	17	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA)	Nacional	7	9	13	11	13	11	11
106	SANGAY LUNA	106. DEYSI MELISSA	716976	HUMANIDADES	DERECHO	18	F	MIRAFLORES 821131 (CAJAMA)	Nacional	13	16	16	16	14	12	15
107	VASQUEZ AGUILAR	107. DEIMY NICOL	716939	HUMANIDADES	DERECHO	17	F	RAMON CASTILLA (CAJAMARCA)	Nacional	14	14	15	13	16	10	14
108	VALLEJOS BARDALES	108. CLAUDIA ARACELY	716505	HUMANIDADES	PSICOLOGIA	18	F	CRISTO REY (CAJAMARCA)	Nacional	17	17	18	12	12	14	15
109	CHIN DUNER	109. MIA PIA	717500	HUMANIDADES	PSICOLOGIA	34	F	JOSE SANTOS CHOCCANO (LIMA)	Particular	17	16	18	15	14	12	15
110	LLAMOGA VERA	110. RICHARD ANTHONY	716941	HUMANIDADES	PSICOLOGIA	19	M	MANUEL DE PIEROLA CASTRO	Particular	9	12	17	11	13	2	11
111	TORRES GARCIA	111. EVELYN YOJANY	718164	HUMANIDADES	PSICOLOGIA	0	F	NUESTRA SEÑORA DE LA MERC	Nacional	11	12	16	13	15	12	13
112	VARGAS RODRIGUEZ	112. MARIA DE LOS ANGELES	716798	HUMANIDADES	COMUN-CORPO	19	F	SAN AGUSTIN (CAJAMARCA/CA)	Nacional	14	13	12	16	14	7	13
113	ESCALANTE VASQUEZ	113. MILAGROS JACQUELIN	716612	HUMANIDADES	COMUN-PER	19	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA)	Nacional	12	15	15	4	12	13	12
114	RODRIGUEZ DIAZ	114. STEFANI FERNANDA	717580	HUMANIDADES	DERECHO	19	F	JUAN XXIII (CAJAMARCA/CAJ)	Nacional	10	12	15	11	10	9	11
115	BLANCO DIAZ	115. ECSALSA LUZMILA	716929	HUMANIDADES	DERECHO	17	F	WILLIAM PRESCOT (CAJAMARC)	Particular	12	13	14	11	12	12	12
116	GUEVARA CHUQUIRUNA	116. BRAYAN	717808	HUMANIDADES	DERECHO	20	M	SAN RAMON (CAJAMARCA/CAJA)	Particular	7	11	10	11	10	9	10
117	NOLAZCO RABANAL	117. LUCY	716792	HUMANIDADES	DERECHO	17	F	SANTA TERESITA (CAJAMARCA)	Particular	15	16	14	14	13	3	13
118	GUTIERREZ MELENDEZ	118. KATYA	717778	HUMANIDADES	COM-PER	21	F	INMACULADA CONCEPCION (CA)	Particular	15	14	15	16	14	15	15
119	SILVA HUACCHA	119. EDIN	717506	HUMANIDADES	COMU-CORPO	26	M	JUAN PABLO II (CAJAMARCA/)	Nacional	14	13	16	12	14	13	14
120	SALDAÑA TORRES	120. XIOMARA	717719	HUMANIDADES	COMU-CORPO	19	M	GUSTAVE EIFFEL (TRUJILLO/)	Nacional	14	12	16	12	12	10	13
121	GÁLVEZ CAMACHO	121. FLAVIO CESAR	717615	HUMANIDADES	COMU-CORPO	19	M	ANTONIO GUILLERMO URRELO	Nacional	13	15	18	14	15	14	15
<b>PROMEDIOS GENERALES</b>										<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

## Apéndice 12: Ejemplo del registro de notas de un estudiante de primer ciclo 2015-1

Señor(a): PEREZ CARRASCO, MERCEDES OLINDA  
PASAJE SANTA ROSA 174 SANTA ELENA ALTA



Fecha de Impresión: 30/07/2015 16:53:13

Código: 716949  
Alumno: CARHUANAMBO PEREZ, KEVIN MAILER  
Carrera: ADMINISTRACION

## I. CURSOS MATRICULADOS

## PERIODO ACADEMICO 2015 - I

CURSO	CLASE	DOCENTE	CRE	VEZ	T1	T2	T3	T4	T5	PT	EP	EF	RE	PRO	EST
ADMINISTRACION	2001192	QUIROZ MIRANDA, VE	4	1	17	13	15	00	00	15	18	16	00	16	
INTEGRACION Y DESARROLLO	2001193	QUIROZ MIRANDA, VE	3	1	14	18	13	00	00	15	19	14	00	16	
MATEMATICA BASICA	2001194	CORTEZ MALCA, FERN	4	1	17	18	15	00	00	16	19	19	00	17	
TUTORIA	2001197	CAMPOS ALVA, FELIP	0	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
LENGUA I	2001208	ROJAS CRUZ, CARMEN	4	1	16	11	15	00	00	14	12	13	00	13	
METODOLOGIA UNIVERSITARIA	2001213	CUEVA CHAVEZ, PABL	3	1	20	19	20	00	00	20	20	17	00	19	
PSICOLOGIA GENERAL	2001219	MARIN TELLO, RAUL	3	1	20	19	15	00	00	17	12	14	00	15	

PROMEDIO PONDERADO SEMESTRE : 15.9

