

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**



**METODOLOGÍA DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE SAN MARTÍN**

**TESIS**

**Para optar al Grado de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL**

**Presentada por:**

**LIC. CARLOS RODRÍGUEZ GRÁNDEZ**

**Tingo María - Perú**

**2011**



001.642

R74

Rodriguez Grández, Carlos

Metodología de Planeamiento Informático en la Universidad Nacional de San Martín. Tingo María 2011

86 h.; 18 cuadros; 4 grafs.; 5 ilus.; 20 ref.; 30 cm.

Tesis ( Maestro en Ciencias Económicas - Mención: Gestión Empresarial )  
Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Escuela de Posgrado.

1. INFORMATIZACIÓN 2. PLANEAMIENTO 3. EMPIRISMO 4. PLAN  
DIRECTOR DE INFORMÁTICA 5. TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN  
Y COMUNICACIONES 6. COMUNICACIÓN PRESUPUESTAL 7. PERÚ



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA**

Tingo María

**ESCUELA DE POSGRADO**

**DIRECCION**

Av. Universitaria Km. 1.5 - S/N - Telefax (062) 561070 Email: [epgunas@hotmail.com](mailto:epgunas@hotmail.com)



"Año del Centenario de Machu Picchu para el mundo" "UNAS, Primer lugar en la amazonía Peruana"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad universitaria siendo las 11:00 a.m. del día Martes 04 del mes de Octubre de 2011, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la UNAS, se instalo el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

**"METODOLOGÍA DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN"**

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias Economicas con Mención en Gestión Empresarial, Lic. **CARLOS RODRIGUEZ GRANDEZ**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de Bueno.

Acto seguido, a horas 1:00 p.m. el Presidente dio por levantado el acto; procediéndose a la Suscripción de la presente Acta por parte de los miembros integrantes del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

M.Sc. **JUAN D. PAZ SOLDAN CHAVEZ**  
Presidente del Jurado

M.Sc. **LUIS A. MORALES Y CHOCANO**  
Asesor

M.Sc. **CESAR HUAMAN RAMIREZ**  
Miembro del Jurado

M.Sc. **INOCENTE SALAZAR ROJAS**  
Miembro del Jurado

## **DEDICATORIA**

A mi esposa e hijos, a mi madre y hermanos los que siempre me apoyan en el logro de mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesor M.S.c. Luis Morales y Chocano y a mi amigo Bch. Gilberto Paredes García por brindarme la información necesaria para lograr los objetivos del presente trabajo de investigación.

A los docentes del Departamento Académico de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín por brindarme su apoyo incondicional.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE CONTENIDO	
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
INTRODUCCIÓN	10
RESUMEN	11
SUMMARY	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	13
Planteamiento del problema	13
Contexto	13
El problema de investigación	14
1.1.1.1. Descripción	14
1.1.1.2. Explicación	19
1.1.1.3. Perspectivas	20
1.1.2. Interrogantes	20
1.2. Justificación	21
1.2.1. Teórica	21
1.2.2. Práctica	21
1.3. Objetivos	22
1.3.1. General	22
1.3.2. Específicos	22
1.4. Hipótesis y modelo	22
1.4.1. Hipótesis	22
1.4.1.1. Hipótesis	22
1.4.1.2. Variables	23
1.4.1.3. Indicadores	24
1.4.2. Modelo	24
1.5. Metodología	24
1.5.1. Población	24
1.5.1.1. Delimitación	24

1.5.1.2. Distribución	25
1.5.2. Muestra	27
1.5.3. Métodos	28
1.5.4. Técnicas	29
CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO	30
2.1. Informatización de las universidades	30
2.1.1. Conceptos	30
2.1.2. Automatización de procesos académicos	31
2.1.3. Automatización de procesos administrativos	33
2.2. Procesos de planeamiento informático	34
2.2.1. Conceptos	34
2.2.2. Plan director de informática	35
2.3. TIC en las universidades	39
2.3.1. Conceptos	39
2.3.2. Modernización de las Universidades usando TIC	39
2.4. Influencia del planeamiento informático en la Incorporación de TIC en la UNSM	43
CAPÍTULO III: VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	44
3.1. Explicando la hipótesis	44
1° Hipótesis	44
2° Variables e indicadores	45
3.2. Modelo y relaciones	53
3.3. Verificación	55
a) Cuadro principal	55
b) Resultados de la regresión	56
c) Análisis de los indicadores estadísticos	58
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	
A. Formato de encuesta	
B. Metodología de planeamiento informático en la Universidad Nacional de San Martín	

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	Equipos adquiridos	15
Cuadro 2:	Equipos en la sede Tarapoto	16
Cuadro 3:	Equipos en la sede Moyobamba	16
Cuadro 4:	Equipos en la sede Rioja	17
Cuadro 5:	Equipos en la sede Lamas	17
Cuadro 6:	Equipos en la sede Lima	17
Cuadro 7:	Distribución de las oficinas de la UNSM	25
Cuadro 8:	TIC acorde a las necesidades	45
Cuadro 9:	Conocimiento de precios referenciales	45
Cuadro 10:	Consulta a especialistas	46
Cuadro 11:	Requerimientos por proyectos	46
Cuadro 12:	Consulta a plan estratégico	47
Cuadro 13:	Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC	48
Cuadro 14:	Nivel de comunicación presupuestal	49
Cuadro 15:	Nivel de informatización	51
Cuadro 16:	Satisfacción del usuario	52
Cuadro 17:	Media aritmética y desviación estándar de los indicadores principales	53
Cuadro 18:	Nivel de informatización, nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC y nivel de comunicación presupuestal en la UNSM	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1:	Ventajas de las TIC valoradas por los docentes universitarios Españoles	42
Figura2:	Distribución (F)	61
Figura3:	Distribución T Student	67

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación denominado “Metodología de Planeamiento Informático en la Universidad Nacional de San Martín” es un esfuerzo por investigar la problemática de la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín. La hipótesis central de investigación se expresa como “El inadecuado planeamiento informático en la gestión administrativa de la Universidad Nacional de San Martín, ocasiona una deficiencia en la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones”. Los resultados a que nos condujo el desarrollo de la presente investigación se sintetizan en 4 aspectos: primero, se encontró una alta volatilidad de la información proporcionada por cada oficina académica administrativa, no obstante haber sistemáticamente excluido de la muestra a las sedes de Tocache, Lamas y Juanjui, por considerarse irrelevantes dada a que funcionan como simples oficinas de enlace y no toman decisión alguna. Segundo, el modelo econométrico aplicado en la verificación de hipótesis, alcanza un adecuado nivel de bondad de ajuste. En tercer lugar, al 5% de significación, se observó que tanto el nivel de empirismo en las adquisiciones como el nivel de comunicación presupuestal, son estadísticamente significativos. Y por último, el desarrollo del estudio nos conllevó a reafirmar la hipótesis central de investigación descritas líneas arriba.

Los métodos de investigación utilizados corresponde a los métodos inductivo y descriptivo – correlacional.

En el primer capítulo se abordó el Planteamiento Metodológico, que comprende: el problema de estudio, los objetivos, la justificación, la hipótesis, modelo y la metodología aplicada. En el capítulo 2 denominado “Fundamento Teórico”, se presenta temas relacionados con el contexto de estudio, las variables y su influencia respectiva. Y por último, en el capítulo denominado “Verificación de Hipótesis”, se procedió a la verificación y contrastación de la hipótesis.

## RESUMEN

El presente estudio de investigación, permitió evaluar el impacto del empirismo en las adquisiciones y la comunicación presupuestal sobre la incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín. Para tal efecto, nos remitimos a la información proporcionada por 13 oficinas académicas y administrativas vía encuestas, durante el año 2010. Los métodos inductivo y descriptivo - correlacional nos permitió medir la relación existente entre las variables explicativas y explicadas, haciendo uso de los constructos pertinentes, expresados a través de las diversas pruebas de significación y validación estadística, tales como los test de bondad de ajuste, relevancia global o conjunta del modelo, multicolinealidad, redundancia de variables, relevancia individual y autocorrelación del modelo econométrico utilizado.

Los principales resultados a que se arribaron en la presente investigación son:

- 1) Alta volatilidad de la información proporcionada por cada oficina.
- 2) El modelo econométrico aplicado posee buen nivel de ajuste.
- 3) Al 5% de significación, tanto el nivel de empirismo en las adquisiciones como el nivel de comunicación presupuestal, son estadísticamente significativos.
- 4) Finalmente, se confirmó la hipótesis central de la investigación, es decir: **“El planeamiento informático en la gestión administrativa de la Universidad Nacional de San Martín, ocasiona una deficiencia en la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones”**.

## SUMMARY

The present study of investigation allowed to evaluate the impact of the empiricism in the acquisitions and the budget communication on the incorporation of technology of information and communications in the National University of St Martin. For such an effect, we review the information provided by 13 academic administrative offices through questionnaires, during the year 2010. The methods inductive and descriptive - correlational allowed us to measure the existing relation between the explanatory and explained variables, using the pertinent built materials expressed across the diverse tests, such of significance and statistical validation as the test of goodness of fit, global or joint relevancy of the model, multicollineality, redundancy of variables, individual relevancy and self-adjustment of the econometric model employed.

The principal results at which we arrived in the present investigation are:

- 1) High volatility of the information provided by every office.
- 2) The model econometric applied possesses good level of adjustment.
- 3) To 5 % of significance, the level of empiricism in the acquisitions as the level of budget communication, they are statistically significant.
- 4) Finally, the central hypothesis of the investigation was confirmed, that is to say: "The IT planning in the administrative management of San's Martin National University, causes a deficiency in the incorporation of the technology of information and communications".

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1. Contexto**

En la actualidad, en el Perú, las Universidades Nacionales han adquirido Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC), para tener mayor competitividad en la formación de sus futuros profesionales. Para ello, necesitan realizar procesos, procedimientos e información actualizada, confiable y completa, para tomar decisiones sobre el desarrollo y ejecución de los procesos administrativos y académicos.

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM), cuenta con oficinas académicas y administrativas. Todas usan TIC; y para ello cada uno hace sus requerimientos respetando la estructura orgánica vigente.

El Rector, los Vicerrectores, Decanos, Directores y Jefes de Oficinas dependen de la información para tomar decisiones. Todos ellos quieren recibir buena información de cualquier fuente.

El planeamiento informático, en las Universidades al igual que en cualquier institución influye principalmente la naturaleza de resolución de

problemas de las tareas ejecutivas. Sin embargo, al hacerlo, los ejecutivos deberán esforzarse por mejorar también los procesos para la incorporación de TIC.

### **1.1.2. El problema de investigación**

El problema de investigación comprende: descripción, explicación y predicción. En lo primero exponemos cómo se encuentra el problema o la realidad de la incorporación de TIC a estudiar; en el segundo planteamos las causas principales del problema de estudio; en el tercer señalamos las perspectivas del mismo.

#### **1.1.2.1. Descripción**

En la UNSM, se observa la incorporación de TIC sin un adecuado planeamiento informático, donde participan varias unidades de gestión administrativa.

Es importante considerar bajo este contexto, que la UNSM, “es una Universidad descentralizada, autónoma con personería jurídica de derecho público interno, al amparo de la Constitución Política del Estado, la legislación universitaria vigente, el estatuto y su reglamento general” (Estatuto de la UNSM, Artículo primero).

Como toda institución pública, la UNSM esta monitoreado por el Ministerio de Economía y Finanzas para la ejecución del presupuesto asignado en cada uno de los ejercicios presupuestales. Cuando tiene que

realizar una adquisición implementa procedimientos en el marco de las normas vigentes. Internamente sus unidades académicas y administrativas realizan trámites dirigida a la Oficina de Administración para la incorporación de TIC como herramientas de apoyo en las múltiples actividades que ejecutan. Todo requerimiento de TIC pasa para opinión a la Oficina de Informática y Comunicaciones, para verificar las características técnicas. Y dependiendo del monto estimado del presupuesto referencial para la adquisición de la TIC se realiza procesos de adquisiciones (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Equipos adquiridos**

<b>Equipo</b>	<b>Operativo</b>	<b>Inoperativo</b>	<b>Total</b>
Acces Point	5	2	7
Proyector	99	9	108
Fotocopiadora	14	0	14
Servidor	9	2	11
Scaner	24	1	25
Router	2	8	10
Laptop	26	4	30
Multifuncional	11	2	13
Switch	25	0	25
Impresora	141	25	166
Computadora	526	125	651
UPS	98	0	98

Fuente: Inventario Agosto (2011).

Los equipos para su uso se han distribuido en las diferentes sedes tal como se muestra en los siguientes cuadros.

**Cuadro 2. Equipos en la sede Tarapoto**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	473
Servidor	9
Impresora	129
Scanner	22
Laptop	22
Proyector	88
Multifuncional	11
Fotocopiadora	13
Router	2
UPS	95
Acces Point	4
Switch	22

Fuente: Cuadro 1

**Cuadro 3. Equipos en la sede Moyobamba**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	26
Impresora	7
Laptop	3
Proyector	9
UPS	2
Switch	1

Fuente: Cuadro 1

**Cuadro 4. Equipos en la sede Rioja**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	24
Impresora	4
Scaner	1
Laptop	1
Proyector	2
UPS	1
Acces Point	1
Switch	2

Fuente: Cuadro 1

**Cuadro 5. Equipos en la sede Lamas**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	1
Impresora	1
Fotocopiadora	1

Fuente: Cuadro 1

**Cuadro 6. Equipos en la sede Lima**

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Computadora	2
Scaner	1

Fuente: Cuadro 1

En la actualidad estos equipos están siendo usados para labores administrativas con alto grado de insatisfacción por parte de los usuarios por presentarse en la UNSM un bajo nivel de informatización en sus procesos.

También la UNSM cuenta con una plataforma tecnológica de última generación en telecomunicaciones: en la ciudad universitaria de su sede Tarapoto funciona la red de fibra óptica que está interconectada con red inalámbrica con el local central y el complejo universitario. La administración de la red es centralizada y el soporte técnico ineficiente, generando insatisfacción de los usuarios.

En el complejo universitario se encuentra la Oficina de Coordinación y Registros Académicos (OCRA), que es una unidad de apoyo a las facultades y otras unidades académicas. Desde esta oficina se brinda servicios académicos a través de aplicativos informáticos que automatizan el proceso de matrícula, horarios, encuestas estudiantiles, certificados y constancias de estudios, acreditación de estudiantes y carga académica, algunas de ellas se realizan vía internet. El soporte técnico es realizado por un especialista ingeniero de sistemas. A pesar de ello en todos los semestres académicos los estudiantes que hacen uso de estos servicios tienen reclamos de demora y uso de acceso a la información, creando malestar e insatisfacción en ellos por una ineficiente informatización de los procesos académicos.

Las labores administrativas se realizan en el Local Central donde están ubicadas las oficinas del Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y todas las oficinas administrativas de apoyo. En ella se desarrollan algunos procesos administrativos los cuales están en proceso de informatización a cargo de la Oficina de Informática y Comunicaciones (OIC) que cuenta con poco personal técnico especializado que permita cubrir la demanda de desarrollo de software y soporte técnico a los múltiples usuarios insatisfechos de todos los servicios que brinda la UNSM.

En todo lo que implica la incorporación de TIC en la UNSM, no hay una planificación informática que refrenda la adquisición del bien.

### **1.1.2.2. Explicación**

Para algunos procesos administrativos se han implementado procedimientos que regulan y orientan a los involucrados en las tareas que se realizan sin su debida validación, controles y compromisos firmes por parte de los responsables, tanto en la gestión como la planificación de las distintas unidades de la administración. Para el caso de la incorporación de TIC en la UNSM, se hace sin tener en cuenta la naturaleza, uso, políticas y planes vigentes.

A pesar de existir procedimientos, en la UNSM las personas hacen los requerimientos de TIC sin conocer precios, sin consultar a especialistas, sin formular proyectos, sin alinearse a planes vigentes de la organización y sin saber si existe presupuesto para ser atendido.

Es en este sentido, la mayoría de sus procesos deben contar con una metodología de trabajo, con reglamentos, planes y procedimientos claros, para garantizar su realización; como uno de los elementos que asegura la mejora de la calidad de los servicios y la oportuna adecuación al mundo cambiante de hoy(PORTER, 1996).

En la UNSM, en todas las oficinas académicas y administrativas, se generan requerimientos de TIC, pero sin una adecuada planificación informática.

### **1.1.2.3. Perspectivas**

De no adoptarse las medidas correctivas, se espera que en los próximos años los niveles de incorporación de la TIC en la UNSM sean progresivamente más deficitarios con relación al promedio del sistema universitario.

En cambio, si la universidad adopta una metodología de planeamiento informático, se espera que éste garantice el compromiso y responsabilidad de los agentes involucrados en la incorporación de la TIC en las oficinas académicas y administrativas.

### **1.1.3. Interrogantes**

#### **1° Principal**

¿Cómo influye el planeamiento informático en la incorporación de TIC en la UNSM?

#### **2° Secundarios**

¿Cuáles son las causas que condicionan la gestión e incorporación de TIC en la UNSM?

¿Cuáles son los procedimientos de incorporación de TIC en la UNSM?

¿Las TIC cubren las necesidades de la UNSM?

¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios de la UNSM con respecto a las TIC?

¿Cuál es el nivel de informatización de los procesos de la UNSM?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

El estudio se justifica debido a la gran importancia que reviste el tema de planeamiento informático para la incorporación de TIC en las universidades. Esta justificación es teórica como práctica:

### **1.2.1. Teórica**

El estudio se justifica porque al no existir trabajos anteriores en esa dirección, permite cubrir dicho vacío, estimulando el desarrollo de otros trabajos sobre el tema.

### **1.2.2. Práctica**

La ejecución del presente trabajo, nos permitió formular una propuesta metodológica de planeamiento informático orientado a la incorporación progresiva de la TIC en la UNSM.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. General**

Evaluar el impacto del empirismo en las adquisiciones y la comunicación presupuestal sobre la incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.

#### **1.3.2. Específicos**

- a) Identificar las causas que condicionan la gestión e incorporaciones de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.
- b) Determinar los procedimientos de incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.
- c) Establecer la relación existente entre el planeamiento informático y la incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.

### **1.4. HIPÓTESIS Y MODELO**

#### **1.4.1. Hipótesis**

##### **1.4.1.1. Hipótesis:**

El inadecuado planeamiento informático en la gestión administrativa de la Universidad Nacional de San Martín ocasiona una deficiencia en la incorporación de la TIC.

#### **1.4.1.2. Variables**

##### **Variable dependiente(Y)**

Y = Deficiencia en la incorporación de la TIC.

##### **Variable independiente(X)**

X = El inadecuado planeamiento informático en la gestión administrativa.

#### **1.4.1.3. Indicadores**

##### **Indicadores de la variable dependiente**

Y1 = Nivel de informatización de oficinas de la UNSM.

Y2 = Número total de procesos.

Y3 = Número de procesos automatizados.

Y4 = Satisfacción del usuario.

##### **Indicadores de la variable independiente**

X1 = Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC.

X2 = Nivel de comunicación presupuestal.

### 1.4.2. Modelo(CABALLERO,2000)

$$\text{NIO} = \text{C1} + \text{C2} * \text{NEAT} + \text{C3} * \text{NCP}$$

Donde:

NIO : Nivel de informatización de oficinas de la UNSM.

Considerando:

$$\text{NIO} = (\text{NPA}/\text{NTP}) * 100$$

Donde:

NTP : Número total de procesos

NPA : Número de procesos automatizados

NEAT : Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC.

NCP : Nivel de comunicación presupuestal.

C1, C2, C3 : Coeficientes.

## 1.5. METODOLOGÍA

### 1.5.1. Población

#### 1.5.1.1. Delimitación

Como el tema de estudio es a nivel de toda las áreas académicas y administrativas de la UNSM, la población está constituida por los responsables de cada área, la misma que hacen un total de 40 unidades.

### 1.5.1.2. Distribución

**Cuadro 7. Distribución de las oficinas de la UNSM**

<b>N°</b>	<b>Oficinas</b>
1	Asamblea Universitaria
2	Consejo Universitario
3	Rectorado
4	Oficina de Órgano de Control Institucional
5	Oficina de Planificación y Presupuesto
6	Oficina de Asesoría Jurídica
7	Secretaría General
8	Oficina de Imagen Institucional
9	Oficina de Cooperación Técnica Internacional
10	Oficina de Informática y Comunicaciones
11	Vicerrectorado Académico
12	Oficina de Investigación y Desarrollo
13	Oficina de Extensión y Proyección Universitaria
14	Oficina de Coordinación y Registro Académico
15	Oficina de Admisión
16	Vicerrectorado Administrativo
17	Oficina de Administración
18	Oficina de Mantenimiento y Servicios Generales
19	Oficina de Bienestar Universitario
20	Oficina de Infraestructura
21	Escuela de Posgrado
22	Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura

- 23 Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
- 24 Facultad de Ingeniería Agroindustrial
- 25 Facultad de Ciencias Agrarias
- 26 Facultad de Ciencias de la Salud
- 27 Facultad de Ecología
- 28 Facultad de Educación y Humanidades
- 29 Facultad de Ciencias Económicas
- 30 Escuela Académica Profesional de Administración en Turismo
- 31 Departamento Académico de Agrosilvopastoril
- 32 Departamento Académico de Ingeniería Agroindustrial
- 33 Departamento Académico de Ingeniería Civil
- 33 Departamento Académico de Sistemas e Informática
- 34 Departamento Académico de Obstetricia y Enfermería
- 35 Departamento Académico de Educación
- 36 Departamento Académico de Idiomas
- 37 Departamento Académico de Ciencias Básicas
- 38 Departamento Académico de Contabilidad
- 39 Departamento Académico de Administración en Turismo
- 40 Departamento Académico de Ciencias Ambientales

### 1.5.2. Muestra

El tamaño de la muestra se ajusta a la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{p(1-p)}{e^2}$$

Donde:

$n_0$  = Muestra inicial

$p$  = Probabilidad de éxito ( $0.55 < p < 0.95$ )

$e$  = Error Estándar ( $0.01 < e < 0.05$ )

Otorgando valores, se tiene:

$$p = 0.95$$

$$e = 0.05$$

Reemplazando valores, obtenemos lo siguiente:

$$n_0 = \frac{0.95(1-0.95)}{(0.05)^2} = \frac{0.95(0.05)}{0.0025} = \frac{0.0475}{0.0025}$$

$$n_0 = 19$$

De acuerdo a la operacionalización de la fórmula se obtuvo una muestra inicial de 19 unidades de análisis. Esta muestra preliminar, la sometimos al factor de corrección finito a través de la siguiente fórmula:

$$n_1 = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}} ; \quad \text{Donde:}$$

$n_1 =$  Muestra reajustada  
 $n_0 =$  Valor de la muestra inicial  
 $N =$  Población

Otorgando valores, se tiene:

$$n_0 = 19$$

$$N = 40$$

Reemplazando valores, obtenemos lo siguiente:

$$n_1 = \frac{19}{1 + \frac{(19 - 1)}{40}} = \frac{19}{1 + 0.45} = \frac{19}{1.45}$$

$$n_1 = 13.10 \cong 13 \text{ unidades}$$

El diseño muestral corresponde a muestreo aleatorio simple.

### 1.5.3. Métodos

#### a) Inductivo

Con este método se efectuó generalizaciones de los resultados de la muestra sobre la población, que en este caso resulta ser el total de oficinas con que cuenta la UNSM.

## **b) Descriptivo – correlacional**

Paralelamente apelamos al uso del método Descriptivo - Correlacional para describir y establecer la relación existente entre las variables explicativas con la variable explicada.

### **1.5.4. Técnicas**

#### **a) Análisis bibliográfico**

Se utilizó la bibliografía más actualizada posible, que comprende libros, trabajos de investigación, documentos oficiales, publicaciones periódicas e internet. Para su manejo sistemático se empleamos fichas bibliográficas, principalmente de transcripción y resumen.

#### **b) Encuestas**

Se aplicó una encuesta a cada uno de los responsables de las 13 oficinas académicas y administrativas seleccionadas en la muestra.

#### **c) Estimación y validación de un modelo econométrico de tipo explicativo**

Una vez especificado el modelo, previo a su estimación, se realizó las pruebas de multicolinealidad y redundancia de variables, cuyos resultados se sometieron a las diversos test de validación estadística del modelo.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1. INFORMATIZACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES

##### 2.1.1. Conceptos

###### a) Informatización

Incorporar TIC para organizar y mejorar el desarrollo de una actividad en las universidades (OLIVÉ, 2007).

Usar equipos informáticos para la enseñanza aprendizaje en los niveles de pregrado y posgrado en las universidades (AIBAR, 2008).

###### b) Universidad

Integración de conocimientos para propósitos comunes de enseñanza superior de la ciencia e investigación que pueden ser ubicados en uno o varios lugares llamados sedes. Otorga grados académicos y títulos profesionales (VIRGA y MESTERS, 1994).

###### c) Automatización

Usar TIC en los procesos universitarios para satisfacer la demanda de los estudiantes, docentes, personal administrativo y público en general (PERE MARQUÈS,2008).

#### **d) Procesos académicos**

Hace referencia a la acción de ir hacia adelante, al transcurso del tiempo, al conjunto de las fases sucesivas de la enseñanza aprendizaje en las universidades.

#### **e) Procesos administrativos**

Hace referencia a la acción de ir hacia adelante, al transcurso del tiempo, al conjunto de las fases sucesivas de los trámites documentarios en las universidades.

### **2.1.2. Automatización de procesos académicos**

Todo proceso se ejecuta utilizando recursos informáticos. El más importante es la información, la misma que se genera en los procesos académicos de las universidades. La automatización de estos procesos requiere de TIC.

Las Universidades cuentan con servicios y oficinas académicas, administrativas y de asesoramiento, cuya organización determinan sus estatutos garantizando su racionalización y eficiencia.

El mayor número de servicios que se desarrollan en las universidades están ligados a procesos académicos.

Una actividad diaria de las universidades es la busca de alternativas de solución para mejorar los procesos académicos a nivel de pregrado y posgrado

(ARAUJO, 2009). Estos esfuerzos se frustran por no contar con el financiamiento presupuestal, en particular en las universidades nacionales del Perú. A pesar de ello, se dan logros importantes con el uso de los servicios en telecomunicaciones como es el internet.

Internet facilita instrumentos para mejorar los canales de información y comunicación tradicionales de la enseñanza a distancia (BANET, 1998), permitiendo a los estudiantes un mayor control de su trabajo y al profesorado un mejor seguimiento de las actividades que realizan los alumnos (ALCALDE, 2003). Por ejemplo, antes, con la radio o la televisión educativa, cada día el alumno tenía que "recibir" (y estudiar) lo que se emitía; ahora en Internet selecciona lo que quiere "recibir" y estudiar en cada momento, con la única limitación de la flexibilidad que ofrezca el plan docente del curso que realiza. Antes la comunicación con el profesor se realizaba por carta o en estrechas franjas de atención telefónica, ahora la tutoría virtual puede ser permanente. Antes los alumnos "a distancia" prácticamente no se conocían, ahora pueden estar siempre "conectados" y realizar trabajos colaborativos (BATES, 2001).

Además, Internet reduce las infraestructuras necesarias para desarrollar formación a distancia y los costes (BECERRA, 2003). Por ejemplo, el correo electrónico simplifica el tema de las centralitas telefónicas y las gestiones administrativas; las páginas web reducen las necesidades de empaquetado y la distribución de materiales físicos. De la misma manera que hoy un comerciante puede gestionar una tienda virtual desde un rincón de su casa, un profesor puede gestionar un curso a distancia desde su despacho.

Estos usos cada vez se van haciendo más potentes, rápidos y fiables, gracias, por una parte, a la mejora en el hardware y la tecnología de transmisión y distribución y, por otra, a las mejoras en el software, con diseños más amigables y con la oferta de más actividades, permitiendo la transmisión de datos, voz e imágenes estáticas y en movimiento (BRUUN, 2008).

Entonces, se puede pensar en automatizar los procesos académicos en las universidades, garantizado con una planificación adecuada.

Pero la modernización será posible principalmente con la asignación de más recursos económicos a las universidades por parte del gobierno de turno; porque, la TIC sigue siendo caras.

### **2.1.3. Automatización de procesos administrativos**

Las universidades nacionales en el Perú al igual que cualquier institución pública o privada funcionan en concordancia con su estructura orgánica vigente respetando los niveles jerárquicos establecidos en las normas vigentes.

La Universidad Nacional de San Martín es una institución descentralizada, autónoma con personería jurídica de derecho público interno; se rige por la constitución política del estado, la legislación universitaria vigente y su estatuto.

La automatización de procesos administrativos es la última fase de una serie de etapas que se tienen que completar para lograr obtener una universidad digitalmente eficiente, dando respuesta inmediata a la demanda interna de estudiantes, docentes y personal administrativo y de la comunidad en general.

Las mejores prácticas nos indican que la secuencia de etapas es la siguiente:

- Organización física de los documentos utilizados en la universidad, especialmente los relacionados directa o indirectamente con procesos

administrativos. En esta etapa, y dependiendo de la complejidad de la información documental, se podrá requerir de un experto archivero para completarla.

- Organización digital de los documentos físicos y de los documentos originalmente digitales como archivos de Word, Excel, PowerPoint, e-mails y más. Para esta etapa, el empleo de un software de administración digital de contenidos y de scanners profesionales, resulta imprescindible.
- Análisis y definición de cada una de las tareas y etapas de los procesos a automatizar, empleando una metodología SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer).
- Automatización de forma digital de los procesos administrativos con Workflowfor ICM.

La universidad está obligada a automatizar sus procesos administrativos en marco de cumplimiento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Ley 27086).

## **2.2. PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO**

### **2.2.1. Conceptos**

#### **a) Planeamiento**

Implica realizar acciones requeridas para concluir exitosamente en el cumplimiento de objetivos comunes, dependiendo el medio a aplicarse. La acción de planear es un proceso de toma de decisiones en el que se pueden distinguir varias etapas:

- Identificación del problema.
- Desarrollo de alternativas.
- Elección de la alternativa más conveniente.
- Ejecución del plan.

Para un mejor planeamiento se recomienda el uso de TIC.

## **b) Plan director**

El plan director es un documento oficial en el que los responsables de las universidades reflejan sus intenciones para con el futuro del uso de TIC en el largo plazo, definiendo generalmente un período no inferior a 3 años. Es un documento de planificación para la gestión del parque informático preservando espacios con altos valores de conservación o patrimonio.

### **2.2.2. Plan director de informática**

El proceso de planeamiento informático da como resultado un plan director de informática (ADMINISTRACIÓN FRANCESA, 1988). En ella se puede distinguir las siguientes características:

- Instrumento de diagnóstico y de diálogo (JEAN-PIERRE, 1994).
- Instrumento pragmático de planificación.
- Instrumento de revisión de la evolución del sistema de información.
- Instrumento de argumentación presupuestal.

Contenido del plan director de informática:

Un plan director de informática comprende tres partes principales:

- Los objetivos en términos de gestión;
- Las políticas de los recursos a aplicar;
- La programación de las acciones y de los recursos.

Un plan director de informática se divide por áreas:

- Gestión presupuestal (funcionamiento, inversión, etc.);
- Gestión de personal (gestión administrativa, financiera, etc.)
- Contabilidad (gastos, ingresos, etc.);
- Gestión técnica (talleres, producción, etc.);
- Estadísticas.

Generalmente un plan director de informática se refiere a un periodo de tres años; puede ser establecido en un plazo mayor, pero el periodo máximo es de cinco años, dada la evolución de las técnicas informáticas.

### **Recursos a aplicar:**

Para cada categoría de recursos, se debe elaborar una política y se debe actualizar regularmente, a fin de que la coherencia entre las acciones emprendidas sea efectiva y bien comprendida por todos:

Elecciones tecnológicas:

- Tipos de soluciones técnicas que privilegiarán el futuro, normas retenidas.

Materiales y software:

- Estrategia frente a los proveedores,
- Modos de adquisición de los equipos materiales y software,
- Arquitectura de la red de tratamiento y de comunicación.

Medios de desarrollo de las aplicaciones:

Elección de métodos y herramientas para desarrollar las aplicaciones: prototipo, análisis, programación, documentación y mantenimiento.

Medios de comunicación con los usuarios:

- Sensibilización e información de los agentes,
- Documentación de los puestos de trabajo informatizados.

Recursos humanos:

- Ergonomía de los puestos de trabajo,
- Equilibrio entre los recursos internos y externos,
- Necesidades internas por calificación (informáticos y usuarios)
- Necesidades de formación.

Financiamiento:

Integración del costo de los proyectos de informatización en los procesos presupuestales, en funcionamiento e inversión, búsqueda de financiamiento interno y/o externo, contabilidad general y analítica de los gastos informáticos.

## **La planificación**

Un plan director de informática considera año tras año, las acciones de informatización y los medios correspondientes necesarios.

Las acciones previstas permiten atender los objetivos enfocados en los plazos definidos (RAYMOND, 2000).

Los medios necesarios son afectados en el marco de las políticas definidas.

En todo el periodo cubierto por el plan director de informática, la coherencia de la programación prevista es lograda de dos maneras:

- Para cada ejercicio, entre un presupuesto informático y un presupuesto global de la organización;
- Para los ejercicios sucesivos, por la evolución del presupuesto informático.

Podemos expresar que todo lo que está escrito en el plan director de informática es conocido por todos los usuarios de TIC donde además de contar con un estimado de presupuesto de gastos cuenta con un conjunto de planes interrelacionados prioritariamente para su ejecución y seguimiento.

Competitivamente, contando con un plan director de informática, estamos preparados para afrontar cualquier riesgo interno o externo que se presente en ese período de tiempo programado.

## **2.3. TIC EN LAS UNIVERSIDADES**

### **2.3.1. Conceptos**

#### **a) Tecnología de información y comunicaciones**

Depende del comportamiento de muchas variables relacionadas con cuatro factores, a saber, la filosofía pedagógica y la competencia tecnológica de los educadores; los recursos tecnológicos propiamente dichos, hardware y conectividad; la disponibilidad y correcta utilización de los contenidos digitales apropiados; el apoyo administrativo, pedagógico y técnico que ofrece la institución (SOMMERVILLE, 2002).

#### **b) Modernización**

La modernización es un proceso socio-económico de informatización de las universidades (SILVIO, 2003).

Gracias a la modernización en el Perú se está mejorando la calidad de enseñanza a nivel de pregrado y posgrado.

### **2.3.2. Modernización de las universidades usando TIC.**

La TIC juega un papel decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las universidades, tal como se presenta en un estudio sobre la valoración que los docentes de las universidades españolas hacen sobre las ventajas que el uso de la TIC (LENGUITA, 2007). La información acopiada mediante encuesta personalizada por correo electrónico pone de manifiesto que las principales

ventajas son la ruptura de las barreras espacio-temporales, la posibilidad que ofrecen de interacción con la información y lo útil que resultan como herramienta de apoyo al aprendizaje. Por el contrario, la ventaja menos valorada ha sido el ahorro de tiempo que el profesor podría dedicar a otras tareas.

Este análisis es el resultado de la valoración de las siguientes ventajas (MINISTERIO PARA LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, 1995):

- Ruptura de las barreras espacio-temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Procesos formativos abiertos y flexibles.
- Mejora la comunicación entre los distintos agentes del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Enseñanza más personalizada.
- Acceso rápido a la información.
- Posibilidad de interactuar con la información.
- Eleva el interés y la motivación de los estudiantes.
- Mejora de la eficacia educativa.
- Permiten que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas.
- Actividades complementarias de apoyo al aprendizaje.

Atendiendo a la Figura 1 referente al perfil de los encuestados y teniendo en cuenta que el 93% de los mismos afirman utilizar TIC en su labor docente, se puede decir que la mayoría de los que emplean TIC pertenecen al área tecnológica, son Titulares de Universidad, y llevan entre 6 y 15 años trabajando en la universidad. Cabe resaltar además su carácter autodidacta puesto que sólo un 39% manifiesta haber recibido algún tipo de formación en el uso de TIC.

Asimismo, los docentes encuestados consideran que las principales ventajas de la utilización de las TIC en la docencia son, en primer lugar, la ruptura

de barreras espacio-temporales (65%), seguida de su posibilidad de interacción con la información (52%) y su utilidad de apoyo al aprendizaje (51%).

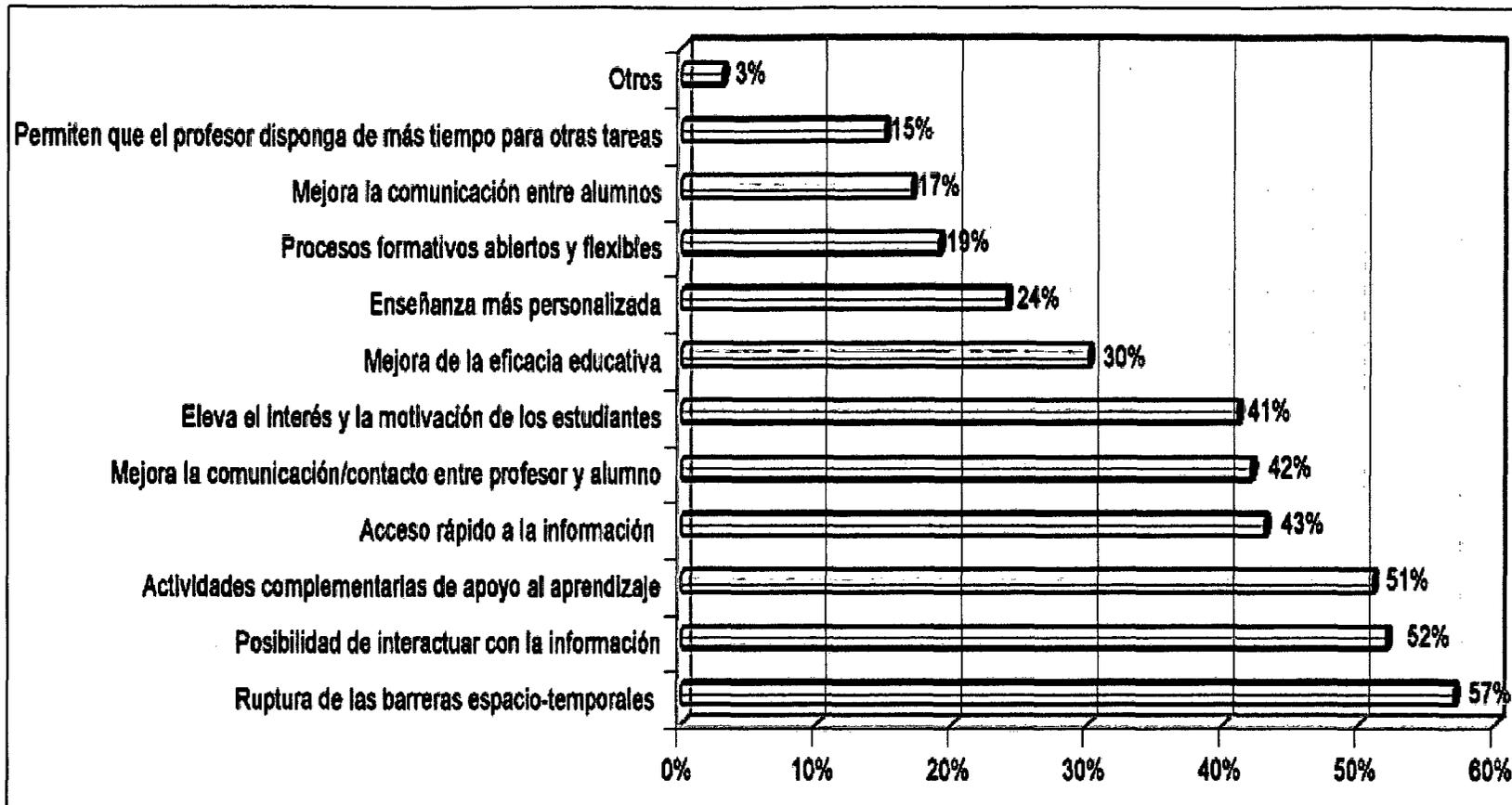


Figura 1. Ventajas de las TIC valoradas por los docentes universitarios Españoles (FERRO, 2009).

## **2.4. INFLUENCIA DEL PLANEAMIENTO INFORMÁTICO EN LA INCORPORACIÓN DE TIC EN LA UNSM**

La Universidad Nacional de San Martín está en proceso de acreditación de algunas carreras profesionales, por lo que debe cumplir con estándares e indicadores de calidad.

Para la incorporación de TIC en la Universidad Nacional de San Martín se debe tener en cuenta los factores que influyen en la satisfacción de los estudiantes, docentes, personal administrativo y público en general que hacen uso de los servicios que brinda.

Mediante el plan director de informática se garantizará la ejecución y seguimiento de los planes anuales y los gastos presupuestales para la incorporación de TIC en la Universidad Nacional de San Martín. La informatización de los procesos académicos y administrativos debe darse paulatinamente y bien planificada.

Finalmente, el planeamiento informático influye en la incorporación de TIC en la Universidad Nacional de San Martín.

## CAPÍTULO III

### VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

#### 3.1. EXPLICANDO LA HIPÓTESIS

**TEMA:** Metodología de planeamiento informático en la Universidad Nacional de San Martín

##### 1° Hipótesis

El Inadecuado planeamiento informático en la gestión administrativa de la UNSM ocasiona una deficiencia en la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones.

La variable explicada "Incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones" se debe principalmente a la variable explicativa "Planeamiento informático en la gestión administrativa". La incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones consiste en la adquisición en sus diferentes modalidades con precios muy variables, características técnicas en constante crecimiento, con nivel de satisfacción de los usuarios muy variable. En la Universidad Nacional de San Martín se ha incorporado Tecnología de Información y Comunicaciones en los últimos 6 años sin un adecuado planeamiento.

## 2° Variables e indicadores

### Indicadores de planeamiento informático en la gestión administrativa (Variable X)

#### Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC(X<sub>1</sub>)

**Cuadro 8. TIC acorde a las necesidades**

¿Considera usted que las TIC con la que cuenta su oficina está acorde a sus necesidades?	Nº de oficinas	%
Si	5	38%
Regular	4	31%
No	4	31%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

En el cuadro se observa que solo el 38% considera que sus TIC cumplen con las necesidades de la oficina.

**Cuadro 9. Conocimiento de precios referenciales**

¿Conoce Ud. Los precios referenciales de sus requerimientos en TIC?	Nº de oficinas	%
Si	4	31%
No	9	69%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra que la mayoría de las oficinas (69%) realizan sus requerimientos de TIC sin tener una idea clara de cuánto dinero se requiere para dicho requerimiento, lo cual evidencia claramente que se hace sin ningún planeamiento.

**Cuadro 10. Consulta a especialistas**

<b>¿Consulta a especialistas para hacer sus requerimientos?</b>	<b>Nº de oficinas</b>	<b>%</b>
Si	7	54%
No	6	46%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra que la mayoría de las oficinas (54%) realizan sus requerimientos previa consulta a un especialista en TIC, lo que favorece a contar con TIC acorde a las necesidades.

**Cuadro 11. Requerimientos por proyectos**

<b>¿Sus requerimientos en TIC forman parte de un proyecto a ejecutarse?</b>	<b>Nº de oficinas</b>	<b>%</b>
Si	1	8%
No	12	92%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra de manera categórica, con un 92%, que los requerimientos de TIC se realizan sin tener en cuenta proyectos en los cuáles serán utilizados; por lo que en la mayoría de los casos no existe una adecuada planeación para las adquisiciones.

**Cuadro 12. Consulta a plan estratégico**

<b>¿Se toma como referencia el plan estratégico de la UNSM y de la oficina para formular los requerimientos de TIC?</b>	<b>Nº de oficina</b>	<b>%</b>
Si	6	46%
No	7	54%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

En base a los cuatro últimos cuadros anteriores podemos deducir el nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC asignando un peso de 25% a cada uno de los siguientes aspectos:

- ¿Conoce Usted los precios referenciales de sus requerimientos en TIC?  
Si (0%)  
No (25%)
- ¿Consulta a especialistas para hacer sus requerimientos?  
Si (0%)  
No (25%)
- ¿Sus requerimientos en TIC forman parte de un proyecto a ejecutarse?  
Si (0%)  
No (25%)
- ¿Se toma como referencia el plan estratégico de la UNSM y de la oficina para formular los requerimientos de TIC?  
Si (0%)  
No (25%)

El cálculo se hizo para cada uno de las oficinas encuestadas y los resultados son los siguientes:

**Cuadro 13. Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC**

<b>Ítem</b>	<b>Oficina encuestada</b>	<b>Nivel de empirismo</b>
1	Oficina de Informática y Comunicaciones	25%
2	Oficina de Administración	50%
3	Oficina de Coordinación y Registros Académicos	50%
4	Facultad de Educación y Humanidades	100%
5	Facultad de Ciencias Económicas	25%
6	Facultad de Ingeniería Agroindustrial	75%
7	Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática	25%
8	Facultad de Ciencias de la Salud	75%
9	Oficina de Mantenimiento y Servicios Generales	75%
10	Oficina de Bienestar Universitario	100%
11	Facultad de Ciencias Agrarias	75%
12	Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura	75%
13	Facultad de Ecología	100%

Fuente: Cuadros 9, 10, 11 y 12.

## Nivel de comunicación presupuestal ( $X_2$ )

Este indicador mide el nivel de conocimiento en porcentaje (%) sobre los presupuestos asignados a las oficinas para que planifiquen y hagan sus requerimientos.

**Cuadro 14. Nivel de Comunicación Presupuestal**

Ítem	Oficina encuestada	Nivel de comunicación presupuestal
1	Oficina de Informática y Comunicaciones	60%
2	Oficina de Administración	90%
3	Oficina de Coordinación y Registros Académicos	40%
4	Facultad de Educación y Humanidades	80%
5	Facultad de Ciencias Económicas	30%
6	Facultad de Ingeniería Agroindustrial	40%
7	Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática	30%
8	Facultad de Ciencias de la Salud	40%
9	Oficina de Mantenimiento y Servicios Generales	30%
10	Oficina de Bienestar Universitario	10%
11	Facultad de Ciencias Agrarias	30%
12	Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura	20%
13	Facultad de Ecología	20%

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra claramente que la mayor proporción de oficinas no cuenta con un adecuado conocimiento del presupuesto disponible para planificar y hacer sus requerimientos.

## **Indicadores de incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones (Y)**

### **Nivel de informatización de oficinas de la UNSM (Y<sub>1</sub>)**

Este indicador es calculado en base a los dos indicadores siguientes:

- Número total de procesos (Y<sub>2</sub>)
- Número de procesos automatizados (Y<sub>3</sub>)

El siguiente cuadro muestra los indicadores por oficina:

La última columna de este cuadro nos muestra el nivel de informatización de las oficinas encuestadas las cuales se miden de 0 a 100%.

**Cuadro 15. Nivel de informatización**

<b>Ítem</b>	<b>N° Total de procesos</b>	<b>N°de procesos automatizados</b>	<b>Nivel de informatización</b>
1	4	3	75%
2	7	4	57%
3	7	4	57%
4	5	1	20%
5	5	2	40%
6	5	2	40%
7	4	2	50%
8	5	2	40%
9	5	1	20%
10	7	1	14%
11	5	1	20%
12	5	1	20%
13	5	1	20%

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

## Satisfacción del usuario (Y<sub>4</sub>)

**Cuadro 16. Satisfacción del usuario**

<b>¿Qué tan satisfecho está usted con su sistema de información basado en computadoras?</b>	<b>Nº de oficinas</b>	<b>%</b>
Muy insatisfecho	4	31%
Insatisfecho	4	31%
Satisfecho	5	38%
Muy satisfecho	0	0%
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra que en las oficinas cuentan con TIC que satisfacen de manera aceptable sus requerimientos, sin embargo, ninguna oficina afirma estar muy satisfecho con su sistema de información basado en computadora, lo cual evidencia que falta mejorar la incorporación de TIC.

El software estadístico Econometric Views también nos brinda la media aritmética y la desviación estándar de cada una de los indicadores principales, dichos resultados se muestran a continuación:

**Cuadro 17. Media aritmética y desviación estándar de los indicadores principales**

Indicador	Media aritmética	Desviación estándar
NIO	36%	19.17
NEAT	65%	28.02
NCP	40%	23.45

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro nos muestra los indicadores NIO (Nivel de informatización de la oficinas de la UNSM), NEAT (Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC), NCP (Nivel de comunicación presupuestal) con una desviación estándar de 19.17, 28.02 y 23.45 respectivamente. Como podemos observar los valores que toman las desviaciones estándar son muy altos lo cual nos indica la presencia de heterogeneidad de los datos, es decir, que los datos varían considerablemente alrededor de su media aritmética o promedio.

### 3.2. Modelo y relaciones

$$\text{NIO} = \text{C1} + \text{C2} * \text{NEAT} + \text{C3} * \text{NCP}$$

Donde:

NIO : Nivel de informatización de oficinas de la UNSM.

Considerando:

$$\text{NIO} = (\text{NPA}/\text{NTP}) * 100$$

Donde:

NTP: Número total de procesos

NPA: Número de procesos automatizados

NEAT : Nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC.

NCP : Nivel de comunicación presupuestal.

C1, C2, C3: Coeficientes.

### 3.3. Verificación

#### a) Cuadro principal

**Cuadro 18. Nivel de informatización, nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC y nivel de comunicación presupuestal en la UNSM**

Ítem	NIO (%)	NEAT (%)	NCP (%)
1	75	25	60
2	57	50	90
3	57	50	40
4	20	100	80
5	40	25	30
6	40	75	40
7	50	25	30
8	40	75	40
9	20	75	30
10	14	100	10
11	20	75	30
12	20	75	20
13	20	100	20

Fuente: Datos obtenidos de encuesta

El cuadro muestra los datos del indicador principal de la variable explicada "Incorporación de TIC en la UNSM" (NIO) y los indicadores principales de la variable explicativa "Planeamiento informático en la gestión administrativa" (NEAT, NCP); los mismos que han sido utilizados en el análisis de regresión en base al modelo de regresión propuesto.

El cuadro permite observar, que en general las oficinas que tienen mayor porcentaje de nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC (NEAT) poseen un menor porcentaje en el nivel de informatización (NIO) lo cual indica la presencia de correlación negativa entre estas variables; por otra parte se observa que las oficinas que tienen un mayor porcentaje en el nivel de comunicación presupuestal (NCP) obtienen un mayor NIO lo que evidencia la presencia de correlación positiva entre éstas variables. Pero también se observan excepciones. Por ejemplo, llama la atención que ítem 1 que tiene el NIO más alto (75%) posea un NCP de 60%, tercer puesto en NCP, y a la inversa que el caso anterior, el ítem 4 que ostenta un NCP de 80% solo posea un NIO de 20%. Sin embargo, pese a los hechos y datos señalados, no obstaculiza la formulación general o global: mientras mayor sea el planeamiento informático, que se refleja en un menor NEAT y un mayor NCP, mayor es la Incorporación de TIC en la UNSM (NIO).

#### **b) Resultados de la regresión**

Los resultados de la regresión, realizado con el programa estadístico Econometric Views, se muestran a continuación:

Dependent Variable: NIO

Method: LeastSquares

Date: 09/24/11 Time: 10:54

Sample: 1 13

Included observations: 13

$$NIO=C(1)+C(2)*NEAT+C(3)*NCP$$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	58.20051	9.773147	5.955145	0.0001
NEAT	-0.506949	0.106337	-4.767386	0.0008
NCP	0.283269	0.127060	2.229415	0.0499
R-squared	0.767078	Mean dependentvar		36.38462
Adjusted R-squared	0.720494	S.D. dependentvar		19.16828
S.E. of regression	10.13395	Akaikeinfocriterion		7.668834
Sum squaredresid	1026.969	Schwarzcriterion		7.799206
Log likelihood	-46.84742	Hannan-Quinn criter.		7.642036
F-statistic	16.46645	Durbin-Watson stat		2.456602
Prob(F-statistic)	0.000686			

*Estimation Equation:*

=====

$$\text{NIO} = \text{C}(1) + \text{C}(2) * \text{NEAT} + \text{C}(3) * \text{NCP}$$

*Substituted Coefficients:*

=====

$$\text{NIO} = 58.20051 - 0.506949 * \text{NEAT} + 0.283269 * \text{NCP}$$

### c) Análisis de los indicadores estadísticos

#### 1º. Análisis de la ecuación de regresión.

La ecuación de regresión estimada es:

$$\text{NIO} = 58.20051 - 0.506949 * \text{NEAT} + 0.283269 * \text{NCP}$$

La ecuación de regresión nos muestra que el indicador nivel de comunicación presupuestal (NCP) tiene una relación directa (+) con el nivel de informatización de oficinas (NIO); mientras que el indicador nivel de empirismo en la adquisición de TIC (NEAT) tiene una relación inversa (-) con el NIO.

Esto nos indica claramente que cuanto menor sea el valor de NEAT mayor será el valor de NIO pues a menor empirismo en las adquisiciones será una evidencia de que las adquisiciones se hacen con una adecuada planificación informática lo cual se reflejará en una mayor y mejor incorporación de la TIC en la UNSM. Por otra parte NCP ocupa un papel importante en la ecuación pues da una referencia clara de cuan informados están las oficinas con respecto al valor presupuestal con el que cuentan para poder planificar adecuadamente.

El coeficiente 58.20051 es el NIO autónomo, que expresa el nivel de NIO si los indicadores la variable explicativa fueran cero. Los coeficientes de NEAT y NCP son las pendientes o respectivos valores marginales; que muestran la cantidad en que varía el NIO ante un incremento de NEAT y NCP en una unidad, respectivamente.

## 2° Pruebas de relevancia global

### Coeficiente de determinación ( $R^2$ )

Ho: No existe bondad de ajuste

H1: Existe bondad de ajuste

### Regla de decisión:

Acepto la hipótesis nula (Ho) si :  $R^2 < 75\%$

Rechazo la hipótesis nula (H1) si :  $R^2 \geq 75\%$

El coeficiente de determinación es:  $R^2 = 0.767078$  (R-squared, en resultados de regresión), lo cual nos indica que el 76.71% de las variaciones en el nivel de informatización de oficinas (NIO) en la UNSM, se deben al nivel de empirismo en la adquisición de TIC (NEAT) y al nivel de comunicación presupuestal (NCP).

Entonces el modelo formulado es consistente, ya que  $R^2 \geq 75\%$ .

### Test de Fisher ( $F_c$ y $F_t$ )

Se decide comparando el valor de F calculada ( $F_c$ ) con el valor estadístico de F tabla ( $F_t$ ) de la tabla de distribución F.

Acepto la hipótesis nula (Ho) si:  $F_c < F_t$

Rechazo la hipótesis nula (H1) si:  $F_c \geq F_t$

El *software* EViews nos da el valor de  $F_c$  (F-statistic, en resultados de regresión).

Luego hallamos el valor de  $F_t$  con los siguientes considerandos:

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

Se trabaja con una cola

$$\text{GL de numerador} = k - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$\text{GL de denominador} = n - k = 13 - 3 = 10$$

Siendo:

$k$  = Número de variables, indicadores o columnas de datos del cuadro principal.

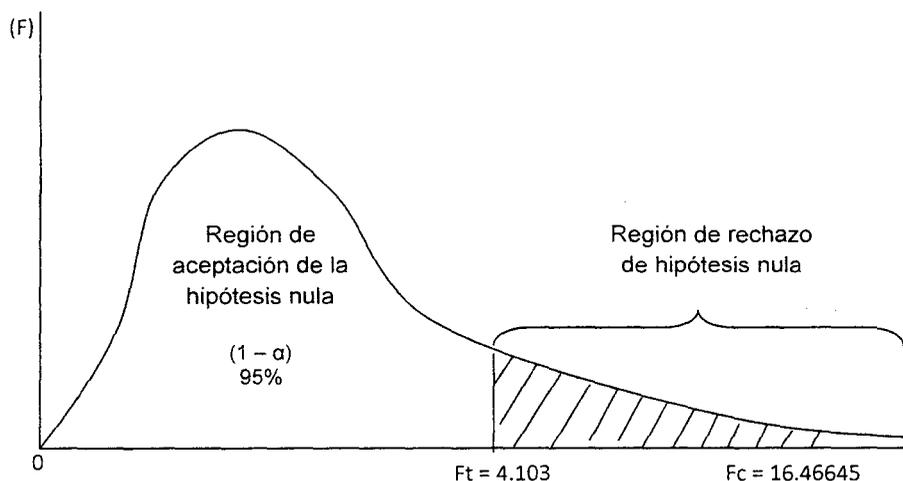
$n$  = Número de muestra o de filas de datos en el cuadro principal.

$$F_t = [(k-1), (n-k), \alpha]$$

$$F_t = (2, 10, 0.05)$$

$$F_t = 4.103$$

$$F_c = 16.46645$$



**Figura 2. Distribución (F)**

En conclusión, como  $F_c > F_t$  ( $16.46645 > 4.103$ ), entonces a un nivel de significancia del 5% rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) en favor de la alternativa ( $H_1$ ). Esto quiere decir los indicadores de la variable explicativa planeamiento informático en la gestión administrativa, en conjunto, explican de manera significativa a la variable explicada incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.

Alternativamente podemos realizar la prueba de relevancia global bajo el enfoque de la probabilidad de significancia probabilística denominada Prueba P.

### Prueba P

Partimos de lo siguiente:

Acepto la hipótesis nula si :  $P \geq 0.05$

Rechazo la hipótesis nula si :  $P < 0.05$

La prueba P sirve para confirmar lo que nos indican los coeficientes de determinación ( $R^2$ ) y la Prueba de Fisher ( $F_c$  y  $F_t$ ). Como el resultado es:  $P = 0.000686 < 0.05$  (ProbF-statistic, en resultados de regresión), se trata de una firme evidencia para rechazar la hipótesis nula a favor de la alternativa, lo cual ratifica la comprobación de la hipótesis de la investigación.

### 3° Multicolinealidad y redundancia de variables

Previa a la realización de la prueba de relevancia individual de los parámetros del modelo, es necesario descartar la presencia del problema de multicolinealidad entre variables explicativas y conocer si alguna de éstas es o no es redundante. En caso existiera el problema de multicolinealidad entre las dos variables explicativas y/o una de éstas se mostrará redundante, entonces tendríamos que eliminarla del modelo.

#### a) Prueba de multicolinealidad:

$H_0$  : NEAT Y NPC son colineales

$H_1$  : NEAT Y NPC no son colineales

#### Regla de decisión:

Si  $CORR |(NEAT, NPC)| > 0.8$ , aceptamos  $H_0$

Si  $CORR |(NEAT, NPC)| \leq 0.8$ , rechazamos  $H_0$

#### Matriz de correlación:

	NEAT	NCP
NEAT	1.000000	-0.190205
NCP	-0.190205	1.000000

Véase que el valor absoluto de la correlación existente entre NEAT y NCP es 0.190205 menor que 0.8, motivo por el cual podemos asegurar que las variables en mención son ortogonales y por tanto no hay presencia del problema de multicolinealidad, es decir NEAT y NCP son no colineales y no hay motivo para deshacernos de una de ellas.

#### b) Prueba de redundancia de variables

Ho : NEAT ES REDUNDANTE  
H1 : NEAT NO ES REDUNDANTE  
 $\alpha = 0.05$

Redundant Variables: NEAT

F-statistic	22.72797	Probability	0.000760
Log likelihood ratio	15.41338	Probability	0.000086

Test Equation:

Dependent Variable: NIO

Method: Least Squares

Date: 09/26/11 Time: 18:04

Sample: 1 13

Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.44522	9.878103	2.069752	0.0628
NCP	0.398485	0.215164	1.852004	0.0910
R-squared	0.237695	Mean dependent var		36.38462
Adjusted R-squared	0.168394	S.D. dependent var		19.16828
S.E. of regression	17.48002	Akaike info criterion		8.700632
Sum squared resid	3361.062	Schwarz criterion		8.787548
Log likelihood	-54.55411	F-statistic		3.429918
Durbin-Watson stat	1.897594	Prob(F-statistic)		0.091031

Obsérvese que las probabilidades asintóticas tanto del estadístico F como la del ratio del logaritmo de la función de verosimilitud son menores al 5%, por lo que podemos asegurar que la variable NEAT no es redundante y que por tanto debería mantenerse dentro del modelo.

Ho : NCP es redundante

H1 : NCP no es redundante

$\alpha = 0.05$

Redundant Variables: NCP

F-statistic	4.970291	Probability	0.049892
Log likelihood ratio	5.245273	Probability	0.022006

Test Equation:

Dependent Variable: NIO

Method: Least Squares

Date: 09/26/11 Time: 18:13

Sample: 1 13

Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	72.47959	8.611646	8.416462	0.0000
NEAT	-0.552041	0.121787	-4.532836	0.0009
R-squared	0.651310	Mean dependent var	36.38462	
Adjusted R-squared	0.619610	S.D. dependent var	19.16828	
S.E. of regression	11.82218	Akaike info criterion	7.918470	
Sum squared resid	1537.403	Schwarz criterion	8.005385	
Log likelihood	-49.47005	F-statistic	20.54660	
Durbin-Watson stat	1.728734	Prob(F-statistic)	0.000854	

Igual ocurre con NCP, toda vez que las referidas probabilidades también son menores que el 5%, de modo que se rechaza la  $H_0$  y se acepta la alternativa  $H_1$ , señalando que NCP también resulta ser no redundante y debería mantenerse dentro del modelo.

#### 4° Prueba de relevancia individual

##### Test de Student( $T_c$ Y $T_t$ )

Esta prueba nos permite establecer si existe o no relevancia individual de cada uno de los regresores de la ecuación; es decir, si cada uno de los indicadores de la variable explicativa planeamiento informático en la gestión administrativa influyen de manera significativa en el indicador de la variable explicada incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín. Para ello se comparará la T calculada ( $T_c$ ) de los distintos indicadores de la variable explicativa y la T tabla ( $T_t$ ).

Es significativa si  $T_c \geq T_t$  ó  $-T_c \leq -T_t$

No es significativa si  $T_c < T_t$  ó  $-T_c > -T_t$

El software E-Views nos da el valor de las  $T_c$  de los distintos indicadores de la variable explicativa (t-stastic, en resultados de regresión).

Luego hallamos el valor de  $T_t$ , con los siguientes considerandos:

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

Se trabaja con dos colas

$$\text{Grado de libertad} = n - k = 13 - 3 = 10$$

Siendo:

$n$  = Número de muestra o de filas de datos en el cuadro principal.

$k$  = Número de variables, indicadores o columnas de datos del cuadro principal.

$$T_t = (n - k, \alpha)$$

$$T_t = (10, 0.05)$$

$$T_t = \pm 1.812$$

$T_c$  de nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC (NEAT)

$$T_c = -4.767386$$

$T_c$  de nivel de comunicación presupuestal (NCP)

$$T_c = 2.229415$$

$T_c$  de constante (intercepto)

$$T_c = 5.955145$$



Figura 3. Distribución T-Student

Los resultados nos muestran que nivel de empirismo en las adquisiciones de TIC (NEAT) tiene una influencia significativa en el nivel de informatización de oficinas de la UNSM (NIO), ya que posee un  $T_c = -4.767386 < -1.812$ ; así mismo, el nivel de comunicación presupuestal (NCP) tiene una influencia significativa, pues posee un  $T_c = 2.229415 > 1.812$ ; y finalmente aun cuando no es necesario, la constante C(1) también resulta significativa ya que posee un  $T_c = 5.955145 > 1.812$ .

## 5° Pruebas de autocorrelación

### a) Estadístico de Durbin-Watson (d)

Mediante el estadístico de Durbin-Watson podemos intuir si en la regresión hay presencia del problema de autocorrelación.

Si:  $1 < d < 3$ , no existe autocorrelación

Si:  $d =$  cercano a 4, existe autocorrelación negativa.

Si:  $d =$  cercano a 0, existe autocorrelación positiva.

Como el estadístico  $d = 2.456602$  se encuentra en el rango de 1 a 3, aun cuando ligeramente alejado del 2, podemos sospechar la no existencia de autocorrelación. Para salir de dudas realizaremos la prueba LM.

## b) Prueba de Breusch – Godfrey (Prueba LM)

$H_0$ : ausencia de autocorrelación

$H_1$ : presencia de autocorrelación

### Regla de decisión:

Si Prob. Sign.  $> \alpha$  aceptar la  $H_0$

Si Prob. Sign.  $< \alpha$  aceptar la  $H_1$

### Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.926108	Probability	0.434734
Obs*R-squared	2.444000	Probability	0.294640

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 09/26/11 Time: 18:50

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6.097504	10.81767	-0.563661	0.5884
NEAT	0.001184	0.107771	0.010984	0.9915

NCP	0.142529	0.166388	0.856606	0.4166
RESID(-1)	-0.596527	0.450138	-1.325208	0.2217
RESID(-2)	-0.073744	0.359777	-0.204971	0.8427
<hr/>				
R-squared	0.188000	Mean dependent var	-4.17E-15	
Adjusted R-squared	-0.218000	S.D. dependent var	9.250988	
S.E. of regression	10.20967	Akaike info criterion	7.768271	
Sum squared resid	833.8991	Schwarz criterion	7.985559	
Log likelihood	-45.49376	F-statistic	0.463054	
Durbin-Watson stat	1.868363	Prob(F-statistic)	0.761655	
<hr/>				

Los resultados reportados en el cuadro anterior señalan categóricamente la ausencia de autocorrelación, por cuanto las probabilidades de significancia estadística del estadístico F como de las observaciones  $R^2$  son sustancialmente mayores que  $\alpha=0.05$ ; debiendo en consecuencia aceptar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación.

## 6° Balance global de interpretación

El proceso de verificación de hipótesis, dados los indicadores estadísticos obtenidos, permite reafirmar la hipótesis de trabajo. Por lo tanto, se puede señalar categóricamente: El inadecuado planeamiento informático en la gestión administrativa de la Universidad Nacional de San Martín ocasiona una deficiencia en la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones.

## CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de la presente tesis son:

1. La incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín, muestra un comportamiento altamente volátil, por cuanto presenta un comportamiento heterogéneo que se manifiesta en diferentes niveles de variación entre una y otra oficina según su naturaleza, sea de carácter académica o administrativa.
2. El planeamiento informático, expresado como los niveles de empirismo en las adquisiciones y de la comunicación presupuestal, constituye un factor determinante para la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones en las oficinas de la Universidad Nacional de San Martín, toda vez que de acuerdo a los resultados de las pruebas de bondad de ajuste y relevancia global o conjunta del modelo, se obtiene un  $R^2 = 76.70\% > 75\%$ , y un estadístico de prueba  $F = 16.46645 > F_t = 4.103$  para  $\alpha = 5\%$ , que nos señalan un nivel de bondad de ajuste aceptable del modelo y alta relevancia conjunta de los indicadores de la variable explicativa sobre los niveles de informatización de las oficinas de la Universidad.
3. A nivel individual, tanto los niveles de empirismo en las adquisiciones como los niveles de comunicación presupuestal, son estadísticamente significativos, dado que registran un estadístico "T" calculado de  $-4.767386$  y  $T_c = 2.229415$  respectivamente, los cuales resultan ser mayores que "T" crítico de tablas  $T_t = 1.812$  al 5% de significación.
4. Finalmente, podemos concluir afirmando la comprobación de la conjetura inicial o hipótesis de investigación del presente trabajo, es decir nos ratificamos en el hecho que "El planeamiento informático en la gestión administrativa de la Universidad Nacional de San Martín, ocasiona una deficiencia en la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones".

## RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones son:

1. Siendo la Tecnología de Información y Comunicaciones un referente fundamental para el desarrollo de toda organización de vanguardia, se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional de San Martín, adoptar políticas para el desarrollo e implementación progresiva de nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones en el aparato administrativo y académico de la institución.
2. Durante la última década, las principales universidades del país, se han visto obligadas a incorporar Tecnología de Información y Comunicaciones en forma progresiva para optimizar sus propias funciones y capacidades; por lo que se hace necesario incorporar a nivel de todo el sistema universitario, y en particular en la Universidad Nacional de San Martín, nuevas metodologías de planeamiento informático compatibles con la Tecnología de Información y Comunicaciones de avanzada.
3. Considerando que la actual Tecnología de Información y Comunicaciones nos ofrecen muchas posibilidades en el desarrollo de los procesos de enseñanza, de investigación y gestión administrativa, se recomienda desarrollar estudios de mayor profundidad al interior de las universidades nacionales de San Martín y Agraria de la Selva, a fin de contribuir a los procesos de integración y acreditación universitaria.
4. La incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones exige una revisión y reacomodo de todos los elementos organizativos de una institución. Por tanto, se recomienda que a partir de los esquemas habituales de funcionamiento y organización; decidir y diseñar las estrategias a seguir, para adecuar los procedimientos de adquisiciones y

de gestión presupuestaria a fin de posibilitar estrategias de adquisiciones y diseño de instalaciones, equipos y dispositivos necesarios para facilitar el proceso de incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional de San Martín.

## BIBLIOGRAFÍA

AIBAR, E. 2008. Las culturas de Internet: la configuración sociotécnica de la red de redes. Buenos Aires, Argentina.

ADMINISTRACIÓN FRANCESA. 1988. El método RACINES - Guía para el usuario. Ministerio de Cooperación. París, Francia.

ALCALDE L., E. 2003. Aplicaciones Informáticas. Internacional Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A. España.

ARAUJO, D. 2009. Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria. Venezuela.

BANET, M. 1998. Consideraciones sobre los espacios virtuales en Cafassi, E. Editor: Internet: Políticas y Comunicación Editorial Biblos. Buenos Aires, Argentina.

BATES, A. 2001. Cómo gestionar el cambio tecnológico estrategias para los responsables de centros universitarios, Gedisa – Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, España.

BECERRA, M. 2003. Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia, Grupo Editorial Norma. Buenos Aires, Argentina.

BRUUN, H. 2008. Cruzando fronteras: un diálogo en tres formas de comprender el cambio tecnológico en Thomas, Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Argentina.

CABALLERO, A. 2000. Metodología de la Investigación Científica. Compañía Editorial Continental, S.A. Perú.

JEAN-PIERRE, T. 1994. Manual de Diagnóstico en la Empresa. Editorial Paraninfo, S.A. España.

FERRO SOTO, C. 2009. Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. España.

LENGUITA, P. 2007. Regionalizando la tecnificación universitaria. Integración de TICs en las universidades de la región metropolitana norte de Buenos Aires en Finkelievich. Argentina.

MINISTERIO PARA LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. 1995. Metodología de Planificación y Desarrollo de Sistemas de Información. 2 ed. Editorial Tecnos, S.A. España.

OLIVÉ, L. 2007. La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología. Fondo de Cultura Económica. México.

PERE MARQUÈS, G. 2008. Impacto de las tic en la enseñanza universitaria. Barcelona, España.

PORTER, M. 1996. Ventaja Competitiva. Compañía Editorial Continental, S.A. México.

RAYMOND MCLEOD, J. 2000. Sistemas de Información Gerencial, 7 ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.

SILVIO, J. 2003. Tendencias de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe en La educación virtual en América Latina y el Caribe, Venezuela: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). Venezuela.

SOMMERVILLE, L. 2002. Ingeniería de Software, 6 ed. Pearson Educación. México.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN. 2006. Estatuto. Tarapoto, Perú.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN. 2011. Inventario. Tarapoto, Perú.

VIRGA, MESTERS. 1994. Diccionario de Microinformática. Internacional Editores Spain Paraninfo, S.A. España.

## **ANEXOS**

## Anexo A

### Formato de Encuesta

#### Datos generales:

Oficina:.....

Responsable:.....

Fecha:.....

**Propósito:** Recabar información respecto a la incorporación de tecnologías de información en la UNSM.

#### Instructivo:

A) Marcar con un aspa o equis la respuesta que considere pertinente (solo una).

B) Llene los recuadros con números enteros.

### PREGUNTAS

#### I. Sobre la incorporación de la Tecnología de Información y Comunicaciones.

1.1. ¿Cuenta la oficina con un sistema de información basado en computadoras?

(a) Si ( )

(b) No ( )

1.2. ¿Cuántos procesos se realizan en la oficina?

1.3. ¿Cuántos de estos procesos están automatizados?

1.4. ¿Qué tan satisfecho está usted con su sistema de información basado en computadoras? (Solo si la pregunta 1.1 fue "Si")

(a) Muy insatisfecho ( )

(b) Insatisfecho ( )

(c) Satisfecho ( )

(d) Muy satisfecho ( )

**II. Sobre el planeamiento informático en la gestión administrativa.**

2.1. ¿Considera usted que las TIC con la que cuenta su oficina está acorde a sus necesidades?

(a) Si ( )

(b) Regular ( )

(c) No ( )

2.2. ¿Conoce Ud. Los precios referenciales de sus requerimientos en TIC?

(a) Si ( ) (b) No ( )

2.3. ¿Consulta a especialistas para hacer sus requerimientos?

(a) Si ( ) (b) No ( )

2.4. ¿Sus requerimientos en TICS forman parte de un proyecto a ejecutarse?

(a) Si ( ) (b) No ( )

2.5. ¿Se toma como referencia el plan estratégico de la UNSM y de la oficina para formular los requerimientos de TIC?

(a) Si ( ) (b) No ( )

2.6. El nivel de conocimiento del presupuesto asignado a sus requerimientos en TIC es:

(a) 0% ( ) (g) 60% ( )

(b) 10% ( ) (h) 70% ( )

(c) 20% ( ) (i) 80% ( )

(d) 30% ( ) (j) 90% ( )

(e) 40% ( ) (k) 100% ( )

(f) 50% ( )

**¡MUCHAS GRACIAS!**

**Anexo B**

**METODOLOGÍA DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO EN LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE SAN MARTÍN**

## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DE PLANEAMIENTO

DESARROLLO DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO

INFORMÁTICO

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

## INTRODUCCIÓN

La presente propuesta es el resultado del estudio realizado en la investigación de la influencia del inadecuado planeamiento informático en la incorporación de Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) en la Universidad Nacional de San Martín (UNSM). Muchos de los temas desarrollados están en concordancia a las experiencias vividas en la gestión realizada en las organizaciones desde las funciones que me tocó desempeñar con el propósito de incorporar tecnología de la información y comunicaciones. Teniendo siempre como limitante el financiamiento económico requerido para la adquisición de bienes o servicios relacionados con la informática.

Podemos citar muchas otras limitantes, pero vamos a centrarnos en la planificación con el propósito de mejorar la informatización de la UNSM. El resultado del proceso de planeamiento informático es el Plan Director de Informática (PDI) donde se registra la programación periódica de las acciones a realizar para satisfacer a las áreas usuarias alineado a los planes de la organización.

En primer lugar se presenta la metodología de planeamiento informático para la UNSM dando a conocer los objetivos de un PDI y sus características orientado a los responsables del proceso de planeamiento, en la organización y ejecución; en segundo lugar se presenta las etapas de la metodología de planeamiento informático que permiten conducir un proceso de elaboración del PDI; en tercer lugar se presenta el desarrollo de las etapas del proceso de planeamiento informático con sus respectivas fases y sus funciones que cumplen los responsables; finalmente se presenta la ficha de registro de datos para cada etapa respectivamente.

## PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

El Objetivo de un PDI es mejorar los servicios prestados, la productividad y las condiciones de trabajo optimizando el funcionamiento de la organización.

Los responsables deben asumir plenamente los asuntos que son tan esenciales para la selección y los presupuestos requeridos en el campo de la informatización.

Para ser eficaz, la realización necesita una herramienta metodológica específica.

El PDI es la mejor respuesta a las múltiples interrogantes en el campo de la informatización de los sistemas de información.

Esta metodología de planeamiento informático satisface la toma de todas las decisiones estratégicas relacionadas con la informatización de los sistemas de información; asocia a los usuarios y los informáticos organizando una gran concertación de todos los actores respecto a varias soluciones organizacionales y técnicas; articula las acciones de organización, informatización, información y formación relacionadas con los sistemas de información.

Algunas características de un PDI permiten a los actores responsables de la informatización analizar la situación actual del parque informático y buscar las soluciones antes de llegar a una programación de las acciones en el campo informático, un proceso de planeamiento informático es una ocasión real de diálogo entre las personas que pertenecen a servicios y campos diferentes. Como instrumento pragmático de planificación frente a la evolución exponencial de la tecnología de la información permiten anticipar los apremios alcanzando objetivos globales. Los proyectos, determinan los plazos asociados y definen los recursos a poner en marcha para lograrlas. Estos proyectos son actualizados cada año, tal como corresponden a los ejercicios presupuestales: el PDI es un documento indispensable para presentar y mantener el presupuesto anual de la informática.

En cuanto a la planificación, un PDI considera año tras año, las acciones de informatización y los medios correspondientes necesarios. Las acciones previstas permiten atender los objetivos enfocados en los plazos definidos. Los medios necesarios son afectados en el marco de las políticas definidas.

En todo el periodo cubierto por el PDI, la coherencia de la programación prevista es lograda de dos maneras: para cada ejercicio, entre un presupuesto informático y un presupuesto global de la organización; y para los ejercicios sucesivos, por la evolución del presupuesto informático.

La elaboración de un PDI es un proceso de planeamiento que implica a todos los colaboradores de la organización. La concertación entre los actores es esencial en la medida en que las opiniones divergentes son frecuentemente expresadas y es indispensable obtener la adhesión de la mayoría a las soluciones que son adoptadas finalmente.

La organización y ejecución de planeamiento dentro de la organización considera una estructura de trabajo para dirigir y conducir del proceso. En ella, los responsables deciden la evolución del sistema de información y de su informatización: por esta razón el PDI es un instrumento de trabajo privilegiado. Cabe notar que los responsables mismos son los usuarios del sistema de información y particularmente de los sistemas de ayuda para la decisión, a través de los diferentes tableros de mando elaborados. En el marco de la política general de la organización, los responsables deben definir las orientaciones para la informatización de los sistemas de información en términos de prioridades, ganancias de productividad y paquetes presupuestales.

Por otro lado, la participación de los usuarios en la elaboración de un PDI es esencial. Los colaboradores de una organización, cada uno en la parte que le concierne, contribuyen al funcionamiento del sistema de información. Su consulta debe ser organizada en el marco de la proceso de planeamiento del PDI: ellos tienen la experiencia y el dominio del terreno. Expresan sus necesidades y apremios cotidianos y son los garantes de la coherencia y del realismo de las propuestas adoptadas para evolucionar el sistema de información.

En el caso de los informáticos aportan sus conocimientos técnicos en la elaboración de las soluciones. Ellos participan en la identificación de los proyectos que van a realizar. Aquí se incluye a algunos servicios especializados de la organización que deben ser asociados al proceso de elaboración del PDI por sus competencias específicas además de su rol de usuarios.

## ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO

La metodología de planeamiento informático permite conducir un proceso de elaboración del PDI en una organización tipo la UNSM.

El planeamiento informático es una actividad delicada y la calidad del resultado depende de la capacidad del organismo para dominar la sabiduría necesaria. El primer PDI no está a la altura de las previsiones, pero su calidad debe mejorar de acuerdo a sus actualizaciones. Las actualizaciones del PDI se realizan año a año en concordancia a la planificación presupuestal por ejercicio.

La metodología para su ejecución se organiza en grupos de trabajo donde participan los responsables representando a las áreas de informatización. Cada responsable forma parte activa de la Estructura de Trabajo, previa selección realizada en la primera etapa como miembro del Comité Directivo, Grupo de Proyecto, Grupo de Usuario, Especialista o Facilitador, de acuerdo a las funciones establecidas.

La metodología de planeamiento se desarrolla en 5 etapas:

Etapa 1: Preparativos

Etapa 2: Diagnóstico del parque informático

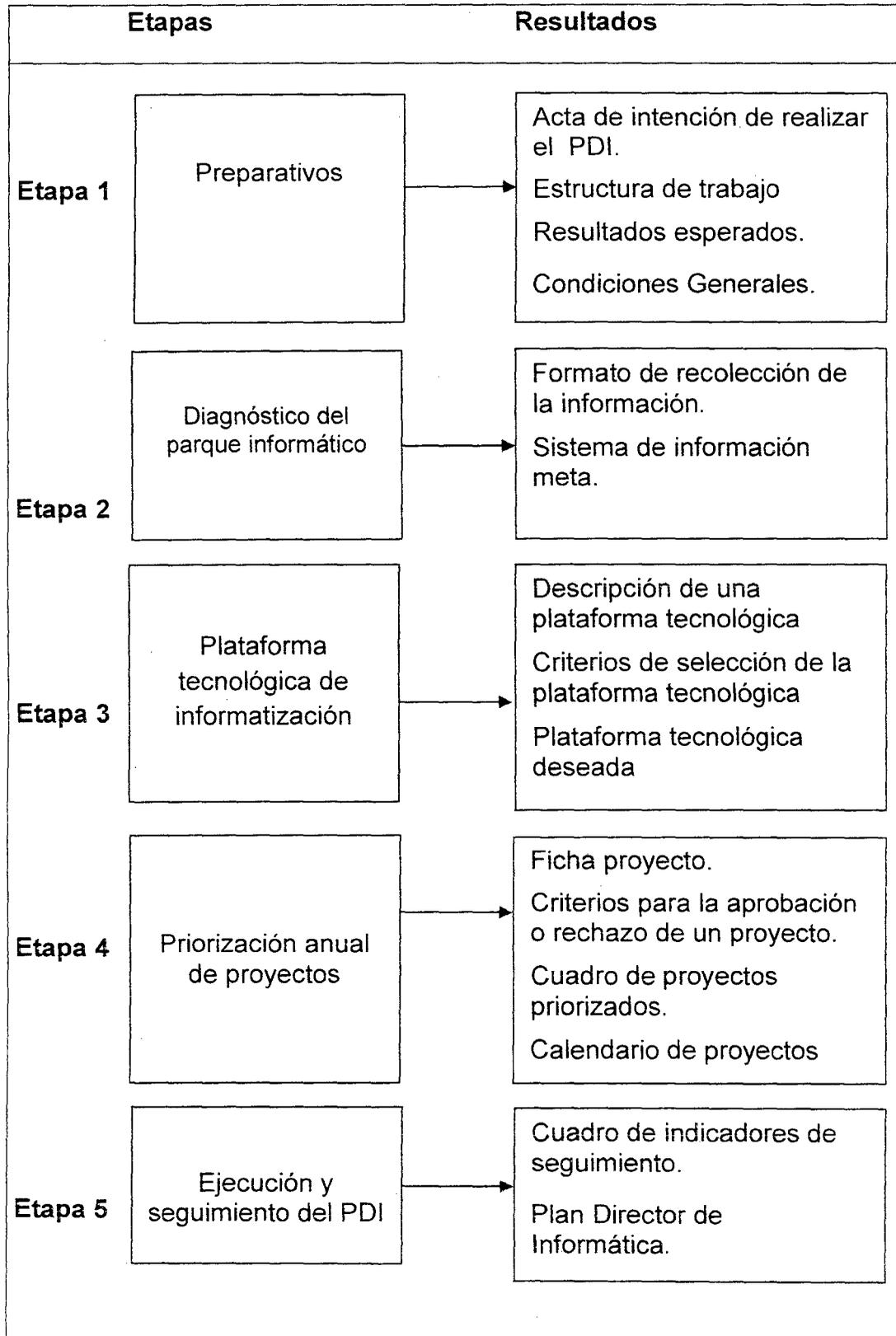
Etapa 3: Plataforma tecnológica de informatización

Etapa 4: Priorización anual de proyectos

Etapa 5: Ejecución y seguimiento del PDI

Cada etapa tiene sus fases y fichas de registro de datos, respectivamente.

## ETAPAS DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO



En el siguiente capítulo presentamos el desarrollo de cada uno de las etapas.

## **DESARROLLO DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO**

### **ETAPA 1: PREPARATIVOS**

#### **Objetivos:**

- Definir precisamente las funciones y los objetivos de la elaboración del PDI.
- Definir las funciones de la estructura de trabajo.
- Definir los objetivos, el campo y los recursos necesarios para realizar el proceso de planeamiento.

#### **Estructura de trabajo**

- Comité Directivo (CD)
- Grupo de Proyectos (GP)
- Grupo de Usuarios (GU)
- Especialistas
- Facilitador

#### **Función del Comité Directivo**

- Es la instancia decisiva de orientación, control y validación de los trabajos efectuados.
- Es presidido por el más alto responsable de la organización.
- Encargado del proceso de planeamiento.
- Instancia decisiva.
- Composición: Presidente (de más alto nivel) y Miembros ( tomadores de decisiones ).

### **Función del Grupo de Proyectos**

- Encargado de la ejecución del proceso de planeamiento.
- Es la instancia ejecutiva que realiza diferentes trabajos.
- Comprende a tomadores de decisiones y ejecutivos provenientes de diferentes servicios de usuarios, especialistas en su área y que, juntos tienen un punto de vista global del sistema de información.
- Composición: Responsable y un adjunto eventual y Miembros.

### **Función del Grupo de Usuarios**

- Instancia consultiva de todo el proceso de planeamiento.
- A través de ella, los usuarios participan y son informados.
- Comprende al menos a un representante de cada servicio.
- Composición: Representante de los servicios de usuarios, y Grupos de trabajos relacionados con los grupos de proyectos.

### **Función de los Especialistas**

- Intervienen en el marco de los grupos de trabajo para apoyar al Grupo de Proyecto en los problemas de organización, reglamentación o técnicos.

### **Función del Facilitador**

- Conocedor del Método.
- Es un generalista.
- Interviene para comunicar su conocimiento, principalmente al Grupo de Proyecto, en los momentos claves del proceso de planeamiento, mediante intervenciones ligeras de formación y consejo.
- El garantiza una revisión indirecta del proceso de planeamiento mediante la preparación de los puntos de control en los cuales no participa directamente. Por esta razón, entre sus intervenciones, permanece en contacto con el responsable del Grupo de Proyecto.

## **Fases**

1. Intención de realizar un Plan Director de Informática.
2. Selección de responsables del proceso de planeamiento.
3. Orientaciones Generales.
4. Efectuar el Punto de Control de la Etapa.

### **Fase 1: Intención de realizar un Plan Director de Informática.**

Los responsables toman la decisión de elaborar un PDI para acompañar de manera concertada el desarrollo general de la organización. Ellos elaboran un documento precisando los motivos, colocan a un grupo de personas propuestas para llevar a cabo esta operación y toman medidas para garantizar el apoyo de un FACILITADOR externo.

### **Fase 2: Selección de responsables del proceso de planeamiento.**

Los responsables colocan al Comité Directivo (CD) y el Grupo de Proyecto (GP) luego de una primera intervención del Facilitador.

### **Fase 3: Orientaciones Generales.**

El CD redacta una nota de orientación general definiendo las evoluciones previsibles de la organización durante el periodo cubierto por el PDI; él sitúa los objetivos del PDI con respecto a estas orientaciones.

El GP redacta el proyecto de pliego de condiciones de la operación PDI: objetivos detallados, recursos necesarios y calendario. El prepara igualmente los proyectos de nota fijando la composición del GU y lanzando el proceso de planeamiento.

### **Fase 4: Efectuar el Punto de Control de la Etapa.**

Antes del punto de control:

El GP puede consultar de manera informal al CD sobre puntos precisos; termina el pliego de condiciones y lo transmite al CD para su aprobación.

Durante el punto de control: El CD aprueba el pliego de condiciones y confirma los objetivos perseguidos a través de la operación PDI y las modalidades de su desarrollo. También, El CD solicita al GP que se comprometa con este pliego de condiciones y tome las medidas para que los recursos humanos y materiales necesarios sean puestos a disposición de las estructuras de trabajo.

Después del punto de control:

- El CD da una información general a todos los servicios usuarios para:
- Exponer los objetivos perseguidos.
- Presentar las estructuras de trabajo y el calendario del proceso.
- Recordar la importancia de la función de los usuarios.
- Autorizar a los grupos de trabajo para recolectar la información.

Lanzamiento de la Etapa 2.

## **ETAPA 2: DIAGNÓSTICO DEL PARQUE INFORMÁTICO**

### **Objetivos:**

- Analizar la situación actual y las necesidades de los usuarios.
- Definir el sistema de información meta.

En cuanto al análisis de la situación actual se debe considerar los siguientes aspectos:

- ¿Cuáles son los procesos definidos en la organización?.
- ¿Cuáles son los aplicativos que se relacionan con cuales procesos?.
- ¿Qué problemas existen, que vacíos no se ha cubierto?.
- ¿Cuáles son los datos que maneja la organización y su relación con los procesos?.
- ¿Cuáles se manejan bien y cuáles no?.
- ¿Qué redundancias y qué omisiones existen?.
- ¿Cuáles son los problemas asociados?.
- ¿Cuál es la relación entre los procesos y la actual estructura organizativa?.

- ¿Quiénes toman decisiones en los procesos, quiénes participan en forma significativa, quiénes en forma secundaria?

Con esta información se realizan entrevistas a los directivos y jefaturas con varios objetivos:

- Confirmar o corregir la información ya obtenida.
- Escuchar la opinión del entrevistado.
- Priorizar los problemas.
- Involucrar aún más a los directivos.

Con este conocimiento de los problemas están echadas las bases para establecer prioridades en el Plan Director de Informática y para fundamentar los beneficios de las diversas soluciones (proyectos) a modificar o construir.

#### **Función del Grupo de Proyectos:**

- Dirige las entrevistas ante los responsables de los servicios usuarios.
- Organiza el funcionamiento de los grupos de trabajo aplicados con el GU y con los especialistas y los expertos.
- Anima las reuniones necesarias a fin de explicar el legajo de recolección.
- Aporta apoyo técnico al GU para la recolección efectiva de información.
- Somete al CD el balance de la situación actual y una nota sobre las orientaciones generales.

#### **Funciones del Grupo de Usuarios:**

Dentro del GU se instalan grupos de trabajo por área de información:

Estos expresan sus observaciones sobre:

- Lo existente;
- Las mejoras a considerar;
- Los problemas por resolver y sus prioridades relativas;
- Las nuevas necesidades.

Los grupos de trabajo recolectan efectivamente la información e informan directamente los legajos de información.

### **Funciones de los Especialistas:**

Los grupos de trabajo que comprenden a representantes de los servicios especializados de la organización y expertos externos son constituidos para realizar los estudios sobre temas como:

- Las elecciones tecnológicas y las normas;
- La formación de las herramientas informáticas.
- La arquitectura informática y de telecomunicaciones;
- Los medios de desarrollo de las aplicaciones;

Estos grupos presentan sus conclusiones bajo la forma de informes de estudio incluyendo la información sobre los costos de adquisición y mantenimiento; pero manteniendo una apertura a las evoluciones tecnológicas.

### **Funciones del Comité Directivo:**

Antes del punto de control

Los miembros del CD examinan y ajustan si es necesario:

- El balance de la situación actual;
- La nota sobre las orientaciones generales.

Durante el punto de control

El CD se pronuncia sobre:

- Las evoluciones previsibles de los paquetes presupuestales;
- La política de financiamiento de la informática;
- Los valores de los indicadores a enfocar como objetivos de los resultados;
- Los principales directores de los nuevos procedimientos a retener dentro de los sistemas de información.

## **Funciones del Facilitador:**

La segunda intervención del Facilitador (experto – formador) puede ocurrir desde la realización de las primeras entrevistas con los servicios usuarios.

Objetivos de la intervención:

- Evocar los objetivos de la etapa 2;
- Estudiar el legajo de recolección establecido por el Grupo de Proyecto;
- Analizar los resultados de las primeras entrevistas realizadas con una muestra de usuarios;
- Modificar posiblemente los legajos de recolección;
- Examinar la primera ficha de presíntesis por área;
- Examinar los primeros trabajos de los grupos sobre los temas seleccionados;
- Reorientar posiblemente estos estudios;
- Preparar al Grupo de Proyecto para la realización de la síntesis.

La tercera intervención del experto – formador puede ocurrir cuando las entrevistas con los usuarios han terminado.

Objetivos de la intervención:

- Analizar los resultados de la recolección, posibles modificaciones y complementos.
- Analizar los trabajos grupales sobre los temas seleccionados;
- Elaborar un plan comentado para el expediente “Balance y orientaciones generales”;

- Formar un Grupo de Proyecto según el contenido de la etapa 3;

## **Fases**

1. Preparar la recolección de información por los usuarios.
2. Efectuar la recolección de información.
3. Elaborar una síntesis.
4. Efectuar el Punto de Control de la etapa.

### **Fase 1: Preparar la recolección de información por los usuarios.**

El GP elabora el legajo de la información recolectada necesaria para la síntesis "Diagnóstico del Parque Informático". Este legajo debe ser simple y debe poder ser informado por las personas que no tienen competencias particulares en informática.

### **Fase 2: Efectuar la recolección de información.**

Algunas entrevistas son realizadas para probar las reacciones de los usuarios ante la utilización de este legajo. Generalmente, estas primeras entrevistas con los servicios usuarios originan la aparición de dificultades como por ejemplo, la búsqueda de un buen nivel de recolección de información. Por experiencia, esta fase es la más difícil para el GP y el GU, sobre todo cuando una organización elabora un PDI por primera vez.

### **Fase 3: Elaborar una síntesis.**

Esta síntesis trata sobre el funcionamiento del sistema de información actual y los recursos informáticos existentes y sobre las orientaciones generales. Ella conduce a la definición del sistema de información meta de manera muy concreta.

### **Fase 4: Efectuar el Punto de Control de la etapa.**

Antes del punto de control

El CD valida el contenido del balance. Asimismo, debe velar por que todos los usuarios se expresen y estén de acuerdo con la formulación dada.

El CD advierte al GP sobre los riesgos eventuales de estancamiento de la operación especialmente en función al nivel de trama retenido para recolectar información:

Favorece la expresión de los usuarios y su participación evitando que se materialicen las posibles decepciones pasadas: el objetivo es llegar a recomendaciones positivas en el balance.

Los miembros del CD deben recibir el expediente "Diagnóstico del Parque Informático" antes de la reunión del CD.

Durante el punto de control

El CD valida el contenido del diagnóstico. Asimismo, debe velar por que todos los usuarios se expresen y estén de acuerdo con la formulación dada.

El CD valida la definición del sistema de información meta sabiendo que la búsqueda de los escenarios dependerá de: una definición muy fina o precisa altera la facultad de innovación; una definición muy imprecisa corre el riesgo de ocasionar una pérdida de tiempo, particularmente mediante la definición de un sistema de información meta muy general.

El CD examina las orientaciones generales propuestas por el Grupo de Proyecto; particularmente se pronuncia sobre:

- El sistema de información meta;
- Las prioridades referentes a los diferentes proyectos identificados;
- Los objetivos cuantitativos y cualitativos en materia de eficacia de los servicios;
- Las posibles acciones de reorganización previas;
- La duración provisional global para realizar la informatización del sistema de información meta;
- La evolución previsible de los paquetes presupuestales globales;
- La política de financiamiento de la informática;

- Las políticas de los recursos (normas, materiales, software, personal, formación, etc.)

De esta manera, valida las políticas, prioridades y orientaciones a retener.

Lanzamiento de la etapa 3.

### **ETAPA 3: PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE INFORMATIZACIÓN**

#### **Objetivo:**

- Prever de manera voluntaria pero realista.

#### **Funciones del Grupo de Proyecto**

Animar la reflexión prospectiva permitiendo llegar a la plataforma tecnológica de informatización realistas.

Con relación al GU, el GP debe:

- Identificar los criterios de elección de los proyectos;
- Evaluar el impacto de estos proyectos en el futuro de la organización;
- Asegurar su coherencia con las políticas de ésta;
- Obtener la adhesión de los usuarios a los proyectos propuestas gracias a una concertación regular. Para esto, se debe analizar las críticas formuladas por los usuarios para descubrir el lado constructivo que justifica este esfuerzo de concertación;
- Definir os estudios a realizar para los nuevos proyectos, a partir de las soluciones globales propuestas.

Con relación al CD, el GP debe:

- Cuando la concepción de las plataformas tecnológicas está lo suficientemente avanzada, el GP:
- Somete al CD, la nota comparativa de las plataformas tecnológicas propuestos y las notas de presentación de estos;

- Ejecuta, eventualmente, los estudios complementarios solicitados por el CD, velando por permanecer en el marco de la etapa 3.

### **Funciones del Grupo de Usuarios**

Durante la etapa 3, el GU está implicado en un diálogo permanente con el GP; la calidad de la concepción de las plataformas tecnológicas se basa en la buena disponibilidad de estos grupos de trabajo.

El Grupo de Usuarios debe participar en:

- La evaluación de los riesgos que resulta en la aplicación de las plataformas tecnológicas proyectados;
- La evaluación de lo que es y no es posible desde el punto de vista:
  - De la evolución de las estructuras;
  - De la ergonomía de los puestos de trabajo;
  - De las condiciones de trabajo.
- La elaboración de las soluciones organizacionales principalmente para todo lo que compete a:
  - Las opciones de informatización de los procedimientos y de repartición de labores entre herramientas informáticas y usuarios;
  - La definición de los objetivos de plazos, cargos, etc.
- La concertación con los socios externos de la organización para la definición de las posibles interfaces entre las aplicaciones;
- La definición de los nuevos proyectos (cálculo preventivo de las cargas de estudio y aplicación, asignación de las prioridades con relación a las orientaciones políticas).

Durante estos trabajos, los usuarios deben superar la función de los observadores críticos para intervenir como verdaderos conceptuales.

## **Funciones del Comité Directivo**

Sin esperar el punto de control al final de la etapa, los miembros del Comité directivo deben informarse sobre el desarrollo de los trabajos, en vista de los documentos intermedios, a fin de modificar o reorientar, si es necesario, los principios de las soluciones proyectadas.

Al término de la etapa 3, el Comité Directivo debe elegir uno de los escenarios propuestos:

- Formalizando las motivaciones de su elección y las de rechazo de las otras proposiciones;
- Aclarando de esta manera la política que intenta seguir.

## **Funciones del Facilitador**

La cuarta intervención puede tener lugar desde que la búsqueda de proyectos es terminada.

Objetivos de la intervención:

- Analizar y corregir el sistema de información meta;
- Investigar/estudiar las plataformas tecnológicas considerados;
- Método de evaluación de las plataformas tecnológicas;
- Método de comparación de las plataformas tecnológicas;
- Formación del GP en la etapa 4.

Se debe considerar tres tipos de plataforma tecnológica:

- Plataforma tecnológica existente, se trata de plataformas tecnológicas que proponen un esfuerzo de los medios existentes para lograr los objetivos previstos;
- Plataforma tecnológica innovador, se trata de nuevas plataformas tecnológicas y proponen una redefinición del sistema de información;

- Plataforma tecnológica intermedio, se trata de plataformas tecnológicas entre plataformas tecnológicas existentes y plataformas tecnológicas innovadores.

## **Fases**

1. Búsqueda de Soluciones.
2. Comparar soluciones propuestas.
3. Plataforma Tecnológica Deseada.
4. Efectuar el Punto de Control de la etapa.

### **Fase 1 – Búsqueda de Soluciones**

A partir del sistema de información meta definido en la etapa 2, el Grupo de Proyecto y el Grupo de Usuarios estudian las diferentes soluciones posibles con el apoyo de un experto informático.

### **Fase 2 – Comparar soluciones propuestas**

La cuarta intervención del facilitador ocurre en el transcurso de esta fase. Varias plataformas tecnológicas son elaboradas, evaluadas y comparadas.

Una plataforma tecnológica comprende:

- Una solución tecnológica en términos físicos, lógicos y humanos;
- Una evaluación en términos técnicos y financieros;
- La evaluación de los principales impactos sobre la organización, sus políticas y su personal;
- Variantes;
- Un estudio de las ventajas, inconvenientes y riesgos.

### **Fase 3 – Plataforma tecnológica deseada**

El GP propone el balance comparativo de las plataformas tecnológicas estudiadas al CD.

#### **Fase 4 – Efectuar el punto de control de la etapa**

##### Antes del punto de control

Sin tener que esperar el punto de control al final de la etapa, los miembros del CD pueden intervenir para reorientar, si es necesario, las soluciones consideradas por el GP.

El CD debe dinamizar el GP en su esfuerzo de búsqueda de innovación, teniendo cuidado de no subestimar las capacidades del personal para aceptar las evoluciones de las condiciones de trabajo propuestas; asimismo velará por no asignar un peso muy alto a las técnicas de punta.

Por esta razón da la posibilidad al Grupo de Proyecto de tomar la ayuda de un experto externo.

Antes de la reunión, el CD solicita eventualmente al GP los complementos de información necesarios para la evaluación y la comparación de plataformas tecnológicas.

##### Durante el punto de control

Al término de la etapa 3, el CD debe elegir una de las plataformas tecnológicas propuestas explicando las razones que lo han llevado a descartar a las otras, aclarando de esta manera la política que intenta seguir.

La elección de una plataforma tecnológica permite fijar en el horizonte del PDI:

- Los valores de los indicadores que caracterizan lo mejor posible al sistema de información meta;
- La evolución de las estructuras de la organización y los procedimientos y métodos de trabajo;
- La definición de las políticas referentes a los presupuestos de inversión, de funcionamiento y el personal informático.

Este punto de control es el momento central del proceso de planeamiento orientado a la obtención del PDI ya que el CD compromete verdaderamente la evolución de la informatización del sistema de información de la organización.

Después del punto de control

El CD difunde el informe de la reunión.

Lanzamiento de la etapa 4.

## **ETAPA 4: PRIORIZACIÓN ANUAL DE PROYECTOS**

### **Objetivos:**

- Formular proyectos a ejecutar.
- Priorizar proyectos anualmente.
- Calendarizar proyectos a ejecutar.

### **Función del Grupo de Proyecto**

Tiene la responsabilidad de elaborar los proyectos, evaluarlos y de sintetizarlos. Debe demostrar realismo y trabajar de manera iterativa para adaptar los recursos a las cargas previsibles y a los financiamientos posibles.

El GP informa regularmente al CD conforme a sus trabajos y le consulta en caso de dificultad.

### **Función del Grupo de Usuarios**

El GU no tiene aquí una función operacional. Su función consiste en dar opiniones al GP sobre el realismo y la factibilidad en la aplicación de la plataforma tecnológica y en los proyectos anuales. Aporta su conocimiento y experiencia en el campo. En particular, puede ser llevado a calmar el ritmo del calendario para

tener en cuenta las gravedades de la organización y la resistencia al cambio habitualmente constatadas.

En esta etapa, su contribución principal consiste en asegurar el carácter realista de los proyectos frente al personal directamente implicado.

### **Función del Comité Directivo**

El CD debe seguir los trabajos del GP a intervalos regulares a lo largo de esta etapa. En efecto, debe precisar lo antes posible los límites dentro de los cuales los planes de acción anuales deben estar contenidos. Sin esto, el GP puede priorizar proyectos muy ambiciosos teniendo pocas oportunidades de resistir al tiempo. Esto es particularmente verdadero en el cuadro presupuestal.

Al término de la etapa 4, luego de haber solicitado eventualmente los acondicionamientos necesarios, el CD aprueba los cuadros. De esta manera aprueba el contenido del PDI y lanza la ejecución de la etapa 5.

### **Función del Facilitador**

La quinta y última intervención del facilitador puede ocurrir cuando el GP ha efectuado un análisis detallado del sistema de información y de la plataforma tecnológica deseada.

Objetivos de la intervención:

- Evocación de la formación referente a la etapa 4;

### **Fases**

La cuarta etapa comprende 5 fases:

**Fase 1 – Comparar la Plataforma Tecnológica Deseada con el Sistema Meta.**

A partir de los resultados de las etapas 2 y 3, el GP compara la Plataforma Tecnológica Deseada con el Sistema de Información Meta, con el propósito de elaborar una síntesis de lo deseado.

#### **Fase 2- Evaluar las Alternativas Solución.**

El GP hace la evaluación de los proyectos que cumplan con la Plataforma Tecnológica Deseada y con el Sistema de Información Meta.

#### **Fase 3 – Realizar la priorización de proyectos.**

El GP prioriza la ejecución de los proyectos anualmente.

#### **Fase 4 – Planificar**

Permite elaborar el calendario más realista de realización del PDI.

La quinta intervención del facilitador tiene lugar en el transcurso de esta fase.

#### **Fase 5 – Efectuar el punto de control de la etapa**

Antes del punto de control

El CD debe ser cuidadoso en cuanto a la coherencia de la plataforma tecnológica y los proyectos priorizados anualmente con respecto a los objetivos generales fijados al final de la etapa 2.

La incidencia de las decisiones que se tomarán sobre los puestos y las condiciones de trabajo debe ser analizada minuciosamente para prevenir cualquier bloqueo posterior.

Los documentos que tratan sobre los cuadros son transmitidos al CD antes de la reunión a fin de que los miembros puedan solicitar, si es necesario, toda la información complementaria.

Durante el punto de control

El CD mide las consecuencias administrativas, técnicas y financieras de los proyectos priorizados que se le presentan. Las consecuencias políticas y

organizacionales de las orientaciones en materia de equipamiento, personal, etc. deben tener su aprobación.

El CD se compromete con el contenido de la plataforma tecnológica luego de los posibles ajustes relacionados con los apremios revelados durante la etapa y determina la priorización de proyectos anuales. El CD también valida el calendario de las primeras acciones claves.

Después del punto de control

Lanzamiento de la etapa 5.

## **ETAPA 5: EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PDI**

### **Objetivos:**

- Hacer ejecutar de manera rigurosa.
- Definir las estructuras, los recursos y los procedimientos necesarios para la aplicación, revisión de la ejecución y actualización del PDI;
- Dar forma y redactar el documento PDI;
- Determinar las modalidades de difusión del PDI y el lanzamiento de las acciones prioritarias para el primer plan de acción.

### **Funciones de los actores**

#### **Función del Grupo de Proyecto**

En base a los resultados de las etapas anteriores, el GP:

- Identifica los indicadores de revisión de la ejecución del PDI a aplicar;
- Elabora la estructura y los procedimientos de revisión y actualización del PDI.
- Función del Grupo de Usuarios

Participa en la definición de:

- Los indicadores de revisión de la ejecución del PDI;
- Las estructuras y los procedimientos de revisión y actualización del PDI;

- Participa en la preparación y animación de las reuniones de difusión y ejecución del PDI.

### **Función del Comité Directivo**

- Determina la forma y el contenido de los documentos del PDI así como su modo de difusión;
- Aplica las estructuras de ejecución y revisión del PDI;
- Aprueba los procedimientos de revisión y actualización del PDI;
- Procede al lanzamiento de la ejecución del PDI.

Además, designa al Comité encargado de la revisión, único informante ante la instancia decisiva de la ejecución del PDI. Las mismas que se reúnen, al menos una vez al año con ocasión de la preparación presupuestal, o cada vez que lo consideren necesario, luego de examinar los indicadores globales presentados por el informante permanente.

Finalmente, cierra la operación de la elaboración del PDI.

Una intervención del facilitador puede ser iniciada a solicitud de la estructura de revisión para efectuar una evaluación de la aplicación del PDI ya emprendida y aportar un consejo sobre las actualizaciones efectuadas, antes de la aprobación definitiva de los nuevos planes de acción.

### **Fases**

La quinta etapa comprende 3 fases:

#### **Fase 1: Organizar la ejecución del Plan Director de Informática.**

Definir las estructuras, los recursos y procedimientos necesarios para la aplicación, revisión y actualización del PDI;

#### **Fase 2: Elaborar el Plan Director de Informática.**

Redactar el documento final PDI

Determinar las modalidades de difusión y de aplicación de las acciones prioritarias del primer plano de acción.

### **Fase 3: Efectuar el punto de control de la etapa.**

Antes del punto de control

El CD se asegura de la eficacia de las estructuras y los procedimientos de aplicación y revisión propuestos.

El CD vela por la constitución y la exhaustividad del documento final que presenta al PDI.

En principio, una intervención del facilitador no es necesaria para preparar el punto de control de la etapa 5. En efecto, las estructuras de pilotaje y de trabajo aplicadas en el marco del proceso de planeamiento del PDI, realizada con un método que incluye una transferencia de conocimientos, deben ser capaces de concluir la operación.

Sin embargo, puede parecer oportuno organizar una sexta intervención del facilitador a fin de garantizar de que las labores esenciales del término de la proceso de planeamiento del PDI hayan sido bien ejecutadas:

- Identificación de los indicadores de revisión;
- Aplicación de las estructuras para la realización;
- Paso de los estudios de la etapa 4 a las licitaciones en base a los pliegos de condiciones.

Durante el punto de control

Las diferentes estructuras y procedimientos de revisión y actualización del PDI son aprobadas y los responsables de estas diferentes estructuras son designados.

El CD determina la forma y el contenido de los documentos que constituyen el PDI prestando una atención particular a la definición de los recursos, estructuras y procedimientos de revisión y a la estrategia de difusión y lanzamiento.

Después del punto de control

El CD propone el PDI para la aprobación de los responsables de la organización y las autoridades tutelares, si es necesario.

Ellos difunden la nota de aplicación del PDI.

Es importante notar que los elementos sintetizados para los proyectos prioritarios, durante la etapa 4, pueden ser utilizados para lanzar rápidamente licitaciones en vista de la realización de las primeras aplicaciones.

## FICHA DE REGISTRO DE DATOS (FRD)

### FORMATO

Presentamos el formato de la Ficha de Registro de Datos para ser usado por los responsables de la toma de decisiones respecto a la informatización de la UNSM.

[Logo]	[ Nombre de la Organización ]
PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
[ Código de la Ficha ]	[ Nombre de la Ficha ]
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas:	
[Contenido]	
Anexos:	

Cada una de las Etapas de la gestión del proceso de planeamiento informático cuenta con sus respectivas fichas de registro de datos.

A continuación presentamos las FRD por cada etapa.

## FICHAS DE LA ETAPA I

**FRD 1.1.-** Acta de Intención de realizar el PDI.

**FRD 1.2.-** Estructura de Trabajo.

**FRD 1.3.-** Resultados Esperados.

**FRD 1.4.-** Condiciones Generales del proceso de planeamiento.

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
FRD 1.1 Acta de Intención de realizar el PDI.		
Objetivo:	Responsable:	
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /	
Condiciones previas: Estudio previo con miras a realizar el proceso de planeamiento. Acta de compromiso.		
Introducción.		
Contexto.		
Necesidad de Planificar.		
Disposiciones iniciales.		

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO
FDR 1.2 Estructura de Trabajo.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas: Aprobado FRD 1.1.	
Método de planeamiento a usar.	
Estructura de Trabajo.	
Anexos: Añadir el diagrama general y diagramas hasta la 5ta etapa.	

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO
FDR 1.3 Resultados Esperados.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas: FDR 1.2.	
Resumen ejecutivo	
Anexos:	

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO
FDR 1.4 Condiciones Generales del proceso de planeamiento.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas: FDR 1.3.	
Objetivo general	
Objetivos específicos	
Presentación de la organización.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos Generales, contiene Razón Social (Denominación, RUC, Ubicación Geográfica, Giro de Negocio, Sucursales/Sedes/Filiales)</li> </ul>	

- Misión.
- Visión.
- Organigrama.
- De la organización.
- Del Área de Informática.
- Políticas.
- Normas Vigentes.
- Misión y Visión del Área de Informática.

Anexos: Acompañar cuadro de alineamiento de objetivos con planes estratégicos.

## FICHAS DE LA ETAPA II

**FRD 2.1.-** Formato de recolección de la información.

**FRD 2.2.-** Sistema de Información Meta.

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO
FRD 2.1. Formato de recolección de la información.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas: Ficha de registro de datos de la Etapa I.	
Plan - tipo:	
1) La microinformática	
1.1. Descripción de los materiales y software	
Marca, tipo, año de instalación	
Capacidad de la memoria central, modelo de microprocesador	
Capacidad del disco duro, las unidades de disquete	
Lista de periféricos	
Red local – servidor dedicado o no, puentes, etc.	
Sistema de explotación	

Software disponibles  
 Tarjetas de telecomunicación  
 Regulador de corriente – Climatización

## 1.2. Utilización

Lugar de utilización  
 Evaluación de la utilización promedio  
 Tipo de utilización (tratamiento de texto/tablero/base de datos/otros)

## 1.3. Conjuntos de información manejados

Designación – Servicio usuario – Volumen – Soporte

## 1.4. Costos comprobados

## 1.5. Opinión de los usuarios

¿Las necesidades son satisfechas?  
 ¿Nuevas aplicaciones? ¿ Se ha encontrado dificultades?  
 Evaluación de la calidad de funcionamiento

## 2) Informática centralizada

### 2.1. Descripción de los materiales y software básicos

Marca, tipo, año de instalación  
 Capacidad de la memoria central, potencia de la unidad central  
 Capacidad de las memorias de masa, periféricos conectados y características técnicas  
 Número de terminales  
 Legajos distantes, equipos distantes  
 Infraestructura de telecomunicación  
 Sistema de explotación y software básicos  
 Medio ambiente: regulación, climatización  
 Evaluación de la calidad de funcionamiento.

### 2.2. Descripción de las aplicaciones

Objetivo, conjuntos de información manejados, resultados, tipo de utilización

Capacidades de los discos para los tratamientos/para archivar

Origen de los programas – Condiciones de mantenimiento

Documentación disponible

Explotación – Periodicidad

### 2.3. Costos

#### 3) Realizaciones en curso

##### 3.1. Extensiones de las aplicaciones existentes

Objetivo – Servicios implicados – Responsables

Objetivos perseguidos – Características técnicas

Elecciones ya efectuadas

Calendario – Cargas de desarrollo

Recursos materiales, software, redes

Presupuesto

##### 3.2. Estudios de nuevas realizaciones en curso

Idem 3.1.

#### 4) Recursos humanos

##### 4.1. Efectivos

- Informáticos

Estudios, sistemas, explotación

- Usuarios de la informática

Ejecutivos, agentes

##### 4.2. Utilización de las aplicaciones

Función de los usuarios – Relación con los informáticos

Dificultades encontradas

Necesidades no satisfechas y recomendaciones

4.3.	Utilización de las redes Servicios disponibles, periodicidad, tasa de utilización Evaluación de la utilización Dificultades y recomendaciones
4.4.	Nivel de competencia actual Evaluación del nivel de dominio de las herramientas actuales por los usuarios: - Microinformática - Informática centralizada
4.5.	Necesidades de formación Evaluación de las necesidades de formación, de documentación: - Herramientas - Proyectos en curso
5)	Otras informaciones
Autor(es) y fecha de recolección de la información	
Anexos:	

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO
FRD 2.2.- Sistema de Información Meta.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas:	
<i>Descripción del sistema de información</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas por informatizar, cadenas informáticas por reconstruir, proyectos identificados</li> <li>- Prioridades relativas y dependencias entre proyectos</li> <li>- Calendario general de las decisiones y lanzamientos de proyectos en el marco de la estrategia de la organización</li> </ul>	

Indicadores para caracterizar el funcionamiento y los valores metas en el horizonte del PDI.

Anexos:

### FICHAS DE LA ETAPA III

**FRD 3.1.-** Descripción de una Plataforma Tecnológica.

**FRD 3.2.-** Criterios de selección de la plataforma Tecnológica deseada.

**FRD 3.3.-** Descripción de la Plataforma Tecnológica deseada.

[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	
PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
FRD 3.1.- Descripción de una Plataforma Tecnológica.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas:	
Contenido:	
Físico	
Lógico	
Recursos Humanos	
Tipo:	
Se debe considerar tres tipos de plataforma tecnológica:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma tecnológica existente, se trata de plataformas tecnológicas que proponen un esfuerzo de los medios existentes para lograr los objetivos previstos;</li> <li>- Plataforma tecnológica innovador, se trata de nuevas plataformas tecnológicas y proponen una redefinición del sistema de información;</li> <li>- Plataforma tecnológica intermedio, se trata de plataformas tecnológicas entre plataformas tecnológicas existentes y plataformas tecnológicas innovadores.</li> </ul>	
Anexos: FRD de la 2da. Etapa.	

[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	
PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
FRD 3.2.- Criterios de selección de la plataforma Tecnológica deseada.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas:FRD 3.1.	
<p>El balance propiamente dicho trata sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las capacidades de evolución de la organización <ul style="list-style-type: none"> <li>• En términos de organización y estructura</li> <li>• En términos de implantación física (acondicionamiento, extensión)</li> </ul> </li> <li>- La factibilidad en el plano técnico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de referencias en estructuras similares</li> </ul> </li> <li>- Los costos inducidos en términos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación</li> <li>• Reestructuración</li> <li>• Documentación</li> </ul> </li> <li>- Las ventajas inducidas en términos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plazos</li> <li>• Calidad</li> <li>• Fiabilidad</li> <li>• Economías</li> </ul> </li> <li>- Los riesgos incurridos debido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La resistencia al cambio</li> <li>- La falta de adaptabilidad del personal</li> <li>- Posibles supresiones de empleo o modificaciones de labores</li> <li>- La duración y amplitud de las perturbaciones proyectadas</li> </ul> </li> </ul>	
Anexos:	

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
	FRD 3.3.- Plataforma Tecnológica deseada.	
Objetivo:	Responsable:	
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /	
Condiciones previas: FRD 3.2.		
Contenido:		
Físico		
Lógico		
Recursos Humanos		
Anexos: FRD 3.2		

#### FICHAS DE LA ETAPA IV

FRD 4.1.- Ficha – Proyecto.

FRD 4.2.- Criterios para la aprobación o rechazo de un proyecto.

FRD 4.3.- Cuadro de proyectos priorizados.

FRD 4.4.- Calendario de proyectos.

[Logo]	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN	
	PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO	
	FRD 4.1.- Ficha – Proyecto.	
Objetivo:	Responsable:	
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /	
Condiciones previas:		
Denominación		
Responsables		
Objetivos		
Características técnicas de TIC		

<p>Actividades</p> <p>Prioridad</p> <p>Costo</p> <p>Metas</p> <p>Indicadores</p> <p>Medios de verificación</p> <p>Beneficiarios</p> <p>Cronograma</p>
Anexos:

<p>[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p> <p>PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO</p> <p>FRD 4.2.- Criterios para la aprobación o rechazo de un proyecto.</p>	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión: / /	Fecha de Aprobación: / /
Condiciones previas:	
<p>Evaluación costo/beneficio.</p> <p>Evaluación técnica.</p>	
Anexos:	

<p>[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</p> <p>PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO</p> <p>FRD 4.3.- Cuadro de proyectos priorizados.</p>	
Objetivo:	Responsable:

Fecha de Emisión:    /    /		Fecha de Aprobación:    /    /																											
Condiciones previas:																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROYECTO</th> <th colspan="3">PRIORIDAD</th> </tr> <tr> <th>N°</th> <th>DENOMINACIÓN</th> <th>Alta</th> <th>Media</th> <th>Baja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					PROYECTO		PRIORIDAD			N°	DENOMINACIÓN	Alta	Media	Baja															
PROYECTO		PRIORIDAD																											
N°	DENOMINACIÓN	Alta	Media	Baja																									
Anexos:																													

[Logo]		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN</b>			<b>PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO</b>																					
FRD 4.4.-. Calendario de proyectos.																										
Objetivo:				Responsable:																						
Fecha de Emisión:    /    /		Fecha de Aprobación:    /    /																								
Condiciones previas:																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N°</th> <th rowspan="2">PROYECTO</th> <th rowspan="2">OBJETIVO</th> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th rowspan="2">ACCIÓN</th> <th colspan="3">CRONOGRAMA</th> </tr> <tr> <th>AÑO 1</th> <th>AÑO 2</th> <th>AÑO 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								N°	PROYECTO	OBJETIVO	ACTIVIDAD	ACCIÓN	CRONOGRAMA			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3								
N°	PROYECTO	OBJETIVO	ACTIVIDAD	ACCIÓN	CRONOGRAMA																					
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3																			
Anexos:																										

**FICHAS DE LA ETAPA V**

**FRD 5.1.-** Cuadro de Indicadores de seguimiento.

**FRD 5.2.-** Plan Director de Informática.

[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO FRD 5.1.- Cuadro de Indicadores de Seguimiento.																															
Objetivo:				Responsable:																											
Fecha de Emisión:    /    /				Fecha de Aprobación:    /    /																											
Condiciones previas:																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 15%;">PROY ECTO</th> <th style="width: 15%;">OBJET IVO</th> <th style="width: 15%;">ACTIVI DAD</th> <th style="width: 10%;">ACCI ÓN</th> <th style="width: 15%;">META PROGRA MADA</th> <th style="width: 10%;">META ALCANZ ADA</th> <th style="width: 10%;">MEDIO DE VERIFICA CIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>								N°	PROY ECTO	OBJET IVO	ACTIVI DAD	ACCI ÓN	META PROGRA MADA	META ALCANZ ADA	MEDIO DE VERIFICA CIÓN																
N°	PROY ECTO	OBJET IVO	ACTIVI DAD	ACCI ÓN	META PROGRA MADA	META ALCANZ ADA	MEDIO DE VERIFICA CIÓN																								
Anexos:																															

[Logo] UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN PROCESO DE PLANEAMIENTO INFORMÁTICO FRD 5.2.- Plan Director de Informática.	
Objetivo:	Responsable:
Fecha de Emisión:    /    /	Fecha de Aprobación:    /    /
Condiciones previas:	
<b>Resumen Ejecutivo del Plan</b>	
<b>I.- Organismo</b>	
1.1.- Datos Generales, contiene Razón Social (Denominación, RUC,	

Ubicación Geográfica, Giro de Negocio, Sucursales/Sedes/Filiales)

1.2.- Misión.

1.3.- Visión.

1.4.- Organigrama.

1.4.1.- De la organización.

1.4.2.- Del Área de Informática.

1.5.- Políticas.

1.6.- Normas Vigentes.

1.7.- Misión y Visión del Área de Informática.

## **II.- Objetivos del Plan**

2.1.- General.

2.2.- Específicos.

## **III.- Síntesis de la Situación Actual de la Informática en la Organización**

3.1.- Software.

3.1.1.- Software base.

3.1.2.- Aplicativos.

3.1.2.1.- Ofimática

3.1.2.2.- Antivirus

3.1.2.3.- Software

3.1.3.- Plataforma de desarrollo

3.1.3.1.- Base de datos

3.1.3.2.- Lenguaje de programación

3.2.- Hardware.

3.3.- Red.

3.4.- Capacidades y competencias en Tecnologías de la información.

3.5.- Servicios.

3.6.- Proyectos.

3.7.- Necesidades por Áreas.

## **IV.- Sistema de Información Meta**

## **V.- Portafolio de Proyectos Anuales**

5.1.- Lista de proyectos según Línea Estratégica.

Lista de proyectos según Línea Estratégica:

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTO	
	N°	DENOMINACIÓN

### 5.2.- Lista de proyectos priorizados

Lista de proyectos priorizados según el siguiente cuadro:

PROYECTO		PRIORIDAD		
N°	DENOMINACIÓN	Alta	Media	Baja

### 5.3.- Lista de proyectos con características técnicas

Lista de proyectos priorizados con descripción de características técnicas:

N°	PROYECTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 5.4.- Lista de proyectos con beneficiarios, responsables y presupuestos

Lista de proyectos priorizados con beneficiarios, responsables y presupuestos:

N°	PROYECTO	BENEFICIARIOS	RESPONSABLE	PRESUPUESTO




### 6.3.- Comité Permanente de Seguimiento

### VII.- Anexos

Metodología aplicada.

Fichas de Proyectos.

Fotos.

Encuestas.

Documentos de compromiso (acta de reuniones, etc).

Anexos: