

# UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



## **Informe de Tesis**

Determinación de la efectividad del sistema de información GNESYS en la gestión de los grados y títulos en la Universidad Peruana Unión

Para optar al Título Profesional en Ingeniería de Sistemas

**Por**

Bach. Steve Shica Sivipaucar

**Asesor:**

Mg. Danny Lévano Rodríguez

Lima, 2016

## **AGRADECIMENTOS**

A Dios, por haberme dado fuerzas y sabiduría en cada uno de mis planes y metas trazadas.

A mis padres: Justina Sivipaucar y Magno Shica, por haberme dado la herencia del carácter como consecuencia de seguir a Cristo y de apoyarme en cada etapa de mi vida.

A la Universidad Peruana Unión, por haberme dado la oportunidad de estudiar y confiar en mí para formar parte del crecimiento institucional al cual no defraudaré.

Al equipo en general de Secretaría General que me otorgaron su tiempo y me apoyaron en el desarrollo de la investigación.

A mi asesor, Mg. Danny Lévano Rodríguez que fue mi guía para la elaboración de este humilde trabajo presentado.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMENTOS .....	2
ÍNDICE GENERAL .....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE FIGURAS .....	10
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS .....	13
RESUMEN .....	14
ABSTRACT .....	15
CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.2. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.2.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	18
1.2.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICO .....	18
1.3. OBJETIVOS.....	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
1.4. HIPÓTESIS .....	19
1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	19
1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA .....	19
1.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	20
1.5.1. VARIABLES DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE .....	20
1.5.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	20
1.5.1.2. VARIABLE INDEPENDIENTE .....	20
1.5.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES .....	20
1.5.2.1. EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACION .....	20
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	22
1.7. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
1.8. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. ESTADO DEL ARTE .....	24
2.2. MARCO TEÓRICO .....	25
2.2.1. Proceso de Registro y Expedición de Grados y Títulos de la UPeU.....	25

2.2.1.1.	Registro del expediente. ....	25
2.2.1.2.	Aprobación de la Nómina.....	25
2.2.1.3.	Aprobación del Grado o Título.....	26
2.2.1.4.	Registro del grado o Título.....	26
2.2.1.5.	Expedición del Grado o Título .....	27
2.2.1.6.	Ceremonia de Graduación. ....	27
2.2.2.	Calidad FURPS .....	28
2.2.3.	Sistemas de Información .....	28
2.2.3.1.	Clasificación de los Sistemas de Información.....	29
2.2.3.2.	Elementos de los Sistemas de Información.....	35
2.2.4.	Metodología. ....	36
2.2.5.	Metodologías Agiles .....	37
2.2.6.	SCRUM.....	38
2.2.6.1.	Componentes de Scrum. ....	40
2.2.6.2.	Las reuniones.....	40
2.2.6.3.	Seguimiento del Sprint .....	40
2.2.6.4.	Revisión del Sprint .....	41
2.2.6.5.	Los roles .....	41
2.2.7.	XP.....	41
2.2.7.1.	Fase de exploración .....	42
2.2.7.2.	Fase de planificación .....	42
2.2.7.3.	Fase de iteraciones.....	43
2.2.7.4.	Fase de puesta en producción .....	43
2.2.8.	Open Up. ....	43
2.2.8.1.	Principios.....	44
2.2.8.2.	Elementos .....	44
2.2.9.	Web Service. ....	45
2.2.9.1.	Ventajas y Desventajas.....	45
2.2.9.2.	Vulnerabilidades.....	46
2.2.10.	Lenguajes de programación.....	47
2.2.10.1.	C# .....	47
2.2.10.2.	Java.....	48
2.2.10.3.	Python.....	49
2.2.10.4.	Visual FoxPro.....	49
2.2.11.	El Software Libre.....	49

2.2.12.	El Software Propietario. ....	51
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA Y MATERIALES.....		52
3.1.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	52
3.1.1.	NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	52
3.1.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	52
3.1.3.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	52
3.1.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	52
3.1.5.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	53
3.1.6.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	53
3.2.	MATERIALES .....	53
CAPÍTULO IV: DAGNÓSTICO SITUACIONAL .....		54
4.1.	BREVE INTRODUCCIÓN A SECRETARÍA GENERAL .....	54
4.2.	NORMATIVIDAD EN SECRETARÍA GENERAL .....	55
4.3.	ORGANIGRAMA EN SECRETARÍA GENERAL .....	56
4.3.1.	Grados y Títulos .....	56
4.3.1.1.	Proceso actual de Registro y emisión de Grados y Títulos en Secretaría General. 56	
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE LA PROPUESTA.....		59
5.1.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	59
5.1.1.	Diagrama de caso de uso del negocio – .....	59
5.1.2.	Proceso del Registro y Emisión de Grados y Títulos.....	60
5.1.3.	Diagrama de Casos de Uso del Sistema .....	61
5.1.3.1.	Modulo del Usuario Registrador de Grados y Títulos.....	61
5.1.3.2.	Modulo del Procesador de Grados y Títulos .....	61
5.1.3.3.	Módulo del Revisor de Grados y títulos.....	62
5.1.3.4.	Modulo del Tramitador de grados ante SUNEDU .....	63
5.1.3.5.	Módulo del Usuario de Archivos Físicos .....	63
5.1.1.	Product Backlog .....	64
5.1.2.	Iteration Plain .....	64
5.1.3.	Task Stories .....	65
5.1.4.	Sistema GENSYS.....	66
5.1.4.1.	Modelos .....	66
5.1.4.2.	Controlador.....	67
5.1.4.3.	Las Vistas, Descripción de Funcionalidad .....	68
5.1.4.1.	Diagrama de Base de Datos.....	90

CAPÍTULO VI: RESULTADOS .....	91
6.1. ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD .....	91
6.1.1. Análisis del aspecto económico. ....	91
6.1.1.1. Incidencia de Errores de Impresión de Diplomas.....	91
6.1.1.2. Hipótesis .....	91
6.1.1.3. Criterio de Resultado. ....	92
6.1.1.4. Análisis de Normalidad .....	92
6.1.1.5. Prueba “T” para muestras relacionadas .....	93
6.1.1.6. Cantidad de Personas necesarias para reemplazar el Sistema .....	94
6.1.1.7. Hipótesis .....	94
6.1.1.8. Criterio de Resultado. ....	95
6.1.1.9. Análisis de Normalidad .....	95
6.1.1.10. Prueba “T” para muestras relacionadas .....	95
6.1.1.11. Conclusión del análisis económico.....	96
6.1.2. Análisis de Eficiencia.....	96
6.1.2.1. Días de espera para recoger el diploma .....	96
6.1.2.2. Tiempo para elaborar una nómina de Grados y Títulos .....	98
6.1.2.3. Tiempo para elaborar un padrón de Grados y Títulos .....	101
6.1.2.4. Tiempo para registrar un expediente de Grado o Título.....	105
6.1.2.5. Cantidad de Expedientes por día .....	108
6.1.2.6. Evaluación del Padrón .....	110
6.1.2.7. Conclusión Eficiencia de GNESYS .....	113
6.1.3. Análisis de Eficacia.....	113
6.1.3.1. Información necesaria.....	114
6.1.3.2. Cumplimiento con las fechas establecidas .....	114
6.1.3.3. Cumplimiento del diploma con los parámetros establecidas .....	115
6.1.3.4. Conclusión de Eficacia de GNESYS.....	116
6.1.4. Análisis de Calidad FURPS .....	117
6.1.4.1. FUNCIONALIDAD .....	117
6.1.4.2. USABILIDAD.....	119
6.1.4.3. FIABILIDAD .....	120
6.1.4.4. RENDIMIENTO .....	122
6.1.4.5. SOPORTE .....	123
6.1.4.6. Conclusión de la Calidad de GNESYS.....	125
6.2. CONCLUSIONES.....	126

6.3. RECOMENDACIONES .....	128
6.4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	130
ANEXOS .....	132
ENCUESTA .....	132
SCRIPT DE LA BASE DE DATOS .....	135
ENTREVISTAS REALIZADAS .....	154

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cantidad de días de espera de expedientes. SG. 2013.....	17
Tabla 2 Modelo FURPS .....	28
Tabla 3 Product Backlog .....	64
Tabla 4 Iteration Plain .....	65
Tabla 5 Task Stories .....	65
Tabla 6 Prueba de Normalidad (Errores de Impresion).....	92
Tabla 7 Prueba T (Errores de Impresión) .....	93
Tabla 8 Prueba de Normalidad (Personas Necesarias).....	95
Tabla 9 Prueba T (Personas Necesarias) .....	95
Tabla 10 Prueba de Normalidad (Días de espera de Alumno) .....	97
Tabla 11 Prueba T (Días de espera de Alumno).....	98
Tabla 12 Prueba de Normalidad (Días necesarios Nómina).....	100
Tabla 13 Prueba T (Días necesarios Nómina) .....	100
Tabla 14 Prueba de Normalidad (Días Necesarios Nómina).....	103
Tabla 15 Prueba T (Días Necesarios Nómina) .....	103
Tabla 16 Prueba de Normalidad (Minutos Necesarios Expediente).....	106
Tabla 17 Prueba T (Minutos Necesarios Expediente) .....	106
Tabla 18 Prueba de Normalidad (Expedientes por día).....	109
Tabla 19 Prueba T (Expedientes por día) .....	109
Tabla 20 Prueba de Normalidad (Evaluación Reportes) .....	112
Tabla 21 Prueba T (Evaluación Reportes).....	112
Tabla 22 Análisis de Funcionalidad .....	118
Tabla 23 Análisis de Usabilidad.....	120
Tabla 24 Análisis de Fiabilidad .....	121

Tabla 25 Análisis de Rendimiento .....	123
Tabla 26 Análisis de Soporte.....	125
Tabla 27 Conclusión de Efectividad.....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Interrelación en Eficiencia, efectividad, economía y costo-efectividad.(Cristobal Bonnefoy & Armijo, 2005).....	20
Ilustración 2 Relación Economía, Eficiencia, Eficacia y Calidad.....	21
Ilustración 3 Clasificación de los Niveles de Información.....	30
Ilustración 4 Elementos Básicos de una Metodología.....	36
Ilustración 5 Fases del desarrollo ágil .....	40
Ilustración 6 Principios básicos del OpenUp.....	44
Ilustración 7 Organigrama de Secretaría General.....	56
Ilustración 8 DCU del Negocio .....	59
Ilustración 9 Proceso de Registro y Emisión de los Grados y Títulos .....	60
Ilustración 10 DCUS – Registrador de Grados y Títulos .....	61
Ilustración 11 DCUS – Procesador de Grados y Títulos .....	62
Ilustración 12 DCUS – Revisor de Grados y Títulos .....	62
Ilustración 13 DCUS – Tramitador de Grados y Títulos ante SUNEDU.....	63
Ilustración 14 DCUS – Archivador de Documentos Físicos.....	63
Ilustración 15 Capa de Modelos del Sistema.....	66
Ilustración 16 Capa de Controlador del Sistema .....	67
Ilustración 17 Acceso a GNESYS .....	68
Ilustración 18 Ventana Inicial de GNESYS .....	69
Ilustración 19 Sincronización de la Base de Datos.....	70
Ilustración 20 Registro de requisitos por oficina.....	71
Ilustración 21 Registro de requisitos de expedientes por grado o título.....	71
Ilustración 22 Informe de Requisitos incumplidos.....	72
Ilustración 23 Registro de un expediente de grado o título .....	73

Ilustración 24 Registro de una nómina de Gados y títulos .....	73
Ilustración 25 Vista de Impresión de una nómina de Gados y títulos .....	74
Ilustración 26 Formulario de anulación de una nómina de Gados y títulos .....	75
Ilustración 27 Reporte individual de Grados y Títulos .....	76
Ilustración 28 Reporte de expedientes de Grados y Títulos .....	77
Ilustración 29 Registro de Grados y Títulos .....	77
Ilustración 30 Inscripción de Diplomas .....	78
Ilustración 31 Impresión de Diplomas .....	79
Ilustración 32 Registro de Autoridades .....	80
Ilustración 33 Registro de Libros Legales .....	81
Ilustración 34 Registro de estados y firmas de diplomas .....	82
Ilustración 35 Registro de Diplomas digitales .....	83
Ilustración 36 Registro de Entrega de Diplomas .....	84
Ilustración 37 Registro de Padrón SUNEDU .....	85
Ilustración 38 Generación de Padrón SUNEDU .....	86
Ilustración 39 Padrón y Archivos Digitales SUNEDU .....	87
Ilustración 40 Carpeta de Diplomas .....	87
Ilustración 41 Carpeta de Fotos .....	88
Ilustración 42 Carpeta de Tesis .....	88
Ilustración 43 Padrón de Grados y Títulos .....	89
Ilustración 44 Reporte general de grados y títulos registrados .....	89
Ilustración 45 Diagrama de Base de Datos de GNESYS .....	90
Ilustración 46 Incidencias de Errores de Impresión de Diplomas .....	91
Ilustración 47 Personas necesarias para reemplazar el Sistema .....	94
Ilustración 48 Días de espera para recoger el diploma .....	96

Ilustración 49 Días necesarios elaboración de la Nómina.....	99
Ilustración 50 Días necesarios elaboración del Padrón .....	102
Ilustración 51 Tiempo necesario para registrar un expediente .....	105
Ilustración 52 Cantidad de Expedientes por día .....	108
Ilustración 53 Evaluación del Padrón.....	110
Ilustración 54 Información necesaria .....	114
Ilustración 55 Cumplimiento con las Fechas establecidas .....	115
Ilustración 56 Cumplimiento con parámetros establecidos .....	116
Ilustración 57 (FURPS), Funcionalidad .....	117
Ilustración 58 (FURPS), Usabilidad.....	119
Ilustración 59 (FURPS), Fiabilidad .....	120
Ilustración 60 (FURPS), Rendimiento .....	122
Ilustración 61 (FURPS), Soporte.....	124

## **ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

- UPEU: Abreviatura de Universidad Peruana Unión
- SUNEDU: Abreviatura de Superintendencia Nacional de Educación Secundaria
- ANR: Abreviatura de Asamblea Nacional de Rectores. Antes de la existencia de la SUNEDU: esta entidad era la responsable de registrar los graos y títulos de todas las Universidades
- FURPS: Modelo de Calidad desarrollado por McCall, Heweltt en 1987, El objetivo es analizar los factores que determinan la calidad en un software.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, consiste en la descripción y análisis de las condiciones actuales del rendimiento del Sistema de Secretaría General para el registro y emisión de los Grados y Títulos que otorga en la Universidad Peruana Unión.

El problema de investigación fue analizar y comparar los resultados de la reposición del sistema actual de Secretaría General por un nuevo sistema que optimice el proceso de Registro y Emisión de Grados y Títulos en la Universidad Peruana Unión. Este análisis, ayudara a la Universidad a elaborar estrategias de mejora en el proceso y aseguramiento de la información, además debe extenderse a todos los procesos que comprende Secretaría General. El problema, por otro lado, surge de la demora e inexactitud del procesamiento de la información gestionada por el área de Grados y Títulos, además de la inseguridad que el sistema actual trae.

La investigación se realizó en base a la metodología Scrum, se obtuvo información a partir de entrevistas, reglamentos y observaciones. Se analizan para esta investigación cuatro variables que son: (i) La gestión económica del proceso de Grados y Títulos mediante el uso del sistema de información GNESYS, (ii) la Eficiencia de la gestión de los recursos en el desarrollo del proceso de Grados y Títulos con la utilización del sistema de información GNESYS, (iii) la Eficacia del sistema de información GNESYS para el cumplimiento del proceso de Grados y Títulos en los plazos establecidos y por último (iv) La Calidad del sistema de información GNESYS basado en modelo FURPS.

Lo anterior favoreció al área para establecer planes de aseguramiento de la información y la creación de un sistema general que integre todos los procesos de Secretaría General.

## **ABSTRACT**

This research consists of the description and analysis of current conditions performance System General Secretariat for registration and issuance of degrees and diplomas awarded by the Peruvian Union University.

The research question was to analyze and compare the results of replacing the current system of General Secretariat by a new system that optimizes the process of registration and issuance of degrees and diplomas in the Peruvian Union University. This analysis will help the University to develop strategies for process improvement and information assurance also should extend to all processes comprising General Secretariat. The problem, on the other hand, arises from the delay and inaccuracy of information processing area managed by Degrees and Titles, plus the uncertainty that the current system brings.

The research was conducted based on the Scrum method, information was obtained from interviews and observations regulations. Are analyzed for this research four variables that are: (I) The economic management of the process of Degrees and Titles by using of the information system "GNESYS", (ii) The efficiency of resource management in the development of the process of Degrees and Titles with the use of the information system GNESYS, (iii) The effectiveness of the information system "GNESYS" for compliance of the process of Degrees and Titles within the time limits and finally (iv) the quality of the information system "GNESYS" based on model FURPS.

This favored the area plans to establish information assurance and creating a comprehensive system that integrates all processes General Secretariat.

# **CAPITULO I: GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Determinación de la efectividad del sistema de información GNESYS en la gestión de los grados y títulos en la Universidad Peruana Unión.

## **1.2. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Los sistemas de información son en muchas circunstancias la razón del crecimiento de muchas empresas, estos se encuentran gestionando en tiempo real millones de procesos.

La mala calidad de los sistemas informáticos no sólo ha costado mucho dinero a los organismos públicos y a las empresas, sino que también es la responsable de varios desastres que se han cobrado vidas humanas (PIATTINI VELTHUIS, GARCÍA RUBIO, & GARCÍA RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, 2015)

La Universidad Peruana Unión (UPeU) es una empresa que no está ajena a los cambios tecnológicos mundiales, es por esto que hace uso de estas tecnologías para gestionar sus procesos educativos.

La Universidad Peruana Unión, cuenta con un sistema de información desarrollado en el año 1992 en un lenguaje de programación básico, podía compensar la información solicitada por la ANR para registrar los grados y títulos universitarios. Debido a los diferentes cambios de la ANR y de la actual SUNEDU en el año 2015, los requisitos para el registro de graduados y/o titulados poseen un nivel de control más detallado.

Según el reporte de grados y títulos del año 2013, podemos apreciar que el promedio del tiempo usado para la expedición de un diploma de grado o título después de la aprobación del Consejo Universitario es de 67 días.

*Tabla 1: Cantidad de días de espera de expedientes. SG. 2013*

<b>GRADO</b>	<b>Promedio de días para expedición</b>	<b>Cantidad de Graduandos</b>
BACHILLER	93	631
MAESTRIA	18	56
TITULO	31	378
<b>Promedio general</b>	<b>67</b>	

La SUNEDU establece por ley que todo Grado o Título debe esperar antes de su expedición y después de su aprobación por el Consejo Universitario un mínimo de 45 días hábiles y entonces enviar el registro respectivo a dicha entidad (Artículo 9 Reglamento de Grados y Títulos SUNEDU), esto representa una preocupación respecto a cómo están funcionando los procesos y que hacer para agilizarlos.

El sistema actual de secretaría general, no es escalable y por lo tanto, no es capaz evolucionar y soportar el paso del tiempo y así poder brindar la información necesaria para el registro de los Grados y Títulos de los alumnos en la SUNEDU.

El sistema actual de la Universidad Peruana Unión, posee bajos niveles de aseguramiento de información, esto representa un riesgo enorme para la Universidad en cuanto a las exigencias de la SUNEDU y otras entidades externas.

El sistema actual, no posee una documentación detallada acerca de su uso y/o modificación, esto obliga a depender directamente del creador del sistema.

Ante la exigencia de nuevas informaciones que solicita la SUNEDU y debido a los riesgos en los que está inmersa la institución; se vio la necesidad de

implementar un sistema que permita gestionar el proceso de registro y emisión de grados y títulos de manera rápida y confiable

## **1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida el sistema de información GNESYS será efectivo en la gestión de Grados y títulos de la Universidad Peruana Unión?

### **1.2.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICO**

- a) ¿En qué medida el sistema de información GNESYS contribuye a la administración de los recursos económicos en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión?
- b) ¿En qué medida el sistema de información GNESYS es eficiente en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión?
- c) ¿En qué medida el sistema de información GNESYS es eficaz en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión?
- d) ¿Cuál es el nivel de calidad que demuestra el sistema de Información GNESYS en la gestión de los Grados y títulos de la Universidad Peruana Unión?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la efectividad del sistema de información GNESYS para la gestión de los grados y títulos en la Universidad Peruana Unión.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar el costo del desarrollo del proceso de Grados y Títulos con la utilización del sistema de información GNESYS.
- b) Determinar la Eficiencia de la gestión de los recursos en el desarrollo del proceso de Grados y Títulos con la utilización del sistema de información GNESYS.
- c) Determinar la Eficacia del sistema de información GNESYS para el cumplimiento del proceso de Grados y Títulos en los plazos establecidos.
- d) Determinar la Calidad del sistema de información GNESYS basado en la percepción del usuario del sistema respecto a la respuesta oportuna del sistema ante las necesidades.

## **1.4. HIPÓTESIS**

### **1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

El sistema de Información GNESYS es efectivo en la gestión de los Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

### **1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

- a) El sistema de información GNESYS contribuye positivamente en la gestión económica del proceso de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.
- b) El sistema de información GNESYS es eficiente en la gestión del proceso de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.
- c) El sistema de información GNESYS es eficaz en la gestión del proceso de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

- d) El sistema de información GNESYS cumple con los parámetros básicos de calidad en la gestión del proceso de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

## 1.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### 1.5.1. VARIABLES DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE

#### 1.5.1.1. VARIABLE DEPENDIENTE

La efectividad del sistema de información GNESYS

#### 1.5.1.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

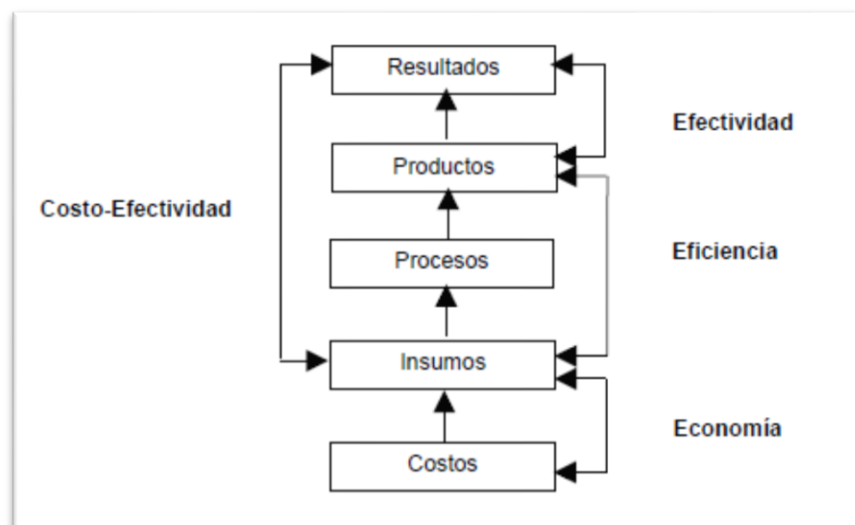
Gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión

### 1.5.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

#### 1.5.2.1. EFECTIVIDAD DE UN SISTEMA DE INFORMACION

Toda empresa que busca la efectividad en sus procesos, deben asegurarse de seguir la siguiente ruta:

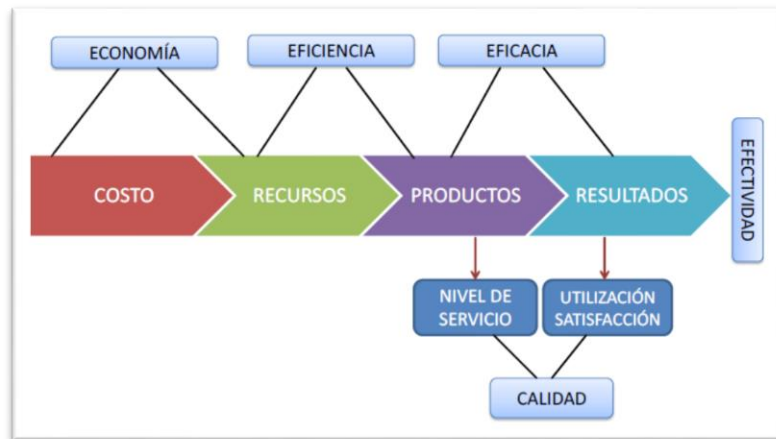
*Ilustración 1 Interrelación en Eficiencia, efectividad, economía y costo-efectividad. (Cristobal Bonnefoy & Armijo, 2005)*



El indicador de Efectividad, involucra la eficiencia y la eficacia, es decir, el logro de los resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles. (DANE, 2014) Pg. 19.

En Bogotá Colombia, el Departamento Administrativo de la Función Pública propone la siguiente relación:

*Ilustración 2 Relación Economía, Eficiencia, Eficacia y Calidad*



La efectividad forma parte de los indicadores de gestión del proceso, no es más que el resultado total; en otras palabras, el impacto que resulta de la gestión económica, eficiencia, eficacia y calidad del proceso nos resulta la Efectividad.

Si bien la efectividad involucra eficiencia y eficacia, sin embargo la eficiencia está dada por la forma de como administramos económicamente nuestros insumos y sean de tiempo, recursos humanos, materiales de impresión, etc. y la eficacia debe buscar alcanzar los objetivos propuestos y además verificar si el producto resultante posee calidad. Se debe tomar en cuenta que el concepto de calidad tiene que estar presente en todo el proceso.

Para este trabajo de investigación mediremos el comportamiento del sistema de información GNESYS en la gestión de los recursos económicos, en la eficacia y en la eficiencia; además verificaremos si cumple con los parámetros básicos de calidad tomando en cuenta el modelo de calidad FURPS (Funcionalidad, Usabilidad, Fiabilidad, Rendimiento y Soporte)

## **1.6. JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se justifica por las siguientes razones:

Con los resultados de esta investigación, la Universidad Peruana Unión, agilizará el desarrollo del proceso de grados y títulos, garantizando un acceso fácil y seguro a la información registrada; y además podrá cumplir de manera cabal los requerimientos solicitados por la SUNEDU para el registro de los grados y títulos. Gracias a esta investigación, la Universidad contará con procesos bien establecidos y documentados que fácilmente podrían ser comprendidos por los nuevos usuarios y servirá de gran ayuda para la toma de decisiones respecto a los procesos de grados y títulos.

Esta investigación ayudara también a ordenar la información para permitir reportes estadísticos más precisos y en menor tiempo generando una cultura de orden y seguridad de la información.

## **1.7. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación realizará un estudio de los factores de eficiencia, eficacia, calidad y administración de recursos económicos del sistema de información GNESYS en la gestión de grados y títulos de la Universidad Peruana Unión

## **1.8. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- a) La falta de orden y documentación de la Base de datos del sistema de información CARITA.
- b) La falta de un backup de la base de datos CARITA desde inicios de la universidad hasta el 2006 que nos daría una visión de los grados y títulos.
- c) Dado a que GNESYS es un sistema que está siendo usado en Secretaría General, esta investigación asumirá que el sistema CARITA fue efectivo desde la creación de la universidad y se tomará como base para determinar la efectividad del sistema GNESYS.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

El bienestar de toda empresa es consecuencia de la buena gestión de la información generada, Una universidad genera un gran volumen de información al día y sin una gestión adecuada, se puede llegar a cometer errores que podrían costarle la vida a la universidad. Es por esta razón que los sistemas informáticos proporcionan el soporte necesario para la gestión de la información que se debería tener. En el presente capítulo, mostraremos conceptos básicos acerca de los sistemas informáticos y las tecnologías con las que estas son desarrolladas, veremos también el proceso de registro y expedición de los Grados y Títulos de la Universidad peruana Unión. (De Ponte Cabeleira D. , 2012)

### **2.1. ESTADO DEL ARTE**

La principal actividad de la oficina de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión es el registro y emisión de los Grados o Títulos de los alumnos que cumplen académicamente con la aprobación de todos los créditos establecidos en su plan de estudios.

En el año 2013, fue presentado en el área de Secretaría General, el proyecto, “Análisis de aseguramiento de la información”, Este estudio es un análisis exhaustivo del aseguramiento de la información dentro del área de Secretaría General, con la finalidad de dar apoyo al área en la protección de los activos que poseen información sensible y/o confidencial. El estudio ayudo en la comprensión de los riesgos que corre la Universidad entorno a la poca seguridad de la información resguardada. Se concluyó que el Sistema de Trámite Documentario denominada “CARITA”, posee poco nivel de seguridad de acceso a modificación y/o eliminación de información clasificada como privada o sensible, para esto se propusieron muchas estrategias de aseguramiento de información.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Proceso de Registro y Expedición de Grados y Títulos de la UPeU.**

Cuando el alumno aprueba todo su plan de estudios asignados, entonces tiene derecho de presentar su expediente de Graduación o Titulación, para esto debe presentar un folder con los requisitos emitidos por Secretaría General y una solicitud dirigida al Secretario General. Este proceso comprende:

#### **2.2.1.1. Registro del expediente.**

Se registra cronológicamente el ingreso del expediente completo del alumno estableciendo el medio por el cual alcanzó el grado al que aspira.

#### **2.2.1.2. Aprobación de la Nómina**

La secretaria, en coordinación con las facultades y con la escuela de posgrado, debe enviar la nómina de los alumnos que presentaron su expediente a la secretaria. Faltando un día para el consejo de facultad o de la unidad de posgrado, la secretaria elabora la nómina con el registro de todos los alumnos que presentaron su expediente; la nómina debe especificar:

- Código universitario del alumno.
- Apellidos y Nombres según Partida de Nacimiento.
- Facultad del alumno.
- Grado al que aspiran.
- Nomenclatura correcta del grado al que aspira el alumno.
- Fecha del registro del expediente.
- Modalidad de obtención del grado (Automático, Sustentación de Tesis, Examen de Suficiencia o Experiencia profesional).
- Filial de la Universidad en donde culminaron sus estudios.

Cuando el Consejo de Facultad o de la Unidad de Posgrado apruebe la nómina, entregaran a la Secretaria para continuar el proceso.

#### **2.2.1.3. Aprobación del Grado o Título**

Una vez aprobada la nómina, se debe registrar la aprobación e incluirla en la agenda del Consejo universitario para la aprobación del Grado o Título

#### **2.2.1.4. Registro del grado o Título.**

Haciendo uso del expediente presentado, se debe registrar todos los datos necesarios para la elaboración del diploma y para el cumplimiento con los requisitos de la SUNEDU. El registro comprende:

- Foto digital del alumno.
- Resolución y fecha del Consejo de Facultad o Unidad de Posgrado.
- Oficio de Graduandos o Titulandos emitido por el consejo de facultad o unidad de posgrado.
- Resolución y fecha del Consejo Universitario.
- Archivo de la Tesis en PDF según lo requiera.
- Código de la Universidad en donde obtuvo el grado anterior según lo requiera.
- Registro del Secretario Académico, Decano de Facultad o Director de Escuela, Secretario General y Rector que firman el diploma.
- Número de folio del libro de facultad.
- Número de folio del libro de Secretaria General.
- Número de Diploma que será otorgado.
- Diploma original y escaneado a ambas caras con las firmas completas y en formato PDF.

#### **2.2.1.5. Expedición del Grado o Título**

Una vez que el alumno se acerca a recoger el diploma y lo firma, se debe registrar la entrega. El registro comprende:

- Foto de ambas caras del diploma.
- Registro físico y digital de entrega del diploma.

Una vez entregado el diploma, la universidad tiene la obligación de registrar el grado o título en la SUNEDU antes que comience el siguiente semestre del año. La información solicitada por la SUNEDU comprende:

- Padrón de Grados o Títulos.
- Foto digital y codificada del alumno.
- Archivo de Tesis en PDF del alumno.
- Archivo en PDF de la foto en ambas caras del diploma del alumno con las firmas de las autoridades de la universidad.

#### **2.2.1.6. Ceremonia de Graduación.**

Al comenzar el año académico, Secretaría General debe elaborar un cronograma con las fechas designadas para las ceremonias de Graduación o Titulación que se realizará. En esta ceremonia deben participar únicamente los alumnos que presentaron sus expedientes desde la última ceremonia realizada según el Grado o Título al que aspiran.

### 2.2.2. Calidad FURPS

El modelo FURPS generado por Hewlett-Packard, bajo el acrónimo formado de las palabras en inglés (Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability). Sólo describen que pueden ser utilizados para establecer métricas de calidad dentro del proceso de ingeniería del software (UNAM y FCA, 2013)

*Tabla 2 Modelo FURPS*

<b>SIGLA</b>	<b>TIPO DE REQUERIMIENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>F</b>	<b>FUNCIONALIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Características y capacidades del programa.</li><li>✓ Generalidad de las Funciones.</li><li>✓ Seguridad del Sistema</li></ul>
<b>U</b>	<b>USABILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Factores Humanos.</li><li>✓ Factores Estéticos.</li><li>✓ Consistencia de la Interfaz.</li><li>✓ Documentación.</li></ul>
<b>R</b>	<b>FIABILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Frecuencia y Severidad de las Fallas.</li><li>✓ Exactitud de las Salidas.</li><li>✓ Tiempo medio de fallos.</li><li>✓ Capacidad de Recuperación ante fallas.</li><li>✓ Capacidad de Predicción.</li></ul>
<b>P</b>	<b>RENDIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Velocidad del Procesamiento.</li><li>✓ Tiempo de respuesta.</li><li>✓ Consumo de recursos.</li><li>✓ Rendimiento efectivo total.</li><li>✓ Eficacia.</li></ul>
<b>S</b>	<b>SOPORTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Extensibilidad.</li><li>✓ Adaptabilidad.</li><li>✓ Capacidad de pruebas.</li><li>✓ Capacidad de configuración.</li><li>✓ Compatibilidad.</li><li>✓ Requisitos de instalación.</li></ul>

### 2.2.3. Sistemas de Información

A lo largo del tiempo, los sistemas de información han ido revolucionando la capacidad de gestión en los procesos en muchas empresas. Como prueba de esto es que tenemos gran cantidad de compañías orientadas al desarrollo de software para empresas indistintamente de la actividad a la que se dediquen.

Se puede definir como sistema, de información de una empresa como: “Un conjunto de elementos o componentes, llamados recursos de información

(personas, hardware, software, datos e información), interrelacionados (organización y estructura de roles intencionadas) para la consecución de unos fines comunes (información o producto final oportuno, de calidad y en cantidad adecuadas, en primera instancia, y por los propios fines de la empresa en último término), dadas unas condiciones ambientales internas y externas a la compañía, cuya consecución se puede detectar mediante una adecuada información de retroalimentación y unos apropiados mecanismos de control”. (García Bravo, Sistemas y Tecnologías de la Información en las Organizaciones. Repercusiones para la Administración, 1994)

La gestión de sistemas de Información en las organizaciones se encuadra, en consecuencia, en la dirección, comportamiento, tratamiento, recuperación, maximización y distribución de sus flujos informativos, en los que la materia prima es la información (conocimiento), o que es lo mismo, un input cada vez más crítico para el éxito y supervivencia de una organización que participa de un entorno económico y social cada vez más dinámico y cambiante. (García Bravo, 1992).

#### **2.2.3.1. Clasificación de los Sistemas de Información.**

Toda empresa emplea procesos para la elaboración y control de los productos y servicios que otorga, este punto de vista no permite deducir que las organizaciones indistintamente del tamaño que posean son en particular un sistema complejo integrado por subsistemas que solucionan necesidades de la compañía.

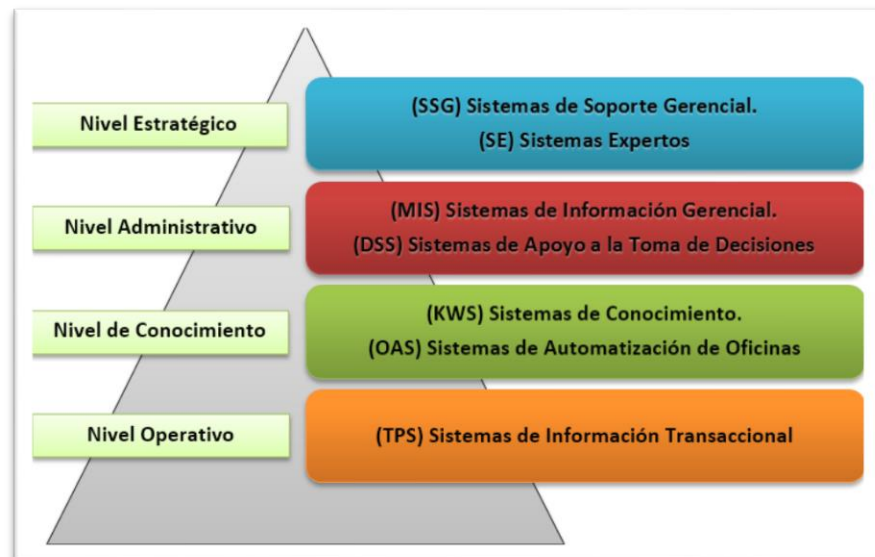
Una organización se entiende como un sistema o subsistema, o incluso un supersistema, lo que va a depender del análisis que se desee realizar. Para ser un sistema propiamente dicho, el sistema tiene que tener un grado de

autonomía superior que un subsistema e inferior que el supersistema.  
(Domínguez Coutiño, 2012)

Además de esta definición, los sistemas proporcionan información los subsistemas para mantener la coherencia y control entre estos. Los analistas de sistemas deben entonces estudiar los procesos de las compañías y especificar los subsistemas involucrados.

Se considera que un sistema de información brinda información a todos los subsistemas de una organización. Es por eso que un analista se dedica a estudiar todas las partes de una organización, para entonces especificar sus sistemas de información correspondientes. (Domínguez Coutiño, 2012).

*Ilustración 3 Clasificación de los Niveles de Información*



### **2.2.3.1.1. Nivel Operativo**

#### **2.2.3.1.1.1. Sistemas de Información Transaccionales (TPS)**

Se requiere de un sistema orientado a asegurar la información, registrarla y facilitarnos la vida realizando la mayor cantidad posible de actividades por nosotros.

Los TPS, se crean con estos fines, los TPS son capaces de registrar, corregir, alertar y prevenir si es necesario transacciones de información.

Un sistema transaccional tiene la capacidad de corregir cualquier tipo de error que llegue a surgir durante una transacción almacenando la información obtenida antes de que dicho error surgiera. (Domínguez Coutiño, 2012)

*Características de los Sistemas Transaccionales:*

- A través de estas automatizaciones de tareas operativas de la organización se ha podido ahorrar un valioso tiempo en mano de obra. (Domínguez Coutiño, 2012)
- En los sistemas transaccionales son importantes las entradas y las salidas de información, y los procesos que llegan a realizarse suelen ser simples y poco sofisticados. (Domínguez Coutiño, 2012)
- Su prioridad es recolectar la información, es decir, a través de estos sistemas se cargan grandes bases de la información para su explotación. (Domínguez Coutiño, 2012)

### **2.2.3.1.2. Nivel de Conocimiento**

#### **2.2.3.1.2.1. Sistemas de Conocimiento (KWS)**

Básicamente son sistemas que funcionan como herramientas de nivel avanzado que los trabajadores del conocimiento hacen uso para generar nuevos conocimientos. Los trabajadores del conocimiento no son más que individuos capacitados profesionalmente.

Son sistemas de información que ayudan a las personas que trabajan con base en el conocimiento y en la creación e integración del nuevo conocimiento en una organización. (Gastélum Acosta, 2007).

Tenemos como ejemplos: Los sistemas de Modelamiento de datos, Simulaciones, etc.

#### **2.2.3.1.2.2. Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS)**

Como parte también del nivel de conocimiento, estos sistemas pretenden ordenar y clasificar los activos de la compañía, para que muchos usuarios puedan tener acceso y comprender de forma fácil las actividades realizadas.

Dichas herramientas nos ayudan a identificar o clasificar nuestros activos de conocimiento y a llevar los procesos de su gestión de una manera más efectiva, todas las habilidades y los conocimientos deben de ser identificados y valorados, accesibles desde cualquier sitio, deben ser capturados o almacenados, para que a su vez se puedan desarrollar y mejorar. (Gastélum Acosta, 2007).

Tenemos como ejemplos: Buscadores de texto, sistemas de ofimática, Gestores de proyectos, etc.

### **2.2.3.1.3. Nivel Administrativo**

#### **2.2.3.1.3.1. Sistemas de Información Gerencial (MIS)**

Dependen de forma directa de los TPS, son sistemas orientados a generar reportes de datos alojados por los TPS y contribuyen a proveer información necesaria para tomar decisiones en las compañías.

Los MIS sirven primordialmente a las funciones de planificación, control y toma de decisiones en el nivel de administración. En general, dependen de sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) subyacentes para obtener sus datos. (Ovedo Roa, 2015)

Por lo general, los MIS sirven a los administradores interesados en resultados semanales, mensuales o anuales, NO actividades cotidianas y suelen contestar a preguntas estructuradas que se conocen con mucha antelación. (Ovedo Roa, 2015)

#### **2.2.3.1.3.2. Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (DSS)**

Son sistemas que resumen y comparan datos obtenidos de las TPS y los plasman en graficos o estructuras que brindan información específica al administrador. Usan para esto algoritmos de acceso a grandes volúmenes de datos.

Las DSS ayudan a los administradores a tomar decisiones que son semi estructuradas, únicas o que cambian rápidamente, y que no es fácil especificar por adelantado. Es evidente que por su diseño las DSS tienen mayor capacidad analítica que otros sistemas; están construidas explícitamente con diversos modelos para analizar datos,

o condensan grandes cantidades de datos en una forma que pueden analizar los encargados de tomar decisiones. (Ovedo Roa, 2015)

#### **2.2.3.1.4. Nivel Estratégico**

##### **2.2.3.1.4.1. Sistemas de Soporte Gerencial (SSG)**

Las decisiones de una compañía son delicadas y para poder tomar buenas decisiones, los gerentes deben tener un ambiente adecuado, con la comunicación y la información accesible; pues los SSG facilitan este entorno.

Sistemas de información al nivel estratégico de una institución, diseñados para dirigir la toma de decisiones estratégicas mediante gráficas y comunicaciones avanzadas. (Perez Ospino, 2014)

Son sistemas que trabajan con algoritmos estadísticos y que muchas veces sirven de apoyo a las compañías pronosticando posibles cambios a largos plazos que facilitan tomar decisiones estratégicas de mercado.

##### **2.2.3.1.4.2. Sistemas de Expertos (SE)**

Un S.E. se define como: “aquel sistema de información que forma parte del ser de la empresa, bien porque supone una ventaja competitiva por sí mismo, bien porque está unido de una forma esencial al negocio y aporta un atributo especial a los productos, operaciones o toma de decisiones”. (Monoforte Moreno, 1994)

Nos queda claro que lo que busca un SE es en pocas palabras ganar ventaja competitiva en la empresa. Esta ventaja se puede ver en: La gestión efectiva de costos; servicios diferenciados para clientes y

proveedores; gestión de innovación de productos; comunicación y alianzas con otras compañías.

#### **2.2.3.2. Elementos de los Sistemas de Información**

Los componentes más importantes de un sistema de información son los siguientes:

- **Financieros.** Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.
- **Administrativos.** Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas.
- **Humanos.** Está compuesto por dos grupos: El técnico, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los: Administradores, Líderes de Proyecto, Analistas, Programadores, Operadores y Capturistas. El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, como apoyo al mejor desempeño de sus actividades, siendo estos los: Funcionarios, Contadores, Ingenieros, Empleados, Público, etc.
- **Materiales.** Son aquellos elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, medios de comunicación, mobiliario, maquinaria, papelería, etc.
- **Tecnológicos.** Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema.

#### 2.2.4. Metodología.

Definiremos la metodología como aquella disciplina que indicará que métodos y técnicas hay que usar en cada fase del ciclo de vida del proyecto. (Trigas Gallego, s.f.)

Los elementos que componen una metodología son:

*Ilustración 4 Elementos Básicos de una Metodología*



1. **Las fases:** En este punto se marcarán las diferentes actividades que hay que realizar por cada fase.
2. **Los métodos:** Se tendrá que identificar el modo en el que se realizará el proceso de desarrollo del producto software. Generalmente se suele descomponer los procesos en tareas más pequeñas, en estas tareas se definen los valores que recibirá cada fase así como los que generará y la técnica que se tendrá que usar.

3. **Técnicas y herramientas:** Indicarán cómo se debería de resolver cada tarea y qué herramientas podríamos usar. Existe diferentes tipos de técnicas, algunas de ellas son:
  1. De recopilación de datos: Uso de entrevistas, formularios, etc...
  2. Técnicas gráficas: Diagramas, organigrama, diagramas de matrices, etc...
  3. Técnicas de modelado: Desarrollos estructurados y orientados a objetos:
4. **Documentación:** Es necesario indicar qué documentación se va a entregar durante todas las fases, esa documentación se debería de realizar de una manera exhaustiva y completa usando todos los valores de entrada y salida que se van generando, esto servirá para recoger los resultados y tomar decisiones de las diferentes situaciones planteadas.
5. **Control y evaluación:** El control y la evaluación también se debe de realizar a lo largo de todo el ciclo de vida. Consistirá en comprobar y aceptar/denegar todos los resultados que se vayan obteniendo y poder replantear, si es necesario, una nueva planificación de las tareas asignadas, la meta será lograr el objetivo.

Suelen usarse técnicas, como PERT o los diagramas de Gannt.

### 2.2.5. Metodologías Agiles

Las metodologías ágiles surgen como una alternativa a las metodología tradicionales las cuales, tal y como acabamos de ver en los apartados anteriores son

demasiado burocráticas y por tanto rígidas para las actuales características del mercado.

Años atrás la evolución de los productos era lenta y se producía siempre en un entorno estable en el que apenas había variaciones.

Hoy en día sin embargo el entorno en el que se mueve el software es demasiado inestable y cambiante por lo que estas metodologías no se adaptan, ya que hay que reducir el tiempo de creación pero sin dejar de todo la calidad del software. (Trigas Gallego, s.f.)

#### **2.2.6. SCRUM**

Scrum aparece como una práctica destinada a los productos tecnológicos y será en 1993 cuando realmente Jeff Sutherland aplique un modelo de desarrollo de Software en Ease/Corporation.

En 1996, Jeff Sutherland y Ken Schwaber presentaron las prácticas que se usaban como proceso formal para el desarrollo de software y que pasarían a incluirse en la lista de Agile Alliance.

Scrum es adecuado para aquellas empresas en las que el desarrollo de los productos se realiza en entornos que se caracterizan por tener:

**Incertidumbre:** Sobre esta variable se plantea el objetivo que se quiere alcanzar sin proporcionar un plan detallado del producto. Esto genera un reto y da una autonomía que sirve para generar una “tensión” adecuada para la motivación de los equipos.

**Auto-organización:** Los equipos son capaces de organizarse por sí solos, no necesitan roles para la gestión pero tienen que reunir las siguientes características:

1. **Autonomía:** Son los encargados de encontrar la solución usando la estrategia que encuentren adecuada.
2. **Auto-superación:** Las soluciones iniciales sufrirán mejoras.
3. **Auto-enriquecimiento:** Al ser equipos multidisciplinares se ven enriquecidos de forma mutua, aportando soluciones que puedan complementarse.

**Control moderado:** Se establecerá un control suficiente para evitar descontroles. Se basa en crear un escenario de “autocontrol entre iguales” para no impedir la creatividad y espontaneidad de los miembros del equipo.

**Transmisión del conocimiento:** Todo el mundo aprende de todo el mundo. Las personas pasan de unos proyectos a otros y así comparten sus conocimientos a lo largo de la organización.

Para entender el ciclo de desarrollo de Scrum es necesario conocer las 5 fases que definen el ciclo de desarrollo ágil:

Ilustración 5 Fases del desarrollo ágil



#### 2.2.6.1. Componentes de Scrum.

Scrum se puede dividir de forma general en 3 fases, que podemos entender como reuniones. Las reuniones forman parte de los artefactos de esta metodología junto con los roles y los elementos que lo forman.

#### 2.2.6.2. Las reuniones.

##### a) Planificación del Backlog.

Se definirá un documento en el que se reflejarán los requisitos del sistema por prioridades, se definirá también la planificación del Sprint 0, en la que se decidirá cuáles van a ser los objetivos y el trabajo que hay que realizar para esa iteración.

Se obtendrá además en esta reunión un Sprint Backlog, que es la lista de tareas y que es el objetivo más importante del Sprint.

#### 2.2.6.3. Seguimiento del Sprint

En esta fase se hacen reuniones diarias en las que las 3 preguntas principales para evaluar el avance de las tareas serán:

- a) ¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?
- b) ¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?
- c) Inconvenientes que han surgido y qué hay que solucionar para poder continuar.

#### **2.2.6.4. Revisión del Sprint**

Cuando se finaliza el Sprint se realizará una revisión del incremento que se ha generado. Se presentarán los resultados finales y una demo o versión, esto ayudará a mejorar el feedback con el cliente.

#### **2.2.6.5. Los roles**

- a) Los cerdos. Son las personas que están comprometidas con el proyecto y el proceso de Scrum (Product Owner, ScrumMaster y el Equipo de desarrollo)
- b) Las gallinas. Que vienen siendo los Usuarios, Stakeholders y Managers.

#### **2.2.7. XP.**

XP (Extreme Programming) es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito de desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos muy cambiantes (Roche Saldarriaga & Suarez Arias, 2009)

El ciclo de vida de un proyecto XP incluye, al igual que las otras metodologías, entender lo que el cliente necesita, estimar el esfuerzo, crear la solución y entregar el producto final al cliente. Sin embargo, XP propone un ciclo de vida dinámico, donde se admite expresamente que, en muchos casos, los clientes no son capaces de especificar sus requerimientos al comienzo de un proyecto. (Joskowicz, 2008)

#### **2.2.7.1. Fase de exploración**

Es la fase en la que se define el alcance general del proyecto. En esta fase, el cliente define lo que necesita mediante la redacción de sencillas “historias de usuarios”. Los programadores estiman los tiempos de desarrollo en base a esta información. Debe quedar claro que las estimaciones realizadas en esta fase son primarias (ya que estarán basadas en datos de muy alto nivel), y podrían variar cuando se analicen más en detalle en cada iteración. Esta fase dura típicamente un par de semanas, y el resultado es una visión general del sistema, y un plazo total estimado.

#### **2.2.7.2. Fase de planificación**

La planificación es una fase corta, en la que el cliente, los gerentes y el grupo de desarrolladores acuerdan el orden en que deberán implementarse las historias de usuario, y, asociadas a éstas, las entregas. Típicamente esta fase consiste en una o varias reuniones grupales de planificación. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas, o “Release Plan”, como se detallará en la sección “Reglas y Practicas”.

### **2.2.7.3. Fase de iteraciones**

Esta es la fase principal en el ciclo de desarrollo de XP. Las funcionalidades son desarrolladas en esta fase, generando al final de cada una un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a la iteración. Como las historias de usuario no tienen suficiente detalle como para permitir su análisis y desarrollo, al principio de cada iteración se realizan las tareas necesarias de análisis, recabando con el cliente todos los datos que sean necesarios. El cliente, por lo tanto, también debe participar activamente durante esta fase del ciclo. Las iteraciones son también utilizadas para medir el progreso del proyecto. Una iteración terminada sin errores es una medida clara de avance.

### **2.2.7.4. Fase de puesta en producción**

Si bien al final de cada iteración se entregan módulos funcionales y sin errores, puede ser deseable por parte del cliente no poner el sistema en producción hasta tanto no se tenga la funcionalidad completa. En esta fase no se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste (“fine tuning”).

### **2.2.8. Open Up.**

OpenUP es un Proceso Unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado, utiliza una filosofía ágil que se enfoca en la naturaleza de colaboración en el desarrollo de software.

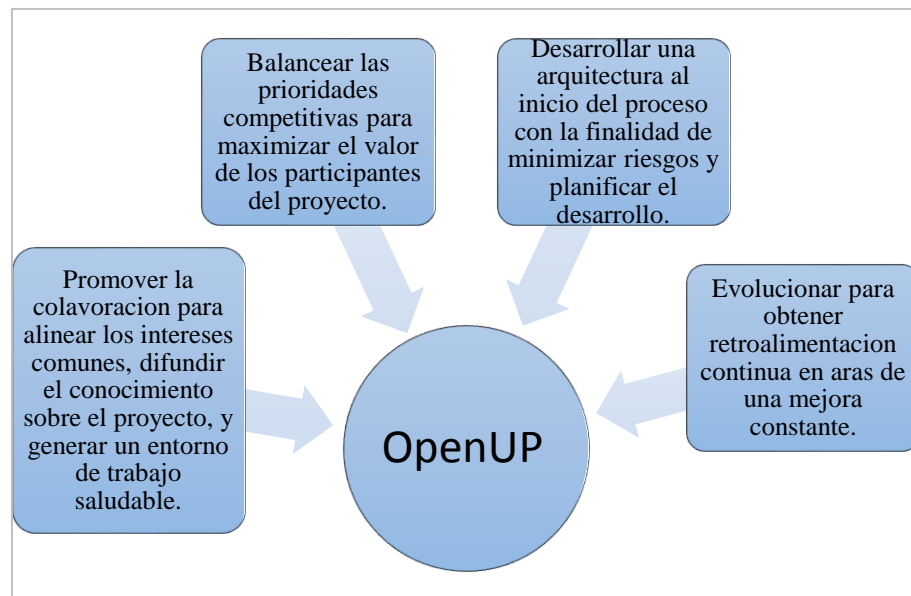
Es una herramienta agnóstica que puede extenderse para hacer frente a una amplia variedad de proyectos. Está basado en casos de uso, la gestión del riesgo, y

una arquitectura centrada a impulsar el desarrollo. (Rios Salgado, Hinojosa Raza, & Delgado Rodríguez, 2013).

### 2.2.8.1. Principios

Los principios básicos en los que se fundamenta OpenUP son:

Ilustración 6 Principios básicos del OpenUp



### 2.2.8.2. Elementos

OpenUP se organiza en dos dimensiones: Contenido metodológico y contenido procedimental. El contenido metodológico es el que define elementos metodológicos tales como disciplinas, tareas, artefactos y procesos, independientemente de cómo se usen estos o se combinen. El contenido procedimental, por el contrario, es donde se aplican todos estos elementos metodológicos dentro de una dimensión temporal, pudiéndose crear multitud de ciclos de vida diferentes a partir del mismo subconjunto de elementos metodológicos.

### **2.2.9. Web Service.**

Un Web Service, es una aplicación auto-contenida, auto-descrita, que puede ser publicada, localizada e invocada a través de la Web. Los Web Services, pueden ser invocados mediante el tipo de servicio dado, y estos son accedidos utilizando protocolos Web como: HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) y XML (eXtensible Markup Language). (Rivas Leon, 2006).

Otra definición de servicio web explica: “Un servicio web se describe así mismo y a las aplicaciones empresariales modulares que exponen la lógica de negocio como servicios sobre Internet a través de interfaces programables y el uso de protocolos de Internet con el propósito de proporcionar formas de buscar, suscribirse e invocar esos servicios.” (Anaya Lopez, 2011)

#### **2.2.9.1. Ventajas y Desventajas**

Los enfoques de diversos autores enuncian una serie de ventajas y desventajas, con una perspectiva un tanto distinta, a continuación se mencionan algunas de las ventajas que ofrecen los servicios web:

- a) Totalmente independientes de la plataforma, no hay restricciones en cuanto a la plataforma en la que pueden ser desarrollados, las aplicaciones que utilizan los servicios web pueden ejecutarse en cualquier plataforma.
- b) Basados en estándares de XML, los servicios web pueden ser desarrollados como componentes de aplicación débilmente acoplados utilizando cualquier lenguaje de programación, cualquier protocolo o plataforma.
- c) Cualquier programa puede ser mapeado a un servicio web y cualquier servicio web a cualquier programa.

- d) Al utilizar protocolos de Internet estándar, la mayoría de las organizaciones ya cuentan con gran parte del software de comunicaciones y la infraestructura necesarios para la implementación de los servicios web.

Como resultado de la evaluación de diferentes enfoques, las desventajas que hay que tener presentes para cualquier implementación son:

- a) Los servicios web no son una tecnología probada; existen sospechas de que son una solución de moda y como muchas otras soluciones al problema de procesamiento distribuido en el pasado, no van a cumplir lo prometido.
- b) La dependencia de los servicios web con XML, el uso de XML incrementa el tamaño de los datos varias veces, el tamaño de un mensaje de SOAP se traduce en más almacenamiento y tiempo de transmisión. La flexibilidad de SOAP significa que más procesamiento es necesario para formatear y analizar los mensajes.<sup>8</sup>
- c) Cuando se liberan nuevas versiones de servicios web pueden ser no compatibles con versiones anteriores, no es claro definir de qué forma se soportarán las versiones.
- d) Las capas del stack de los servicios web no considera la seguridad, autenticación, flujo de trabajo e identidad.

#### **2.2.9.2. Vulnerabilidades**

Al encontrarse en ambientes abiertos los servicios web se encuentran expuestos, a continuación se presentan los tipos de ataques más relevantes que pueden afectar a los servicios web:

- a) Ataques externos: Las aplicaciones de e-business intercambian información que es muy valiosa. Las e-business son empresas que intercambian miles de registros de pacientes y comercio de acciones que valen millones. Para los servicios web basados en Internet, los ataques a estos sistemas pueden ser montados en cualquier máquina de escritorio en el mundo utilizando herramientas de software muy simples.
- b) Ataques internos: Se ha sabido que la mayoría de las violaciones de seguridad son realizadas por empleados que se presumen son de confianza. Pueden establecer una trampa para acceder a datos corporativos después de dejar la empresa. Además de que es posible que puedan cometer fraudes creando clientes ficticios, a fin de negociar con acciones o fabricando mercancías.
- c) Los servicios web están diseñados para ser abiertos e interoperables. Desde que se establecen los cortafuegos para permitir pasar el tráfico HTTP, las solicitudes de los servicios web por HTTP pasan a través de los cortafuegos fácilmente, dejando a la red interna expuesta<sup>11</sup>.
- d) Los datos envueltos en sobres SOAP proveen un camino para entender la estructura y el significado de los datos que son enviados y recibidos por los servicios web.

## **2.2.10. Lenguajes de programación**

### **2.2.10.1. C#**

Uno de los lenguajes de programación más usados para el desarrollo ya que además de estar orientado a objetos, propone un estilo de programación

simple e intuitiva. Además está incluida en el IDE de Microsoft .NET con un entorno visual que genera gran cantidad de código automático.

Para entender lo que es C# es imprescindible decir antes lo que es **.NET**. Se trata de un paquete de desarrollo diseñado por Microsoft para simplificar el desarrollo de aplicaciones para Internet. Tiene fundamentalmente tres componentes: Una máquina virtual que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (Biblioteca .NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web. (Ceballos Sierra, 2001)

#### **2.2.10.2. Java.**

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los 90's. A diferencia de los lenguajes de programación convencionales, que generalmente están diseñados para ser compilados a código nativo, Java es compilado en un bytecode que es interpretado (usando normalmente un compilador JIT), por una máquina virtual Java. (Carrillo Comparán, Pérez Díaz, & Reyes Marcos, 2007)

El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos mucho más simple y elimina herramientas de bajo nivel como punteros.

Java está sólo lejanamente emparentado con JavaScript, aunque tengan nombres similares y compartan una sintaxis al estilo de C algo parecida.

### **2.2.10.3. Python.**

Python es un lenguaje de programación desarrollado como proyecto de código abierto y es administrado por la empresa Python software Foundation. Fue creado por Guido van Rossum y su nombre se debe a la afición de su creador a los humoristas británicos Monty Python.

Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. (Angel Álvarez, 2003)

### **2.2.10.4. Visual FoxPro**

Es un IDE orientado a objetos y que además es capaz de manipular datos desde su propio motor de BD que son los archivos (\*.dbf), Visual FoxPro ofrece a los desarrolladores un conjunto de herramientas para crear aplicaciones de bases de datos para el escritorio, entornos cliente/servidor, y en su nueva versión, aplicaciones para tableta, PC modernas o para la Web.

### **2.2.11. El Software Libre.**

El software libre es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado para mejoras o en todo caso adaptado a necesidades concretas.

(Richard M, 2004) Explica que con software libre nos referimos a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Nos referimos especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software:

1. Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
2. Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades -el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.
3. Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.
4. Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien

Software libre es cualquier programa cuyos usuarios gocen de estas libertades. De modo que deberías ser libre de redistribuir copias con o sin modificaciones, de forma gratuita o cobrando por su distribución, a cualquiera y en cualquier lugar. Gozar de esta libertad significa, entre otras cosas, no tener que pedir permiso ni pagar para ello.

Asimismo, deberías ser libre para introducir modificaciones y utilizarlas de forma privada, ya sea en tu trabajo o en tu tiempo libre, sin siquiera tener que mencionar su existencia. Si se decidiera publicar estos cambios, no se debería estar obligado a noticiárselo a ninguna persona ni de ninguna forma en particular.

La libertad para redistribuir copias supone incluir las formas binarias o ejecutables del programa y el código fuente tanto de las versiones modificadas, como de las originales, la distribución de programas en formato ejecutable es necesaria para su adecuada instalación en sistemas operativos libres. No pasa nada si no se puede producir una forma ejecutable o binaria —dado que no todos los

lenguajes pueden soportarlo, pero todos debemos tener la libertad para redistribuir tales formas si se encuentra el modo de hacerlo.

### **2.2.12. El Software Propietario.**

La expresión software propietario proviene del término en inglés “proprietary software”. Según la RAE, la palabra propietario como adjetivo significa “Que tiene derecho de propiedad sobre algo”; aunque el significado plantea el uso de la frase como un adjetivo de una persona, en el mundo de los sistemas informáticos un software propietario es aquel que se distribuye con restricciones especialmente hacia el código fuente.

(Richard M, 2004) Define que Software privativo significa, fundamentalmente, que usted no controla lo que hace; no puede estudiar el código fuente o modificarlo.

Un software propietario puede o no ser de uso gratuito, las empresas distribuidoras dedican tiempo para la investigación y actualización constante. Existen softwares con objetivos específicos y desarrolladores especializados y certificados en su uso, además de la documentación completa y el soporte del software.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA Y MATERIALES**

### **3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Se establece para este proyecto según su naturaleza de estudio, un nivel descriptivo pues analizaremos y describiremos los procesos intervinientes en el Registro y Emisión de los Grados y Títulos. Además describiremos la metodología en estudio.

#### **3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo descriptiva y aplicada, porque se utilizará la tecnología de la información para luego aplicarla a través de un sistema informático y descriptiva porque se analizará los datos recogidos para luego procesarlo a través de cuadros estadísticos que luego serán explicado en función de nuestras variables independientes y dependientes.

#### **3.1.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Se desarrollara la investigación bajo un enfoque cuantitativo pues analizaremos los datos numéricos recogidos mediante cuadros estadísticos sobre nuestras variables independientes y dependientes.

#### **3.1.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población se constituyó en 2 partes:

1. El total de secretarias que registran los grados y títulos según sus oficinas la fecha 01 de Setiembre del 2015 que fueron un total de 7 personas.
2. Todos los alumnos que acudieron a realizar un trámite de Grado o Título en Secretaria General

### **3.1.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Personal de Secretaría General que interactúa con el sistema para registrar y procesar los grados y títulos.

### **3.1.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Alumnos que presentaron su expediente pero este fue rechazado por no tener los documentos completos.

## **3.2. MATERIALES**

Se utilizaron los siguientes materiales:

1. Una computadora para acceder a los registros en DBF del sistema “CARITA”
2. Una computadora sin información para configurar en ella el servidor de base de datos.
3. Hojas bond A4.
4. Papel Diploma usado o con imperfecciones de fábrica para realizar pruebas.

## **CAPÍTULO IV: DAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### **4.1. BREVE INTRODUCCIÓN A SECRETARÍA GENERAL**

Secretaría General de la Universidad Peruana Unión, opera de forma limpia y sin errores desde el la creación de la Universidad. A pesar de esto también es una entidad que atraviesa por diversos problemas de carácter legal. En constante comunicación con la ANR, Los Grados y Títulos fueron registrados procurando suprimir todo error previo. Para estos registros que demandaban mucha precisión, es que nace el sistema “CARITA”. Este sistema abordaba inicialmente un registro pequeño de los trámites de Grados y Títulos que ingresaban y posteriormente fue evolucionando hasta generar padrones básicos de registro y control de expedientes de Grados y Títulos. Aunque el sistema era muy útil, también era muy complicado de usar. El creador del sistema (El señor Jaime Maquera), no tuvo estudios de informática ni desarrollo de software por consiguiente la “CARITA” reflejaba ser un sistema de baja calidad.

Aun a pesar de esto, la “CARITA” fue el respaldo digital de toda la información correspondiente a los grados y títulos de la Universidad así que habría que mirarle con respeto. En el año 2015 y en la reciente aprobación de la licencia de funcionamiento de la SUNEDU como reemplazo de la ANR, se establecieron nuevos parámetros de registro para los grados y títulos que debían ser llenados con una precisión del 100%. A la fecha (2016), se debe reportar a la SUNEDU un registro de 39 campos 5 archivos por alumno con una precisión también del 100% según el Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos.

Secretaría General además de todo esto, debe buscar coherencia entre los grados y títulos expedidos y el historial de estudios del alumno y no es difícil darse

cuenta del continuo crecimiento del alumnado en la Universidad y en sus diferentes filiales. En coordinación con el área de registro académico y Grados y títulos se reportan cada año a la MINEDU el total del alumnado de la Universidad clasificado por filiales, facultades y escuelas. Secretaría General tiene mucha disposición respecto a las Tecnologías de la Información ya que representarían un control y gestión confiables de la información.

#### **4.2. NORMATIVIDAD EN SECRETARÍA GENERAL**

Secretaría General, posee reglamentos y políticas de empresa que no contradicen los reglamentos del estado Peruano. El tema de la creación de un nuevo órgano Fiscalizador, Supervisor y Sancionador como la SUNEDU establece nuevas normas y reglamentos para el registro de Grados y Títulos, Secretaría General busca la forma de alinearse a las nuevas disposiciones de la SUNEDU.

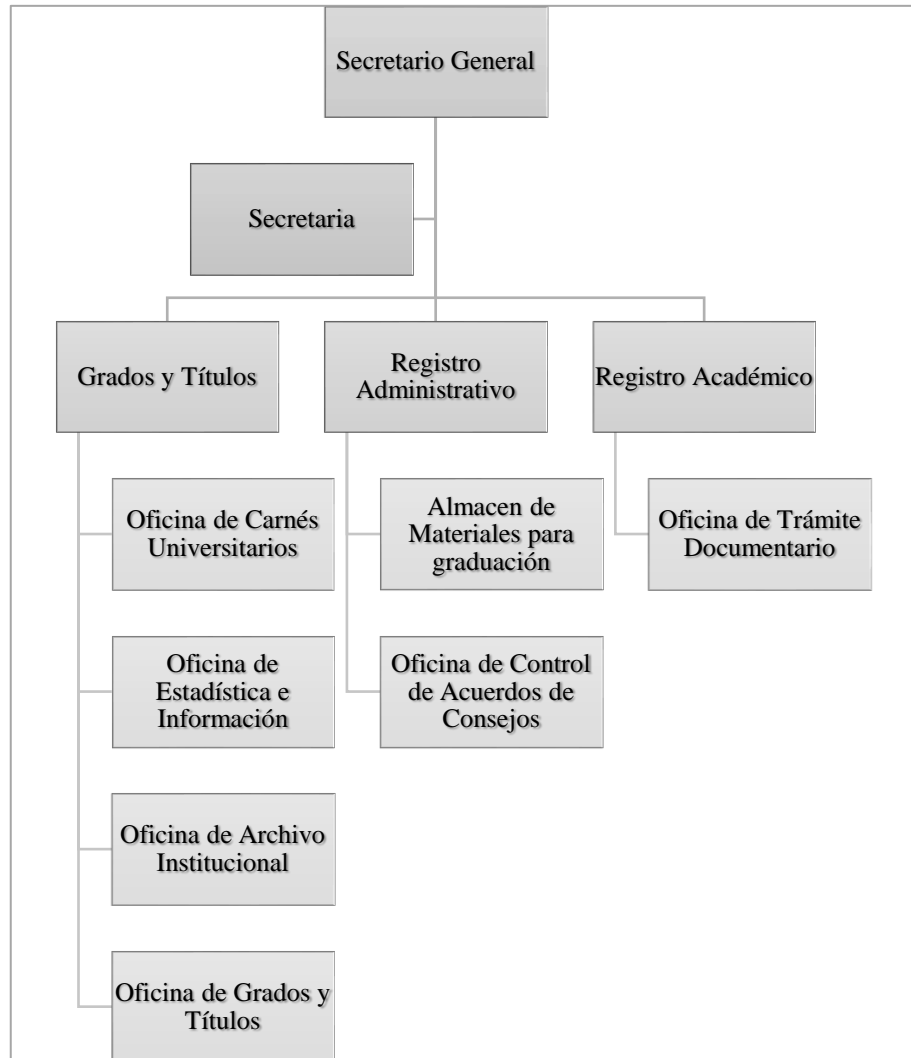
Secretaría General así como la UPeU se encuentra bajo las leyes del estado Peruano, me refiero a la ley Universitaria 30220; claro además de esto la Universidad Peruana Unión crea un estatuto al que Secretaría General no debe pasar por alto. El estatuto vigente en Secretaría General es el publicado en el año 2014 con resolución número 052-2014/UPeU-AU.

Además el área de Grados y Títulos posee un reglamento el cual debe cumplir siendo este el regulador de los procesos de registro y expedición de los grados y títulos.

### 4.3. ORGANIGRAMA EN SECRETARÍA GENERAL

Secretaría general se organiza según el estatuto de la siguiente forma:

*Ilustración 7 Organigrama de Secretaría General*



#### 4.3.1. Grados y Títulos

##### 4.3.1.1. Proceso actual de Registro y emisión de Grados y Títulos en Secretaría General.

1. El alumno: Presenta los requisitos en Secretaria General.
2. Secretaria General: Revisa el expediente
3. Secretaria General: Registra y codifica el expediente en el sistema

4. Secretaria General: Elabora una nómina en Excel del expediente registrado
5. Secretaria General: Codifica la nómina.
6. Secretaria General: Envía la nómina al Consejo de Facultad o Consejo de Escuela de Posgrado.
7. Consejo de Facultad o de Escuela de Posgrado: Genera Resoluciones y un Oficio y los envía a Secretaría General.
8. Secretaria General: Registra el oficio y las resoluciones en el sistema
9. Secretaria General: Elabora Agenda de Consejo Universitario.
10. Secretaria General: Envía agenda a Consejo Universitario.
11. Consejo Universitario: Genera Resoluciones y Envía a Secretaría General.
12. Secretaría General, registra las resoluciones en el sistema
13. Secretaría General: Escanea las Fotos de los expedientes.
14. Secretaría General: Registra el folio de cada diploma.
15. Secretaría General: Elabora los diplomas en Excel.
16. Secretaría General: Imprime los Diplomas con 2 copias notariadas cada uno.
17. Secretaría General: Deriva el diploma a las autoridades (Rector, Secretario General, Decano o Director de escuela y Secretario Académico)
18. Secretaría General: Escanea los diplomas firmados.

19. Secretaría General: elabora el reporte de grados según el formato exigido por la SUNEDU y los deriva a esta entidad para su registro.
20. Secretaría General: Registra el número de oficio de registro de los diplomas en la SUNEDU.
21. Secretaría General: Envía los diplomas a las filiales donde se encuentra cada alumno.

# CAPÍTULO V: INGENIERÍA DE LA PROPUESTA

## 5.1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

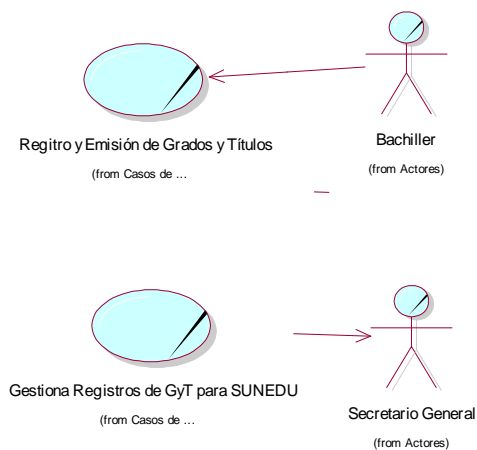
Se elaboró la documentación básica que propone SCRUM; para esto, se realizaron entrevistas a los usuarios intervinientes en el proceso de Grados y Títulos.

Se llevó el control del proyecto con la ayuda de sistema “AgileWrap”, además usamos los diagramas de Casos de Uso con el objetivo de representar de manera global.

### 5.1.1. Diagrama de caso de uso del negocio –

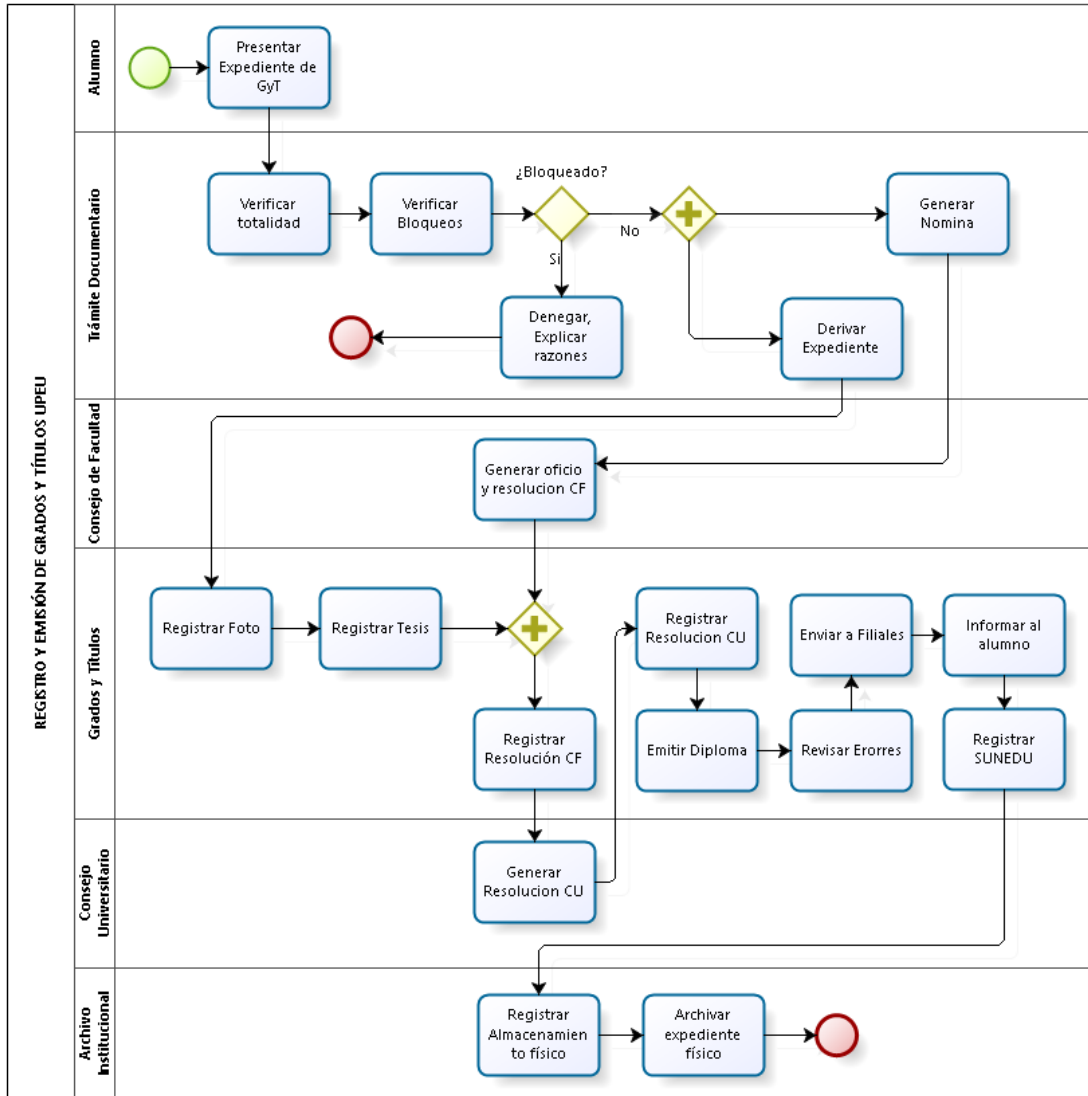
Se establecen los casos de uso para dar una visión global de la relación en los procesos de Grados y títulos de la UPeU

*Ilustración 8 DCU del Negocio*



### 5.1.2. Proceso del Registro y Emisión de Grados y Títulos

Ilustración 9 Proceso de Registro y Emisión de los Grados y Títulos

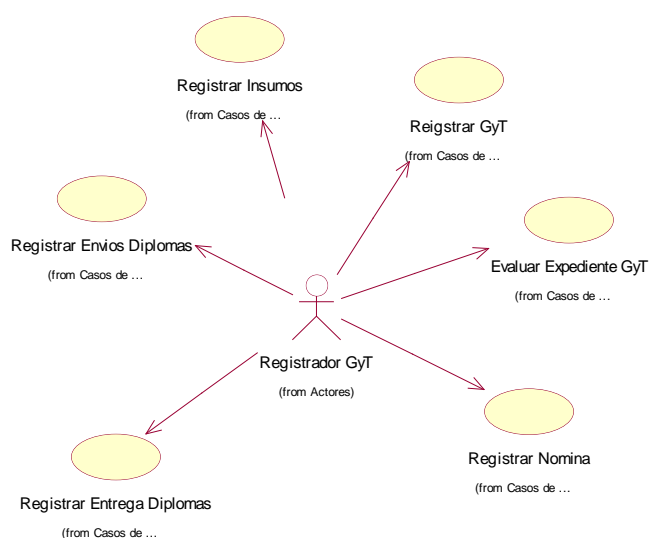


### 5.1.3. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

#### 5.1.3.1. Modulo del Usuario Registrador de Grados y Títulos

Este rol tiene la responsabilidad de realizar el trabajo básico de poco riesgo, su función principal es registrar la recepción del expediente y la entrega de los diplomas. Realiza el seguimiento del estado de los expedientes y provee la información y los insumos necesarios al Usuario Procesador para la emisión.

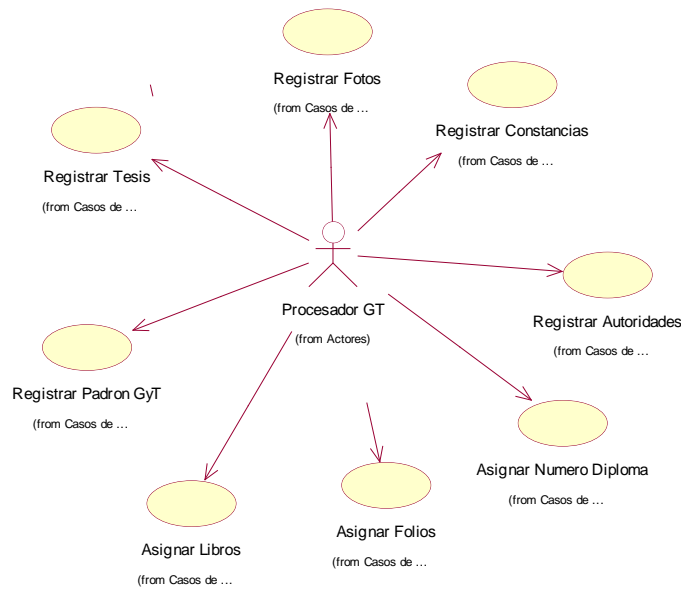
*Ilustración 10 DCUS – Registrador de Grados y Títulos*



#### 5.1.3.2. Modulo del Procesador de Grados y Títulos

Este usuario, se encargará de todos los registros requeridos legalmente para que el diploma sea válido. Además con la ayuda del sistema, tendrá la responsabilidad de imprimir los diplomas y corregir si es necesario.

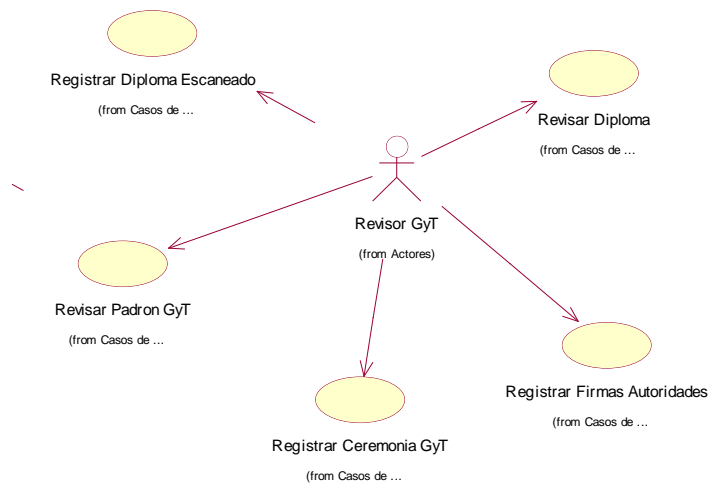
*Ilustración 11 DCUS – Procesador de Grados y Títulos*



### 5.1.3.3. Módulo del Revisor de Grados y títulos

Ese rol, se encargará de realizar una revisión final del diploma antes de la entrega al alumno y del padrón antes del envío a la SUNEDU. Este rol informará al Procesador cualquier observación sobre el diploma o el padrón, que impida el registro en la SUNEDU o que infrinja algún reglamento legal.

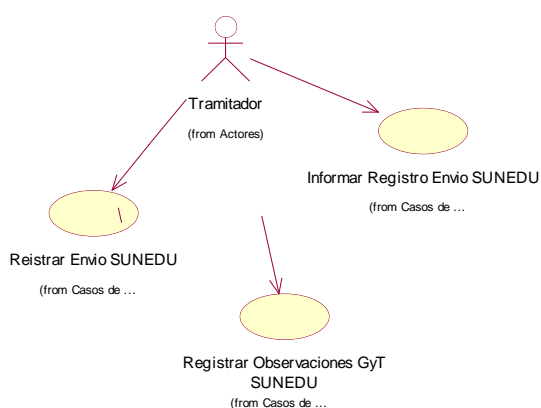
*Ilustración 12 DCUS – Revisor de Grados y Títulos*



#### 5.1.3.4. Módulo del Tramitador de grados ante SUNEDU

Este rol, registrará el padrón en la SUNEDU bajo orden del Revisor. S función es registrar en el sistema las fechas de envío del padrón, realizar el seguimiento bajo el sistema de la SUNEDU e informar al revisor las posibles observaciones.

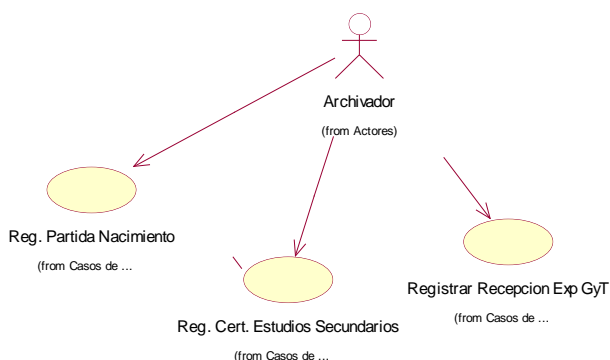
*Ilustración 13 DCUS – Tramitador de Grados y Títulos ante SUNEDU*



#### 5.1.3.5. Módulo del Usuario de Archivos Físicos

Este rol tiene por función, garantizar la integridad de los expedientes físicos que recibe del registrador.

*Ilustración 14 DCUS – Archivador de Documentos Físicos*



### 5.1.1. Product Backlog

Las historias de usuario detallan aún más los requerimientos de los usuarios para el sistema GNESYS y forman parte del Product Backlog.

*Tabla 3 Product Backlog*

Id	Name	Status	Block	Est. Pts.	Est. Hrs.	To Do Hrs.	Iteration	Release	Priority	Owner			
47	Registro del Alumno	Accepted			20.00		Sincronizacion de Alumnos		Undecide	Steve	4		
48	Registro de Oficinas	Accepted			10.00		Sincronizacion de Alumnos		Undecide	Steve	2		
49	Bloqueos de Grados y Títulos	Accepted			10.00		Sincronizacion de Alumnos		Undecide	Steve	4		
50	Registro de Expediente de grados y Títulos	Accepted			21.00		Registro de Expediente		Undecide	Steve	8		
51	Imprimir Nomina	Accepted			23.00		Registro de Nomina		Undecide	Steve	8		
52	Registro de Consejos (Facultad, UPG, Universitario)	Accepted			16.00		Registro de Libro Legal		Undecide	Steve	5		
53	Registro de fotos de Diplomas	Accepted			3.00		Registro de Libro Legal		Undecide	Steve	2		
54	Registro de Tesis	Accepted			3.00		Registro de Libro Legal		Undecide	Steve	2		
55	Registro de Autoridades	Accepted			10.00		Registro de Libro Legal		Undecide	Steve	3		
56	Registro de Libros Legales	Accepted			9.00		Registro de Libro Legal		Undecide	Steve	5		
57	Generar Diploma	Accepted			7.00		Caligrafiado de Diploma		Undecide	Steve	3		
58	Impresión de Diploma	Accepted			28.00		Caligrafiado de Diploma		Undecide	Steve	4		
59	Control de Estados del Diploma	Accepted			6.00		Seguimiento de Estado del Diploma		Undecide	Steve	3		
60	Registro del Diploma Escaneado	Accepted			7.00		Registro SUNEDU		Undecide	Steve	3		
61	Registro de Padron SUNEDU	Accepted			12.00		Registro SUNEDU		Undecide	Steve	4		
62	Exportar Padrón SUNEDU	Accepted			25.00		Registro SUNEDU		Undecide	Steve	7		
User Story (includes parents): 16				0	210	0							

### 5.1.2. Iteration Plain

El plan del proyecto, nos proporciona una vista global y calendarizada de las iteraciones (Sprint) que tendrá el proyecto antes de su ejecución. Dado que el sistema GNESYS está terminado, el estado de cada sprint es de “100% Completado”

Tabla 4 Iteration Plain

Iteration	Status	Start Date	End Date	% Done	User Story Sched.	User Story Done	Est. Pts.	Pts. Done	Est. Hrs.	Spent Hrs.	To Do Hrs.	R
Registro SUNEDU	Completed	05/04/2015	05/30/2015	100	3	3	0	0	44.00	0	0.00	
Seguimiento de Estado del Diploma	Completed	04/13/2015	05/02/2015	100	1	1	0	0	6.00	0	0.00	
Caligrafiado de Diploma	Completed	03/30/2015	04/11/2015	100	2	2	0	0	35.00	0	0.00	
Registro de Libro Legal	Completed	03/09/2015	03/28/2015	100	5	5	0	0	41.00	0	0.00	
Registro de Nomina	Completed	02/16/2015	03/07/2015	100	1	1	0	0	23.00	0	0.00	
Registro de Expediente	Completed	01/26/2015	02/14/2015	100	1	1	0	0	21.00	0.00	0.00	
Sincronizacion de Alumnos	Completed	01/05/2015	01/24/2015	100	3	3	0	0	40.00	0.00	0.00	
				Total:	16	16	0	0	210	0	0	

### 5.1.3. Task Stories

Los Task Stories son el nivel más detallado que tiene GNESYS para representar las actividades del desarrollo del sistema. Se debe recalcar que esta investigación fue desarrollada por un solo individuo que es el autor de la investigación, por esta razón se obvió la columna de “Persona Responsable”.

Tabla 5 Task Stories

Id	Task	Status	Blocked	Owner	Est. Hrs.	Spent Hrs.	ToDo Hrs.	Due Date	Priority	User Story	Iteration	R
85	Codificar WebService	Accepted		Steve	8.00				Undecided	Registro del Alumn	Sincronizacion de Al	
86	Sincronizar BD con WebService	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro del Alumn	Sincronizacion de Al	
87	Interfaz de edición de datos de Alumn	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro del Alumn	Sincronizacion de Al	
88	Codificar la Edición de Datos del Alumn	Accepted		Steve	8.00				Undecided	Registro del Alumn	Sincronizacion de Al	
89	Interfaz de registro	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro de Oficin	Sincronizacion de Al	
90	Codificar registro	Accepted		Steve	8.00				Undecided	Registro de Oficin	Sincronizacion de Al	
91	Interfaz de bloqueo	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Bloqueos de Grad	Sincronizacion de Al	
92	Codificar registro de Bloqueo por Ofici	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Bloqueos de Grad	Sincronizacion de Al	
93	Codificar Activación de Bloqueo	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Bloqueos de Grad	Sincronizacion de Al	
94	Interfaz de Registro de Expediente	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
95	Codificar Desactivación de bloqueo	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Bloqueos de Grad	Sincronizacion de Al	
96	Busqueda del alumno	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
97	Verificación de Bloqueos	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
98	Interfaz de Actualización de datos aca	Accepted		Steve	1.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
99	Codificar Actualización de Datos Acad	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
100	Codificar el registro del Expediente	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
101	Codificar la Edición del Expediente	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
102	Codificar la Anulación del Expediente	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Registro de Exped	Registro de Expedi	
103	Interfaz de registro de Nómina	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	
104	Búsqueda de Nominas	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	
105	Búsqueda de Expedientes sin nomina	Accepted		Steve	2.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	
106	Codificar Insertar expedientes en Nóm	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	
107	Codificar Quitar Expedientes de Nóm	Accepted		Steve	1.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	
108	Interfaz de Impresión	Accepted		Steve	4.00				Undecided	Imprimir Nomina	Registro de Nomin:	

Total Tasks: 67    Blocked Tasks: 0    210    0    0

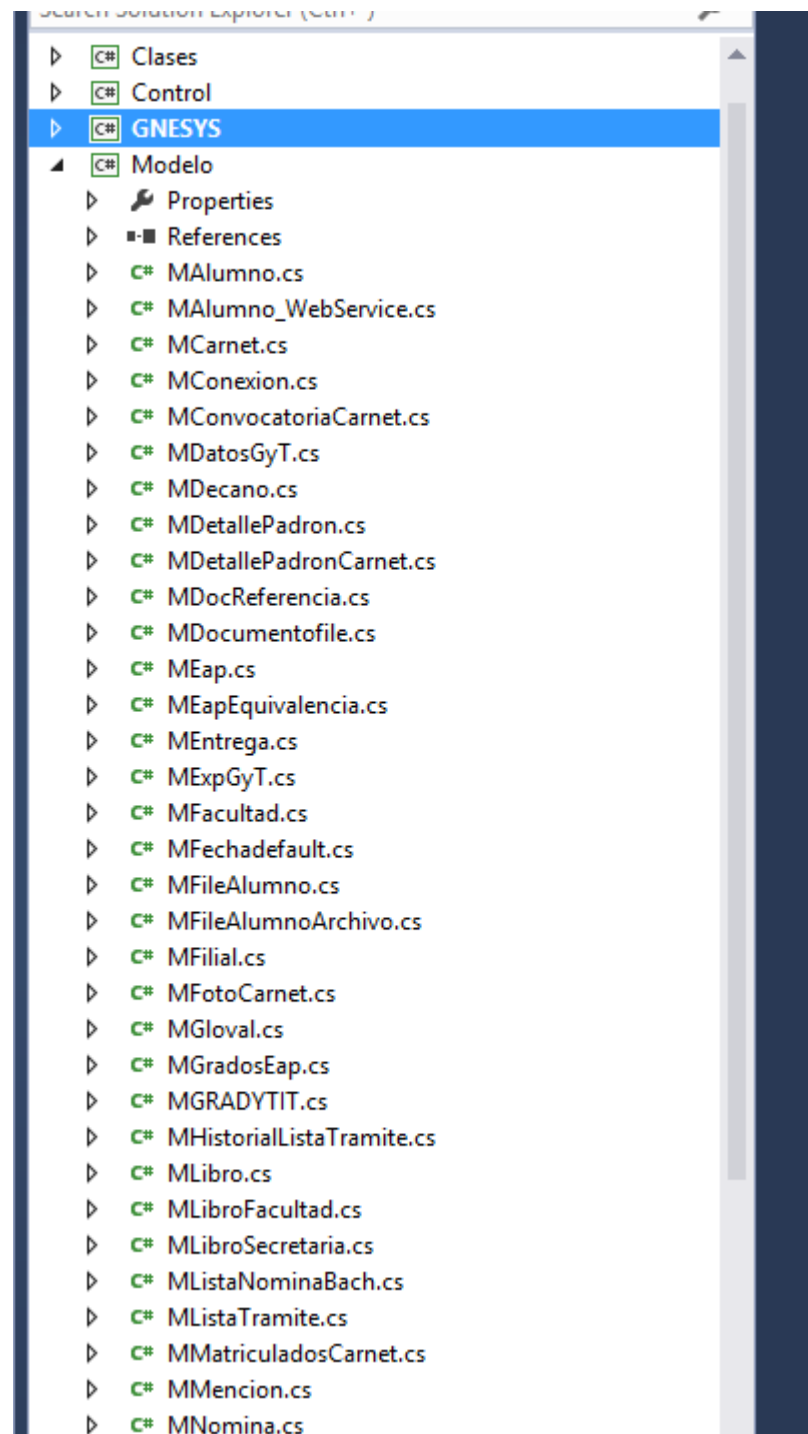
Records from 1 to 30    Page 1    30 rows per page

### 5.1.4. Sistema GENSYS

El sistema de Información GNEYSYS, fue elaborado bajo una arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador). A continuación se puede visualizar las capas en el proyecto:

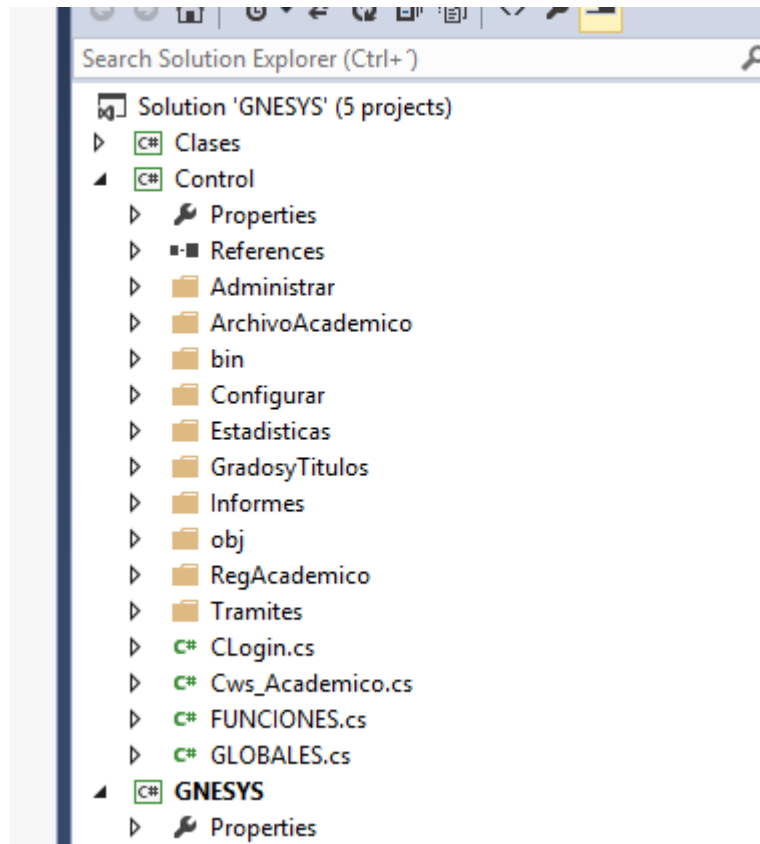
#### 5.1.4.1. Modelos

*Ilustración 15 Capa de Modelos del Sistema*



### 5.1.4.2. Controlador

*Ilustración 16 Capa de Controlador del Sistema*

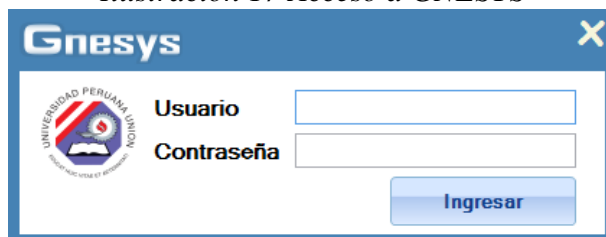


### 5.1.4.3. Las Vistas, Descripción de Funcionalidad

#### 5.1.4.3.1. Acceso a GNESYS

GNESYS creara un acceso directo en el escritorio, al hacer doble clic sobre él, se abrirá la ventana de registro de usuario y contraseña del sistema. El sistema buscara en la base de datos al usuario y comprobará que la contraseña ingresada sea la correcta.

*Ilustración 17 Acceso a GNESYS*



The image shows a login window titled "Gnesys" with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a circular logo for "UNIVERSIDAD PERUVIAN UNION" with the motto "CONCORDIA VERITAS ET PROGRESSUS". To the right of the logo, there are two text input fields: "Usuario" and "Contraseña". Below these fields is a blue button labeled "Ingresar".

#### 5.1.4.3.2. Formulario Principal

Una vez ingresado al sistema, se mostrara la pantalla principal en la que se colocan anuncios para todos los usuarios. El administrador del sistema debe acceder al repositorio de archivos del sistema y cambiar la imagen del anuncio si desea actualizarlo.

## Ilustración 18 Ventana Inicial de GNESYS

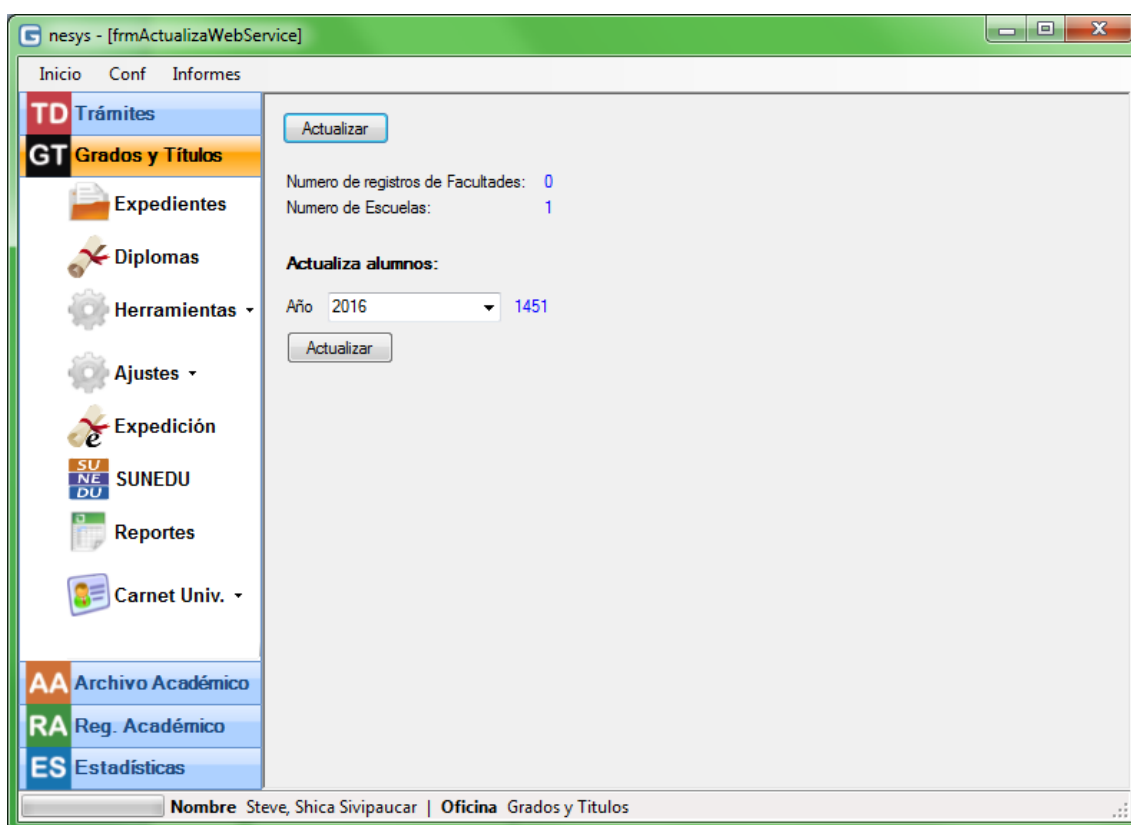
The screenshot shows the GNESYS application interface. On the left is a vertical menu with options: Inicio, Conf, Informes, Trámites, Grados y Títulos, Expedientes, Diplomas, Herramientas, Ajustes, Expedición, SUNEDU, Reportes, and Carnet Univ. The main area displays the Gnesys logo and a table titled 'REAVIVADOS POR SU PALABRA - MAYO 2016'. The table lists student names, their respective 'Reyes' (1 or 2), dates, and days of the week. At the bottom, a status bar shows 'Nombre Steve, Shica Sivipaucar | Oficina Grados y Títulos'.

REAVIVADOS POR SU PALABRA - MAYO 2016			
Domingo	1 Reyes 4	01/05/2016	domingo
Auditorio Alva Y Alva	1 Reyes 5	02/05/2016	lunes
Huanan Vivas, Paul Alejandro	1 Reyes 6	03/05/2016	martes
Mamani Rodrigo, Jeni	1 Reyes 7	04/05/2016	miércoles
Cueva Cueva, Maria	1 Reyes 8	05/05/2016	jueves
Auditorio Alva Y Alva	1 Reyes 9	06/05/2016	viernes
Sábado	1 Reyes 10	07/05/2016	sábado
Domingo	1 Reyes 11	08/05/2016	domingo
Auditorio Alva Y Alva	1 Reyes 12	09/05/2016	lunes
Dávila Becerra, Carlos	1 Reyes 13	10/05/2016	martes
Torres Lozano, Miriam	1 Reyes 14	11/05/2016	miércoles
Jorge Merma, Yomira	1 Reyes 15	12/05/2016	jueves
Auditorio Alva Y Alva	1 Reyes 16	13/05/2016	viernes
Sábado	1 Reyes 17	14/05/2016	sábado
Domingo	1 Reyes 18	15/05/2016	domingo
Auditorio Alva Y Alva	1 Reyes 19	16/05/2016	lunes
Shica Sivipaucar, Steve	1 Reyes 20	17/05/2016	martes
Rasco Placencia, Martha	1 Reyes 21	18/05/2016	miércoles
Siu Gonzalez Tamy	1 Reyes 22	19/05/2016	jueves
Auditorio Alva Y Alva	2 Reyes 1	20/05/2016	viernes
Sábado	2 Reyes 2	21/05/2016	sábado
Domingo	2 Reyes 3	22/05/2016	domingo
Auditorio Alva Y Alva	2 Reyes 4	23/05/2016	lunes
Mitones Liza, Dany	2 Reyes 5	24/05/2016	martes
Crostequi Melendrez, Ruth Tavita	2 Reyes 6	25/05/2016	miércoles
Vallejos Roque, Salomé	2 Reyes 7	26/05/2016	jueves
Auditorio Alva Y Alva	2 Reyes 8	27/05/2016	viernes
Sábado	2 Reyes 9	28/05/2016	sábado
Domingo	2 Reyes 10	29/05/2016	domingo
Auditorio Alva Y Alva	2 Reyes 11	30/05/2016	lunes
Huanambal Pérez, Herminia	2 Reyes 12	31/05/2016	martes

### 5.1.4.3.3. Formulario de Sincronización de la Base de Datos

GNESYS, sincroniza las tablas de: Alumnos, Filial, Facultad y Eap con los datos obtenidos mediante una conexión por WebServices a la base de datos del “Sistema Académico” de la Universidad. Para ello basta con dar click en los 2 botones de actualizar en la vista:

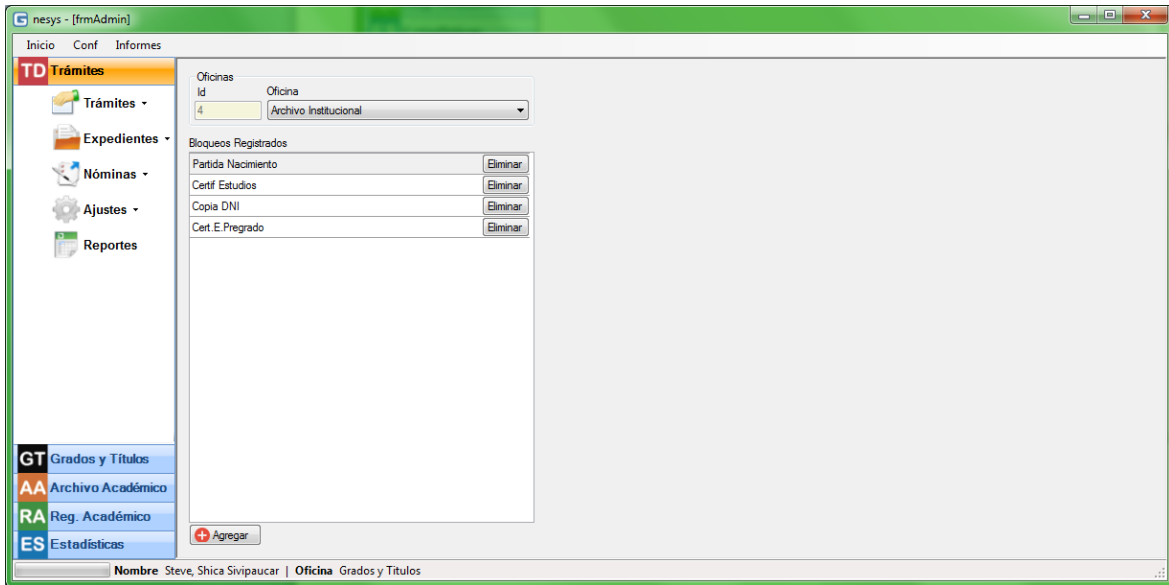
Ilustración 19 Sincronización de la Base de Datos



#### 5.1.4.3.4. Formulario de registro de requisitos por oficina

Para que un alumno se gradúe o titule, debe haber completado una serie de requisitos. Estos son evaluados antes de las fechas de graduación. Según la oficina encargada de resguardar la información, se establecen requisitos que podrían ocasionar impedimento de registro al alumno.

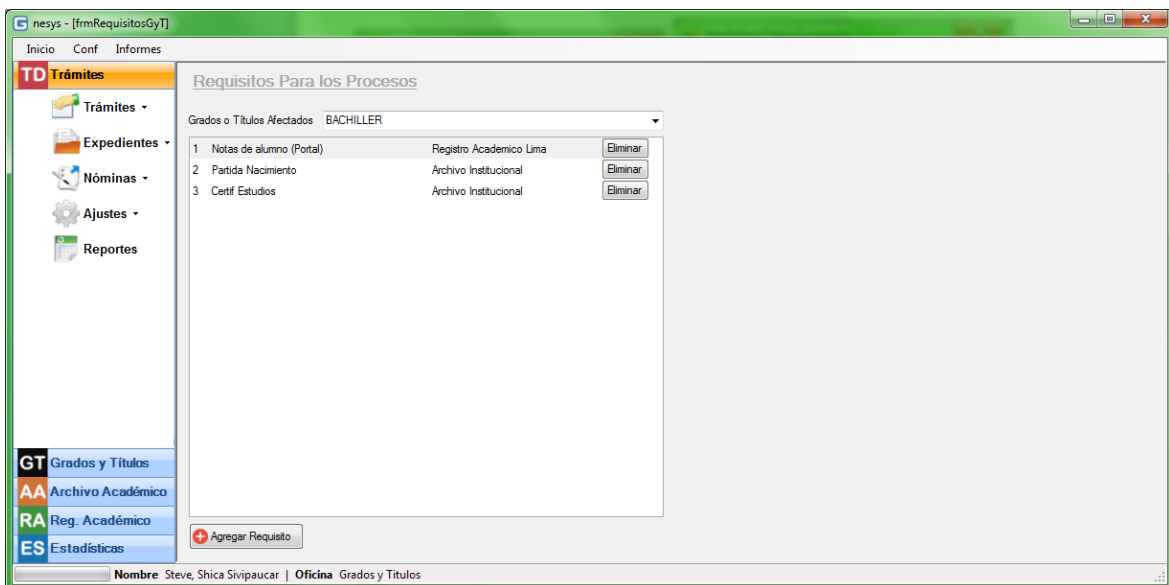
Ilustración 20 Registro de requisitos por oficina



#### 5.1.4.3.5. Formulario de registro de requisitos de expedientes por grado o título

GNESYS, establece requisitos para el registro de un grado o título. En este módulo debemos elegir de la lista de requisitos y asignarlos a un grado o título para que GNESYS evalúe y bloquee si fuera necesario.

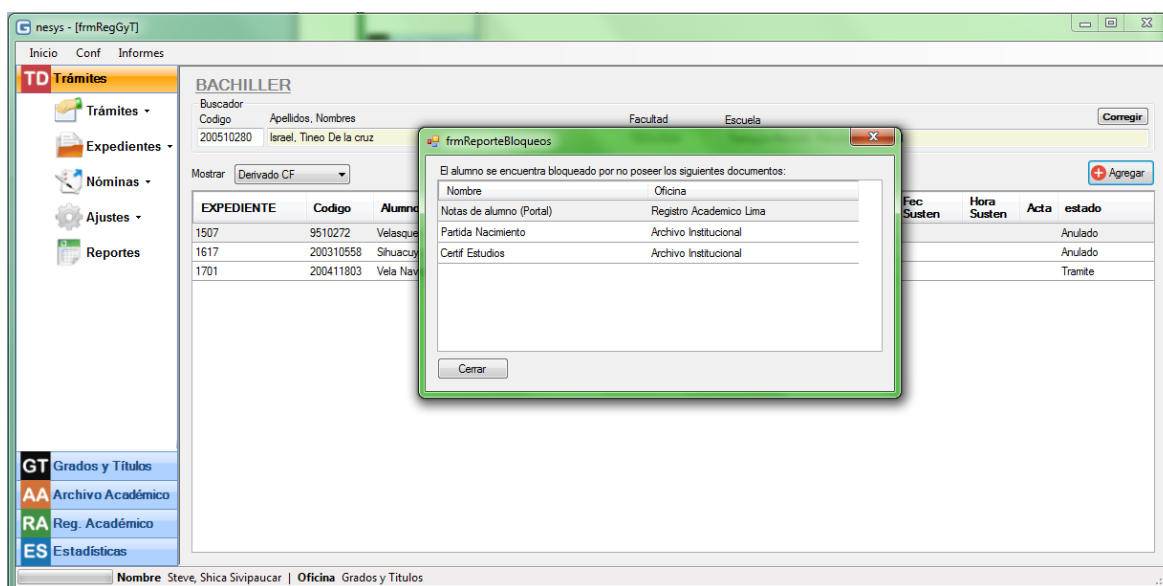
Ilustración 21 Registro de requisitos de expedientes por grado o título



### 5.1.4.3.6. Formulario de registro de un expediente de grado o título

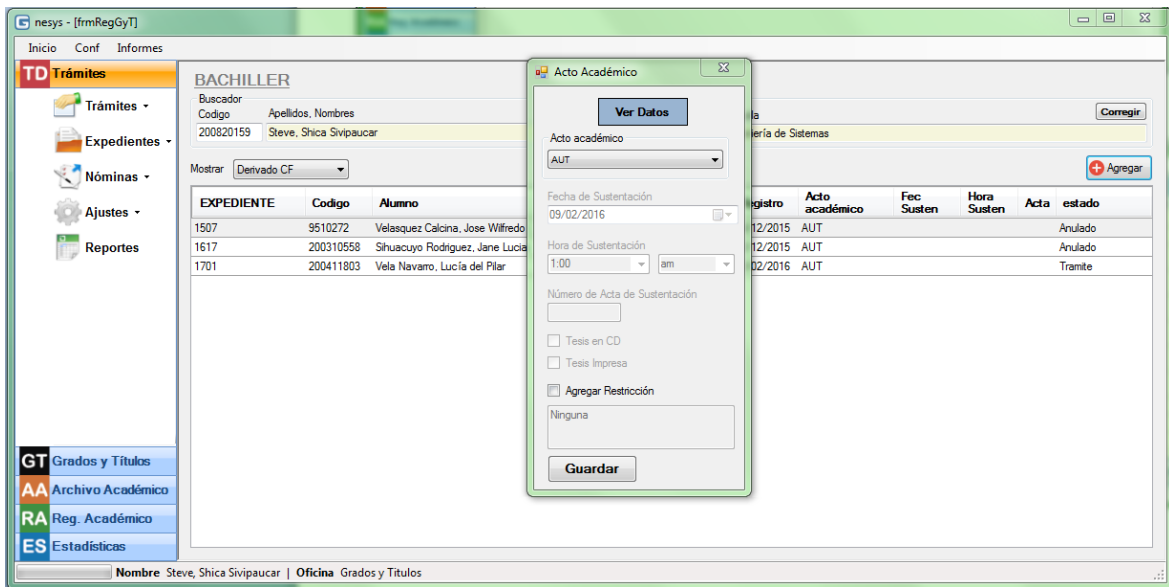
Bastara con escribir el código y pulsar “enter” para buscar los datos del alumno. Pulsando el botón “Agregar”, GNESYS verificara si el alumno cumple o no, con los requisitos.

*Ilustración 22 Informe de Requisitos incumplidos*



Como vemos si el alumno no cumple con los requisitos, el sistema bloqueara el registro y mostrara la lista de requisitos faltantes. Si fuera el caso que el alumno posea todos los requisitos asignados para el grado o título, se mostrar el formulario de registro.

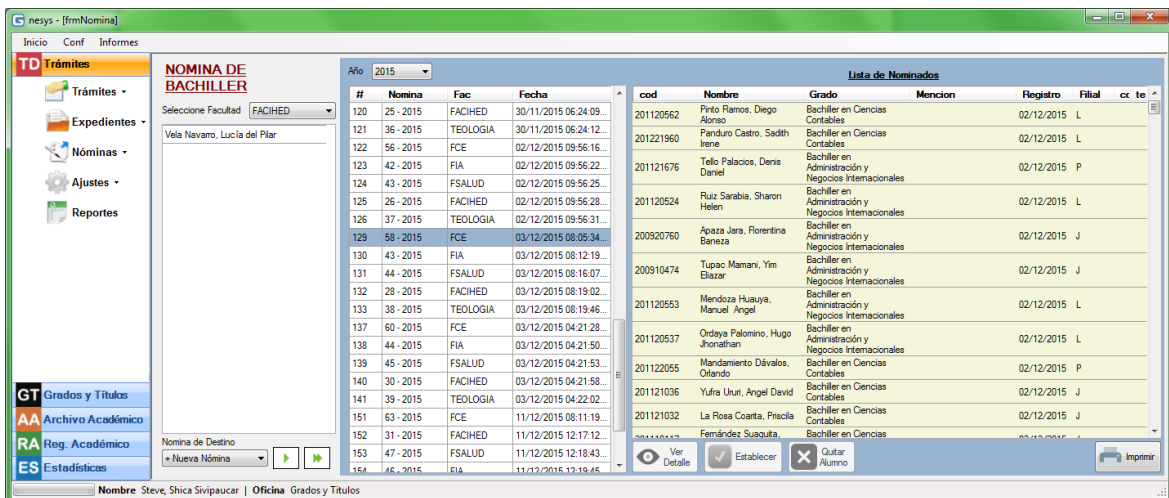
Ilustración 23 Registro de un expediente de grado o título



### 5.1.4.3.7. Formulario de Registro de una nómina de Gados y títulos

Automáticamente, GNESYS te propone una lista de nominados los cuales el usuario puede elegir. El usuario puede crear una nómina, visualizarla y modificar la lista de los nominados en una vista de edición. Además podrá modificar los datos del expediente de ingreso del alumno por si alguno tuviese un error.

Ilustración 24 Registro de una nómina de Gados y títulos



Una vez hecho los cambios requeridos el usuario establece la nómina y esta no puede ser editada otra vez. El usuario hace uso del reporte en Crystal Report para imprimir la nómina.

*Ilustración 25 Vista de Impresión de una nómina de Gados y títulos*

**SECRETARIA GENERAL**  
Oficina de Trámite Documentario

**NOMINA DE BACHILLER 2015**  
N° 58 - 2015

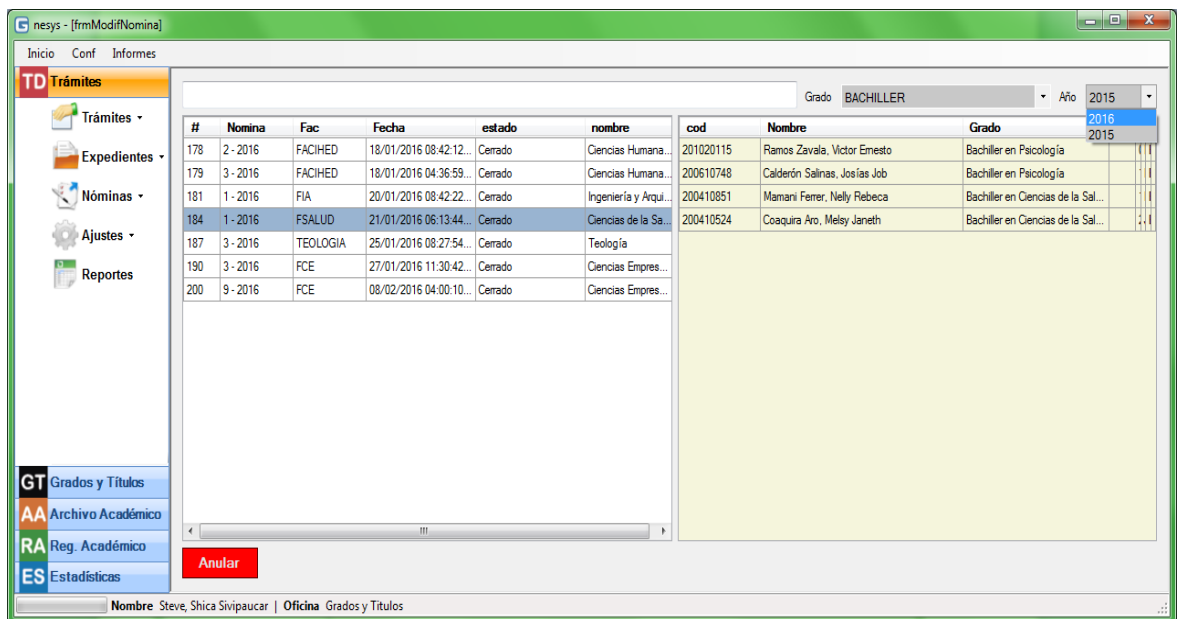
**Ciencias Empresariales**  
Bachiller en Administración y Negocios Internacionales

N°	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	N° EXP.	REGISTRO	ACTO AC.	CD	TESIS	FECHA	HORA	N° ACTA	SEÑ
1	201121676	Tello Palacios, Denis Daniel	996	02/12/2015	AUT						F
2	201120634	Ruiz Barahona, Sharon Helen	1010	02/12/2015	AUT						L
3	202020750	Alpaca Jara, Florentina Beatriz	1015	02/12/2015	AUT						J
4	202010474	Tapia Mamani, Vin Escobar	1017	02/12/2015	AUT						J
5	201120653	Mendoza Huacuja, Manuel Angel	1019	02/12/2015	AUT						L
6	201120837	Ordaz Palomino, Hugo Jonathan	1022	02/12/2015	AUT						L
7	201121718	Ari Ari, Marco Antonio	1027	02/12/2015	AUT						J
8	201121709	Arahuanca Maquera, Edwin Freddy	1064	02/12/2015	AUT						J
9	201122691	Vilca Alenja, Maricruz Rosmary	1065	02/12/2015	AUT						J
10	201122609	Paya Chique, Luigi Lenin	1067	02/12/2015	AUT						J
11	201020285	Puma Piedra, Irma	1059	02/12/2015	AUT						J
12	201121903	Medina Heróstraza, José Manuel	1073	02/12/2015	AUT						P
13	201110172	Meca Coto, Sheila Paola	1079	02/12/2015	AUT						L
14	201110103	Mamani Yananco, Luz Dina	1088	02/12/2015	AUT						J
15	201122621	Alpaca Novales, Arelly Pily	1092	02/12/2015	AUT						L
16	20210379	Cabrera Andica, Hernán Romel	1103	02/12/2015	AUT						J
17	201121726	Mamani Mayta, Elizabeth	1104	02/12/2015	AUT						J
18	202012088	Laura Pasi, Manuel Patricio	1107	02/12/2015	AUT						J
19	201122756	Zufiga Quijse, Marlene	1108	02/12/2015	AUT						J
20	201120954	Lopez Hamangullas, Karle Irada	1110	02/12/2015	AUT						J
21	201120964	Roque Quijse, Eva Jimena	1112	02/12/2015	AUT						J

08/02/2016 Página 1 de 9

Si por algún motivo se decidiera anular una nómina, esta se podrá realizar desde el siguiente formulario. La anulación de la nómina ocasionará que los expedientes registrados en la nómina queden disponibles para registrarlos en una nueva nómina.

Ilustración 26 Formulario de anulación de una nómina de Gados y títulos



#### 5.1.4.3.8. Formulario de Reporte de Grados y Títulos

GNESYS, posee un reporte de todos los grados y títulos registrados.

Se puede acceder sin discriminar el rol del usuario mediante la siguiente vista.

Ilustración 27 Reporte individual de Grados y Títulos

**Buscar Expediente**  
mamani

Nombre	Codigo
Mamani Nifa, Jaime Isaac	200920319
Tonconi Mamani, Blandy Yeslin	201010544
Llanos Mamani, Liliam Vilma	201321296
Turpo Mamani, Eva Elva	201321304
Mamani Pacco, Hever	201110084
Mamani Rodrigo, Yenny	200710994
Huaquipaco Mamani, David	201122748
Velarde Mamani, Camila Winy	201120959
<b>Mamani Ponce, Miguel Angel</b>	<b>201110432</b>
Mamani Ferrer, Nelly Rebeca	200410851
Coca Mamani, José Daniel	201010879
Fuentes Mamani, Pamela	200610610
Mamani Guzman, Briggit Elisa	201010187
Mamani Ferrua, Luis Enrique	200910289
Mamani Ari, Lady Lisha	200810461
Alave Mamani, Cristhian George	201010322
González Mamani, Yaneth	200910511
Condori Mamani, Hector	200711810
Cruz Mamani, Wilson	200720378
Mamani Larico, Bonnier Nilss	200611179
Apaza Mamani, Victor Raul	200910459
Mamani Condori, Nancy	9710199
Mamani Quispe, Melbin	200210564
Mamani Larico, Ismael	200810901
Mamani Quispe, Joel	200510910
Coila Mamani, Kristel Kelin	200921310
Morocco Mamani, Silvia Berenice	200511153
Coa Mamani, Yéssica	200910526
Mamani Machaca, Blanca Nélide	201110260
Alata Mamani, Luzzgarda	200920722
Infantes Mamani, Ubaldina Janet	201010507
Mamani Coaquira, Karla Yosimy	201121119
Mamani Suaquira, Lizbeth Esper...	201110274

**SECRETARIA GENERAL**  
Área de Grados y Títulos

**REPORTE DEL EXPEDIENTE**  
ÚLTIMA ACCION: ENTREGADO

**DATOS PERSONALES:**  
 APELLIDOS Y NOMBRES: Mamani Ponce, Miguel Angel  
 DNI: 74710422 FACULTAD: FIA CODIGO: 201110432  
 EP: Ingeniería Ambiental

**EXPEDIENTE DE INGRESO:**  
 EXPEDIENTE: 801 FECHA DE REGISTRQ: 30/11/2015  
 GRADQ: Bachiller en Ingeniería Ambiental Menor:  
 ACTO ACADÉMICO: AUT FECHA DE ACTQ:  
 ACTA:  
 LIBRO TESIS:  
 NÓMINA: 41-2015 FECHA DE NÓMINA: 30/11/2015 06:24:02 p.m.

**REGISTRO DE GRADO O TÍTULO:**  
 CONSEJO DE FACULTAD O DE UPG: 628-2015/UPeU/FIACF FECHA: 09/12/2015  
 CONSEJO UNIVERSITARIO: 2506-2015/UPeU-UJ FECHA: 10/12/2015

FIRMAS			
CARGO	AUTORIDAD	FECHA	USUARIO

Nº de página actual: 1      Nº total de páginas: 1      Factor de zoom: 100%

### 5.1.4.3.9. Formulario de Registros de grados y títulos

GNESYS, reporta una relación de expedientes con indicadores que informan al registrador el estado actual del registro. Para completar el registro de los consejos de facultad y universitario, el usuario usara el buscador y dara click en el nombre del alumno.

Ilustración 28 Reporte de expedientes de Grados y Títulos

Codigo	Nombre	Fec_EXP	Nómina	Grado	Escuela	Facultad	Estado	Foto	Opcion
200610071	Delgado Valdez, Elmid Josias (OF)(CF)(CU)	21/12/2015	68-2015	TITULO PROFESIONAL	Marketing y Negocios Internacionales - Filial Tarapoto	FCE	PROCESO		Revisar
200711547	Enriquez Huanca, Edson Paulo	18/12/2015	4-2016	TITULO PROFESIONAL	Contabilidad	FCE	GRADO		Revisar
201110787	Flores Chuquilin, Patty (OF)(CF)(CU)	20/01/2016	1-2016	BACHILLER	Ingeniería Ambiental - Filial Tarapoto	FIA	Nominado		Revisar
200921210	Galindos Muñoz, Benjamin Albino	12/01/2016	1-2016	TITULO PROFESIONAL	Teología-Mención: Sagrada Escritura	TEOLOGIA	Nominado		Revisar
201010285	García Torres, Patrick Francesco	06/01/2016	2-2016	TITULO PROFESIONAL	Ingeniería Ambiental	FIA	TRAMITE		Revisar
201110834	Gonzaga Salazar, Manbel (OF)(CF)(CU)	21/12/2015	67-2015	BACHILLER	Contabilidad - Sección 11	FCE	PROCESO		Revisar
200920383	Hanampa Acuña, Karen Jael (OF)(CF)	22/12/2015	51-2015	TITULO PROFESIONAL	Ingeniería Ambiental	FIA	PROCESO		Revisar
200210421	Huanca Quispe, Edwin (OF)(CF)(CU)	04/02/2016	5-2016	TITULO PROFESIONAL	Religión y Filosofía	TEOLOGIA	TRAMITE		Revisar
201010629	Huanca Tacilla, Evelyn (OF)(CF)(CU)	28/01/2016	2-2016	TITULO PROFESIONAL	Ingeniería Ambiental	FIA	TRAMITE		Revisar
2044203740	Huaquipaco Mamani,	03/02/2016	6-2016	BACHILLER	Administración y	FCE	TRAMITE		Revisar

Ilustración 29 Registro de Grados y Títulos

**frmRegistroLibro**

**Datos Personales**

Nombre: Miguel Angel  
 Apellido Paterno: Artica  
 Apellido Materno: Chacón

**Registro de Consejos**

Oficio: Consejo de Facultad: Consejo Universitario: 3869-2015/UPeU-CU  
 Fecha: 30/12/2015

**Tesis**

TEMA:   
 ARCHIVO:

**Registro de Consejos**

Pais Reválida:   
 Univ. Reválida:   
 Grado Reválida:

Una vez que se tengan los consejos de Facultad y Consejos universitarios registrados, los expedientes pasan al registro del diploma. Para este registro se deben completar: La ubicación exacta de la hoja

notariada del archivo de la secretaría académica y de la secretaría general, el número del diploma y la fecha de expedición.

Todo esto se registra automáticamente por GNESYS, solo seleccionando los expedientes y dando click en el botón Registro Diplomas.

### 5.1.4.3.10. Formulario de inscripción de diplomas en los Libros legales

*Ilustración 30 Inscripción de Diplomas*

...	filial	facultad	codigo	nombre	fecCf	fecCu	idtipoG	tesis	diploma	LibroFa	folioFa	LibroSe	folioSe	fec_impresio
L	POSGRADO		8420009	Añamuro Huaquipaco, Tadeo	04/12/2015	10/12/2015	C	20160111_1...	9494	6-C	640	6-C	540	24/01/2016
L	FIA		201020045	Añanca Diaz, Milagros Del P...	09/12/2015	10/12/2015	A		8474	15-A	2193	70-A	7487	29/12/2015
L	FCE		201120586	Añazgo Pinedo, Lillan Susari	09/12/2015	10/12/2015	A	Añanca Diaz, Milagros Del Pilar	8731	27-A	3072	71-A	7745	06/01/2016
L	FACIHED		200611210	Apaza Aguilar, Maricruz Dia...	25/09/2015	01/10/2015	B	20151029_1...	8002	19-B	2640	47-B	6526	02/11/2015
L	FCE		9410555	Apaza Arapa, Minam Antoni...	09/12/2015	10/12/2015	A		9027	29-A	3341	71-A	8012	08/01/2016
L	FCE		201121738	Apaza Benique, Gladys Amelia	09/12/2015	10/12/2015	A		8755	27-A	3096	71-A	7769	06/01/2016
L	FCE		201121041	Apaza Callo, Jhudit	09/12/2015	10/12/2015	A		8753	27-A	3094	71-A	7767	06/01/2016
L	FCE		201011307	Apaza Challapa, Noemí Last...	23/10/2015	24/10/2015	B		8107	19-B	2545	47-B	6626	30/11/2015
L	FCE		201011630	Apaza Chinoapaza, Samuel ...	23/10/2015	24/10/2015	B		8143	19-B	2581	47-B	6662	30/11/2015
L	FCE		201121732	Apaza Condoni, Elva	09/12/2015	10/12/2015	A		9015	29-A	3329	71-A	8000	08/01/2016
L	FCE		201122267	Apaza Condoni, Maria	09/12/2015	10/12/2015	A		8771	28-A	3113	71-A	7785	06/01/2016
L	POSGRADO		9810225	Apaza Enriquez, Martín Luis	04/12/2015	10/12/2015	C	20160125_1...	9506	6-C	648	6-C	548	25/01/2016
L	FCE		201121004	Apaza Huarca, Roxana Bea...	09/12/2015	10/12/2015	A		8745	27-A	3086	71-A	7759	06/01/2016
L	FIA		201120928	Apaza Inga, Elia Katherine	09/12/2015	10/12/2015	A		8273	15-A	2145	69-A	7285	22/12/2015
L	FCE		200920760	Apaza Jara, Florentina Baneza	09/12/2015	10/12/2015	A		8746	27-A	3087	71-A	7760	06/01/2016
L	FIA		200910459	Apaza Mamani, Victor Raul	09/12/2015	10/12/2015	A		8552	16-A	2266	71-A	7566	05/01/2016
L	FIA		201110048	Apaza Morocco, Bety Dayasi	09/12/2015	10/12/2015	A		8553	16-A	2267	71-A	7567	05/01/2016
L	FCE		201122601	Apaza Noniega, Arelly Rosy	09/12/2015	10/12/2015	A		8704	27-A	3045	71-A	7718	06/01/2016
L	FSALUD		200921312	Apaza Pacori, Reyna Arody	06/10/2015	06/10/2015	B	20151022_1...	8092	16-B	2486	47-B	6611	26/11/2015
L	TEOLOGIA		200710811	Apaza Peña, Jonathan Mario	09/12/2015	10/12/2015	A		8628	13-A	2045	71-A	7642	05/01/2016

Con el botón Imprimir, tendremos la vista previa de los diplomas para su impresión. Con esta vista sabremos exactamente cuáles son los campos que se encuentran mal registrados y podremos corregirlos rápidamente. Si los datos se encuentran bien registrados, procedemos a la impresión del diploma.

### 5.1.4.3.11. Formulario de Impresión de diploma

Ilustración 31 Impresión de Diplomas

nombre	facultad	libro	folio	libro	folio	numDiplom
Vashti Lily Hidalgo Rivera	Teología	1-G	140	1-G	140	140
Willy Jhon Medina Bacalla	Posgrado	1-G	141	1-G	141	141
Daniel Enrique Saez Viteri	Teología	13-A	2030	69-A	7235	7870
Eva María Fúel Gutiérrez	Ciencias de la Sa.	16-B	2456	46-B	6449	7872
Ana Raquel Granados Espinoza	Ciencias de la Sa.	16-B	2457	46-B	6450	7873
Karito Maxwell Saucedo Gabriel	Ciencias de la Sa.	16-B	2459	46-B	6452	7875
<b>Lili Cachay Huuña</b>	<b>Ciencias Empres.</b>	<b>18-B</b>	<b>2451</b>	<b>46-B</b>	<b>6454</b>	<b>7877</b>
Peggy Angelli Sánchez Muñoa	Ciencias Empres.	18-B	2452	46-B	6455	7878
Sergio Willy Murillo López	Ciencias Empres.	18-B	2454	46-B	6457	7880
John Hardy Sánchez Alarcón	Ciencias Empres.	18-B	2455	46-B	6458	7881
Nancy Lourdes Campos Partoja	Posgrado	6-F	1142	6-F	1142	7883
Omar Saavedra Lara	Teología	8-B	1838	46-B	6464	7915
Walter Somoza Becerra	Teología	8-B	1839	46-B	6465	7916
Carla Victoria Torres López	Ciencias de la Sa.	16-B	2460	46-B	6466	7917
Salomon Vasquez Soberon	Teología	8-B	1840	46-B	6467	7918
Lourdes Rosario Paz Carbajal	Ciencias Empres.	18-B	2463	46-B	6475	7926
Yoni Pérez Paredes	Ciencias Empres.	18-B	2465	46-B	6477	7928
Omar Leonel Loarca Jara	Posgrado	1-G	142	1-G	142	7933
Kathy Elizabeth Hidalgo Rivera	Teología	1-G	143	1-G	143	7934
Omar Valencia Calcina	Ciencias Empres.	27-A	3031	69-A	7237	7955
Edith Yenny Ticona Maquera	Ciencias Empres.	27-A	3032	69-A	7238	7956
Yessenia Apaza Pinto	Ingeniería y Arqu.	15-A	2142	69-A	7241	7959
Lizeth Georina Huanca López	Posgrado	1-G	144	1-G	144	7961
Fressia Angélica Olazo Obando	Posgrado	6-C	623	6-C	523	7973
Ricardo Suárez Rodríguez	Posgrado	6-C	624	6-C	524	7974
Martiza Pompa Ponce	Ciencias Empres.	18-B	2490	47-B	6517	7993
Jose Francisco Condoni Araca	Ciencias Empres.	18-B	2491	47-B	6518	7994
Diana Patricia Ortega Cañi	Ciencias Empres.	18-B	2495	47-B	6522	7998
Dany Ruben Mamani Tito	Ciencias Empres.	18-B	2496	47-B	6523	7999
Kennedy Anibal Guerra Pariona	Ciencias Empres.	18-B	2498	47-B	6525	8001
Maricruz Dianeth Apaza Aguilar	Ciencias Human.	19-B	2640	47-B	6526	8002
José Chaveso Casas	Ciencias Empres.	18-B	2499	47-B	6529	8004


REPÚBLICA DEL PERÚ  
**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
 A NOMBRE DE LA NACIÓN


El Rector de la Universidad  
 Por cuanto: El Consejo Universitario en su sesión del veinte de agosto del 2015 ha acordado conferir el


**TÍTULO PROFESIONAL DE**  
*Licenciada en Administración y Negocios Internacionales*

a  
**Lili Cachay Huuña**

Aprobado por el Consejo de la Facultad de Ciencias Empresariales con fecha doce de agosto del 2015  
 Por tanto: Se le expide el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal y se le conceda los privilegios y beneficios que las leyes de la República le otorgan.  
 Dado y firmado en Naña, Lima con fecha quince de octubre del 2015

  
 Dra. Teodora Huamán Gómez Castro  
 Rector

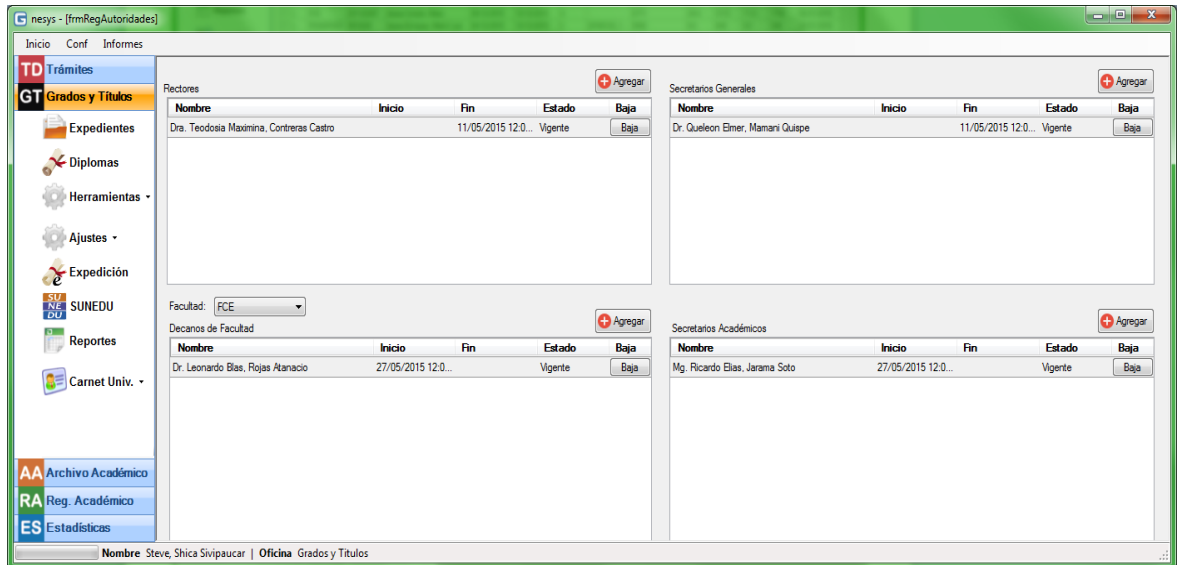
  
 Dr. Querson Emerikman Quiroz  
 Secretario General

  
 Dr. Leonardo Blas Rojas Abramo  
 Decano de Facultad

GNESYS, lleva el control detallado de quienes son las autoridades que firman los diplomas, registrados por facultades deben firmar: El decano, El secretario General y el Rector. Para el caso de Posgrado, firma el Director de escuela.

### 5.1.4.3.12. Formulario de Registro de Autoridades

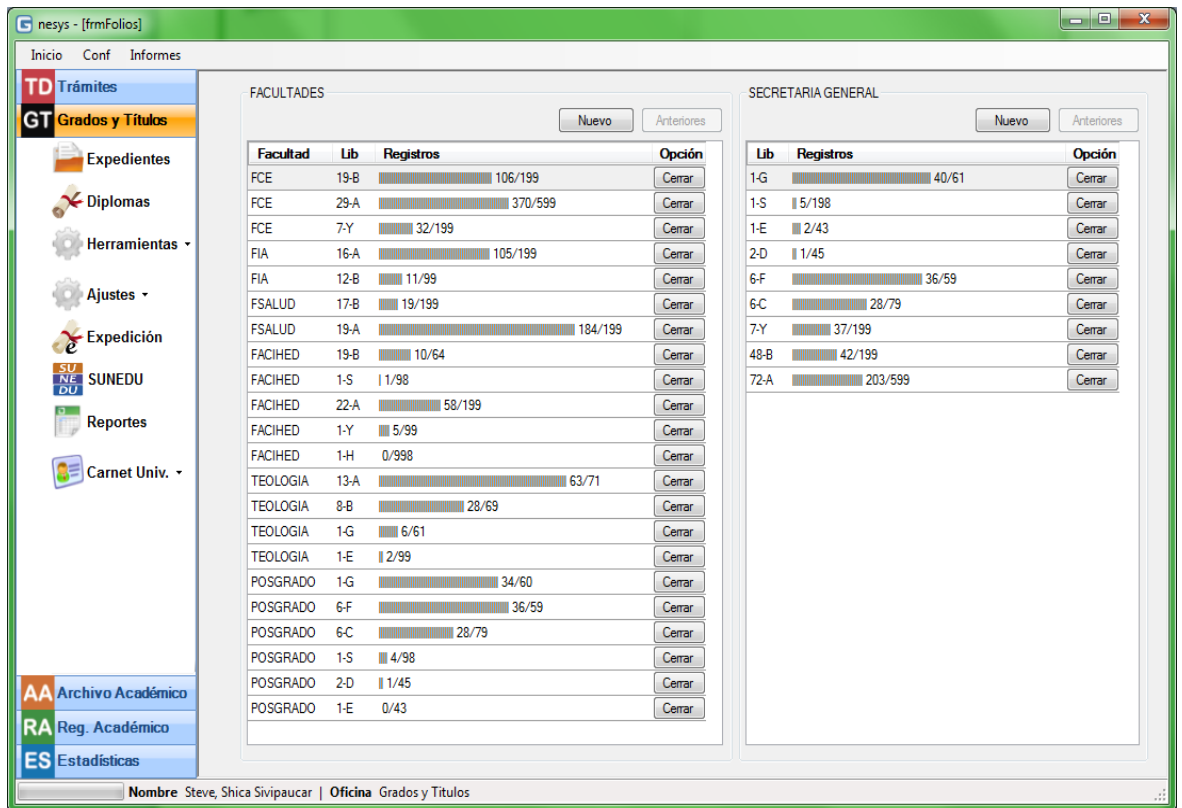
*Ilustración 32 Registro de Autoridades*



Además GNESYS controla el stock de las hojas notariadas del registro de los diplomas. Se puede visualizar y registrar mediante la siguiente vista:

### 5.1.4.3.13. Formulario de registro de Libros Legales

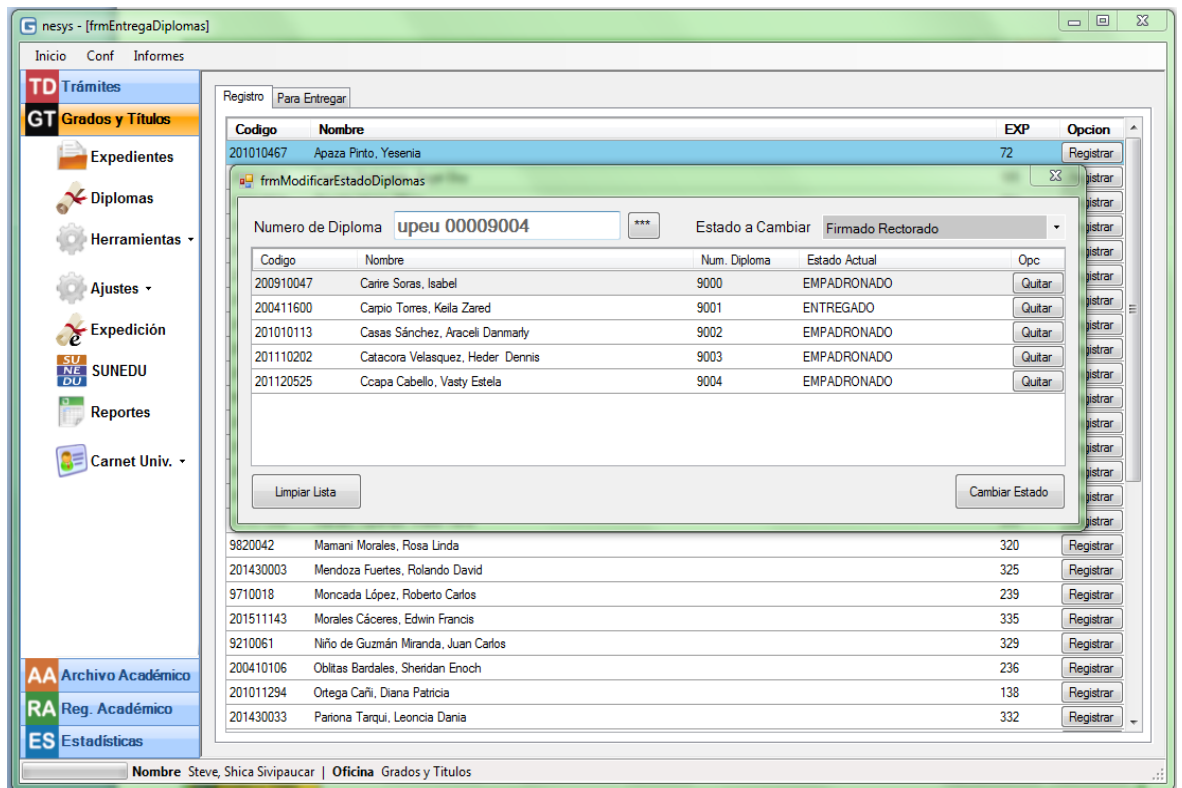
Ilustración 33 Registro de Libros Legales



Una vez impreso los diplomas, se deben cambia de estado para que GNESYS registre los diplomas que el usuario ya ha impreso. Para esto, GNESYS se conecta con un lector de barras y leerá el código de barras impreso en la parte posterior del diploma.

#### 5.1.4.3.14. Formulario de registro de estados y firmas de diplomas

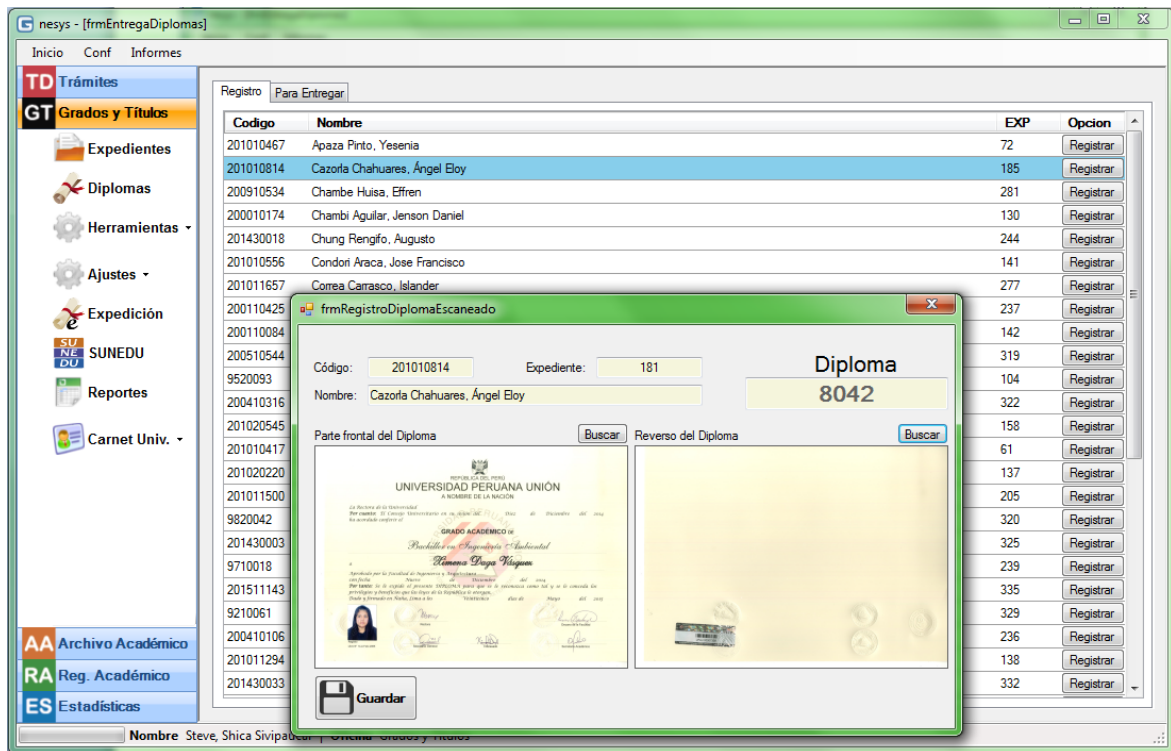
Ilustración 34 Registro de estados y firmas de diplomas



Se pueden cambiar de estado como también registrar el momento en el que las autoridades firman el diploma. Este registro almacena el minuto y el segundo, además también del usuario responsable de verificar la firma. Todos estos cambios de estado quedan registrados en el expediente y pueden ser verificados en la vista del Reporte de Grados y Títulos. Luego de que los diplomas son impresos y firmados, es necesario registrar el diploma escaneado para posteriormente registrarlo en la Sunedu. Gnesys usa para esto la siguiente vista:

### 5.1.4.3.15. Formulario de registro de diplomas digitales.

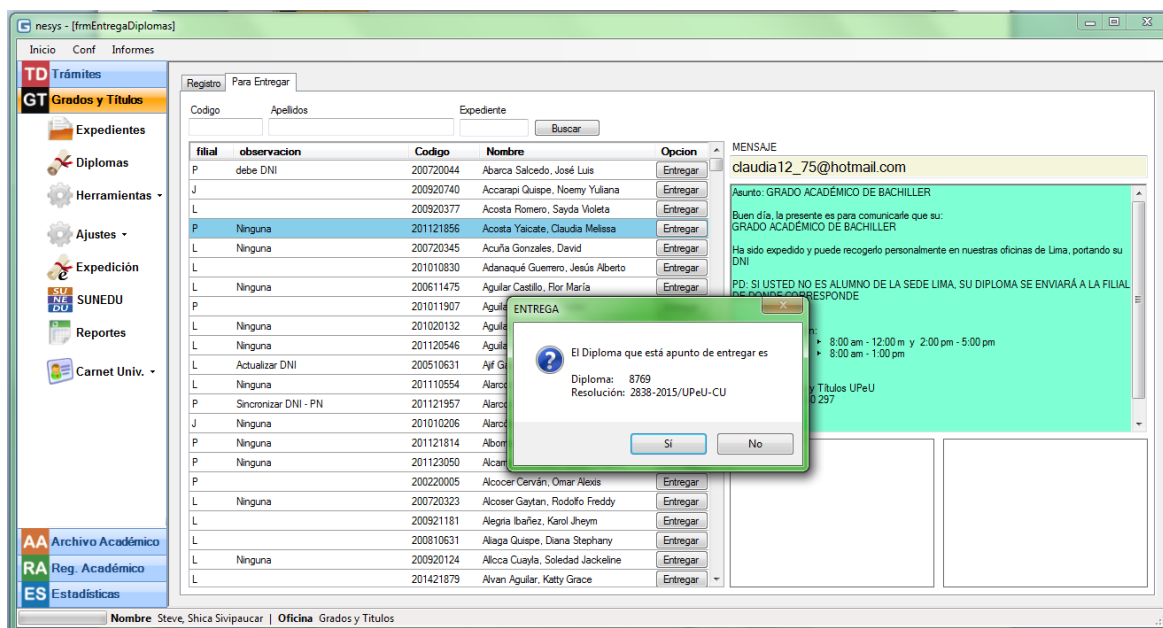
Ilustración 35 Registro de Diplomas digitales



Finalmente para la entrega del diploma al alumno, GNESYS genera el texto que se enviará por correo electrónico al alumno, usando para esto el registro de correos de la base de datos. Cuando el alumno se acerca a Secretaría General por esta misma vista se entregara el diploma. GENESYS registra la fecha y hora de entrega, además del usuario quien hizo la entrega. Todo esto también puede visualizarse por el Reporte de Grados y Títulos.

### 5.1.4.3.16. Formulario de entrega de diplomas

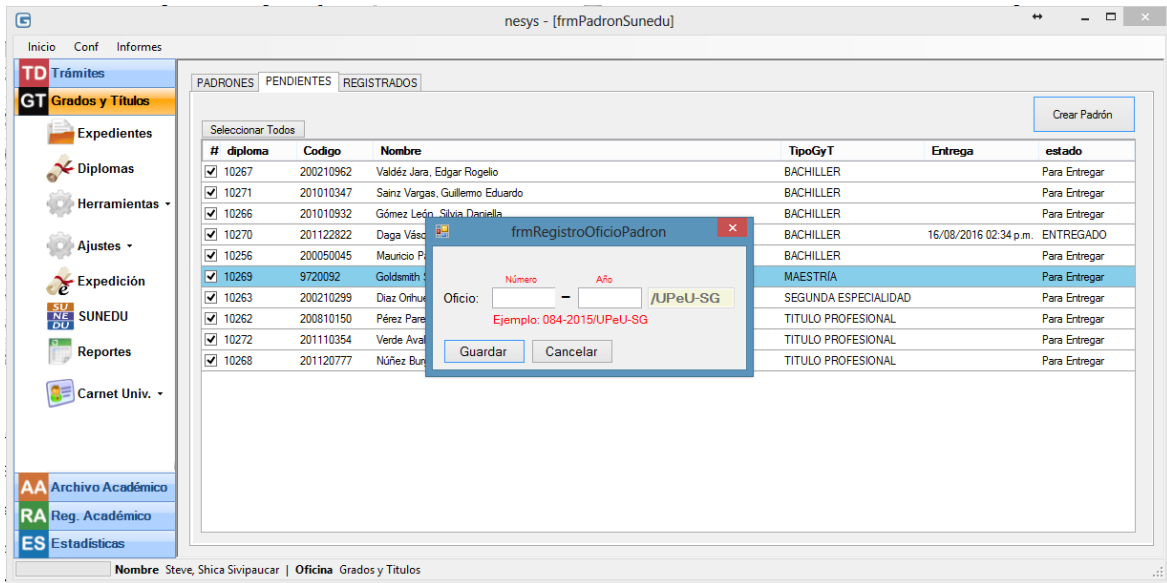
Ilustración 36 Registro de Entrega de Diplomas



Una vez entregado el diploma al alumno, secretaría general debe comenzar el proceso para el registro del grado o título en la SUNEDU. Gnesys permite generar el padrón de registro de grado o título, para ello en la siguiente vista, se debe seleccionar a los alumnos que entraran en el padrón. Bastará con registrar un oficio proporcionado por la oficina de Registro administrativo

### 5.1.4.3.17. Formulario de registro de padrón SUNEDU

Ilustración 37 Registro de Padrón SUNEDU

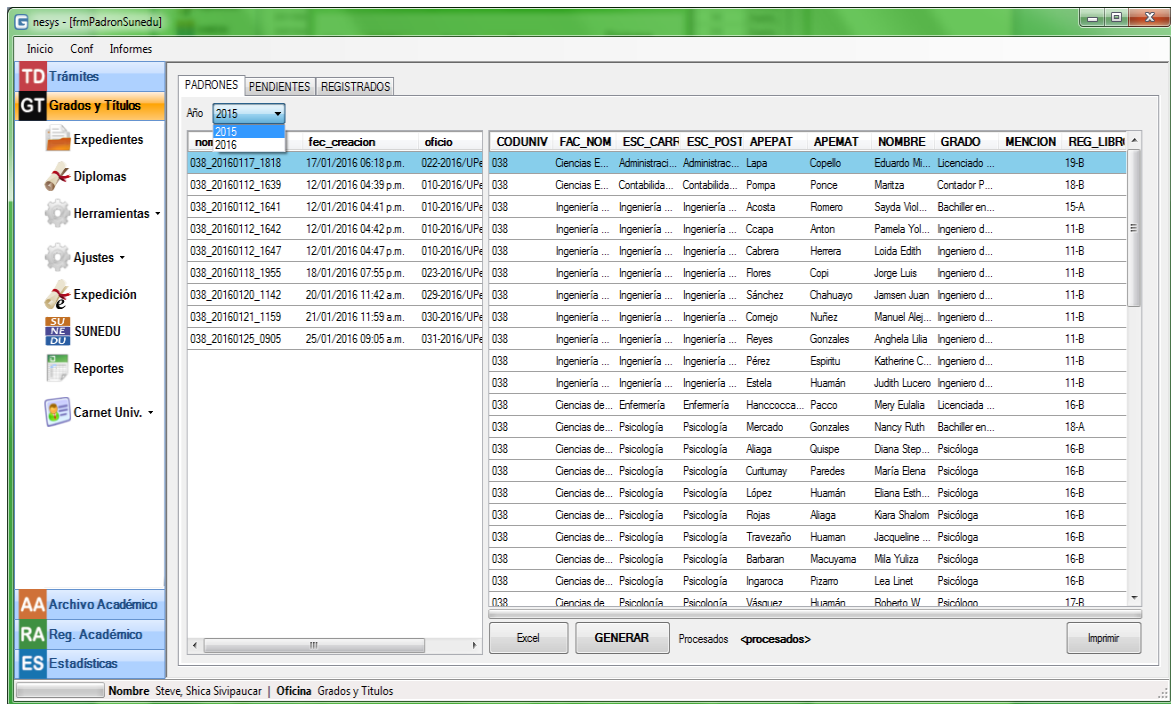


Una vez registrado un nuevo padrón, se puede visualizar en la lista de padrones. GNESYS permite exportar este padrón y el resultado será un archivo en Excel y 3 carpetas fundamentales solicitadas por la SUNEDU que son:

1. Diplomas: Carpeta con todos los diplomas escaneados, convertidos en formato PDF y codificados.
2. Fotos: Carpeta con todas las fotos de los alumnos en formato JPG y codificadas.
3. Tesis: Carpeta con todas las tesis de los alumnos según sea el tipo de acto académico obtenido.

### 5.1.4.3.18. Formulario de Generación de Padrón

Ilustración 38 Generación de Padrón SUNEDU



Bastara con dar click al botón Generar y seleccionar la carpeta de exportación que el usuario guste y se genera el padrón.

Ilustración 39 Padrón y Archivos Digitales SUNEDU

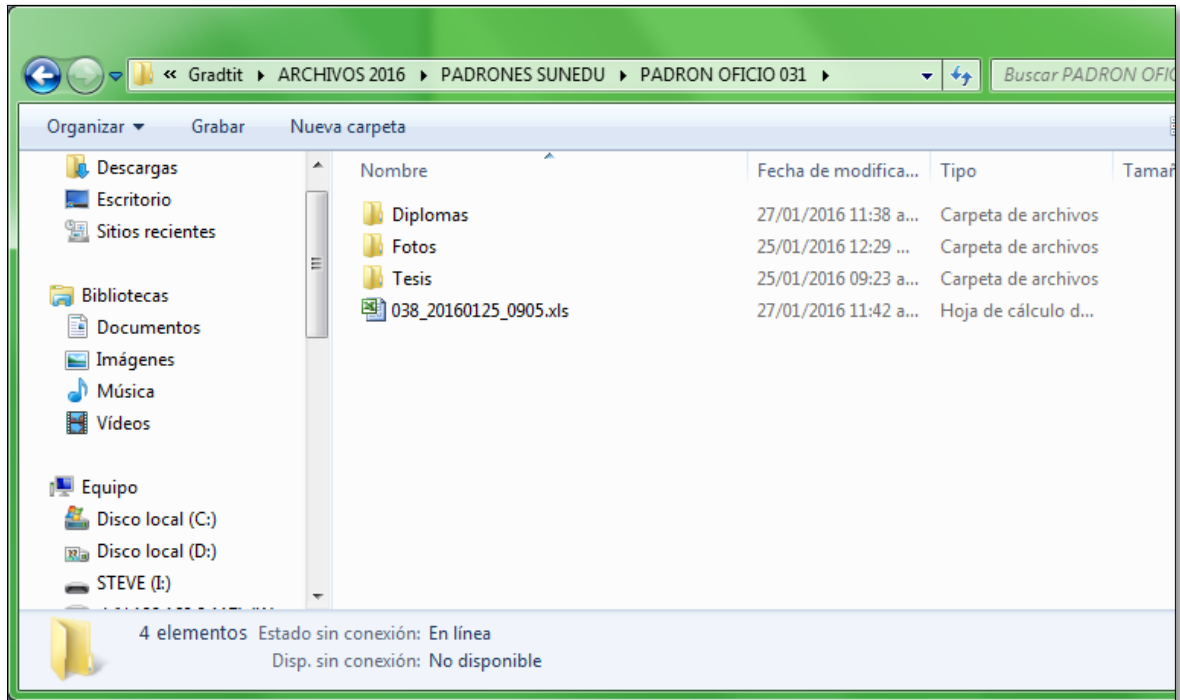


Ilustración 40 Carpeta de Diplomas

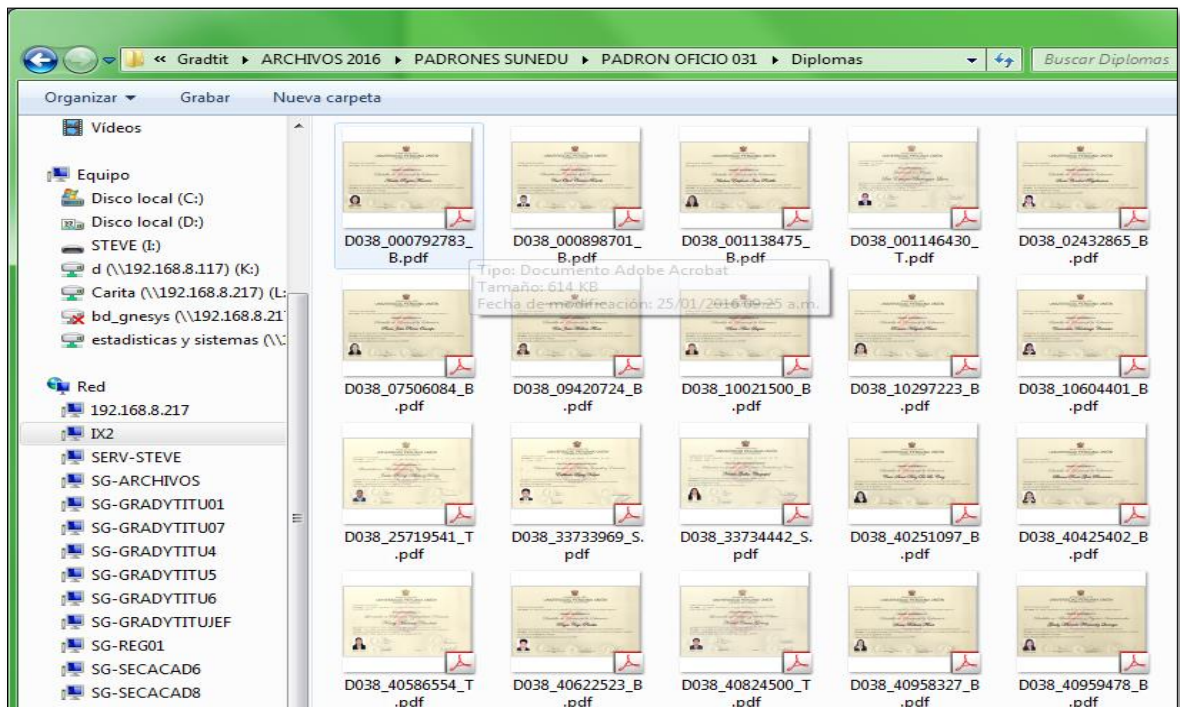


Ilustración 41 Carpeta de Fotos



Ilustración 42 Carpeta de Tesis

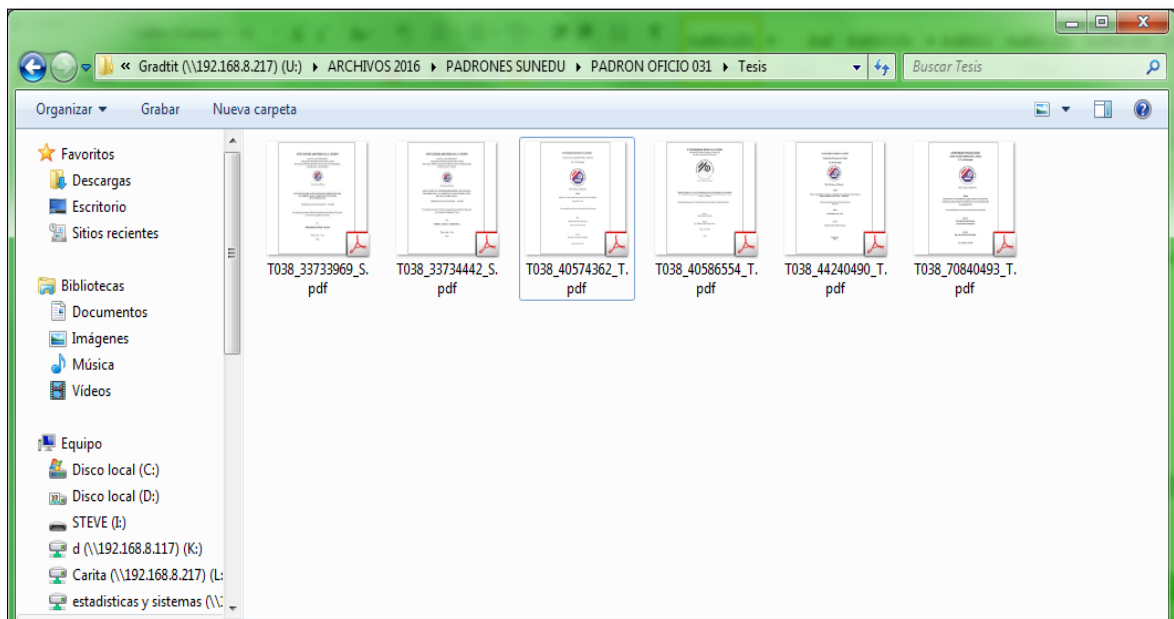


Ilustración 43 Padrón de Grados y Títulos

CODUNIV	FCA_NOM	ESC_CARR	ESC_POST	APELLA	APELLA1	NOMBRE	SEXO	DOCU_TIP	DOCU_NUM
038	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA DE SISTEMAS		ANTAZU		JAM DARY	M	1.42320339	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INICIAL Y FUERICULTURA		ATAJUE	SAITO	YOYKO MEYLEE	F	1.48072388	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INICIAL Y FUERICULTURA		CAMACACHI	CAYSAPUANA	SADITH CINTHIA	F	1.47509642	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INICIAL Y FUERICULTURA		ARUHUANCA	ROJAS	DIANA	F	1.70885838	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INICIAL Y FUERICULTURA		GUZMAN	VÁSQUEZ	GLORIA ESTHER	F	1.44179369	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN INICIAL Y FUERICULTURA		INCA	PORTILLA	ANDREA ESTEFANIA	F	4.00133675	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS EMPRESARIALES	CONTABILIDAD		CHAGUA	MILLA	ALEXANDRA BEATRIZ	F	1.46742044	CONTADOR PÚBLICO
038	CIENCIAS EMPRESARIALES	CONTABILIDAD		ADANAQUE	GUERRERO	JESÚS ALBERTO	M	1.46741740	CONTADOR PÚBLICO
038	CIENCIAS EMPRESARIALES	CONTABILIDAD		GARCÍA	TAPIA	WALTER ABDOUL	M	1.72013778	CONTADOR PÚBLICO
038	CIENCIAS EMPRESARIALES	CONTABILIDAD		BERNUTI	AQUINO	JORDAN VALENTINO	M	1.47604925	CONTADOR PÚBLICO
038	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA DE ALIMENTOS		CRAMAN	RAMOS	CORINTA VIOLETA	F	1.72462962	INGENIERO DE
038	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA DE ALIMENTOS		HUAMÁN	LIMAYLLA	ROBERTO EDUARDO	M	1.44754150	INGENIERO DE
038	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA DE ALIMENTOS		MACURI	GABRIEL	NANCY ROSA	F	1.70478891	INGENIERO DE
038	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	INGENIERÍA DE ALIMENTOS		CRUZ	MEDRANO	EDITH	F	1.70605367	INGENIERO DE
038	CIENCIAS DE LA SALUD	PSICOLOGÍA		APAZA	PACORI	REINA ARDVOY	F	1.40574562	PSICÓLOGA
038	CIENCIAS DE LA SALUD	PSICOLOGÍA		AVILA	BACILLO	YERENIA ESTHER	F	1.70840493	PSICÓLOGA
038	CIENCIAS DE LA SALUD	PSICOLOGÍA		CUEVA	TOCTO	ERLITA DEINI	F	1.44240490	PSICÓLOGA
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN		BORBOR	VILLANUEVA	MILAGROS KATHERINE	F	1.70943465	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN		APAZA	ZUTA	ALDO RONALD	M	1.46653370	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN		RUIZ	GARCIA	GUSTAVO SAMUEL	M	1.42077302	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN		ALAVE	MAMANI	CRISTHIAN GEORGE	M	1.73637999	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		PEREZ	GUTIERREZ	JUDITH RUTH	F	1.70476106	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		YARGAS	PIÑAN	SALOMÉ	F	1.22594994	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		CAMOGILIANO	HUAPAYA	CAROL YEMINA	F	1.71517169	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		AVILANDEA	MARTIAN	LULIANA RUTH	F	1.42575049	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		MEZA	DAMIAN	GLORIA CECILIA	F	1.45496008	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		HUILICA	VILCAPOMA	ZAIDA	F	1.73926374	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		MALLMA	FLORES	EDA JESÚS	F	1.09420724	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		VILLANUEVA	GONZALES	ESMEY ISELA	F	1.48473078	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	EDUCACIÓN PRIMARIA		JANEZ	RUIZ	KARY ELIZABETH	F	1.46748491	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		VÁSQUEZ	NUÑEZ	KATIA RAQUEL	F	1.70927733	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		MAYORGA	RIOS	ELIZABETH	F	1.71199144	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		CÁCERES	RAVELO	CARL OSEB	M	4.00089701	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		OGAR	SANDOVAL	VICENTA JANET	F	1.47067122	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		CHOPRE	PARISES	ANDREA PINELA	F	1.71782133	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		RONCAL	VIDAL	RUTH MARIELA	F	1.46595101	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		VILCA	LLACHO	ERIKA	F	1.72943844	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		LOBO	CALSIÑO	SOL HILARY	F	1.72738550	BACHILLER EN C
038	CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		NAFAN	AVALS	MARCELO	F	1.70359436	BACHILLER EN C

Para verificación global, GNESYS posee una vista que permite exportar a Excel todos los grados y títulos que se registraron en los consejos universitarios de todos los años.

### 5.1.4.3.19. Reporte general de grados y títulos registrados

Ilustración 44 Reporte general de grados y títulos registrados

Año	Mes	IdExpGyT	Filial	Facultad	Siglas_facultad	Escuela	TipoGyT	Paterno	Mater
2015	Febrero	1	SAN MARTIN	Ciencias de la Sa...	FSALUD-FT	Psicología - Filial ...	TITULO PROFE...	Granados	Espinosa
2015	Febrero	2	LIMA	Ciencias de la Sa...	FSALUD	Enfermería	TITULO PROFE...	Fuel	Gutiérrez
2015	Febrero	3	LIMA	Teología	TEOLOGIA	Teología	TITULO PROFE...	Panduro	Ruiz
2015	Febrero	4	LIMA	Teología	TEOLOGIA	Teología - Ecuador	BACHILLER	Saez	Viteri
2015	Febrero	5	LIMA	Ciencias Empres...	FCE	Administración y ...	TITULO PROFE...	Trupa	Mayta
2015	Febrero	6	LIMA	Ciencias Empres...	FCE-PROESAD	Administración y ...	TITULO PROFE...	Cachay	Acuña
2015	Febrero	7	LIMA	Ciencias de la Sa...	FSALUD	Psicología	TITULO PROFE...	Saucedo	Gabriel
2015	Febrero	8	LIMA	Ciencias Empres...	FCE	Contabilidad	TITULO PROFE...	Munillo	López
2015	Febrero	9	LIMA	Ciencias Empres...	FCE-PROESAD	Administración y ...	TITULO PROFE...	Sánchez	Muñoz
2015	Febrero	10	LIMA	Ciencias de la Sa...	FSALUD	Psicología	TITULO PROFE...	Mamani	Ferna
2015	Febrero	11	LIMA	Ciencias Empres...	FCE	Contabilidad	TITULO PROFE...	Sánchez	Alarcón
2015	Febrero	12	LIMA	Posgrado	POSGRADO	Estadística Aplica...	DIPLOMADO	Medina	Bacalla
2015	Febrero	13	LIMA	Teología	TEOLOGIA	Instructorado Bib...	DIPLOMADO	Hidalgo	Rivera
2015	Febrero	14	SAN MARTIN	Ciencias Empres...	FCE-FT	Marketing y Neg...	TITULO PROFE...	Pérez	Paredes
2015	Febrero	15	LIMA	Ciencias Empres...	FCE	Contabilidad	TITULO PROFE...	Paz	Carbajal
2015	Febrero	16	LIMA	Posgrado	POSGRADO	Especialización: ...	ESPECIALISTA	Campos	Pantoja
2015	Febrero	17	LIMA	Posgrado	POSGRADO	Maestría en Cen...	MAESTRÍA	Herrera	Martínez
2015	Febrero	18	LIMA	Ciencias Empres...	FCE-PROESAD	Administración y ...	TITULO PROFE...	Requena	Medina
2015	Febrero	19	LIMA	Teología	TEOLOGIA	Teología	TITULO PROFE...	Aquije	Herencia



## CAPÍTULO VI: RESULTADOS

### 6.1. ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD

Para evaluar la efectividad, compararemos el comportamiento del sistema GNESYS contra CARITA. Establecemos para esto un nivel de confianza de:

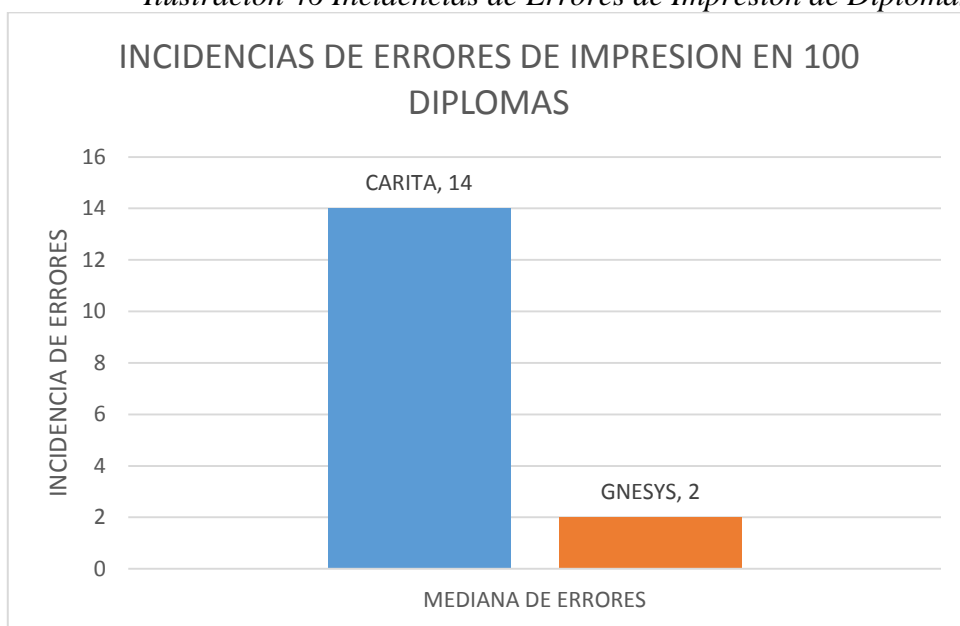
$$\alpha = 5\% = 0.05$$

#### 6.1.1. Análisis del aspecto económico.

##### 6.1.1.1. Incidencia de Errores de Impresión de Diplomas

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 46 Incidencias de Errores de Impresión de Diplomas*



##### 6.1.1.2. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de errores del sistema CARITA y la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema CARITA y la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de errores del sistema CARITA y la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema GNESYS

#### 6.1.1.3. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.1.4. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 6 Prueba de Normalidad (Errores de Impresion)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
S1_err_imp	.859	7	.147
S2_err_imp	.851	7	.126

Teniendo en cuenta la Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk, tenemos que el nivel de significancia para la muestra es:

- $p - valor(CARITA) = 0.147 \wedge 0.147 > \alpha$
- $p - valor(GNESYS) = 0.126 \wedge 0.126 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

### 6.1.1.5. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 7 Prueba T (Errores de Impresión)

	t	gl	Sig. (bilateral)
	Superior	Inferior	Superior
Par 1 S1_err_imp - S2_err_imp	5.930	6	.001

Dado que  $P - Valor = 0.001 < \alpha$ , entonces concluimos que **si existe una diferencia significativa** entre la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema CARITA y la cantidad de errores de impresión de diplomas del sistema GNESYS.

Además, tenemos que tener en cuenta que el precio de cada papel de diploma es de 3.40 dólares, esto representa un aproximado de 47.6 dólares con el sistema “CARITA” frente a 6.8 dólares del sistema “GNESYS” por cada 100 diplomas impresos.

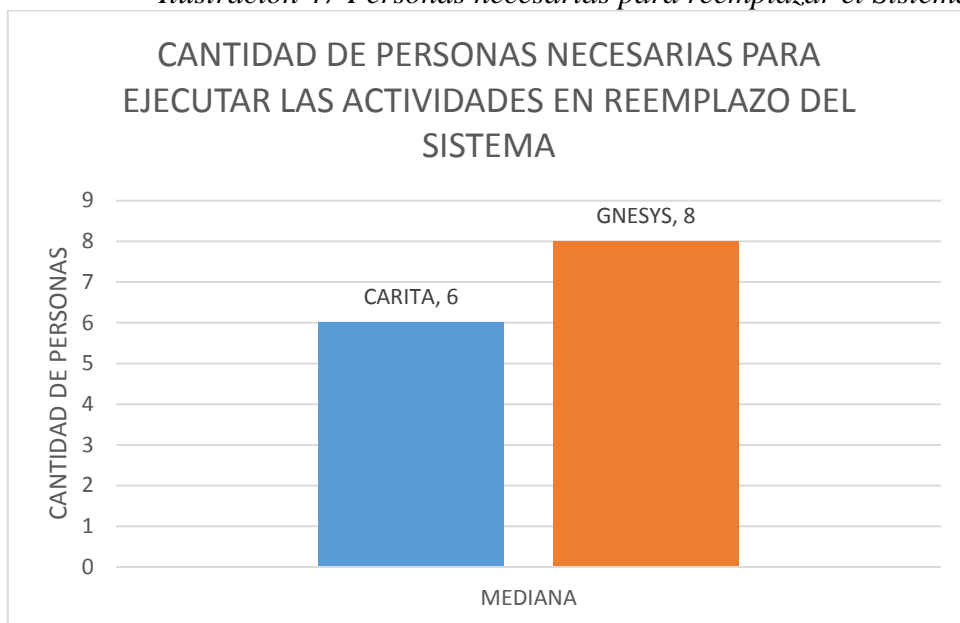
Si bien los errores son inminentes, Secretaría General no lleva un control de estos; por consiguiente no se puede definir cuantos errores se espera anualmente. Pero el gráfico brinda suficiente información del problema de impresión.

En el sistema “CARITA”, se debe exportar a excel el registro de los expedientes de grados y títulos que no posean fecha de expedición; estos datos se transcriben a Excel que funciona como plantilla para la impresión del diploma; el usuario que realiza la impresión, debe verificar que los datos estén correctos por cada impresión, esto ocasiona demora en el proceso y riesgos de impresión errónea. “GNESYS” genera automáticamente todos los diplomas en una vista lista para la impresión desde el mismo sistema, evitando el trabajo manual de “CARITA”.

### 6.1.1.6. Cantidad de Personas necesarias para reemplazar el Sistema

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 47 Personas necesarias para reemplazar el Sistema*



### 6.1.1.7. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de errores del sistema Existe una diferencia significativa entre la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información CARITA y la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información CARITA y la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información CARITA y la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información GNESYS.

### 6.1.1.8. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

### 6.1.1.9. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 8 Prueba de Normalidad (Personas Necesarias)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.873
$p\_valor(GNESYS)$	0.772

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.873 \wedge 0.873 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.772 \wedge 0.772 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

### 6.1.1.10. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 9 Prueba T (Personas Necesarias)

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Personas (CARITA) – Cant. Personas (GNESYS)	0.02

Dado que  $P - Valor = 0.02 < \alpha$ , entonces concluimos que **si existe una diferencia significativa** entre la cantidad de personas necesarias para

reemplazar al sistema de información CARITA y la cantidad de personas necesarias para reemplazar al sistema de información GNESYS.

#### 6.1.1.11. Conclusión del análisis económico.

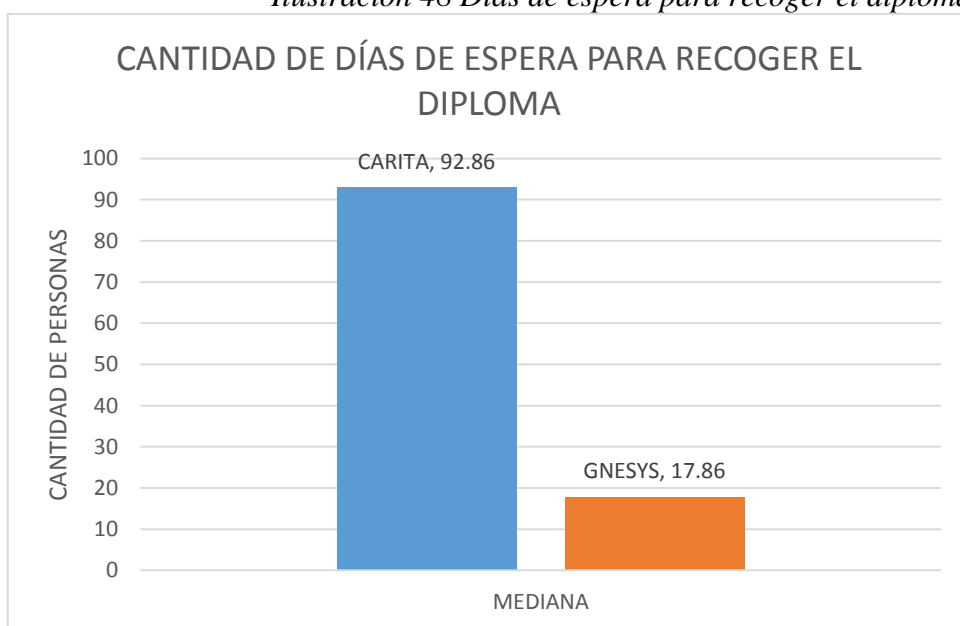
El Sistema de Información GNESYS contribuye positivamente en la gestión económica del proceso de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión y representa una mejor alternativa en comparación con el Sistema de Información CARITA.

### 6.1.2. Análisis de Eficiencia

#### 6.1.2.1. Días de espera para recoger el diploma

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 48 Días de espera para recoger el diploma*



#### 6.1.2.1.1. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de

información CARITA y la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información GNESYS.

#### 6.1.2.1.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.2.1.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 10 Prueba de Normalidad (Días de espera de Alumno)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.305
$p\_valor(GNESYS)$	0.230

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.305 \wedge 0.305 > \alpha$

- $p\_valor(GNESYS) = 0.130 \wedge 0.130 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

#### 6.1.2.1.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

*Tabla 11 Prueba T (Días de espera de Alumno)*

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Días (CARITA) – Cant. Días (GNESYS)	0.09

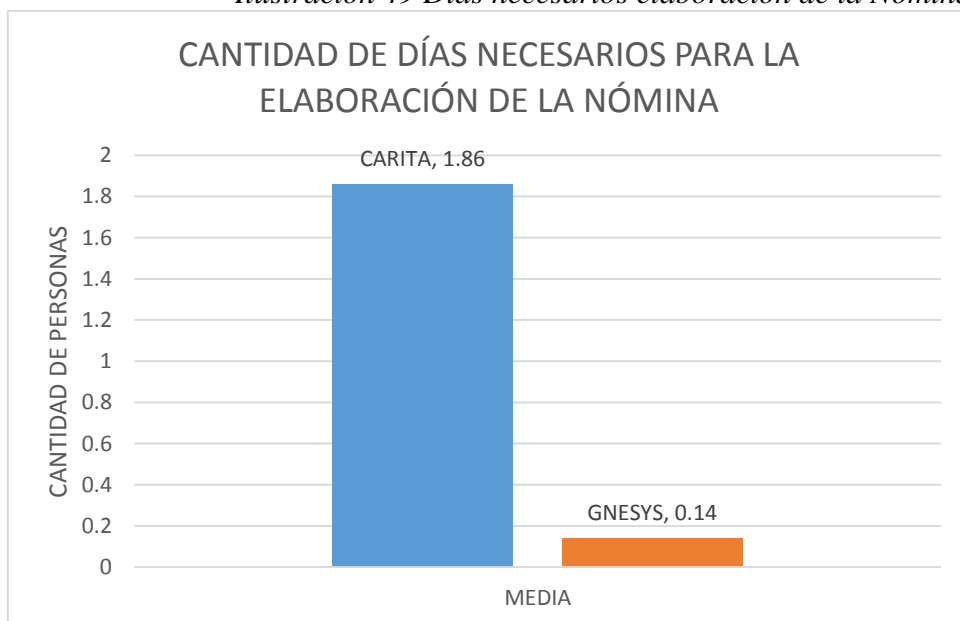
Dado que  $P - Valor = 0.12 < \alpha$ , entonces concluimos que **si existe una diferencia significativa** entre la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días de espera de alumno para recoger su diploma cuando se usa el sistema de información GNESYS.

Se puede entender de este resultado, que debe existir actividades que podrían ser automáticas y que la “CARITA” no tiene la capacidad de ejecutarlos. De hecho, se verificó que la “CARITA” no valida los datos ingresados. Existen incidencias en que el registrador ingresa por error caracteres inválidos en campos numéricos y tiene la potestad de manipular registros históricos realizados por otros usuarios. Esto provoca muchas revisiones a los registros antes de la impresión del diploma. Esto también se refleja en la cantidad de errores de impresión.

#### 6.1.2.2. Tiempo para elaborar una nómina de Grados y Títulos

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 49 Días necesarios elaboración de la Nómina*



#### **6.1.2.2.1. Hipótesis**

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

#### 6.1.2.2.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.2.2.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 12 Prueba de Normalidad (Días necesarios Nómina)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.099
$p\_valor(GNESYS)$	0.062

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.099 \wedge 0.099 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.062 \wedge 0.062 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

#### 6.1.2.2.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 13 Prueba T (Días necesarios Nómina)

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Días (CARITA) – Cant. Días (GNESYS)	0.00

Dado que  $P - Valor = 0.00 < \alpha$ , entonces concluimos que **si existe una diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el

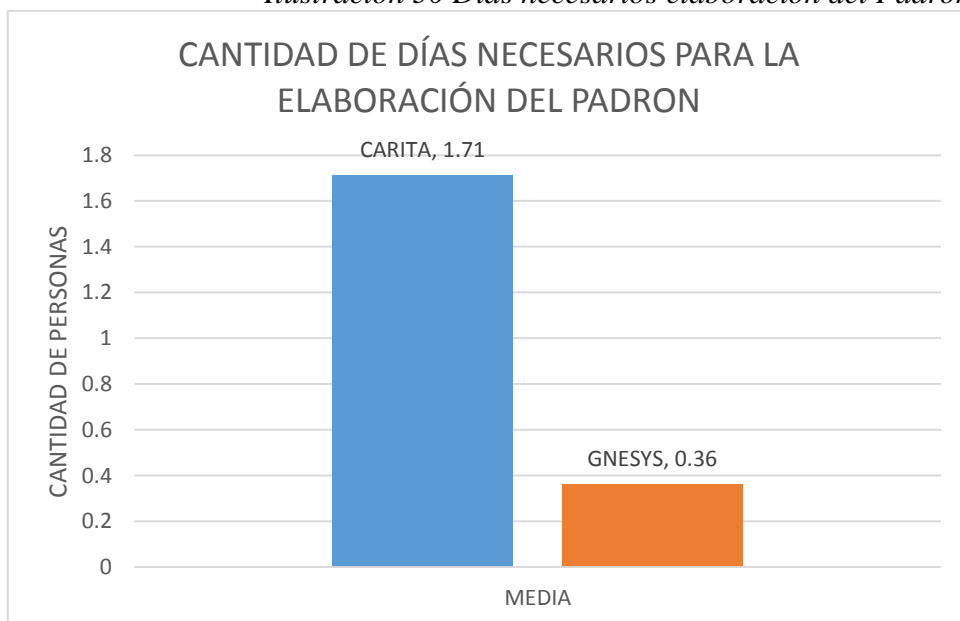
sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración de la Nómina de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

Se detectó que la “CARITA” exportaba una lista de registros de expedientes con los códigos incompletos de los alumnos y en base a esta lista y con la ayuda del Excel se crea la nómina. Además era muy necesario ingresar a la bóveda de los archivos para verificar sus documentos de ingreso y determinar la forma correcta de cómo se escriben los datos personales del alumno. “GNESYS” posee una base de datos de en JPG de los documentos de ingreso, permite el registro y revisión de los datos del expediente antes de empezar a con la nómina y al momento de generar la nómina, todos los datos son ordenados y codificados. Además “GNESYS” no exporta un reporte al Excel sin embargo también tiene esa opción, pero lo mejor es que te presenta un documento listo para imprimir; por esta razón generar una nómina en “GNESYS” es instantánea.

#### **6.1.2.3. Tiempo para elaborar un padrón de Grados y Títulos**

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 50 Días necesarios elaboración del Padrón*



#### **6.1.2.3.1. Hipótesis**

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información CARITA y cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

### 6.1.2.3.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

### 6.1.2.3.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 14 Prueba de Normalidad (Días Necesarios Nómina)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.086
$p\_valor(GNESYS)$	0.015

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.086 \wedge 0.086 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.015 \wedge 0.015 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

### 6.1.2.3.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 15 Prueba T (Días Necesarios Nómina)

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Días (CARITA) – Cant. Días (GNESYS)	0.03

Dado que  $P - Valor = 0.03 < \alpha$ , entonces concluimos que **si existe una diferencia significativa** entre la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el

sistema de información CARITA y la cantidad de días necesarios para la elaboración del padrón de Grados y Títulos cuando se usa el sistema de información GNESYS.

Se tomaron como base 100 diplomas para representar una actividad de cierta forma tediosa y que significa mucho tiempo de trabajo. Se pudo detectar que la “CARITA” exporta en Excel una lista base de los diplomas expedidos para realizar el padrón. La secretaria debe escanear todos los diplomas, convertirlos a PDF y codificarlos uno por uno; debe hacer este mismo proceso para las fotos y las tesis de los alumnos. “GNESYS” crea el padrón conectando los datos de los grados y títulos emitidos; además exporta en una carpeta todos los diplomas escaneados en PDF y codificados; también exporta las fotos y las tesis de los alumnos correctamente codificados.

Este proceso demora menos de un minuto, sin embargo si hubiera algún problema, existe una secretaria designada para verificar la precisión del padrón. En este punto se detectan escasos errores que no son errores del sistema sino del registro inicial del expediente. De esta forma, el padrón del “GNESYS” también sirve de gran apoyo en la verificación de los datos registrados en él y para esto “GNESYS” tiene un módulo para la corrección de registros.

#### 6.1.2.4. Tiempo para registrar un expediente de Grado o Título

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 51 Tiempo necesario para registrar un expediente*



##### 6.1.2.4.1. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información CARITA y cantidad de minutos

necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información GNESYS.

#### 6.1.2.4.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.2.4.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

*Tabla 16 Prueba de Normalidad (Minutos Necesarios Expediente)*

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.105
$p\_valor(GNESYS)$	0.110

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.105 \wedge 0.105 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.110 \wedge 0.110 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

#### 6.1.2.4.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

*Tabla 17 Prueba T (Minutos Necesarios Expediente)*

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Minutos (CARITA) – Cant. Minutos (GNESYS)	0.95

Dado que  $P - Valor = 0.95 > \alpha$ , entonces concluimos que **no existe una diferencia significativa** entre la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de minutos necesarios para registrar un expediente de Grado o Título cuando se usa el sistema de información GNESYS.

Se pudo detectar con estos resultados que las secretarías encargadas del registro del expediente, deben explicar al alumno el significado de los requisitos y orientarles en algunos aspectos como rellenar solicitudes, declaraciones juradas, etc. La “CARITA” mantiene un registro de bloqueos para los alumnos que deben documentos de ingreso, aproximadamente un mes antes de las fechas de graduación, las secretarías bloquean a todos los alumnos con documentos incompletos. Este trabajo es muchas veces riesgoso pues si existiere un alumno al que no se le bloqueó por error, se le permitirá realizar el trámite. Además de esto, aun a pesar que el alumno se encuentra bloqueado, cualquier usuario es capaz de desbloquearlo. “GNESYS” establece un responsable solo para archivos de alumnos y gestiona restricciones dependiendo los requisitos de grado o título. Cuando se registra una restricción, “GNESYS” bloquea automáticamente a todos los alumnos y el responsable de los archivos es el único encargado de desbloquear.

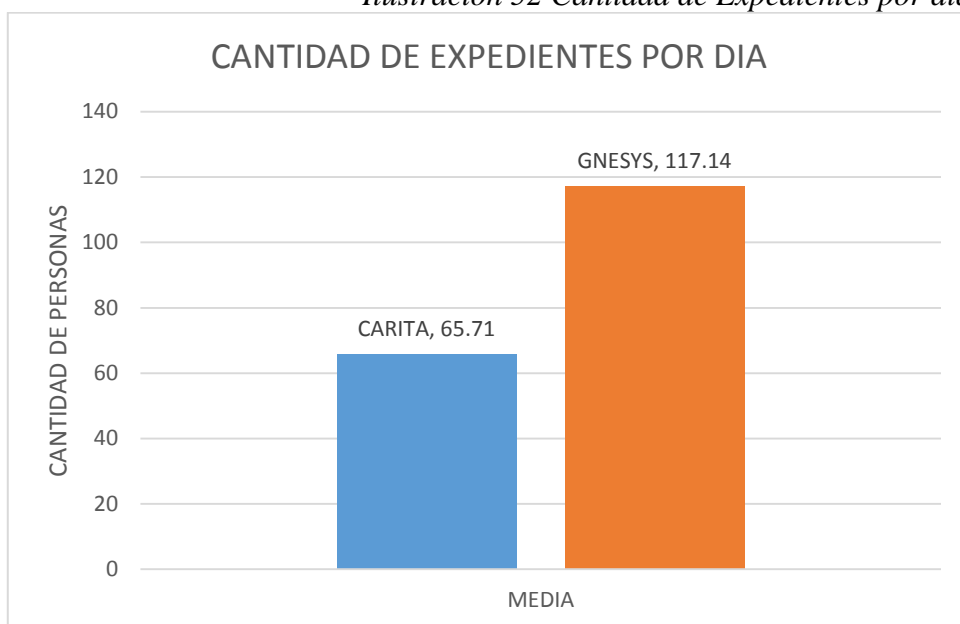
Además de esto, la “CARITA” no es capaz de asignar consecutivamente el código del expediente registrado, esto obliga al registrador a estar muy concentrado en el código manual y mantener una estrecha comunicación con los demás registradores. “GNESYS” codifica

automáticamente los expedientes eliminando los errores de registro y permitiendo el registro en ubicaciones distantes

#### 6.1.2.5. Cantidad de Expedientes por día

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 52 Cantidad de Expedientes por día*



##### 6.1.2.5.1. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de

información CARITA y cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información GNESYS.

#### 6.1.2.5.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.2.5.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 18 Prueba de Normalidad (Expedientes por día)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.134
$p\_valor(GNESYS)$	0.158

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.134 \wedge 0.134 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.158 \wedge 0.158 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

#### 6.1.2.5.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 19 Prueba T (Expedientes por día)

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Cant. Expedientes (CARITA) – Cant. Expedientes (GNESYS)	0.024

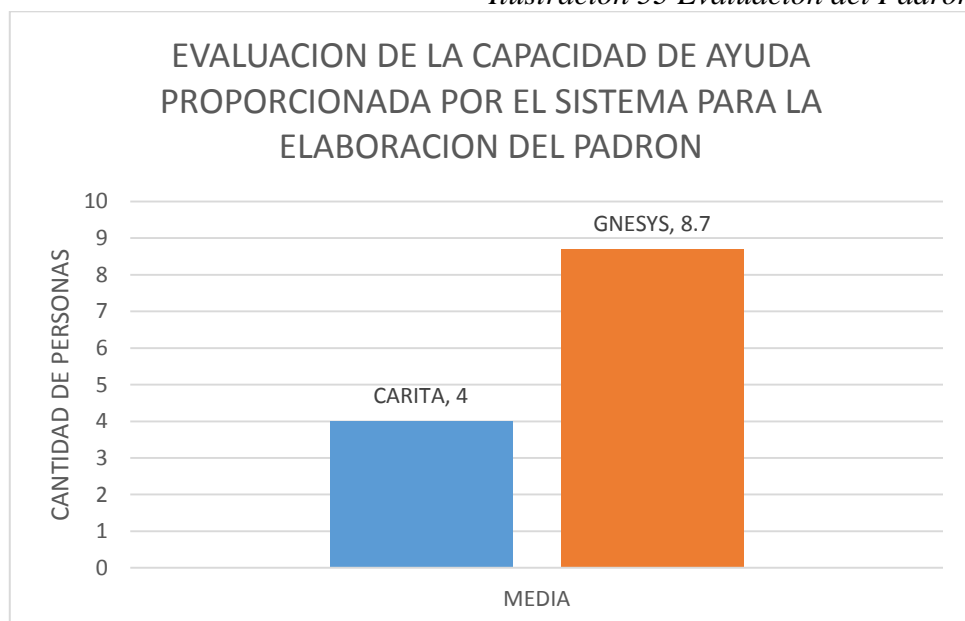
Dado que  $P - Valor = 0.024 < \alpha$ , entonces concluimos que **existe una diferencia significativa** entre la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información GNESYS.

El sistema “CARITA” no realiza un registro de fotos ni tesis, lo que el registrador debe hacer es guardar estos archivos codificados en una carpeta de acceso público lo que también podría ocasionar un margen de error que posteriormente debe ser verificado; “GNESYS” registra todos estos documentos en la base de datos del alumno manteniendo el código del expediente. Es importante registrar digitalmente estos documentos pues se debe enviar como registro a la SUNEDU.

#### 6.1.2.6. Evaluación del Padrón

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 53 Evaluación del Padrón*



#### 6.1.2.6.1. Hipótesis

Existe una diferencia significativa entre la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información GNESYS.

- $H_0$ : **No hay diferencia significativa** entre la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información GNESYS.
- $H_1$ : **Hay una diferencia significativa** entre la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información CARITA y cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información GNESYS.

#### 6.1.2.6.2. Criterio de Resultado.

- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor \leq \alpha$ , Se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$
- Si la probabilidad obtenida  $P - Valor > \alpha$ , Se rechaza  $H_1$  y se acepta  $H_0$

#### 6.1.2.6.3. Análisis de Normalidad

Tendremos en cuenta el siguiente criterio:

- Si  $p - valor \geq \alpha$ : Se acepta  $h_0$  = Los datos provienen de una distribución normal.
- Si  $p - valor < \alpha$ : Se acepta  $h_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal.

Tabla 20 Prueba de Normalidad (Evaluación Reportes)

SHAPIRO - WILK	
Valor de Probabilidad	Nivel de Significancia
$p\_valor(CARITA)$	0.139
$p\_valor(GNESYS)$	0.183

El nivel de significancia para la muestra es:

- $p\_valor(CARITA) = 0.139 \wedge 0.139 > \alpha$
- $p\_valor(GNESYS) = 0.183 \wedge 0.183 > \alpha$

Por tanto concluimos que los datos provienen de una distribución normal.

#### 6.1.2.6.4. Prueba “T” para muestras relacionadas

Tabla 21 Prueba T (Evaluación Reportes)

Par Relacionado	Sig. (Bilateral)
Evolución (CARITA) – Evaluación (GNESYS)	0.000

Dado que  $P - Valor = 0.00 < \alpha$ , entonces concluimos que **existe una diferencia significativa** entre la cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU cuando se usa el sistema de información CARITA y la cantidad de expedientes registrados en un día cuando se usa el sistema de información GNESYS.

El sistema “CARITA” emite un reporte en Excel que contiene la mayor parte de la información requerida por el padrón; este reporte debe ser formateado según los requisitos de la SUNEDU. También se detectó

que CARITA solo genera el padrón y no es capaz de reportar las fotos, los diplomas escaneados ni las tesis de los alumnos. GNESYS genera un padrón en Excel codificado y con todo los campos requeridos por la SUNEDU, además genera 3 carpetas: Carpeta de fotos, Carpeta de Diplomas, Carpeta de Tesis respectivamente. GNESYS puede soportar más documentos si así lo solicita la SUNEDU y evitará el trabajo manual.

#### **6.1.2.7. Conclusión Eficiencia de GNESYS**

El Sistema de Información GNESYS no manifestó un comportamiento negativo en comparación a un sistema anterior. El sistema de información GNESYS demuestra que su uso proporciona una diferencia positiva y significativa casi en todos los aspectos. Concluimos entonces que el sistema de información GNESYS **es eficiente** en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

#### **6.1.3. Análisis de Eficacia**

Para los siguientes análisis, estableceremos el factor de afirmación a las preguntas con la siguiente fórmula:

$$PA = RA \times \frac{100\%}{TE}$$

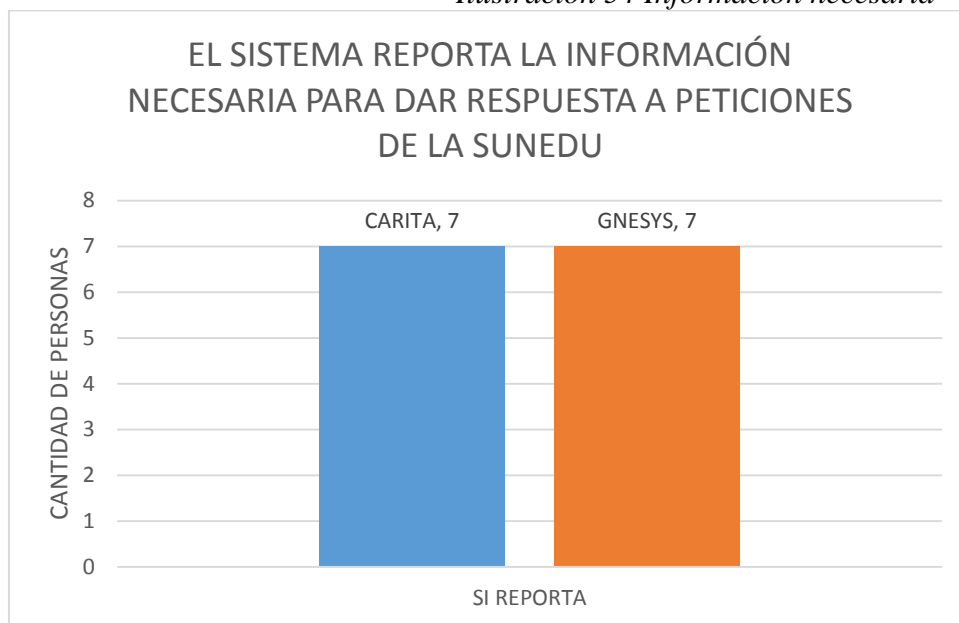
Donde:

- PA = Porcentaje de afirmación.
- RA= Respuestas Afirmitivas.
- TE = Total de Encuestados

### 6.1.3.1. Información necesaria

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 54 Información necesaria*



$$PA(CARITA) = 7 \times \frac{100\%}{7} = 100\%$$

$$PA(GNESYS) = 7 \times \frac{100\%}{7} = 100\%$$

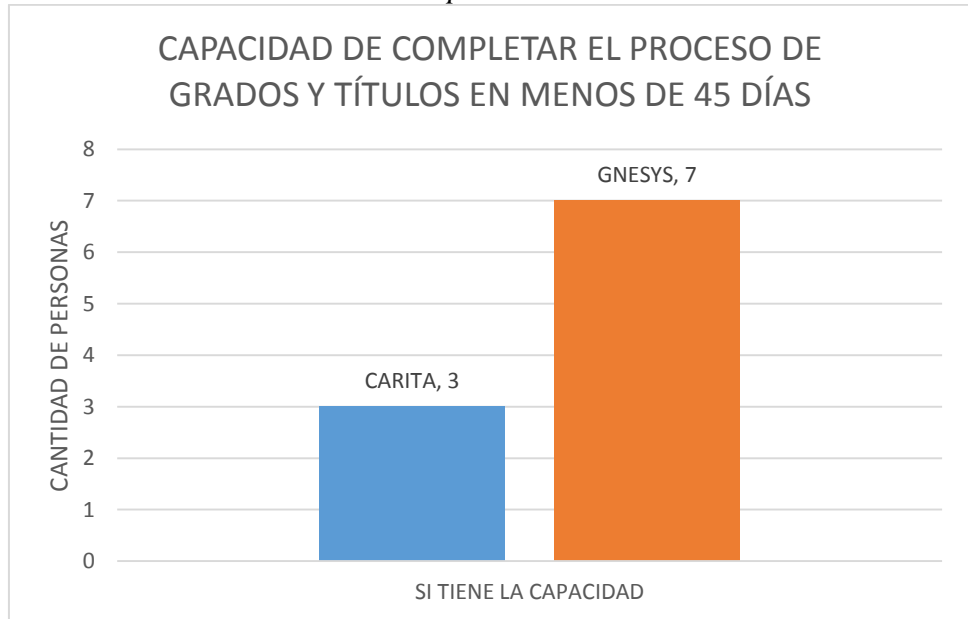
#### 6.1.3.1.1. Conclusión

El Sistema de Información GNESYS si reporta la información necesaria para dar respuesta a peticiones de la SUNEDU.

### 6.1.3.2. Cumplimiento con las fechas establecidas

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 55 Cumplimiento con las Fechas establecidas*



$$PA(CARITA) = 3 \times \frac{100\%}{7} = 42.85\%$$

$$PA(GNESYS) = 7 \times \frac{100\%}{7} = 100\%$$

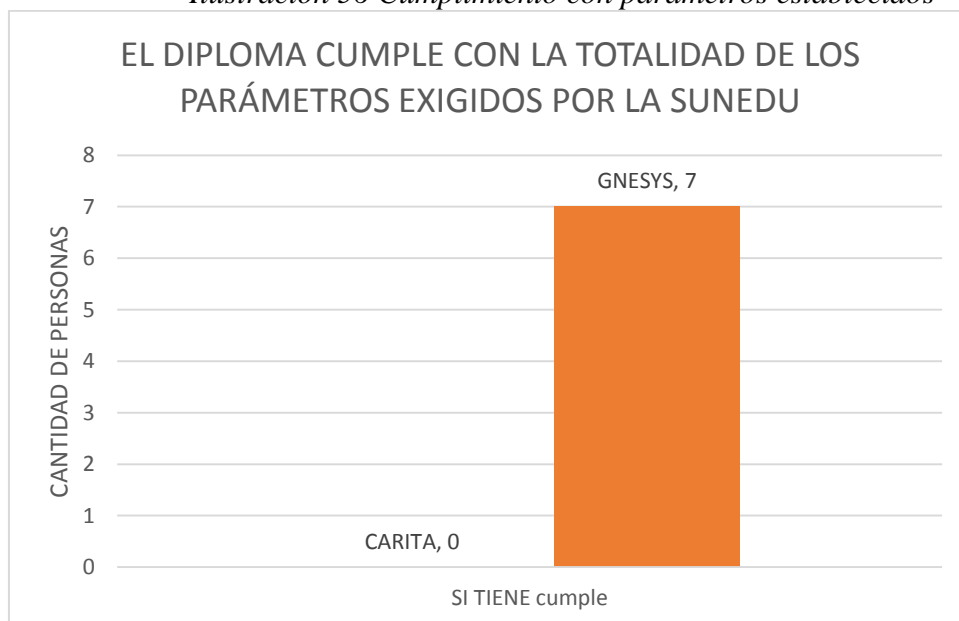
#### **6.1.3.2.1. Conclusión**

El Sistema de Información GNESYS tiene la capacidad de completar el proceso de grados y títulos en menos de 45 días.

#### **6.1.3.3. Cumplimiento del diploma con los parámetros establecidas**

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 56 Cumplimiento con parámetros establecidos*



$$PA(CARITA) = 0 \times \frac{100\%}{7} = 0\%$$

$$PA(GNESYS) = 7 \times \frac{100\%}{7} = 100\%$$

#### **6.1.3.3.1. Conclusión**

Los diplomas emitidos haciendo el uso del sistema de información GNESYS, si cumple con la totalidad de los parámetros exigidos por la SUNEDU.

#### **6.1.3.4. Conclusión de Eficacia de GNESYS**

El Sistema de Información GNESYS no manifestó un comportamiento negativo en comparación a un sistema anterior. Concluimos entonces que el sistema de información GNESYS es **eficiente** en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

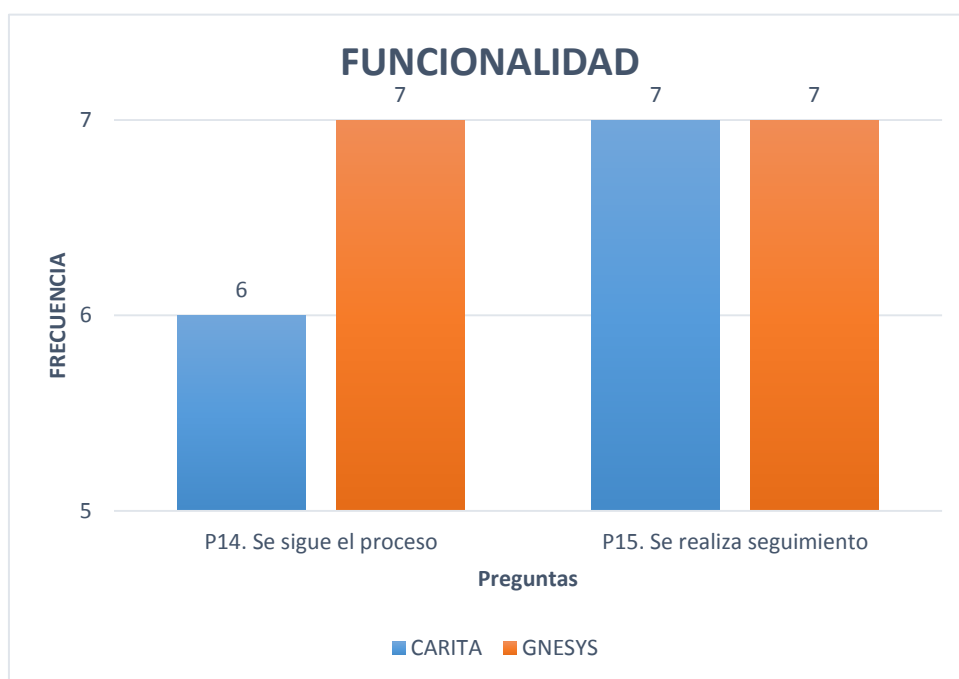
#### 6.1.4. Análisis de Calidad FURPS

Análisis de la Calidad tomando los parámetros FURPS. Para realizar esta comparación se entrevistó a los expertos del registro de expedientes de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

##### 6.1.4.1. FUNCIONALIDAD

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 57 (FURPS), Funcionalidad*



Se establece para esta evaluación que el porcentaje de funcionalidad estará dada por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{(p11 + p12) \times 100\%}{E \times P}$$

Siendo:

- F: porcentaje de Funcionalidad.

- p11: ¿El sistema actual maneja el trámite de Grados y Títulos en base al proceso establecido?
- p12: ¿El sistema permite realizar un seguimiento del estado de un trámite?
- E: Cantidad de Encuestados.
- P: Cantidad de Preguntas.

#### 6.1.4.1.1. Análisis:

*Tabla 22 Análisis de Funcionalidad*

<b>CARITA</b>	$F = \frac{(13) \times 100\%}{14} = 92\%$
<b>GNESYS</b>	$F = \frac{(14) \times 100\%}{14} = 100\%$

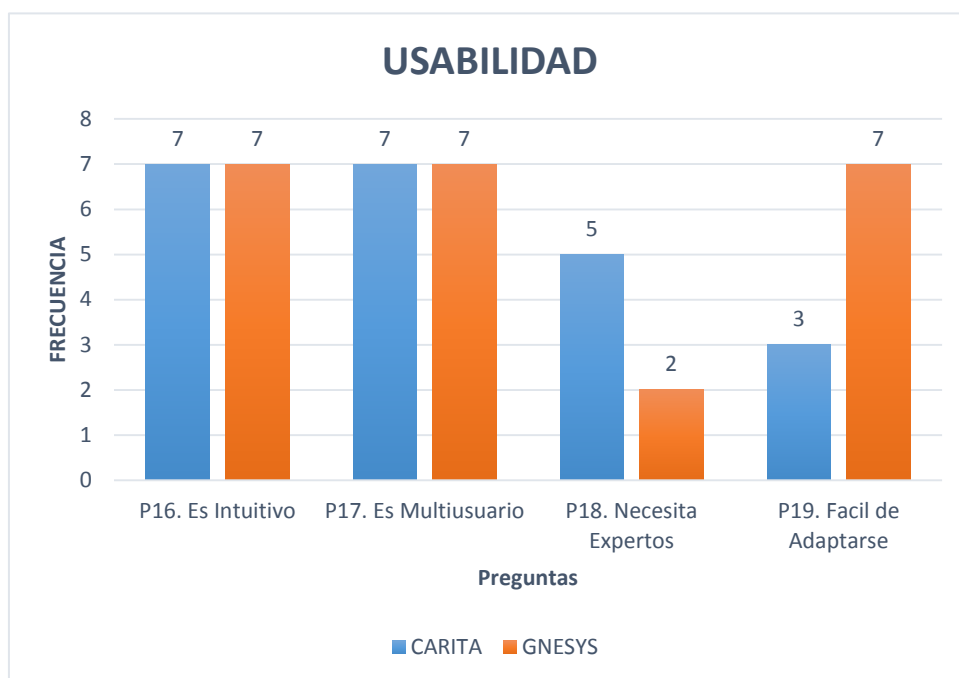
#### 6.1.4.1.2. Conclusión

El Sistema de Información GNESYS demuestra ser funcional en el proceso de grados y títulos de la UPeU.

### 6.1.4.2. USABILIDAD

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Ilustración 58 (FURPS), Usabilidad



Se establece para esta evaluación que el porcentaje de funcionalidad estará dada por la siguiente fórmula:

$$U = \frac{(p16 + p17 + p19) \times 100\%}{E \times (P - 1)} - \frac{p18}{E}$$

Siendo:

- F: porcentaje de Funcionalidad.
- p16: ¿El sistema permite un aprendizaje intuitivo?
- p17: ¿El sistema es multiusuario?
- p18: ¿En ocasiones es necesario acudir a un experto para generar reportes?
- p19: ¿Un usuario nuevo se adapta fácilmente al sistema?
- E: Cantidad de Encuestados.

- P: Cantidad de Preguntas.

#### 6.1.4.2.1. Análisis:

Tabla 23 Análisis de Usabilidad

<b>CARITA</b>	$U = \frac{(17) \times 100\%}{21} - \frac{5 \times 100\%}{7} = 10\%$
<b>GNESYS</b>	$U = \frac{(21) \times 100\%}{21} - \frac{2 \times 100\%}{7} = 71\%$

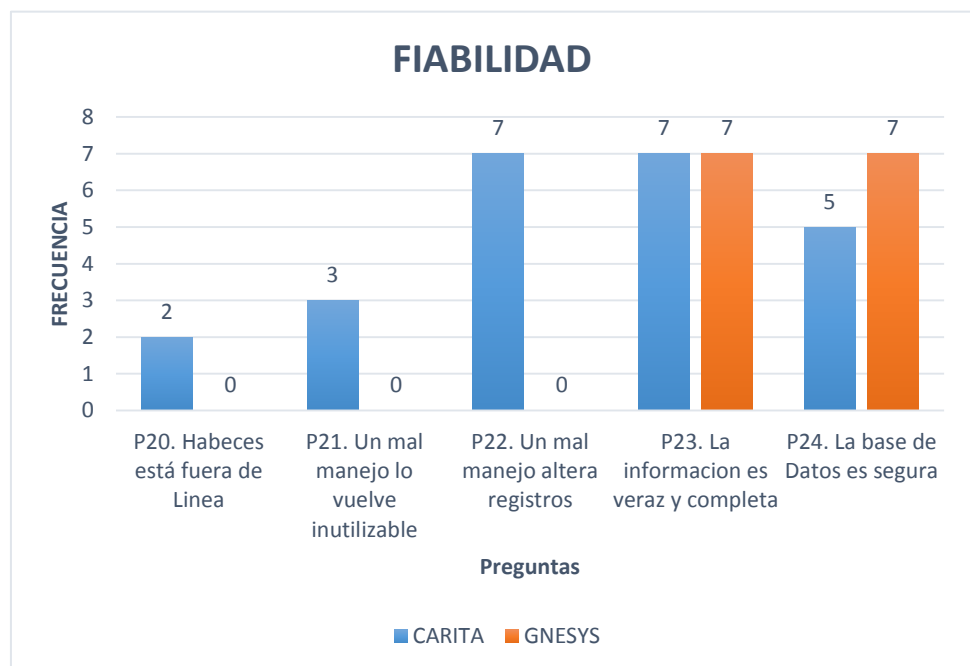
#### 6.1.4.2.2. Conclusión

El Sistema de Información GNESYS demuestra tener un mayor porcentaje de usabilidad que CARITA en el proceso de grados y títulos de la UPeU.

#### 6.1.4.3. FIABILIDAD

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Ilustración 59 (FURPS), Fiabilidad



Se establece para esta evaluación que el porcentaje de funcionalidad estará dada por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{(p23 + p24) \times 100\%}{E \times (P - 3)} - \frac{(p20 + p21 + p22) \times 100\%}{E \times (P - 2)}$$

Siendo:

- F: porcentaje de Fiabilidad.
- P20: ¿Existen incidencias en las que el sistema está fuera de línea?
- P21: ¿Un mal manejo del sistema podría volverlo inutilizable?
- P22: ¿Un mal manejo del sistema podría alterar algún registro?
- P23: ¿Cree usted que los reportes generados presentan información veraz y completa?
- P24: ¿Los registros del sistema están alojados en una base de datos de acceso restringido?
- E: Cantidad de Encuestados.
- P: Cantidad de Preguntas.

#### 6.1.4.3.1. Análisis:

*Tabla 24 Análisis de Fiabilidad*

<b>CARITA</b>	$F = \frac{12 \times 100\%}{14} - \frac{12 \times 100\%}{21} = 29\%$
<b>GNESYS</b>	$F = \frac{14 \times 100\%}{14} - \frac{0 \times 100\%}{21} = 100\%$

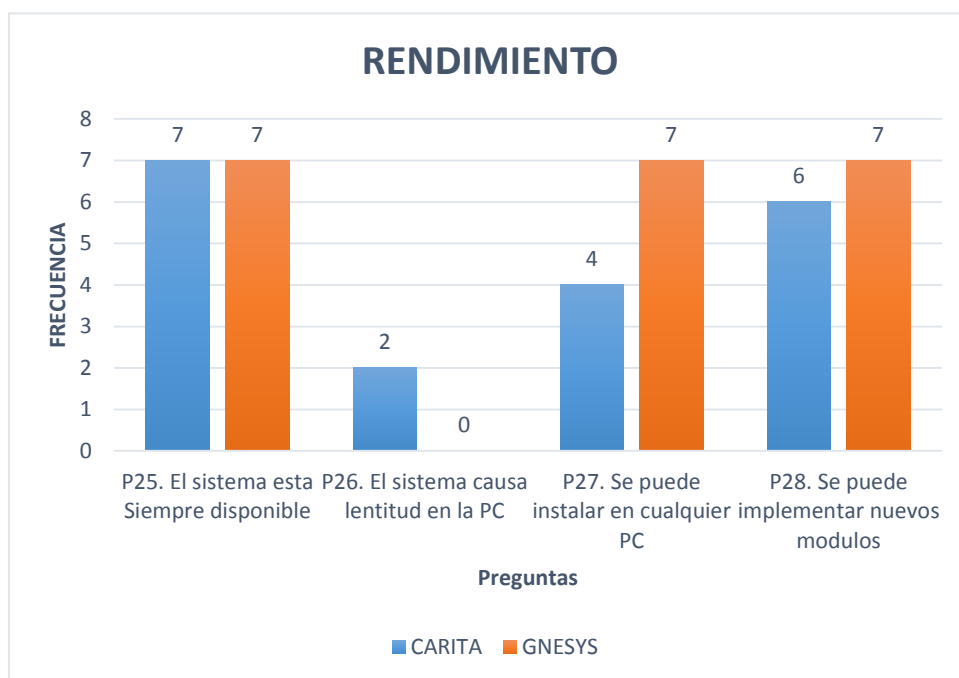
#### 6.1.4.3.2. Conclusión

El Sistema de Información GNESYS demuestra tener un mayor porcentaje de fiabilidad que CARITA en el proceso de grados y títulos de la UPeU.

#### 6.1.4.4. RENDIMIENTO

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:

*Ilustración 60 (FURPS), Rendimiento*



Se establece para esta evaluación que el porcentaje de funcionalidad estará dada por la siguiente fórmula:

$$R = \frac{(p22 + p24 + p25) \times 100\%}{E \times (P - 1)} - \frac{(p23) \times 100\%}{E}$$

Siendo:

- R: porcentaje de Rendimiento.
- P25: ¿El sistema está siempre disponible para el registro de trámites de grados y títulos?
- P26: ¿En ocasiones la computadora se vuelve lenta cuando ejecuta el sistema?
- P27: ¿Se puede usar el sistema en cualquier computadora antigua o moderna?

- P28: ¿Es posible implementar nuevas funcionalidades al sistema?
- E: Cantidad de Encuestados.
- P: Cantidad de Preguntas.

**6.1.4.4.1. Análisis:**

*Tabla 25 Análisis de Rendimiento*

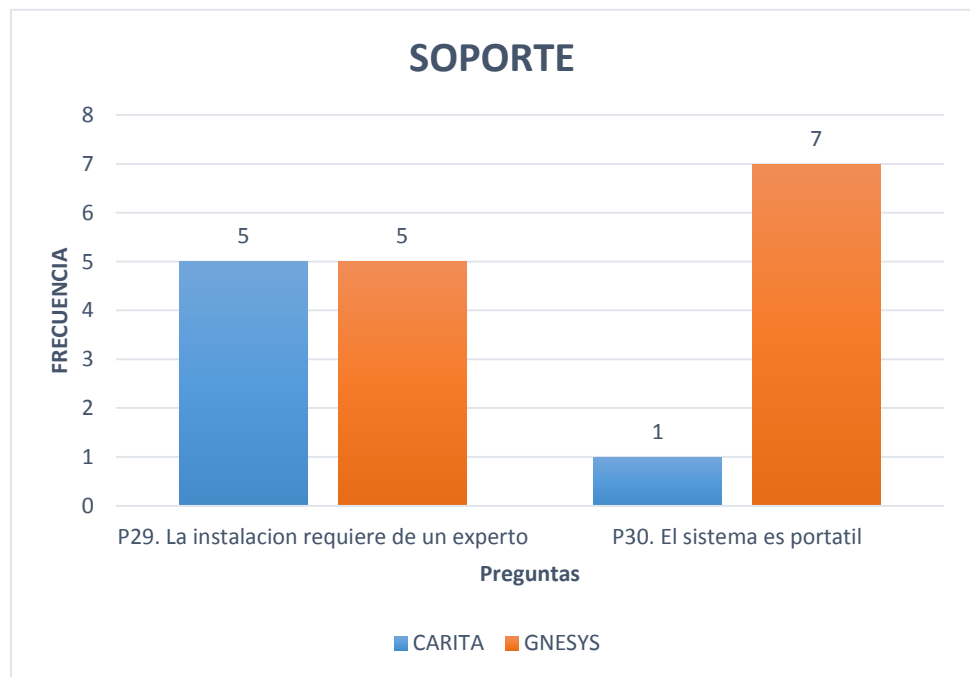
<b>CARITA</b>	$R = \frac{17 \times 100\%}{21} - \frac{2 \times 100\%}{7} = 52\%$
<b>GNESYS</b>	$R = \frac{21 \times 100\%}{21} - \frac{0 \times 100\%}{7} = 100\%$

**6.1.4.4.2. Conclusión**

El Sistema de Información GNESYS demuestra tener un mayor porcentaje de rendimiento que CARITA en el proceso de grados y títulos de la UPeU.

**6.1.4.5. SOPORTE**

Según la encuesta realizada al personal que procesa los grados y títulos, se obtuvieron los siguientes resultados:



Se establece para esta evaluación que el porcentaje de funcionalidad estará dada por la siguiente fórmula:

$$S = \frac{\frac{(p27) \times 100\%}{E} + \left(100\% - \frac{(p26) \times 100\%}{E}\right)}{2}$$

Siendo:

- S: porcentaje de Soporte.
- P29: ¿Instalar el sistema en la PC, es un procedimiento sencillo?
- P30: ¿Se puede transportar el sistema de un equipo a otro sin la ayuda de un experto?
- E: Cantidad de Encuestados.
- P: Cantidad de Preguntas.

#### 6.1.4.5.1. Análisis:

Tabla 26 Análisis de Soporte

CARITA	$S = \frac{\frac{(1) \times 100\%}{7} + \left(100\% - \frac{(5) \times 100\%}{7}\right)}{2} = 21\%$
GNESYS	$S = \frac{\frac{(7) \times 100\%}{7} + \left(100\% - \frac{(5) \times 100\%}{7}\right)}{2} = 36\%$

#### 6.1.4.5.2. Conclusión

El Sistema de Información GNESYS demuestra tener un mayor porcentaje de soporte que CARITA en el proceso de grados y títulos de la UPeU.

#### 6.1.4.6. Conclusión de la Calidad de GNESYS

El Sistema de Información GNESYS no manifestó un comportamiento negativo en comparación a un sistema anterior. Concluimos entonces que el sistema de información GNESYS **cumple con estándares importantes que determinan la calidad** en la gestión de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión.

## 6.2. CONCLUSIONES

Actualmente es inminente el uso de las tecnologías de Información (TIC) que trabajan mucho más rápidas que el hombre, además de ello, los sistemas de información son herramientas muy precisas que nos obligan indirectamente a depositar nuestra confianza en ellos. En la búsqueda de automatizar los procesos y encargárselos a los sistemas debemos tener en cuenta los procesos suelen cambiar y por ende también debemos fortalecer los sistemas de información para que respondan convenientemente a estos cambios y tengamos un beneficio cada vez mayor.

Esta investigación se centró en la determinación de la efectividad del sistema GNESYS en la gestión del proceso de Grados y títulos de la Universidad Peruana Unión para generar resultados que se adapten a las nuevas exigencias del registro de Grados y títulos de la SUNEDU. Teniendo en cuenta la existencia de un sistema antiguo, esta investigación busco garantizar el mejor funcionamiento de los procesos de Grados y títulos haciendo uso del sistema de información GNESYS.

Para demostrar la efectividad, se comenzó con un diagnóstico de la problemática actual resultando una gran cantidad de procesos repetitivos, además se detectó dependencia absoluta de operaciones manuales que hacían lento el desarrollo del proceso y propenso a errores; haciendo uso de la metodología ágil SCRUM, se creó un sistema de información llamado GNESYS capaz de conectarse por servicios web con fines de consulta a la base de datos de los alumnos de la universidad; se adaptó una computadora para hacer las veces de servidor en la que se instaló la base de datos, en la oficina de

estadística y tecnologías de información del área de Secretaría General; se efectuó la prueba del sistema en una graduación real el 25 de noviembre del 2015 obteniendo los resultados con 3 meses de anticipación, mucho antes del tiempo dedicado anteriormente y con un registro impecable en la SUNEDU; también se verificaron los recursos aprovechados concluyendo que se redujo grandemente el porcentaje de: fallas en impresión, tiempo de registro de información, alteración de registros y accesos no autorizados; por lo que se puede concluir que el sistema de información GNESYS en comparación con el sistema anterior (CARITA) resulta tener mayor efectividad y proporciona una alternativa de solución en la adaptación a los nuevos requerimientos de la SUNEDU.

En los resultados de la investigación se obtuvo:

*Tabla 27 Conclusión de Efectividad*

	CONCLUSIÓN
Análisis Económico	GNESYS Influye positivamente y con una diferencia significativa en comparación con el sistema CARITA
Análisis de Eficiencia	GNESYS Influye positivamente y con una diferencia significativa en comparación con el sistema CARITA
Análisis de Eficacia	GNESYS Influye positivamente y proporciona mejores resultados que CARITA
Análisis de Calidad	GNESYS Influye positivamente y proporciona mejores resultados que CARITA

Concluimos que el sistema de información “GNESYS” es efectivo en la gestión de los grados y títulos de la Universidad Peruana Unión.

Además de esta conclusión es claro que GNESYS representa una mejor opción cuando lo usamos en la gestión de grados y Títulos de la UPeU.

### **6.3. RECOMENDACIONES**

Si bien el sistema de información GNESYS manifestó mejores resultados, es conveniente su cuidado y mantenimiento ya que la efectividad general no depende 100% del sistema de información sin embargo representa un activo de mucho valor en cualquier organización.

Se recomienda disponer bajo la documentación legal respectiva, de un personal responsable y encargado de la administración del sistema ya que existe información extremadamente sensible alojada en él.

Implementar un servidor para el sistema con todas las medidas de seguridad y transferir la base de datos en ella.

Designar a un personal experto en el desarrollo de software para gestionar posibles cambios futuros en los módulos programados en el S.I. GNESYS o para implementar nuevas funcionalidades con el objetivo de desarrollar su madurez mediante un plan de mejora continua.

Migrar la información alojada en el S.I. antiguo CARITA a la base de datos del S.I. GNESYS para disponer siempre de ella sin necesidad de recurrir a dos sistemas para completar reportes.

Elaborar un plan de respaldo de la base de datos. El personal designado para la gestión de los cambios en el código del sistema debe llevar un registro cronológico de los respaldos de la base de datos y del código fuente del sistema.

Realizar un programa de capacitación al personal que usará el S.I. GNESYS. Tratar temas acerca de su uso y las recomendaciones para asegurar la información registrada. Se debe destacar que el sistema lleva un control de los

registros de cada usuario y cada usuario legalmente es responsable de la información registrada bajo sus credenciales de acceso al sistema.

## 6.4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya Lopez, E. (2011). *Implementación de Controles de seguridad en arquitecturas orientadas a servicios (SOA) para servicios Web*. Mexico.
- Angel Álvarez, M. (2003). *Que es Python*. Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- Carrillo Comparán, A. A., Pérez Díaz, M. A., & Reyes Marcos, P. E. (2007). *Desarrollo de un Mensajero Instantáneo para el intercambio de información académica en la ESIME ZACATENCO*. Mexico: Instituto Politécnico Nacional.
- Ceballos Sierra, J. (2001). *El lenguaje de programación C#*. México: RA-MA.
- Cristobal Bonnefoy, J., & Armijo, M. (2005). *Indicadores de desempeño en el Sector Público*. Chile: Naciones Unidas.
- DANE, D. A. (2014). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*. Bgotá.
- De Ponte Cabeleira, D. (2012). *Sistema Integral de Gestión y Administración de procesos para una empresa de servicios odontológicos*. Sartenejas.
- Domínguez Coutiño, L. A. (2012). *Análisis de Sistemas de Información*. México: Red Tercer Milenio.
- García Bravo, D. (1992). *El sistema de información en la empresa: conceptos para dirección*. Universidad de Alicante.
- García Bravo, D. (1994). *Sistemas y Tecnologías de la Información en las Organizaciones. Repercusiones para la Administración*. Madrid: Pirámide.
- Gastélum Acosta, C. (4 de Agosto de 2007). *Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)*. Obtenido de [http://biblioteca.itson.mx/oa/dip\\_ago/introduccion\\_sistemas/index.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/index.htm)
- Joskowicz, J. (2008). *Reglas y Prácticas en Extreme Programming*. Vigo.
- Monoforte Moreno, M. (1994). *Sistemas de información para la dirección*. Madrid: Pirámide.
- Ovedo Roa, J. P. (2015). *bligoo*. Obtenido de [http://asi-ut.bligoo.com.co/media/users/31/1555916/files/563120/El\\_Rol\\_Estrat\\_gico\\_de\\_losSistemasDInformacion.pdf](http://asi-ut.bligoo.com.co/media/users/31/1555916/files/563120/El_Rol_Estrat_gico_de_losSistemasDInformacion.pdf)

- Perez Ospino, M. (Noviembre de 2014). *Sistema de Información Gerencial*. Obtenido de <http://sigcunadplato.blogspot.pe/2015/04/sistema-de-informacion-gerencial.html>
- PIATTINI VELTHUIS, M. G., GARCÍA RUBIO, F. Ó., & GARCÍA RODRÍGUEZ DE GUZMÁN, I. (2015). *CALIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN*. RA-MA.
- Richard M, S. (2004). *Software Libre para una Sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Rios Salgado, S., Hinojosa Raza, C., & Delgado Rodríguez, R. (2013). *Desarrollo de un sistema de difusión de gestión del conocimiento de la ESPE*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6316/1/AC-SISTEMAS-ESPE-047042.pdf>
- Rivas Leon, H. M. (2006). *Integracion de Sistemas Heredados Utilizando Web Services*. Lma.
- Roche Saldarriaga, J. P., & Suarez Arias, J. (2009). *Análisis, diseño, e implementación de un software, para la Administración de los proyectos de grado en el programa de Ingeniería de Sistemas, aplicando una metodología ágil*. Colombia.
- Trigas Gallego, M. (s.f.). *Gestión de Proyectos Informáticos. Metodología Scrum*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

## ANEXOS

### ENCUESTA

#### ENCUESTA

La presente encuesta pretende comparar la efectividad de los sistemas de información “CARITA” y “GNESYS” en función al proceso de trámite de Grados y Títulos en la Universidad Peruana Unión.

#### DATOS GENERALES

1.-Cargo:

---

2.- Años usando el Sistema: \_\_\_\_\_ (años y meses)

#### INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA

Responda en el recuadro con la cantidad que considera correcta para cada caso.

N°	PREGUNTA	CARITA	GNESYS
<b>Economía</b>			
3	Por cada 100 diplomas, ¿Cuántas incidencias de error de impresión ocurren aproximadamente?		
4	Si no existiera el sistema, ¿Qué cantidad de personas necesitaríamos para realizar todas las actividades concernientes a Grados y Títulos?		
<b>Eficiencia</b>			
5	Después del Consejo Universitario, ¿Qué cantidad de días, espera el alumno para recibir su diploma?		
6	Asumiendo una lista de 100 diplomas, ¿Qué tiempo toma la elaboración de una nómina de Grados y Títulos?	Días: Horas: Minutos:	Días: Horas: Minutos:
7	Asumiendo una lista de 100 diplomas, ¿Qué tiempo toma la elaboración del padrón de Grados y Títulos para el registro en la SUNEDU?	Días: Horas: Minutos:	Días: Horas: Minutos:

8	¿Cuántos minutos demora registrar un expediente de Grado o Título considerando: Revisión de requisitos y verificación de documentos de ingreso?		
9	Teniendo en cuenta el registro de: Consejo de Facultad, Consejo Universitario, foto escaneada y Tesis, ¿Cuántos expedientes se pueden procesar en un día?		
10	En una escala del 1 al 10, ¿Qué cantidad de información provee el sistema para la elaboración del padrón de Grados y Títulos que se reporta a la SUNEDU?		

Responda “SI” o “NO” según crea conveniente.

N°	PREGUNTA	CARIITA	GNESYS
		Si/No	Si/No
<b>Eficacia</b>			
11	¿Cree usted que el sistema reporta la información necesaria para dar respuesta a peticiones de la SUNEDU, Facultades u otros?		
12	¿El sistema tiene la capacidad de completar el proceso de Grados y Títulos en menos de 45 días hábiles que permite la SUNEDU después de la reunión de Consejo Universitario?		
13	¿El diploma procesado por el sistema cumple con la totalidad de los parámetros exigidos por la SUNEDU?		

<b>CALIDAD (FURPS)</b>			
N°	PREGUNTA	CARIITA	GNESYS
		Si/No	Si/No
<b>Funcionalidad</b>			
14	¿El sistema actual maneja el trámite de Grados y Títulos en base al proceso establecido?		
15	¿El sistema permite realizar un seguimiento del estado de un trámite?		
<b>Usabilidad</b>			
16	¿El sistema permite un aprendizaje intuitivo?		
17	¿El sistema es multiusuario?		
18	¿En ocasiones es necesario acudir a un experto para generar reportes?		
19	¿Un usuario nuevo se adapta fácilmente al sistema?		
<b>Fiabilidad</b>			
20	¿Existen incidencias en las que el sistema está fuera		

	de línea?		
21	¿Un mal manejo del sistema podría volverlo inutilizable?		
22	¿Un mal manejo del sistema podría alterar algún registro?		
23	¿Cree usted que los reportes generados presentan información veraz y completa?		
24	¿Los registros del sistema están alojados en una base de datos de acceso restringido?		
<b>Rendimiento</b>			
25	¿El sistema está siempre disponible para el registro de trámites de grados y títulos?		
26	¿En ocasiones la computadora se vuelve lenta cuando ejecuta el sistema?		
27	¿Se puede usar el sistema en cualquier computadora antigua o moderna?		
28	¿Es posible implementar nuevas funcionalidades al sistema?		
<b>Soporte</b>			
29	¿Instalar el sistema en la PC, es un procedimiento sencillo?		
30	¿Se puede transportar el sistema de un equipo a otro sin la ayuda de un experto?		

**Responda usted según su criterio.**

31.- ¿Cree usted que tener un sistema de información es muy necesario para el proceso de Grados y Títulos? ¿Por qué?

32.- ¿Cree usted que aún existen procesos que podrían ser ejecutados por un sistema en vez de ser manual? ¿Por qué?

33.- ¿Estaría de acuerdo si se crease un nuevo Sistema de Información para el proceso de Grados y Títulos? ¿Por qué?

34.- ¿Especifique usted la actividad que más tiempo le demora ejecutar? ¿Cómo lo ejecuta?

## SCRIPT DE LA BASE DE DATOS

```
CREATE TABLE [dbo].[accesosN1](
    [idaccesosn1] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [denominacion] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_accesosN1] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idaccesosn1] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[accesosN2](
    [idaccesosn2] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [denominacion] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_accesosN2] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idaccesosn2] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[accesosN3](
    [idaccesosn3] [int] NOT NULL,
    [idaccesosn2] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [denominacion] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_accesosN3] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idaccesosn3] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[actoAcademico](
    [idactoAcademico] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_actoAcademico] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idactoAcademico] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[alumno](
    [idalumno] [int] NOT NULL,
    [ideap] [int] NULL,
    [codigo] [varchar](20) NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [paterno] [varchar](100) NULL,
    [materno] [varchar](100) NULL,
    [correo] [varchar](100) NULL,
    [telefono] [varchar](20) NULL,
```

```

        [tipo_documento] [varchar](20) NULL,
        [num_documento] [varchar](50) NULL,
        [ubigeo] [varchar](10) NULL,
        [fecha_nac] [varchar](20) NULL,
        [sexo] [char](1) NULL,
        [foto] [varchar](200) NULL,
    CONSTRAINT [PK_alumno] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idalumno] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[area](
    [idarea] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [descripcion] [varchar](100) NULL,
    CONSTRAINT [PK_area] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idarea] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[datosGyT](
    [iddatosGyT] [int] NOT NULL,
    [eap] [varchar](100) NULL,
    [facultad] [varchar](100) NULL,
    [filial] [varchar](100) NULL,
    [idLibroFacultad] [int] NULL,
    [idLibroSecretaria] [int] NULL,
    [CF] [varchar](50) NULL,
    [fechaCF] [date] NULL,
    [CU] [varchar](50) NULL,
    [fechaCU] [date] NULL,
    [Oficio] [varchar](50) NULL,
    [iddecano] [int] NULL,
    [idsec_academico] [int] NULL,
    [idsec_general] [int] NULL,
    [idrector] [int] NULL,
    [observacion] [varchar](max) NULL,
    [fec_registro] [date] NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [idlistanomina] [int] NULL,
    [diploma] [varchar](20) NULL,
    [folioFac] [int] NULL,
    [folioSec] [int] NULL,
    [iduniversidades] [varchar](4) NULL,
    [estado] [varchar](20) NULL,
    [fec_entrega] [datetime] NULL,
    [tesis] [varchar](max) NULL,
    [archivo] [varchar](max) NULL,
    [fec_impresion] [date] NULL,
    [firmaRector] [datetime] NULL,
    [firmaSecGeneral] [datetime] NULL,
    [firmaDecano] [datetime] NULL,

```

```

    [firmaSecAcademico] [datetime] NULL,
    [usuFirmaRector] [int] NULL,
    [usuFirmaSecGeneral] [int] NULL,
    [usuFirmaDecano] [int] NULL,
    [usuFirmaSecAcadémico] [int] NULL,
    [fecDiplomaEscaneado] [datetime] NULL,
    [paisRevalida] [varchar](100) NULL,
    [univRevalida] [varchar](100) NULL,
    [gradoRevalidado] [varchar](150) NULL,
    [imgDiplomaAnverso] [image] NULL,
    [imgDiplomaReverso] [image] NULL,
    CONSTRAINT [PK_datosGyT] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [iddatosGyT] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[decano](
    [iddecano] [int] NOT NULL,
    [idfacultad] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [paterno] [varchar](100) NULL,
    [materno] [varchar](100) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [fec_registro] [datetime] NULL,
    [fec_inicio] [date] NULL,
    [fec_termino] [date] NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    CONSTRAINT [PK_decanos] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [iddecano] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[detallePadron](
    [idpadronSunedu] [int] NOT NULL,
    [iddatosGyT] [int] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_detalleFicha] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idpadronSunedu] ASC,
    [iddatosGyT] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[docreferencia](
    [iddocreferencia] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_docreferencia] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [iddocreferencia] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[eap](
    [ideap] [int] NOT NULL,
    [idfacultad] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](max) NULL,
    [fecha_creacion] [varchar](10) NULL,
    [fecha_clausura] [varchar](10) NULL,
    [resolucion] [varchar](20) NULL,
    [estado] [varchar](20) NULL,
    CONSTRAINT [PK_eap] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ideap] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[expGyT](
    [idexpGyT] [int] NOT NULL,
    [idalumno] [int] NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [estado] [varchar](50) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [fec_registro] [varchar](20) NULL,
    [idactoAcademico] [int] NULL,
    [fec_susten] [date] NULL,
    [hora_susten] [varchar](50) NULL,
    [num_acta] [varchar](5) NULL,
    [cd] [char](1) NULL,
    [tesis] [char](1) NULL,
    [restriccion] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_exp_gradytit] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idexpGyT] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[facultad](
    [idfacultad] [int] NOT NULL,
    [idfilial] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](max) NULL,
    [fecha_creacion] [varchar](10) NULL,
    [fecha_clausura] [varchar](10) NULL,
    [resolucion] [varchar](20) NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    [siglas] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_facultad] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idfacultad] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[filial](
    [idfilial] [int] NOT NULL,

```

```

[nombre] [varchar](50) NULL,
[ciudad] [varchar](50) NULL,
[direccion] [varchar](50) NULL,
[fecha_creacion] [varchar](10) NULL,
[fecha_clausura] [varchar](10) NULL,
[resolucion] [varchar](20) NULL,
[estado] [varchar](10) NULL,
CONSTRAINT [PK_filial] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idfilial] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[gradosEAP](
    [idGradosEap] [int] NOT NULL,
    [ideap] [int] NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [gradoMas] [varchar](max) NULL,
    [mencionMas] [varchar](max) NULL,
    [gradoFem] [varchar](max) NULL,
    [mencionFem] [varchar](max) NULL,
CONSTRAINT [PK_gradosEAP] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idGradosEap] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[GRADYTIT](
    [idGradytit] [int] NOT NULL,
    [iddatosGyT] [int] NULL,
    [idExpGyT] [int] NULL,
    [codigo] [varchar](20) NULL,
    [apellido1] [varchar](50) NULL,
    [apellido2] [varchar](50) NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [sexo] [char](2) NULL,
    [tipoDocIdentidad] [varchar](20) NULL,
    [docIdentidad] [varchar](50) NULL,
    [eap] [varchar](max) NULL,
    [facultad] [varchar](100) NULL,
    [filial] [varchar](20) NULL,
    [tipoGyT] [varchar](50) NULL,
    [grado] [varchar](max) NULL,
    [mencion] [varchar](max) NULL,
    [actoAcad] [varchar](50) NULL,
    [fecActoAcad] [date] NULL,
    [horaActoAcad] [varchar](10) NULL,
    [numActa] [varchar](10) NULL,
    [cd] [char](1) NULL,
    [tesis] [char](1) NULL,
    [nomina] [varchar](50) NULL,
    [fecNomina] [datetime] NULL,
    [resCf] [varchar](50) NULL,
    [fecCf] [date] NULL,
    [resCu] [varchar](50) NULL,

```

```

[fecCu] [date] NULL,
[registroFacultad] [varchar](50) NULL,
[registroSecretaria] [varchar](50) NULL,
[rector] [varchar](max) NULL,
[fecFirmaRector] [date] NULL,
[usuFirmaRector] [int] NULL,
[secGeneral] [varchar](max) NULL,
[fecFirmaSecGeneral] [date] NULL,
[usuFirmaSecGeneral] [int] NULL,
[decano] [varchar](max) NULL,
[fecFirmaDecano] [date] NULL,
[usuFirmaDecano] [int] NULL,
[secAcademico] [varchar](max) NULL,
[fecFirmaSecAcademico] [date] NULL,
[usuFirmaSecAcademico] [int] NULL,
[numDiploma] [int] NULL,
[expAnrSunedu] [varchar](50) NULL,
[fecExpAnrSunedu] [date] NULL,
[padronAnrSunedu] [varchar](50) NULL,
[fecPadronAnrSunedu] [date] NULL,
[oficioPadronAnrSunedu] [varchar](50) NULL,
[baseDatos] [varchar](20) NULL,
[foto] [image] NULL,
[tesisPDF] [varbinary](max) NULL,
[diploma1] [image] NULL,
[diploma2] [image] NULL,
[estado] [varchar](10) NULL,
CONSTRAINT [PK_GRADYTIT] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
[idGradytit] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[hitorialListaTramite](
[idhistorialListaTramite] [int] NOT NULL,
[idlistatramite] [int] NULL,
[OFDerivado] [varchar](100) NULL,
[idusuario] [int] NULL,
[fecha] [datetime] NULL,
[accion] [varchar](max) NULL,
CONSTRAINT [PK_hitorialListaTramite] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
[idhistorialListaTramite] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[libro](
[idlibro] [int] NOT NULL,
[idtipolibro] [int] NULL,
[numero] [int] NULL,
[maxregistros] [int] NULL,
[fec_apertura] [varchar](50) NULL,
[fec_cierre] [varchar](50) NULL,
CONSTRAINT [PK_libro] PRIMARY KEY CLUSTERED
(

```

```

        [idlibro] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[libroFacultad](
    [idlibroFacultad] [int] NOT NULL,
    [idfacultad] [int] NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [numero] [int] NULL,
    [primerFolio] [int] NULL,
    [ultimoFolio] [int] NULL,
    [fec_apertura] [date] NULL,
    [fec_cierre] [date] NULL,
    [usu_creador] [int] NULL,
    [fec_creacion] [date] NULL,
    [notario] [varchar](max) NULL,
    [registroNotarial] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_libroFacultad] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idlibroFacultad] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[libroSecretaria](
    [idlibroSecretaria] [int] NOT NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [numero] [int] NULL,
    [primerFolio] [int] NULL,
    [ultimoFolio] [int] NULL,
    [fec_apertura] [date] NULL,
    [fec_cierre] [date] NULL,
    [usu_creador] [int] NULL,
    [fec_creacion] [date] NULL,
    [notario] [varchar](max) NULL,
    [registroNotarial] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_libroSecretaria] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idlibroSecretaria] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[listaestudios](
    [idlistaestudios] [int] NOT NULL,
    [idalumno] [int] NULL,
    [idmencion] [int] NULL,
    [orden] [int] NULL,
    [estado] [varchar](20) NULL,
    CONSTRAINT [PK_listaestudios] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idlistaestudios] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[listagrados](
    [idlistagrados] [int] NOT NULL,
    [iddatosGyT] [int] NULL,
    [idalumno] [int] NULL,
    [grado] [varchar](max) NULL,
    [mencion] [varchar](max) NULL,
    [orden] [int] NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_listagrados] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idlistagrados] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[listaNomina](
    [idlistanomina] [int] NOT NULL,
    [idnomina] [int] NULL,
    [idexpGyT] [int] NULL,
    [revision1] [varchar](10) NULL,
    [usu_revisor1] [int] NULL,
    [observacion1] [varchar](max) NULL,
    [revision2] [varchar](10) NULL,
    [usu_revisor2] [int] NULL,
    [observacion2] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_listaNominaBach] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idlistanomina] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[listarequisitos](
    [idlistarequisitos] [int] NOT NULL,
    [idproceso] [int] NULL,
    [idrequisito] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_listarequisitos] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idlistarequisitos] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[nomina](
    [idnomina] [int] NOT NULL,
    [idfacultad] [int] NULL,
    [numero] [int] NULL,
    [ano_registro] [int] NULL,
    [fec_registro] [varchar](50) NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [ult_edicion] [datetime] NULL,
    CONSTRAINT [PK_nominaBach] PRIMARY KEY CLUSTERED

```

```

(
    [idnomina] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[oficina](
    [idoficina] [int] NOT NULL,
    [idarea] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [descripcion] [varchar](100) NULL,
    [secretaria_nom] [varchar](100) NULL,
    [secretaria_ape] [varchar](100) NULL,
    [idfilial] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_oficina] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idoficina] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[padronSunedu](
    [idPadronSunedu] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [fec_creacion] [datetime] NULL,
    [fec_impresion] [datetime] NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [oficio] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_ficha_sunedu] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idPadronSunedu] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[privilegioComun](
    [idprivilegioComun] [int] NOT NULL,
    [idaccesos3] [int] NULL,
    [idrol] [int] NULL,
    [puede] [char](5) NULL,
    CONSTRAINT [PK_privilegioComun] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idprivilegioComun] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[privilegioMaster](
    [idprivilegioMaster] [int] NOT NULL,
    [idaccesosn1] [int] NULL,
    [idrol] [int] NULL,
    [puede] [char](5) NULL,
    CONSTRAINT [PK_privilegioMaster] PRIMARY KEY CLUSTERED
(

```

```

        [idprivilegioMaster] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[proceso](
    [idproceso] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [dias_demora] [int] NULL,
    [costo] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_proceso] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idproceso] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[rector](
    [idrector] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [paterno] [varchar](100) NULL,
    [materno] [varchar](100) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [fec_registro] [datetime] NULL,
    [fec_inicio] [date] NULL,
    [fec_fin] [date] NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    CONSTRAINT [PK_rectores] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idrector] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[requisito](
    [idrequisito] [int] NOT NULL,
    [idoficina] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    CONSTRAINT [PK_requisito] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idrequisito] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[requisitosGyT](
    [idrequisitosGyT] [int] NOT NULL,
    [idtipoGyT] [char](1) NULL,
    [idrequisito] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_requisitosgradytit] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [idrequisitosGyT] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[rol](
    [idrol] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tipousuario] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idrol] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[sec_academico](
    [idsec_academico] [int] NOT NULL,
    [idfacultad] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [paterno] [varchar](100) NULL,
    [materno] [varchar](100) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [fec_registro] [datetime] NULL,
    [fec_inicio] [date] NULL,
    [fec_termino] [date] NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    CONSTRAINT [PK_sec_academico] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idsec_academico] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[sec_general](
    [idsec_general] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    [paterno] [varchar](100) NULL,
    [materno] [varchar](100) NULL,
    [idusuario] [int] NULL,
    [fec_registro] [datetime] NULL,
    [fec_inicio] [date] NULL,
    [fec_fin] [date] NULL,
    [estado] [varchar](10) NULL,
    CONSTRAINT [PK_sec_general] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idsec_general] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[tipoEntrega](
    [idtipoentrega] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tipoEntrega] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idtipoentrega] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[tipoGyT](
    [idtipoGyT] [char](1) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [abreviacion] [char](2) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tipogradytit] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idtipoGyT] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[tipolibro](
    [idtipolibro] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tipolibro] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idtipolibro] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[tipotramite](
    [idtipotramite] [int] NOT NULL,
    [nombre] [varchar](50) NULL,
    CONSTRAINT [PK_tipotramite] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idtipotramite] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[universidades](
    [idUniversidades] [varchar](4) NOT NULL,
    [nombre] [varchar](max) NULL,
    CONSTRAINT [PK_universidades] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [idUniversidades] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

GO
CREATE TABLE [dbo].[usuario](
    [idusuario] [int] NOT NULL,
    [idrol] [int] NULL,
    [idoficina] [int] NULL,
    [nombre] [varchar](100) NULL,
    [apellidos] [varchar](100) NULL,
    [dni] [varchar](50) NULL,
    [fecha_nac] [varchar](10) NULL,
    [usu] [varchar](50) NULL,
    [contra] [varchar](50) NULL,
    [estado] [char](1) NULL,
    CONSTRAINT [PK_usuario] PRIMARY KEY CLUSTERED

```

```

(
    [idusuario] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
ALTER TABLE [dbo].[accesosN3] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_accesosN3_accesosN2] FOREIGN KEY([idaccesosn2])
REFERENCES [dbo].[accesosN2] ([idaccesosn2])
GO
ALTER TABLE [dbo].[accesosN3] CHECK CONSTRAINT [FK_accesosN3_accesosN2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[alumno] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_alumno_eap]
FOREIGN KEY([ideap])
REFERENCES [dbo].[eap] ([ideap])
GO
ALTER TABLE [dbo].[alumno] CHECK CONSTRAINT [FK_alumno_eap]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_decanos] FOREIGN KEY([iddecano])
REFERENCES [dbo].[decano] ([iddecano])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_decanos]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_libroFacultad] FOREIGN KEY([idLibroFacultad])
REFERENCES [dbo].[libroFacultad] ([idlibroFacultad])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_libroFacultad]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_libroSecretaria] FOREIGN KEY([idLibroSecretaria])
REFERENCES [dbo].[libroSecretaria] ([idlibroSecretaria])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_libroSecretaria]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_listaNomina] FOREIGN KEY([idlistanomina])
REFERENCES [dbo].[listaNomina] ([idlistanomina])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_listaNomina]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_rector] FOREIGN KEY([idrector])
REFERENCES [dbo].[rector] ([idrector])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_rector]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_sec_academico] FOREIGN KEY([idsec_academico])
REFERENCES [dbo].[sec_academico] ([idsec_academico])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_sec_academico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_sec_general] FOREIGN KEY([idsec_general])
REFERENCES [dbo].[sec_general] ([idsec_general])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_sec_general]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_universidades] FOREIGN KEY([iduniversidades])
REFERENCES [dbo].[universidades] ([idUniversidades])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_universidades]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_usuario] FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_usuario1] FOREIGN KEY([usuFirmaRector])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_usuario1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_usuario2] FOREIGN KEY([usuFirmaSecGeneral])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_usuario2]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_usuario3] FOREIGN KEY([usuFirmaDecano])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_usuario3]
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_datosGyT_usuario4] FOREIGN KEY([usuFirmaSecAcadémico])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[datosGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_datosGyT_usuario4]
GO
ALTER TABLE [dbo].[decano] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_decano_facultad]
FOREIGN KEY([idfacultad])
REFERENCES [dbo].[facultad] ([idfacultad])
GO
ALTER TABLE [dbo].[decano] CHECK CONSTRAINT [FK_decano_facultad]
GO
ALTER TABLE [dbo].[decano] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_decanos_usuario]
FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[decano] CHECK CONSTRAINT [FK_decanos_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[detallePadron] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_detalleFicha_datosGyT] FOREIGN KEY([iddatosGyT])
REFERENCES [dbo].[datosGyT] ([iddatosGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[detallePadron] CHECK CONSTRAINT
[FK_detalleFicha_datosGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[detallePadron] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_detalleFicha_ficha_sunedu] FOREIGN KEY([idpadronSunedu])

```

```

REFERENCES [dbo].[padronSunedu] ([idPadronSunedu])
GO
ALTER TABLE [dbo].[detallePadron] CHECK CONSTRAINT
[FK_detalleFicha_ficha_sunedu]
GO
ALTER TABLE [dbo].[eap] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_eap_facultad]
FOREIGN KEY([idfacultad])
REFERENCES [dbo].[facultad] ([idfacultad])
GO
ALTER TABLE [dbo].[eap] CHECK CONSTRAINT [FK_eap_facultad]
GO
ALTER TABLE [dbo].[entrega] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_entrega_tipoEntrega] FOREIGN KEY([idtipoentrega])
REFERENCES [dbo].[tipoEntrega] ([idtipoentrega])
GO
ALTER TABLE [dbo].[entrega] CHECK CONSTRAINT [FK_entrega_tipoEntrega]
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_exp_gradytit_alumno] FOREIGN KEY([idalumno])
REFERENCES [dbo].[alumno] ([idalumno])
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_exp_gradytit_alumno]
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_expGyT_actoAcademico] FOREIGN KEY([idactoAcademico])
REFERENCES [dbo].[actoAcademico] ([idactoAcademico])
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_expGyT_actoAcademico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_expGyT_tipoGyT1]
FOREIGN KEY([idtipoGyT])
REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_expGyT_tipoGyT1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_expGyT_usuario]
FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[expGyT] CHECK CONSTRAINT [FK_expGyT_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[facultad] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_facultad_filial] FOREIGN KEY([idfilial])
REFERENCES [dbo].[filial] ([idfilial])
GO
ALTER TABLE [dbo].[facultad] CHECK CONSTRAINT [FK_facultad_filial]
GO
ALTER TABLE [dbo].[gradosEAP] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_gradosEAP_eap]
FOREIGN KEY([ideap])
REFERENCES [dbo].[eap] ([ideap])
GO
ALTER TABLE [dbo].[gradosEAP] CHECK CONSTRAINT [FK_gradosEAP_eap]
GO
ALTER TABLE [dbo].[gradosEAP] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_gradosEAP_tipoGyT] FOREIGN KEY([idtipoGyT])
REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[gradosEAP] CHECK CONSTRAINT [FK_gradosEAP_tipoGyT]
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[GRADYTIT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_GRADYTIT_datosGyT] FOREIGN KEY([iddatosGyT])
REFERENCES [dbo].[datosGyT] ([iddatosGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[GRADYTIT] CHECK CONSTRAINT [FK_GRADYTIT_datosGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[GRADYTIT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_GRADYTIT_expGyT] FOREIGN KEY([idExpGyT])
REFERENCES [dbo].[expGyT] ([idexpGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[GRADYTIT] CHECK CONSTRAINT [FK_GRADYTIT_expGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[libro] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_libro_tipolibro]
FOREIGN KEY([idtipolibro])
REFERENCES [dbo].[tipolibro] ([idtipolibro])
GO
ALTER TABLE [dbo].[libro] CHECK CONSTRAINT [FK_libro_tipolibro]
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroFacultad] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_libroFacultad_tipoGyT] FOREIGN KEY([idtipoGyT])
REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroFacultad] CHECK CONSTRAINT
[FK_libroFacultad_tipoGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroFacultad] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_libroFacultad_usuario] FOREIGN KEY([usu_creador])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroFacultad] CHECK CONSTRAINT
[FK_libroFacultad_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroSecretaria] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_libroSecretaria_tipoGyT] FOREIGN KEY([idtipoGyT])
REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroSecretaria] CHECK CONSTRAINT
[FK_libroSecretaria_tipoGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroSecretaria] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_libroSecretaria_usuario] FOREIGN KEY([usu_creador])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[libroSecretaria] CHECK CONSTRAINT
[FK_libroSecretaria_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaestudios] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listaestudios_alumno] FOREIGN KEY([idalumno])
REFERENCES [dbo].[alumno] ([idalumno])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaestudios] CHECK CONSTRAINT [FK_listaestudios_alumno]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listagrados_alumno] FOREIGN KEY([idalumno])
REFERENCES [dbo].[alumno] ([idalumno])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] CHECK CONSTRAINT [FK_listagrados_alumno]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] WITH CHECK ADD CONSTRAINT

```

```

[FK_listagrados_datosGyT] FOREIGN KEY([iddatosGyT])
REFERENCES [dbo].[datosGyT] ([iddatosGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] CHECK CONSTRAINT [FK_listagrados_datosGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listagrados_usuario] FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listagrados] CHECK CONSTRAINT [FK_listagrados_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listaNomina_expGyT] FOREIGN KEY([idexpGyT])
REFERENCES [dbo].[expGyT] ([idexpGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] CHECK CONSTRAINT [FK_listaNomina_expGyT]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listaNomina_nomina] FOREIGN KEY([idnomina])
REFERENCES [dbo].[nomina] ([idnomina])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] CHECK CONSTRAINT [FK_listaNomina_nomina]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listaNomina_usuario] FOREIGN KEY([usu_revisor1])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] CHECK CONSTRAINT [FK_listaNomina_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listaNomina_usuario1] FOREIGN KEY([usu_revisor2])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listaNomina] CHECK CONSTRAINT [FK_listaNomina_usuario1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listarequisitos] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listarequisitos_proceso] FOREIGN KEY([idproceso])
REFERENCES [dbo].[proceso] ([idproceso])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listarequisitos] CHECK CONSTRAINT
[FK_listarequisitos_proceso]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listarequisitos] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listarequisitos_requisito] FOREIGN KEY([idrequisito])
REFERENCES [dbo].[requisito] ([idrequisito])
GO
ALTER TABLE [dbo].[listarequisitos] CHECK CONSTRAINT
[FK_listarequisitos_requisito]
GO
ALTER TABLE [dbo].[listatramite] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_listatramite_tramitePersona] FOREIGN KEY([idTramitePersona])
ALTER TABLE [dbo].[nomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_nomina_facultad]
FOREIGN KEY([idfacultad])
REFERENCES [dbo].[facultad] ([idfacultad])
GO
ALTER TABLE [dbo].[nomina] CHECK CONSTRAINT [FK_nomina_facultad]
GO
ALTER TABLE [dbo].[nomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_nomina_tipoGyT1]
FOREIGN KEY([idtipoGyT])

```

```

REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[nomina] CHECK CONSTRAINT [FK_nomina_tipoGyT1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[nomina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_nomina_usuario]
FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[nomina] CHECK CONSTRAINT [FK_nomina_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[oficina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_oficina_area]
FOREIGN KEY([idarea])
REFERENCES [dbo].[area] ([idarea])
GO
ALTER TABLE [dbo].[oficina] CHECK CONSTRAINT [FK_oficina_area]
GO
ALTER TABLE [dbo].[oficina] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_oficina_filial]
FOREIGN KEY([idfilial])
REFERENCES [dbo].[filial] ([idfilial])
GO
ALTER TABLE [dbo].[oficina] CHECK CONSTRAINT [FK_oficina_filial]
GO
ALTER TABLE [dbo].[padronSunedu] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ficha_sunedu_usuario] FOREIGN KEY([idusuario])
REFERENCES [dbo].[usuario] ([idusuario])
GO
ALTER TABLE [dbo].[padronSunedu] CHECK CONSTRAINT [FK_ficha_sunedu_usuario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioComun] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_privilegioComun_accesosN3] FOREIGN KEY([idaccesos3])
REFERENCES [dbo].[accesosN3] ([idaccesosn3])
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioComun] CHECK CONSTRAINT
[FK_privilegioComun_accesosN3]
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioComun] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_privilegioComun_rol] FOREIGN KEY([idrol])
REFERENCES [dbo].[rol] ([idrol])
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioComun] CHECK CONSTRAINT
[FK_privilegioComun_rol]
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioMaster] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_privilegioMaster_accesosN1] FOREIGN KEY([idaccesosn1])
REFERENCES [dbo].[accesosN1] ([idaccesosn1])
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioMaster] CHECK CONSTRAINT
[FK_privilegioMaster_accesosN1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioMaster] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_privilegioMaster_rol] FOREIGN KEY([idrol])
REFERENCES [dbo].[rol] ([idrol])
GO
ALTER TABLE [dbo].[privilegioMaster] CHECK CONSTRAINT
[FK_privilegioMaster_rol]
GO
ALTER TABLE [dbo].[requisito] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_requisito_oficina] FOREIGN KEY([idoficina])
REFERENCES [dbo].[oficina] ([idoficina])

```

```

GO
ALTER TABLE [dbo].[requisito] CHECK CONSTRAINT [FK_requisito_oficina]
GO
ALTER TABLE [dbo].[requisitosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_requisitosGyT_requisito] FOREIGN KEY([idrequisito])
REFERENCES [dbo].[requisito] ([idrequisito])
GO
ALTER TABLE [dbo].[requisitosGyT] CHECK CONSTRAINT
[FK_requisitosGyT_requisito]
GO
ALTER TABLE [dbo].[requisitosGyT] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_requisitosGyT_tipoGyT1] FOREIGN KEY([idtipoGyT])
REFERENCES [dbo].[tipoGyT] ([idtipoGyT])
GO
ALTER TABLE [dbo].[requisitosGyT] CHECK CONSTRAINT
[FK_requisitosGyT_tipoGyT1]
GO
ALTER TABLE [dbo].[sec_academico] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_sec_academico_facultad] FOREIGN KEY([idfacultad])
REFERENCES [dbo].[facultad] ([idfacultad])
GO
ALTER TABLE [dbo].[sec_academico] CHECK CONSTRAINT
[FK_sec_academico_facultad]
GO
ALTER TABLE [dbo].[usuario] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_usuario_oficina]
FOREIGN KEY([idoficina])
REFERENCES [dbo].[oficina] ([idoficina])
GO
ALTER TABLE [dbo].[usuario] CHECK CONSTRAINT [FK_usuario_oficina]
GO
ALTER TABLE [dbo].[usuario] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK_usuario_rol]
FOREIGN KEY([idrol])
REFERENCES [dbo].[rol] ([idrol])
GO
ALTER TABLE [dbo].[usuario] CHECK CONSTRAINT [FK_usuario_rol]
GO

```

## ENTREVISTAS REALIZADAS

### REGISTRO DE EXPEDIENTE DE GRADO O TÍTULO

ENTRADA	
RESPONSABLE: TRAMITE DOCUMENTARIO	
Recurso de entrada	Origen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Expediente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduando o Titulando</li></ul>
SALIDA	
Recurso de salida	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nómina.</li><li>• Expediente Revisado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facultad o Unidad de Posgrado</li><li>• Oficina de Grados y Títulos</li></ul>
DESCRIPCION DEL PROCESO	
<p>Cuando el alumno se acerca a trámite documentario entrega su expediente completo. La secretaria verifica que el expediente posea los requisitos completos, revisa si posee los documentos de ingreso en los archivos y registra el expediente en el sistema. Cuando la facultad lo solicite, la secretaria prepara un Excel con el listado de todos los expedientes registrados, además entrega los expedientes en físico a la oficina de Grados y Títulos.</p>	

### APROBACIÓN DE CONSEJO DE FACULTAD

ENTRADA	
RESPONSABLE: CONSEJO DE FACULTAD	
Recurso de entrada	Origen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nómina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficina de Trámite Documentario</li></ul>
SALIDA	
Recurso de salida	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficio de Facultad o UPG.</li><li>• Resoluciones de aprobación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficina de Grados y Títulos</li></ul>
DESCRIPCION DEL PROCESO	
<p>Antes de comenzar una reunión del Consejo de Facultad, la secretaria del Consejo de Facultad, solicita a la secretaria de Tramite Documentario la Nómina de los expedientes de Grados y Títulos. El Consejo Universitario a través de su secretaria, elabora un oficio y las resoluciones de otorgamiento de grado o título por cada alumno de la nómina y entrega estos documentos al responsable de Grados y Títulos.</p>	

### ELABORACIÓN DE CERTIFICADOS DE ESTUDIO

ENTRADA	
RESPONSABLE: REGISTRO ACADÉMICO	
Recurso de entrada	Origen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Copia del Oficio de Facultad o UPG.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficina de Grados y Títulos</li></ul>
SALIDA	
Recurso de salida	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de Estudios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oficina de Grados y Títulos</li></ul>
DESCRIPCION DEL PROCESO	
<p>El responsable de Grados y Títulos entrega a la secretaria de Registro Académico una copia del oficio de la facultad o de la UPG en la que se aprueban los Grados o Títulos, la secretaria revisa el sistema académico e imprime los certificados de estudios según la lista especificada en el</p>	

oficio. La secretaria hace firmar al Secretario General para validar el documento y entrega los certificados de estudios al responsable de Grados y Títulos.

### APROBACIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO

<b>ENTRADA</b>	
<b>RESPONSABLE: CONSEJO UNIVERSITARIO</b>	
Recurso de entrada	Origen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia del Oficio de Facultad o UPG.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Grados y Títulos</li> </ul>
<b>SALIDA</b>	
Recurso de salida	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluciones de aprobación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Grados y Títulos</li> </ul>
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>	
<p>El responsable de Grados y Títulos entrega a la secretaria de Registro Administrativo una copia del oficio de la facultad o de la UPG en la que se aprueban los Grados o Títulos, la secretaria registra en la agenda de Consejo Universitario a cada graduando o titulando para su aprobación. Luego de la reunión del Consejo Universitario, la secretaria de Registro Administrativo elabora las resoluciones de Otorgamiento de Grado del Consejo Universitario y entrega al responsable de Grados y Títulos.</p>	

### REGISTRO E IMPRESIÓN DE DIPLOMAS

<b>ENTRADA</b>	
<b>RESPONSABLE: GRADOS Y TÍTULOS</b>	
Recurso de entrada	Origen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de Otorgamiento de Grado o Título del Consejo de Facultad.</li> <li>• Resolución de Otorgamiento de Grado o Título del Consejo Universitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo de Facultad.</li> <li>• Consejo Universitario</li> </ul>
<b>SALIDA</b>	
Recurso de salida	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diploma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de Grados y Títulos</li> </ul>
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>	
<p>El responsable de Grados y Títulos registra en el sistema el diploma. El registro del diploma posee los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha y número de resolución del Consejo de Facultad.</li> <li>- Fecha y número de resolución de Consejo Universitario.</li> <li>- Nombres y apellidos del alumno.</li> <li>- Fecha de Impresión del diploma.</li> <li>- Libro y Folio de Registro.</li> <li>- Numero de diploma.</li> <li>- Universidad donde termino el Bachiller (Solo para Titulandos).</li> <li>- Nomenclatura del diploma.</li> <li>- Nombres y Apellidos de las autoridades que firman el diploma.</li> <li>- Modalidad de Estudios (Presencial o Distancia).</li> <li>- Modalidad de obtención del Grado o Título (Automático, Tesis, Examen de Suficiencia).</li> </ul> <p>El responsable de Grados y Títulos utiliza la plantilla del diploma, llena los datos e imprime el diploma, pega las fotos y el holograma de seguridad, hace firmar a las autoridades, adjunta la resolución de otorgamiento del grado o título del Consejo Universitario y archiva el diploma.</p>	

## ENTREGA DE DIPLOMAS

<b>ENTRADA</b>	
<b>RESPONSABLE: GRADOS Y TÍTULOS</b>	
<b>Recurso de entrada</b>	<b>Origen</b>
• Diploma	• Oficina de Grados y Títulos
<b>SALIDA</b>	
<b>Recurso de salida</b>	<b>Destino</b>
• Diploma.	• Graduado o Titulado
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>	
<p>Una vez completado con el registro e impresión del diploma, el responsable de Grados y Títulos envía un correo electrónico al graduado o titulado informándole que su diploma se encuentra impreso. En el momento de la entrega del diploma, el responsable de Grados y Títulos registra en el sistema la fecha y hora de entrega del diploma y hace firmar al graduado o titulado el libro de cargos.</p>	

## REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

<b>ENTRADA</b>	
<b>RESPONSABLE: GRADOS Y TÍTULOS</b>	
<b>Recurso de entrada</b>	<b>Origen</b>
• Registro de Grados y Títulos	• Oficina de Grados y Títulos
<b>SALIDA</b>	
<b>Recurso de salida</b>	<b>Destino</b>
• Padrón de registro nacional de Grados y Títulos.	• SUNEDU
<b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>	
<p>Una vez que el diploma es registrado, el responsable de grados y títulos completa un padrón en Excel según el formato de la SUNEDU con todos los datos de los Graduados y Titulados; también codifica las imágenes de los diplomas escaneados, las fotos y las tesis de cada alumno y guarda estos archivos en una carpeta. Elabora un oficio y envía esta información a mesa de partes de la SUNEDU.</p>	