



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN PARA  
TRABAJOS DE GRADO EN LA DIRECCIÓN  
GENERAL DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD  
“JOSÉ ANTONIO PÁEZ”**

**Autores:** Raúl López  
C.I. V-18.748.357  
Iván Maldonado  
C.I. V-21.153.874

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN PARA TRABAJOS DE GRADO  
EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD  
“JOSÉ ANTONIO PÁEZ”**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
INGENIERO DE COMPUTACIÓN**

**Autores:** Raúl López

C.I. V-18.748.357

Iván Maldonado

C.I. V- 21.153.874

**Tutor:** MSc. Jetro López

C.I. V- 8.779.723

**San Diego, Marzo de 2018**



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería

FI-C-005-2018-1

Valencia, 30 de Mayo de 2018

Ciudadanos:

López Raúl

C.I. 18.748.357

Maldonado Iván

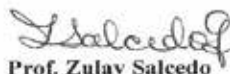
C.I. 21.153.874

Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 1-2018 de fecha 30/05/2018 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN PARA TRABAJOS DE GRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD "JOSÉ ANTONIO PÁEZ"** Presentado por usted(es) como requisito para optar al título de Ingeniero de Computación.

Se ratifica la designación del Ing. Jetro López C.I. 8.779.723 y la Ing. Alicia Yáñez de Pizzella, C.I. 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



Prof. Zulay Salcedo  
Decana de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

ZS/fr



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

San Diego, Marzo de 2018

**ACTA DE REVISIÓN METODOLÓGICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTION PARA TRABAJOS DE GRADO EN LA DIRECCION GENERAL DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSE ANTONIO PAEZ**, Ha sido revisado y, cumplido con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo

Msc. Jetro López  
Tutor Académico

  
Firma

14-3-2018  
Fecha

Ing. Alicia de Pizzella  
Tutor Metodológico

  
Firma

12-3-2018  
Fecha



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Jetro López, portador(a) de la cédula de identidad N° 8.779.723, hace constar que ha leído el Proyecto del Trabajo de Grado, presentado por el ciudadano (a) Raúl López, portador(a) de la cédula de identidad N° V-18.748.357 y el ciudadano (a) Iván Maldonado, portador(a) de la cédula de identidad N° V-21.153.874, titulado, Desarrollo de sistema de Gestión para Trabajos de Grado en la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de computación, y acepta la tutoría del mencionado Proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación; según las condiciones de la Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez y sus correspondientes Reglamentos.

En San Diego, a los Trece días del mes de Marzo del año dos mil dieciocho.

Firma

MSc. Jetro López

V- 8.779.723

## ÍNDICE GENERAL

	Pp
<b>RESUMEN</b>	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO</b>	<b>3</b>
<b>I EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del Problema .....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General .....	5
1.3.2 Objetivos Especifico .....	6
1.4 Justificación de la Investigación.....	6
1.5 Alcance .....	7
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases Teóricas .....	11
2.2.1 Gestión .....	11
2.2.2 Sistema de Gestión.....	11
2.2.3 Optimización.....	11
2.2.4 Coordinación.....	11
2.2.5 Coordinación Académica.....	12
2.2.6 Dato .....	12
2.2.7 Base de Dato .....	12
2.2.8 Control .....	12
2.2.9 Manejador de Base de Datos.....	13
2.3 Bases Legales.....	16

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela .....	16
2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010) .....	16
2.3.3 Ley del derecho del Autor.....	16
2.3.4 Ley Sobre Delitos Informáticos .....	19
2.3.5 Plan Papel Cero.....	21
2.4 Definición de Términos Básicos.....	21

### III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.....	20
3.2 Diseño de la Investigación.....	20
3.3 Nivel de Investigación .....	24
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	24
3.5 Población y Muestra .....	25
3.5.1 La Técnica de la Encuesta.....	25
3.5.2 Instrumento: El Cuestionario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.6 Fases Metodológicas.....	26

### IV RECURSOS

4.1 Recursos.....	25
4.1.1 Humano.....	25
4.1.2 Institucionales .....	25
4.1.3 Materiales.....	25
4.1.4 Tiempo .....	25
4.2 Cronograma de Actividades .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

REFERENCIAS .....	53
-------------------	----



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN PARA TRABAJOS DE GRADO EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**Autores:** Raúl Andrés López Pérez, Iván Santiago José Maldonado Silva

**Tutor:** MSc. Jetro López

**Fecha:** Marzo, 2018

**RESUMEN**

El presente trabajo de investigación plantea el desarrollo de una aplicación web para la gestión de trabajos de grado en la Dirección General de Postgrado en la Universidad José Antonio Páez con el fin de optimizar y mejorar la gestión relacionadas al manejo de los trabajos de grados para así poder prestar un mejor servicio tanto a los participantes como a los usuarios del sistema. Esta investigación tuvo como marco de desarrollo el modelo de proyecto especial el cual se define como una propuesta viable para arrojar una solución a una problemática dada bajo un desarrollo práctico, posee un enfoque cuantitativo y un nivel de investigación descriptivo. La metodología de desarrollo utilizada para la elaboración de dicho sistema es la metodología de programación extrema (XP). Este proyecto se realizará bajo el área de Gestión de Proyecto de Tecnología de Información y Comunicación, y esta entre la línea de investigación Gestión Tecnológica Empresarial.

Descriptores: Sistema de Gestión, trabajos de grado, Dirección General, Postgrado

## INTRODUCCIÓN

Las organizaciones modernas, están en la constante búsqueda de herramientas que le permita obtener un mayor control de la información, de esta manera tener un mejor registro sobre sus diversos procesos, conllevando así que las actividades tanto administrativas como las de producción generen un mayor rendimiento, para aumentar la calidad de un producto o servicio que se presta. Una de estas herramientas son los Sistemas de Gestión, ya que los mismos al ser empleados correctamente, ayudan a agilizar los procesos tanto de dirección, producción o control administrativo de cualquier organización, sea esta de origen público o privado.

Los procesos administrativos de las instituciones educativas, es una de las actividades más complejas e importante que se pueden realizar debido a que son la base fundamental de las acciones que se van a ejecutar, y al llevar los procesos en este caso en la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez se observó desorganizada puede implicar a una pérdida ocasional de datos o algunas equivocaciones, como también pudiesen originar problemas y por consiguiente generar retrasos en los procesos de las diversas áreas.

Para que no ocurriesen lo anteriormente señalado, las organizaciones están aplicando cada vez más los sistemas de gestión en las diversas áreas, ya que estos minimizan la posibilidad de ocurrencia de errores, de igual forma disminuyen el tiempo de realización de las diversas actividades, facilita el manejo y la verificación de información, permitiendo una mayor organización de los datos respectivos a cada departamento. De esta forma, el presente trabajo de investigación está compuesto de cuatro capítulos, definidos en orden a continuación.

En el **Capítulo I**, se describe la problemática planteada y las interrogantes de la investigación así mismo el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación y finalmente los alcances de la investigación.

En el **Capítulo II**, se hace referencia a los antecedentes y las teorías que sustentan la investigación.

En el **Capítulo III**, se expone la metodología usada el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, que permitirá el desarrollo efectivo de los objetivos propuestos.

En el **Capítulo IV**, se hace referencia a los recursos y al cronograma de actividades.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Las tecnologías, se han vuelto una herramienta indispensable en la sociedad actual, debido a que las mismas pueden ser aplicadas en cualquier espacio que se desee, estas no tienen límites, se encuentran en constante crecimiento y mejoramiento, las tecnologías son utilizadas para agilizar procesos que de otro modo se desarrollarían de una manera poco eficiente. Las organizaciones modernas, están en la constante búsqueda de herramientas que le permita obtener un mayor control de la información, y de esta manera tener un mejor registro sobre sus diversos procesos, todo esto a que las actividades tanto administrativas como las de producción generen un mayor rendimiento, para aumentar la calidad de un producto o servicio que se presta.

Una de estas herramientas son los Sistemas de Gestión, ya que los mismos al ser empleados correctamente, pueden ayudar a agilizar los procesos tanto de dirección, producción, o control administrativo de cualquier organización, sea esta de origen privado o público. Los procesos administrativos de las instituciones educativas, es una de las actividades más complejas e importantes que se pueden realizar, ya que son la base fundamental de las acciones que se van a ejecutar en la institución, y al llevar los procesos de este departamento en forma manual puede llevar a una pérdida ocasional de datos o alguna equivocación a la hora de transcribir información, como también puede originar problemas y por consiguiente generar retrasos en los procesos de las diversas áreas.

Para evitar que ocurra lo anteriormente señalado, las organizaciones están aplicando cada vez más los sistemas de gestión en las diversas áreas, ya que estos minimizan la posibilidad de ocurrencia de errores, de igual forma disminuyen el tiempo de realización de las diversas actividades, facilita el manejo y verificación de

información, permitiendo una mayor organización de los datos respectivos a de cada departamento.

Ahora bien, la Dirección General de Postgrado es un ente que forma parte de la Universidad José Antonio Páez, ubicada en el municipio San Diego, Estado Carabobo, cuya misión es formar recursos humanos con conocimientos de elevado nivel técnico, científico y humanístico, con un alto sentido ético, moral y compromiso con el país y la institución. Cuenta con un equipo docente de sólida preparación académica, recursos bibliográficos actualizados, metodologías de avanzada y tecnología de punta, que permiten la innovación y creación de nuevos conocimientos al servicio del entorno local, nacional y mundial.

Actualmente, en su gestión administrativa está en la búsqueda de automatizar ciertos procesos usando herramientas tecnológicas para poder elevar la efectividad de sus servicios, debido a nuevos requerimientos que han surgido a raíz del crecimiento de la entidad. Esta dirección se estructura actualmente en la coordinación de Once (11) programas descritos a continuación: Dos (2) Maestrías, Ocho (8) Especializaciones, Un (1) Curso de Formación Docente, donde una de las principales debilidades encontradas es la gestión de los trabajos de grado que el participante elabora para cumplir con los requisitos académicos de acuerdo al programa de estudio.

Entre estas debilidades se contempla al momento que el participante concluye las asignaturas académicas y se dispone a la elaboración de un Proyecto de Trabajo de Grado, el cual tiene un tiempo limitado y debe recorrer un proceso de revisión por parte de la comisión de su respectivo programa; que, de ser aprobado, obtendría un acta que certifica dicha acción y permite concluir el trabajo de grado. A dicho trabajo de grado, una vez que es concluido, es la coordinación del programa quien asigna un jurado evaluador (un miembro principal y dos miembros) quienes inician un proceso de revisión, corrección y evaluación del trabajo mismo, que a terminar genera un acta de aprobación o reprobación.

Posteriormente, el participante debe entregar su trabajo de grado en físico debidamente impreso y empastado el cual va a reposar a una sala de lectura para posteriormente tener acceso a los mismos por parte de estudiantes que efectúan labores investigativas. De igual forma, el participante debe entregar en un CD el archivo de la tesis en formato Word y PDF con el fin de tener acceso a los mismos en forma digital. El cumplimiento de estas acciones conlleva a la generación de una solvencia académica que le permitirá al participante poder obtener su título académico.

Específicamente se observa que cada Coordinador de Programa lleva a cabo de manera independiente los procedimientos relacionados con los trabajos de grado, ya sea en la elección de los jurados, el estatus en que se encuentre el trabajo de grado, la generación de las diversas actas, baremos, solvencias, resguardo de la información y otras actividades que podrían ser ejecutadas y gestionadas de manera organizadas si se usara una aplicación adecuada. Se observa la necesidad de mejorar la gestión de estas actividades relacionadas al manejo de los trabajos de grado con la finalidad de prestar un mejor servicio tanto a los participantes, como a los usuarios del sistema y hacer de esta labor fácil, manejable, segura y confiable, controlando los distintos procesos en forma automatizada.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cómo se podría optimizar el proceso de gestión de los trabajos de grados en la Dirección General de Postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar un sistema de Gestión para trabajos de grado en la Dirección General de Postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”.

### **1.3.2 Objetivos Especifico**

- Diagnosticar la situación actual en cuanto al funcionamiento del proceso de los trabajos de grado en el área de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.
- Diseñar el modelo conceptual del sistema web de gestión de los trabajos de grados, en base a los requerimientos funcionales y no funcionales que satisfagan al sistema.
- Desarrollar el sistema de gestión propuesto utilizando las herramientas informáticas para su programación de acuerdo al esquema siguiendo la metodología XP.
- Implantar el sistema de gestión propuesto para los trabajos de grados en la Dirección General de Postgrado en la Universidad José Antonio Páez para que pueda ser utilizada.

### **1.4 Justificación de la Investigación**

En las últimas décadas, la automatización de información, se ha establecido como una necesidad para agilizar los procesos operativos de cualquier organización, ya que permite al usuario, tanto administrar como procesar los datos de forma más rápida y eficiente, logrando con ello que al momento de hacer un requerimiento de información arrojar resultados confiables al instante. El análisis precedente, nos hace ver de una forma evidente, que la ejecución de un sistema de gestión en la Dirección General de Posgrado de la Universidad José Antonio Páez, es sumamente necesario, pues el mismo ayudara a solventar las diversas dificultades administrativas que ocurren, consiguiendo de esta manera resolver las debilidades del proceso anterior, permitiendo tener un mejor control, manejo y confiabilidad de la información. Con la elaboración y ejecución de este proyecto, se conseguirá que uno de los procesos más complejos de la Dirección de Posgrado, pudieran desarrollarse de una forma más óptimo y eficiente.

Resulta claro que la meta fundamental de implantar este sistema en la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez es lograr de una manera

más sencilla, todo el proceso que conlleva un trabajo de grado. Esta aplicación no traería solo el beneficio de una mejor gestión en los trabajos de grados, sino que, anudado a esto los participantes de cada programa podrán saber paso a paso el estatus de su trabajo de grado, los jurados asignados y su aprobación o no aprobación del mismo. Por otro lado, tanto los participantes como la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez tendrán acceso a todos los trabajos de grados que fueron aprobados y a su vez almacenados en el sistema.

### **1.5 Alcance**

El sistema web está comprendido por un módulo donde se manejan todos los aspectos correspondientes a la inscripción, revisión con su Baremo Automatizado (Cuestionario Digital), evaluación y emisión del respectivo reporte del proyecto de grado, tanto su aprobación o su no aprobación, luego está un segundo módulo el cual será desarrollado en esta investigación que se encargará de gestionar todos los procesos para la evaluación y emisión de los respectivos reportes de acuerdo a la clasificación que se le haya otorgado al Trabajo de Grado.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

Tamayo, (1.993) describe que “Los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación. (p. 45). El Manual de Trabajo Especial de Grado de la Universidad José Antonio Páez Señala que “Se trata de determinar aquellas investigaciones que se vinculan directamente con el motivo de estudio, expresando un pequeño germen de sus logros. En el caso de trabajos caracterizados por ser novedosos, será necesario hacer alusión a aquellos que de alguna manera puedan tener lazos de unión con el que se espera desarrollar o entrevistar a expertos en la materia.” (p.47)

De Agüero(2017) en su trabajo de investigación titulado **Desarrollo de una aplicación web para la Gestión Integral de Postgrado basado en los parámetros de la ingeniería del software para la optimización del proceso de Ubicación Académica**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero de computación en la Universidad José Antonio Páez; en el cual el investigador presentó una del desarrollo de una aplicación web para el proceso de ubicación del personal docente en el área de Postgrado.

El sistema está realizado bajo la plataforma Web usando como lenguaje de programación PHP en su versión 7.1.9, se usó un servidor remoto para la muestra del sistema y uno local para la prueba de la misma llamada XAMPP y por último empleó el Framework Codeigniter para su desarrollo. Este antecedente es importante ya que describe el uso correcto del lenguaje de programación PHP que nos aporta mucho a la hora del desarrollo de la presente investigación ya que muestra patrones, comandos y funciones especiales del mismo lenguaje.

Por otro lado, Mariángel Freites (2017) en su trabajo de investigación titulado **Desarrollo de un Sistema de Gestión de los Trabajos de Grados de la Universidad José Antonio Páez**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero de computación en la Universidad José Antonio Páez; en el cual el investigador presentó una propuesta para el desarrollo de una aplicación web que tuvo como objetivo el desarrollo de un sistema de gestión para agilizar los procesos gestión, control y digitalización de trabajos de grados para una biblioteca virtual, en la cual los procesos se llevaban de manera manual, haciendo tedioso el manejo y procesamiento de la información; causando problemas respecto a esta, como el extravió de información, dificultad de dar respuestas a las solicitudes de los estudiantes, perdida en tiempo e incomodidad.

Esta referencia se utilizó debido a las similitudes que comparten ambas investigaciones como son su modalidad, lenguaje de programación y lo más significativo es que ambas buscan solucionar problemas administrativos de la Universidad, por ende, este trabajo especial de grado ha sido una fuerte guía para la presente investigación.

Además, Nicolalde Alejandra (2013) en su trabajo de investigación titulado **Aplicación web para la administración online de citas médicas en el centro médico de orientación y planificación familiar cemoplaf-otavalo; utilizando el patrón de arquitectura MVC en PHP**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero Sistemas Computacionales en la Universidad Técnica del Norte de Ecuador; plantea que la implementación de software de desarrollo de código abierto en aplicaciones web nos brinda muchas ventajas, entre las que se destacan la independencia tecnológica, independencia entre los datos y la aplicación, libertad de uso y redistribución, ahorro económico, soporte y compatibilidad a largo plazo, formatos estándar, corrección más rápida y eficiente de fallos, métodos simples y unificados de gestión de software, y muchos colaboradores o comunidades dispuestas a ayudar. Por lo cual este antecedente es de importancia porque sirve como base para las tecnologías a utilizar en el desarrollo del Sistema de Gestión. El cual será construido

con herramientas web de código abierto con la arquitectura del Modelo-Vista-Controlador.

Por otra parte, Barreiro & Mora (2015), en su trabajo de grado titulado **Sistema Informático para la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la ESPAM MFL**, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero Informático de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL) de Ecuador; indica la creación de un sistema para optimizar la gestión de los procesos que maneja la unidad de seguridad y salud ocupacional de dicha Institución. Para lograr esto, hace uso del Framework Laravel, bajo la metodología de desarrollo MIDAS ya que utiliza prácticas extraídas de metodologías ágiles como XP (Xtreme Programming).

Este antecedente es importante ya que describe el uso correcto del lenguaje de programación PHP de que aporta mucho a la hora del desarrollo de la presente investigación ya que muestra patrones, comandos y funciones especiales del mismo lenguaje, el cual permitirá adquirir conocimientos concretos al momento de implementar el Framework.

Por último, Amaguaya & Cajías (2017), en la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Republica de Ecuador, se presentó el trabajo de grado titulado **Análisis comparativo del desempeño de base de datos espaciales PostGIS y MySQL Spatial para el desarrollo de un sistema de información geográfica orientado a la gestión de emergencias en la UNACH**, para optar al título de Ingeniero en sistemas y Computación. Cuyo objetivo es la realización de análisis comparativos del desempeño de las bases de datos, para permitir la implantación de un geoportal para atención de emergencias en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH).Dicho esto, la relación que guarda el trabajo de grado presentado con la presente investigación es la metodología XP que tiene como significado en español Programación Extrema la cual nos permite desarrollar el sistema en 4 fases y en la retroalimentación que nos ofrece a los programadores para el desarrollo del sistema web.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Gestión**

Mediante la consulta en una página web, donde se explica que la gestión es un proceso que desarrolla actividades productivas con el fin de generar rendimientos de los factores que en él intervienen. Es la capacidad de la institución para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso de los recursos disponibles. (Información obtenida de [www.lacumbre-valle.gov.co/glosario.shtml](http://www.lacumbre-valle.gov.co/glosario.shtml)). Referente a lo señalado anteriormente, podemos decir que la gestión es un elemento utilizado para poder tomar decisiones y coordinar las actividades en una empresa de forma eficiente, trayendo consigo beneficios a la misma, siempre y cuando este proceso sea aplicado de forma correcta.

### **2.2.2 Sistema de Gestión**

Es un sistema de información (SI) donde una gran cantidad de datos volátiles, altamente estructurados, van a ser consultados, procesados y analizados mediante navegadores. Una de las principales características va a ser su alto grado de interacción con el usuario, y el diseño de su interfaz debe ser claro, simple y debe estar estructurado de tal manera que sea orientativo para cada tipo de usuarios.

### **Optimización**

En cómputo, la optimización es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia o también el uso de los recursos disponibles. El sistema puede ser un simple programa de cómputo, una colección de computadoras o incluso una red como Internet.

### **Coordinación**

Proceso de armonizar todas las actividades de una organización, facilitando el trabajo y los resultados. Sincroniza recursos y actividades en proporciones adecuadas y ajusta los medios a los fines. Establecer relaciones entre varias partes del trabajo. (Información obtenida de <http://admon.8m.com/html/glosario.htm>)

Con base a lo anterior, podemos indicar que, la coordinación, es la combinación de esfuerzos y recursos resultantes del desarrollo de las direcciones gerenciales de una organización para lograr una meta común.

### **Coordinación Académica**

Es el organismo encargado de dar cumplimiento a las finalidades técnico - pedagógicas señaladas en el reglamento orgánico de los establecimientos educacionales; estará integrada por los especialistas correspondientes o los docentes designados para cumplir funciones relativas a orientación, evaluación, programas de estudios.

### **2.2.3 Dato**

Es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, entre otras.), atributo o característica de una entidad. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero convenientemente tratado (procesado) se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de empleo muy común en el ámbito informático. Tal como se señaló anteriormente, el dato por sí solo, no tiene ningún tipo de valor ni sentido, para que el mismo tenga alguna lógica o sentido y pueda ser analizado tiene que estar acompañado por otro conjunto de dato y así forman los denominados datos.

### **Base de Dato**

Es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo.

### **Control**

El Control de gestión es un proceso que sirve para guiar la gestión empresarial hacia los objetivos de la organización y un instrumento para evaluarla. Existen diferencias importantes entre las concepciones clásica y moderna de control de gestión. La primera es aquella que incluye únicamente al control operativo y que lo desarrolla

a través de un sistema de información relacionado con la contabilidad de costos, mientras que la segunda integra muchos más elementos y contempla una continua interacción entre todos ellos. El nuevo concepto de control de gestión centra su atención por igual en la planificación y en el control, y precisa de una orientación estratégica que dote de sentido sus aspectos más operativos.

### **Manejador de Base de Datos**

El sistema manejador de bases de datos es la porción más importante del software de un sistema de base de datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica.

Las funciones principales de un DBMS son:

- Crear y organizar la Base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos puedan ser de acceso rápido.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.
- Interacción con el manejador de archivos. Esto a través de las sentencias en DML al comando del sistema de archivos. Así el Manejador de base de datos es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.
- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

#### **2.2.4 Modelo – Vista – Controlador (MVC)**

El patrón Modelo-Vista-Controlador es una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrezcan una fuerte interactividad con usuarios. Este patrón organiza la aplicación en tres modelos separados, el primero es un modelo que representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, el segundo es un conjunto de vistas que representa los formularios de entrada y salida de información, el tercero es un conjunto de controladores que procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema.

Con el uso de este patrón el desarrollo de una aplicación se ve afectada de tal manera que un sistema se puede analizar de una forma más simple y sencilla, bajo el esquema de MVC un proyecto tiene una mejor distribución del código y a la hora de un mantenimiento disminuye el tiempo invertido para encontrar algún error.

Para el desarrollo y cumplimiento de los lapsos establecidos para esta investigación es necesario e imperativo el uso de estas tecnologías de desarrollo rápido y llave en mano para lograr un alcance efectivo del mismo. Los Frameworks ya son necesarios en cualquier desarrollo, de hecho, cuando se adquiere un hosting existe la filosofía del Softaculos, es decir, una serie de herramientas de desarrollo ya directo para ser descargados de los repositorios directo al servidor.

#### **2.2.5 Framework**

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar framework para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrirnos. En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo, clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable. Qué facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web.

### **Tipos de Framework.**

Existen varios tipos de framework Web: orientados a la interfaz de usuario, como Java Server Faces, orientados a aplicaciones de publicación de documentos, como Coocon, orientados a la parte de control de eventos, como Struts y algunos que incluyen varios elementos como Tapestry.

### **Características de un Framework.**

A continuación, se mostrará una serie de características que podemos encontrar en prácticamente todos los framework existentes.

- **Abstracción de URL y sesiones:** No es necesario manipular directamente las URL ni las sesiones, el framework ya se encarga de hacerlo.
- **Acceso a datos:** Incluyen las herramientas e interfaces necesarias para integrarse con herramientas de acceso a datos, en BBDD, XML, entre otros.
- **Controladores:** La mayoría de framework implementa una serie de controladores para gestionar eventos, como una introducción de datos mediante un formulario o el acceso a una página. Estos controladores suelen ser fácilmente adaptables a las necesidades de un proyecto concreto.
- **Autenticación y control de acceso:** Incluyen mecanismos para la identificación de usuarios mediante un identificador y una contraseña donde permiten restringir el acceso a determinadas páginas de determinados usuarios.

El uso de un Framework facilita mucho a la hora de necesitar ayuda con respecto a la organización de los directorios del proyecto, porque un Framework de ofrecer una

comodidad a la hora de mantenimientos y desarrollo, para la investigación actual se usará un Framework que mejorará el rendimiento de su desarrollo.

## **2.3 Bases Legales**

### **2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

**Artículo 98.** La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados. internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

**Artículo 9.** El Ministerio de Ciencia y Tecnología apoyará a los organismos competentes por la materia, en la definición de políticas tendentes a proteger y garantizar la propiedad intelectual colectiva de los conocimientos, tecnologías e innovaciones de los pueblos indígenas y los conocimientos tradicionales.

### **2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010)**

**Artículo 2.** Las actividades científicas, tecnológicas y de innovación son de interés público y de interés general.

**Artículo 9.** El Ministerio de Ciencia y Tecnología apoyará a los organismos competentes por la materia, en la definición de políticas tendentes a proteger y garantizar la propiedad intelectual colectiva de los conocimientos, tecnologías e innovaciones de los pueblos indígenas y los conocimientos tradicionales.

### **2.3.3 Ley del derecho del Autor**

Esta Ley tiene por objeto desarrollar la protección a los Derechos del Autor y la autora garantizados en el artículo 98 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, y los derechos conexos, como Derechos Humanos; la salvaguarda y

promoción del acervo cultural de la Nación; la protección de los derechos de los autores y autoras, de los artistas intérpretes o ejecutantes, en relación con el contenido de sus obras literarias, científicas o artísticas en todas sus manifestaciones, sus interpretaciones o ejecuciones, sus ediciones, sus fonogramas o video gramas, sus emisiones, los derechos conexos, así como de las obras de ingenio distintas a la obra original y el acceso de la comunidad a los bienes culturales.

También se protegen las obras de autores extranjeros que sean realizadas, publicadas y registradas en el territorio de la república y las obras realizadas en territorio extranjero siempre y cuando haya reciprocidad.

## **Capítulo 1 del Ámbito de Aplicación de la Ley**

**Artículo 2:** Las disposiciones de esta Ley son de orden público, de interés social y de observancia general en todo el territorio nacional. Su aplicación administrativa corresponde al Ejecutivo Nacional por conducto de la Comisión Nacional de Derechos del Autor y la Autora, y de todas las instituciones del Estado involucradas en la materia regida por esta Ley.

Esta protección cubre los derechos de los autores y las autoras de todas las obras del ingenio de carácter creador, tanto originales como derivadas; ya sea de índole literaria, científica o artística, cualquiera sea su género, forma de expresión, mérito o destino, y los derechos conexos de los artistas, modelos, intérpretes y ejecutantes de las obras de ingenio.

También están protegidos por esta Ley los derechos de los autores y autoras de obras póstumas, cuando estas obras, productos o divulgaciones hayan sido realizados en la República o publicados en esta, por primera vez o dentro de los treinta (30) días siguientes a su primera publicación.

Los derechos reconocidos en esta Ley son independientes de la propiedad del objeto material en el cual esté incorporada la obra, y no están sometidos al cumplimiento de ninguna formalidad.

**Artículo 3:** La protección a los derechos de los autores y autoras; y a los derechos de artistas intérpretes y ejecutantes, tiene también por objeto garantizar el disfrute de éstos como derecho al trabajo, a la justa remuneración y a la seguridad social, garantizados en el Capítulo V, artículos 86 al 97, de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

**Artículo 4:** Para los efectos de la interpretación del texto de esta Ley se entiende por:

Autores y Autoras de obras originales: A todas las personas naturales que participen en la creación de una obra por primera vez, sea esta individual o colectiva, tales como: libros, folletos y otros escritos literarios, artísticos y científicos, incluidos los programas de computación, y otras unidades de software, documentación técnica y manuales de uso; conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; obras dramáticas o dramático musicales; obras coreográficas y pantomímicas cuyo movimiento escénico se haya fijado por escrito o en otra forma; composiciones musicales con o sin palabras; obras cinematográficas y demás obras audiovisuales expresadas por cualquier procedimiento; manuales de instrucciones, de operación o de procedimientos para el uso industrial; obras de dibujo, pintura, arquitectura, grabado o litografía; obras de arte aplicado, fotografías, modelos o dibujos industriales; ilustraciones y cartas geográficas; planos, obras plásticas y croquis relativos a la geografía, la topografía, a la arquitectura o las ciencias; y, en fin, toda la producción literaria, científica o artística susceptible de ser divulgada o publicada por cualquier medio o procedimiento.

**Artículo 6.-** El autor o la autora de una obra del ingenio tiene, por el solo hecho de su creación, los derechos de orden moral y patrimonial determinados en esta Ley sobre dicha obra.

## **Capítulo II de las Obras Protegidas**

**Artículo 17:** El autor o la autora del programa de computación es la persona natural que toma la iniciativa y la responsabilidad de la realización de la obra. Los autores y las autoras del programa de computación podrán, por medio de pacto

expresamente celebrado, ceder en forma parcial y temporal, el derecho de comercialización sobre la obra audiovisual, y el consentimiento para decidir acerca de la divulgación. El productor o la productora deberá ejercer los derechos morales, en cuanto respecta a la producción de la obra, sin perjuicio del derecho moral del autor o la autora

### **Capítulo III de la Naturaleza del Derecho del Autor y la Autora.**

**Artículo 26:** El derecho del autor y la autora dura toda la vida de éste y se extingue a cincuenta años contados a partir del primero de enero del año siguiente al de su muerte. Respecto a las obras póstumas, el derecho de autor se cuenta a partir del primero de enero del año siguiente al de la publicación de la obra.

Durante el período de duración del derecho del autor, en caso de que la obra sea comercializada por terceros éste tiene derecho a recibir, de los explotadores de su obra, como justa remuneración, un porcentaje no menor al cincuenta (50) por ciento de las ganancias que se obtengan de la comercialización de la obra. En el caso de la muerte del autor o la autora, este derecho patrimonial pasará a sus herederos o herederas.

**Artículo 27:** Para las obras hechas en colaboración, los setenta y cinco años a que se refiere el artículo 25 comenzarán a contarse a partir del primero de enero del año siguiente al de la muerte del colaborador o la colaboradora que sobreviva a los demás. No obstante, el derecho de una obra audiovisual, de una obra radiofónica o de un programa de computación, se extingue a los setenta y cinco años contados a partir del primero de enero del año siguiente al de su terminación. Esta limitación no afecta a los derechos morales de cada uno de los coautores ni al derecho establecido en el último aparte del artículo 9º de esta Ley.

#### **2.3.4 Ley Sobre Delitos Informáticos**

La presente ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualquiera de sus componentes o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta ley.

## **Título II. De los delitos**

### **Capítulo I. De los Delitos contra los Sistemas que utilizan Tecnologías de Información**

**Artículo 6:** Acceso indebido. El que sin la debida autorización o excediendo la que hubiere obtenido, acceda, intercepte, interfiera o use un sistema que utilice tecnologías de información, será penado con prisión de uno a cinco años y multa de diez a cincuenta unidades tributarias.

**Artículo 10:** Posesión de equipos o prestación de servicios de sabotaje. El que, con el propósito de destinarlos a vulnerar o eliminar la seguridad de cualquier sistema que utilice tecnologías de información, importe, fabrique, posea, distribuya, venda o utilice equipos o dispositivos; o el que ofrezca o preste servicios destinados a cumplir los mismos fines, será penado con prisión de tres a seis años y multa de trescientas a seiscientas unidades tributarias.

**Artículo 11:** Espionaje informático. El que indebidamente obtenga, revele o difunda la data o información contenidas en un sistema que utilice tecnologías de información o en cualquiera de sus componentes, será penado con prisión de cuatro a ocho años y multa de cuatrocientas a ochocientas unidades tributarias. La pena se aumentará de un tercio a la mitad, si el delito previsto en el presente artículo se cometiere con el fin de obtener algún tipo de beneficio para sí o para otro. El aumento será de la mitad a dos tercios, si se pusiere en peligro la seguridad del Estado, la confiabilidad de la operación de las instituciones afectadas o resultare algún daño para las personas naturales o jurídicas como consecuencia de la revelación de las informaciones de carácter reservado.

### **Capítulo II. De los Delitos Contra la Propiedad**

**Artículo 13:** Hurto. El que, a través del uso de tecnologías de información, acceda, intercepte, interfiera, manipule o use de cualquier forma un sistema para apoderarse de bienes o valores tangibles o intangibles de carácter patrimonial sustrayéndolos a su tenedor, con el fin de procurarse un provecho económico para sí o

para otro, será sancionado con prisión de dos a seis años y multa de doscientas a seiscientas unidades tributarias.

**Artículo 14:** Fraude. El que, a través del uso indebido de tecnologías de información, valiéndose de cualquier manipulación en sistemas o cualquiera de sus componentes o en la data o información en ellos contenida, consiga insertar instrucciones falsas o fraudulentas que produzcan un resultado que permita obtener un provecho injusto en perjuicio ajeno, será penado con prisión de tres a siete años y multa de trescientas a setecientas unidades tributarias.

### **2.3.5 Plan Papel Cero**

Es una estrategia del Estado, que impulsa el Ministerio del Poder Popular para la Planificación conjuntamente con el MPPEUCT, “con la finalidad de dar el paso definitivo hacia la consolidación de un sistema de gestión documental suficientemente robusto del Estado para dejar de usar el papel, todo el gasto público en función de la operatividad en esta guerra económica inducida”.

## **2.4 Definición de Términos Básicos**

**Framework:** Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. (Gutiérrez, J, 2013).

**HTML** (HyperTextMarkupLanguage), Es una herramienta para que el ordenador conectado a Internet interprete como visualizar el documento. (Maestros del Web).

**POO** (Programación Orientada a Objeto), una de las bases fundamentales para la programación, nos permite abstraer la realidad que conocemos en código, un objeto es la abstracción de algo material que posea características cualitativa y cuantitativa.

**Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD):** Consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. (Silberschatz, Korth y Sudarshan, 2002)

**XML** (Extensible MarkupLanguage), Especificación para diseñar lenguajes de marcado, que permite definir etiquetas personalizadas para descripción y organización de datos. (Mundo Linux, 2008).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Tomando en cuenta la situación de la problemática planteado, se considera que dicha investigación se encuentra dentro de la modalidad de proyecto especiales, ya que se orienta en una creación de software, Las Normas de Trabajo de Grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, julio 2007), define proyecto especial como:

Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general. (p. 5)

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

Después de describir de forma detallada y precisa el problema, se determinó el diseño de la investigación, dicho diseño está enmarcado dentro de la investigación de campo, tal como se refiere en Las Normas de Trabajo de Grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, julio 2007), donde señala:

Se entenderá por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos serán recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. Sin embargo, se aceptarán también estudios sobre datos censales o muestrales no recogidos por el estudiante, siempre y cuando se utilicen los registros originales con los datos no agregados; o cuando se trate de estudios que impliquen la construcción o uso de series históricas y, en general, la recolección y organización de datos publicados para su

análisis mediante procedimientos estadísticos, modelos matemáticos, econométricos o de otro tipo. (p.4)

Los datos serán recolectados directamente de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

### **3.3 Nivel de Investigación**

La siguiente investigación es de nivel descriptivo, ya que los datos obtenidos, son analizados y descrito de forma detallada, según la situación planteada por dicha empresa, estableciendo características de los procesos que son estudiados para poder comprenderlos. Según Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (1997) “Las investigaciones descriptivas buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar”. En el caso de la presente investigación, se precisa un estudio descriptivo debido a que los investigadores destacan las características de los fenómenos observados a fin de comprenderlos y poder plantear soluciones.

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

Para fines de la investigación, la recolección de datos se llevará a cabo mediante las técnicas de la entrevista al personal y la observación. En función de ello Hernández et al (2006) sostiene que “las entrevistas implican que una persona calificada (entrevistador) aplica el cuestionario a los sujetos participantes”. Asimismo, se refiere a la observación como un fenómeno que “consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas que se manifiestan”. Como instrumentos recolectores de datos se hará uso de una guía de observación, una guía de entrevista y cuestionario, donde la guía de observación ayudará a documentar sucesos observados a ciertos eventos que se presenta la problemática.

En cuanto a la guía de entrevista aportara una recolección precisa de las necesidades y factores que son primordiales en el caso de estudio, y por último el

cuestionario permitirá apoyar los hallazgos encontrados con el resto de los instrumentos.

### 3.5 Población y Muestra

Una población según Tamayo y Tamayo M. (2003), es definida como “La totalidad del fenómeno a estudiar en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”; por su parte, Hernández et al (2010) define la muestra como “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población”. La población de la presente investigación está compuesta específicamente por los activos regulares que conforman en cada ciclo de actividades aproximadamente ochocientos ochenta (880) alumnos, tomando en cuenta los diez (10) núcleos de especialidades que conforman el área de postgrado donde cada corte tiene un aproximado de 22 alumnos.

En este caso, se tomará un muestreo del tipo descriptivo, probabilístico o aleatorio simple, en el cual sólo se trabaja con una parte de la población, y se calcula con la siguiente fórmula:

$n = \frac{n_0 \cdot N}{n_0 + (N - 1)} =$	<p><b>Donde:</b></p> <p><b>n<sub>0</sub> = 12</b></p> <p><b>N = 880</b></p> <p><b>Resultado = 11,85</b></p>
---	---

**n<sub>0</sub>**= números de personas encuestadas

**N**= población

Este artificio se usa para llevar una muestra al parámetro entre 10% y 20% de la población, que es lo recomendable para investigaciones descriptivas según refiere Arias, (2012).

#### 3.5.1 La Técnica de la Encuesta

Según Arias (2012), define encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en

relación a un tema en particular”. La misma puede ser oral o escrita, y para esta investigación se ha tomado la modalidad escrita, por la ventaja que ofrece de recopilar información de una población en corto tiempo.

### **3.6 Fases Metodológicas**

#### **· FASE I: Diagnosticar la situación actual en cuanto al funcionamiento del proceso de los trabajos de grado en el área de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

En esta fase se procederá, a realizar el diagnóstico de la situación actual del sistema, que es llevado por cada coordinador de programa en la dirección de Postgrado de la universidad José Antonio Páez ya sea la elección de los jurados, el estatus en que se encuentre el trabajo de grado, la generación de las diversas actas, baremos, solvencia y resguardo de la información. Para lograr el desarrollo de esta fase se realizará una observación directa y se aplicará las respectivas encuestas.

#### **· FASE II: Diseñar el modelo conceptual del sistema web de gestión de los trabajos de grados, en base a los requerimientos funcionales y no funcionales que satisfagan al sistema.**

En esta fase se realizará el diseño del sistema propuesto, en base a la metodología XP, donde se representarán gráficamente todos los requerimientos, solicitados por la Dirección General de Postgrado.

#### **· FASE III: Desarrollar el sistema de gestión propuesto utilizando las herramientas informáticas para su programación de acuerdo al esquema siguiendo la metodología XP.**

Con la ayuda de la programación PHP, se realizará la construcción del sistema para la Dirección General de postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

#### **· FASE IV: Implantar el sistema de gestión propuesto para los trabajos de grados en la Dirección General de Postgrado en la Universidad José Antonio Páez para que pueda ser utilizada.**

Esta fase va unida a la formación de los actores involucrados en la Dirección General de Postgrado y así tener el conocimiento necesario para el buen funcionamiento del sistema

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En este capítulo se presentará el cumplimiento de los objetivos específicos planteados, donde se mostrará cada fase del proceso para el desarrollo del Sistema de Gestión para la administración de la dirección de Postgrado de la universidad José Antonio Páez; también se expondrá los resultados obtenidos de las herramientas aplicadas, se anexarán tablas y figuras donde le permitirán tener una visión más completa y tener un mejor entendimiento de lo planteado.

#### **4.1 Diagnosticar la situación actual en cuanto al funcionamiento del proceso de los trabajos de grado en el área de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

La situación actual de los factores que influyen en el proceso de gestión de los trabajos de grado de la universidad José Antonio Páez. Se evidencia en el proceso de aceptación y pernotación de las tesis de grado ya que se realiza de forma manual llevando a cabo el procedimiento desde la postulación del trabajo de grado (el proyecto) hasta que la secretaria proceda a firmar y sellar el acta de solvencia académica. De esta manera se visualiza la falta de una herramienta virtual más eficiente para la dirección de postgrado en donde se permita llevar el control tanto de los proyectos como de los trabajos de grado y trabajo especial de grados, manteniendo y mostrando la información adecuada y organizada.

**4.1.1 Actividad 1:** Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos mediante observación directa y aplicación de encuesta, donde el resultado recolectado se analizó para conocer el comportamiento de las variables observadas.

### 1. ¿Alguna vez ha utilizado una aplicación web?

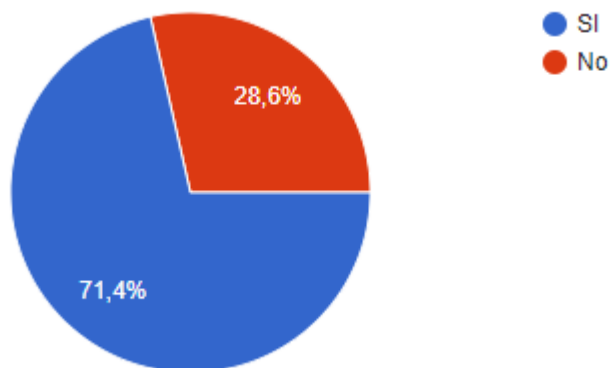


Gráfico No.1, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el Gráfico 1, se obtiene el resultado de la primera pregunta la cual fue aplicada a los 7 Coordinadores y a la Directora de Postgrado dando como resultado conocer la tendencia de la utilidad de las aplicaciones web en la actualidad en la población, como resultado que sobresale en la gráfica es que todas las personas a las que se les aplicó la entrevista nos demuestran que actualmente la funcionalidad y usos de las aplicaciones web son factores influyentes en el desempeño de nuestros trabajos, proyectos y diversas actividades que podemos con las aplicaciones web facilitar su desarrollo, esto es una premisa para el desarrollo del proyecto de una aplicación web para la Gestión Integral de Postgrado basado en los parámetros de la ingeniería del software para la optimización del proceso de Ubicación Académica.

**2. ¿El proceso de gestión de los trabajos de grado es complejo?**

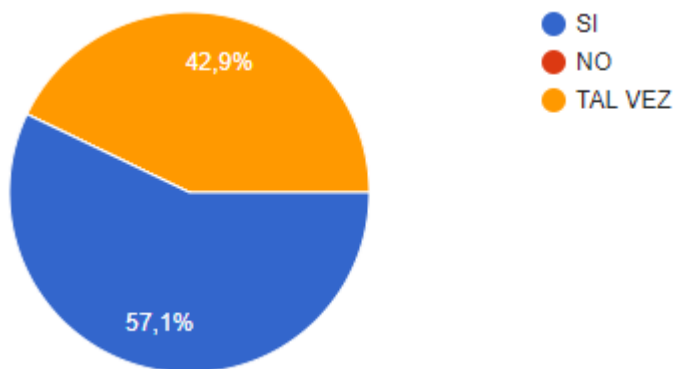


Gráfico No.2, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el gráfico 2, se puede observar el resultado de la segunda pregunta del cuestionario la cual fue aplicada a los 7 Coordinadores y a la Directora de Postgrado, en esta se realiza una pregunta sobre la complejidad del proceso actual de la gestión de los trabajos de grados, el resultado obtenido fue que de 4 entrevistados el 57.1% dan a conocer que si es complejo el proceso actual para la gestión de los trabajos de grados, sin embargo, el 42,9% de los entrevistados opina que tal vez es complejo al momento de realizar el proceso de ubicación académica.

**3. ¿Considera usted que el actual proceso de gestión de los trabajos de grados se puede mejorar?**

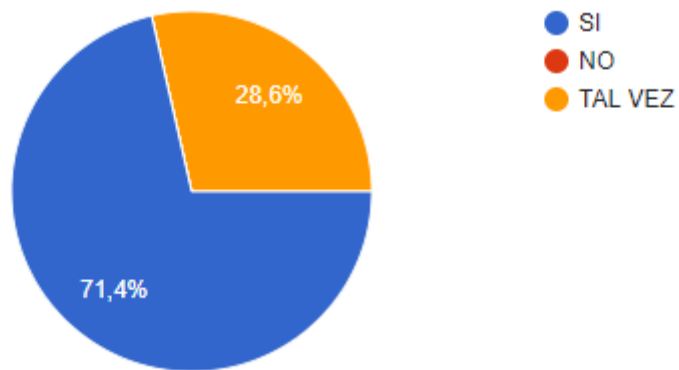


Gráfico No.3, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el gráfico 3 se refleja el resultado de la tercera pregunta realizada en la encuesta, en esta se realiza una pregunta con la intención de saber sobre si el manejo actual de la delicada información que se va a gestionar en el sistema se puede mejorar, en el gráfico se puede interpretar que la gran mayoría de la población afirmó que un si es posible una mejora en el manejo de gestión de los trabajos de grado, con esta respuesta la investigación cobra mucho más fuerza porque el sistema se centra en la optimización del proceso de gestión brindando así un mayor soporte y consolidación de los datos brindando cobertura a todas las necesidades del coordinador.

**4. ¿Considera usted que el actual proceso de gestión de los trabajos de grados se puede mejorar mediante una aplicación web?**

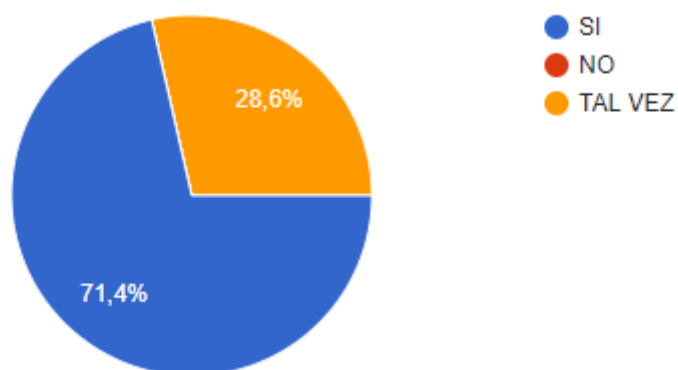


Gráfico No.4, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el gráfico 4, se refleja el resultado de la cuarta pregunta realizada en el cuestionario, es una pregunta que tiene como objetivo principal conocer la población de acuerdo en que una aplicación web puede ser una mejora notable para el sistema de gestión, anteriormente ya teníamos una idea de que la población cree que la información puede estar mejor estructurada, por eso es de suma importancia al desarrollo de una aplicación web y así dar a conocer una nuevas ventajas de tener gestionada la información de los trabajos de grados bajo esta plataforma.

**5. ¿Considera usted que el manejo de las diferentes actas que avalan cada proceso de los trabajos de grados deberían manejarse de manera digital?**

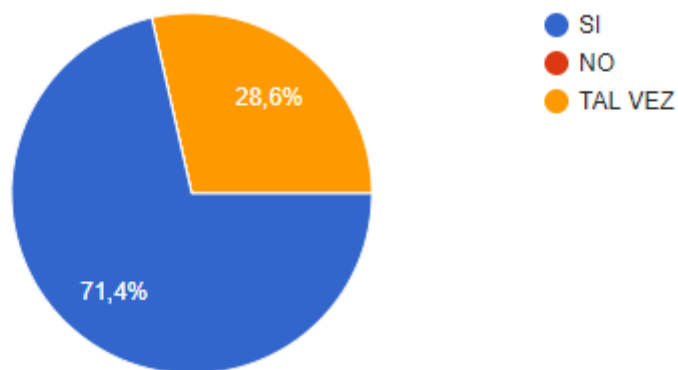


Gráfico No.5, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el gráfico 5, se refleja los resultados de la quinta pregunta de la encuesta realizada, el objetivo de esta pregunta es conocer si es de agrado para los coordinadores el manejo de las diferentes actas de una manera digital los cuales puedan ser consultados por medio de la aplicación web, esto brindaría a la institución el mejoramiento a la hora de consultas de este tipo de información, en cambio con la aplicación web se puede acceder a los servidores donde en casos que se requiera alguna consulta de esta documentación se puede tener mediante la aplicación web.

**6. ¿Cree usted que la información académica archivada o almacenada está expuesta al deterioro y ocupación de un espacio físico que puede ser aplicado para otra utilidad?**

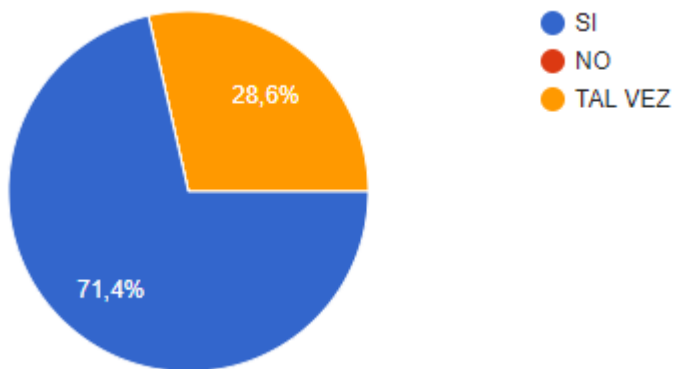


Gráfico No.6, Fuente: López, Maldonado (2018).

En el gráfico 6, se puede reflejar el resultado de la sexta y última pregunta realizada en la encuesta la cual demuestra el total acuerdo de que el objetivo principal es prescindir de la utilización de espacios físicos los cuales pueden destinarse para otra utilidad de igual manera el evidente deterioro de los documentos hacen un punto a favor del desarrollo de una aplicación web para gestionar esos ya que estos se manejaría de

forma digital brindando así una mejor consolidación de la información y una protección a dicha documentación.

#### **4.1.2 Actividad 2: Realizar análisis de general de los resultados obtenidos de los instrumentos de recolección de datos.**

Comenzando con el análisis de los resultados recolectados, se tiene en cuenta que en su totalidad son Coordinadores del Postgrado y que conocen las virtudes que pueden obtener de una aplicación web, los aspectos generales de la entrevista fueron positivos dando firmeza a el desarrollo de una aplicación web para gestionar los trabajos de grados por la dirección de postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

### **FASE II: Diseñar el modelo conceptual del sistema web de gestión de los trabajos de grados, en base a los requerimientos funcionales y no funcionales que satisfagan al sistema.**

#### **4.2.1 Actividad 1: Levantar los requerimientos funcionales y no funcionales.**

Luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos y de análisis de datos, se procedió a la elaboración de documentos de requerimientos funcionales y no funcionales, para que la aplicación web cumpla de forma exitosa, en solventar la problemática planteada.

#### **Requerimientos funcionales**

- **Administración de Usuarios**

- ⌋ *Registro de Usuarios:* El módulo de registro de usuarios se encarga de agregar a la base de datos todos los datos pertinentes de la biblioteca, tales como usuario y contraseña de estudiante, visitante y administrador

- ⊖ *Eliminación de Usuario:* Solo el administrador tendrá la opción de eliminar cualquier perfil registrado en la biblioteca virtual, se pedirá una confirmación antes de proceder con el borrado de los datos.
- ⊖ *Modificación de Usuarios:* El administrador tendrá la opción de modificar los usuarios y visualizar todos los datos registrados.

- **Administración de Actas**

- ⊖ *Crear Acta:* cuando el administrador aprueba un proyecto o trabajo de grado crea automáticamente cada una de las Actas dependiendo de la fase en que se encuentre el estatus del estudiante.
- ⊖ *Generar Acta:* El administrador tendrá opción de llenar con los datos del estudiante las actas, solo a los estudiantes registrado en el sistema.

- **Administración de Solvencia Académica**

- ⊖ *Crear Solvencia:* el administrador verifica que el trabajo de cumple con todos los requisitos, automáticamente se generara la solvencia académica.

- **Requerimientos No Funcionales**

- ⊖ *Interfaz intuitiva:* la interfaz del sistema de gestión fue desarrollada pensando en las comodidades del usuario a la hora de trabajar en un ambiente específico, se aplicó teoría de color para mantener una armonía entre todo el contenido del sistema, se desarrolló metáforas (iconografía) para que el usuario tenga una idea hacia donde irá con solo observar un ícono.
- ⊖ *Seguridad del Sistema:* Se provee de dos niveles de seguridad, la pública que estará a la vista de todos los usuarios registrados y la vista del administrador que tendrá las funciones y accesos especiales sobre la biblioteca. Sin embargo, el sistema cuenta con protección desde un principio tal como lo es el registro de un usuario nuevo donde el sistema se asegura de que el nuevo registro tenga el rol de usuario a pesar de

intervención foránea (inyección SQL o CSRF) evitando el acceso indebido a áreas restringidas del sistema, a parte se trabajará con una función de recuperación de contraseña que le permite al usuario a la hora de no recordar su contraseña poder recuperarla.

- ⊖ *Integridad de los Datos:* La biblioteca tiene todas las validaciones necesarias para que los usuarios ingresen los datos de la manera correcta, además todas las tablas en la base de datos están relacionadas entre sí, dando mayor seguridad al momento de agregar, modifica o eliminar alguna información, haciendo de esta manera que no queden registros sin sentidos, La biblioteca cuenta con un sistema de Backup (respaldo) para toda la base de datos, se generarán los scripts correspondientes y esto permitirá que los datos estén resguardados y que la información nunca se pierda.
- ⊖ *Disponibilidad:* el sistema asegura una alta disponibilidad, con respecto a la continuidad operacional, donde se refiere al ingreso de los usuarios.
- ⊖ *Eficiencia:* Para determinar la eficiencia del sistema, se evalúan estos tres factores: coherencia de información, aceptación por parte de los usuarios y la velocidad de respuesta, se recolectó toda la información necesaria, y se encontró por parte de los usuarios, un alto grado de compromiso con respecto al sistema ya que les facilitará la adopción de tecnologías de la información y la comunicación en sus respectivos usuarios, con respecto a la velocidad de respuesta, es inmediata la variación dependerá del ancho de banda que tenga el usuario al momento del ingreso.

**Actividad 2:** Definir los casos de usos y con sus respectivas descripciones. Se analizaron los requerimientos para el diseño, donde se identificaron los actores que intervienen en el proceso, lo cual permitió el establecimiento de los perfiles y funciones de cada actor con herramientas UML como: diagramas de casos de uso y su

descripción, donde se define los procesos y la factibilidad que debe tener el sistema de gestión y la biblioteca virtual.

Para continuar con el diseño del sistema de gestión y con el objetivo de caracterizar las funciones de cada uno de los actores dentro de la misma, se hace la descripción de los casos de uso cuyos procesos son fundamentales para la interacción de la está con los actores, por lo tanto, en los cuadros número 1 al 12 se mostrarán las descripciones de los mismos.

#### Creación de roles

Caso de Uso	<b>CREACIÓN DE ROLES</b>		<b>ID 1</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Creación de roles		
<b>Entradas</b>	Nombre, Descripción y Estado		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Creación de Permiso		
<b>Postcondición Éxito</b>	El rol se ha generado correctamente		
<b>Postcondición Fallo</b>	No se pudo crear el rol		
<b>Rol Responsable</b>	Administrador		
<b>Otros Actores</b>	No Aplica		

ACTOR/SECUENCIA NORMAL	
Administrador	1) Ingresa al módulo de acceso, luego a Roles
Sistema	2) El sistema se prepara para recibir los datos del rol
Administrador	3) Especifica los datos del rol
Sistema	4) Valida la información
Sistema	5) Crea el rol • condición de éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2
Mensaje_1 Informativo: El roles ha generado correctamente	
Mensaje_2 Error: El rol no pudo ser grabado	

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Creación de usuarios SGI

Caso de Uso	CREACIÓN DE USUARIOS SGI		ID 2
Elaborado por	Iván Maldonado y Raúl López	FECHA	01/08/2018
Objetivo	Creación de usuarios SGI		
Entradas	Tipo de identificación, Número de identificación, Nombres, Apellidos, Teléfono, Teléfono secundario, Correo electrónico, Contraseña, Rol y Estado		
Precondiciones	Iniciar sesión como Administrador		
Salidas	Confirmación de Creación de Usuario		
Postcondición Éxito	El usuario se ha generado correctamente		
Postcondición Fallo	No se pudo crear el usuario		

<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de acceso, luego a Usuario - SGI</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario</b>
Administrador	<b>3) Especifica los datos del usuario</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Crea el usuario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: El usuario se ha generado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: El usuario no pudo ser grabado</b>	

Cuadro No.2, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Migración de usuarios UJAP

<b>Caso de Uso</b>	<b>MIGRACIÓN DE USUARIOS UJAP</b>		<b>ID 3</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Migración de usuarios UJAP		
<b>Entradas</b>	Archivo de Excel con datos de usuarios de UJAP		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Migración de usuarios		
<b>Postcondición Éxito</b>	La migración se ha generado correctamente		
<b>Postcondición Fallo</b>	No se pudo migrar los usuarios		

<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de acceso, luego a Usuario - UJAP</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos de los usuarios</b>
Administrador	<b>3) Especifica el archivo de Excel</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Crea los usuarios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: Los usuarios se han migrado satisfactoriamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: La migración no se pudo realizar</b>	

Cuadro No.2, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Gestión y asignación de roles de usuarios

Caso de Uso	<b>GESTIÓN Y ASIGNACIÓN DE ROLES DE USUARIOS</b>		<b>ID 4</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Modificación de roles de usuarios		
<b>Entradas</b>	Usuario, Roles		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador, debe estar el usuario creado		
<b>Salidas</b>	Modificación de rol de Usuario		
<b>Post-condición Éxito</b>	"Se ha asignado nuevo rol al usuario con éxito"		
<b>Post-condición Fallo</b>	No se pudo actualizar al usuario		

<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de Acceso, luego a Usuarios - SGI</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario</b>
Administrador	<b>3) Modifica el valor de roles a un usuario existente.</b>
Sistema	<b>4) Valida la información enviada</b>
Sistema	<b>5) Modifica los datos del Usuario</b> • condición de éxito -> <b>Mostrar mensaje_1</b> • Fallo -> <b>Mostrar mensaje_2</b>
<b>Mensaje_1 Informativo: El usuario se ha actualizado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: El usuario no pudo ser modificado</b>	

Cuadro No.3, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Inactivación de Usuarios

<b>Caso de Uso</b>	<b>INACTIVACIÓN DE USUARIOS</b>		<b>ID 5</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Inactivación de Usuarios		
<b>Entradas</b>	Usuario, estado de usuario		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador, debe estar el usuario creado		
<b>Salidas</b>	Inactivación del Usuario		
<b>Post-condición Éxito</b>	Se ha inactivado el usuario con éxito		

<b>Post-condición Fallo</b>	No se pudo inactivar el usuario
<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	Profesores
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de Usuarios</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario</b>
Administrador	<b>3) Se selecciona los datos del usuario a inactivar</b>
Sistema	<b>4) Valida la información enviada</b>
Sistema	<b>5) Inactivar los datos del Usuario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: Usuario Inactivado Exitosamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: El usuario no puede ser inactivado</b>	

Cuadro No.5, Fuente Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Creación de líneas de investigación

<b>Caso de Uso</b>	<b>CREACIÓN DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b>		<b>ID 6</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Creación de líneas de investigación		
<b>Entradas</b>	Nombre, Descripción y estado.		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Creación de línea de investigación		
<b>Postcondición Éxito</b>	La línea de investigación se ha generado correctamente		

<b>Postcondición Fallo</b>	No se pudo crear la línea de investigación
<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de programas, luego a líneas de investigación</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos de la línea de investigación</b>
Administrador	<b>3) Especifica los datos de las línea de investigación</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Crea la línea de investigación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: La línea de investigación se ha generado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: La línea de investigación no pudo ser grabada.</b>	

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Creación de programas de postgrado

Caso de Uso	<b>CREACIÓN DE PROGRAMAS DE POSTGRADO</b>		<b>ID 7</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Creación de programas de postgrado		
<b>Entradas</b>	Nombre, Descripción, Coordinador, Comité, Posibles tutores y Posible jurados.		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Creación de programa de postgrado		

<b>Postcondición Éxito</b>	El programa se ha generado correctamente
<b>Postcondición Fallo</b>	No se pudo crear el programa
<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Estudiante	<b>1) Ingresa al módulo de programas, luego a postgrado</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del programa</b>
Administrador	<b>3) Especifica los datos del programa</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Crea el programa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: El programa se ha generado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: El programa no pudo ser grabado.</b>	

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Creación de proyecto

Caso de Uso	CREACIÓN DE PROYECTOS		ID 8
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Creación de proyectos		
<b>Entradas</b>	Factura, Tipo, Programa de Investigación, Tutor, Línea de Investigación, Título, Resumen, Subir documento		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Estudiante		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Creación de Proyecto		

<b>Postcondición Éxito</b>	El proyecto se ha generado correctamente	
<b>Postcondición Fallo</b>	No se pudo crear el proyecto	
<b>Rol Responsable</b>	Estudiante	
<b>Otros Actores</b>	No Aplica	
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>		
Estudiante	<b>1) Ingresa al módulo de proyectos</b>	
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del proyecto</b>	
Estudiante	<b>3) Especifica los datos del proyecto</b>	
Sistema	<b>4) Valida la información</b>	
Sistema	<b>5) Crea el proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>	
<b>Mensaje_1 Informativo: El proyecto se ha generado correctamente</b>		
<b>Mensaje_2 Error: El proyecto no pudo ser grabado</b>		

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Validación de factura 1

<b>Caso de Uso</b>	<b>VALIDACION DE FACTURA 1</b>		<b>ID 9</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Validación de factura 1		
<b>Entradas</b>	Aprobar o Rechazar		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de validación de factura		

<b>Postcondición Éxito</b>	La factura 1 se ha validado correctamente
<b>Postcondición Fallo</b>	La factura 1 no se puede validar
<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de proyectos, luego a detalles</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos de la factura</b>
Estudiante	<b>3) Especifica los datos de la factura</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Valida la factura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: La factura 1 se validado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: La factura 1 no puede ser validada.</b>	

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

### Validación de factura 2

<b>Caso de Uso</b>	<b>VALIDACION DE FACTURA 2</b>		<b>ID 8</b>
<b>Elaborado por</b>	Iván Maldonado y Raúl López	<b>FECHA</b>	01/08/2018
<b>Objetivo</b>	Validación de factura 2		
<b>Entradas</b>	Aprobar o Rechazar		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de validación de factura		

<b>Postcondición Éxito</b>	La factura 1 se ha validado correctamente
<b>Postcondición Fallo</b>	La factura 1 no se puede validar
<b>Rol Responsable</b>	Administrador
<b>Otros Actores</b>	No Aplica
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>	
Administrador	<b>1) Ingresa al módulo de proyectos, luego a detalles</b>
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos de la factura</b>
Estudiante	<b>3) Especifica los datos de la factura</b>
Sistema	<b>4) Valida la información</b>
Sistema	<b>5) Valida la factura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• condición de éxito -&gt;<b>Mostrar mensaje_1</b></li> <li>• Fallo -&gt;<b>Mostrar mensaje_2</b></li> </ul>
<b>Mensaje_1 Informativo: La factura 1 se validado correctamente</b>	
<b>Mensaje_2 Error: La factura 2 no puede ser validada.</b>	

Cuadro No.1, Fuente: Iván Maldonado y Raúl López (2018)

**FASE III: Desarrollar el sistema de gestión propuesto utilizando las herramientas informáticas para su programación de acuerdo al esquema siguiendo la metodología XP**

En esta fase se elaboró el diseño conceptual, de navegación y presentación, donde se determinaron la base de datos, el espacio, la estructura y la descripción de la interfaz y para el cumplimiento de esta tercera fase, se realizaron tres actividades.

**Actividad 1:** Para la Construcción del modelo lógico de la base de datos se utilizó Navicat, Desarrollado por PremiumSoft Cybertech Limited. Este administrador gráfico de Base de datos es capaz de conectarse con muchas de las bases de datos más populares tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQLite y SQL Server entre otros, también ofrece muchas características que superan las propias herramientas desarrolladas por las mismas empresas que crearon dichos gestores de bases de datos. Su conexión puede ser local o remota, además consume muy pocos recursos de la computadora. Para este caso la Base de datos fue creada en MySQL el cual es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Es de libre distribución en Internet bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL), cuenta con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo y conexión inmediata con los lenguajes utilizados para la realización de esta Biblioteca Virtual.

Para presentar gráficamente las relaciones entre las tablas de la base de datos se utilizó la función Creación de Modelo de Base de Datos, la cual cumple con el requerimiento de sus usuarios generando un modelo de Entidad-Relación bien estructurado, fácil de entender y adaptado a la metodología utilizada en esta biblioteca.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusión**

Luego de finalizar el desarrollo de un sistema de gestión de los trabajos de grados de postgrado de la universidad José Antonio Páez, se alcanzaron las siguientes conclusiones.

- Se aplicó la herramienta de recolección de datos en la cual se detectó, la necesidad de crear una aplicación web que ayude a la Universidad José Antonio Páez a adoptar las nuevas estrategias a través de la tecnología, logrando mantener informado a los estudiantes.
- Se determinaron los requerimientos funcionales y no funcionales a través del análisis de los resultados obtenidos en la encuesta y se tomaron en cuenta para un óptimo desarrollo y diseño del nuevo mecanismo de la biblioteca virtual.
- En el desarrollo del sistema de Gestión se implementaron herramientas de última generación, usando lenguajes especializados para proyectos Web, como lo son HTML, CSS, JavaScript, JQuery, PHP y MySQL como gestor de base de datos. Con esto se pudo enmarcar una interfaz agradable y funcional, se aplicaron las técnicas más adecuadas y el producto es amigable, intuitivo y con un alto nivel de usabilidad, el código es reutilizable, es estable y robusto, se pensó en términos de comportamiento y no de detalles de bajo nivel, posibilidad de crear clases más complejas, rapidez de respuesta, integridad y un modelaje realista que hace más sencillo su mantenimiento.
- Se cumplió con el desarrollo del Sistema de Gestión que se había planteado inicialmente; se quería proporcionar los instrumentos necesarios para que la

Universidad José Antonio Páez, mejorara la comunicación entre el personal administrativo y los estudiante de postgrado y ofrecer información adecuada y actualizada, gracias a la aplicación del conocimiento adquirido en la carrera, el cual permitió implementar una metodología y se logró el acoplamiento de los módulos antes descritos para solucionar el problema detectado.

- Se contó con el apoyo y la colaboración del tutor académico y los alumnos de la Universidad José Antonio Páez, los cuales compartieron ideas y comentarios que se tomaron en cuenta para la toma de decisiones en el desarrollo de este sistema.
- Por último, el desarrollo del sistema, ha permitido al autor, reconocer la importancia, de poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera, mediante el desarrollo del sistema de gestión, que tiene un gran impacto positivo, para solucionar la problemática planteada. Sin duda, este trabajo representa una contribución en la eficacia de los procesos establecidos en la dirección de Postgrado.

### **5.1 Recomendaciones**

Con el fin de mantener el sistema en correcto funcionamiento y ampliar el alcance del mismo se puntualizan algunas recomendaciones basadas en el proyecto desarrollo de una aplicación web para la gestión de los trabajos de grados de la dirección general de postgrado:

- Mejorar el sistema desarrollando una versión móvil del sistema para equipos bajo plataformas Android, iOS, Windows Phone.
- Expansión a nivel internacional y contar con el apoyo de diversas instituciones.
- Solicitar la consideración de la universidad para emplear este proyecto en su estructura informática y así dar a conocer las virtudes generales de una buena gestión y un óptimo manejo de información mediante una aplicación web.

## REFERENCIAS

- Aguero, C. (2017). **Desarrollo de una aplicacion web para la Gestion Integral de Postgrado en los parametros de la ingenieria del software para la optimizacion del proceso de Ubicacion Academica.** Valencia: UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.
- Alejandra, N. (2013). **Aplicacion web para la administracion online de citas medicas en el centro medico de orientacion y planificacion familiar cemoplaf-otavalo; utilizando el patron de arquitectura MVC en PHP.** Quito:Ecuador  
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1693?mode=full>.
- Amaguaya , R., & Cajías, E. (2017). **Análisis comparativo del desempeño de base de datos espaciales PostGIS y MySQL Spatial para el desarrollo de un sistema de información geográfica orientado a la gestión de emergencias en la UNACH.** Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4287>.
- Arias, F. (2006). **El proyecto de investigación, introducción a la metodologia científica.** Venezuela: Editorial Episteme.
- Barreiro, B., & Mora, O. (2015). **Sistema Informático para la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la ESPAM MFL.** Manabí: Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabí manuel Félix Lopez  
<http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/51>.
- Freites, M. (2017). **Desarrollo de un Sistema de Gestion de los Trabajos de Grados de la Universidad José Anotnio Páez.** Valencia: UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.
- Kenneth Kendall, J. K. (2008). **Análisis y diseños de sistemas.** México: Pearson Educación.
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación** (Gaceta Oficial N° 39.575). (2010, diciembre 16). Recuperado de <https://www.pwc.com/ve/es/actualizacion-tributaria/assets/boletin-actualidad-corporativa-no21.pdf>
- Ley del Derecho del Autor y Autora.** Recuperado de [http://sapi.gob.ve/wp-content/uploads/2015/06/leyes/ley\\_da.pdf](http://sapi.gob.ve/wp-content/uploads/2015/06/leyes/ley_da.pdf)
- Pressman, R. (2010). **Ingeniería del software un enfoque practivo.** México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

Roberto Hernández, C. F. (2006). **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill Interamericana.

Tamayo, M. T. (2015). **el proceso de la investigación científica**. México: Editorial limusa.

UJAP (2007). **Normas para la Elaboración y Presentación de los Proyectos, Informes, Trabajo de Grado y de Pasantía**. UJAP, Valencia Venezuela.