



UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES
INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSTGRADO

TESIS

MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS
EN LOS POSTGRADOS DE LAS UNIVERSIDADES
NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y
MAYOR DE SAN MARCOS Y PRODUCTIVIDAD
ACADÉMICA

PRESENTADA POR
MIGUEL TULIO AGUILAR SERRANO
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

LIMA - PERU

2007

MI GRATITUD Y RECONOCIMIENTO A MI
MADRE, HERMANOS, ESPOSA E HIJOS

MI AGRADECIMIENTO AL Dr. FLORENTINO MAYURI MOLINA, DIRECTOR DEL INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, POR SU PERMANENTE ALIENTO E INVALORABLE APOYO, COMO MI APRECIO A LOS SEÑORES PROFESORES DEL DOCTORADO EN EDUCACIÓN, POR LAS MOTIVACIONES PARA LOS DEBATES Y CRÍTICAS EN SUS CÁTEDRAS Y MI RECONOCIMIENTO AL Dr. RAÚL TAFUR PORTILLA, PROFESOR Y AMIGO.

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la situación problemática	
1.1.1 Situación actual	
1.1.2 Pronóstico	
1.1.3 Control del pronóstico	
1.2 Formulación de problemas	
1.2.1 Problema general	
1.2.2 Problemas específicos	
1.3 Objetivos de la investigación	
1.3.1 Objetivo general	
1.3.2 Objetivos específicos	
1.4 Justificación de la investigación	
1.4.1 Teórica	
1.4.2 Metodológica	
1.4.3 Práctica	
1.5 Limitaciones	
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
2.1 Antecedentes del problema	
2.2 Bases teóricas de la investigación	
La universidad: fines y rol en el entorno actual	
2.2.1 Planificación estratégica	
2.2.3 El modelo	
2.2.4 Componentes del modelo	
A. Objetivo	
B. Meta	
C. Proveedores	
D. Insumos	
E. Procesos	
F. Productos o resultados	
G. Usuarios	
2.3 Definición de términos conceptuales	
2.4 Formulación de Hipótesis	
2.4.1 Hipótesis nula (ho)	
2.4.2 Hipótesis alterna (ha)	
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
3.1 Diseño metodológico	
3.1.1 Tipo de investigación	
3.1.2 Nivel de investigación	
3.1.3 Método de investigación	
3.2 Población muestral	
3.3 Operacionalización de variables	
3.4 Técnicas de recolección de información	
3.4.1 Fuentes primarias	
3.4.2 Fuentes secundarias	
3.5 Matriz de consistencia	

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

- 4.1 Análisis cualitativo
 - 4.1.1 De la misión de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos
 - 4.1.2 De la integridad e incumplimiento de las metas institucionales de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.
 - 4.1.3 Proveedores de insumos y recursos
 - A. Índice de ejecución presupuestaria (IEP)
 - B. Tasa de crecimiento de la inversión (TCI)
 - C. Inversión en investigación y postgrado (IIP)
 - D. Índice de inversión en laboratorios (IIL)
 - 4.1.4 Insumos
 - A. Porcentaje de docentes con grado de maestro y doctor - PDM/PDD
 - B. Porcentaje de docentes nombrados y contratados - IDN/IDC.
 - C. Nivel de las remuneraciones pagadas a los docentes nombrados – RRMDU
 - D. Número de alumnos de postgrado por docente de postgrado - NAP
 - E. Número total de volúmenes en bibliotecas (TVB)
 - F. Estructura de costos del proceso de otorgamiento de los grados de magister y doctor, en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos
 - G. Estructura de costo de procesar un diploma de maestro doctor
 - H. Computadoras por estudiante – CPE
 - 4.1.5 Procesos
 - A. Proceso general en la Escuela de Postgrado
 - 4.1.6 Productos o resultados
 - A. Porcentaje de graduados de maestría/doctoral
 - B. Número de tesis de maestría y doctoral defendidas, aprobadas y publicadas
- 4.2 Análisis estratégico: matriz de evaluación de factores internos EFI y EFE de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal
- 4.3 Análisis cuantitativo
 - 4.3.1 El modelo econométrico propuesto
 - 4.3.2 Limitaciones en la información estadística
 - 4.3.3 Resultados de las corridas econométricas
 - 4.3.4 Análisis de los resultados.
 - A. Significado de las elasticidades obtenidas

CAPÍTULO V

Conclusiones

Recomendaciones

FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXOS

INDICE DE CUADROS

CUADRO	ASUNTO	PÁGINA
Nº 1a	PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 1b	PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 1c	PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 2	REMUNERACIONES OTORGADAS A LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES	
Nº 3	GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y CULTURA	
Nº 4	EVOLUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y PRIVADAS	
Nº 5a	INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 5b	INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 5c	INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 6	NIVEL DE INVERSIÓN POR ESTUDIANTE EN EL MUNDO	
Nº 7a	INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 7b	INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 7c	INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 8	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ABSOLUTA POR NÚMERO DE PUBLICACIONES POR PAÍS	
Nº 9a	PRESUPUESTO INVERTIDO EN EL LABORATORIOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 9b	PRESUPUESTO INVERTIDO EN LABORATORIOS UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 9c	PRESUPUESTO INVERTIDO EN EL LABORATORIOS UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 10	ESTADO ACTUAL DE LOS EQUIPOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 11	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 12	LABORATORIOS POR TIPO DE USO, SEGÚN FACULTAD UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - 2005	
Nº 13a	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 13b	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 13c	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 14a	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 14b	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 14c	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 15a	NUMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 15b	NUMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 15c	NUMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 16a	EVOLUCIÓN DE LA ESCALA REMUNERATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
Nº 16b	EVOLUCIÓN DE LA ESCAL REMUNERATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
Nº 17	ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO RESPECTO AL TOTAL DE DOCENTES DE POSGRADO UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA Y FEDERICO VILLARREAL	
Nº 18	VOLUMENES ADQUIRIDOS (COMPRA, DONACIÓN, REINGRESO UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA Y FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS	
Nº 19	RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA SOBRE LOS SERVICIOS QUE BRINDAN LAS BIBLIOTECAS CENTRAL Y DE FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (%)	

INDICE DE CUADROS

CUADRO	ASUNTO	PÁGINA
N° 20a	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMEINTOS ADMINISTRATVOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
N° 20b	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMEINTOS ADMINISTRATVOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
N° 20c	TEXTO ÚNICO DE PROCEDIMEINTOS ADMINISTRATVOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 20d	PROCESO DE GRADO DE TITULACION UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 21	PROCESO PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 22	ESTRUCTURA DE COSTOS QUE INCLUYE EL PAGO DE TODOS LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO PRODUCTIVO DEL SERVICIO DE GRADUACIÓN DE UN MAESTRO O UN DOCTOR.	
N° 23	COMPUTADORAS POR ESTUDIANTE EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 24	PROCESO GENERAL PARA LA PRODUCCIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS EN EL POSTGRADO - TIEMPOS DE DURACIÓN DEL TRÁMITE ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO	
N° 25a	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO MAESTROS UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
N° 25b	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO DOCTORES UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	
N° 25c	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO MAESTROS UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
N° 25d	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO DOCTORES UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL	
N° 25e	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO MAESTROS UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 25f	NUMERO DE DE GRADUADOS COMO DOCTORES UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 25g	ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE GRADUACIÓN DE MAESTROS Y DOCTORES EN UNIVERSIDADES POSICIONADAS EN EL ÁMBITO MUNDIAL	
N° 26a	NÚMERO DE TESIS DE MAESTRÍA DEFENDIDAS, APROBADAS Y PUBLICADAS EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 26b	NÚMERO DE TESIS DE DOCTORAL DEFENDIDAS, APROBADAS Y PUBLICADAS EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS	
N° 27a	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – INSTITUCIONAL	
N° 27b	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – ALUMNOS	
N° 27c	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PROCESOS ACADÉMICOS	
N° 27d	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS	
N° 27e	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PERSONAL	
N° 27f	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	
N° 27g	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – ECONOMÍA	
N° 27h	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS EFE – LOCALES	
N° 28i	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS EFE – INTERNACIONALES	
N° 29	INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE LA VARIBALE DEPENDIENTE Y VARIABLES INDEPENDIENTES DEL MODELO ECONOMÉTRICO PLANTEADO	
N° 30	RESULTADOS DE LA CORRIDA ECONOMÉTRICA DEL MODELO APLICADO	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	ASUNTO	PÁGINA
N° 1	INVERSIONES DE LA CALIDAD HAN DISMINUIDO PROGRESIVAMENTE	
N° 2	EJECUCIÓN DEL GSTO PÚBLICO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO	
N° 3	DIFERENCIAS EN AMÉRICA LATINA RELACIONADAS CON LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	
N° 4	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LAS UNIVERSIDADES CON MAYOR NÚMERO DE PUBLICACIONES 2001 - 2005	
N° 5	TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PERÚ EN EL PRIMER QUINQUENIO DEL SIGLO XXI	
N° 6	HETEROGENEIDAD DE LA CALIDAD DE LOS DOCENTES CON FORMACIÓN DE DOCTORADO	
N° 7	UBICACIÓN ESTRATEGICA DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLAREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS	

INTRODUCCIÓN

Recientemente, las autoridades universitarias han hecho hincapié en la relevante función que cumple hoy en día la actual administración universitaria en el aseguramiento de la excelencia académica de sus representadas, este repensar de la gestión que se ha venido realizando, principalmente en la gerencia de los recursos y talentos humanos que participan en los procesos y productos en las áreas académicas, administrativas y financieras, es uno de los retos e importantes tareas que guardan relación con la mejora de la calidad de los servicios vinculados con la formulación y aprobación de los proyectos de investigación y desarrollo de tesis de grado, así como con la mejora de los niveles de productividad de los resultados, expresados en la obtención de mejores y mayores tasas de graduación de maestros y doctores en sus postgrados.

El postgrado tiene un papel no sólo relevante, sino principal, toda vez que debe cumplir con las funciones de ser soporte de la formación académica de calidad y de producción científica y tecnológica, integrar la investigación con la docencia y vincular los productos resultantes de la producción académica con el mercado.

La importancia estratégica de la investigación en el desarrollo del país es un tema que está fuera de toda discusión, al igual que la participación de las universidades en esta actividad, ya que de hecho, constituye una de las tareas esenciales, toda vez que la formación sistemática de investigadores es una función que les ha sido encomendada a los postgrados, particularmente a los doctorados, de hecho, toda la comunidad académica está involucrada en esta actividad, en diferentes niveles y con diferentes orientaciones.

Según información de la Asamblea Nacional de Rectores – ANR, en el Perú actualmente hay 741 programas de maestría, 108 programas de doctorado y 253 programas de segunda especialidad, es decir 1 102 programas de postgrado, por otra parte nuestra producción científica en forma de artículos publicados en revistas de calidad en el mundo científico, en los últimos años escasamente llega a 225 artículos por año. No obstante, la conexión de la investigación con los numerosos programas de postgrado, es mínima.

La producción científica corresponde a una medida de calidad e impacto de las investigaciones, sabemos que la producción científica nacional es relativamente baja en términos comparativos inclusive con países de la región. La producción científica se da por lo general en tres niveles: Tesis de maestría y doctoral, Artículos en revistas periódicas especializadas y Artículos en revistas, sin menoscabo de la importancia los dos últimos niveles, el presente trabajo de investigación será dedicado a este primer nivel de la producción científica.

El objetivo del presente trabajo de investigación denominado “Modelos de Gestión de Procesos y Productos en los Postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos y Productividad Académica”, tiene como objetivo general el determinar si la eficacia de los modelos de gestión de procesos y productos instaurados contribuyen en la mejora de la productividad académica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos

El Capítulo I, es una descripción de la realidad general de los postgrados de las universidades nacionales, incluyéndose los problemas centrales de la investigación realizada sobre la gestión de procesos y productos de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

En el Capítulo II se plantea el marco de referencia de los alcances de la investigación a realizar, en tanto que en el Capítulo V se describe el marco teórico conceptual del modelo de gestión de procesos y productos instaurado en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, para la gerencia de los recursos y talentos humanos de los postgrados.

El Capítulo III versa sobre la metodología, se precisa los aspectos básicos que se refieren a los procedimientos adoptados para alcanzar los objetivos y probar las hipótesis.

Y, finalmente se presentan los resultados de los análisis y evaluaciones efectuadas producto de la investigación realizada tanto a nivel cualitativo, estratégico a través de la matriz de evaluación de factores internos y externos de los postgrados y a nivel cuantitativo a través de regresiones econométricas.

Luego, para terminar, se formulan las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

1.1.1 Situación actual

El Perú, aproximadamente desde 1990, vive cambios profundos signados por el fenómeno de la globalización, cuya esencia no es solamente económica sino que se reproduce en todo el sistema político social y por ende, repercute en todas las instituciones generadoras de conciencia social.

En este contexto se sitúa la universidad peruana y sus respectivos estudios de pre y postgrado que se encuentran en crisis.

La reforma universitaria, no quedó más que en eso, en el recuerdo. La Universidad, cuyos fundamentos legales todavía se basan en la Ley N° 23733 del año 1983 y actualmente en vigencia, han sido desnaturalizados radicalmente por el Estado y sus implementadores, hecho que se puntualiza por que guarda relación directa con la política general de investigación en la universidad.

Tras el golpe cívico militar de 1992 que tuvo una envoltura democrática, la Universidad, perdió su capacidad de generar una conciencia crítica en la sociedad y producir ciencia y tecnología que responda a los intereses nacionales.

Se recortó drásticamente su presupuesto, obligándola a generar recursos propios con una marcada tendencia a la privatización, elitización, eliminación gradual y planificada de la gratuidad de la enseñanza, esto se constata, en las academias preuniversitarias y los estudios de postgrado que son totalmente autofinanciados por los estudiantes y que, continúan intactos y vigentes.

Las universidades públicas, incluidas sus Escuelas de Postgrado, hasta ahora no pueden utilizar el íntegro de sus recursos generados para mejorar las condiciones de estudio (material didáctico y mejores recursos para la investigación) porque se destina, para las remuneraciones de los funcionarios y directivos del gobierno universitario, teniendo como resultado, en unos casos la inexistencia, y en otros, la existencia desfasada u obsoleta de laboratorios, bibliotecas y hemerotecas especializadas, equipos de multimedia, internet, aulas virtuales para aplicar didácticas especializadas, capacitación para docentes, asesores especializados para dirigir proyectos de investigación, así como implementación de un sólido plantel de profesores, en cada universidad.

En este contexto se forma la Comisión Nacional para el Funcionamiento de Universidades –CONAFU-, al margen de la ley universitaria vigente, para favorecer la creación intensiva de universidades particulares y la desaparición de la gratuidad de la enseñanza; en la actualidad ya suman 56 las universidades privadas, mientras que las universidades públicas llegan a 35, a nivel nacional, gran parte de éstas nuevas no responden a los fines y objetivos de la educación superior, habiendo devenido en empresas netamente lucrativas con el respaldo ilegal del Decreto Legislativo N° 882 de Promoción de la inversión en la educación.

Esta es una de las causas del incremento de la mediocridad en la formación profesional y la ausencia total de investigación científica. En la actualidad, este panorama no ha cambiado nada, muy al contrario, viene empeorando.

Tras la caída de la dictadura, el gobierno de transición, centró su atención en la caótica realidad de la educación peruana en general, habiéndose el 20 de julio del

2001, hecho público ante el país la propuesta elaborada por la Comisión para un "Acuerdo Nacional por la Educación", fundamentando en uno de sus objetivos el "fortalecer una institucionalidad que asegure absoluta limpieza en el uso de los recursos del Sector Educación y una rotunda neutralidad política del aparato de la administración educativa".

Un primer paso fue reactivar la Oficina de Coordinación Universitaria para encarar el problema educativo en su conjunto, desde la educación inicial hasta la superior y luego se formó la Comisión Nacional para la Segunda Reforma Universitaria, la misma que más tarde hizo un diagnóstico de la realidad de la mayoría de las universidades privadas creadas con la anuencia del CONAFU, revelándose que están en la condición de escuelas nocturnas, que de hacerse una mínima evaluación exterior serían clausuradas. Empero, con el objeto de silenciar el Informe sobre las universidades privadas creadas en la década del 2000, el nuevo Ministro de Educación, trasladó el problema a la Asamblea Nacional de Rectores, sin que se haya pronunciado hasta la fecha sobre el mismo.

La Ley General de Educación 19326, del año 1973, dictada por el gobierno militar, estableció los estudios de Postgrado escolarizados en el tercer nivel de educación superior, conducentes a los grados de Maestros y Doctores.

El Estado eliminó, desde 1973 hasta 1995, los estudios de segundas especialidades, maestrías y doctorados y, desde 1990 hasta la fecha, otorga bachilleratos automáticos y licenciaturas sin tesis, afectando así sistemáticamente la investigación que es la tarea más importante de la universidad.

Que el estudiante no pueda investigar en parte no es su culpa, el drama es que no existen suficientes profesores investigadores capacitados para enseñar, una buena parte adolece de experiencia y de competencia.

El drama se agudiza al conocerse a través de los resultados de diversas encuestas realizadas a nivel nacional, que el método que utilizan las universidades e instituciones que hacen investigación en ciencias humanas, sociales y aplicadas, es únicamente el método positivo y apenas orillan las investigaciones cualitativas.

Este método se supone debe ser de dominio pleno por quienes enseñan, es también desconocido o conocido a medias por quienes aprenden.

Esta es una de las causas del síndrome TMT "Todo menos Tesis" que ya tiene o ignora el estudiante de pregrado y padece el estudiante de postgrado, y lamentablemente "en la tierra de los ciegos, el tuerto es rey".

Los estudios de postgrado, conducen a la obtención del Grado de Maestro y de Doctor, previa aprobación de los períodos correspondientes al Plan de Estudios respectivo, a la acreditación del conocimiento de un idioma para la maestría y de dos idiomas para el doctorado y la presentación y sustentación pública de un trabajo de investigación original y crítico.

A esto se agrega que muchas Escuelas de Postgrado en el país reciben alumnos con total desconocimiento de los elementos básicos y fundamentales de las abstracciones teórico-epistemológicas y el manejo de las metodologías y técnicas que les permita realizar investigaciones exitosas y que sirvan realmente al aparato productivo y cultural de la sociedad.

Otro aspecto que incide negativamente en la calidad de la universidad, son las bajas remuneraciones que permanecen congeladas, desde hace más de doce años.

En las universidades públicas y privadas, más del 50 % de docentes siguen contratados a pesar de tener vínculo laboral de muchos años, se les niega el derecho a investigar y a realizar proyección social.

Según la Ley Universitaria vigente, 23733, promulgada en la década del 80 y desfasada ante la nueva realidad de la sociedad peruana, en su Artículo N° 13 dispone que, cuando una universidad cuenta con docentes, instalaciones y servicios necesarios, puede organizar una Escuela de Postgrado destinada a la formación en investigación, docencia y especialización de profesionales.

A la Escuela le corresponde proporcionar conocimientos, desarrollar habilidades, requisitos estos para alcanzar los más altos niveles de investigación, otorgándoles luego de la aprobación y desarrollo del proyecto de investigación y de la sustentación de la tesis, el grado académico de Maestro o Doctor.

No queda duda de que en el Perú, teóricamente, el postgrado existe para formar investigadores del más alto nivel y los prepara para la docencia universitaria, integralmente, empero, en los hechos, las Escuelas de Postgrado, se preparan a medias y, en otras, existe una alarmante anarquía y desconocimiento de cómo formar investigadores y docentes, por que en la construcción del círculo para estas áreas, no existe una secuencia orgánica, los cursos y los contenidos están desarticulados, o en su defecto existen inadecuadamente.

En este sentido, el postgrado constituye la estrategia principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requieren las industrias, las empresas, la cultura, el arte, la economía, la medicina, la política, las ciencias y las humanidades. Vale decir, que el postgrado constituye la base para el desarrollo de la investigación científica, no solo por la formación de personas en los diversos campos del saber, sino porque un número importante de estudios originales se realizan como parte de la formación de estos profesionales.

En el área de investigación de las maestrías y doctorados, se dictan cursos en su gran mayoría para ciencias aplicadas, sin que exista el curso vital de Epistemología, y cuando enseñan Métodos y Técnicas de Investigación, les basta decir I, II, III y IV, sin organizar sus contenidos y menos aun su secuencialidad, obviamente esto significa un saludo a la bandera en "investigación".

Las causas más importantes asociadas a la baja tasa de productividad en la producción de trabajos de grado y tesis, son:

- a. Existe un alto número de estudiantes que no termina la tesis, que padecen los síntomas del síndrome TMI (Todo menos investigación) y que no son atendidos de manera adecuada por la universidad, por cuanto no se ha aplicado un sistema coherente y eficiente de gerencia de proyectos de investigación y tesis.
- b. Una vez que el estudiante elabora y aprueba su proyecto de tesis de manera solitaria generalmente, continúa desarrollándola de manera independiente con la ayuda de un Tutor. Este esquema no puede considerarse un sistema bien organizado, entre otras cosas porque depende en gran parte de las características del Tutor, además que se presentan vacíos y períodos de inactividad entre los cursos metodológicos, los trabajos prácticos y el desarrollo de la tesis.
- c. Los Asesores de las investigaciones o Tutores no reciben una formación especializada que los capacite para la enseñanza de la investigación y tutoría de las mismas, labor que enfrentan únicamente con la experticia y conocimientos que han adquirido a través de su desempeño académico.

- d. Generalmente no existen relaciones sistemáticas y de comunicación entre los Tutores ni entre los Tutores y Coordinadores de Programas. Hay poca supervisión de esta función, excepto en algunos Programas que solicitan informes de avance del progreso del estudiante, no del desempeño del tutor.
- e. La relación entre el Asesor de Tesis o Tutor y el estudiante sigue una forma poco estructurada, basada en entrevistas individuales y por lo general se centra en la supervisión de materiales escritos.
- f. Las funciones del Tutor se orientan a la lectura del material producido por el estudiante, revisión y crítica del mismo, discusión y orientación en cuanto al contenido, aspectos metodológicos y formales de presentación y estilo. Las características de la supervisión son múltiples, dirigida principalmente a la modificación de los contenidos, especialmente sobre la metodología. La información de retorno se basa fundamentalmente en la crítica y las correcciones.
- g. Este sistema de supervisión de investigaciones muestra baja productividad, en cuanto al tiempo utilizado para realizar la tesis, ya que sólo del 1% a 2% de los estudiantes de las maestrías termina su tesis dos años después de haber iniciado los estudios y del 13% al 16% después de 9 años. En el caso de los doctorados, el 66% necesita más de cinco años para terminar la tesis¹.
- h. En su gran mayoría, las líneas de investigación de profesores no están definidas y los temas de los trabajos de tesis no están adscritos a grupos de investigación, ni presentan relevancia ni pertinencia social comprobada.
- i. Asesorar tesis y trabajos de grado, no parece ser una función atractiva para los docentes de postgrado, observándose una tendencia de apatía hacia las funciones tutoriales. No todas las autoridades y tutores, han calibrado la importancia de la función tutorial para el logro del éxito en terminar la tesis ni han recibido formación especializada para la enseñanza de la investigación y la tutoría de tesis.
- j. No están claramente definidas las funciones tutoriales ni los incentivos y reconocimientos asociados, aún cuando forman parte de las tareas habituales que debe ejercer un docente a nivel de postgrado, consideradas en los reglamentos vigentes.
- k. Existen casos en que se confunde el plan de cursos con el currículo. Esto quiere decir que ante la ausencia de una rigurosa planificación curricular de las dos áreas, estos estudios son desnaturalizados, afectando la calidad de los nuevos investigadores y docentes universitarios.
- l. La mayoría de los Asesores de Tesis o Tutores, han desarrollado sus habilidades a través de procesos de autoformación y son autodidactas lo que plantea algunas debilidades, como la escasez de liderazgos científicos y las dificultades para abordar problemas complejos y para el desarrollo de buenas asesorías de los trabajos de investigación.
- m. En general, muy pocas universidades facilitan el que sus estudiantes realicen trabajos de tesis en los pregrados y en los post grados.

¹ THORNE, Cecilia (2003) Por qué es importante el Planeamiento Estratégico en el Desarrollo Universitario - Lima

- n. Los productos resultados de la investigación y desarrollo son pobres o limitados y en las universidades no hay una cultura de publicar estas².

Los resultados indican que es un mito que las maestrías y los doctorados se realizan en el tiempo reglamentario, así tenemos que:

- a. Un estudio poblacional y longitudinal realizado en Venezuela con 77 programas de postgrado (65 maestrías y 12 doctorados con un total de 2121 estudiantes) en dos universidades, muestra que sólo entre 1% y 2% de los estudiantes inscritos termina los estudios y las Tesis de Maestría a tiempo (dos años), entre 13% y 16% después de 9 años³.
- b. En el nivel de Doctorado, entre 4% y 10% los realiza a tiempo (tres años), entre 12% y 50% después de 9 años.
- c. Del total de graduados el 66% requiere de más de cinco años para terminar con éxito un programa de postgrado.
- d. Cerca del 35% de los estudiantes que ingresan a un postgrado, estos aprueban todas las asignaturas del postgrado y nunca realizan el proyecto de investigación.
- e. La deserción de los estudiantes de postgrado es también elevada (63%)⁴.
- f. En casi la mitad de los postgrados no se producen graduados después de cinco años del inicio del curso; un tercio de los inscritos termina los créditos en asignaturas y sólo una décima parte hace la tesis.
- g. El rendimiento del postgrado es bajo, en términos de graduados y de trabajos de grado producidos.

Estos resultados, además de señalar la ineficiencia del gasto en postgrado, son indicadores de un atraso creciente de la evolución científica, al no poderse garantizar la formación adecuada en cantidad y calidad de los investigadores, situación que es necesaria revertirla.

Si se toma en cuenta que según recomendaciones de la UNESCO⁵, países como los de nuestra región deberían tener un investigador activo por cada 1000 habitantes y si se considera que actualmente el costo anual para la formación de cada investigador es de US \$ 6 000, la baja productividad de los postgrados se evidenciaría con impresionantes cifras que deben causar un alerta acerca de la necesidad de elevarla en tiempo récord en todas las universidades del país.

Las instituciones de educación superior públicas en latino américa y en particular en lima, enfrentan actualmente el reto de justificar su propia existencia como organizaciones responsablemente autónomas que obtienen resultados en forma productiva de acuerdo a los recursos que se les asigna en los presupuestos anuales y de mostrar que cumplen con calidad su misión.

La crisis de financiamiento de la educación superior obliga a generar formas innovativas de financiamiento y modalidades nuevas de gestión que permitan

² SOTA NADAL, Javier (2003): Relevamiento e Identificación de Demandas para el Componente 2 del programa de Ciencia y tecnología -Fortalecimiento y Creación de Capacidades -Informe Final. Lima.

³ SCHAVINO DE VITORIA, Nancy (2003): VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - SECTOR PRODUCTIVO EN EL MUNDO GLOBAL -Universidad Simón Rodríguez. Caracas, Venezuela.

⁴ DELGADO, Luis Francisco (2003): La Gestión Universitaria -Lima

⁵ UNESCO (2006). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial de la UNESCO. Paris: Ediciones UNESCO.

incorporar la eficiencia, la eficacia y el rendimiento de cuentas como valores de una gerencia integral de las instituciones.

En el plan de acción propuesto para la transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRESALC/UNESCO, 1998) ⁶ señala, entre otros aspectos, que se deben instrumentar progresivamente programas para mejorar tanto la calidad como la pertinencia de los programas de la región. Estos planteamientos fueron adoptados también en la declaración mundial sobre la educación superior (UNESCO, 1998) donde una vez más se señala que la misma debe fundamentarse en la pertinencia como en la orientación a largo plazo y que también debería ser evaluada con la categoría de calidad.

En el Perú, la Contraloría General, en un modelo de visión sistémica de la organización y gestión pública, considera los parámetros de economía, eficacia, eficiencia, calidad e impacto, para medir el desempeño organizacional y/o programas, empleando indicadores para evaluar la gestión de las organizaciones y programas de la educación superior.

Este modelo facilita el proceso de autoevaluación o auditoría de las organizaciones que trabajan en la gestión pública.

La productividad, otro de los parámetros que se pueden evaluar en la gestión de una organización, es la relación que existe entre los insumos o recursos empleados y los resultados o productos obtenidos del proceso. La productividad refleja entonces los resultados en función del esfuerzo.

La obtención de resultados de acuerdo con los objetivos planteados, es una medida del indicador de eficacia, mientras que obtener estos resultados ahorrando insumos y minimizando sus costos, constituyen una medida de la eficiencia.

De acuerdo con VILLARROEL,⁷ la productividad, es un concepto relacionado con la eficiencia, con la productividad se evalúan los resultados obtenidos por cada institución, de acuerdo a los recursos que le son asignados, por tanto permite hacer comparaciones entre instituciones a pesar que éstas reciban recursos de manera diferencial.

Las universidades y los institutos de educación superior en general, como organizaciones que se dedican a la prestación de servicios educativos - productividad académica en la investigación de postgrado, deberían evaluar su gestión analizando los programas que ofrecen en las actividades de docencia, investigación y extensión, a través de indicadores de productividad, eficacia, eficiencia, calidad, impacto y pertinencia, empero no es una práctica común que los programas de postgrado muestren resultados de su gestión, de manera específica y detallada.

Más específicamente, la productividad académica es la relación que existe entre los insumos empleados en docencia, investigación y extensión y los resultados o productos obtenidos en cada actividad.

En el caso de la actividad de docencia, se puede evaluar la productividad académica, tanto en los programas de pregrado como en postgrado.

Acometer el reto de elevar la productividad de los postgrados del país (mejorar la tasa de graduación), sin obviar la calidad de los mismos, con sus repercusiones en la elevación de la calidad de vida de nuestros pueblos, resulta hoy en día inaplazable.

⁶ Plan de Acción para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, CRESALC/CRES/PLAN/98, Caracas, 31 de marzo de 1998

⁷ VILLARROEL, César A. (2000). Sistema de Evaluación y Acreditación de las Universidades (SEA) OPSV. Venezuela

Sin embargo, estamos convencidos de que tal empresa no puede ser lograda con esfuerzos aislados. No vemos otra vía que el esfuerzo mancomunado de todos los miembros de la universidad, así como de los funcionarios del gobierno universitario y supra universitario.

1.1.2 Pronóstico

Si las Escuelas de Postgrado de las Universidades de Lima Metropolitana siguen formando tan bajo número de maestros y doctores (investigadores) y con lamentable eficiencia (baja tasa de graduación), nunca se alcanzarán los índices de desarrollo humano deseables en nuestro país y región y, además, la inversión que se ha efectuado para la formación de graduados de maestros y doctores en las universidades y centros de investigación más importantes, se perderá, inevitablemente.

La urgencia de organizar la investigación científica bajo estas características es más apremiante si tenemos en cuenta que vivimos en el tiempo de la producción acelerada de nuevo conocimiento y la globalización que, por cierto, no tiene una sino dos caras, y no es únicamente económica, sino que abarca todos los aspectos de la vida material y espiritual del sistema político social planetario y en particular de cada país.

La revolución tecno-científica tiene la peculiaridad de que todo conduce a la automatización bajo los grandes avances de la informática, la mecatrónica, y por esto la fuerza de trabajo humana viene siendo desplazada a pasos devastadores, generando grandes desempleos, la misma que por no estar acreditada con los grados de maestro y de doctor no tiene más remedio, por ahora, que quedarse desocupada, incrementándose la pobreza e incluso la extrema pobreza.

La urgencia de organizar la investigación científica bajo estas características es más apremiante si tenemos en cuenta que vivimos en el tiempo de la producción acelerada de nuevos conocimientos y la globalización que, por cierto, no tiene una sino dos caras, y no es únicamente económica, sino que abarca todos los aspectos de la vida material y espiritual del sistema político social planetario y en particular de cada país.

La orientación principal de los estudios de postgrado es la formación para la investigación en un entorno humano y de medios materiales que posibiliten la interacción científica, el trabajo en grupo, el acceso a la información, el debate científico, la cultura abierta a la crítica, la aparición de nuevas oportunidades y las colaboraciones.

1.1.3 Control del pronóstico

Ante los hechos expuestos existe la necesidad de realizar una profunda e integral reforma en la educación peruana, y dentro de ésta en la universidad.

El desarrollo de la investigación para la tesis requiere una dedicación personal continua y perseverante, además de medios, infraestructura y una dirección muy estrecha.

Para incrementar sustantivamente la productividad de los postgrados a través de la mejora de la eficiencia y calidad de los postgrados, de modo tal que aseguran la viabilidad de los proyectos de investigación y de las tesis de postgrado, se impone la necesidad de implantar en las universidades un sistema de proceso de gestión de proyectos de investigación que, entre otras características, tenga alta competencia, que abarque la solución de problemas desde su raíz, que esté centrado en procesos, que tenga elevada y comprobada probabilidad de éxito, que involucre a todos los actores, que mejore la relación costo-beneficio, que produzca resultados a corto plazo,

que permanezca en el largo plazo, que mejore la productividad de las tasas de graduación y los tipos de grado obtenido, que mejore la calidad de las tesis de grado, acortando los ciclos temporales de su desarrollo, incrementando el número de trabajos y publicaciones de investigación, para satisfacción tanto de los graduados, del equipo de gestión y de todos los actores que participan en el proceso de gestión y dirección universitaria.

En la nueva Facultad, la base de la enseñanza radica en la investigación científica, simultáneamente brinda una sólida formación profesional de maestros y doctores, que es articulada con la proyección social, esto significa que la Universidad no debería brindar más teoría por la teoría, sino equilibrar la teoría con la práctica o el entrenamiento en servicio.

Ahora se trabaja para que los conocimientos encuentren su aplicación específica en la práctica y consiguientemente en la generación de nuevos conocimientos, acordes con el adelanto científico tecnológico mundial.

Debe saber aportar con soluciones creadoras a los grandes problemas económicos, sociales, políticos, educativos, culturales, éticos, científicos y técnicos que se plantean las diferentes Facultades de la Universidad, dentro de un contexto general de interpretación consciente y crítica de la sociedad para coadyuvar a la transformación de la realidad nacional, inequívocamente el norte de la educación del Perú, debe ser: Nacional, científica y democrática.

Diseñar los mecanismos para la ejecución y evaluar permanentemente los resultados, más conocido como calidad total, es decir el planeamiento sistemático de nuestra teoría y práctica.

El reto a vencer, esta en que las autoridades educativas del país, deben enfatizar y ejercer presiones para exigir productividad en el Pre y Postgrado y la valoración suficiente para la obtención de la acreditación académica de los mismos.

La universidad no sólo forma profesionales, sino que es parte importante del tejido social y debe asumir liderazgo en las áreas que son de su competencia.

La universidad tiene que estar preparada para dar respuesta a estas necesidades. Deberá revisar periódicamente sus perfiles profesionales y extender su acción a los egresados a través de cursos de postgrado y de especialización continua, tanto presenciales como a distancia. Debe velar porque el sueño de la educación permanente se realice a través de una oferta educativa, que utilizando los sistemas virtuales lleve el conocimiento a los sectores productivos

Tiene la responsabilidad de realizar investigación básica y aplicada, de modo que la solución de problemas específicos y, junto a la actividad de docencia e investigación, debe tener un papel protagónico en los grandes debates nacionales. Tiene que ser interlocutora válida en el análisis crítico de la realidad y en la búsqueda de soluciones creativas, expresar su opinión y defender sus puntos de vista con decisión y rapidez.

La universidad sólo podrá cumplir los retos que tiene en estos momentos, si es una institución de excelencia y si, además, tiene el apoyo del Estado y de la sociedad en su conjunto. La excelencia de la universidad, implica el máximo rendimiento en la enseñanza, la investigación, la proyección social y la administración universitaria y es resultado de la eficiencia, eficacia, pertinencia y equidad en todas las funciones que le competen.

El papel del profesional/investigador delante de la innovación es una necesidad ineludible, no solo para poder descubrir los procesos personales implicados en el cambio y que éstas sean viables, de la óptica de la planificación, sino también porque

la atención al contexto y los actores con sus necesidades, intereses, relaciones hace necesario acomodarse-adaptar y gestionar al propio proceso de manera peculiar en sus fases de difusión, adaptación / implementación y evaluación.

Por lo expuesto, la excelencia en la universidad será una realidad si las carreras y postgrados que ésta ofrece son las que realmente necesita el país, si los currículos de todas sus carreras, maestrías y doctorados implementan el perfil que debe tener el profesional del siglo XXI; si la investigación multidisciplinaria y relevante sirve para el desarrollo de la ciencia y la solución de problemas; si la comunidad universitaria participa en proyectos de desarrollo que beneficien al país, difunde los resultados de la investigación para que sean discutidos y aplicados y asume liderazgo en la sociedad civil; y si además, la gestión universitaria es eficiente y responsable.

1.2 Formulación de problemas

1.2.1 Problema general

¿Son eficaces los actuales modelos de gestión de los procesos y productos instaurados para elaborar los trabajos de investigación y las tesis de grado de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana?

1.2.2 Problemas específicos

- A. ¿Los modelos de gestión de los procesos y productos instaurados en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana, aseguran un flujo adecuado de insumos, recursos, capacidad operativa y tecnológica, que facilitan el trabajo tanto del alumno, asesor y/o tutor, supervisión y contribuye con una simplificación de los trámites y gestiones administrativas, y tiempos razonables para la formulación y aprobación de los trabajos de investigación, el desarrollo de la tesis y la sustentación de la misma?.
- B. ¿Las asignaciones presupuestarias de la Universidad, prevén bonificaciones económicas que estimulan el trabajo de asesores de tesis y/o tutores experimentados y calificados en el seguimiento y desarrollo de las tesis, así como aseguran una pronta y oportuna graduación de los egresados de postgrado?
- C. ¿El diseño curricular y los contenidos temáticos de los cursos de Metodología de la Investigación y/o Seminario de Tesis, aseguran que los alumnos durante sus estudios formulen y cuenten con sus proyectos de investigación debidamente aprobados para iniciar el desarrollo de su tesis?
- D. ¿Los asesores y/o tutores de los proyectos de investigación y tesis, han recibido una formación especializada que los habilite para la enseñanza de la investigación y la tutoría y/o asesoría, o solo la desarrollan sobre la base de su experticia y conocimientos adquiridos a través de su desempeño académico?
- E. ¿La relación entre el asesor y/o tutor de los proyectos de investigación y de las tesis de grado y el estudiante, solo consiste en entrevistas individuales y la lectura y revisión de los materiales escritos?
- F. ¿Los asesores de tesis y/o tutores aseguran actualmente que la función tutorial para lograr con éxito la tesis tienen formación especializada en la enseñanza de la investigación y la tutoría de tesis?

- G. ¿El número de graduados de maestros y doctores es similar al número de alumnos matriculados en maestría y doctoral?
- H. ¿Los productos obtenidos al final del proceso del postgrado son concordantes con la misión contenida en los planes estratégicos institucionales de las universidades investigadas?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar si la eficacia de los modelos de gestión de procesos y productos instaurados contribuyen en la mejora de la productividad académica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana.

1.3.2 Objetivos específicos

- A. Determinar si los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana, tienen un flujo adecuado de insumos, recursos, capacidad operativa y tecnología, que facilite el trabajo del alumno, del asesor y/o tutor y de la supervisión, y simplifican los trámites administrativos, los tiempos para la formulación y aprobación de los trabajos de investigación, el desarrollo de la tesis y la sustentación de la misma, y si la gestión optimiza el uso de los recursos que gerencia.
- B. Determinar si la dotación de tutores aseguran que al término de los estudios de postgrado, se logran los productos esperados, relativos al trabajo de investigación y al graduado como maestro o doctor.
- C. Evaluar si las asignaciones presupuestales consideran bonificaciones económicas que estimulan la contratación de asesores de tesis y/o tutores experimentados y calificados en el seguimiento y desarrollo de las tesis y aseguran una pronta y oportuna graduación de los egresados de postgrado.
- D. Evaluar si los asesores y/o tutores de proyectos de investigación y tesis, tienen una formación especializada acreditada que los habilite para la, enseñanza de la investigación y la tutoría y/o asesoría, o solo la desarrollan en base de su pericia y conocimientos adquiridos a través de su práctica académica.
- E. Determinar si la relación entre el asesor y/o tutor de los proyectos de investigación y tesis de grado y el estudiante, es de una asistencia sostenida de orientación, enfoques y discusiones teóricas que fortalecen el análisis y refuerzan los conocimientos y desarrollo del trabajo de investigación previsto
- F. Determinar si los asesores de tesis y/o tutores de proyectos de investigación y tesis de grado tienen formación especializada en la enseñanza de la investigación y la tutoría de tesis.
- G. Analizar si el número de graduados como maestros y doctores es similar al número de alumnos matriculados en las maestría y doctorales.
- H. Determinar si los productos obtenidos al final del proceso del postgrado son concordantes con la misión contenida en los planes Estratégicos Institucionales de la Universidades investigadas.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

No existen investigaciones que hayan realizado estudios rigurosos sobre los modelos de gestión de procesos y productos que durante más de dos décadas vienen incidiendo para que la tasa de graduación de maestros y doctores continúe siendo baja, que en promedio, no llega a superar el 5 % del total de los alumnos matriculados.

1.4.2 Metodológica

Permitirá incrementar la producción de trabajos de investigación de calidad y alto valor agregado, habida cuenta que el Perú, a nivel de Latinoamérica, ocupa uno de los últimos lugares.

Posibilitará la formación de un programa de maestría y doctoral, exclusivamente para formar gerentes en tutoría de investigación, especialización que aun el sistema universitario no lo ha internalizado, pese a ser un elemento muy requerido en el mercado y ser un factor importante para estar insertados y avanzar en la modernización.

1.4.3 Práctica

El conocer los modelos de gestión de procesos y resultados aplicados por las autoridades superiores de las universidades y postgrados de Lima Metropolitana, que contribuyen a tener una baja tasa de productividad de graduación de maestros y doctores, permitirá a las universidades públicas mejorar y perfeccionar la gerencia de los procesos y resultados de los recursos y productos, así como su optimización para la creación de conocimiento e investigación, dosificar el diseño del currículo y de los contenidos temáticos de los cursos vinculados directamente con el proyecto de investigación, crear equipos de docentes universitarios con grados de doctor, calificados y experimentados como tutores de los trabajos de investigación, formular iniciativas para los estamentos superiores de las universidades nacionales consideren en sus estructuras de costos y derechos de graduación de maestros y doctores, reconocimientos e incentivos económicos por estas labores, toda vez que las remuneraciones abonadas corresponden únicamente a las horas lectivas impartidas por docencia, más no por la dedicación, tiempo y esfuerzo aplicado en la tutoría, asesoría, supervisión en la formulación de los proyectos de investigación y desarrollo de las tesis de grado de maestro y doctor y menos aun por su participación como miembros de los jurados de sustentación de las citadas tesis de postgrado.

1.5 Limitaciones de la investigación

1.5.1 Limitaciones de acceso a la información

La muestra de postgrados de las universidades de Lima Metropolitana, en número es pequeña por las dificultades de acceso y reserva que se ha tenido, empero es significativa por que comprende a las tres (3) Universidades Nacionales que tienen la mayor población de alumnos en Lima Metropolitana y Huacho.

1.5.2 Limitaciones de carácter técnico

Otra limitante que se ha tenido, es a nivel de información estadística oficial, toda vez que tanto el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI y la Asamblea Nacional de Rectores, en sus anuarios y/o reportes estadísticos no han segregado información vinculada a nivel de Maestría y Doctoral, solo publican en forma consolidada, además a este nivel no están armonizados y menos aun conciliados

1.5.3 Limitaciones de carácter temporal

La investigación es de tipo transversal y considera el la recopilación, análisis y evaluación de la información oficial emitida por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, la Asamblea Nacional de Rectores y el Instituto Nacional de Estadística e Informática, complementadas con entrevistas a funcionarios, directivos y docentes de los posgrados de la citadas universidades, como entrevistas a egresados de los posgrados, que hasta la fecha no se han graduado como maestros o doctores.

1.5.4 Limitaciones de carácter espacial

Aparentemente el haber focalizado la investigación en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, ubicadas en Lima Metropolitana, podría considerarse como una limitación espacial, sin embargo estas a nivel del departamento de Lima, concentran cerca del 82 % de los programas de maestría y doctorado y a nivel nacional el 27 %, según la Asamblea Nacional de Rectores.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes del problema.

Las universidades de acuerdo a la Ley 23733 "Ley Universitaria", tienen como fines, entre otros, los de formar humanistas, científicos y profesionales de alta calidad académica, de acuerdo a las necesidades del país; asimismo organizan su sistema académico, económico y administrativo, encargándose los departamentos académicos de coordinar las actividades académicas de sus miembros, determinando y actualizando los sílabos de acuerdo con los requerimientos curriculares de las facultades, también organizan Escuelas de Postgrado destinadas a la formación de docentes universitarios, especialistas e investigadores, estudios conducentes a los grados de Maestro y Doctor, y cuyos servicios y oficinas académicas, administrativas y de asesoramiento, regulados en sus Estatutos, garantizan su racionalización y eficiencia.

Autoridades públicas nacionales, como algunas agencias internacionales y analistas, especialmente en el caso del Banco Mundial⁸, manifiestan que la crisis del sistema universitario, además del mal funcionamiento, se refleja principalmente en la "Escasa calidad de los procesos y productos", "Baja equidad de los sistemas académicos y administrativos" y "Abundantes problemas de eficiencia interna", hechos que revelan debilidades gerenciales de planificación y control de calidad en sus procesos de producción de conocimiento.

En este contexto, uno de los instrumentos gerenciales más útiles para visualizar el momento en que se han de tomar las mejores decisiones, es la planificación estratégica, la cual según CASTELÁN⁹, se ha convertido en una herramienta fundamental, tanto para organizaciones productivas o de servicios, con fines de lucro o sin ellos, siendo posible organizar los recursos alrededor de procedimientos definidos con antelación y definir estrategias de desarrollo para alcanzar objetivos y metas en función de los intereses y misión de la institución y del comportamiento del entorno, debiendo en consecuencia entenderse a la planificación, como un proceso que busca combinar, de manera racional, los procesos organizacionales, la estructura y los recursos con el propósito de lograr objetivos y metas que, a su vez, respondan a la realidad del país.

También, Cecilia THORNE¹⁰, precisa que el planeamiento estratégico en el ámbito universitario, surge como una herramienta de cambio que conduce a una gestión de calidad, el cual se refiere a la formulación de los propósitos de la universidad y a los adecuados contenidos y currículo académico para alcanzar una situación esperada en el entorno futuro, expresada en acciones concretas capaces de ser implementadas al conjunto de la institución, a través de una visión compartida por los miembros de la institución, una guía para la marcha de la organización y una actividad integrada al quehacer universitario de corto, mediano y largo plazo, que asegure que las personas que egresen de la educación superior serán como profesionales titulados y graduados como maestro o doctor, con trabajos de investigación aplicables a la realidad nacional.

Por su lado, Hernando MARINO¹¹, acota que la gerencia de procesos, es una parte inherente al trabajo diario de las organizaciones y es esencial para desarrollar una exitosa estrategia corporativa, que estimula y reconoce la importancia de administrar procesos y enfatiza en lo esencial que es para la institución el identificar, implementar, gestionar y mejorar continuamente la eficacia de sus procesos, que son vitales para el sistema de gestión de

⁸ WINKLER, Donal (1990): Higher Education in Latin - America: Issues of Efficiency and Equity - Banco Mundial. Washington.

⁹ CASTELÁN, B.: (1985): Planeación Estratégica y Control de Gestión. México

¹⁰ THORNE, Cecilia (2001): Indicadores de Calidad en las Universidades a Nivel Internacional y el Caso Peruano. <http://www.geocities.com/PERU/Lecturas/thornelthorne.html>

¹¹ MARIÑO, Hernando (2003). Gerencia de Procesos -EDITORIAL ALFA OMEGA -México

calidad, y para gerenciar las interacciones de estos procesos con el fin de alcanzar los objetivos, metas y resultados institucionales.

Según, Juan GUERRERO GONZALES¹², un proceso de mejoramiento de la calidad de servicios, como parte de la visión estratégica de la Universidad por alcanzar niveles de excelencia académica y administrativa, tiene por finalidad elevar las competencias y la capacidad de movilizar los recursos de manera más eficiente, comprometiéndose en su gestión y resultados, al conjunto de los actores involucrados en su generación, procurando que el funcionamiento regular de los mismos, considere de manera prioritaria la satisfacción de los usuarios, la realización personal y profesional de los involucrados, la asignación eficiente de los recursos y la capacidad de respuesta ante las nuevas demandas de un entorno cada vez más competitivo.

Al respecto, Elizabeth VALARINO¹³, señala que es evidente la debilidad de los postgrados de la región, habida cuenta que la productividad de éstos es muy baja desde el punto de vista de la proporción de egresados en función de los estudiantes que ingresan y en función de la producción de trabajos de grado y tesis en el tiempo estimado.

La gestión académica universitaria, en opinión de J. PADRON¹⁴, queda concebida como un mecanismo relacional que vincula o adecua entre sí, por un lado, el gran potencial investigativo de la comunidad académica y los profesionales calificados como maestros o doctores y, de otro lado, los contextos sociales donde se generan necesidades de conocimiento, donde los estudiantes y docentes, obtienen asesoría y soporte técnico-metodológico de la gerencia, mientras que las empresas y entidades públicas y privadas que interactúan en el mercado, obtienen capital humano competitivo y productos investigativos confiables y con valor agregado para la mejora y optimización de su toma de decisiones.

Así mismo, C. E. MENDEZ ALVAREZ¹⁵, señala que CLAIRE SELTZ, expresa en su obra "Método de Investigación en las Relaciones Sociales", que una de las mayores dificultades que encuentra el estudiante o egresado de los Centros de Educación Superior, es definir cuál es realmente el problema a investigar y que la ausencia de cursos sobre este tema en los centros de educación superior limita las posibilidades para un buen planteamiento, olvidándose que justamente "la formulación del problema de investigación es el primer peldaño de la investigación científica, y como tal debe ser influido primordialmente por las condiciones del procedimiento científico

2.2. Bases teóricas de la investigación

La actual Constitución Política regula la educación en ocho artículos dentro del Capítulo II "De los Derechos Sociales y Económicos"; en ellos se establecen la finalidad y el objeto de la educación, la orientación de la descentralización y la política educativa, el régimen tributario, entre otros.

Sólo uno de esos artículos trata de la educación superior, en particular de las universidades, sin embargo, en él no se menciona expresamente la expedición y homologación de los títulos profesionales.

EL ARTÍCULO 18º EDUCACIÓN UNIVERSITARIA DE LA LEY N° 23733, LEY UNIVERSITARIA, señala:

¹² GUERRERO GONZALES, Juan (1999): Bases para la Construcción de Indicadores de Gestión Universitaria -Universidad Católica de Santa MARÍA -Arequipa -Perú.

¹³ VALARINO, Elizabeth (1997): Postgrado y Desarrollo en América Latina -Ediciones del Centro de Estudios e Investigaciones sobre Educación Avanzada, Coordinación Central de Estudios de Postgrado, Universidad Central de Venezuela -Caracas.

¹⁴ PADRÓN, J (1994) ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA - Revista de Educación y Ciencias del Hombre, Año II, N° 3.

¹⁵ MÉNDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo: Metodología -Diseño y desarrollo del proceso de Investigación" -Tercer Edición Mc Graw Hill -Colombia.

La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica.

El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia.

Las universidades son promovidas por entidades privadas o públicas.

La ley fija las condiciones para autorizar su funcionamiento.

La universidad es la comunidad de profesores, alumnos y graduados. Participan en ella los representantes de los promotores, de acuerdo a ley.

Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico.

Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

EN CUANTO A LOS GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS UNIVERSITARIOS DE LA LEY N° 23733, señala:

El artículo 18° dispone que “Cada Universidad señala los requisitos para la obtención de los grados académicos y de los títulos profesionales correspondiente a las carreras que ofrece”.

Establece la exclusividad de las universidades en otorgar los grados académicos de Bachiller, Maestro y Doctor; y en Nombre de la Nación los títulos profesionales de Licenciado y sus equivalentes que tienen denominación propia, así como los de segunda especialidad profesional.

También establece que los grados de Bachiller, Maestro y Doctor son sucesivos. El primero requiere estudios de una duración mínima de diez semestres, incluyendo los de cultura general que los precedan. Los de Maestro y Doctor requieren estudios de una duración mínima de cuatro semestres cada uno.

En todos los casos habrá equivalencia en años o créditos. Por una posterior modificación a la Ley, se accederá automáticamente al Bachillerato (Decreto Legislativo N° 739), y para la Maestría y el Doctorado es indispensable la sustentación pública y la aprobación de un trabajo de investigación original y crítico; así como el conocimiento de un idioma extranjero para la Maestría y de dos para el Doctorado.

Asimismo dispone que “Para tener acceso a los estudios de post-grado se necesita poseer el grado académico de Bachiller, o título profesional si aquel no existe en la especialidad, además de los requisitos que fijan los Estatutos y Reglamentos internos.”

También dispone que las universidades organizan estudios de post-grado académico y pueden ofrecer estudios de segunda y ulterior especialidad profesional para los titulados en ellas, los que dan lugar a los títulos o a las certificaciones o menciones respectivas.

En este sentido, las bases teóricas que constituyen el marco bajo el cual se realiza la presente investigación, lo constituyen en primera instancia los mandatos contenidos en la Ley N° 23733 Ley Universitaria, los Estatutos y Reglamentos de la Universidad, así como los Planes Estratégicos Institucionales formulados por cada universidad.

2.2.1 La universidad: fines y rol en el entorno actual.

La misión de la universidad se define en los ámbitos: cultural, investigación científica, formación profesional y en el de proyección social, plasmado en el Perú en la Ley Universitaria N° 23733 y en el caso de la Universidad, su Estatuto y Reglamento General.

Las universidades por tanto deben estar en permanente contacto con los adelantos científicos y tecnológicos, con la realidad social y con los conceptos de economía globalizada de la actualidad. Los problemas sociales, la falta de empleo y la crisis en la educación, en una economía de mercado obliga a ser eficientes a fin de ser competitivos.

Según Peter Drucker, el cambio fundamental se ha producido en el campo del conocimiento y por consiguiente éste plantea un mayor desafío para la educación.

Se requiere producir un capital humano (graduados) que enfrenten estos nuevos desafíos, papel que debe ser asumido por la universidad.

La Universidad se funda en cuatro valores: autonomía, igualdad, libertad y excelencia, esta última sirve de base a la pretendida "calidad" que debe tener toda enseñanza universitaria. La creciente exigencia de garantía de calidad se da en el mundo moderno con el aumento cada vez mayor de oferta educativa en el mercado y, surge entonces la imperiosa necesidad de que la universidad cumpla con su rol principal que es el de realizar investigación y que los egresados de los postgrados salgan al mercado laboral con la acreditación del grado académico de Maestro y/o Doctor, en similar número al de los alumnos matriculados en el postgrado, solo así se estará cumpliendo con la misión de la universidad como responsable de una educación superior de calidad y competitiva.

En nuestro país existe una gran oferta de egresados de los postgrados que no se han graduado de maestros o doctores, y menos aun han realizado las investigaciones pertinentes que les permitan acceder a los citados grados, constituyendo una gran preocupación por la real calidad de ellos, que revela un incumplimiento de la misión de la universidad, compromiso pactado en sus Plan Estratégico Institucional.

Entonces una de las mayores preocupaciones actuales no sólo de la Universidad, sino de la sociedad, es la falta de investigación y la calidad de la educación superior que implica necesariamente a la docencia universitaria.

Esta sólo cumplirá sus objetivos si los docentes y administradores, que son profesionales altamente calificados, están preparados para las prácticas de investigación y, gestión de procesos académicos adecuados, en un marco de responsabilidad y bienestar universitario.

Es responsabilidad de cada universidad velar por la ejecución de investigaciones y la calidad de sus graduados y que los indicadores de ello realmente reflejen esta realidad.

A nivel internacional, las instituciones universitarias de mayor relevancia y de mayor calidad privilegian como eje de su misión la investigación y el logro de sus resultados expresados en el número de graduados y el número de investigaciones desarrolladas, es decir la producción de conocimientos. Tal prioridad cobra particular vigencia en la llamada "sociedad del conocimiento", en la que la capacidad de generar nuevos saberes científicos y tecnológicos es crucial para el destino y futuro de un país.

Una universidad que investiga y obtiene que los egresados de postgrado que ofertan al mercado hayan realizado las investigaciones pertinentes y se hayan graduado de maestros o doctores, puede también ofrecer una docencia de calidad, transmitiendo los conocimientos producidos por su propia comunidad académica y por la comunidad académica mundial. Puede asimismo ofrecer una proyección social idónea y pertinente, que contribuya a resolver los problemas propios de la sociedad en la que se encuentra inserta.

Evaluar la gestión universitaria es evaluar cómo una universidad cumple con su misión. En tal perspectiva, la estructura administrativa de la institución es una herramienta al servicio de los propósitos académicos inherentes a la universidad, es decir, la investigación, la docencia, el logro de los resultados previstos en los Planes Estratégicos Institucionales y de Funcionamiento Anual y la proyección social. Una buena gestión universitaria será aquella que permita alcanzar logros en esas cuatro áreas.

2.2.2 Planificación estratégica

Toda entidad diseña planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas¹⁶, esto planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud de la entidad, en el caso de las universidades, estas formulan sus planes estratégicos Instituciones, en las cuales consignan su misión, visión, políticas, estrategias, objetivos, metas organizacionales y resultados a ser obtenidos como de resultado de los factores económicos, financieros, materiales, humanos, aplicados en los procesos conducentes en la transformación insumos y/o alumnos ingresantes en productos que en el caso de los postgrados los resultados se refieren al número de graduados y trabajos de investigación sustentados y aprobados, los que se derivan en planes detallados con el fin de poner en práctica las políticas y estrategias y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la entidad.

Es importante señalar que la universidad debe precisar con exactitud y cuidado la misión que se va regir la universidad, la misión es fundamental, ya que esta representa las funciones operativas que va ha ejecutar en el mercado y va ha suministrar a los consumidores, toda vez que La planificación estratégica proporciona la dirección que guiará la misión, los objetivos y las estrategias de la entidad, pues facilita el desarrollo de planes para cada una de sus áreas funcionales.

Cada organización debe identificar aquellos elementos -pasados, presentes y futuros-, que son de gran importancia para su crecimiento, prosperidad y bienestar, y debe concentrar su pensamiento y sus esfuerzos para entenderlos, en el caso que nos ocupa, la interrogante es si la universidad viene cumpliendo con su misión, que es generar investigación a través de la graduación de maestros y doctores, cuyo requisito para el otorgamiento de citado grado, es realizar investigaciones que contribuyan con el país y la sociedad civil.

En todo proceso de planeación es necesario el desarrollo de los planes operativos actuales, que en el caso de las universidades, estos se plasman en los Planes de Funcionamiento Anual, que contienen las actividades, objetivos, metas, presupuesto asignado y las áreas responsables de los procesos a ser desarrollados.

La expresión Planificación Estratégica es un Plan Estratégico Institucional, el cual se caracteriza fundamentalmente por coadyuvar a la racionalización de la toma de decisiones, se basa en la eficiencia institucional e integra la misión de largo plazo, mediano plazo, y corto plazo.

¹⁶ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2006) Propuesta Metodológica Construcción del Plan Global de Desarrollo 2007-2017

Un plan estratégico completo guía cada una de las áreas en la dirección que la organización desea seguir y les permite desarrollar objetivos, estrategias y programas adecuados a las metas. La relación entre la planificación estratégica y la de operaciones es parte importante de las tareas de la gerencia.

El Planeamiento Estratégico es importante porque:

- Mantiene simultáneamente el enfoque en el futuro y el presente.
- Refuerza los principios adquiridos en la misión, visión y estrategia.
- Fomenta el planeamiento y la comunicación interdisciplinarios.
- Asigna prioridades en el destino de los recursos.
- Constituye el puente con el proceso de planeamiento a corto mediano y largo plazo.
- Obliga a la gestión administrativa a considerar el planeamiento estratégico para señalar los objetivos centrales, de tal manera que nuestras acciones diarias nos acerquen cada vez más a las metas previstas.

2.2.2 El modelo

Las Universidades Nacionales de Lima, emplean los criterios del Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM)¹⁷, como su guía para el funcionamiento de su sistema de gestión de la organización que impulsado por la planificación y la estrategia de la Universidad, la gestión de su personal, de sus recursos y de sus procesos, los orienta a la consecución de la mejora permanente de sus resultados.



¹⁷ MARIÑO, Hernando (2003): Gerencia de Procesos -EDITORIAL ALFA OMEGA -México

Componentes del modelo

A Objetivo

Son los fines generales que la universidad pretende alcanzar en cuanto a investigación se refiere en la educación de postgrado.

Uno de los objetivos de la educación de postgrado es la formación de profesionales en el área de la Investigación y la obtención de trabajos de investigación en las diferentes disciplinas que aporten un avance al conocimiento o la solución de problemas.

INDICADOR: Plan Estratégico Institucional: Misión

B. Meta

La meta es el producto observable que se desea obtener en un lapso, derivado del objetivo.

En este modelo, son los trabajos especiales de grado, trabajos de grado de maestría y tesis de doctorado, producidos por los estudiantes de postgrado de acuerdo al tiempo o a otros criterios.

Indicadores:

**Plan Anual de Funcionamiento y Desarrollo (PAFD) o
Plan Operativo Institucional (POI)**

C. Proveedores

Los proveedores son los sujetos u organismos externos a la universidad que suministran los insumos para producir las investigaciones y el otorgamiento de los grados de Maestro o Doctor en los postgrado.

El mayor proveedor para la conducción de la gestión en la elaboración de investigaciones y el otorgamiento de los grados de Maestro y/o Doctor en postgrado, es el Estado, a través de los presupuestos asignados a las universidades por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Indicadores:

Índice de ejecución presupuestaria (IEP)

Porcentaje del presupuesto ejecutado por la universidad y/o facultad en relación con el presupuesto total asignado.

$$\text{IEP} = \frac{\text{Presupuesto ejecutado de la Universidad} \times (100)}{\text{Presupuesto total asignado en el año fiscal}}$$

Tasa de crecimiento de la inversión (TCI)

Señala la capacidad de desarrollo de la universidad respecto a su infraestructura. Se considera el gasto invertido en bienes duraderos respecto al empleado en bienes y servicios en un año fiscal de referencia.

$$TCI = \frac{\text{Inversión} \times (100)}{\text{Gasto corriente}}$$

Inversión en investigación y postgrado (IIP)

Capacidad de desarrollo de la universidad respecto al gasto invertido en investigación y postgrado.

Porcentaje del gasto total en investigación y postgrado sobre el total de ingresos propios en un año fiscal de referencia.

$$IIP = \frac{(\text{Gasto total investigación} + \text{Gasto total de postgrado}) \times (100)}{\text{Total de recursos propios del año fiscal}}$$

Índice de inversión en laboratorios (IIL)

Porcentaje del presupuesto invertido en el área de laboratorio de la Escuela de Postgrado, en relación con el presupuesto total asignado a la Escuela de Postgrado por la Universidad, en un ejercicio fiscal determinado.

$$IIL = \frac{\text{Presupuesto invertido en el Laboratorio de la Escuela de Postgrado}}{\text{Presupuesto total asignado a la Escuela de Postgrado por la Universidad en el año fiscal.}} \times (100)$$

D. Insumos

Los insumos son los recursos humanos, materiales, de información y de tiempo, de los cuales dispone la universidad para la elaboración de las investigaciones de postgrado.

En cada universidad se encuentran los siguientes:

- Recursos humanos como los coordinadores de postgrado que actúan como gerentes del proceso, los tutores y/o asesores de los trabajos de grado y tesis, los tesisistas y los ayudantes académicos o preparadores en funciones de investigación,
- Número de postulantes y alumnos matriculados en Maestría y/o Doctorado
- Otros recursos de apoyo como las Bibliotecas, bases de datos, revistas, capacidad instalada, equipos e insumos para los laboratorios, acceso a internet, aportes de las unidades de desarrollo profesoral como responsables de la formación de tutores, contribuciones de otras

universidades y empresas en cuanto a las asignación de tutores externos y participación como jurados, etc.

Porcentaje de docentes con grados de maestro y doctor (PID)

Porcentaje de docentes de los postgrados con grados académicos de maestro y doctor con respecto al total de docentes de la la universidad.

$$\text{PDMD} = \frac{\text{Maestros y Doctores}}{\text{Total de docentes de la Universidad}} \times 100$$

Porcentaje de investigadores con grado de maestro (PIM)

Porcentaje de docentes investigadores de la universidad con grado académico de maestro con respecto al total de investigadores de la institución.

$$\text{PID} = \frac{\text{Docentes investigadores con grado académico de Maestro}}{\text{Total de docentes investigadores de la Universidad}} \times 100$$

Número total de volúmenes en bibliotecas (TVB)

Cantidad total de volúmenes en las bibliotecas de la Facultad y la Universidad.

$$\text{TVB} = \text{Número total de volúmenes}$$

Número de títulos adquiridos (TA)

Cantidad de títulos de libros adquiridos para la Escuela de Postgrado o la Universidad en un periodo determinado.

$$\text{TA} = \text{Número de títulos de libros adquiridos en una año fiscal}$$

Computadoras por estudiante (CPE)

Número de estudiantes en la Escuela de Postgrado o universidad) en relación al número de computadoras disponible para la docencia en la Escuela de Postgrado o universidad en un periodo determinado.

$$\text{CPE} = \frac{\text{Número de estudiantes}}{\text{Número de computadoras}}$$

E. Procesos

Son los pasos, actividades o tareas, organizadas lógicamente, que agregadas a los insumos, recursos humanos, capacidad instalada y tecnología de la universidad, inducen la producción de productos o trabajos de investigación en el postgrado, orientados a la satisfacción de los usuarios del servicio público de la educación y el impacto que esto tiene en la sociedad, mediante un liderazgo impulsado por la planificación estrategia de la universidad, la gestión de su personal, de sus recursos y de sus procesos, en la consecución de la mejora permanente de sus resultados.

Proceso general en la escuela de postgrado

El proceso general para la producción de los trabajos de investigación y tesis en el postgrado, se plasma en los tiempos de duración del trámite académico y administrativo, que comprende:

ETAPA	TIEMPO PROMEDIO	%
1. Matrícula en la Escuela de postgrado o Facultad de la Universidad para seguir estudios de Maestría o Doctoral		
2. Culminación de los Estudios de Maestría o Doctoral		
3. Solicitud de registro de nombre del Proyecto de Investigación		
4. Registro del nombre del Proyecto de Investigación		
5. Solicitud para la aprobación del Proyecto de Investigación		
6. Resolución de aprobación del Proyecto de Investigación		
7. Desarrollo de la tesis y proceso de tutoría y/o consejería		
8. Solicitud para sustentación de tesis		
9. Revisión de Expediente/ oficio de aprobación		
10. Aprobación de expedito para sustentación de tesis		
11. Sustentación de tesis ante jurado calificador		
12. Consejo Universitario confiere grado académico de Maestro o Doctor		
13. Otorgamiento del diploma de Grado de Maestro o Doctor		
TIEMPO TOTAL		

F. Productos o resultados

Son los bienes o servicios resultantes de la utilización de los insumos con la aplicación de los procesos planificados.

Estos productos deben satisfacer las metas que se han estimado en relación a los objetivos y satisfacer las necesidades del entorno.

Los resultados finales de estos procesos, en el caso de las investigaciones en postgrado, son los proyectos de investigación, los trabajos de grado y las tesis concluidas por los alumnos y/o egresados en cada programa.

La cantidad se refiere al volumen de trabajos de investigación producidos en la institución, dependencia, coordinación y programa de postgrado, como salida del esfuerzo realizado por los estudiantes de dichos programas.

Porcentaje de graduados de maestría/doctoral

$$PGM/D = \frac{\text{Número de graduados de Maestro/Doctor}}{\text{Numero de alumnos matriculados en Maestría/ Doctoral}} \times 100$$

Número de tesis de maestría (TDM)/doctoral (TDD) defendidas.

G. Usuarios

Los usuarios son los clientes o beneficiarios a quienes va dirigido el producto final o resultado de estas investigaciones, ya sea para aportar al conocimiento o solucionar problemas.

Indicador

Tesis de maestría o doctoral publicados

TMP/TDP = Número de Tesis de Maestría/ Doctoral Publicados

2.3 Definición de términos conceptuales

2.3.1 Diagrama DAFO/FODA - Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Gráfico resumen cuyo objetivo consiste en concretar, la evaluación de los puntos fuertes y débiles de la empresa (competencia o capacidad para generar y sostener sus ventajas competitivas) con las amenazas y oportunidades externas, en coherencia con la lógica de que la estrategia debe lograr un adecuado ajuste entre su capacidad interna y su posición competitiva externa.

2.3.2 Eficacia

La eficacia puede ser definida como el éxito de un programa o de una actividad para el logro de los objetivos y metas predeterminados en términos de cantidad, calidad y oportunidad de los bienes y servicios producidos. Es el logro de resultados de manera oportuna guardando relación con los objetivos y metas planteadas.

2.3.3 Eficiencia

Es la relación existente entre los recursos y los insumos utilizados frente a los resultados obtenidos al menor costo en igualdad de condiciones de calidad y oportunidad. Tiene dos medidas esenciales: técnica y económica. La técnica es el resultado de su medición en términos físicos (productividad) y económica en términos monetarios (costos).

2.3.4 Egresado

Es la persona que ha cursado y aprobado satisfactoriamente todas las materias del p^osum académico reglamentado para una carrera o disciplina.

2.3.5 Elasticidad:

Relación del porcentaje de variación de una variable "Y" (dependiente) respecto al porcentaje de variación de una variable "X" (independiente),

2.3.6 Gestión

Es el conjunto de acciones mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso académico administrativas: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar la entidad a su cargo, con el objeto de lograr sus fines, objetivos y metas, aplicando los criterios de eficiencia, eficacia y productividad

2.3.7 Indicador

Datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

2.3.8 Liderazgo

Proceso de dirigir y orientar las actividades de los miembros en un grupo, influyendo en él para encausar sus esfuerzos hacia la consecución de una meta y objetivo específico.

2.3.9 Plan Estratégico

Proceso de evaluación sistemática de la naturaleza de un negocio, definiendo los objetivos a largo plazo, identificando metas y objetivos cuantitativos, desarrollando estrategias para alcanzar dichos objetivos y localizando recursos para llevar a cabo dichas estrategias.

2.3.10 Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

2.3.11 Productividad

Es la relación entre los resultados o productos obtenidos y los insumos o recursos empleados para generar las investigaciones.

2.3.12 Recursos

Medios disponibles para efectuar las actividades planeadas. Se identifican los siguientes tipos de recursos:

Recursos Financieros: Costo de la ejecución de la acción.

Recursos Físicos: Planta Física necesaria para la ejecución de las actividades.

Talentos Humanos: Personas necesarias para la ejecución de la acción

Recursos Materiales: Equipos necesarios para la ejecución de la acción

2.3.13 Satisfacción del Cliente

Percepción del cliente sobre el grado en que han cumplido sus requisitos.

2.4 Formulación de Hipótesis

2.4.1 Hipótesis nula (H_0)

Los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, son eficaces.

2.4.2 Hipótesis alterna (H_a)

Los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, no son eficaces.

2.4.3 Variables de la hipótesis

A. Variables

Las variables de la investigación son:

- A.1 Variable dependiente: Productividad expresada a nivel de la Tasa de Graduación – Número de Graduados como maestros y/o doctores.
- A.2 Variable Independiente: Los modelos de gestión del talento humano y de los recursos financieros, presupuestarios, físicos, materiales y productos generados como resultado de la gerencia de los procesos académico administrativo, proyectos de investigación, desarrollo de tesis y tutorías y/o asesorías de tesis.

B. Indicadores

Los indicadores más comúnmente utilizados y reportados en los informes estadísticos y de gestión universitaria¹⁸ para medir la productividad académica en postgrado, se refieren:

- B.1 Número de Graduados como Maestros y Doctores por año en cada programa de estudios o en la totalidad de los mismos.
- B.2 Los otros indicadores estarán relacionados con los insumos y los tiempos de que dura el trámite académico y administrativo conducente a la sustentación y aprobación de la tesis de investigación y la obtención de los grados de Maestro o Doctor

CAPÍTULO III

¹⁸ GUERRERO GONZALES, Juan (1999): Bases para la Construcción de Indicadores de Gestión Universitaria - Universidad Católica de Santa MARÍA - Arequipa- Perú.

METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1 Tipo de investigación:

Es una investigación descriptiva no experimental.

3.1.2 Nivel de investigación

Es una investigación Explicativa.

3.1.3 método de investigación:

- A. Observación
- B. Analítico – sintético
- C. Estadístico

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población está conformada por las Universidades Nacionales que operan en Lima Metropolitana y Huacho, que suman siete (7) y son: Las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal, Mayor de San Marcos, de Educación E.G.V, Agraria de La Molina, del Callao y José Faustino Sánchez Carrión

3.2.2 Muestra

La muestra esta representada por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que a nivel de Lima Metropolitana y Huacho, son las universidades nacionales que tienen el mayor número de programas de maestría y doctorado (82.0 %) y a nivel agregado tienen la mayor población de estudiantes matriculados de pre y postgrado (65.0 %) y gozan de los mayores presupuestos (73.0 %), conforme se aprecia a continuación:

Programas de Maestría y Posgrado						
UNIVERSIDADES NACIONALES DE LIMA METROPOLITANA Y HUACHO	Programas de Maestría		Programas de Doctorado		Total programas de postgrado	
	Número	%	Número	%	Número	%
1. INGENIERÍA	42	17.6	3	7.3	45	16.0
2. FEDERICO VILLARREAL	43	18.0	12	29.3	55	19.6
3. MAYOR DE SAN MARCOS	110	46.0	19	43.3	129	46.0
4. EDUCACIÓN E.G.V.	1		2		3	
5. AGRARIA DE LA MOLINA	23		5		28	
6. DEL CALLAO	10		0		10	
7. JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	10		0		10	
TOTAL	239	81.6	41	79.9	280	81.6

Fuente: Asamblea Nacional de Rectores ¹⁹

¹⁹ ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES (2006): "Programas de Doctorado, Maestría y Segunda Especialización" - Dirección de Estadística e Informática de la Dirección General de Planificación Universitaria. Lima – Perú.

ALUMNOS MATRICULADOS EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE LIMA - 2005			
UNIVERSIDADES NACIONALES DE LIMA	TOTAL ALUMNOS MATRICULADOS	MUESTRA ELEGIDA	REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA RESPECTO AL TOTAL
8. INGENIERÍA	29144	29144	
9. FEDERICO VILLARREAL	10558	10558	
10. MAYOR DE SAN MARCOS	25127	25127	
11. EDUCACIÓN E.G.V.	8746		
12. AGRARIA DE LA MOLINA	5871		
13. DEL CALLAO	11231		
14. JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	9093		
TOTAL	99770	64829	65 %

Fuente: Asamblea Nacional de Rectores

ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL A LAS UNIVERSIDADES NACINALES DE LIMA - 2006			
UNIVERSIDADES NACIONALES DE LIMA	PRESUPUESTO 2006 (NUEVOS SOLES)	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL (%)	MUESTRA
1. INGENIERÍA	118465332	17,8	17.8
2. FEDERICO VILLARREAL	126477367	19,0	19.0
3. MAYOR DE SAN MARCOS	239403635	35,9	35.9
4. AGRARIA LA MOLINA	56042450	8,4	
5. DE EDUCACIÓN EGV	50206811	7,5	
6. DEL CALLAO	41084511	6,2	
7. JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRION	35448506	5,3	
TOTAL	667128612	100,0	73 %

Fuente: Asamblea Nacional de Rectores

Así mismo, cabe señalar, que la muestra también considera a las entidades que son competentes en el registro de información vinculada con el sistema universitario como la Asamblea Nacional de Rectores – ANR, el Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC y el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

3.2 Operacionalización de variables

Corresponde a un diseño de una investigación descriptiva comparativa, cuyo esquema gráfico es:

Q1 = Q2 = Q3.....

O1≠ Q2 ≠ Q2....

Q1: Es la observación de la variable 1 en la Universidad 1 :

Q2: Es la observación de la variable 1 en la Universidad 2

Q3: Es la observación de la variable 1 en la Universidad 3

Donde 1, 2, 3 corresponde a un modelo de gestión específico, vale decir a una Universidad diferente.

= Igual

≠ Diferente

A nivel cuantitativo, se realiza en razón a que uno de los parámetros a través de los cuales se evalúa el proceso de gestión de una organización, es la productividad académica, que es la relación que existe entre los resultados o productos obtenidos del proceso y los insumos o recursos empleados, reflejando la productividad los resultados en función de los esfuerzo desplegados por la gestión llevada a cabo por los niveles superiores de toma de decisiones de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, siendo el modelo econométrico planteado, el siguiente:

$$GM = f(\text{PAE}, \text{NUN}, \text{NUP}, \text{RRA}, \text{NAM}, \text{IAE}, \text{NDU}, \text{NPC})$$

Donde:

GM: Tasa de graduación expresada por el Número de Graduados como maestros.
PAE: Monto de los Presupuestos ejecutados, expresados en dólares americanos.
NUN: Número de universidades nacionales.
NUP: Número de universidades particulares.
RRA: Monto de las Remuneraciones de los docentes universitarios
NAM: Número de alumnos matriculados en maestrías.
IAE: Monto de las Inversiones ejecutadas, expresados en dólares americanos
NDU: Número de docentes universitarios
NPC: Número de publicaciones científicas producidas a nivel nacional

3.4 Fuentes para recolección de información

3.4.1 Fuentes primarias

Recopilación directa de los datos empleando. Observación, cuestionarios, entrevistas, sondeos y análisis de información

3.4.2. Fuentes secundarias

Información escrita que será recopilada, analizada, evaluada y consistenciada de las publicaciones oficiales, revistas, paper, prensa y otros, emitidos por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, Asamblea Nacional de Rectores, Instituto Nacional de Estadística e Informática y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC.

3.5 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN			
			VARIABLES	DIMENSIONES	MEDIDAS	MÉTODO
<p>PROBLEMA GENERAL ¿ SON EFICACES LOS ACTUALES MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS INSTAURADOS, PARA ELABORAR LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y LAS TESIS DE GRADO DE LOS POSTGRADOS EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS DE LIMA METROPOLITANA?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Los modelos de gestión de los procesos y productos instaurados en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana, aseguran un flujo adecuado de insumos, recursos, capacidad operativa y tecnológica, que facilitan el trabajo tanto del alumno, asesor y/o tutor, supervisión y contribuye con una simplificación de los trámites y gestiones administrativas, y tiempos razonables para la formulación y aprobación de los trabajos de investigación, el desarrollo de la tesis y la sustentación de la misma?.</p> <p>¿Las asignaciones presupuestarias de la Universidad, prevén bonificaciones económicas que estimulan el trabajo de asesores de tesis y/o tutores experimentados y calificados en el seguimiento y desarrollo de las tesis, así como aseguran una pronta y oportuna graduación de los egresados de postgrado?</p> <p>¿El diseño curricular y los contenidos temáticos de los cursos de Metodología de la Investigación y/o Seminario de Tesis, aseguran que los alumnos durante sus estudios formulen y cuenten con sus proyectos de investigación debidamente aprobados para iniciar el desarrollo de su tesis?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL DETERMINAR SI LA EFICACIA DE LOS MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS INSTAURADOS CONTRIBUYEN A LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA DE LOS POSTGRADOS DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar si los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal Y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana, tienen un flujo adecuado de insumos, recursos, capacidad operativa y tecnología, que facilite el trabajo del alumno, del asesor y/o tutor y de la supervisión, y simplifican los trámites administrativos, los tiempos para la formulación y aprobación de los trabajos de investigación, el desarrollo de la tesis y la sustentación de la misma, y si la gestión optimiza el uso de los recursos que gerencia.</p> <p>Determinar si la dotación de tutores aseguran que al término de los estudios de postgrado, se logran los productos esperados, relativos al trabajo de investigación y al graduado como maestro o doctor.</p> <p>Evaluar si las asignaciones presupuestales consideran bonificaciones económicas que estimulan la contratación de asesores de tesis y/o tutores experimentados y calificados en el seguimiento y desarrollo de las tesis y aseguran una pronta y oportuna graduación de los egresados de postgrado.</p>	<p>HIPÓTESIS NULA</p> <p>LOS MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS INSTAURADOS EN LOS POSTGRADOS DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, SON EFICACES</p> <p>HIPÓTESIS ALTERNA</p> <p>LOS MODELOS DE GESTIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS INSTAURADOS EN LOS POSTGRADOS DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, FEDERICO VILLARREAL Y MAYOR DE SAN MARCOS, NO SON EFICACES.</p>	<p>MODELOS DE GESTIÓN</p> <p>LA PRODUCTIVIDAD</p>	<p>COMPONENTES: PLAN ESTRATEGICO PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL INSUMOS Y RECURSOS</p> <p>PROCESOS PRODUCTOS PRODUCTIVIDAD ACADÉMICA</p>	<p>METAS METAS NÚMERO Y/O MONTO DE DINERO</p> <p>TIEMPO QUE DURA EL PROCESO NÚMERO DE GRADUADOS Y/O NÚMERO DE TESIS APROBADAS TASAS DE GRADUACIÓN</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO NO EXPERIMENTAL NIVEL DE INVESTIGACIÓN: EXPLICATIVA METODO DE INVESTIGACIÓN: OBSERVACIÓN ANALÍTICO – SINTÉTICO ESTADÍSTICO</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN
----------	-----------	-----------	--------------------

	GENERAL Y ESPECÍFICOS		VARIABLES	DIMENSIONES	MEDIDAS	MÉTODO
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS					
¿Los asesores y/o tutores de los proyectos de investigación y tesis, han recibido una formación especializada que los habilite para la enseñanza de la investigación y la tutoría y/o asesoría, o solo la desarrollan sobre la base de su experticia y conocimientos adquiridos a través de su desempeño académico?	Evaluar si los asesores y/o tutores de proyectos de investigación y tesis, tienen una formación especializada acreditada que los habilite para la enseñanza de la investigación y la tutoría y/o asesoría, o solo la desarrollan en base de su experticia y conocimientos adquiridos a través de su práctica académica.					
¿La relación entre el asesor y/o tutor de los proyectos de investigación y de las tesis de grado y el estudiante, solo consiste en entrevistas individuales y la lectura y revisión de los materiales escritos?	Determinar si la relación entre el asesor y/o tutor de los proyectos de investigación y tesis de grado y el estudiante, es de una asistencia sostenida de orientación, enfoques y discusiones teóricas que fortalecen el análisis y refuerzan los conocimientos y desarrollo del trabajo de investigación previsto					
¿Los asesores de tesis y/o tutores aseguran actualmente que la función tutorial para lograr con éxito la tesis tienen formación especializada en la enseñanza de la investigación y la tutoría de tesis?	Determinar si los asesores de tesis y/o tutores de proyectos de investigación y tesis de grado tienen formación especializada en la enseñanza de la investigación y la tutoría de tesis. Analizar si el número de graduados como maestros y doctores es similar al número de alumnos matriculados en las maestría y doctorales. Determinar si los productos obtenidos al final del proceso del postgrado son concordantes con la misión contenida en los planes Estratégicos Institucionales de la Universidades investigadas.					

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis cualitativo

El cumplimiento de las tareas académicas de los postgrados de la universidad y el grado de legitimidad que ello le pueda aportar en la sociedad a la que sirve, dependen de una adecuada gestión y su optimización permanente, atendiendo a su funcionalidad al logro de las metas académicas.

En tal sentido, para determinar si los modelos de gestión de procesos y productos instaurados contribuyen a la mejora de la productividad académica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, mediante la aplicación de indicadores críticos de éxito, se analizarán y evaluarán los resultados obtenidos a través de la gestión y dirección de los recursos asignados y disponibles, luego del cual se emitirán sobre la base de la hipótesis o teoría, generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento de la real tasa de graduación de maestros y doctores en las citadas casas superiores de estudios de postgrado.

4.1.1 De la misión de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos

Los Planes Estratégicos Institucionales de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, precisan que su misión es:

UNIVERSIDADES NACIONALES		
DE INGENIERÍA ²⁰	FEDERICO VILLARREAL ²¹	MAYOR DE SAN MARCOS ²²
LA UNI ES UNO DE LOS PRINCIPALES CENTROS DE FORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS, CUYA FUNCIÓN PRINCIPAL ES PROMOVER E IMPULSAR LA EXCELENCIA ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL DE SUS ESTUDIANTES Y DOCENTES EN SUS NIVELES DE ANTEGRADO Y POSTGRADO PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL PAÍS Y SERVIR DE ESA MANERA A LA COMUNIDAD NACIONAL, SOBRE LA BASE DE LA CONSOLIDACIÓN DE LOS VALORES INSTITUCIONALES: UNIVERSALIDAD, HONESTIDAD, JUSTICIA, INTEGRIDAD, SOLIDARIDAD, RESPETO Y EXCELENCIA.	LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL TIENE POR MISIÓN LA FORMACIÓN DE LA PERSONA HUMANA Y EL FORTALECIMIENTO DE LA IDENTIDAD CULTURAL DE LA NACIÓN, FUNDADA EN UN RENOVADO CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO, EN CORRESPONDENCIA SOLIDARIA CON EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE.	LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, ES UNA COMUNIDAD ACADÉMICA DEDICADA A LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES DE ALTO NIVEL, CULTOS, GENERADORES DE CONOCIMIENTOS, CRÍTICOS, COMPROMETIDOS CON LA BÚSQUEDA DE LA VERDAD Y LA PRÁCTICA DE VALORES; A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y HUMANÍSTICA, Y A LA INTEGRACIÓN SOCIAL QUE CONTRIBUYA CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA SOCIEDAD Y EL MEDIO AMBIENTE.
COMENTARIO: LAS TRES UNIVERSIDADES NACIONALES, SENALAN ESTAR COMPROMETIDAS CON LA INVESTIGACIÓN Y LA EXCELENCIA, SIN EMBARGO, DE SUS PROPIOS ANÁLISIS FODA, SE DESPRENDEN QUE DICHO PROPÓSITO, ES SOLO PARCIAL, COMO SE MUESTRA A CONTINUACIÓN		

UNIVERSIDADES NACIONALES

²⁰ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Plan Estratégico Institucional 2004 - Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
²¹ UNESCO (1998): Documento UNESCO II Seminario Virtual y Educación, Santiago de Chile. UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL: "Plan Estratégico Institucional 2002 -2006" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
²² UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: "Plan Estratégico Institucional 2004 -2006" Oficina General de Planificación. Lima - Perú.

DE INGENIERÍA ²³	FEDERICO VILLARREAL ²⁴	MAYOR DE SAN MARCOS ²⁵
ANÁLISIS FODA: DEBILIDADES		
LA UNI, A PESAR DE MANTENER SU PRESTIGIO A NIVEL NACIONAL, SIN EMBARGO, NO MANTIENE UN LIDERAZGO Y EXCELENCIA ACADÉMICA ACORDE CON EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO MUNDIAL, DEBIDO A LA ESCASEZ DE RECURSOS ORDINARIOS PRESUPUESTALES Y LAS LIMITADAS NORMAS DE APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS GOBIERNOS, LAS MISMAS QUE ACTÚAN EN DETRIMENTO DE LA FORMACIÓN INTEGRAL CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LOS EDUCANDOS. FALTA CAPACIDAD DE GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA, EVIDENCIADA POR DEMORAS EN LA MEJORA DE LOS CURRÍCULOS DE ESTUDIOS Y MODERNIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS.	GESTIÓN ORGANIZATIVA HEREDADA DE BAJA EFICIENCIA. CULTURA ORGANIZACIONAL DE CARÁCTER TRADICIONAL. CARENCIA DE GERENCIA MODERNA. CARENCIA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. CARENCIA DE UN LIDERAZGO ALTERNATIVO.	UN ASPECTO QUE SE REQUIERE REFORZAR EN SAN MARCOS ES LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES QUE EGRESAN, YA QUE EN MUCHOS CASOS RESPONDEN CON LIMITACIONES A LAS NECESIDADES DEL PAÍS, Y SE REQUIERE MAYOR INTEGRACIÓN DE SU QUE HACER PROFESIONAL CON LA INVESTIGACIÓN Y LA CULTURA.
CONCLUSIÓN:		
LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS VISTAS COMO UN TODO POSEEN UNA DÉBIL CULTURA DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN, MOSTRANDO UNA INCAPACIDAD DE ACOPIO, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA.		

4.1.2 De la integridad e incumplimiento de las metas institucionales de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

El Plan de Funcionamiento y Desarrollo, es una herramienta de gestión que tiene el propósito de prever el desarrollo de los recursos, de modo tal que se articulen y coordinen adecuadamente los programas y actividades de cada órgano dentro de la universidad, para el logro de los objetivos propuestos con resultados concretos.

La meta es el producto observable que se desea obtener en un lapso, derivado del objetivo. En este modelo, son los trabajos especiales de grado, trabajos de grado de maestría y tesis de doctorado, producidos por los estudiantes de postgrado de acuerdo al tiempo o a otros criterios.

Indicadores:

Plan Anual de Funcionamiento y Desarrollo (PAFD) o Plan Operativo Institucional (POI)

²³ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Plan Estratégico Institucional 2004 - Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

²⁴ UNESCO (1998): Documento UNESCO II Seminario Virtual y Educación, Santiago de Chile. UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL: "Plan Estratégico Institucional 2002 -2006" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

²⁵ UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: "Plan Estratégico Institucional 2004 -2006" Oficina General de Planificación. Lima - Perú.

UNIVERSIDADES NACIONALES		
DE INGENIERÍA	FEDERICO VILLARREAL	MAYOR DE SAN MARCOS
Contar con un sistema adecuado en la organización y gestión de administración, que permita atender con eficiencia y eficacia los requerimientos de la formación académica e investigadora de la UNI.	Formación de profesionales competitivos, mejor ubicados laboralmente. Utilización de investigaciones de la universidad en procesos productivos del país.	Vinculación de los programas de postgrado a la política de investigación y su orden de prioridades. La temática de las tesis o trabajos de postgrado se vincula con las líneas prioritarias de investigación por área académica.
COMENTARIO: El propósito de las tres universidades es mejorar la gestión para privilegiar una formación profesional competitiva e impulsar investigaciones vinculadas con las necesidades del país, empero este proceso sería lento dada las debilidades existentes en las tres Universidades Nacionales, conforme su análisis FODA		
ANÁLISIS FODA: DEBILIDADES		
Falta de mecanismos para el apoyo de Proyectos de Investigación por parte de los egresados. Inexistencia de actividades promotoras que incentiven y fomenten la producción de investigación. Falta de una Política de Investigación.	Currículos sectoriales con escasa integración. Unidades académicas inadecuadamente implementadas. Carencia de programas de actualización y perfeccionamiento docente. Carencia de medios para la investigación. Docentes con escasos conocimientos de idiomas y computación.	Reforzar el sistema de gestión que permita una cultura organizacional basada en principios y valores para optimizar los procesos administrativos, académicos, de investigación e integración social.
CONCLUSIÓN: Las universidades nacionales para establecer la generación de conocimientos con énfasis en la investigación científica, tecnológica y humanística, como eje fundamental de su misión, tienen serias limitaciones para orientarlas a resolver los problemas prioritarios de la sociedad, debido principalmente a la inexistencia de actividades promotoras que incentiven y fomenten la producción de investigación y a la escasa cultura de investigación que existe en la universidad.		

4.1.3 Proveedores de insumos y recursos

Los proveedores son los sujetos u organismos externos a la universidad que suministran los insumos para producir las investigaciones y el otorgamiento de los grados de Maestro o Doctor en los postgrado.

El mayor proveedor para la conducción de la gestión en la elaboración de investigaciones y el otorgamiento de los grados de Maestro y/o Doctor en postgrado, es el Estado, a través de los presupuestos asignados a las universidades por el Ministerio de Economía y Finanzas.

Además, la iniciativa privada proporciona financiamiento para llevar a cabo algunos trabajos de investigación y en muy poca escala el INABEC o CONCYTEC.

Indicadores:

A. Índice de ejecución presupuestaria (IEP)

Porcentaje del presupuesto ejecutado por la universidad y/o facultad en relación con el presupuesto total asignado.

$$\text{IEP} = \frac{\text{Presupuesto ejecutado de la Universidad} \times (100)}{\text{Presupuesto total asignado en el año fiscal}}$$

En los Cuadros N°s 1a, 1b y 1c se presenta los montos de los presupuestos programados y ejecutados por las Universidades Nacionales de Ingeniería²⁶, Federico Villarreal²⁷ y Mayor de San Marcos²⁸.

Cuadro N° 1a
PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE INGENIERÍA

AÑO	UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA				
	PRESUPUESTO (EXPRESADO EN MILES DE NUEVOS SOLES)				
	PROGRAMADO		EJECUTADO		IEP
	NOMINAL	REAL *	NOMINAL	REAL *	
2001	103 757	94 842	93 899	88 573	90
2002	108 836	96 060	99 128	87 492	91
2003	123 128	106 145	104 609	90 180	85
2004	120 251	99 959	108 017	89 790	90
2005	113 787	90 164	108 870	86268	96
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %				- 4.0	
PROMEDIO					90
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería					

Cuadro N° 1b

²⁶ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Estadísticas UNI" - Oficina de Estadística de la Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

²⁷ UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL: "Memoria Anual 2004 y 2005" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

²⁸ UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: "Compendios Estadísticos 1998 - 2005" - Oficina de Estadística E Informática de la Oficina General de Planificación. Lima - Perú.

**PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA U.N.
FEDERICO VILLARREAL**

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL				
	PRESUPUESTO (EXPRESADO EN MILES DE NUEVOS SOLES)				
	PROGRAMADO		EJECUTADO		IEP
	NOMINAL	REAL *	NOMINAL	REAL *	
2001	105 793	96 703	97 592	89 207	92
2002	105 039	93 534	102 648	90 598	98
2003	118 334	102 012	110 211	95 009	93
2004	116 899	97 173	114 041	94 797	98
2005	125 152	99 170	119 560	94 739	96
TASA %				+ 1.5	
PROMEDIO					95
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal					

**Cuadro N° 1c
PRESUPUESTO PROGRAMADO Y EJECUTADO POR LA U.N.
MAYOR DE SAN MARCOS**

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS				
	PRESUPUESTO (EXPRESADO EN MILES DE NUEVOS SOLES)				
	PROGRAMADO		EJECUTADO		IEP
	NOMINAL	REAL *	NOMINAL	REAL *	
2000	202 378	182 817	185 433	167 510	90
2001	179 716	164 274	176 052	160 925	98
2002	200 198	194 350	192 298	169 724	96
2003	213 405	183 970	197 342	170 122	93
2004	221 024	183 727	212 965	177 028	96
2005	243 505	192 952	223131	176 807	92
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %				+ 1.1	
PROMEDIO					94
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos * Nuevos Soles constantes del año 1999					

Cabe remarcar que los recursos de Tesoro Público asignados al presupuesto de las universidades públicas incluyen la partida para pago de pensiones a jubilados y cesantes, partida que creció en cifras absolutas y relativas entre 1995 y el 2004 (de 42 millones de nuevos soles a 175 millones), dando lugar a un engañoso crecimiento del presupuesto de las universidades públicas, pues el conjunto de éstas para el año 2004 dispusieron en realidad de S/. 1.227 para financiar sus actividades académicas y no de S/.1.402 millones de nuevos soles como aparenta ser, por incluir la partida para pago a pensionistas.

Para el 2004, del total de S/.937 millones de nuevos soles asignados por el Estado al conjunto de universidades públicas, el 56,4% corresponde a remuneraciones, el 18,7% a pago de pensiones a jubilados y cesantes, el 10,6% a gastos de capital (mayormente inversiones en infraestructura) y el restante 10,9% a bienes y servicios, como puede apreciarse a continuación. Ver Cuadro N° 2.

Cuadro N° 2

**REMUNERACIONES OTORGADAS A LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS
DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES**

AÑO	TOTAL	TESORO PUBLICO	INGRESOS PROPIOS	GASTOS DE CAPITAL	SUELDOS	PENSIONES (PAGO A JUBILADOS)	INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR AÑO BASE 1999	PRESUPUESTO EXCLUYENDO PENSIONES EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DEL AÑO 1999	
								MONTO	% RESPECTO AL TOTAL
MILLONES DE NUEVOS SOLES									
1995	582	495	87	162	140	42	106.7	545.5	94
1996	686	600	86	180	203	67	107.5	638.1	93
1997	648	541	144	119	269	90	112.8	574.5	89
1998	896	669	227	140	341	123	110.2	813.1	91
1999	945	683	263	146	340	128	109.3	890.0	94
2000	1 044	736	308	131	389	149	110.7	943.1	90
2001	1 066	728	338	129	390	154	109.4	974.4	91
2002	1 201	809	392	147	455	165	113.3	1 060.1	88
2003	1 328	890	438	205	479	171	116.0	1 144.8	86
2004	1 402	937	465	170	538	175	120.3	1 165.4	83
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %								8.6	
PROMEDIO									$\bar{X} = 90$
Fuente. Resumen Estadístico Universitario – Asamblea Nacional de Rectores - ANR									

Así mismo, del Cuadro N° 2 precedente, se desprende que la participación promedio de las pensiones a cesantes y jubilados dentro del total del presupuestos de las universidades públicas que incluye los ingresos directamente recaudados y el aporte fiscal, en promedio durante el periodo comprendido entre los años 1995 y 2004, representa cerca del 10 %, lo que resta liquidez para el desarrollo de investigaciones y nuevas inversiones, tendencia que de continuar, contribuirá a que las universidades públicas se alejen de su misión, que es justamente el desarrollar investigaciones y mejorar la calidad de la enseñanza universitaria y modernizar la infraestructura tecnológica, lo que en conjunto permitirá una mejor productividad de los niveles de graduación de los egresados de pre y postgrado.

En el Grafico N° 1 se observa del descenso continuo que han tenido los fondos otorgados por el Estado a las universidades públicas para gasto de capital, es así que en el año 1995 el gasto de capital constituía 28% del presupuesto, mientras que el año 2004, el porcentaje de gastos de capital se redujo drásticamente, alcanzando solo el 12%, lo que revela un deterioro creciente en la adquisición y renovación del equipo, que en muchos casos es obsoleto y no permite que este sea reemplazado por equipos de investigación y tecnología de última generación, que ubique a los alumnos y egresados de las universidades públicas en niveles de competencia similares a los alcanzados en países vecinos como Brasil, Argentina, Chile, México y menos aun al de Estados Unidos y Europa.

INVERSIONES DE LA CALIDAD HAN DISMINUIDO PROGRESIVAMENTE

1. EN EL AÑO 1995 EL GASTO DE CAPITAL CONSTITUÍA 28% DEL PRESUPUESTO MIENTRAS QUE EL AÑO 2004 EL PORCENTAJE DE GASTOS DE CAPITAL FUE DE 12%

2. LAS UNIVERSIDADES NO TIENEN MUCHAS POSIBILIDADES DE MEJORAR SU LOCALES, RENOVAR EL CURRÍCULO, CAPACITAR A DOCENTES, MANTENER SUS BIBLIOTECAS, ETC.

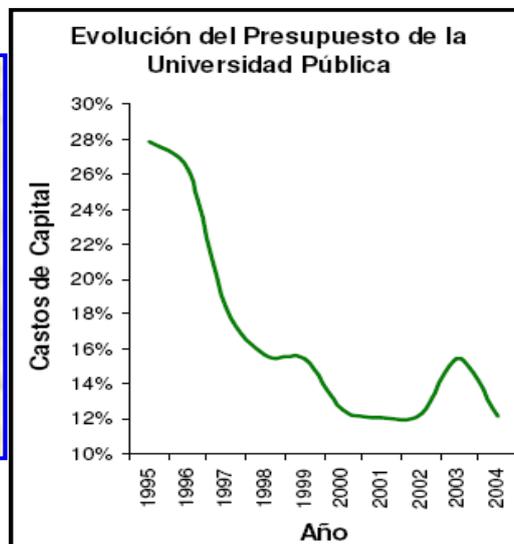


GRAFICO N° 1
EVOLUCIÓN DEL PRESUPUESTO DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Aunque el Perú en el año 2005 destinó el 17.2 % del gasto público total a la educación, empero su participación con respecto al PBI, sigue siendo una de las más bajas de la región (2.82%), que apenas llega al 2.96%, como se aprecia en el Cuadro N° 3.

Cuadro N° 3
GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y CULTURA

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN COMO % DEL PBI Y DEL GASTO PÚBLICO TOTAL							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
COMO % GASTO DEL PBI	2.88	2.85	2.99	3.08	3.15	3.06	2.82
COMO % DEL GASTO PUBLICO TOTAL	18.71	15.62	16.97	15.87	17.71	17.76	17.20
EN MILLONES DE NUEVOS SOLES							
GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN Y CULTURA	5358	5395	5993	6580	7488	8001	8606
GASTO PÚBLICO TOTAL	28637	34542	35308	41468	42275	45062	50047
PBI NOMINAL	186141	189206	200648	213938	237769	261606	305344
Fuente :MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS - MEF-SIAF							

Lo que estos datos muestran no es tanto una escasa asignación de recursos financieros, sino lo más grave, que son manejados de forma poco adecuada: La mayor parte de dicho presupuesto es asignado al pago de salarios y pensiones (Gastos Corrientes).

En cuanto a los recursos destinados al financiamiento de la educación superior, en el Grafico N° 2, se observa que el Estado destina aproximadamente 0,5% del PBI a la educación superior, en términos nominales aparentemente el Estado, durante el período comprendido entre los años 2000 y 2006, ha aumentando el valor de sus aportes a la educación superior de algo más de 800 millones de nuevos soles en el año 2000 hasta más de 1500 millones en el año 2006.



GRÁFICO N° 2
EJECUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE UNIVERSIDADES NACIONALES Y PRIVADAS

Las universidades nacionales y privadas durante el período comprendido entre los años 1968 y 2006, han mostrado un crecimiento sostenido. En cuanto al número, las universidades particulares, estas en número empezaron a partir del año 1995, a ser mayor que las universidades nacionales, generando una presencia singular de las universidades privadas a nivel nacional, debido a la creación de filiales y otras modalidades, que han conllevado a que la exigencia y calidad de la enseñanza universitaria se haya deteriorado significativamente.

En el Cuadro N° 4 se muestra la evolución de las universidades nacionales y particulares en el período comprendido entre los años 1960 y 2006.

Cuadro N° 4
EVOLUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y PRIVADAS

ANO	UNIVERSIDADES ESTATALES	UNIVERSIDADES PRIVADAS	TOTAL
1960	9	1	10
1968	20	10	30
1980	25	10	35
1983	25	13	38
1984	27	15	42
1985	27	18	45
1988	27	20	47
1989	27	22	49
1990	28	24	52
1991	28	25	53
1994	28	28	56
1995	28	29	57
1996	28	33	61
1997	28	37	65
1998	28	42	70
1999	29	44	73
2000	32	46	78
2001	33	45	78
2002	33	42	75
2003	33	46	79
2004	33	47	80
2005	35	49	84
2006	35	56	91
TASA ANUAL DE CRECIMIENTO			
Fuente: Resumen Estadístico Universitario – Asamblea Nacional de Rectores – ANR 2007			

B. Tasa de crecimiento de la inversión (TCI)

Señala la capacidad de desarrollo de la universidad respecto a su infraestructura. Se considera el gasto invertido en bienes duraderos respecto al empleado en bienes y servicios en un año fiscal de referencia.

$$TCI = \frac{\text{Inversión} \times (100)}{\text{Gasto corriente}}$$

En los Cuadros N°s 5a, 5b y 5c, se muestra la evolución de las inversiones realizadas en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 5a
INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (MILES DE NUEVOS SOLES)			
	TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN			
	GASTO CORRIENTE	INVERSIÓN		TCI
NOMINAL		REAL NUEVOS SOLES DEL AÑO 1999		
2000	91 521	4 645	4 196	5.1
2001	98 511	3 062	2 799	3.1
2002	111 209	3 043	2 686	2.7
2003	97 806	3 458	2 982	3.5
2004	102 318	2 538	2 265	2.5
2005	102 921	3 705	2 936	3.4
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %			- 4.1	
PROMEDIO				$\bar{X} = 3.4$
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería				

Cuadro N° 5b
INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL (MILES DE NUEVOS SOLES)			
	TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN			
	GASTO CORRIENTE	INVERSIÓN		TCI
NOMINAL		REAL NUEVOS SOLES DEL AÑO 1999		
2000	85 121	1588	1435	1.9
2001	91 808	4739	4332	5.2
2002	96 413	3460	3054	3.6
2003	102 409	4294	3702	4.2
2004	102 321	2820	2344	2.8
2005	107 305	4355	3451	4.1
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %			+ 41.0	
PROMEDIO				$\bar{X} = 3.6$
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal				

Cuadro N° 5c
INVERSIONES REALIZADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (MILES DE NUEVOS SOLES)			
	TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN			
	GASTO CORRIENTE	INVERSIÓN		TCI
NOMINAL		REAL NUEVOS SOLES DEL AÑO 1999		
2000	101 610	10 594	9 570	10.4
2001	99 254	6 707	6 131	6.8
2002	108 022	8 757	7 729	8.1
2003	116 612	5 959	5 137	5.1
2004	180 900	8 142	6 768	4.5
2005	205 405	11 961	9 478	5.8
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %			+ 5.7	
				$\bar{X} = 6.8$
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos				

De la información contenida en los Cuadros N°s 5a, 5b y 5c, se observa que en el período comprendido entre los años 2000 y 2005, el monto destinado a inversiones respecto al gasto corriente representó, en promedio, aproximadamente para las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, el 3.4, 3.6 y 6.8 por ciento, mientras que en dicho período, la tasa promedio anual de inversión para las Universidades Federico Villarreal y Nacional Mayor de San Marcos, fue positiva y creció en 41.0 y 5.7 por ciento, respectivamente, para la Universidad Nacional de Ingeniería, la tasa de inversión fue negativa y decreció al 4.1 por ciento anual.

Al respecto, cabe denotar que el gasto corriente son pagos no recuperables, de carácter permanente, que efectúan la universidades para operar normalmente, tales como los pagos de planilla; y los segundos son los pagos dirigidos a mejorar la capacidad operativa de la institución.

Que los primeros sean mayores que los segundos es normal, pero si la desproporción es muy significativa, ello significa que las universidades no tienen muchas posibilidades de mejorar su infraestructura tecnológica e informática, sus locales, implementar sus laboratorios, mantener actualizadas sus bibliotecas, etc., tal como ocurre de hecho en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, como se apreciará más adelante.

Así mismo, en el Cuadro N° 6, se observa que la inversión pública promedio del Estado por estudiante universitario en el Perú, es la más baja, casi al nivel de Nigeria, y solo llega a US \$ 610.00, mientras que en Chile esta es del orden de los US \$ 1 500.00

Cuadro N° 6
NIVEL DE INVERSIÓN PÚBLICA AL AÑO POR ESTUDIANTE
UNIVERSITARIO EN EL MUNDO

INVERSIÓN POR ESTUDIANTE (PROMEDIO CORRESPONDIENTE A PROGRAMAS DE CICLOS CORTO Y LARGO) – 2004	
PAIS	MONTO EXPRESADO EN US \$
USA	15 000
SWEDEN	12 800
JAPAN, GERMANY	8 500
UNITED KINGDOM, BRASIL	7 000
CHILE, MÉXICO	1 500
COLOMBIA	1 000
PERÚ	610
NIGERIA	380
Fuente: www.elmundo.es/suplementos/campus/2006/461/1150236009.html	

C. Inversión en investigación y postgrado (IIP)

Capacidad de desarrollo de la universidad respecto al gasto invertido en investigación y postgrado.

Porcentaje del gasto total en investigación y postgrado sobre el total de ingresos propios en un año fiscal de referencia.

$$IIP = \frac{(\text{Gasto total investigación} + \text{Gasto total de postgrado}) \times (100)}{\text{Total de recursos propios del año fiscal}}$$

En los Cuadros N° 7a, 7b y 7c, se presenta la evolución de las inversiones destinadas a investigación y postgrado.

Cuadro N° 7a
INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA MILES DE NUEVOS SOLES			
	INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO			
	GASTO EN INVESTIGACIÓN		RECURSOS PROPIOS	IIP
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	3 062	2 799	64 909	4.7
2002	3 043	2 686	73 562	4.1
2003	3 458	2 981	55 776	6.2
2004	2 314	1 924	58 138	4.0
2005	2 244	1 778	58 532	3.8
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %	- 9.0			
PROMEDIO				$\bar{X} = 4.6$
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería				

Cuadro N° 7b
INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL.

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL MILES DE NUEVOS SOLES			
	INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO			
	GASTO EN INVESTIGACIÓN		RECURSOS PROPIOS	IIP
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	1 047	957	46 830	2.2
2002	2 774	2448	46 320	6.0
2003	3 508	3 024	45 790	7.7
2004	2 581	2 145	49 503	5.2
2005	4 496	3 563	50 961	8.8
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %		+ 54		
PROMEDIO				$\bar{X} = 6.0$
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal				

Cuadro N° 7C
INVERSIONES EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAYOR DE SAN MARCOS.

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS MILES DE NUEVOS SOLES			
	INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO			
	GASTO EN INVESTIGACIÓN		RECURSOS PROPIOS	IIP
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	3 507	3 206	76 601	4.6
2002	4 540	4 007	84 109	5.4
2003	3 944	3 400	90 354	4.4
2004	4 750	3 948	92 751	5.1
2005	5 765	4 568	94 005	6.1
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %		+ 10.5		
PROMEDIO				$\bar{X} = 7.2$
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos				

De los resultados contenidos en los Cuadros N°s 7a, 7b y 7c, se desprende que la tasa anual promedio de crecimiento de los fondos destinados a investigación por las Universidades Nacionales Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, durante el período comprendido entre los años 2001 y 2005, son crecientes, mientras que para el mismo período, la tasa anual promedio correspondiente a la Universidad Nacional de Ingeniería, es negativa. Sin embargo, lo más preocupante en el caso de las tres (03) universidades nacionales de Lima, es que los recursos destinados a investigación respecto al total de recursos directamente recaudados en el período comprendido entre los años 2001 y 2005, escasamente alcanza en promedio el 6.0 %, dicha situación revela que:

- Una parte considerable de los ingresos directamente recaudados, es destinada a cubrir gasto corriente, principalmente sueldos y remuneraciones, dado que el aporte fiscal cada vez tiende a ser menor.
- La velocidad de reposición de los escasos fondos destinados a investigación, que a todas luces son insuficientes, cada año son más críticos, explicando ello en parte, las sumas exiguas que se abonan a los miembros integrantes del Jurado de Tesis de Postgrado, así como a los tutores o asesores de tesis, que en la mayor parte de veces escasamente les alcanza para movilizarse.
- La baja cultura y promoción que existe de parte de los estamentos superiores de gobierno de las universidades para privilegiar el cumplimiento de la misión que tienen sus representadas, que es el de hacer investigación.

De otro lado, cabe mencionar que de las investigaciones realizadas en las universidades peruanas, son pocas las que logran el impacto social requerido para resolver problemas nacionales; las investigaciones que se vienen desarrollando en nuestros días sólo se dedican a resolver problemáticas puntuales, cuando no a justificar exiguas partidas presupuestales, sin tener mayor impacto social, económico y cultural

El ámbito de la investigación en las universidades peruanas se caracteriza por:

- Carencia de una política planificada de la investigación;
- Los alumnos no intervienen en los Proyectos de Investigación que desarrollan las universidades, representando este aspecto un déficit particularmente sensible en sus competencias profesionales;
- Servicio efectivo casi nulo de asesoría en la formulación de proyectos. No existen oficinas que asesoren a los alumnos ni que centralicen los proyectos de investigación en las universidades, existiendo sólo en un grupo muy reducido de ellas, casi todas de carácter privado.
- Existe un inadecuado tratamiento de los convenios internacionales. Hoy en día casi siempre los proyectos de cooperación sirven para completar una información extranjera a cambio de bajos presupuestos para infraestructura; en consecuencia, se puede aseverar que con ello los países extranjeros consolidan su información sobre la situación en el Perú, pero no ayudan en lo sustancial, a romper con esa pobreza.
- Las investigaciones exitosas desarrolladas a nivel local tienen escasa trascendencia en tanto no llegan a conocimiento de la comunidad académica por la débil articulación que esta tiene.

La situación expuesta incumple el Artículo 18º de la Constitución Política del Perú, cuyo primer párrafo enuncia que "la educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica, toda vez que toda investigación es tarea consustancial a la universidad, empero la práctica del trabajo universitario, enfatiza más el área de formación profesional en detrimento de la investigación, existiendo una apreciable distancia entre dar conocimientos y ejercitar a los alumnos en el dominio de procesos para alcanzar y crear conocimiento.

Así mismo, la Ley Universitaria N° 23733, establece como función básica de la Universidad la investigación, no obstante, debemos admitir que existe una crisis de la investigación científica y tecnológica, habida cuenta que la universidad se halla desconectada de esta labor debido a los problemas socioeconómicos del país

De otro lado, cabe denotar que una de las consecuencias se refleja en el bajo número de investigadores. Según la Red Iberoamericana de Indicadores de C y T (RICYT), en los datos actualizados por el Censo Universitario de 1996 (I Censo Nacional Universitario de Estadística 1996 ²⁹, el Perú tiene 4 774 investigadores (0,52 por cada mil integrantes de la PEA), mientras que este indicador es 38 263 (2,61) en Argentina, 1,52 (1900) en Costa Rica, 1,33 (7 315) en Chile, 0,75 (27 435) en México, 0,67 (891) en Uruguay, y 0,45 (7664) en Colombia.

Si es que somos incapaces de reconocer el valor estratégico de la ciencia, tecnología y la investigación en el desarrollo y la competitividad, en esta sociedad del conocimiento, en la que la fuente de creación de la riqueza es el hombre capacitado de manera continua, estaremos negando a las futuras generaciones, la base fundamental para poder desarrollarse y salir de la pobreza.

En el Gráfico N° 3, se observa las diferencias que existen en Latino América, en cuanto a la inversión en investigación y desarrollo, en el cual el Perú ocupa el último lugar, muy por debajo de Colombia, Venezuela, Argentina, Chile y Brasil, en tanto que en el Gráfico N° 4 se aprecia que en el período comprendido entre los años 2001 y 2005, la Universidad Particular Cayetano Heredia, ocupó el primer lugar en cuanto a la producción científica con mayor producción de publicaciones.

²⁹ Instituto Nacional de Estadística e Informática, Síntesis estadística, Lima 1997, pp. 401-407.

HAY GRANDES DIFERENCIAS EN AMERICA LATINA RELACIONADAS CON LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

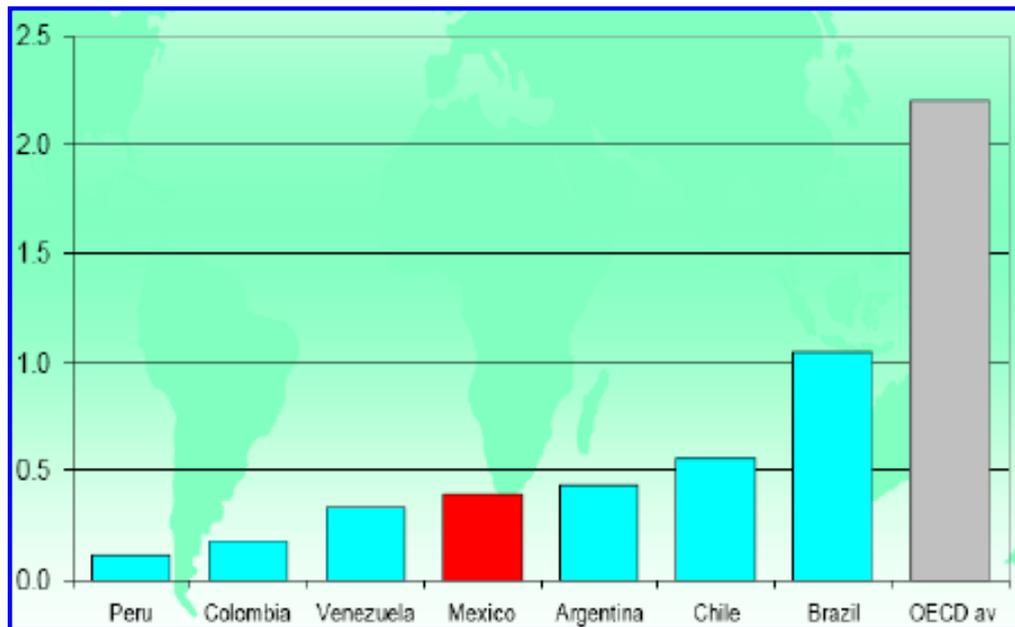


GRÁFICO N° 3
INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LAS UNIVERSIDADES CON MAYOR NÚMERO DE PÚBLICACIONES 2001 - 2005

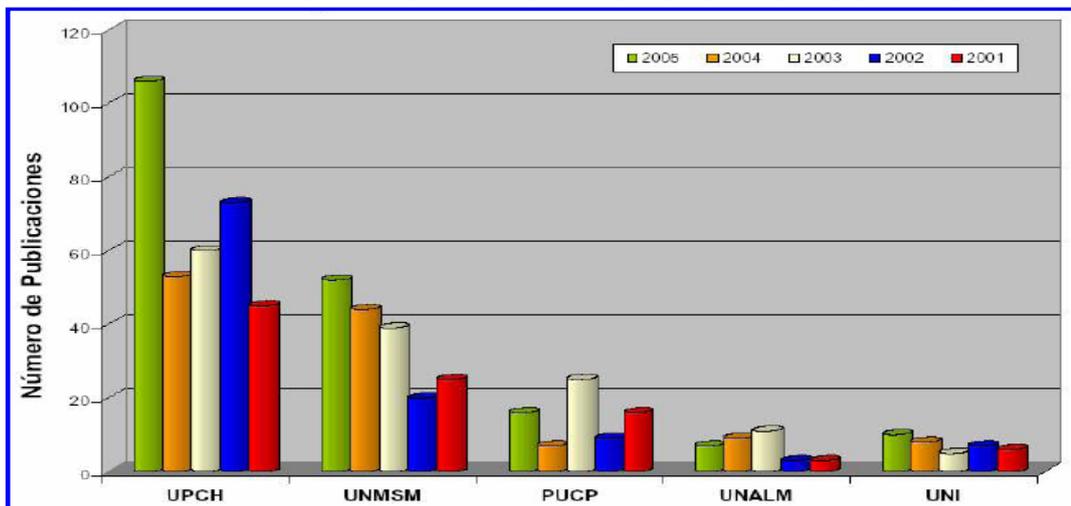


GRÁFICO N° 4
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDADES DE LIMA

Cuadro N° 8

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ABSOLUTA POR NÚMERO DE PUBLICACIONES POR PAÍS						
AÑO	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	MÉXICO	PERÚ	VENEZUELA
1993	4 827	1 363	219	3 714	160	732
1994	5 253	1 330	280	4 041	141	700
1995	6 526	1 587	349	4 556	172	733
1996	7 255	1 677	434	5 123	185	844
1997	8 530	1 754	517	5 605	171	952
1998	10 185	1 814	542	6 008	203	1 057
1999	11 665	2 062	610	6 792	180	1 077
2000	12 317	2 258	701	6 873	234	1 112
2001	12 798	2 375	752	7 386	295	1 176
2002	14 999	2 564	776	7 433	310	1 107

FUENTE: SCIENCE CITATION INDEX

De la información contenida en el Cuadro N° 8, se desprende que la producción científica del Perú durante el período comprendido entre los años 1995 y el 2002, respecto a producido por Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela, resultó significativamente inferior, es así que para el año 1995 solo fue de 160, mientras que las de Brasil, México, Chile, Venezuela y Colombia fueron de 4 824; 3 714; 1 363; 732 y 219, para dicho año, en tanto que para el año 2002, la producción científica del Perú sólo fue de 310, mientras que las de Brasil, México, Chile, Venezuela y Colombia fueron de 14 999; 7 533; 2 564; 1 107 y 776, respectivamente, lo que revela que en América Latina, ocupamos uno de los últimos lugares en producción científica.

En el Gráfico N° 5 se muestra la Producción Científica y Tecnológica del Perú en el Primer Quinquenio del Siglo XXI, en cuyo período se observa un crecimiento notorio, sin que ello signifique que la posición del Perú haya mejorado en el contexto internacional en la producción de documentos científicos.

TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PERÚ EN EL PRIMER QUINQUENIO DEL SIGLO XXI



GRÁFICO N° 5
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL PERÚ
DURANTE EL PERÍODO 2001 Y 2005

D. Índice de inversión en laboratorios (IIL)

Porcentaje del presupuesto invertido en el área de laboratorio, en relación con los recursos directamente recaudados por la Universidad, en un ejercicio fiscal determinado.

$$IIL = \frac{\text{Presupuesto invertido en el Laboratorio de la Escuela de Postgrado}}{\text{Presupuesto total asignado a la Escuela de Postgrado por la Universidad en el año fiscal.}} \times (100)$$

En los Cuadros N°s 9a, 9b y 9c, se presenta el presupuesto invertido en laboratorios por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 9a

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA ³⁰			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN EL LABORATORIOS			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN LABORATORIO		INGRESOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	IIL
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	1 894	1 731	64 909	2.9
2002	1 640	1 447	73 562	2.2
2003	2 301	1 984	55 776	4.1
2004	1 711	1 422	58 138	2.9
2005	2 354	1 865	58 532	4.0
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %		+ 5.9		
PROMEDIO				$\bar{X} = 3.2$
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería				

Cuadro N° 9b

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN LABORATORIOS			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN LABORATORIO		INGRESOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	IIL
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	739	675	46 830	1.6
2002	755	666	46 320	1.6
2003	951	820	45 790	2.1
2004	863	717	49 503	1.7
2005	783	620	50 961	1.5
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %		- 1.1		
PROMEDIO				$\bar{X} = 1.7$
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal				

³⁰ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Memoria UNI 2005" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

Cuadro N° 9c

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN EL LABORATORIOS			
	PRESUPUESTO INVERTIDO EN LABORATORIO		INGRESOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	IIL
	NOMINAL	REAL EXPRESADO EN NUEVOS SOLES DE 1999		
2001	1 406	1 285	76 601	1.8
2002	1 086	959	84 109	1.3
2003	1 843	1 589	90 354	2.0
2004	1 879	1 562	92 751	2.0
2005	1 622	1 285	94 005	1.7
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL %		+ 5.2		
PROMEDIO				$\bar{X} = 1.8$
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos				

De la información contenida en los Cuadros N°s 9a, 9b y 9c, se aprecia que los recursos destinados por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos para sus Laboratorios (adquisiciones nuevas, reposición o sustitución de equipos y materiales obsoletos, escasamente, en promedio, representa el 2.2 % del total de sus recursos directamente recaudados, situación que evidencia la desatención y falta de prioridad por parte de los niveles de gobierno superior de las citadas universidades, actos administrativos contrarios a su Misión Institucional, habida cuenta que el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, carece de los equipos y materiales suficientes y modernos, que en parte limitan la mejora de la productividad de graduación de los egresados de las maestrías y doctorados.

De otro lado, cabe denotar que resultante de una encuesta aplicada en el año 2004 a 40 Laboratorios de la Universidad Nacional de Ingeniería, se ha determinado que el 88% de los laboratorios encuestados se encuentra actualmente "Operativos", de estos solo el 5% se encuentran "Operativos parcialmente".

El personal de los Laboratorios encuestado, quienes manifestaron encontrarse como "Operativos parcialmente", explicaron que se encuentran en dicha situación debido al número de equipos obsoletos con el que cuentan, mientras que los Laboratorios que según la encuesta se encuentran en situación de "No operativos", y que representa el 12 % restante, indicaron que se encuentran en proceso de reestructuración y equipamiento.

En el Cuadro N° 10 se presenta el estado de los equipos de laboratorio de la Universidad Nacional de Ingeniería, para el año 2004.

Cuadro N° 10

ESTADO ACTUAL DE LOS EQUIPOS UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA		
SITUACIÓN	EQUIPOS DE LABORATORIO	
	CANTIDAD	%
OBSOLETO	628	27.7
AÚN VIGENTE	1 314	58.0
ULTIMA GENERACIÓN	246	10.9
TOTAL	2 188	96.6
NO SE INDICO EL ESTADO DEL EQUIPO	78	03.4
TOTAL	2 266	100.0

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería

El personal de los Laboratorios encuestados, señalaron la necesidad de 256 equipos, 42% de los cuales sería de reemplazo y el 58% restante correspondería a la necesidad de equipos nuevos, conforme se observa en el Cuadro N° 11.

Cuadro N° 11

REQUERIMIENTO DE EQUIPOS		
EQUIPOS	CANTIDAD	%
REEMPLAZO	108	42
NUEVO	148	58
TOTAL	256	100

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería

Así mismo, se denota que de los 256 equipos requeridos, el 36% estaría destinado al desarrollo académico, 21% destinado a prestar servicios a terceros, y el 19% restante estaría destinado al desarrollo académico e investigación, significándose los equipos a ser destinados para brindar servicios a terceros, también podrían ser aprovechados con fines académicos y de investigación.

Cuadro N° 12

LABORATORIOS POR TIPO DE USO, SEGÚN FACULTAD
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - 2005

FACULTADES	TOTAL	ACADÉMICO	INVESTIGACIÓN	ACADÉMICO E INVESTIGACIÓN	ACADÉMICO, INVESTIGACIÓN Y OTROS
TOTAL	201	97	36	58	10

Fuente: Unidad de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

En consecuencia, en la actualidad, los laboratorios de formación profesional y de investigación en las universidades citadas, se encuentran en condiciones muy deficientes, en promedio los equipos de estos laboratorios tienen una antigüedad mayor de 25 años. Sin lugar a dudas, en estos momentos el Perú se encuentra en el grupo de los países que menor importancia presta a este problema.

En cuanto a lo Investigadores, cabe mencionar que en el Perú no existe la condición ocupacional de investigador científico. En general, dadas las

condiciones salariales, la actividad del investigador se desarrolla a tiempo parcial y en condiciones materiales bastante precarias. Es además notorio que aquellos pocos investigadores con producción científica medible, bajo los estándares internacionales, o bien por razones personales o familiares tienen un nivel económico que les permite tener la tranquilidad necesaria para dedicarse a la investigación o bien reciben subvención de Instituciones y/o Laboratorios extranjeros, vale aclarar que en este último caso la subvención es básicamente para los gastos de la investigación pero no para salarios.

Así mismo, la investigación tecnológica es muy reducida en el país, y la cuantificación de su producción es muy difícil dado que existe la tendencia a considerar el trabajo profesional como de investigación. En todo caso el Perú no figura en ninguno de los reportes internacionales que analizan la producción tecnológica tanto a nivel mundial como a nivel de América Latina.

La actividad en el campo de la investigación científica, con resultados medibles a través de publicaciones en revistas internacionales, se da en muy pocas universidades (2 ó 3) y en todos los casos son investigaciones que cuentan con apoyo financiero extranjero. En todo caso en las últimas tres décadas el número de publicaciones en revistas internacionales no pasa de la centena, y si tenemos en cuenta el impacto (las veces que fueron citadas por otras publicaciones) que ellas tuvieron la situación se pone más dramática.

A modo de ilustración en los Cuadros N°s 13a, 13b 13c, se presenta la relación que existe entre el número de estudios de investigación y docentes dedicados a la misma y el total de docentes nombrados y contratados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 13a

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA						
ANO	NUMERO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN			TOTAL DOCENTES	
		NUMERO	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS	NOMBRADOS	NOMBRADOS Y CONTRATADOS
2000	131	131	17	10	752	1316
2001	167	167	22	12	749	1352
2002	213	213	25	16	842	1353
2003	177	177	21	13	844	1351
			$\bar{X} = 21$	$\bar{X} = 13$		

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería

Cuadro N° 13b

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL						
ANO	NUMERO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN			TOTAL DOCENTES	
		NUMERO	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS	NOMBRADOS	NOMBRADOS Y CONTRATADOS
2003	283	560	36	26	1553	2163
2004	271	563	36	25	1556	2277
2005	263	558	38	25	1487	2244
			$\bar{X} = 37$	$\bar{X} = 25$		

Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal

Cuadro N° 13c

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS						
AÑO	NÚMERO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN	DOCENTES QUE EFECTUARON ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN			TOTAL DOCENTES	
		NÚMERO	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS	PARTICIPACIÓN CON RELACIÓN AL TOTAL DE DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS	NOMBRADOS	NOMBRADOS Y CONTRATADOS
2001	241	354	14	11	2 588	3 123
2002	255	491	19	15	2 557	3 271
2003	252	425	16	13	2 732	3 226
2004	390	405	15	13	2658	3 162
2005	431	440	17	14	2647	3 149
			$\bar{X} = 16$	$\bar{X} = 13$		
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos						

De la información contenida en los Cuadros N° 13a, 13b y 13c, se desprende que en el caso de la Universidad Nacional de San Marcos, en el período comprendido entre los años 2001 y 2003, en promedio, sólo el 16 por ciento del total de docentes nombrados, efectuaba trabajos de investigación, participación que se reduce al 13 por ciento cuando se relaciona con el total de docentes nombrados y contratados, situación que muestra la escasa cultura existente en torno a la dedicación a desarrollar estudios de investigación.

Para el caso de la Universidad Nacional Federico Villarreal, en el período comprendido entre los años 2003 y 2005, la participación de los docentes que efectuaron trabajos de investigación respecto al total de docentes nombrados, sólo representó, en promedio, el 37 por ciento, cifra que al relacionarla con el total de docentes nombrados y contratados, esta se redujo a sólo el 25 por ciento.

Finalmente, en lo que atañe a la Universidad Nacional de Ingeniería, cabe señalar que en el período comprendido entre los años 2000 y 2003, la participación de los docentes que efectuaron trabajos de investigación respecto al total de docentes nombrados, sólo representó, en promedio, el 21 por ciento, cifra que al relacionarla con el total de docentes nombrados y contratados, ésta se redujo a sólo el 13 por ciento.

De otro lado, cabe puntualizar que del total de docentes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que realizaron investigaciones durante el período comprendido entre los años 2001 y 2003, relacionado con el total de alumnos matriculados en las maestrías y doctorados, se observa que, en promedio, a cada docente investigador le correspondería asesorar en su tesis de grado, a ocho (8) egresados de las maestrías y doctorados que se imparten en dicha Universidad.

En cuanto a la Universidad Nacional Federico Villarreal, se desprende que durante el período comprendido entre los años 2003 y 2005, cada docente investigador tendría bajo su "Asesoría de Tesis", en promedio, sólo a nueve (9) egresados de maestría y doctorado.

Respecto a la Universidad Nacional de Ingeniería, para el período comprendido entre los años 2000 y 2003, cada docente investigador tendría bajo su "Asesoría de Tesis", en promedio, solo a cuatro (4) egresados del postgrado.

Las cifras señaladas precedentemente, resulta desproporcionadas, revelando, en parte, las razones por las cuales la productividad de graduación de los postgrados, son bajos.

De otro lado, resulta pertinente puntualizar que si bien en la historia de las universidades, el activo de mayor importancia, considerado como el de mayor generación de valor económico, ha sido el activo tangible (laboratorios, equipos, edificaciones, salones de clases, entre otros), hoy en día el futuro presenta un ambiente diferente, toda vez que el activo intangible es, sin duda, el de mayor importancia y al que debemos darle y otorgarle el mayor y mejor apoyo.

Hablar de intangible tecnológicos significa referirse a todos aquellos sistemas, servicios y programas que la universidad requiere para realizar mejoras en las eficiencias de los procesos, para la creación de nuevos servicios, reemplazar viejos sistemas, y para automatizar los procesos, entre muchas otras razones.

Estos activos intangibles tecnológicos van desde un simple sistema de portal, hasta un complejo sistema de gestión académica y administrativa. Independientemente de cual sea la modalidad de dotación, bien sea por desarrollo interno o por outsourcing (adquisición de productos y/o servicios) de activos tecnológicos, las universidades deberán construir su futuro al invertir en este tipo de activo; tal como lo hicieron hasta ahora al invertir en los activos tangibles.

Los activos tecnológicos son los que permiten generar “puentes virtuales” entre los activos tecnológicos existentes internos y externos a la universidad a la vez que sientan las bases de la fundación para el desarrollo y nuevo crecimiento de la casa superior de estudios del futuro, una casa superior de estudios con presencia local pero con alcance mundial. Todo lo cual se traduce en una mayor generación y transmisión de datos, tanto dentro de la institución como fuera; trabajo que sería imposible de realizar sin la ayuda de la tecnología.

Es una experiencia repetida y conocida que el potencial de crecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico, se acelera en la medida que el gasto en investigación y desarrollo se amplía, por ejemplo Japón, ha enfrentado en los últimos años una situación económica difícil, empero no redujo la proporción del producto dedicado al gasto en investigación, sino que la aumentó con una clara percepción de los efectos que debe tener ese gasto, en términos de sostener a la economía y de facilitar un mayor potencial para salir de la situación recesiva.

4.1.4 Insumos

Los insumos son los recursos humanos, materiales, de información y de tiempo, de los cuales dispone la universidad para la elaboración de las investigaciones de postgrado.

En cada universidad se encuentran los siguientes:

- Recursos humanos como los coordinadores de postgrado que actúan como gerentes del proceso, los tutores y/o asesores de los trabajos de grado y tesis, los tesistas y los ayudantes académicos o preparadores en funciones de investigación.
- Número de postulantes y matriculados en Maestría y/o Doctorado
- Otros recursos de apoyo como las Bibliotecas, bases de datos, revistas, capacidad instalada, equipos e insumos para los laboratorios, acceso a internet, aportes de las unidades de desarrollo profesoral como responsables de la formación de tutores, contribuciones de otras universidades y empresas

en cuanto a las asignación de tutores externos y participación como jurados, etc.

A. PORCENTAJE DE DOCENTES CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR - PDM/PDD.

Porcentaje de docentes de postgrado con Grado Académico de Maestro o Grado Académico de Doctor, respecto al total de docentes con Grado Académico de Maestro o Doctor de la universidad.

$$\text{PID} = \frac{\text{Docentes investigadores con grado académico de Maestro o Doctor}}{\text{Total de docentes investigadores de la Universidad}} \times 100$$

En los Cuadros N°s 14a, 14b y 14c, se presenta la evolución en el número de docentes universitarios con grados de maestros y doctores en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 14a

AÑO	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR					
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA					
	DOCENTES CON MAESTRÍA		DOCENTES CON DOCTORADO		TOTAL DOCENTES UNIVERSIDAD	
	NÚMERO	PDD (%)	NÚMERO	PDD (%)	PARTICIPACIÓN DE DOCENTES CON GRADO DE MAGISTER Y DOCTOR RESPECTO AL TOTAL (%)	NÚMERO
2001	156	11.5	99	7.3	18.8	1 352
2002	158	11.7	107	7.9	19.6	1 352
2003	165	12.2	110	8.1	20.3	1 351
2004	155	11.7	105	7.9	19.6	1 327
2005	158	12.1	80	6.1	18.2	1 303
PROMEDIO		$\bar{X} = 11.8$		$\bar{X} = 7.5$	$\bar{X} = 19.3$	

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería

Cuadro N° 14b

AÑO	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR					
	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL					
	DOCENTES CON MAESTRÍA		DOCENTES CON DOCTORADO		TOTAL DOCENTES UNIVERSIDAD	
	NÚMERO	PDD	NÚMERO	PDD	PARTICIPACIÓN DE DOCENTES CON GRADO DE MAGISTER Y DOCTOR RESPECTO AL TOTAL (%)	NÚMERO
2001	238	11.3	443	21.1	32.4	2 098
2002	280	13.5	530	25.5	39.0	2 080
2003	262	12.1	493	22.8	34.9	2 163
2004	254	11.2	469	20.6	31.8	2 277
2005	Sin Información		Sin Información			2 244
PROMEDIO		\bar{X} = 12.0		\bar{X} = 22.5	\bar{X} = 34.5	

Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal

Cuadro N° 14c

AÑO	PORCENTAJE DE DOCENTES EN POSTGRADO CON GRADO DE MAESTRO Y DOCTOR					
	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS					
	DOCENTES CON MAESTRÍA		DOCENTES CON DOCTORADO		TOTAL DOCENTES UNIVERSIDAD	
	NÚMERO	PDD	NÚMERO	PDD	PARTICIPACIÓN DE DOCENTES CON GRADO DE MAGISTER Y DOCTOR RESPECTO AL TOTAL (%)	NÚMERO
2001	294	9.4	558	17.9	27.3	3 123
2002	366	11.2	648	19.8	31.0	3 271
2003	340	10.5	613	19.0	29.5	3 226
2004	330	10.4	610	19.3	29.7	3 162
2005	Sin Información		Sin Información			3 149
PROMEDIO		\bar{X} = 10.4		\bar{X} = 19.0	\bar{X} = 29.4	

Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

De la información contenida en los tres (03) Cuadros anteriores, se desprende que del total de docentes nombrados y contratados por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, en promedio, sólo el 27.7 por ciento tiene Grado Académico de Maestro (11.4 %) y Doctor (16.3), puntualizándose que la Universidad Nacional de Ingeniería respecto a las Universidades Nacionales Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, cuenta con un número menor de docentes nombrados y contratados con Grado Académico de Doctor (7.5 % versus 22.5 % y 19.0 %), situación que repercute en la calidad y nivel académico de los egresados de postgrado y revela la escasa cultura que existe para privilegiar los trabajos de investigación a ser desarrollados y sustentados por los egresados de las maestrías y doctorados, siendo esta una de las causas de la baja productividad de los postgrados.

En este orden de ideas, cabe señalar que uno de los factores determinantes de la calidad académica en la universidad es la calificación de su plana docente, y como se ha podido apreciar en el acápite anterior existe una baja calificación profesional, medida a través del bajo porcentaje de docentes con grado de

magíster y doctor en la enseñanza de pre y postgrado, esta realidad incide negativamente en la calidad de la enseñanza que se imparte en las citadas casas de estudios superiores, situación que no ha cambiado en los últimos 6 años.

A lo anterior se debe sumar la falta de una cultura evaluativa que pueda revertir la situación anterior y contrasta con los criterios de calificación para la ratificación, ascenso y concursos públicos, contenidos en los respectivos reglamentos; es decir, existe una gran distancia entre la universidad legal y la universidad real.

De otro lado, existe una tendencia creciente a tener más docentes con mucha antigüedad (entre 25 y 30 años de servicios) en los últimos 6 años. Ellos constituían alrededor del 14% en el año 2000, habiendo aumentado al 34% en el año 2005. Esto indicaría una actitud conservadora en política docente, sin dejar de reconocer el valioso aporte que otorga la experiencia, no se estaría priorizando o dando la debida importancia a una política de renovación que busque una mayor actualización y un mejor nivel académico del profesorado.

Así mismo, en el Gráfico N° 6, se observa que el porcentaje de docentes con formación de doctorado es inferior al 15 %, mientras que en Brasil, este se encuentra cerca del 30 % y en Inglaterra este supera el 40 %.

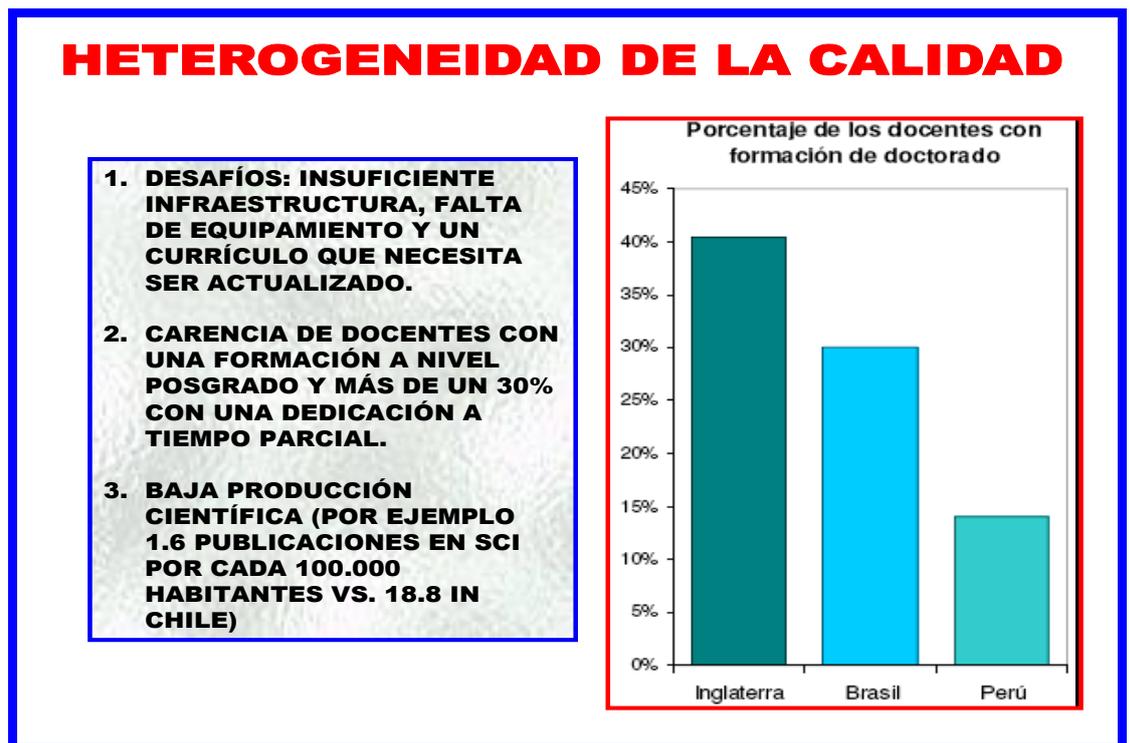


GRÁFICO N° 6
HETEROGENEIDAD DE LA CALIDAD ACADÉMICA

B. Porcentaje de docentes nombrados y contratados - IDN/IDC.

También, reviste singular importancia conocer la cantidad de docentes nombrados y contratados, como el número de docentes a dedicación exclusiva que existen en las universidades nacionales elegidas, para explicar en parte, las razones por las cuales los docentes están más preocupados de asegurar su canasta familiar, toda vez que tienen que trabajar en más de una universidad, dada la baja remuneración que perciben por sus servicios académicos y/o de investigación como se verá más adelante.

En los Cuadros N°s 15a, 15b y 15c, se presenta la evolución del total de docentes nombrados y contratados, como del número de docentes que brindan sus servicios a dedicación exclusiva, tiempo completo y tiempo parcial, en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 15a

NÚMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA											
AÑO	TOTAL	SITUACIÓN LABORAL				DEDICACIÓN					
		NOMBRADO		CONTRATADO		DEDICACIÓN EXCLUSIVA		TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
		TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
2001	1352	749	55.4	603	44.6	198	14.7	632	46.7	522	38.6
2002	1353	842	62.3	511	37.7	188	13.9	622	46.0	543	40.1
2003	1351	844	62.5	507	37.5	201	14.9	615	45.5	535	39.6
2004	1327	839	63.2	488	36.8	200	15.1	599	45.1	528	39.8
2005	1303	834	64.0	469	36.0	157	12.0	645	49.5	501	38.5
PROMEDIO	\bar{X}		61.5	\bar{X}	38.5	\bar{X}	14.1	\bar{X}	46.6	\bar{X}	39.3

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería

Cuadro N° 15b

NÚMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL											
AÑO	TOTAL	SITUACIÓN LABORAL				DEDICACIÓN					
		NOMBRADO		CONTRATADO		DEDICACIÓN EXCLUSIVA		TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
		TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
2001	2098	1305	62.2	793	37.8	84	4.0	594	28.3	1420	67.7
2002	2080	1241	59.7	839	40.3	123	5.9	626	30.1	1331	64.0
2003	2163	1553	71.8	610	28.2	107	4.9	632	29.3	1424	65.8
2004	2277	1556	68.3	721	31.7	S. I.		S. I.		S. I.	
2005	2244	1487	66.3	757	33.7	S. I.		S. I.		S. I.	
PROMEDIO	\bar{X}		65.7	\bar{X}	34.3	\bar{X}	4.9	\bar{X}	29.3	\bar{X}	65.8

Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal

Cuadro N° 15c

NÚMERO DE DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS											
AÑO	TOTAL	SITUACIÓN LABORAL				DEDICACIÓN					
		NOMBRADO		CONTRATADO		DEDICACIÓN EXCLUSIVA		TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
		TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
2001	3123	2588	82.9	535	17.1	596	19.1	677	21.7	1850	59.2
2002	3271	2557	78.2	714	21.8	595	18.2	696	21.3	1980	60.5
2003	3226	2732	84.7	494	15.3	568	17.6	718	22.2	1940	60.2
2004	3162	2658	84.1	504	15.9	555	17.5	765	24.2	1842	58.3
2005	3149	2647	84.0	502	16.0	S. I.		S. I.		S. I.	
PROMEDIO	\bar{X}		82.8	\bar{X}	17.2	\bar{X}	18.1	\bar{X}	22.3	\bar{X}	59.6

Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

De la información contenida en los Cuadros N°s 15a, 15b y 15c, se desprende que, en promedio, el 70 por ciento de los docentes de las Universidades

Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, son nombrados, mientras que el 30 por ciento restante, son contratados.

Así mismo, del total de docentes nombrados y contratados, sólo el 12 por ciento laboran a dedicación exclusiva; el 33 por ciento trabaja a tiempo completo, y el 55 por ciento restante, labora a tiempo parcial, lo que revela que más de la mitad de los docentes nombrados y contratados, debido a las bajas remuneraciones u honorarios que reciben, se ven obligados a trabajar en otras universidades de Lima, con el propósito de lograr juntar mensualmente una canasta familiar que les permita cubrir sus necesidades básicas de alimentación, vivienda y educación, situación que repercute directamente en la efectividad de la dedicación y atención que le puedan brindar a las asesorías de tesis de grado académico que se les encomiende, desarrollo de investigaciones, producción de material bibliográfico, y en la mejora y actualización de los nuevos conocimientos a ser impartidos en sus clases, con lo cual se lograría un mejor calidad total y la excelencia académica de manera integral.

C. Nivel de las remuneraciones pagadas a los docentes nombrados – RRMDU.

Otro aspecto que amerita conocer es la evolución de las remuneraciones que las Universidades Nacionales de Ingeniería³¹ y Federico Villarreal, pagan a sus docentes nombrados por los servicios prestados, ya que tales remuneraciones constituyen las retribuciones a los talentos humanos por los servicios prestados y resulta ser un indicador del incentivo real que existe en la motivación y valoración del trabajo académico e investigador. Detalle de los mismos se observa en los Cuadros N°s 16a y 16b.

Cuadro N° 16a

EVOLUCIÓN DE LA ESCALA REMUNERATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA								
AÑO	PRINCIPAL		ASOCIADO		AUXILIAR		JEFE DE PRÁCTICA	
	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999		REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999
1995								
1996	1308	1226	1110	1040	954	894	709	664
1997	1518	1346	1288	1122	1106	980	822	728
1998	1518	1377	1288	1169	1106	1004	822	746
1999	1761	1611	1494	1367	1283	1174	954	873
2000	1761	1591	1494	1350	1283	1159	954	862
2001	1811	1655	1544	1411	1333	1218	1004	918
2002	1811	1598	1544	1363	1333	1177	1004	886
2003	1911	1647	1644	1417	1433	1235	1104	952
2004	S. I.		S. I.		S. I.		S. I.	
2005	S. I.		S. I.		S. I.		S. I.	
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO %		+ 4.5		+ 4.7		+ 4.9		+ 4.7
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería								

Cuadro N° 16b

³¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Diagnóstico de la Universidad Nacional de Ingeniería 2004" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

EVOLUCIÓN DE LA ESCAL REMUNERATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL								
AÑO	PRINCIPAL		ASOCIADO		AUXILIAR		JEFE DE PRÁCTICA	
	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999	NOMINAL	REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999		REAL NUEVOS SOLES DE AÑO 1999
1997	1547	1371	1413	1253	1145	1015	591	524
1998	1547	1404	1413	1282	1145	1039	591	536
1999	1814	1660	1627	1489	1327	1214	681	623
2000	1865	1685	1627	1470	1327	1199	681	614
2001	1865	1705	1627	1487	1407	1286	720	658
2002	1865	1646	1627	1436	1407	1242	720	635
2003	1939	1672	1666	1436	1455	1254	816	703
2004	2058	1710	1808	1503	1560	1297	914	760
2005	2058	1631	1808	1433	1560	1236	914	724
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO %		+ 2.4		+ 2.0		+ 2.7		+ 4.4

Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal

De la información contenida en los Cuadros N°s 16ª y 16b, se desprende que las remuneraciones abonadas a los docentes de las categorías Principal, Asociado, Auxiliar y Jefe de Práctica, son casi similar en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, apreciándose que estas, durante el período comprendido entre los años 1997 y 2005, han crecido aproximadamente entre el 2.0 y el 5.0 por ciento anualmente, en moneda constante del año 1999, empero los montos de las remuneraciones pagadas en el año 2005, expresadas en dólares americanos, sólo llegan en el caso de los docentes Principales, Asociados, Auxiliares y Jefes de Práctica a US \$ 615.00; US\$ 542.00; US\$ 466.00 y US\$ 274, montos que comparados con las remuneraciones que los organismos públicos regulados por el régimen laboral del Decreto Ley N° 728, pagan a sus Secretarías Ejecutivas, resultan inferiores, hecho que evidencia la inequidad y postergación de parte de los gobiernos de turno, que no han implementado políticas remunerativas y de estímulo, para incentivar el esfuerzo, dedicación, mística y la capacitación permanente de sus docentes universitarios, que son los talentos formadores de las anteriores, actuales y futuras generaciones de profesionales, quienes para acceder al mercado laboral deben acreditar no solo competencias y destrezas, sino también una alta competitividad profesional.

Lo expuesto afecta ostensiblemente la dedicación académica de los docentes universitarios por lo cual es necesario incrementar progresivamente sus ingresos sobre la base de criterios tales como grado académico, producción intelectual y dedicación a la investigación.

De otro lado cabe señalar que existe confusión entre el plan de cursos y el currículo de estudios, lo que en ausencia de una rigurosa planificación curricular de las dos áreas, los estudios son desnaturalizados, afectando la calidad de los nuevos investigadores y docentes universitarios

Así mismo, los sílabos de los cursos denominados “Metodología de Investigación I, II, III Y IV”, “Seminario de Tesis I, II, III Y IV” o simplemente “Tesis I, II, III Y IV”, no consideran tiempos ni plazos para la identificación, formulación y aprobación de los proyectos de investigación, tampoco consideran exigencias para el desarrollo de la tesis, simplemente son de cumplimiento repitiéndose semestres tras semestres, mientras dura la maestría o doctorado, la revisión bibliográfica y supuesta mejora del proyecto de

investigación, que al término de los citados estudios, se acaba sin lograr la aprobación de los mismos.

Finalmente, cabe denotar que las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, no aplica un sistema coherente y eficiente de gerencia de proyectos de investigación y tesis.

D. Número de alumnos de postgrado por docente de postgrado - NAP

En el Cuadro N° 17, se presenta la relación del número de alumnos matriculados de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, respecto al total de docentes de postgrados.

$$\text{NAP} = \frac{\text{Número de alumnos matriculados en postgrado}}{\text{Número de docentes de postgrado}} \times 100$$

Cuadro N° 17

AÑO	PORCENTAJE DE ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO RESPECTO AL TOTAL DE DOCENTES DE POSGRADO								
	UNIVERSIDAD NACIONAL								
	INGENIERÍA			VILLARREAL			MAYOR SAN MARCOS		
	NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO	NÚMERO DE DOCENTES DE POSTGRADO	NAP	NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO	NÚMERO DE DOCENTES DE POSTGRADO	NAP	NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS EN POSTGRADO	NÚMERO DE DOCENTES DE POSTGRADO	NAP
2001	587	255	2	4266	681	6	2473	740	3
2002	814	265	3	4335	810	5	2971	637	5
2003	702	275	3	4100	755	5	3126	679	5
2004	708	245	3	3902	723	5	2909	818	4
2005	736	238	3	3894	Sin Información		3437	575	6
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO %	+ 7.4 %			- 2.2 %			+ 11.6 %		
PROMEDIO			$\bar{X} = 3$			$\bar{X} = 5$			$\bar{X} = 5$

Fuente:
 Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería
 Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal
 Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

De la información contenida en el Cuadro N° 17, se desprende que durante el período comprendido entre los años 2001 y 2005, por cada docente de postgrado, en promedio, había cuatro (04) alumnos, siendo el caso más extremo el de la Universidad Nacional de Ingeniería, en el que por cada docente de postgrado, había solo tres (03) alumnos, situación que revela que existe un desequilibrio entre la cantidad de alumnos matriculados y el número de docentes nombrados y contratados de los postgrados que se imparten.

E. Número total de volúmenes en bibliotecas (TVB)

En el Cuadro N° 18, se muestra el total del número de material bibliográfico adquirido para las Bibliotecas de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

TVB = Número Total de Volúmenes nuevos

Cuadro N° 18

AÑO	NÚMERO TOTAL DE VOLÚMENES ADQUIRIDOS (COMPRA, DONACIÓN, REINGRESO)		
	UNIVERSIDAD		NACIONAL
	INGENIERÍA	VILLARREAL	MAYOR DE SAN MARCOS
2001	3 543	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACIÓN
2002	3 773	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACIÓN
2003	5 425	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACIÓN
2004	3 906	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACIÓN
2005	5 300	SIN INFORMACIÓN	SIN INFORMACIÓN
TASA PROMEDIO ANUAL DE CRECIMIENTO %	+ 17.3 %		
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos			

La Universidad Nacional de Ingeniería cuenta con 12 Bibliotecas: Una central y once especializadas, correspondientes a las 11 Facultades. La Oferta bibliográfica de las 12 Bibliotecas cada año se incrementa mediante donaciones en alto porcentaje, tanto en libros como en revistas especializadas; sin embargo, no cuenta con los espacios adecuados para desarrollar la etapa de transición hacia la operatividad de bibliotecas virtuales o una modalidad mixta en la atención a los docentes, alumnos y la comunidad que también demanda de estos servicios.

Respecto a la Biblioteca Central y Bibliotecas de las Facultades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a través de una encuesta aplicada en el año 2002 a los usuarios de las mismas, el 3 por ciento señaló que los servicios eran excelentes, un 34 por ciento aseveró que eran buenos, mientras que un 45 por ciento de los encuestados expresaron que era regular, un 11 % por ciento dijo que los servicios eran malos y sólo el 7 por ciento restante manifestó que no utilizaban los servicios de las bibliotecas, resultados que se deben en parte a que el material bibliográfico existente es desactualizado y su renovación es lenta. Mayor detalle se muestra en el Cuadro N° 19.

Cuadro N° 19

RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA SOBRE LOS SERVICIOS QUE BRINDAN LAS BIBLIOTECAS CENTRAL Y DE FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (%)						
SERVICIO/CALIFICACIÓN	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	NO LO USA	TOTAL
BIBLIOTECA CENTRAL	4	43	37	5	11	100
BIBLIOTECA DE FACULTAD	2	27	52	16	3	100
PROMEDIO	3	34	45	11	7	100
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos						

Como una consecuencia de los cambios y desafíos que está enfrentando la sociedad y la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación en las bibliotecas universitarias se pueden observar a lo menos que determinados factores están modificando su accionar, entre ellos tenemos el creciente aumento en el número de estudiantes, debido a la masificación de la educación superior, lo que conlleva a situaciones críticas de espacios, falta de colecciones, recursos humanos y equipamiento de toda índole insuficientes; Los escasos presupuestos asignados a las bibliotecas están determinando que se deben presentar los resultados de la gestión de los servicios, lo cual significa analizar costos, evaluar servicios, etc., herramientas que no siempre los directivos manejan. Lo fundamental es adecuar la biblioteca a los usuarios y sus necesidades de información.

Por último, la introducción y su efecto en la biblioteca universitaria de las tecnologías de información y comunicación, principalmente la tecnología virtual, está llevando a la biblioteca como órgano central, local tipo depósito, sus muros y con servicios locales, hasta la biblioteca virtual como un modo más de una red, la centralidad se va por otros derroteros, libre de murallas y locales, y con servicios de acceso a todos los recursos que están en las redes de información, empero ello demanda la atención y prioridad de mejorar y reforzar la capacidad, renovación y actualización de la información virtual ofertada.

Con lo expuesto aseveramos que la biblioteca universitaria a nivel de Lima, presentan deficiencias y limitaciones en cuanto a su infraestructura, organización técnica, colección de materiales, servicios y recursos humanos, gestión, tecnología, etc. puntualizándose que sólo algunas universidades de la capital cuentan con bibliotecólogos profesionales.

- F. Estructura de costos del proceso de otorgamiento de los grados de magister y doctor, en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos

De la revisión de los Textos Únicos de Procedimientos Administrativos de la Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, vigentes para los años 2005 y 2006, se observa que las tasas académicas y conceptos establecidos para optar los grados académicos de maestro y doctor, cuyos detalles se presentan en los Cuadros N° 20a, 20b y 20c.

Cuadro N° 20a

OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA					
DENOMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	REQUISITOS	PAGO DE DERECHOS S/.	EVALUACIÓN		
			POS	NEG	PLAZO
OTORGAMIENTO GRADO DE MAESTRO	1. SOLICITUD AL DECANO			x	30
	2. CERTIFICADO DE NOTAS DE LA MAESTRÍA				
	3. FOTOSTÁTICA FEDATEADA DEL DIPLOMA DE BACHILLER				
	4. APROBAR UN MÍNIMO DE 45 CRÉDITOS ACUMULADOS Y CON UN PROMEDIO PONDERADO DE 14.0 COMO MÍNIMO				
	5. ACREDITAR EL CONOCIMIENTO DE UN IDIOMA EXTRANJERO ANTE LA SECCIÓN DE POSTGRADO				
	6. FOTOGRAFÍA TAMAÑO PASAPORTE (4)				
	7. TRES JEMPLARES DE LA TESIS				
	8. RECIBO DE PAGOS A. CONSTANCIA DE NO ADEUDOS B. PAGO POR DERECHO DE GRADO DE MAESTRO C. A DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS A TIEMPO COMPLETO MÁS DE TRES AÑOS DE SERVICIOS CONTINUADOS (*)	53.00 3 500.00			
9.			POS	NEG	PLAZO
OTORGAMIENTO GRADO DE DOCTOR	1. SOLICITUD AL DECANO			x	30 DÍAS
	2. TENER EL GRADO DE MAESTRO, EN CASO QUE SEA OTORGADO EN EL EXTRANJERO DEBE SER REVALIDADO O RECONOCIDO				
	3. APROBAR LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE DOCTORADO, CON UN TOTAL DE 45 CRÉDITOS EN CURSOS (20 CRÉDITOS ADICIONALES SU TRABAJO DE INVESTIGACIÓN)				
	4. APROBAR EL EXAMEN DE CALIFICACIÓN DEL DOCTORADO, EXPEDIDO POR EL IMCA.				
	5. APROBACIÓN DE LA TESIS				
	6. COMPETENCIA EN DOS IDIOMAS EXTRANJEROS, CERTIFICADA POR LA FACULTAD.				
	7. DEFENSA APROBATORIA DE LA TESIS ANTE UN JURADO				
	8. TRES EJEMPLARES DE LA TESIS				
	9. FOTOGRAFÍA T/ PASAPORTE 4				
	10. RECIBO DE PAGOS A. POR CADA AÑO DE ANTIGÜEDAD B. A DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS T/C (MAS DE 3 AÑOS DE SERVICIOS CONTINUADOS (*) C. CONSTANCIA DE NO ADEUDOS D. PAGO POR DERECHO DE GRADO DE DOCTOR	53.00 4 200.00			

Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería
 (*) DESCUENTO DEL 50 % SLO A DOCENTES NOMBRADOS Y CONTRATADOS CON MÁS DE 3 AÑOS DE SERVICIO CONTINUADO.

Cuadro N° 20b

OTORGAMIENTO DEL GRADO DE MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL					
DENOMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	REQUISITOS	PAGO DE DERECHOS S/.	EVALUACIÓN		
			POS	NEG	PLAZO
			OTORGAMIENTO GRADO DE MAESTRO	1. SOLICITUD DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA ESCUELA UNIVERSITARIO DE POST GRADO.	
2. PARTIDA DE NACIMIENTO					
3. DOCUMENTO DE IDENTIDAD					
4. COPIA DEL GRADO DE BACHILLER, DEBIDAMENTE FEDATEADA POR EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.					
5. CONSTANCIA O RESOLUCIÓN DE INGRESO AL PROGRAMA DE POST GRADO DE ORIGEN.					
6. CERTIFICADOS DE ESTUDIOS DE LOS ESTUDIOS DE POST GRADO (ORIGINALES)					
7. CONSTANCIA DE EGRESADO DEL PROGRAMA DE POST GRADO					
8. SYLLABUS DE LOS CURSOS APROBADOS, DEBIDAMENTE FEDATEADOS POR EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.					
9. DECLARACIÓN JURADA INDICANDO QUE NO SE ENCUENTRA REALIZANDO TRÁMITES PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO EN LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.					
10. PLAN DE TESIS					
11. CUATRO FOTOGRAFÍAS ACTUALES, TAMAÑO PASAPORTE DE FRENTE Y A COLOR CON FONDO BLANCO (MEDIDA: LARGO 4.7 CM. X 3.7 CM. DE ANCHO).					
12. RECIBO DE PAGO EQUIVALENTE A 1 UIT VIGENTE AL MOMENTO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.	3 300.00				
13. RECIBOS DE PAGO POR LOS DERECHOS COMPRENDIDAS EN EL REGLAMENTO RESPECTIVO					
OTORGAMIENTO GRADO DE DOCTOR	14. SOLICITUD DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE POST GRADO.				
	15. PARTIDA DE NACIMIENTO				
	16. DOCUMENTO DE IDENTIDAD				
	17. COPIA DEL GRADO DE MAGISTER DEBIDAMENTE FEDATEADA POR EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.				
	18. CONSTANCIA O RESOLUCIÓN DE INGRESO AL PROGRAMA DE DOCTORAL DE ORIGEN.				
	19. CERTIFICADOS DE ESTUDIOS DE LOS ESTUDIOS DE MAESTRÍA (ORIGINALES)				
	20. CONSTANCIA DE EGRESADO DEL PROGRAMA DE DOCTORAL				
	21. SYLLABUS DE LOS CURSOS APROBADOS, DEBIDAMENTE FEDATEADOS POR EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.				
	22. DECLARACIÓN JURADA INDICANDO QUE NO SE ENCUENTRA REALIZANDO TRÁMITES PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO EN LA UNIVERSIDAD DE ORIGEN.				
	23. PLAN DE TESIS				
	24. CUATRO FOTOGRAFÍAS ACTUALES, TAMAÑO PASAPORTE DE FRENTE Y A COLOR CON FONDO BLANCO (MEDIDA: LARGO 4.7 CM. X 3.7 CM. DE ANCHO).				
	25. RECIBO DE PAGO EQUIVALENTE A 1 UIT VIGENTE AL MOMENTO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.	3 300.00			
	26. RECIBOS DE PAGO POR LOS DERECHOS COMPRENDIDAS EN EL REGLAMENTO RESPECTIVO				

Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal

Cuadro N° 20c

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS					
DENOMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO	REQUISITOS	% DE LA UIT	DERECHO DE PAGO S/.	CALIFICACIÓN	
				EVALUACIÓN	
				POS	NEG
GRADO DE MAGISTER	1. SOLICITUD EN FORMATO UNICO DE TRÁMITE (FUT) Y EXPEDIENTE A LA UPG PIDIENDO SER DECLARADO EXPEDITO 30 DECANO DECANO RECTOR				30 DÍAS
	2. INFORME FAVORABLE DEL ASESOR DE TESIS Y DIRECTOR EPG				
	3. COPIA LEGALIZADA GRADO BACHILLER				
	4. CERTIFICADO DE ESTUDIOS ORIGINALES				
	5. CERTIFICACION DE IDIOMAS				
	6. DOS EJEMPLARES DE TESIS Y EL CD CORRESPONDIENTE				
	7. RECIBO DE PAGO POR DERECHO A EXPEDITO	3.13	103.00		
	8. RECIBO DE PAGO POR DERECHO AL GRADO DE MAGISTER a) A LA FACULTAD b) A LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL	7.97 7.97	263.00 263.00		
	9. CONSTANCIA DE NO ADEUDAR DINERO A LA FACULTAD Y A LA UNIV				
	10. NOMBRAMIENTO DEL JURADO INFORMANTE UPG				
	11. NOMBRAMIENTO DEL JURADO DE SUSTENTACION O CALIFICADOR UPG				
	12. APROBACIÓN DE GRADO POR LA FACULTAD				
	13. ELEVACIÓN DE LO ACTUADO POR EL DECANO A LA EPG				
	14. EXPEDICIÓN DEL DIPLOMA				
GRADO DE DOCTOR	1. SOLICITUD EN FORMATO ÚNICO DE TRÁMITE (FUT) Y EXPEDIENTE A LA UPG PIDIENDO SER DECLARADO EXPEDITO				30 DÍAS
	2. INFORME FAVORABLE DEL ASESOR DE TESIS	6.26	206.00		
	3. COPIA LEGALIZADA GRADO MAGISTER				
	4. CERTIFICADO DE ESTUDIOS ORIGINALES				
	5. CERTIFICACION DE IDIOMAS				
	6. DOS (02) EJEMPLARES DE TESIS Y EL CD CORRESPONDIENTE				
	7. RECIBO DE PAGO POR DERECHO A EXPEDITO				
	8. RECIBO DE PAGO POR DERECHO AL GRADO DE DOCTOR A. A LA FACULTAD B. A LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL	12.67 12.67	418.00 418.00		
	9. CONSTANCIA DE NO ADEUDAR DINERO A LA FACULTAD Y A LA UNIV				
	10. NOMBRAMIENTO DEL JURADO INFORMANTE UPG				
	11. NOMBRAMIENTO DEL JURADO DE SUSTENTACION O CALIFICADOR DE LA UPG				
	12. APROBACIÓN DE GRADO POR LA FACULTAD				
	13. ELEVACION DE LO ACTUADO A LA EPG MEDIANTE RD				
	14. EXPEDICIÓN DEL DIPLOMA				

Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Cuadro N° 20d

PROCESO DE GRADO DE TITULACION UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS					
GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER	1. RECIBO DE PAGO ADMINISTRACIÓN CENTRAL	10.61	350.00		X
GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR	2. RECIBO DE PAGO ADMINISTRACIÓN CENTRAL	18.18	600.00		X
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos					

De la información contenida en los Cuadros N°s 20a, 20b, 20c y 20d, se desprende que la tasa académica que el candidato a optar el Grado Académico de Magíster, debe pagar previo a la sustentación de su tesis, en las Universidades Nacionales Mayor de San Marcos, de Ingeniería y Federico Villarreal, es de S/. 979.00; S/. 3 553.00 y de S/. 3 300.00 nuevos soles, respectivamente. Sin embargo, de la información recopilada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, la tasa académica para optar el Grado Académico de Magíster, difiere y en total es de S/. 5 613.00, cuyo detalle se observa en el Cuadro N° 21, es:

Cuadro N° 21

PROCESO PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS	
CONCEPTO	MONTO (NUEVOS SOLES)
REVISIÓN E INSCRIPCIÓN DE PROYECTO: PAGO POR DERECHO DE REVISIÓN E INSCRIPCIÓN	355.00
ASESORIA DE TESIS: PAGO POR DERECHO DE ASESORAMIENTO	1 205.00
SER DECLARADO EXPEDITO: DERECHO DE CALIGRAFIADO	55.00
DERECHO DE EXPEDITO	103.00
DERECHO DE PUBLICACIÓN	40.00
DERECHO DE OTORGAMIENTO DE GRADO DE MAGÍSTER	350.00
DERECHO DE DIPLOMA DE GRADO DE MAGÍSTER	350.00
DERECHO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO DE MAGÍSTER	3 505.00
TOTAL	5 613.00
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos	

De lo expuesto, se concluye que el monto aproximado que los candidatos a optar el Grado Académico de Magíster en las tres (03) Universidades antes citadas, en promedio, es de S/ 4 155.00.

Sobre el particular, cabe puntualizar, que las tres (03) Universidades Nacionales, carecen de una estructura de costos del proceso para el Grado Académico de Magíster, toda vez que todo lo recaudado por dicho concepto es ingresado de manera ciega a una cuenta del Tesoro Público, como “Recaudación de Ingresos Propios”, acto que afecta la reposición de los insumos, materiales e infraestructura que se insume en dicho proceso, como la retribución económica a los factores que intervienen de manera directa e indirecta en el mismo, desalentando el interés, motivación, esfuerzo y la dedicación del factor talento humano que participa en la calidad del docente tutor y/o asesor de tesis, docente revisor de tesis y docente jurado de tesis. A continuación se presenta una estructura de costos que considera la retribución al factor capital, material, talento humano, así como la generación de excedentes para nuevas inversiones de la Universidad.

- G. Estructura de costo de procesar un diploma de maestro doctor

En el Cuadro N° 22 se presenta una estructura de costos que incluye el pago de todos los factores que intervienen en el proceso productivo del servicio de graduación de un maestro o un doctor.

Cuadro N° 22

N°	ACCION O ACTIVIDAD	UNIDAD	COSTO NUEVOS SOLES
1	ASESOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	HORAS	600.00
2	INFORME DE LA REVISIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TRES MIEMBROS	HORAS	500.00
3	TRAMITE ADMINISTRATIVO EN LA FACULTAD O ESCUELA DE POSTGRADO PARA DECLARAR EXPEDIDO Y CONVOCATORIA A SUSTENTACIÓN DE TESIS DE MAESTRO O DOCTOR	HORAS	150.00
4	LOGISTICA E INFRAESTRUCTURA PARA LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS	HORAS	250.00
5	PARTICIPACIÓN DE LOS CINCO (5) MIEMBROS DEL JURADO DE TESIS Y SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS	HORAS	500.00
6	TRAMITE ADMINISTRATIVO EN LA FACULTAD	HORAS	100.00
7	GESTIÓN EN SECRETARIA ACADÉMICA	HORAS	100.00
8	GESTIÓN DEL DECANO	HORAS	100.00
9	DESPACHO MESA DE PARTES	HORAS	50.00
10	TRAMITE ADMINISTRATIVO EN GRADOS Y TÍTULOS	HORAS	50.00
11	REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL EXPEDIENTE ACADÉMICO	HORAS	300.00
12	PROCESAMIENTO DEL DIPLOMA DE GRADO DE MAESTRO O DOCTOR - CALIGRAFIADO	MATERIAL, INSUMOS Y TALENTO HUMANO	50.00
13	GESTIÓN DEL JEFE OFICINA CENTRAL DE GRADOS Y TÍTULOS	HORAS	100.00
14	TRAMITE ADMINISTRATIVO SECRETARÍA GENERAL	HORAS	100.00
15	CONOCIMIENTO, APROBACIÓN Y ACUERDO DEL CONSEJO UNIVERSITARIO – EXPEDIENCIA DE RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO	HORAS	100.00
16	FIRMA DEL RECTOR	HORAS	100.00
17	FIRMA DEL SECRETARIO GENERAL	HORAS	50.00
18	FIRMA DEL DECANO DE LA FACULTAD O ESCUELA DE POSTGRADO	HORAS	100.00
19	REGISTRO Y TRAMITE EN LA OFICINA CENTRAL DE GRADOS Y TÍTULOS	HORAS	50.00
	SUB TOTAL		3 450.00
20	UTILIDAD ECONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD 20 %		690.00
TOTAL			4 140.00
Fuente: Elaboración propia			

La estructura de costos presentada en el Cuadro N° 22, considera la remuneración a todos los factores que intervienen en el proceso productivo del servicio para otorgar el diploma del Grado Académico de Maestro o Doctor, el mismo que reconoce el tiempo y participación del Asesor del Trabajo de Investigación, de los señores docentes principales que intervienen en el proceso de revisión del Trabajo de Investigación – Tesis de Grado, así como de los miembros del jurado, que a diferencia de los que se aplican en la actualidad, que el total del ingreso captado es ingresado a la universidad como ingreso propio, soslayando el valor del tiempo y dedicación de los señores asesores, revisores y jurado que intervienen en el proceso de otorgamiento del Grado Académico de Maestro o Doctor, reconocimiento que motiva e incentiva el desplegar un mayor esfuerzo, dedicación y atención en los trabajos de investigación conducentes a la obtención de los citados grados académicos.

H. Computadoras por estudiante – CPE.

Número de estudiantes en la Escuela de Postgrado o universidad) en relación al número de computadoras disponible para la docencia en la Escuela de Postgrado o universidad en un periodo determinado.

$$\text{CPE} = \frac{\text{Número de estudiantes}}{\text{Número de computadoras}} \times 100$$

En el Cuadro N° 23, se presenta la cantidad de computadoras que existe por cada estudiante de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 23

AÑO	COMPUTADORAS POR ESTUDIANTE								
	UNIVERSIDAD NACIONAL								
	INGENIERIA			VILLARREAL			MAYOR SAN MARCOS		
	NÚMERO DE ESTUDIANTES	NÚMERO DE COMPUTADORAS	CPE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	NÚMERO DE COMPUTADORAS	CPE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	NÚMERO DE COMPUTADORAS	CPE
2001	11 663	S.I		20 759	1154	18	27 419	2 372	12
2002	10 588	190	56	20 410	1405	15	28 659	3 045	9
2003	10 664	489	22	28 642	1 405	20	29 238	2 682	11
2004	10 096	711	14	23 892	1 629	15	29 191	3 230	9
2005		S.I		24 216	1 370	18	29,144	3 419	9
	PROMEDIO		$\bar{X} = 31$			$\bar{X} = 17$			$\bar{X} = 10$
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos									

En promedio, en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, la proporción es de un computador por cada 31, 17 y 10 alumnos respectivamente, apreciándose que pese a tener la mayor cantidad de alumnos las Universidades Nacionales Mayor de San Marcos y Federico Villarreal respecto a la Universidad Nacional de Ingeniería, la proporción de alumno por computador, es mayor: 0.10 y 0.06 frente a 0.05 alumno por computador, empero aún así, el número de alumnos por computador, requiere ser mejorado sustancialmente, dado que en el contexto actual la tecnología predominante es la virtual, con la expectativa de seguir creciendo más rápido, que sumado a la velocidad con la cual los conocimientos se van haciendo obsoletos, demanda que dicha herramienta de trabajo e investigación esté disponible en tiempo, oportunidad, número y capacidad de resolución, a los alumnos para mejorar su capacidad de competitividad y acrecentar su creatividad y vocación de investigación y producción de nueva tecnología y conocimientos.

Así mismo, resulta pertinente considerar que en la carrera informática de hoy, la velocidad del progreso de la tecnología del hardware, es impresionante. Si a esto le añadimos la caída de sus costos y precios, vemos que ello promueve e incentiva el mayor uso de las computadoras en las más diversas formas; su copiloto, el software, ha salido expelido por la ventana, y viene siendo arrastrado con presiones cada vez mayores en cuanto a calidad, cantidad, precio y oportunidad, es así que la propia fuerza del mercado, impone que en forma urgente, se tomen medidas para contrarrestar esta situación de escasa

capacidad operativa computacional e informática que propicie un mayor acceso al conocimiento e información .

4.1.5 Procesos

Son los pasos, actividades o tareas, organizadas lógicamente, que agregadas a los insumos, recursos humanos, capacidad instalada y tecnología de la universidad, inducen la producción de productos o trabajos de investigación en el postgrado.

A. Proceso general en la escuela de postgrado

El proceso general para la producción de los trabajos de investigación y tesis en el postgrado, una vez que se inicia el registro del Proyecto de Investigación, se plasma en los tiempos de duración del trámite académico y administrativo, cuyo tiempo de atención va de un mínimo de 52 días hasta un máximo de 280 días útiles, que en promedio, el tiempo de atención y trámite académico administrativo, es de 166 días útiles, cuyo detalle se muestra en el Cuadro N° 24.

Cuadro N° 24

N°	ETAPA	TIEMPO PROMEDIO (DÍAS)	%
1	Solicitud de Registro de nombre del Proyecto de Investigación / Aprobación y Registro de Nombre del Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Maestro o Doctor	30	18.1
2	Solicitud para la aprobación del Proyecto de Investigación/ Aprobación del Proyecto de Investigación y designación del Asesor de Tesis para optar el Grado Académico de Maestro o Doctor	40	24.2
3	Solicitud de Expedito / Resolución de Expedito para optar el Grado Académico de Maestro o Doctor	30	18.1
4	Aprobación de expedito para sustentación de tesis/ Sustentación de tesis ante jurado calificador	10	6.0
5	Ingreso a la Oficina Central de Grados y Títulos/ Revisión de Expediente	3	1.8
6	Revisión de Expediente / Oficio de aprobación por Consejo Universitario para otorgamiento de Grado de Maestro o Doctor	10	6.0
7	Oficio de aprobación por Consejo Universitario para otorgamiento de Grado de Maestro o Doctor / Resolución de Consejo Universitario	8	4.8
8	Resolución de Consejo Universitario / Diploma a Facultad o Escuela de Postgrado	16	9.6
9	Diploma de Facultad o Escuela de Postgrado/ Diploma a Rectorado para firma del Rector	7	4.2
9	Diploma de Rectorado / Diploma a la Oficina Central de Grados	8	4.8
10	Diploma a Oficina Central de Grados y Títulos / Elaboración de tarjeta y Registro	3	1.8
11	Registro en Oficina Central de Grados y Títulos/ Entrega de Diploma de Grado Académico de Maestro o Doctor al interesado	1	0.6
PROMEDIO DE DÍAS		166	100.0

Fuente: Elaboración propia

De la información contenida en el Cuadro N° 24, se desprende que el tiempo del proceso general para la producción de los trabajos de investigación y tesis en el postgrado conducentes al otorgamiento de los Grados Académicos de Maestría y Doctoral, es extenso, requiriéndose controlar el tiempo del trámite académico administrativo, a fin de hacerlo más rápido y expeditivo, sin afectar los controles claves y de calidad que deben implementarse para mejorar la calidad de la atención correspondiente, toda vez que este incide en la productividad de los postgrados, al demorar la oferta de nuevos graduados al mercado laboral, así como la oportunidad de su acceso a nuevos y mejores cargos en el sector público y privado, el que se traduce en pérdida de mejoras económicas y aporte de su talento humano.

4.1.6 Productos o resultados

Son los bienes o servicios resultantes de la utilización de los insumos con la aplicación de los procesos planificados.

Estos productos deben satisfacer las metas que se han estimado en relación a los objetivos y satisfacer las necesidades del entorno.

Los resultados finales de estos procesos, en el caso de las investigaciones en postgrado, son los proyectos de investigación, los trabajos de grado y las tesis concluidas por los alumnos y/o egresados en cada programa.

La cantidad se refiere al volumen de trabajos de investigación producidos en la institución, dependencia, coordinación y programa de postgrado, como salida del esfuerzo realizado por los estudiantes de dichos programas.

A. Porcentaje de graduados de maestría/doctoral

$$\text{PGM/D} = \frac{\text{NÚMERO DE GRADUADOS DE MAESTRO / DOCTOR * (100) t}{\text{NUMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS EN MAESTRÍA/ DOCTORAL t -2}}$$

Para determinar el porcentaje de graduados de maestros o doctor en un año determinado (t), este se relaciona con el total de alumnos matriculados dos años antes (t -2), debido a que la maestría o el doctoral dura dos (2) años.

En los Cuadros N° 25a, 25b, 25c, 25d, 25e y 25f se muestra el porcentaje de graduados como maestros o doctores en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

Cuadro N° 25a

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA - MAESTRÍA		PGM %
	MATRICULADOS	MAESTROS	
	t - 2	T	
1990	297	10	
1991	276	12	
1992	273	10	3.4
1993	325	11	4.0
1994	332	5	1.8
1995	379	11	3.4
1996	466	06	1.8
1997	558	14	3.7
1998	491	24	5.2
1999	699	22	3.9
2000	679	16	3.3
2001	587	03	0.4
2002	814	20	2.9
2003	702	15	2.6
2004	708	27	3.3
2005	736	20	2.9
Promedio			3.0
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería			

Cuadro N° 25b

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA - DOCTORADO		PGD %
	MATRICULADOS	DOCTORES	
2000	t	t - 2	
2001	1	0	
2002	6	0	
2003	5	0	0
2004	2	0	0
2005	3	1	20
Promedio			6.7
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería			

Cuadro N° 25c

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL - MAESTRÍA		PGM %
	MATRICULADOS	MAESTROS	
	t - 2	t	
1999	2139	15	
2000	3406	26	
2001	4266	24	1.1
2002	4335	30	1.0
2003	4100	64	1.5
2004	3902	106	2.5
2005	3894	98*	2.4
Promedio			1.7
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal			
* Preliminar			

Cuadro N° 25d

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL – DOCTORAL		PGD %
	MATRICULADOS	DOCTORES	
	t - 2	T	
1999	607	5	
2000	978	1	
2001	896	2	0.3
2002	947	2	0.2
2003	1032	11	1.2
2004	1191	47	5.0
2005	1164	5	0.5
Promedio			1.4
Fuente: Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – UNFV			

Cuadro N° 25e

AÑO	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS ³² - MAESTRÍA		PGM %
	MATRICULADOS	MAESTROS	
1998	t - 2	T	
1999	2126	117	
2000	2347	125	
2001	2473	48	2.3
2002	2971	95	4.1
2003	3126	53	2.1
2004	2809	82	2.8
2005	3437	70	2.2
Promedio			2.7
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos			

Cuadro N° 25f

N°	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS - DOCTORAL		PGD %
	MATRICULADOS	DOCTORES	
1998	t - 2	t	
1999	243	12	
2000	234	12	
2001	224	4	1.6
2002	346	5	2.1
2003	397	11	4.9
2004	411	20	5.8
2005	355	7	1.8
Promedio			3.2
Fuente: Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos			

De la información contenida en los Cuadros N°s 25a, 25b, 25c, 25d, 25e y 25f, se desprende que la productividad de las maestrías de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, en cuanto a la tasa de graduados anual para el período comprendido entre los años 1999 y 2005, en promedio fue de 2.5 %, mientras que la tasa de graduados como doctor, en la citadas casas de estudios universitarios superiores, en promedio, fue de 3.7 %, tasas de graduación anual que resultan significativamente bajas en comparación con los “Estándares Internacionales de Graduación de Maestros y Doctores en Universidades Posicionadas en el Ámbito Mundial”³³, cuyo detalle se muestra en el Cuadro N° 25g, cuyas tasas anuales de graduación de maestros y doctores, en promedio, son de 29.0 % y 21.3 %, respectivamente, lo que significa que los postgrados de las citadas universidades nacionales, no están cumpliendo con su razón de ser, que es la de calificar al más alto nivel a los estudiantes de las maestrías y doctorados para la investigación científica, actualizar a los ejecutivos del sector público y

³² ARRARTE MERA, Raul (2004) “LA COOPERACIÓN – UNIVERSIDAD- EMPRESA - ESTADO - EN EL PERU. (CASO UNMSM 1997-2002), publicado en www.monografias.com

³³ PROPUESTA METODOLÓGICA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2007- 2017 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2006).

privado para ser más competitivos en sus organizaciones, así como acrecentar su posición en el mercado laboral con maestros y doctores acreditados con los grados académicos correspondientes, lo que conlleva a que la gestión del proceso productivo universitario aplicado resulte incompleto, al no ofertar al mercado laboral productos acabados con los grados académicos de maestros y doctores, lo que también incide notoriamente en el menor acrecentamiento de los ingresos propios y deterioro de la imagen institucional en la contribución al desarrollo económico y social del país, objetivos previstos en los planes estratégicos y operativos del sistema universitario nacional, que viene siendo incumplido de manera recurrente y que demanda ser revertido para el cabal logro de su misión y visión, para la cual fueron creadas las citadas universidades públicas.

Cuadro N° 25g

ESTÁNDARES INTERNACIONALES DE GRADUACIÓN DE MAESTROS Y DOCTORES EN UNIVERSIDADES POSICIONADAS EN EL ÁMBITO MUNDIAL							
INDICADOR	INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA 2004 -2005						PROMEDIO
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	UNAM MÉXICO	UNIVERSIDAD DE CHILE	UNIVERSIDAD DE SAO PAULO	UNIVERSIDAD DE HARVARD	UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE	
MATRÍCULA MAESTRÍA	2,443	6,913	2,877	12,186	8,612	1,472	34,503
MATRÍCULA DOCTORADO	337	3,248	805	12,222	3,638	1,809	22,059
GRADUADOS MAESTRÍA	560	1,826	504	2,750	3,847	531	10,018
GRADUADOS DOCTORADO	14	794	89	2,041	854	911	4703
TASA DE GRADUACIÓN MAESTRIA	23.9 %	26.4 %	17.5 %	22.6 %	44.7 %	36.1 %	29.0 %
TASA DE GRADUACIÓN DOCTORAL	4.2 %	24.4 %	11.1 %	16.7 %	23.5 %	50.4 %	21.3 %
FUENTE: PROPUESTA METODOLÓGICA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 20072017 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (2006)							

De otro lado, cabe mencionar que la UNESCO ³⁴, recomienda una cobertura entre 40 y 50 por ciento de las tasas anuales de graduación en los niveles de postgrado, ello para desarrollar niveles internacionales de competitividad.

- B. Efectividad de las maestrías (TDM) y doctorados (TDD) según defendidas, aprobadas y publicadas.

Durante el período comprendido entre los años 2001 y 2005, el número total de tesis sustentadas y aprobadas para optar el grado académico de maestro y doctor, ha sido igual que el total de graduados como maestros y doctores; es decir, que cada alumno de la maestría o doctoral ha elaborado, presentado y sustentado de manera individual su tesis de grado.

En los Cuadros N°s 26a y 26b, se presenta el grado de efectividad de las tesis sustentadas y elaboradas por los maestristas y doctorandos, observándose que, en promedio, por cada 100 alumnos de la maestría, solo dos (02) llegan a elaborar, presentar y sustentar su tesis para optar el grado académico de

³⁴ UNESCO (2006). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial de la UNESCO. Paris: Ediciones UNESCO.

maestro y por cada 100 alumnos del doctorado, en promedio, solo uno (01) llega a elaborar, presentar y sustentar su tesis para optar el grado académico de doctor, tasa de efectividad que se considera muy baja respecto al “Estándar Internacional de Graduación de Maestros y Doctores en Universidades Posicionadas en el Ámbito Mundial”³⁵, requiriendo ser revertido con urgencia por el sistema universitario nacional.

Cuadro N° 26a

AÑO	EFECTIVIDAD DEL NÚMERO DE TESIS DE MAESTRÍA					
	UNIVERSIDAD			NACIONAL		
	NUMERO TOTAL DE TESIS DEFENDIDAS, APROBADAS Y PUBLICADAS				TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS EN LAS MAESTRÍA DE LAS TRES UNIVERSIDADES	EFECTIVIDAD DEL TOTAL DE TESIS RESPECTO AL TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS EN LAS MAESTRÍAS DE LAS TRES UNIVERSIDADES % =[D]/E]* 100
	INGENIERIA	VILLARREAL	MAYOR DE SAN MARCOS	TOTAL		
A	B	C	D	E		
2001	03	24	48	75	7279	1.0 %
2002	20	30	95	145	8085	1.8 %
2003	15	64	53	132	7940	1.7 %
2004	27	106	82	215	7388	2.9 %
2005	20	98	70	188	8203	2.3 %
PROMEDIO						1.9 %
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos						

Cuadro N° 26b

AÑO	EFECTIVIDAD DEL NÚMERO DE TESIS DE DOCTORAL					
	UNIVERSIDAD			NACIONAL		
	NUMERO TOTAL DE TESIS DEFENDIDAS, APROBADAS Y PUBLICADAS				TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS DOCTORADOS DE LAS TRES UNIVERSIDADES	EFECTIVIDAD DEL TOTAL DE TESIS RESPECTO AL TOTAL DE ALUMNOS MATRICULADOS EN LOS DOCTORADOS DE LAS TRES UNIVERSIDADES % =[D]/E]* 100
	INGENIERIA	VILLARREAL	MAYOR DE SAN MARCOS	TOTAL		
A	B	C	D	E		
2001	0	2	4	75	1116	0.5
2002	0	2	5	145	1299	0.5
2003	0	11	11	132	1434	1.5
2004	0	47	20	215	1604	4.2
2005	1	5	7	188	1522	0.9
PROMEDIO						1.2 %
Fuente: Oficina de Estadística – Universidad Nacional de Ingeniería Oficina de Planeamiento y Evaluación de Planes y Proyectos – Universidad Nacional Federico Villarreal Oficina de Estadística e Informática – Universidad Nacional Mayor de San Marcos						

³⁵ PROPUESTA METODOLÓGICA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2007- 2017 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2006).

4.2 Análisis estratégico: matriz de evaluación de factores internos efi y factores externos - efe de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal

El análisis FODA, cuyas siglas de F= Fortalezas, O= Oportunidades, D= Debilidades, A= Amenazas, se utiliza para la elaboración de estrategias, esta consiste en la combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas, lo que posibilitarán la generación de estrategias alternativas.

Para la generación de las estrategias alternativas se utilizará la matriz FORD, FODA o FADO, herramienta de combinación que se fundamenta en la información de entrada proveniente de las matrices de evaluación del factor externo e interno (matrices EFE y EFI).

La combinación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y riesgos posibilitara la generación de estrategias alternativas.

Cabe destacar que la propuesta de éstas alternativas para ser factibles se plantean teniendo en consideración el conocimiento de los factores críticos de éxito de la organización, comprendidos en la matriz de perfil competitivo.

De está forma el resultado obtenido con la aplicación de la matriz FORD, FODA o FODA, será una respuesta coherente a la posición estratégica interna, externa y del perfil competitivo que tiene la organización.

La aplicación de la matriz FORD, FODA o FADO, enfoca cuatro tipos de combinaciones posibles que generan diferentes tipos de estrategias según se indica a continuación:

- a. FO: FORTALEZAS/OPORTUNIDADES: Utiliza las oportunidades externas para aplicar, reforzar y afianzar las fortalezas internas.
- b. FA: FORTALEZAS/AMENAZAS: Se basa en la utilización de las fortalezas de la organización para minimizar, atenuar o eliminar el impacto de los riesgos y amenazas externas.
- c. DO: DEBILIDADES/OPORTUNIDADES: Se orientan hacia la superación y/o resolución de las debilidades por medio del aprovechamiento de las oportunidades que brinda el entorno.
- d. DA: DEBILIDADES/AMENAZAS: Están orientados a superar las debilidades internas y atenuar los riesgos externos.

Las alternativas estratégicas desarrolladas se proponen obtener beneficios de las fortalezas internas, aprovechar las oportunidades externas, atenuar las debilidades internas y aminorar el impacto de los riesgos externos.

La generación de éstas alternativas no implica seleccionar o determinar cuales son las mejores estrategias.

En este sentido, con la información descrita, analizada y procesada precedentemente se ha diseñado la matriz de evaluación de factores internos y externos de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, cuyos detalles se presentan en los Cuadros N°s 27a, 27b, 27c, 27d, 27e, 27f y 27g, y que comprenden los aspectos Institucionales, alumnado, académicos, procesos administrativos y de servicios, personal, infraestructura y equipamiento y de economía, así como en los Cuadros 27h y 27i, sobre los asuntos del nivel nacional e internacional, todo ello con el propósito de conocer la ubicación estratégica de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, en cuanto a sus debilidades y fortalezas, así como evaluar si la gestión de procesos y productos en sus postgrados son efectuados optimizando el uso y empleo de los recursos materiales y físicos, y si estos contribuyen en el

logro de mayores tasas de graduación de maestros y doctores, productividad que significaría el cumplimiento de sus objetivos, metas y misión institucional para el cual fueron creadas.

Cuadro N° 27a
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
INSTITUCIONAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – INSTITUCIONAL				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	LA EXIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DEL EXAMEN DE ADMISIÓN	0.10	3	0.30
2	LA TRADICIÓN Y EL PRESTIGIO DE LA UNIVERSIDAD	0.15	3	0.45
3	EL PRESTIGIO Y LA LABOR DE LAS UNIDADES DE POSTGRADO	0.10	3	0.30
4	LA CREACIÓN DE UNA OFICINA RELACIONADA CON LA CALIDAD	0.05	2	0.10
DEBILIDADES				1.15
1	CARENCIA DE PLANES ESTRATÉGICOS Y DE ACCIÓN	0.10	2	0.20
2	FALTA DE RELACIONES PÚBLICAS O INSTITUCIONALES PARA LA CONCRECIÓN DE BECAS, PASANTIAS O CONVENIOS	0.08	3	0.24
3	FALTA DE PERTINENCIA EN LA EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL	0.08	1	0.08
4	FALTA DE OBJETIVOS, POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS EXPLICITAS Y FORMALIZADAS DE LA UNIVERSIDAD	0.10	2	0.20
5	INESTABILIDAD POLÍTICA QUE OBLIGA A PARALIZAR LAS ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS	0.06	2	0.12
6	AUTONOMÍA UNIVERSITARIA MAL COMPRENDIDA GENERANDO AISLAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE GRUPOS DE PODER	0.10	1	0.10
7	INTERESES Y PUGNAS POLÍTICAS DE GRUPOS DOCENTES	0.08	2	0.16
		1.00		2.25

CUADRO N° 27b
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
ALUMNADO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – ALUMNOS				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	EL NIVEL PROFESIONAL Y POSICIONAL DE LOS EGRESADOS	0.10	3	0.30
2	LA CAPACIDAD DE ESTUDIO, LA CREATIVIDAD, EL AFÁN DE SUPERACIÓN, LA INTEGRIDAD Y LA PERSEVERANCIA DE LOS ALUMNOS	0.20	3	0.60
3	LA EXISTENCIA DE GRUPOS ESTUDIANTILES ORGANIZADOS	0.20	3	0.60
DEBILIDADES				1.50
1	LA FALTA DE ORGANIZACIÓN INTEGRAL DE LOS ALUMNOS	0.40	1	0.40
2	PARTICIPACIÓN POLÍTICA DESMESURADA DE CIERTOS ALUMNOS	0.10	2	0.20
		1.00		2.10

CUADRO N° 27c
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
PROCESOS ACADÉMICOS

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PROCESOS ACADÉMICOS				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	LA EXIGENCIA ACADÉMICA A LOS ALUMNOS	0.20	3	0.60
2	EL SISTEMA ACADÉMICO DE MATRICULAS Y EVALUACIONES	0.05	3	0.15
3				
DEBILIDADES				0.75
1	ESCASA TASA DE GRADUACIÓN DE LOS ALUMNOS EGRESADOS DE LAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.16	4	0.64
2	FALTA DE UN CURRÍCULUM EN PERMANENTE REVISIÓN Y BASADO EN COMPETENCIAS	0.10	2	0.20
3	EL ESCASO ACERCAMIENTO DE LAS INVESTIGACIONES PROPUESTAS EN SUS PROYECTOS DE TESIS DE GRADO CON LA REALIDAD DEL PAÍS	0.10	3	0.30
4	NO SE LE HACE SEGUIMIENTO AL DESARROLLO CIENTÍFICO	0.04	2	0.08
5	FALTA DE ACTUALIZACIÓN Y NUEVA CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES	0.10	2	0.20
6	FALTA RELACIONAR LA TEORÍA CON LA PRÁCTICA EN LAS ESPECIALIDADES DE MAESTRÍA Y DOCTORAL	0.08	2	0.16
7	ESCASAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ESPECIALIDADES DE MAESTRÍA Y DOCTORADO	0.04	2	0.08
8	CARENCIA DE UN SISTEMA ACADÉMICO INTEGRADO, CON CURSOS ELECTIVOS EN LA MAESTRÍA Y DOCTORADO	0.08	1	0.08
9	ESCASA CULTURA DE LA EXIGENCIA DE CONTAR CON AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL E INVESTIGACIÓN PARA SEGUIR ESTUDIOS DE MAESTRÍA Y DOCTORAL	0.05	2	0.10
TOTAL		1.00		2.59

CUADRO N° 27d
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE GESTIÓN UNIVERSITARIA	0.04	3	0.12
DEBILIDADES				0.12
1	POCA EFECTIVIDAD DE LAS ESCUELAS DE POSTGRADO	0.10	3	0.30
2	LA BUROCRACIA DE LA ADMINISTRACIÓN	0.10	1	0.10
3	ESCASA RELACIÓN CON EGRESADOS Y GRADUADOS DE LAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.06	2	0.12
4	GESTIÓN IRREGULAR Y POCO COORDINADA DE LAS AUTORIDADES	0.06	2	0.12
5	EJECUCIÓN INSUFICIENTE DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LAS MISMAS	0.06	3	0.18
6	CARENCIA DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO INTEGRADO	0.10	1	0.10
7	BAJAS REMUNERACIONES E INCENTIVOS DE LOS DOCENTES	0.10	2	0.20
8	AUSENCIA DE ESTIMULOS ECONÓMICOS A LOS DOCENTES ENCARGADOS DEL ASESORAMIENTO DE TESIS DE GRADO	0.10	3	0.30
9	ESCASOS RECURSOS ASIGNADOS PARA INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	0.10	2	0.20
10	FALTA DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EL PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO	0.10	2	0.20
11	POCA TRANSPARENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	0.08	1	0.08
TOTAL		1.00		2.02

CUADRO N° 27e
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
PERSONAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – PERSONAL				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	NIVEL ACADÉMICO DE LOS DOCENTES	0.12	3	0.36
2	USO DE MEDIOS AUDIOVISUALES	0.07	3	0.21
3	OPTIMISMO Y GANAS DE MEJORAR DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	0.07	3	0.21
4	LA EXPERIENCIA PROFESIONAL DE MUCHOS DOCENTES	0.12	3	0.36
DEBILIDADES				1.14
1	LA ESCASA EXPERIENCIA PROFESIONAL DE MUCHOS DOCENTES	0.10	2	0.20
2	FALTA DE TÉCNICAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES	0.10	2	0.20
3	POCO INTERÉS O PREDISPOSICIÓN DE LOS DOCENTES POR REALIZAR INVESTIGACIONES	0.10	3	0.30
4	BAJO PORCENTAJE DE DOCENTES GRADUADOS COM ESTUDIOS DE MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.15	3	0.45
5	PERSONAL DOCENTE POCO MOTIVADO Y CAPACITADO	0.15	2	0.30
TOTAL		1.00		2.59

CUADRO N° 27f
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA CLASES	0.30	3	0.90
DEBILIDADES				0.90
1	FALTA DE SALONES DE CLASE Y LABORATORIO MODERNOS Y CON ADECUADO MANTENIMIENTO	0.20	1	0.20
2	FALTA DE COMPUTADORAS EN LA CANTIDAD MÍNIMA INTERCONECTADOS VÍA INTERNET	0.20	2	0.40
3	NECESIDAD DE MEJORA DEL MOBILIARIO DE LAS AULAS	0.15	1	0.15
4	FALTA DE ACCESO AL CENTRO DE INFORMACIÓN Y BIBLIOTECA VIRTUAL	0.15	2	0.30
TOTAL		1.00		1.95

CUADRO N° 27g
EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS
ECONOMÍA

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS EFI – ECONOMÍA				
FORTALEZAS		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	INCREMENTO DE RECURSOS POR LA FUENTE DEL CANON Y SOBRE CANO	0.50	4	2.00
DEBILIDADES				2.00
1	NECESIDAD DE MAYORES RECURSOS ECONÓMICOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	0.30	2	0.60
2	ESCASO APROVECHAMIENTO DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL	0.20	3	0.60
TOTAL		1.00		3.20

ANÁLISIS ESTRATÉGICO: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS – EFE DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL

CUADRO N° 27h
EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS
A NIVEL LOCAL – NACIONAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS EFE – LOCALES				
	OPORTUNIDADES	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	RECONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD COMO UNIVERSIDADES DE PRESTIGIO A LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL.	0.05	3	0.15
2	MEJORA DE PRESENTACIÓN DE LAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.02	3	0.06
3	INTERES Y VANCES DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL EN TEMAS DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD UNIVERSITARIA	0.05	3	0.15
4	PROYECTO DE CREACIÓN DE LOS CONSEJOS DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	0.04	3	0.12
5	PARTICIPACIÓN DE LA UNI, UNMSM Y UNFV EN LA RED ACADÉMICA PERUANA	0.02	3	0.12
6	INTERES DE LA UNI, UNMSM, UNFV EN ESTABLECER RELACIONES COORPORATIVAS CON UNIVERSIDADES DE EUROPA Y NORTE AMÉRICA	0.04	3	0.12
7	NECESIDAD DE MEJORAR LA TASA DE GRADUACIÓN DE LOS ALUMNOS EGRESADOS DE LAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.05	4	0.20
8	OPORTUNIDADES PARA LAS ESCUELAS DE POSTGRADO DERIVADAS DE LAS NUEVAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA SOCIAL EN GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES DEL PAIS	0.05	3	0.15
9	HOMOLOGACIÓN PROGRESIVA DE REMUNERACIONES APROBADA POR EL GOBIERNO	0.05	3	0.15
10	MEJORA DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS CON ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO PARA LA OFERTA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	0.04	3	0.12
11	BUSQUEDA DE MEJOR NIVEL DE CALIFICACIÓN ACADEMICA DE LOS EGRESADOS DE LAS MAESTRÍAS Y DOCTORADOS	0.04	3	0.12
12	OPORTUNIDADES PARA LA OFERTA DE SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y GERENCIA DERIVADOS DEL PROCESO DE DESCONCENTRACIÓN DE FUNCIONES A LOS GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES	0.05	3	0.15
13	MEJOR APROVECHAMIENTO DE BECAS INTERNACIONALES	0.02	3	0.06
14	OPORTUNIDADES DE REINGENIERÍA DE CONOCIMIENTOS A DOCENTES E INVESTIGADORES UNIVERSITARIOS DE MAESTRIAS Y DOCTORADOS	0.03	3	0.09
15	MEJORAS EN EL PROCESO DE ASESORÍA Y CONSULTORÍA EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS PARA OPTAR LOS GRADOS ACADÉMICOS DE MAESTRO Y DOCTOR	0.02	3	0.06
16	MEJORA EN EL APROVECHAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA SATELITAL PARA LA EDUACIÓN UNIVERSITARIA SUPERIOR VIRTUAL Y PRESENCIAL	0.04	4	0.16
17	CREACIÓN DE NUEVOS ESTÍMULOS ECONÓMICOS, BECAS Y STAGES PARA LOS DOCENTES INVESTIGADORES	0.02	3	0.06

CUADRO N° 27h
EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS
A NIVEL LOCAL - NACIONAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS EFE – LOCALES				
OPORTUNIDADES		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
18	CREACIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES A NIVEL POSDOCTORAL	0.02	3	0.06
AMENAZAS				2.10
1	MENORES RECURSOS ASIGNADOS A LAS UNIVERSIDADES NACIONALES	0.05	4	0.20
2	MAYOR DESCREDITO DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES	0.06	3	0.18
3	AUSENCIA DE MEJORES POLÍTICAS DEL ESTADO PARA LA EDUACIÓN UNIVERSITARIA SUPERIOR	0.05	2	0.10
4	CREACIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS POSTGRADOS	0.04	2	0.08
5	CORTA VIDA DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS ASIGNADOS POR CANON Y SOBRE CANON, POR SER DERIVADOS DE RECURSOS NO RENOVABLES	0.03	4	0.12
6	MEDIDAS DE AUSTERIDAD RESTRINGEN OPORTUNIDADES DE INVERSIONES EN BIENES DE CAPITAL	0.05	2	0.10
7	PASIVIDAD EN LA RENOVACIÓN DE LA ACTUAL LEY UNIVERSITARIA , QUE REQUIERE SER MODERNIZADA Y MEJORADA SUSTANCIALMENTE	0.03	4	0.12
8	PROBLEMAS POLITICOS ESTRUCTURALES EN LA UNIVERSIDAD	0.04	2	0.08
TOTAL		1.00		3.08

CUADRO N° 28i
EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS
A NIVEL INTERNACIONAL

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS EFE – INTERNACIONALES				
OPORTUNIDADES		PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
1	TENDENCIAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE AUTO EVALUACIÓN, EVALUACIÓN EXTERNA Y ACREDITACIÓN DE CARRERAS, POSTGRADOS Y UNIVERSIDADES	0.30	3	0.90
2	APROBACIÓN DE FONDOS DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID PARA CIENCIA, TÉCNOLOGÍA Y DESARROLLO	0.10	2	0.20
3	ESTABLECIMIENTO DE CONVENIOS CON INSTITUCIONES ACADÉMICAS EXTRANJERAS	0.10	3	0.30
4	USOS DEL INTERNET Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y CÓMPUTO PARA GENERAR PROYECTOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA SUPERIOR VIRTUAL A NIVEL DE MAESTRÍAS Y DOCTORADOS EN EL ÁMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL	0.25	3	0.75
AMENAZAS				2.15
1	PRESENCIA EN EL PAIS DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS COMO COMPETIDORAS REALES Y POTENCIALES DE POSTGRADOS	0.15	4	0.60
2	FIRMA DE TLC CON ESTADOS UNIDOS ASUMIENDO LOS COMPROMISOS DEL ACUERDO GENERAL DE COMERCIALIZACIÓN DE SERVICIOS – GATS DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TRABAJO – OIT	0.10	3	0.30
TOTAL		1.00		3.05

Emergente de la información contenida en los Cuadros descritos tanto para las matrices de evaluación de los factores internos y externos de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, y del Análisis FODA y Estratégico efectuado, en el Gráfico N° 7 se presenta el Cuadrante Estratégico y Análisis FODA, que contiene los resultados del análisis de la ubicación estratégica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, en cuanto a sus debilidades y fortalezas.



GRÁFICO N° 7
UBICACIÓN ESTRATÉGICA DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA,
MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL

Del análisis del Gráfico N° 7, se desprende que la ubicación estratégica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, se encuentra entre las coordenadas - 1.6 del cuadrante DEBILIDADES y + 1.4 del cuadrante OPORTUNIDADES, lo que significa que dichos centros de educación universitaria superior, cuentan con muchas debilidades, pero el entorno actual y futuro le es favorable, por ello es pertinente el uso de Estrategias de Aprovechamiento, a través de mejoras sustantivas de

calidad total, reingeniería y valor agregado, principalmente en lo que concierne a la mejora de sus productividades en la tasa de graduación de maestros y doctores.

Así mismo, la citada evaluación muestra que los criterios utilizados del Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM), como guía para la gestión de los procesos y productos efectuada en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, son incompletos y parciales y no contribuyen a la optimización del uso y empleo de los recursos materiales y físicos, y menos aun, es una generadora que despliegue potencialidades creativas de los talentos humanos en el logro de los objetivos y metas académicas en el mínimo tiempo y con el menor costo, lo cual supone que vienen incumpliendo su misión institucional expresada en sus planes estratégicos y operativos, referentes con la mejora de las tasas de graduación de maestros y doctores y en la mejora sustancial de producción de nuevos conocimientos, investigación y tecnología, que afecta el logro de su misión y visión estratégica institucional.

Igualmente, permite concluir que la hipótesis alterna planteada de que los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, para desarrollar los trabajos de investigación y las tesis de grado, no son eficaces, debido a que su productividad, expresada en términos de las tasas anuales de graduación de maestros y doctores, son significativamente bajas, siendo en promedio, las correspondientes a la graduación de maestros y doctores, de 2.5 % y 3.5 %, respectivamente, productividad que se encuentran muy por debajo de los “Estándares Internacionales de Graduación de Maestros y Doctores en Universidades Posicionadas en el Ámbito Mundial”³⁶, cuyas tasas anuales de graduación de maestros y doctores, son de 29.0 % y 21.3 % respectivamente, ha quedado demostrada, rechazándose la hipótesis nula, que planteaba que los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, para desarrollar los trabajos de investigación y las tesis de grado, son eficaces.

Así mismo, cabe puntualizar que, en estos tiempos, los postgrados no están contribuyendo significativamente a la investigación y producción de nuevo conocimiento, y menos aún a la mejora del país, estas han convertido en una instancia de perfeccionamiento y actualización profesional, dejando de lado las exigencias de investigación que les competen, distorsión esta que ocurre en gran medida, por la comercialización de su oferta que se hace más atractiva a través de estudios de tiempo y dedicación mínima.

Contribuye igualmente a la baja tasa de graduación de los postgrados, la deficiente preparación de muchos profesores que tienen a su cargo la enseñanza en las maestrías y doctorados, el insuficiente personal docente capacitado en investigación y con los grados académicos acreditados de doctor.

4.3 Análisis cuantitativo

A fin de analizar la productividad académica de las maestrías de la Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, se han efectuado regresiones econométricas para determinar el grado de relación que existe entre el producto obtenido, representado éste por el número de maestros graduados, y los insumos y/o recursos empleados por los postgrados de las citadas Universidades Nacionales, representados por los presupuestos anuales que gerencian, el número de alumnos matriculados en los postgrados, las inversiones realizadas, el número de universidades nacionales y particulares, el número de docentes universitarios, el número de publicaciones producidas, modelos en los cuales la variable dependiente está dada por el número de graduados de maestro y como variables independientes los montos de los presupuesto anuales ejecutados (PAE), el

³⁶ PROPUESTA METODOLÓGICA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2007- 2017 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2006).

número de universidades nacionales (NU), el número de universidades particulares (NUP), el número de alumnos matriculados (NAM), los montos de inversiones anuales ejecutadas (IAE), el número de docentes universitarios (NDU) y el número de publicaciones científicas producidas a nivel nacional (NPC).

Vale decir, que el análisis cuantitativo de la investigación se hizo en razón a que uno de los parámetros a través de los cuales se evalúa el proceso de gestión de una organización, es la productividad académica, que es la relación que existe entre los resultados o productos obtenidos del proceso y los insumos o recursos empleados, reflejando la productividad los resultados en función de los esfuerzo desplegados por la gestión llevada a cabo por los niveles superiores de toma de decisiones de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos.

4.3.1 Modelo econométrico

El cumplimiento de las tareas académicas de los postgrados de la universidad y el grado de legitimidad que ello le pueda aportar en la sociedad a la que sirve, dependen de una adecuada gestión y su optimización permanente, atendiendo a su funcionalidad al logro de las metas académicas de los graduados de maestros y doctores.

En este sentido, el modelo econométrico es una herramienta de análisis que ayuda en la toma de decisiones tanto a nivel económico en general (macro) como en el ámbito de la dirección y gestión de las escuelas de postgrados de las universidades nacionales y privadas del país (micro).

La econometría, igual que la economía, tiene como objetivo explicar una variable en función de otras, esto implica que el punto de partida para el análisis econométrico es el modelo económico y este se transformará en modelo econométrico cuando se han añadido las especificaciones necesarias para su aplicación empírica.

Es decir, cuando se han definido las variables que explican y determinan el modelo, los parámetros estructurales que acompañan a las variables, las ecuaciones y su formulación en forma matemática, la perturbación aleatoria que explica la parte no sistemática del modelo, y los datos estadísticos.

A partir del modelo econométrico especificado, se procede a la estimación, fase estadística que asigna valores numéricos a los parámetros de las ecuaciones del modelo, para ello se utilizan métodos estadísticos como pueden ser: mínimos cuadrados ordinarios, máxima verosimilitud, mínimos cuadrados bietápicos, etc.

Al recibir los parámetros el valor numérico definen el concepto de estructura que ha de tener valor estable en el tiempo especificado, se procede a la verificación y contrastación, donde se someten los parámetros y la variable aleatoria a unos contrastes estadísticos para cuantificar en términos probabilísticos la validez del modelo estimado, luego se procede a su validación, que significa que a través de la interpretación de los resultados se analizará la bondad del modelo.

El modelo econométrico se utiliza para cuantificar las relaciones existentes entre la variable dependiente (Y) y las variables independientes (Xi), para realizar:

1. Análisis estructural y entender como funciona la gestión de los recursos: cuantificar las relaciones entre las variables independientes (Xi) y la variable dependiente (Y).
2. Predicción de los valores futuros de las variables económicas: anticipar los valores a futuro de la variable dependiente (Y)

3. Simulación con fines de planificación distintas posibilidades de las variables: efectos sobre la variable dependiente (Y) de distintas estrategias aplicadas a las variables independientes (Xi).
4. Simulación con fines de control valores óptimos de variables instrumentales de gestión de recursos y política económica de los postgrados de la universidades bajo investigación.

El modelo econométrico propuesto es:

$$GM = f(\text{PAE}, \text{NUN}, \text{NUP}, \text{RRA}, \text{NAM}, \text{IAE}, \text{NDU}, \text{NPC}, \text{U})$$

Donde:

- GM: Tasa de graduación expresada por el Número de Graduados como maestros.
 PAE: Monto de los Presupuestos ejecutados, expresados en dólares americanos.
 NUN: Número de universidades nacionales.
 NUP: Número de universidades particulares.
 RRA: Monto de las Remuneraciones de los docentes universitarios
 NAM: Número de alumnos matriculados en maestrías.
 IAE: Monto de las Inversiones ejecutadas, expresados en dólares americanos
 NDU: Número de docentes universitarios
 NPC: Número de publicaciones científicas producidas a nivel nacional

En el Cuadro N° 29 se presenta información estadística de la variable dependiente y de las variables independientes, para el período comprendido entre los años 1997 y 2005, con los cuales se hacen las corridas econométricas pertinentes.

Cuadro N° 29
 INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE LA VARIBALE DEPENDIENTE Y VARIABLES INDEPENDIENTES DEL MODELO ECONOMÉTRICO PLANTEADO

UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL									
AÑOS	NÚMERO DE GRADUADOS COMO MAESTROS	PRESUPUESTO ANUAL EJECUTADO MILES DE US \$ PAE	NÚMERO DE UNIVERSIDADES		NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS NAM	REMUNERACIONES DE LOS DOCENTES US \$ RRA	INVERSIÓN ANUAL MILES DE US \$ IAE	NÚMERO DE DOCENTES NDU	NÚMERO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS NPC
			NACIONALES NUN	PRIVADAS NUP					
1997	51	104187	28	37	2632	19693	6761	6035	171
1998	169	112970	28	42	2972	22260	7311	5979	203
1999	154	111106	29	44	4964	18156	5557	6053	180
2000	167	112661	32	46	6432	19803	4808	6038	234
2001	75	105013	33	45	7326	20573	4145	6365	295
2002	145	111944	33	42	8120	23031	4335	6825	310
2003	132	118437	33	46	7928	22749	3940	6828	335
2004	215	128014	33	47	7319	25128	3959	6772	240

2005	188	134826	35	49	8067	25561	5976	6777	393
Fuente. Elaboración propia									

4.3.2 Limitaciones en la información estadística

La Asamblea Nacional de Rectores -ANR, el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y las propias Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de san Marcos y Federico Villarreal, carecen de información estadística histórica y continua anual de los montos de los presupuestos aprobados y ejecutados, inversiones, sueldos y salarios, gastos en investigación y desarrollo, número y estado de sus equipos y laboratorios, adquisiciones de material bibliográfico, producción de documentos científicos y tecnológicos, así como del número de postulantes, ingresantes, matriculados, egresados y graduados en las maestrías y doctorales de las Escuelas de Postgrados y de los Postgrados de las Facultades de las Universidades que cuentan con los mismos, toda vez que en sus anuarios, boletines, memorias, planes operativos institucionales y evaluación de los mismos, contienen información que casi en su totalidad privilegia la correspondiente al pregrado, así mismo dicha información al igual que la formulación, aprobación y evaluación de los Planes Estratégicos, está desactualizada y es discontinua, situación estructural que impide optimizar la adecuada toma de decisiones, así como revertir la baja tasa de graduación de sus maestrías y doctorados existente.

La citada carencia de información estadística precitada ha sido una limitante del modelo cuantitativo aplicado, no obstante ello, los resultados alcanzados con tales limitaciones han permitido confirmar y corroborar conclusiones emergentes del análisis cualitativo efectuado.

4.3.2 Resultados de las corridas econométricas

De las corridas econométricas efectuadas con el programa Statistical Product and Service Solutions – SPSS, cuyo detalle se muestra en los anexos del presente trabajo, en el Cuadro N° 30 se presentan los obtenidos.

Cuadro N° 30
RESULTADOS DE LA CORRIDA ECONOMÉTRICA

VARIABLES	UNIVERSIDADES NACIONALES UNI, UNMSM, UNFV	
	COEFICIENTE	ELASTICIDAD
CONSTANTE	- 534.75	
PRESUPUESTO ANUAL EJECUTADO – PAE	+ 0.003	+ 2.41
NÚMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS EN LAS MAESTRÍAS – NAM	+ 0.045	+ 1.94
SUELDOS Y REMUNERACIONES DE DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS – RRA	+ 0.004	+ 0.61
INVERSIÓN ANUAL REALIZADA – IAE	+ 0.038	+ 1.37
NUMERO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS - NPC	- 1.009	- 1.84
Fuente: Elaboración propia		

El modelo de regresión que arroja el mejor ajuste, es el modelo econométrico lineal siguiente:

$$GM = f (PAE, NAM, RRA, IAE, NPC, U)$$

4.3.3 Análisis de los resultados.

A. Test de significancia aplicado al mejor modelo econométrico

En términos generales, los test de significancia conforman un procedimiento, mediante los cuales se utilizan los resultados muestrales para verificar la verdad o falsedad de la hipótesis nula que se plantea.

La idea básica detrás de las pruebas de significancia es la de un estadístico de prueba (T. student) y su distribución muestral bajo la hipótesis nula.

La decisión de aceptar o rechazar H_0 se lleva a cabo con base en el valor del estadístico de prueba (α ; $n-1$) obtenido a partir de los datos disponibles.

De otro lado, cabe señalar que el coeficiente de determinación (R^2) mide la proporción de variabilidad total de la variable dependiente (Y) respecto a su media que es explicada por el modelo de regresión. Es usual expresar esta medida en tanto por ciento, multiplicándola por cien.

El R^2 es un criterio de valoración de la capacidad de **explicación** de los modelos de regresión, y representa el porcentaje de la varianza justificado por la variable independiente.

Se puede interpretar como el cuadrado del coeficiente de correlación de Pearson entre las variables dependiente e independiente, o también como el cuadrado del coeficiente de correlación entre los valores reales de una variable y sus estimaciones.

Si todas las observaciones están en la línea de regresión, el valor de R^2 es 1, y si no hay relación lineal entre las variables dependiente e independiente, el valor de R^2 es 0.

El coeficiente R^2 es una medida de la relación lineal entre dos variables. A medida que su valor es mayor, el ajuste de la recta a los datos es mejor, puesto que la variación explicada es mayor; así, el desajuste provocado por la sustitución de los valores observados por los predichos es menor.

Los valores que se han obtenido para el coeficiente R^2 en los diferentes estudios publicados, por ejemplo, sobre los puntos de función varían desde 0,44 hasta 0,87. Apoyándose en estos valores, algunos autores afirman la validez de la técnica de los puntos de función.

Test de significancia aplicado al mejor modelo econométrico

Con el objeto de conocer si el R^2 obtenido en el mejor modelo econométrico obtenido, es bueno y significativo se aplicó el Test de Significancia de la Regresión, conocido como Test F.

El presente Test "F" se aplica para dilucidar si el R^2 obtenido es bueno o no.

$$H_0 = B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B_5$$

H_0 = Es cierto

La Fórmula del F_c calculado es:

$$F_c = \frac{R^2(N-K)}{(1-R^2)(K-1)}$$

$$R^2 = 0.824$$

$$N = 9$$

$$GL = 5$$

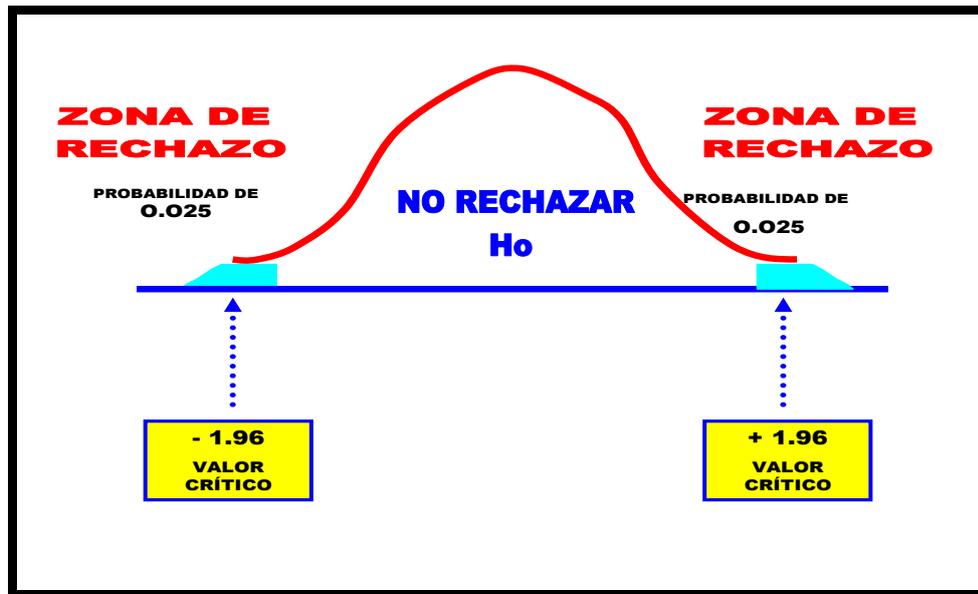
$$K = 4$$

$$F_c 0.95, 3, 5 = \frac{0.824 (5)}{1 - 0.824 (3)} = \frac{4.1}{0.528} = 7.80$$

EL Ft DE TABLAS ES:

$$F_t 0.95, 3, 5 = 5.41$$

Dado que el $F_c > F_t$, se rechaza la hipótesis H_0 , dado un nivel de confianza del 95 %; vale decir, que el R^2 obtenido en la regresión elegida, es muy bueno.



4.3.4 Significado de las elasticidades obtenidas

La curva de oferta de los postgrados de la universidad es por tanto un tramo de su curva de costes marginales, el tramo en el que los precios son superiores al del punto de cierre.

La elasticidad es la medida de la sensibilidad de la cantidad ofrecida a uno de sus determinantes.

La elasticidad-presupuesto de la oferta, significa que cuando las variaciones del presupuesto son infinitesimales y conocemos la ecuación de la curva de oferta (Q^o) podemos calcular la elasticidad-presupuesto (P_p) de la oferta en un punto:

$$E_o = \frac{dQ^o}{dP_p} \cdot \frac{P_p}{Q^o}$$

La elasticidad presupuesto de la oferta nos indica en qué proporción varía la cantidad ofrecida de graduados de postgrado ante una variación proporcional en el presupuesto, es decir, la elasticidad presupuesto de la oferta es igual a la variación proporcional en la cantidad ofrecida / variación proporcional en el presupuesto.

$$E_{pp} = (\text{variación de } Q_o/Q_o) / (\text{variación de } P_p/P_p)$$

La oferta será elástica o inelástica según que las variaciones en la cantidad ofrecida de graduados de postgrado sean mayores o menores proporcionalmente a las variaciones en los precios.

Definida con más precisión, la elasticidad de la oferta es el porcentaje en que varía la cantidad ofrecida de graduados de postgrado cuando el presupuesto varía en un uno por ciento.

Lo que se trata de medir de hecho es la capacidad de reacción de las escuelas de postgrado a las variaciones en los presupuestos.

La elasticidad de la oferta depende por tanto de las peculiaridades tecnológicas (laboratorios, computadoras), del proceso productivo, de la disponibilidad de factores necesarios para la producción (presupuesto, inversión, sueldos y salarios, investigadores, etc), pero, sobre todo, de estudiantes matriculados en los postgrados.

Como a corto plazo las instalaciones de las escuelas de postgrado no pueden variar, la oferta de graduados de postgrado es rígida, empero a largo plazo la oferta resulta elástica, no sólo porque las escuelas de postgrado existentes pueden adaptarse a los nuevos retos sino porque puede que entren universidades nacionales y extranjeras con nuevos postgrados.

Significado de las elasticidades obtenidas

A. Elasticidad presupuesto ejecutado – PAE de la oferta

La elasticidad presupuesto oferta, se define como:

Elasticidad presupuesto de la oferta	Variación % en la cantidad de alumnos graduados como maestros
	Variación % en el presupuesto ejecutado

Elasticidad presupuesto de la oferta	2.41
--------------------------------------	------

La elasticidad presupuesto de la oferta determinada en el presente trabajo de investigación, señala que es elástica y que ante una variación porcentual por ejemplo del 15 % en la asignación de presupuesto a las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, la cantidad de graduados como Maestros, se incrementará en un 36.15 %, en casi más del doble del incremento porcentual en el presupuesto asignado.

B. Elasticidad alumnos matriculados en las maestrías – NAM de la oferta

La elasticidad alumnos matriculados en las maestrías de la oferta, se define como:

Elasticidad alumnos matriculados en las maestrías de la oferta	Variación % en la cantidad de alumnos graduados como maestros
	Variación % en la cantidad de alumnos matriculados en las maestrías

Elasticidad alumnos matriculados en las maestrías de la oferta	1.94
--	------

La elasticidad alumnos matriculados en las maestrías de la oferta determinada en el presente trabajo de investigación, señala que es elástica y que ante una variación porcentual por ejemplo del 15 % en la cantidad de alumnos matriculados en las maestrías de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, la variación en la cantidad de graduados como Maestros, se verá incrementada en casi un 29.10 %, casi el doble del incremento porcentual en el número de alumnos matriculados en las maestrías de las citadas universidades nacionales.

C. Elasticidad remuneraciones de los docentes universitarios – rra de la oferta

La elasticidad de las remuneraciones de los docentes universitarios de la oferta, se define como:

Elasticidad remuneraciones de los docentes de la oferta	Variación % en la cantidad de alumnos graduados como maestros
	Variación % en las remuneraciones de los docentes universitarios

Elasticidad alumnos matriculados en las maestrías de la oferta	0.61
--	------

La elasticidad de las remuneraciones de los docentes universitarios de la oferta determinada en el presente trabajo de investigación, señala que es inelástica y que ante una variación porcentual, por ejemplo del 15 % en las remuneraciones de los docentes universitarios, la cantidad de graduados como Maestros, se incrementará sólo en un 9.15 %; es decir que el efecto será porcentualmente menor al incremento de las remuneraciones de los docentes de las citadas casas de estudio universitario superior.

D. Elasticidad inversión – IAE de la oferta

La elasticidad inversión de la oferta, se define como:

Elasticidad inversión de la oferta	Variación % en la cantidad de alumnos graduados como maestros
	Variación % en las inversiones

Elasticidad inversión de la oferta	1.37
------------------------------------	------

La elasticidad inversión de la oferta determinada en el presente trabajo de investigación, señala que es elástica y que ante una variación porcentual, por ejemplo del 15 % en las inversiones anuales, la cantidad de graduados como Maestros, se incrementará en un 20.25 %; es decir que el efecto será superior al incremento de las inversiones efectuadas por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal.

5. Elasticidad Universidades Nacionales; Elasticidad Universidades Particulares y Elasticidad Publicaciones Científicas de la oferta

Las elasticidades referidas al número de universidades nacionales, universidades privadas y número de publicaciones científicas, las regresiones efectuadas, han mostrado que no son significativas respecto al número de alumnos graduados como maestros.

De otro lado, cabe señalar que debido a la escasa información intertemporal existente sobre el número de graduados como doctores, no se han realizado corridas econométricas, empero se infiere que los resultados obtenidos para los graduados como maestros, explica también la baja productividad existente en el número de graduados como doctores.

Como corolario, cabe señalar que el modelo de oferta de servicios planteado a través de regresiones econométricas, permite concluir que los signos y números de las elasticidades oferta determinadas para el Presupuesto Ejecutado, Número de Alumnos Matriculados en las Maestrías, Remuneraciones de los Docentes Universitarios e Inversiones realizadas, señalan que existe relación directa entre la tasa de graduación de maestros y los niveles de Presupuesto, Inversiones, Remuneraciones y el Número de alumnos matriculados en las maestrías, y en la medida que estos recursos se incrementen, la Tasa de graduación de maestros, se incrementará significativamente, mejorando notoriamente la productividad de los postgrados.

Así mismo, confirma que la gestión de los procesos y productos de las maestrías de Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos de Lima Metropolitana, no ha sido eficaz en el uso de los recursos ni en la retribución económica a los factores y talentos humanos que intervienen en la producción del servicio de graduación de maestros y por ende de doctores, lo que demanda que esta sea optimizada, a fin que el uso y aplicación de los recursos por la gestión universitaria superior, sea eficiente, eficaz, económica y transparente.

CAPÍTULO V RESULTADOS

Conclusiones

Producto del análisis y evaluación realizado en el presente trabajo de investigación, se vierten las conclusiones siguientes:

Ha quedado demostrada la Hipótesis Nula - H₀, que planteaba que los que los modelos de gestión de procesos y productos instaurados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Mayor de San Marcos y Federico Villarreal, para desarrollar los trabajos de investigación y las tesis de grado, no son eficaces, rechazándose la Hipótesis Alterna, conclusión que se sustenta en los resultados de los análisis y evaluaciones realizadas de los siguientes hechos:

5.1 Análisis cualitativo

- 5.1.1 Las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, señalan en sus Planes Estratégicos Institucionales estar comprometidas con la investigación y la excelencia, sin embargo, de sus propias Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas – análisis FODA, se desprende que dicho propósito, sólo es parcial.
- 5.1.2 Las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, vistas como un todo, tienen una débil cultura de planificación y evaluación, mostrando una incapacidad de acopio, procesamiento y análisis de información estadística.
- 5.1.3 El propósito de las tres universidades es mejorar la gestión para privilegiar una formación profesional competitiva e impulsar investigaciones vinculadas con las necesidades del país, empero este proceso es lento y parcial, dada las debilidades existentes en las tres Universidades Nacionales, conforme su análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas – FODA
- 5.1.4 Las universidades nacionales para establecer la generación de conocimientos con énfasis en la investigación científica, tecnológica y humanística, como eje fundamental de su misión, tienen serias limitaciones para orientarlas a resolver los problemas prioritarios de la sociedad, debido principalmente a la inexistencia de actividades promotoras que incentiven y fomenten la producción de investigación y escasa cultura de investigación básica y aplicada que existe en la universidad.
- 5.1.5 Los recursos de Tesoro Público asignados a las universidades públicas incluyen partidas para pago de pensiones a jubilados y cesantes en el total de sus presupuestos de ingresos directamente recaudados y el aporte fiscal, los que representan cerca del 10 %, restándoles liquidez para inversiones en el desarrollo de conocimiento y la producción de investigaciones y tecnología, tendencia que de continuar, contribuirá a que las universidades públicas continúen alejándose del logro de su misión institucional, gestión de procesos y productos que, en conjunto, seguirá provocando una baja productividad académica de los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, traducida en una baja tasa de graduación de maestros y doctores, contrario a sus propósitos, metas y objetivos operacionales y estratégicos.

- 5.1.6 El descenso continuo que han tenido los fondos otorgados por el Estado a las citadas universidades públicas, ha reducido drásticamente los gastos de capital, de un 28 % en 1995 a un 12 % para el año 2004, lo que revela un deterioro creciente en la adquisición y renovación del equipo, que en muchos casos es obsoleto y no permite que este sea reemplazado por equipos de investigación y tecnología de última generación, e impide que los egresados y graduados de sus postgrados tengan niveles de competencia similares a los alcanzados en países vecinos como Brasil, Argentina, Chile, México y menos aún al de Estados Unidos y Europa.
- 5.1.7 Si bien es cierto que en términos nominales el aporte del Estado a la educación superior entre los años 2000 y 2006 se ha incrementado de 800 a 1500 millones, empero este sólo representa el 0.5 % del Producto Bruto Interno – PBI, asignación que es una de las más bajas en Latino América.
- 5.1.8 El número de universidades nacionales y privadas durante el período comprendido entre los años 1960 y 2006, ha pasado de 10 a 91, resultando superior el número de universidades privadas respecto a las nacionales a partir del año 1995, generando una presencia singular a nivel nacional, debido a la creación de filiales y otras modalidades de presencia física institucional, que han conllevado a que la exigencia y calidad de la enseñanza universitaria superior se haya deteriorado significativamente.
- 5.1.9 En el período comprendido entre los años 2000 y 2005, el monto destinado a inversiones frente al gasto corriente de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, no superó el 4.0 % , puntualizándose que si bien el gasto corriente resulta superior al monto destinado a inversiones es normal, sin embargo si dicha relación es desproporcionada como la presente, significa que las universidades tienen pocas posibilidades de mejorar su infraestructura tecnológica e informática, sus locales, implementar sus laboratorios, mantener actualizadas sus bibliotecas, etc., tal como viene ocurriendo en la actualidad en las citadas casas de estudios superiores.
- 5.1.10 Los recursos destinados en el período comprendido entre los años 2001 y 2005, a investigación respecto al total de recursos directamente recaudados por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, alcanza solo el 6.0 %, debido a que:
- Una parte considerable de los ingresos directamente recaudados, es destinado a cubrir gasto corriente, principalmente sueldos y remuneraciones, dado que el aporte fiscal cada vez es menor.
 - La velocidad de reposición de los escasos fondos destinados a investigación, son críticos e insuficientes, con el añadido que no se retribuye económicamente a los miembros integrantes de los Jurados de Tesis de Postgrado, ni a los tutores y/o asesores de los proyectos de investigación y desarrollo de tesis de maestría y doctoral, y cuando este se produce, escasamente alcanza para sus pasajes urbanos.
 - La baja cultura y promoción que existe de parte de los estamentos superiores de gobierno de las universidades, para privilegiar el cumplimiento de la misión institucional, que es el de producir conocimiento, investigación y tecnología.
 - Son pocas las investigaciones realizadas en las universidades que logran el impacto social requerido para resolver problemas nacionales, ya que las desarrolladas en nuestros días, sólo se orientan a resolver problemáticas puntuales, cuando no a justificar exiguas partidas presupuestales, sin tener mayor impacto social, económico y cultural

- Falta una política planificada de la investigación;
 - Servicios de Tutoría y/o Asesoría para la elaboración de proyectos de investigación y desarrollo de tesis casi nulo y se carece de Oficinas con tutores que asesoren a los alumnos y centralicen los proyectos de investigación de tesis de maestría y doctoral
 - Las investigaciones exitosas desarrolladas a nivel local tienen escasa trascendencia en tanto no llegan a conocimiento de la comunidad académica por la débil articulación que esta tiene.
- 5.1.11 a situación expuesta incumple el Artículo 18° de la Constitución Política del Perú, cuyo primer párrafo enuncia que "la educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica, así como de la Ley N° 23733, pues también prescribe que la investigación es tarea consustancial a la universidad, empero la práctica del trabajo universitario, enfatiza más el área de formación profesional en detrimento de la investigación. Vale decir, que si somos incapaces de reconocer el valor estratégico de la ciencia, tecnología e investigación en el desarrollo y la competitividad, en que la fuente de creación de la riqueza es el hombre capacitado de manera continua, estaremos negando a las futuras generaciones, la base fundamental para poder desarrollarse y salir de la pobreza.
- 5.1.12 Los recursos destinados por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos para sus Laboratorios -Adquisiciones nuevas, reposición o sustitución de equipos y materiales obsoletos -, escasamente, representa el 2.2 % del total de los recursos directamente recaudados, situación que evidencia la desatención y falta de prioridad por parte de los niveles de gobierno superior de las citadas universidades, actos administrativos contrarios a su misión Institucional, habida cuenta que el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, carece de los equipos y materiales suficientes y modernos, que en parte limitan la mejora de la productividad de graduación de los egresados de las maestrías y doctorados.
- 5.1.13 En cuanto a los Investigadores, no existe la condición ocupacional de investigador científico, toda vez que debido a las condiciones remunerativas y salariales existentes, la actividad del investigador se desarrolla a tiempo parcial y en condiciones materiales precarias.
- 5.1.14 En el período comprendido entre los años 2001 y 2003, en promedio, sólo el 16 por ciento del total de docentes nombrados, efectuaba trabajos de investigación, participación que se reduce al 13 por ciento cuando se relaciona con el total de docentes nombrados y contratados, situación que muestra la escasa cultura existente en torno a la dedicación a desarrollar estudios de investigación.
- 5.1.15 A cada docente investigador de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, que realizaron investigaciones durante el período comprendido entre los años 2000 y 2005, respecto al total de alumnos matriculados en las maestrías y doctorados, le correspondería asesorar en su tesis de grado, a cerca de siete (7) egresados de las maestrías y doctorados, número de alumnos, que dada la prevalencia laboral que existe de docentes a tiempo parcial y contratados, su atención será baja o nula, debido al escaso tiempo que dispone, ya que labora en más de dos (2) universidades para aliviar los gastos que cubran su canasta familiar y explica, en parte, las razones por las cuales las tasas de graduación de maestros y doctores, son bajas.

- 5.1.16 El potencial de crecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico, se acelera a medida que el gasto en investigación y desarrollo se amplía, un ejemplo es Japón, que ha enfrentado en los últimos años una situación económica difícil, empero no redujo la proporción del producto dedicado al gasto en investigación, sino que la aumentó con una clara percepción de los efectos que debe tener ese gasto, en términos de sostener la economía y facilitar un mayor potencial para salir de la situación recesiva.
- 5.1.17 Del total de docentes nombrados y contratados por las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, solo cerca del 16 % cuenta con Grado Académico de Doctor, situación que repercute en la calidad y en el nivel académico de los alumnos y graduados de los postgrados y revela la escasa cultura que existe para privilegiar los trabajos de investigación a ser desarrollados y sustentados por los egresados de las maestrías y doctorados, siendo esta una de las causas de la baja productividad de los postgrados.
- 5.1.18 Existe una tendencia creciente a tener más docentes con mucha antigüedad, más de 30 años de servicios académicos universitarios, representando en el año 2000 el 14%, cifra que se incremento al 34% para el año 2005, lo que evidencia una actitud conservadora en política docente, sin dejar de reconocer el valioso aporte que otorga la experiencia, no se prioriza la formación de generaciones de sucesión, ni tampoco la implementación de políticas de renovación, que busque una mayor actualización y un mejor nivel académico del profesorado de postgrado.
- 5.1.19 Solo el 70 % de los docentes de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, son nombrados, mientras que el 30 % restante, son contratados; así mismo, del total de docentes nombrados y contratados, el 12 % labora a dedicación exclusiva; el 33 % a tiempo completo, y el 55 % restante labora a tiempo parcial, lo que revela que más de la mitad de los docentes nombrados y contratados, dada las bajas remuneraciones u honorarios que reciben, se ven obligados a trabajar en otras universidades de Lima, a fin de lograr juntar mensualmente una canasta familiar que les permita cubrir sus necesidades básicas de alimentación, vivienda y educación, lo que repercute directamente en la efectividad de la dedicación y atención a las asesorías de tesis de grado académico que se les encomiende, desarrollo de investigaciones, producción de material bibliográfico, y en la mejora y actualización de los nuevos conocimientos a ser impartidos en sus clases, con lo cual se lograría un mejor calidad total y la excelencia académica de manera integral.
- 5.1.20 Las remuneraciones abonadas a los docentes de las categorías Principal, Asociado, Auxiliar y Jefe de Práctica, son similares en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, y durante el período comprendido entre los años 1997 y 2005, han crecido por debajo del 5 %, en moneda constate del año 1999, empero las remuneraciones pagadas en el año 2005, están por debajo de los US \$ 615.00, montos que comparados con las remuneraciones otorgadas a las Secretarías Ejecutivas en los organismos públicos regulados por el régimen laboral del Decreto Ley N° 728, resultan inferiores, situación que muestra la inequidad y postergación de parte de los gobiernos de turno, que no han implementado políticas remunerativas y de estímulo, para incentivar el esfuerzo, dedicación, mística y la capacitación permanente de sus docentes universitarios, que son los talentos formadores de las anteriores, actuales y futuras generaciones de profesionales, quienes para acceder al mercado laboral deben acreditar no solo competencias y destrezas, sino también una alta competitividad profesional.
- 5.1.21 En el período comprendido entre los años 2001 y 2005, por cada docente de postgrado había 4 alumnos, situación que revela que existe un desequilibrio entre la

cantidad de alumnos matriculados y el número de docentes nombrados y contratados de los postgrados que se imparten.

- 5.1.22 Existe confusión entre el plan de cursos y el currículo de estudios, lo que en ausencia de una rigurosa planificación curricular de las dos áreas, los estudios son desnaturalizados, afectando la calidad de los nuevos investigadores y docentes universitarios
- 5.1.23 Los sílabos de los cursos denominados “Metodología de Investigación I, II, III Y IV”, “Seminario de Tesis I, II, III y IV” o simplemente “Tesis I, II, III Y IV”, no prevén tiempos ni plazos para la identificación, formulación y aprobación de los proyectos de investigación, tampoco consideran exigencias para el desarrollo de la tesis, simplemente son de cumplimiento repitiéndose semestres tras semestres, mientras dura la maestría o doctorado, la revisión bibliográfica y supuesta mejora del proyecto de investigación, que al término de los citados estudios, se acaba sin lograr la aprobación de los mismos.
- 5.1.24 Las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, no aplican un sistema coherente y eficiente de gerencia de proyectos de investigación y tesis.
- 5.1.25 La biblioteca universitaria de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y mayor de San Marcos, presentan deficiencias y limitaciones en cuanto a su infraestructura, organización técnica, colección de materiales, servicios y recursos humanos, gestión, tecnología, puntualizándose que no todas ellas cuentan con bibliotecólogos profesionales, siendo incipiente aún la implementación de las bibliotecas virtuales con servicios de acceso a todos los recursos que están en las redes de información.
- 5.1.26 Las tasas académicas que los candidatos para optar el grado académico de maestro y/o doctor deben pagar, previo a la sustentación de su tesis, oscila entre S/. 4000 a S/.5000 nuevos soles, con la atingencia que ninguna de las 3 universidades nacionales bajo análisis, cuentan con una estructura de costos del proceso de graduación de postgrado, ya que todo lo recaudado por dicho concepto es ingresado de manera ciega a una cuenta del Tesoro Público, como “Recaudación de Ingresos Propios”, sin previamente retribuir económicamente a todos los factores que han participado en el proceso productivo del servicio de graduación, especialmente de los docentes universitarios que han participado como tutores y/o asesores de proyectos de trabajos de investigación, desarrollo de tesis y participación como miembros de los jurados de sustentación de tesis para optar los grados académicos de maestro y/o doctor, lo que desmotiva la participación, interés, tiempo y dedicación de parte de dichos talentos humanos y afecta la productividad de las tasas de graduación de maestros y doctores
- 5.1.27 En promedio por cada 19 alumnos hay una computadora en las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, proporción que requiere ser mejorado sustancialmente, dado que en el contexto actual, la tecnología predominante es la virtual, con la expectativa de seguir creciendo aun más, que sumado a la velocidad con la cual los conocimientos se van haciendo obsoletos, demanda que dicha herramienta de trabajo e investigación esté disponible en tiempo, oportunidad, número y capacidad de resolución, a los alumnos de postgrado, para mejorar su capacidad de competitividad y acrecentar su creatividad y vocación de investigación y producción de nueva tecnología y conocimientos.
- 5.1.28 El tiempo del trámite académico administrativo general desde el registro y aprobación de los Proyectos de Investigación y los concernientes a la revisión, aprobación y sustentación de las tesis de grado de maestro o doctor, es extenso y demora cerca de 166 días útiles, e incide en la productividad de los postgrados, toda

vez que retarda la oferta de nuevos graduados al mercado laboral y afecta la oportunidad de acceso a nuevos y mejores cargos en el sector público y privado, y se traduce en pérdida de mejoras económicas y aporte del talento humano.

5.1.29 La productividad de las maestrías de las Universidades Nacionales de la Universidad Nacional de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, en cuanto a las tasas anuales de graduación de maestros para el período comprendido entre los años 1999 y 2005, fue de 2.5 % y la de doctores fue de 3.7 %, tasas anuales de graduación que resultan significativamente bajas en comparación con los “Estándares Internacionales de Graduación de Maestros y Doctores en Universidades Posicionadas en el Ámbito Mundial”, que para el caso de los graduados como maestros y doctores, son de 29.0 % y 21.3 % respectivamente, así mismo resulta inferior con la tasa anual de graduación para los postgrados que la UNESCO, recomienda una cobertura de entre 40 y 50 por ciento, a fin de desarrollar niveles internacionales de competitividad, lo que significa que los postgrados de las citadas universidades nacionales no están cumpliendo con calificar al más alto nivel, a los estudiantes de las maestrías y doctorados para la investigación científica y actualización de los ejecutivos del sector público y privado, para ser más competitivos en sus organizaciones, y menos aún acrecentar su posición en el mercado laboral, acreditando a los egresados de los postgrados con los grados de maestro y/o doctor, lo que conlleva a que la gestión del proceso y productos aplicado por las autoridades universitarias superiores, resulte ineficaz, al no ofertar al mercado laboral productos acabados con los grados académicos de maestros y doctores, lo que incide en el menor acrecentamiento de los ingresos propios y el deterioro de la imagen institucional en la contribución al desarrollo económico y social del país, objetivos previstos en los planes estratégicos y operativos del sistema universitario nacional, que viene siendo incumplido de manera recurrente y que demanda ser revertido para el cabal logro de su misión y visión, para la cual fueron creadas las universidades públicas.

5.2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS - EFI Y FACTORES EXTERNOS - EFE DE LOS POSTGRADOS DE LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE INGENIERÍA, MAYOR DE SAN MARCOS Y FEDERICO VILLARREAL

La ubicación estratégica de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, se encuentra entre las coordenadas – 1.6 del cuadrante DEBILIDADES y + 1.4 del cuadrante OPORTUNIDADES, lo que significa que dichos centros de educación universitaria superior, cuentan con muchas debilidades, pero el entorno actual y futuro le es favorable, por ello es pertinente el uso de Estrategias de Aprovechamiento, a través de mejoras sustantivas de calidad total, reingeniería y valor agregado, principalmente en lo que concierne a la mejora de su productividades en la tasa de graduación de maestros y doctores.

Al utilizar los criterios del Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM), como guía para evaluar la gestión de los procesos y productos efectuados en los postgrados de las Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, de ha determinado que su gestión es ineficaz y no contribuyen a la optimización del uso y empleo de los recursos materiales y físicos, y menos aún, es una generadora que despliegue potencialidades creativas de los talentos humanos en el logro de los objetivos y metas académicas en el mínimo tiempo y con el menor costo, lo cual supone que vienen incumpliendo su misión institucional expresada en sus planes estratégicos y operativos, referentes a la mejora de las tasas anuales de graduación de maestros y doctores y en la mejora sustancial de producción de nuevos conocimientos, investigación y tecnología.

Los postgrados de las mencionadas casas de estudios superiores, no están contribuyendo significativamente con la investigación y producción de nuevos conocimientos, y menos aún a la mejora del país, ya que se han convertido en una instancia de perfeccionamiento y actualización profesional, dejando de lado las exigencias de investigación que les competen,

distorsión que ocurre en gran medida, por la comercialización de su oferta, que se hace más atractiva a través de estudios de tiempo y dedicación mínima.

6.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO

El análisis cuantitativo del modelo de oferta de servicios planteado a través de regresiones econométricas, permite concluir que los signos y números de las elasticidades oferta determinadas de Presupuesto Ejecutado, Alumnos matriculados en las maestrías, Remuneraciones de los docentes universitarios e Inversiones realizadas de la oferta, señalan que existe relación directa entre la tasa de graduación de maestros y los niveles de Presupuesto, Inversiones, remuneraciones y el número de alumnos matriculados en las maestrías, y en la medida que estos recursos se incrementen, la tasa de graduación de maestros, se incrementará significativamente, mejorando notoriamente la productividad de los postgrados.

Así mismo, confirma que la gestión de los procesos y productos de las maestrías de Universidades Nacionales de Ingeniería, Federico Villarreal y Mayor de San Marcos, no ha sido eficiente en el uso de los recursos ni en la retribución económica a los factores y talentos humanos que intervienen en la producción del servicio de graduación de maestros y por ende de doctores, lo que demanda que ésta sea optimizada, a fin que el uso y aplicación de los recursos por la gestión universitaria superior, sea eficiente, eficaz, económica y transparente.

Recomendaciones

A fin de lograr la optimización de la gestión de procesos y productos, que asegure una adecuada gerencia de los recursos y talentos humanos que mejore sustantivamente los niveles de productividad de los postgrados en cuanto se refiere a la elaboración y aprobación de proyectos de investigación, desarrollo de tesis de grado con asesoría personalizada del tutor y mayores tasas de graduación de maestros y doctores, que produzcan nuevos conocimiento, investigación y tecnología aplicables a la realidad socio económica del país, se proponen a los estamentos superiores de las Universidades Nacionales, las recomendaciones siguientes:

- 5.2.1 Replantear la aplicación y cumplimiento integral de los criterios del Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM), y modernizar la gestión institucional con estrategias empresariales, para que contribuyan a la optimización de la gestión y dirección de los recursos materiales, físicos, económicos, a fin de generar un despliegue de las potencialidades creativas de los talentos humanos académicos para el logro de los objetivos, metas, planes con la debida excelencia en la calidad académica, contenidas en los Planes Estratégicos Institucionales, que aseguren, a la brevedad, la obtención de mejores niveles y mayores tasas de graduación de maestros y doctores, aparejadas de la adecuada producción de nuevo conocimiento e investigación reales, útiles y aplicables a nuestra realidad.
- 5.2.2 Racionalizar y unificar la dirección y gestión de los postgrados que actualmente pertenecen a las Facultades de las Universidades Nacionales, en una sola Escuela de Postgrado, de modo tal que los recursos económicos liberados sean destinados en la preparación de nuevos cuadros de docentes universitarios altamente especializados en la gerencia de investigaciones, tutorías y asesorías de tesis para optar los grados de maestros y doctores, diseñando que las cátedras de enseñanza de metodología de la investigación sean asumidas durante el tiempo que dure la maestría o el doctoral por un solo profesor, a fin de asegurar que al término de los mismos los egresados de estos estudios cuenten con sus proyectos de tesis aprobados y/o con el desarrollo de los mismos en curso o ya culminados, listos para ser revisados y aprobados por las autoridades universitarias de las Escuelas de Postgrado.
- 5.2.3 Como política posgradual las Universidades Nacionales, deben exigir y cumplir con acreditar que todos los docentes universitarios de las maestrías y doctorados de las Escuelas de Postgrado, cuentan con los grados de maestro y doctor, requisitos sin los cuales estos

estarían impedidos de ejercer la docencia universitaria en dichos centros de postgrado, incentivando las universidades nacionales el otorgamiento de los años sabáticos a los docentes universitarios que carecen de los grados de maestro o doctor, así como utilizando la cooperación técnica nacional e internacional disponible, para la obtención de becas de estudios superiores que les permitan graduarse como maestros y doctores.

- 5.2.4 Las universidades nacionales deben sincerar empresarialmente sus estructuras de costos de los servicios de graduación de maestros y doctores, a fin de que dentro del total de los derechos o aranceles que cancelan los candidatos para optar el grado de maestro o doctor, consideren conceptos expresos que retribuyan económicamente el esfuerzo desplegado por servicios brindados de tutoría y/o asesoría en la formulación de los proyectos de investigación de tesis y en el desarrollo de los trabajos de investigación para la graduación como maestros y/o doctores, así como por los servicios que brindan en calidad de miembros de los jurados para las sustentaciones de tesis de grado de maestro o doctor, toda vez que en la actualidad tales derechos o aranceles, en su integridad, son depositados en las cuentas del Estado, sin descontar la retribución económica de los factores que intervienen en la producción de los citados servicios de graduación.
- 5.2.5 Las Escuelas de Postgrado, deben impulsar programas que actualicen a los alumnos egresados de los maestrías y doctorados que hasta la fecha continúan sin haberse graduado, a fin de impartirles cursos de actualización que faciliten la formulación de sus proyectos de investigación, así como el desarrollo de sus tesis de grados de maestros o doctores, para ello podrían suscribir alianzas estratégicas de cooperación nacional con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONCYTEC, el Instituto Nacional de Becas y Crédito Educativo – INABEC, la Presidencia del Consejo de Ministros – PCM y los Gobiernos Regionales, y de Cooperación Internacional con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - GTZ y las Fundaciones FORD y ROCKEFELLER.
- 5.2.6 Modernizar los ambientes físicos, equipos de informática y comunicación, laboratorios y servicios de base de datos de las Escuelas de Postgrado, para dotar a los maestristas y doctorandos de un ambiente grato y de acceso a la información y documentación relevante en tiempo real, que fortalezcan la internalización y producción de conocimientos, y el desarrollo de las actividades de investigación.
- 5.2.7 Articular la tarea de las Escuelas de Postgrado con las demandas del estado, empresas, regiones y la sociedad civil, debiendo entablar nexos permanentes y cercanos con las instituciones centrales del país, brindándoles información y asesoría permanente.
- 5.2.8 Insistir en que la Asamblea Nacional de Rectores, el Instituto Nacional de Estadística e Informática y las Escuelas de Postgrado, dispongan de información anual actualizada de estadísticas de oferta y demanda académica de los postgrados, así como de los documentos de gestión con sus correspondientes evaluaciones actualizadas, que permitan la optimización de la toma de decisiones y evaluación de los logros alcanzados para mejorar, corregir y perfeccionar los procesos de graduación de maestros y doctores, como de una mayor y mejor producción de investigación.
- 5.2.9 Racionalizar y diversificar el financiamiento de las Escuelas de Postgrado de las universidades nacionales, con el propósito de potenciar la creatividad y producción de conocimiento e investigación básica y aplicada, aplicable a nuestra realidad socio económica.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- 7.1 ALARCÓN, Nancy Y MÉNDEL, Ricardo (2003): CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LA DOCENCIA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Santiago de Chile.
- 7.2 ARRARTE MERA, Raul (2004) "LA COOPERACIÓN – UNIVERSIDAD- EMPRESA - ESTADO - EN EL PERU. (CASO UNMSM 1997-2002), publicado en www.monografias.com
- 7.3 ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES (2006): "Programas de Doctorado, Maestría y Segunda Especialización" - Dirección de Estadística e Informática de la Dirección General de Planificación Universitaria. Lima – Perú.
- 7.4 ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES (2007): "Resumen Estadístico Universitario 2005" – Dirección de Estadística e Informática de la Dirección General de Planificación Universitaria. Lima – Perú.
- 7.5 BURGA, Cybele (2001): ¿Existe Sub Empleo Profesional en el Perú? - Investigaciones Breves 17- Grupo de Análisis Para el desarrollo -GRADE -Lima.
- 7.6 CASTELÁN, E.: (1985) - PLANEACIÓN ESTRATÉGICA y CONTROL DE GESTIÓN. México.
- 7.7 CHACALTANA, Juan (2000): Por qué las Empresas no Invierten más en Capacitación en el Perú. Lima.
- 7.8 DELGADO, Luis Francisco (2003): La Gestión Universitaria -Lima
- 7.9 FLORES AREVALO, Isabel (2003): ¿Cómo Estamos Formando a los Maestros en América Latina? - Encuentro Internacional El Desarrollo Profesional de los Docentes en América Latina. Lima
- 7.10 GIBBONS, Michael (2000): Pertinencia de la Educación Superior en el Siglo XXI - ASSOCIATION OF COMMONWEAL THE UNIVERSITIES.
- 7.11 GUERRERO GONZALES, Juan (1999): Bases para la Construcción de Indicadores de Gestión Universitaria -Universidad Católica de Santa MARÍA - Arequipa- Perú.
- 7.12 HAYA DE LA TORRE, Raúl (2005): "Diagnóstico de la Universidad Nacional Federico Villareal", publicado por el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe
- 7.13 ISMODES, Eduardo (2002): Informe de Medio Término -Programa de Ciencia y Tecnología: Perú -BID (PE-203) --Lima.
- 7.14 JÉROME Glazes (2000) : El Capital Humano --MEMBRE DES COMITES DE REDACTION DES REVUES MULTITUDES ET ECOREV.
- 7.15 MARIÑO, Hernando (2003): Gerencia de Procesos -EDITORIAL ALFA OMEGA -México.
- 7.16 MÉNDEL ALVAREZ, Carlos Eduardo: Metodología -Diseño y desarrollo del proceso de Investigación" -Tercer Edición Mc Graw Hill- Colombia.

- 7.17 NAVA, Hugo (2003): Evaluación y Acreditación de la Educación Superior: -El caso de Perú. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe IESAL/UNESCO.Lima.
- 7.18 PRADO GONGORA, Manuel (2003): El Estado, la Universidad Peruana y el Drama de la Investigación Científica -Profesor principal de la UNMSM -Lima.
- 7.19 PADRÓN, J. (1994): Organización -Gerencia de Investigaciones y Estructuras Investigativas. Universitas 2000, Vol. 18 N°s 3 - 4, Caracas
- 7.20 PADRÓN, J (1994) ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA- Revista de Educación y Ciencias del Hombre, Año II, N° 3.
- 7.21 SCHAVINO DE VITORIA, Nancy (2003): VINCULACIÓN UNIVERSIDAD - SECTOR PRODUCTIVO EN EL MUNDO GLOBAL -Universidad Simón Rodríguez. Caracas, Venezuela.
- 7.22 SOTA NADAL, Javier (2003): Relevamiento e Identificación de Demandas para el Componente 2 del programa de Ciencia y tecnología -Fortalecimiento y Creación de Capacidades -Informe Final. Lima.
- 7.23 THORNE, Cecilia (2003): Por que es Importante el Planeamiento Estratégico en el Desarrollo Universitario -Lima
- 7.24 THORNE, Cecilia (2001): Indicadores de Calidad en las Universidades a Nivel Internacional y el Caso Peruano. [http/ /www .geocities .com/PE RU/Lecturas/thorne/thorne .html](http://www.geocities.com/PE_RU/Lecturas/thorne/thorne.html).
- 7.25 UNESCO (1998): Documento UNESCO II Seminario Virtual y Educación, Santiago de Chile. UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL: "Plan Estratégico Institucional 2002 - 2006" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
- 7.26 UNESCO (2006). Hacia las sociedades del conocimiento. Informe Mundial de la UNESCO. Paris: Ediciones UNESCO.
- 7.27 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA (2006) Propuesta Metodológica Construcción del Plan Global de Desarrollo 2007-2017
- 7.28 UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL: "Memoria Anual 2004 y 2005" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
- 7.29 UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: "Compendios Estadísticos 1998 - 2005" - Oficina de Estadística E Informática de la Oficina General de Planificación. Lima - Perú.
- 7.30 UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: "Plan Estratégico Institucional 2004 -2006" Oficina General de Planificación. Lima - Perú.
- 7.31 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Estadísticas UNI" - Oficina de Estadística de la Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
- 7.32 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Diagnóstico de la Universidad Nacional de Ingeniería 2004" Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
- 7.33 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: "Plan Estratégico Institucional 2004 - Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.

- 7.34 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: “Memoria UNI 2005” Oficina Central de Planificación. Lima - Perú.
- 7.35 VALARINO, Elizabeth (1997): Postgrado y Desarrollo en América Latina - Ediciones del Centro de Estudios e Investigaciones sobre Educación Avanzada, Coordinación Central de Estudios de Postgrado, Universidad Central de Venezuela - Caracas.
- 7.36 WINKLER, Donal (1990): Higher Education in Latin America: Issues of Efficiency and Equity - Banco Mundial. Washington.

ANEXOS

Anexo 1

1. TIPO DE CAMBIO

El tipo de cambio de nuevos soles a dólares americanos utilizado, es:

TIPO DE CAMBIO	
AÑO	S/. / US \$
1996	2,5
1997	2,7
1998	2,9
1999	3,4
2000	3,5
2001	3,5
2002	3,52
2003	3,48
2004	3,41
2005	3,35

Anexo 2

RESULTADOS DE LAS CORRIDAS ECONOMÉTRICAS

REGRESIÓN

VARIABLE DEPENDIENTE: GM

VARIABLES INDEPENDIENTES: PAE, NAM, RRA, IAE, NPC.

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Media	Desviación típ.	N
GM	144,0000	52,18477	9
PAE	\$115,462.0000	\$10,143.23528	9
NAM	6195,5556	2162,46561	9
RRA	\$21,944.8889	\$2,495.59249	9
IAE	\$5,199.1111	\$1,263.19312	9
NPC	262,3333	75,52814	9

CORRELACIONES

Correlación de Pearson		GM	PAE	NAM	RRA	IAE	NPC
	GM	1,000	,780	,342	,541	-,123	,210
PAE	,780	1,000	,512	,811	-,132	,583	
NAM	,342	,512	1,000	,557	-,818	,831	
RRA	,541	,811	,557	1,000	-,222	,693	
IAE	-,123	-,132	-,818	-,222	1,000	-,425	
NPC	,210	,583	,831	,693	-,425	1,000	
Sig. (unilateral)	GM	.	,007	,183	,066	,376	,294
	PAE	,007	.	,079	,004	,367	,050
	NAM	,183	,079	.	,059	,004	,003
	RRA	,066	,004	,059	.	,283	,019
	IAE	,376	,367	,004	,283	.	,127
	NPC	,294	,050	,003	,019	,127	.
N	GM	9	9	9	9	9	9
	PAE	9	9	9	9	9	9
	NAM	9	9	9	9	9	9
	RRA	9	9	9	9	9	9
	IAE	9	9	9	9	9	9
	NPC	9	9	9	9	9	9

VARIABLES INTRODUCIDAS/ELIMINADAS(b)

Modelo	VARIABLES INTRODUCIDAS	VARIABLES ELIMINADAS	Método
1	NPC, IAE, PAE, RRA, NAM(a)	.	Introducir

a Todas las variables solicitadas introducidas

b Variable dependiente: GM

RESUMEN DEL MODELO(b)

Modelo	R	R Cuadrado	R Cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F	
1	,908 (a)	,824	,530	35,77057	,824	2,805	5	3	,213	2,415

a Variables predictoras: (Constante), NPC, IAE, PAE, RRA, NAM

b Variable dependiente: GM

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	17947,400	5	3589,480	2,805	,213(a)
	Residual	3838,600	3	1279,533		
	Total	21786,000	8			

a Variables predictoras: (Constante), NPC, IAE, PAE, RRA, NAM

b Variable dependiente: GM

COEFICIENTES(a)

Modelo		Coefficientes no estandarizados	Coefficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%	Correlaciones

		B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superi or	Or den cero	Par cial	Semi Par cial
1	Constante	-534,753	222,436		-2,404	,096	-1242,64	173,14			
	PAE	,003	,003	,636	1,202	,315	-,005	,012	,780	,570	,291
	NAM	,045	,035	1,864	1,282	,290	-,067	,157	,342	,595	,311
	RRA	,004	,011	,200	,397	,718	-,029	,038	,541	,223	,096
	IAE	,038	,037	,910	1,015	,385	-,080	,156	-,123	,506	,246
	NPC	-1,009	,597	-1,461	-1,689	,190	-2,911	,892	,210	-,698	-,409

a Variable dependiente: GM

CORRELACIONES DE LOS COEFICIENTES(a)

Modelo			NPC	IAE	PAE	RRA	NAM
1	Correlaciones	NPC	1,000	-,814	,526	-,501	-,906
		IAE	-,814	1,000	-,612	,350	,953
		PAE	,526	-,612	1,000	-,733	-,614
		RRA	-,501	,350	-,733	1,000	,368
		NAM	-,906	,953	-,614	,368	1,000
	Covarianzas	NPC	,357	-,018	,001	-,003	-,019
		IAE	-,018	,001	-6,169E-05	,000	,001
		PAE	,001	-6,169E-05	7,402E-06	-2,095E-05	-5,861E-05
		RRA	-,003	,000	-2,095E-05	,000	,000
		NAM	-,019	,001	-5,861E-05	,000	,001

a Variable dependiente: GM

DIAGNÓSTICOS POR CASO (b)

Número de caso	Residuo tip.	GM	Valor pronosticado	Residuo bruto	Estado
1	-1,044	51,00	88,3301	-37,33014	
2	1,050	169,00	131,4557	37,54428	
3	-,031	154,00	155,0953	-1,09531	
4	,463	167,00	150,4246	16,57545	
5	-,269	75,00	84,6325	-9,63248	
6	,056	145,00	142,9930	2,00704	
7	,494	132,00	114,3280	17,67197	
8	-,273	215,00	224,7771	-9,77707	
9	-,446	188,00	203,9637	-15,96373	
10	.	.	.	.	M(a)
11	.	.	.	.	M(a)
12	.	.	.	.	M(a)
13	.	.	.	.	M(a)
14	.	.	.	.	M(a)

a Caso perdido

b Variable dependiente: GM

ESTADÍSTICOS SOBRE LOS RESIDUOS(a)

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	84,6325	224,7771	144,0000	47,36481	9
Residuo bruto	-37,33014	37,54428	,00000	21,90491	9
Valor pronosticado tip.	-1,253	1,705	,000	1,000	9
Residuo tip.	-1,044	1,050	,000	,612	9

a Variable dependiente: GM

GRAFICOS

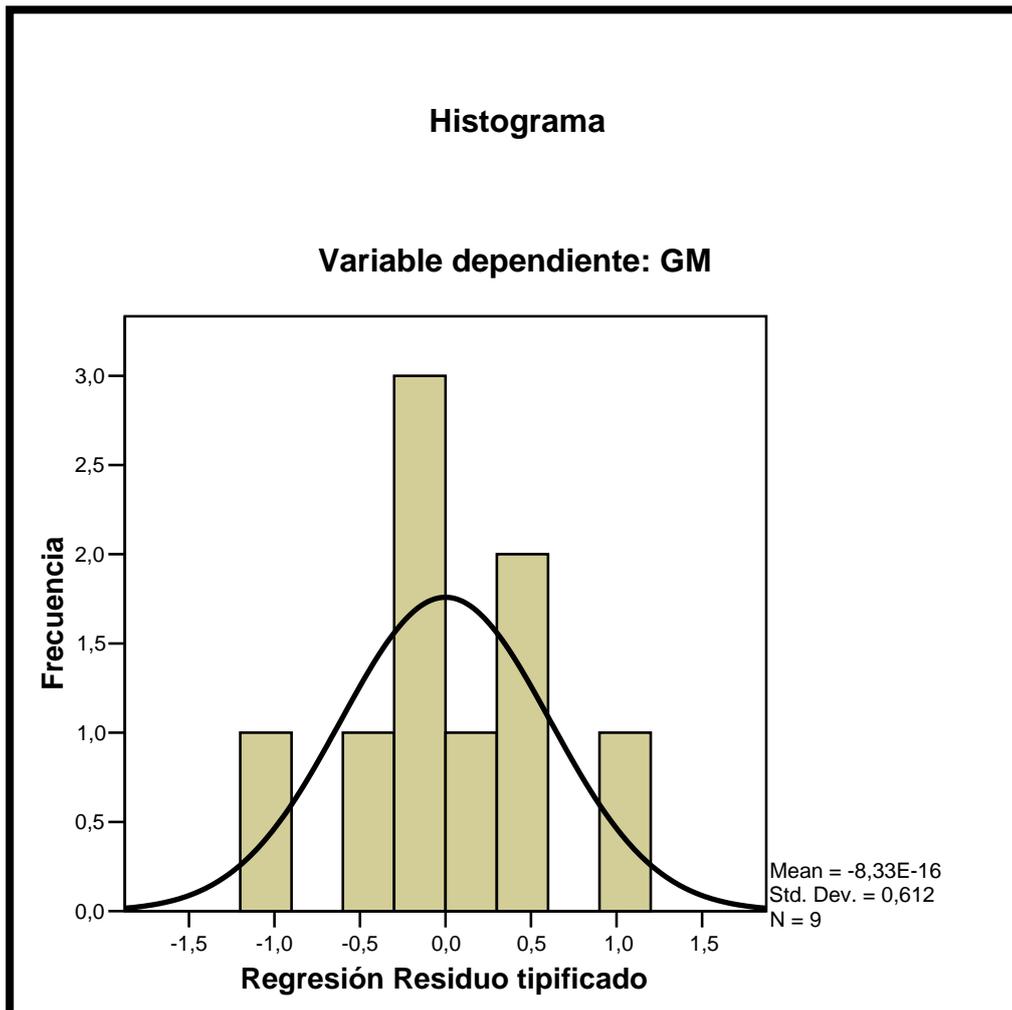


Gráfico P-P normal de regresión Residuo tipificado

Variable dependiente: GM

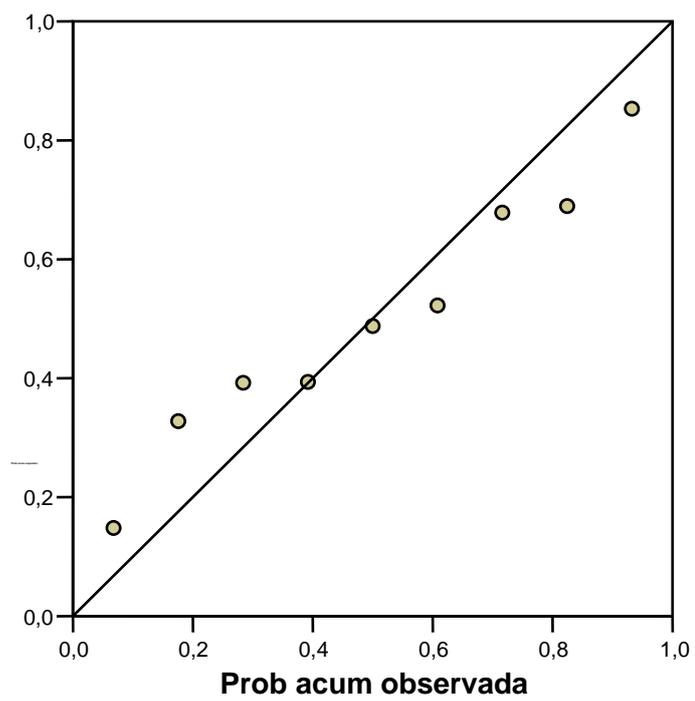


Gráfico de regresión parcial

Variable dependiente: GM

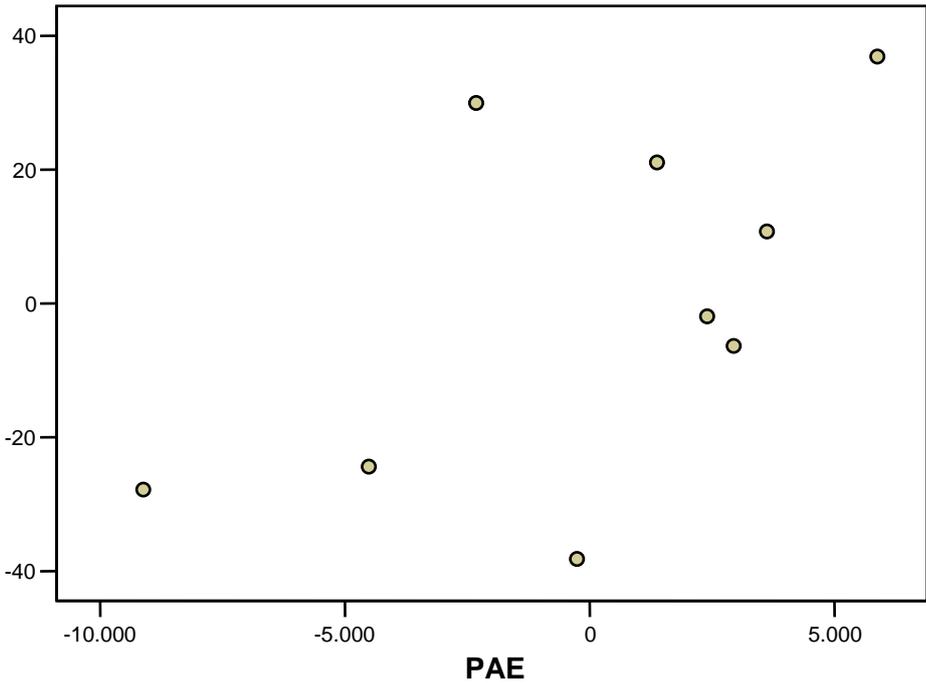


Gráfico de regresión parcial

Variable dependiente: GM

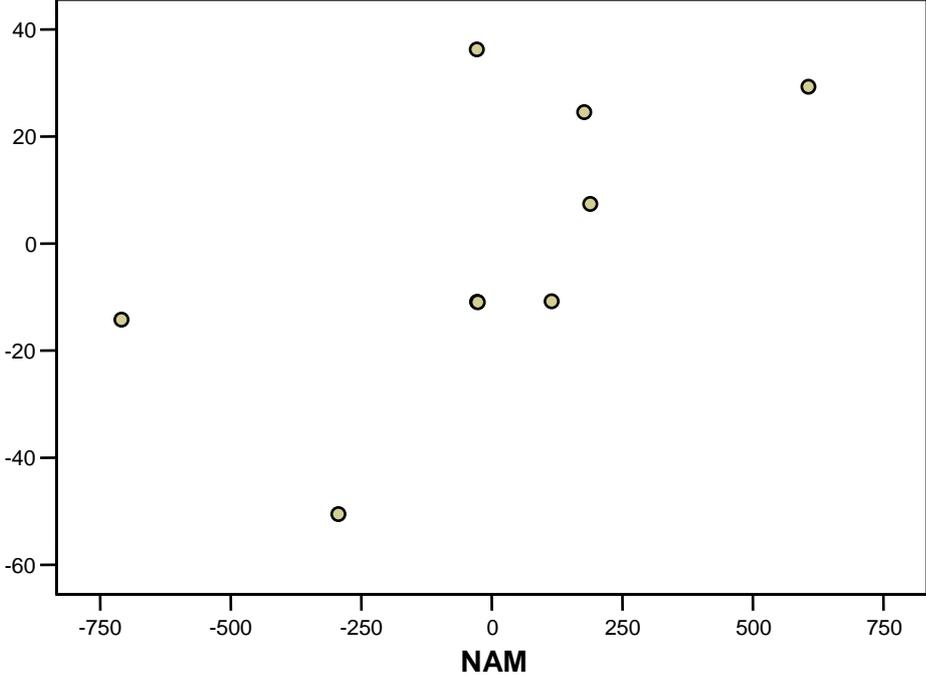


Gráfico de regresión parcial

Variable dependiente: GM

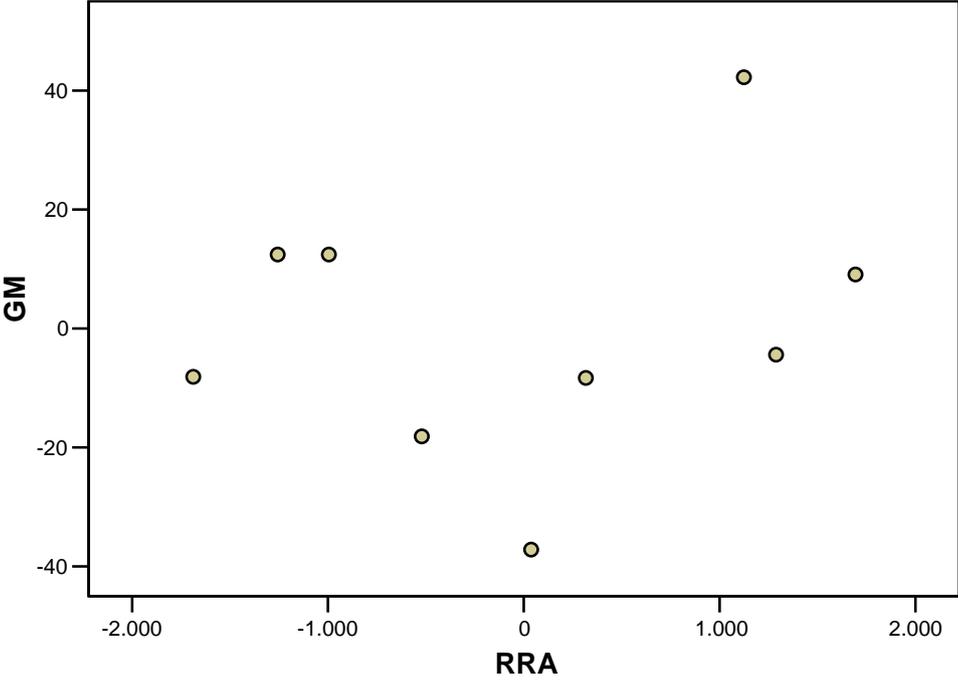


Gráfico de regresión parcial

Variable dependiente: GM

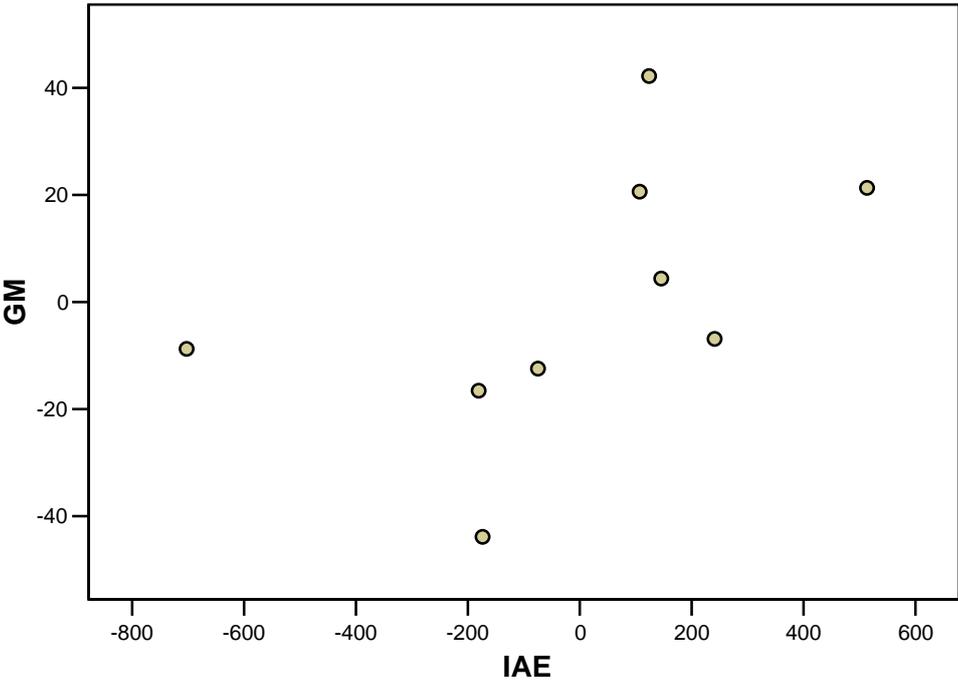


Gráfico de regresión parcial

Variable dependiente: GM

