



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN  
DEL PERSONAL DOCENTE (ESCALAFÓN)  
EN LA DIRECCIÓN DE POSTGRADO DE  
LA UNIVERSIDAD “JOSÉ ANTONIO PÁEZ”**

**Autores:** Castillo M. Viviana Y.  
C.I: 18.731.960  
Saavedra T. José M.  
C.I: 15.217.919

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**

**SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE  
(ESCALAFÓN) EN LA DIRECCIÓN DE POSTGRADO DE LA  
UNIVERSIDAD “JOSÉ ANTONIO PÁEZ”**

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

**Autores:** Castillo M. Viviana Y.  
C.I. V- 18.731.960  
Saavedra T. José M.  
C.I. V- 15.217.919  
**Tutor:** MSc. Jetro López  
C.I. V- 8.779.723

**San Diego, Enero 2019**



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería

FI-SE-C-014-2018-IICR

Valencia, 06 de Noviembre de 2018

Ciudadano:  
Viviana Castillo  
C.I: 18.731.960  
José Saavedra  
C.I:15.217.919  
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2018 de fecha 06-11-2018 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE (ESCALAFÓN) EN LA DIRECCIÓN 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 MSc. Jetro López, C.I: 8.779.723 y la Ing. Alicia Yáñez, 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

e. e. 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, Julio 2018

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

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE (ESCALAFÓN) EN LA DIRECCIÓN DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD "JOSÉ ANTONIO PÁEZ"** ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

Msc. Jetro López  
Tutor Académico

  
Firma

26-7-18  
Fecha

Ing. Alicia Pizzella  
Tutor Metodológico

  
Firma

26-7-2018  
Fecha



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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Msc. Jetro López portador de la cédula de identidad N°8.779.723, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana Viviana Ysabel Castillo Mavares portador de la cédula de identidad N°18.731.960 y el ciudadano Jose Manuel Saavedra Tirado portador de la cedula de identidad N°15. 217.919, titulado **SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE (ESCALAFÓN) EN LA DIRECCIÓN DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD "JOSÉ ANTONIO PÁEZ"**. Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los \_\_\_\_\_ del mes de Julio del año dos mil dieciocho.

Msc. Jetro López.

C.I: 8.779.723

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>X</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.5. Alcance de la investigación.....	6
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.2. Bases Teóricas.....	9
2.2.1. Sistema de Información.....	10
2.2.1.1. Modelo Vista Controlador (MVC).....	10
2.2.1.2. UML.....	11
2.2.1.3. Metodología UWE.....	12
2.2.1.4. Aplicaciones Web.....	14
2.2.1.5. Framework.....	14
2.2.2. Baremos.....	15
2.2.2.1. Cualidades de los Baremos.....	15
2.3. Bases Legales.....	16
2.4. Definición de términos.....	16
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1. Tipo de la Investigación.....	18
3.2. Diseño de la Investigación.....	18
3.3. Nivel de Investigación.....	19
3.4. Técnicas de Recolección de Datos.....	19
3.5. Población y Muestra.....	20

3.6. Bases Metodológicas.....	21
<b>IV RESULTADOS</b>	
4.1. Fase I: .....	24
4.1.1 Actividad 1.....	24
4.1.2 Actividad 2.....	36
4.2. Fase II.....	36
4.2.1 Actividad 1.....	36
4.2.2 Actividad 2.....	37
4.3. Fase III.....	48
4.3.1 Actividad 1.....	36
4.3.2 Actividad 2.....	51
4.2.3 Actividad 3.....	54
4.4. Fase IV.....	55
4.4.1 Actividad 1.....	55
4.4.2 Actividad 2.....	56
4.4.3 Actividad 3.....	66
<b>V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones.....	74
5. 2 Recomendaciones.....	75
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	76



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

**SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACION DEL PERSONAL DOCENTE  
(ESCALAFÓN) EN LA DIRECCION DE POSTGRADO DE LA  
UNIVERSIDAD “JOSÉ ANTONIO PÁEZ”**

**Autores:** Castillo Mavares, Viviana Ysabel  
Saavedra Tirado, José Manuel

**Tutor:** Msc. Jetro López

**Fecha:** Julio, 2018

**RESUMEN**

El presente trabajo de grado plantea el desarrollo de una aplicación web en el área de postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”. La aplicación se propone para medir el proceso de ubicación docente (escalafón) de los profesores del área de Postgrado. Para el logro de los objetivos planteados se hará uso de la metodología UWE (UML–Based Web Engineering – UML Basado en Ingeniería Web) que proporciona un perfil UML (Unified Modeling Language - Lenguaje de modelado unificado). Dicha aplicación se desarrolla con el Lenguaje de Programación PHP (Hypertext Preprocessor – preprocesador de hipertexto), utilizando MySQL (Database Management System - ) como gestor de base de datos además de un servidor WEB. El estudio llevado a cabo obedece a una investigación de tipo proyecto especial, ya que se orienta en una creación e implantación de software. El diseño está enmarcado dentro de la investigación de campo, además 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.

**Descriptores:** Sistema integral, evaluación docente, escalafón.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el desarrollo de la tecnología se encuentra evolucionando de una manera constante, trayendo consigo una gran cantidad de plataformas disponibles que buscan aumentar la eficiencia de los procesos, abriendo las puertas a oportunidades que beneficien al crecimiento de una organización.

De igual modo la automatización de procesos asegura que la información llegue completa al destinatario final que se desea, además, se puede crear una jerarquía de flujo de trabajo que permita asignar responsabilidades a las personas dentro de la organización. De esta manera las tareas y los proyectos son analizados, revisados y aprobados más rápidamente.

Sobre las bases de las consideraciones anteriores el propósito del proyecto es desarrollar una aplicación web mediante la cual la dirección general de postgrado de la Universidad José Antonio Páez junto a su coordinación logre consolidar información para la valoración de credenciales (baremo) del personal docente que se encuentra bajo su responsabilidad dentro de estándares manejados en la institución.

Resulta oportuno indicar que el proyecto se presentará estructurado con cuatro capítulos de la manera siguiente:

**Capítulo I El Problema:** Este capítulo describe el problema existente, el objetivo principal del proyecto: “Sistema Integral de Evaluación del personal docente (escalafón) en la Dirección de Postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”, al igual que los objetivos generales y específicos, además de la justificación.

**Capítulo II Marco Teórico:** Se destacan las teorías que dan base a la investigación, se consultan los proyectos con investigaciones previas. Posteriormente se describen las bases teóricas que sustenten la investigación.

**Capítulo III Marco Metodológico:** Capítulo en el cual se dan a conocer todas las características a las cuales se recurrirá para el desarrollo de

este proyecto y se especificarán los métodos utilizados para recolectar y analizar la información necesaria.

**Capítulo IV Resultados:** En este capítulo se presentan todos los resultados de la investigación realizada, partiendo de los resultados tomados en la encuesta, seguido de los procesos que forman parte del sistema.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Actualmente, las organizaciones deben ir de la mano con los avances tecnológicos y adaptarse a ellos, con la finalidad de optimizar las actividades administrativas y para ser objeto de consideración para maximizar los resultados en la toma de decisiones. Como resultado de mejores y más óptimos procesos se reduce el trabajo manual y las horas hombre, disminuyendo los errores y aumentando la productividad de cada uno de los colaboradores. Cuando una organización toma resistencia a implantar nuevas tecnologías en cada uno de sus procesos aumenta sus probabilidades de estancarse y quedarse atrás.

Según se ha visto el área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, parte de su sistema de información no está basado en computadoras, específicamente el instrumento de valoración de credenciales, el cual permite a la coordinación evaluar los méritos profesionales y así fijar una ubicación al profesional docente para aplicar en niveles correspondientes a su desempeño profesional, el cual se ajusta a lo pautado en la Ley de Universidades.

Esta Ley, la cual se encuentra vigente desde el año 1970, en sus artículos 89 y 90 respectivamente establecen que “Los miembros Ordinarios del personal docente y de investigación se ubicarán y ascenderán en el escalafón de acuerdo con sus credenciales o méritos científicos y sus años de servicio”, y además “Todo miembro del personal docente y de investigación tiene el derecho de solicitar ante el Consejo Universitario que se reconsidere su clasificación en el escalafón correspondiente”.

En este propósito el instrumento de valoración o baremo requiere mucha precisión, ya que los errores en la consolidación de la información representan un porcentaje significativo en el control y seguimiento del personal docente del área de postgrado. Parte de esta información se presenta en algunos casos sin la

documentación requerida para la validación, como los certificados de cursos, maestrías, postgrados, trabajos de investigación, publicaciones, reconocimientos, títulos universitarios, notas, desempeños docentes y administrativos entre otras actividades académicas, retrasando el trabajo del personal encargado en revisar, validar y ubicar al docente debidamente; lo que impide llevar el registro y control adecuado por medio de este instrumento.

Para continuar está presente la necesidad de ocupar amplios espacios físicos para almacenar esta información, además de la dificultad el acceso a los mismos debido a que se encuentran en carpetas guardadas en cajas identificadas por largos periodos de tiempo, quedando expuestas a la humedad, posibles incendios, animales, deterioro de papel y otros factores externos.

En el orden de las ideas anteriores se plantea el Desarrollo de un sistema integral de evaluación del personal docente en el área de Postgrado como propuesta de solución a esta problemática, con la finalidad de optimizar los procesos de ubicación académica que solventen las deficiencias antes expuestas, además permita una atención constante a las nuevas necesidades que se presenten en este sistema.

## **1.2. Formulación del problema**

Mediante la información recopilada se formula la siguiente interrogante:  
¿De qué manera se puede mejorar el proceso de clasificación docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollo de un Sistema Integral de Evaluación del personal docente (escalafón) en la Dirección de Postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”, basado en los parámetros de la ingeniería del software para la optimización del proceso de Ubicación Académica.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales mediante la utilización de las técnicas de recolecciones de datos para el proceso de la ubicación académica.
- Diseñar el Sistema para el proceso de ubicación del personal docente basado en los parámetros de Interfaces con el Usuario para brindar un diseño flexible e intuitivo y robustez a la aplicación web.
- Desarrollar la aplicación web orientada para optimización de la ubicación.
- Realizar las pruebas requeridas para el buen funcionamiento de la aplicación.
- Implantar una aplicación web que permita realizar el cálculo de la ubicación docente.

### **1.4 Justificación**

La justificación de esta investigación, se centra en uno de los ejes fundamentales de la estructura organizativa de la Universidad José Antonio Páez, como lo es el personal docente que labora específicamente en el área de Postgrado.

El desarrollo de un sistema de gestión integrado para la valoración de credenciales, ayudará a mejorar el proceso de supervisión minimizando el tiempo de búsqueda, almacenamiento y acceso de información de los todos los datos personales, profesionales y laborales del personal docente, permitiendo que los datos puedan ser actualizados periódicamente, optimizando las actividades administrativas con un máximo nivel de calidad.

El Desarrollo de este Sistema de Gestión le daría la oportunidad de mejorar y fortalecer el desempeño de las actividades administrativas del área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, en vista de que se dispondría de la información con mayor confiabilidad para medir el desempeño de los docentes que pertenecen a esta

área e incentivaría proyectos de automatización de procesos en otros espacios del instituto universitario.

### **1.5 Alcance de la investigación**

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando este trabajo de grado se desarrolla para brindarle a la Universidad José Antonio Páez, específicamente en el área de Postgrado, la optimización del proceso de valoración de credenciales. Este sistema estará diseñado para proporcionar una información más detallada de los datos personales, profesionales y laborales del personal docente, para lo cual utilizaremos la metodología para el desarrollo de las aplicaciones UWE (UML – Based Web Engineering – Basado en Ingeniería Web), que se define como una ligera extensión de UML (Unified Modeling Language - Lenguaje de modelado unificado) para el dominio específico de la web.

Resulta oportuno mencionar que este método consiste en la construcción de seis modelos de análisis y diseño. Dicha construcción se realiza dentro del marco de un proceso de diseño iterativo e incremental. Las actividades de modelado abarcan: el análisis de requerimientos, diseño conceptual, modelo de usuario, diseño de la navegación, diseño de la presentación y diseño de la adaptación.

En tal sentido el trabajo de grado comprende el desarrollo e implantación de una aplicación web para la optimización del proceso de ubicación docente en concordancia a las credenciales presentadas, con el fin de ponderar para la calificación según la tabla de baremo vigente (Julio 2016), sujeta a la experiencia por cada formación académica, experiencia profesional, actividad gerencial, actividad investigativa, publicaciones, entre otros factores que influyen en la clasificación del docente en la categoría correspondiente.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

Para apoyar el presente trabajo se tomaron en cuenta una serie de investigaciones realizadas previamente por diversos autores vinculadas con el desarrollo de aplicaciones Web, cuyos aportes se consideran significativos para el desarrollo de este proyecto, a fin de poseer una referencia que contribuya al logro de los resultados esperados. Los proyectos se describen brevemente.

De Tovar, Samuel (2016) en su trabajo de investigación titulado **“Desarrollo de un sistema web que optimice el proceso de asignación de unidades a los concesionarios de una empresa ensambladora de vehículos.”** como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero de computación en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela; en el cual el investigador presentó el desarrollo de una aplicación web para la optimización de procesos dentro de una empresa ensambladora. El sistema está realizado bajo la plataforma Web usando como lenguaje de programación PHP y como manejador de base de datos MySQL. Se utilizó una muestra de siete personas dentro de la organización, por ser un número reducido de población se toma como una muestra no probabilística; con este proyecto se busca mejorar la toma de decisiones y el manejo de la información cumpliendo con los requerimientos exigidos por el usuario final. Este antecedente es importante ya que describe el uso correcto del lenguaje de programación PHP aportando conocimientos a la hora del desarrollo de la presente investigación ya que muestra patrones, comandos y funciones especiales del mismo lenguaje, también ofrece el conocimiento para dar una solución rápida y eficiente a un proceso específico dentro de la organización.

Seguidamente, Mendonca, Luiggi y Rodríguez, Andrés (2015) en su trabajo de grado titulado **“Desarrollo de un sistema de información web y móvil bajo entorno Android para el auxilio vial”** como requerimiento para la obtención de Título de Ingeniero en Computación en la Universidad José Antonio Páez Venezuela, en el cual plantea el desarrollo de una aplicación web y móvil bajo entorno Android para el auxilio vial; dicha aplicación se desarrollara con el Lenguaje de Programación PHP, utilizando MySQL como gestor de base de datos además de un servidor WEB; La aplicación se propone, para automatizar el proceso en el que actualmente son solicitados los servicios de auxilio vial y el proceso administrativo. Teniendo en cuenta que el tipo de Investigación es de modalidad proyecto especial, debido a que está orientado al desarrollo de un software y además es un proyecto de campo siendo un proyecto factible donde participo una población y muestra de ciento diecisiete mil quinientos catorce (117.514) personas utilizando como instrumento de recolección de datos la entrevista en algunos casos. Dentro del proyecto a desarrollar este antecedente es importante debido a que se toman como parte del estudio por el modelo de recolección de datos y el tipo de investigación establecido

De la misma manera, Agüero Carlos. (2017) en su trabajo de grado 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 de Título de Ingeniero en Computación en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela, en el cual el investigador presentó el desarrollo de un sistema web para el cálculo de Ubicación Docente (Baremo) específicamente en el área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, Para el desarrollo de la investigación se planteó el uso de la metodología UWE (UML Based Web Engineering); ya que es la que presenta las características que mejor se adaptan al tipo de sistema que se desea desplegar. Este trabajo de investigación aporta de manera efectiva el uso correcto de esta metodología, el cual sirve de base para el desarrollo del proyecto planteado y existe

coincidencia ya que hace un gran énfasis en el tema a desarrollar aportando el correcto análisis y estudio de los requerimientos Funcionales y No Funcionales.

Por último Shum Xie, Yan Giang (2015) en su trabajo de investigación titulado **“Desarrollo de un sistema bajo plataforma web para la administración y financiamiento de proyectos de emprendedores caso de estudio universidad José Antonio Páez.”** como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero de computación en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela; en el cual el investigador presentó una del desarrollo de una aplicación web para el financiamiento de proyectos de emprendedores, el sistema usa como lenguaje de programación PHP en su versión 5.5, además un servidor vía Web para la muestra del sistema y uno local para la prueba de la misma llamada XAMPP y por último empleó el Framework Laravel para su desarrollo. Asimismo el proyecto utilizo como herramienta de recolección de datos la entrevista a una muestra de cuatrocientos sesenta y cinco estudiante (465) del sexto semestre de Ingeniería en Computación de la Universidad “José Antonio Páez” 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. También muestra de manera clara el proceso de entrevista estructurada y no estructurada para la recolección de información y toma de decisiones para el desarrollo del proyecto planteado.

## **2.2 Bases teóricas**

Las bases teóricas son el soporte de la estructura de este trabajo de grado, ya que sirven de apoyo para el planteamiento, diseño, desarrollo, comprensión y orientación de la investigación. A tal efecto, se consideró oportuno profundizar algunas teorías en función de los temas que integran el desarrollo de esta investigación.

### **2.2.1 Sistema de Información**

Los sistemas de información han cambiado la forma como operan las organizaciones. A través de su uso se logran importantes mejoras porque automatizan los procesos operativos, proporcionan información y facilitan el logro de los objetivos planteados.

Kendall y Kendall (1999) plantean que el servicio que ofrecen las organizaciones y la competitividad de las mismas depende directamente de la calidad y eficiencia de los sistemas.

Los sistemas de información se hacen cada vez más importantes y esenciales en las organizaciones, debido a que las funciones administrativas, operativas y de toma de decisiones de la organización se realizan basados en la información que nos brindan dichas aplicaciones, las cuales son diseñadas y adaptadas a las necesidades de la empresa. Por ello el servicio que presta y la competitividad de estas organizaciones dependen directamente de la calidad y eficiencia de los sistemas de información que opera en ella. (p. 252)

Los sistemas se deben definir con base a las necesidades de los clientes. De esta manera los mismos pueden satisfacer las diferentes funciones y requerimientos de los usuarios. Los sistemas tienen un propósito, y no es más que producir un resultado para analizar y solventar los inconvenientes dentro de las organizaciones.

#### **2.2.1.1. Modelo-Vista-Controlador (MVC)**

En líneas generales se define, el MVC como una propuesta de diseño de software utilizada para implementar sistemas donde se requiere el uso de interfaces de usuario. Surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación (Alvares 2014).

MVC consta de tres clases de objetos: Modelo (aplicación), View (presentación de pantalla) y Controller (forma en que la interfaz de usuario reacciona a las entradas de usuario). El MVC separa vista y modelo

estableciendo un protocolo de notificación entre ellos. Cuando el Modelo cambia notifica a los View que dependen de él. Como resultado, cada View puede actualizarse a sí mismo. Este patrón de diseño permite tener múltiples View de un modelo, para proveer distintas presentaciones (Barotto y Demonte 2005).

Aunque originalmente MVC fue desarrollado para aplicaciones de escritorio, ha sido ampliamente adaptado como arquitectura para diseñar e implementar aplicaciones web en los principales lenguajes de programación. Se han desarrollado multitud de frameworks, comerciales y no comerciales, que implementan este patrón, diferenciándose básicamente en la interpretación de como las funciones MVC se dividen entre cliente y servidor.

Con esto se puede inferir, que con el uso del MVC para el diseño de software, el desarrollo del mismo se simplifica y organiza, sin mencionar la facilidad para reutilizar el código en un futuro, con el fin de lograr un sistema robusto.

#### **2.2.1.2. UML**

UML (Unified Modeling Language) o Lenguaje Unificado de Modelado es un estándar para la representación de procesos o esquemas de software (programas informáticos).

##### **Tipos de Diagramas.**

- Diagramas de casos de uso: representan a los actores y casos de uso (procesos principales) que intervienen en un desarrollo de software.
- Diagramas de clases: para UML una clase es una entidad, no una clase software. Un diagrama de clases puede ser un diagrama del dominio o representación de conceptos que intervienen en un problema, o también un diagrama de clases software. El sentido de un diagrama se lo da la persona que lo construye.

- Diagramas de secuencia: suelen usarse para representar objetos software y el intercambio de mensajes entre ellos, representando la aparición de nuevos objetos de izquierda a derecha.
- Diagramas de colaboración: suelen usarse para representar objetos o clases y la forma en que se transmiten mensajes y colaboran entre ellos para cumplir un objetivo.
- Diagramas de estados: suelen usarse para representar cómo evoluciona un sistema (cómo va cambiando de estado) a medida que se producen determinados eventos.

### **2.2.1.3 Metodología UWE (UML–Based Web Engineering)**

La propuesta de Ingeniería Web basada en UML (UWE (Koch, 2000)) es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado. Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el Proceso Unificado de Modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de una meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

## **Principales aspectos de la metodología UWE**

- Uso de una notación estándar: Para todos los modelos (UML: Lenguaje de modelado unificado).
- Definición de métodos: Definición de los pasos para la construcción de los diferentes modelos.
- Especificación de Restricciones: Se recomienda el uso de restricciones escritas (OCL: Lenguaje de restricciones de objetos) para aumentar la exactitud de los modelos.

## **Fases de la metodología UWE**

Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación, UWE hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado OCL. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, UWE propone una extensión que se utiliza a lo largo del proceso de autoría. Este proceso de autoría está dividido en cuatro pasos o actividades:

- Análisis de Requisitos: Fija los requisitos funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo de casos de uso.
- Diseño Conceptual: Materializado en un modelo de dominio, considerando los requisitos reflejados en los casos de uso.
- Diseño Navegacional: Lo podemos subdividir en:
  - Modelo del Espacio de Navegacional.
  - Modelo de la Estructura de navegación: Muestra la forma de navegar ante el espacio de navegación.
- Diseño de Presentación: Representa las vistas del interfaz del usuario mediante modelos estándares de interacción UML.

- **Aplicaciones Web**

En la Ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un Servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

**Ventajas**

- No necesita ningún tipo de instalación, ya que se accede a través de un navegador.
- Es multiplataforma y multidispositivo.
- La aplicación puede estar en la nube, con lo que sería accesible para cualquier ordenador con acceso a internet (aunque también podría ser una aplicación local en una intranet).
- Es muy adaptable, visualmente intuitiva y muy fácil de actualizar si fuera necesario.

**Partes**

- La base de datos, que es donde se almacenan los datos de la solución (contenidos, usuarios, permisos).
- El código de la aplicación, es decir, la aplicación en sí, que se almacena en un servidor de aplicaciones (normalmente en la nube, pero puede estar alojado también en un servidor local).
- El usuario, que accede con cualquier dispositivo a través de un navegador. Aquí se incluye, dependiendo de la aplicación, tanto el administrador o gestor como el usuario final (en caso de que se ofrezca un servicio), que accederán a diferentes secciones según sus permisos (o incluso aplicaciones).

**2.2.1.4 Framework**

Desde el punto de vista del desarrollo de software, un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

## **Componentes**

- Soporte de programas.
- Bibliotecas.
- Lenguaje de scripting.
- Software para desarrollar y unir diferentes componentes de un proyecto de desarrollo de programas.

## **Ventajas**

- Facilita el desarrollo de software.
- Evita los detalles de bajo nivel, permitiendo concentrar más esfuerzo y tiempo en identificar los requerimientos de software.

### **2.2.2 Baremos**

Es una escala de puntuaciones obtenidas con un instrumento de medida que permite su interpretación, mediante la atribución a cada una de ellas de un determinado valor. Existen elementos que deben ser conocidos para interpretar la puntuación:

- La regla de medida.
- El contenido cifrado en el instrumento.
- A quien va destinado el instrumento.

#### **2.2.2.1 Cualidades de los Baremos**

La construcción de un baremo depende de la muestra utilizada para servir de referencia. Los valores seleccionados en la muestra no pueden ser valores cualesquiera, sino valores representativos del grupo a que pertenecen los sujetos cuyas puntuaciones deseamos interpretar.

Para alcanzar la representatividad de una muestra es preciso tomar dos decisiones clave:

- Fijar el tamaño de la misma, de forma que sea suficiente para que puedan manifestarse las características que definen a la población.

- Utilizar un procedimiento de selección imparcial que evite todo tipo de sesgos.

### **2.3 Bases legales**

Las bases legales son el soporte que fundamenta este trabajo de grado. A tal efecto, se consideró oportuno profundizar algunas leyes que rigen las normativas legales de esta investigación.

De la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela: Capítulo IV De los Derechos Culturales y Educativos en su Artículo 104 cita:

La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente y les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente, bien sea pública o privada, atendiendo a esta Constitución y a la ley, en un régimen de trabajo y nivel de vida acorde con su elevada misión. El ingreso, promoción y permanencia de en el sistema educativo, serna establecidos por ley y responderá a criterios de evaluación de méritos, sin injerencia partidista o de otra naturaleza no académica” (p. 36)

De la ley de Universidades Sección X Del Personal Docente y de Investigación, la cual se encuentra vigente desde el año 1970, en su artículos 89 establecen que:

“Los miembros Ordinarios del personal docente y de investigación se ubicarán y ascenderán en el escalafón de acuerdo con sus credenciales o méritos científicos y sus años de servicio. Para ascender de una categoría a otra será necesario, además, presentar a la consideración de un jurado nombrado al efecto un trabajo original como credencial de mérito”

De igual manera el artículo 90 indica:

“Todo miembro del personal docente y de investigación tiene el derecho de solicitar ante el Consejo Universitario que se reconsidere su clasificación en el escalafón correspondiente”.

### **2.4 Definición de términos básicos**

**Baremo:** es una tabla de cálculos, que evita la tarea de realizar esos cálculos al público en general, o a un público específico. Se emplea también para dejar establecidos un conjunto de normas fijadas por una institución para evaluar los méritos personales, una escala de relevancia para establecer una posición ordenada por méritos, resultado de análisis, entre otros.

**Escalafón:** clasificación de las personas que forman parte de un organismo o profesión, según su cargo, grado, categoría o antigüedad.

**Framework:** en el desarrollo de software, es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software.

**PHP:** es un lenguaje de código abierto, el cual es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente.

**MySQL:** es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). MySQL se ejecuta en prácticamente todas las plataformas, incluyendo Linux, UNIX y Windows. A pesar de que se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones, se asocia más con las aplicaciones basadas en la web y la publicación en línea.

**Frontend:** son todas aquellas tecnologías que corren del lado del cliente, es decir, todas aquellas tecnologías que corren del lado del navegador web. Es decir se encarga más que nada de la manipulación de los datos.

**Backend:** es aquel que se encuentra del lado del servidor, es decir, se encarga de interactuar con la base de datos, manejo de sesiones de usuarios, colocar la página en un servidor, no sirve de mucho si no existe un FrontEnd.

**Servidor web:** es una gran computadora que guarda y transmite datos vía el sistema de redes llamado internet. La principal función es almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por internet para poder ser visitado por los usuarios.

**Interfaz de usuario:** medio que permite a una persona comunicarse con una máquina. Está compuesta por los puntos de contacto entre un usuario y el equipo.

**Laravel:** es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Tomando en consideración la situación de la planteada, se considera que dicha investigación se encuentra dentro de la modalidad de proyecto especiales, ya que se orienta en una creación e implantación de software, según Las Normas Para la Elaboración y Presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, julio 2007), indica que un proyecto especial de grado:

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 en la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

### **3.3 Nivel de investigación**

Esta investigación es de nivel descriptiva, debido a que se enfoca en el estudio de un hecho concreto y los datos obtenidos son analizados de forma detallada, indicando sus características más peculiares; Según Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (1997) denotan que:

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”. (p.33).

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 instrumento 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 que labora en la Dirección General de Postgrado De la Universidad “José Antonio Páez”. En función de ello Hernández (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

Tamayo y Tamayo M. (2012), señala una población como “La totalidad del fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dichos fenómenos” es decir se deben analizar todas las unidades que interactúan directamente con el proceso a desarrollar; por su parte, Hernández (2010) define: “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población”. La población de la presente investigación está compuesta por la Dirección y Coordinación general de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, quienes serán los actores principales dentro del proyecto a desarrollar.

**Cuadro 1, Representación de la población**

Dirección Postgrado
Coordinación Postgrado

Fuente: Dirección General de Postgrado.

Cabe destacar, que, por ser un número reducido la población de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, se consideró tomar la totalidad de los individuos y de esta manera tener una impresión más acertada de la realidad. Por ello la muestra escogida es del tipo no probabilístico, y a tal efecto Hernández (2006) define la muestra no probabilística como “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación”.

La recolección de datos se refiere al uso de las técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos.

Para la recolección de datos de esta investigación se llevará a cabo las técnicas de la entrevista al personal. En función de ello Kendall & Kendall (2011) sostiene:

Una entrevista para recopilar información es una conversación dirigida con un propósito específico, en la cual se usan formato de preguntas y respuestas. En la entrevista hay que obtener las opiniones del entrevistado y lo que siente sobre el estado actual del sistema, los objetivos de la

organización y los personales, y los procedimientos informales para interactuar con las tecnologías de la información. (p.103)

### **3.6 Bases metodológicas**

Para el desarrollo de la investigación se planteó el uso de la metodología UWE (UML Based Web Engineering - UML Basado en Ingeniería Web) descrita por Koch en 2000; ya que es la que presenta las características que mejor se adaptan al tipo de sistema que se desea desplegar.

UWE es un proceso del desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web.

UWE se define como una metodología detallada que define exhaustivamente el proceso de diseño que va a ser utilizado, haciendo especial hincapié en las características de personalización de la aplicación y orientando el desarrollo al usuario a través de las técnicas basadas en el lenguaje UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML. Las fases a llevar a cabo en proyectos de esta índole son la fase de análisis de requisitos, diseño conceptual, diseño Navegacional y diseño de presentación.

**Fase I: Diagnosticar la situación actual en función a las necesidades y requerimientos de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

En esta fase, se aplicará una encuesta, en donde vamos a mostrar la importancia del desarrollo de una nueva herramienta, aplicación WEB, que permita facilitar la ubicación Académica de los profesores en el área de Postgrado en la Universidad José Antonio Páez.

**Estrategia definida:** En la siguiente fase se determinarán la situación actual del caso de estudio del área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, donde se definirá las variables o factores de dicha problemática y se realizará la siguiente actividad para cumplir la fase:

**Actividad 1:** Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, donde el resultado recolectado se analizará bajo las entrevistas.

**Fase II:** Determinar los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño de la aplicación web para la evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

**Estrategia definida:** En la siguiente fase después de aplicar el análisis y estudio en la fase anterior se procede a levantar todos los requerimientos generales y funcionales del sistema y se realizarán las siguientes actividades para cumplir esta fase:

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

**Actividad 2:** Definir los casos de uso y con sus respectivas descripciones de casos de uso.

**Producto resultante:** Se obtendrán los diagramas que permitirán el levantamiento de toda la aplicación.

**Fase III:** Diseñar el modelo de una aplicación web para la evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez con base a las consideraciones de los usuarios.

**Estrategia definida:** en esta fase se realiza el estudio de la estructura del sistema para la vista del usuario de ella, para eso se aplicará las siguientes actividades:

**Actividad 1:** Diseño del modelo lógico de base de datos.

**Actividad 2:** Diseño de mapa Navegacional.

**Actividad 3:** Diseño de la interface de usuario.

**Producto resultante:** Se obtendrá un diseño del sistema WEB, con todas las capacidades de ser un diseño de agradable vista después de aplicar los criterios de desarrollo de páginas y sistemas WEB.

**Fase IV:** Desarrollar una aplicación Web usando principios de estructuras de navegación que permita la implantación de un sistema

integral de evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad “José Antonio Páez”.

**Actividad 1:** Se describirán las herramientas a utilizar, para el desarrollo del sistema.

**Actividad 2:** Se mostrará la interrelación de los módulos de la aplicación con la interfaz gráfica desarrollada.

**Actividad 3:** se aplicará pruebas de caja blanca y caja negra, para comprobar la integridad, seguridad y la robustez del sistema.

**Producto resultante:** Se alcanzará el producto final.

**Fase V:** Documentar la aplicación web. **Estrategia definida:** En esta fase se describirán todo el proceso de desarrollo, mediante la elaboración de un manual de sistema.

**Actividad 1:** Se documentará todo el sistema para mantener un control del mismo, comenzando por las variables, módulos, funciones y cualquier elemento interno.

**Producto resultante:** Se obtendrá el manual de sistema.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

Este capítulo presentará el cumplimiento de los objetivos específicos planteados, se mostrará cada fase del proceso para el desarrollo del sistema web; también se expondrá los resultados obtenidos de las herramientas aplicadas, se anexarán gráficos, figuras y diagramas, donde le permitirán tener una visión más completa y tener un mejor entendimiento de lo planteado.

#### **4.1 Fase I: Diagnosticar la situación actual en función a las necesidades y requerimientos de la Dirección General de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

En esta fase, se aplicó una encuesta, en donde se evidencia la importancia del desarrollo de una nueva herramienta, que permita facilitar la ubicación Académica de los profesores en el área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

**Estrategia definida:** En la siguiente fase se determinó la situación actual del caso de estudio del área de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez, donde se definirá las variables o factores de dicha problemática y se realizará la siguiente actividad para cumplir la fase:

##### **4.1.1 Actividad 1: Aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, donde el resultado recolectado se analizó bajo las entrevistas.**

A continuación, se presenta un análisis de las preguntas realizadas a través de los instrumentos de recolección de datos.

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

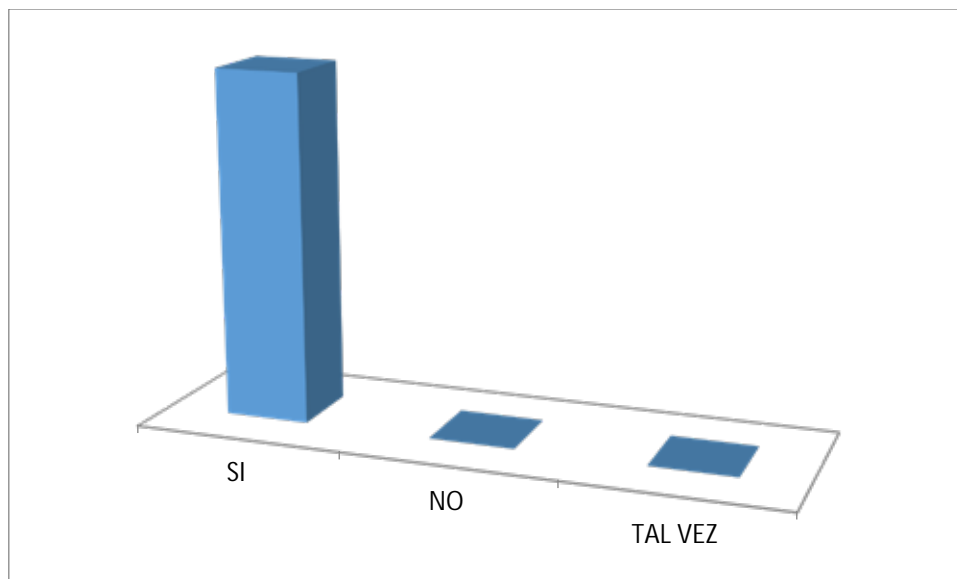


Gráfico No.1, Fuente: Castillo Viviana, Saavedra José (2018).

En el Gráfico 1, se obtiene el resultado de la primera pregunta 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 aplico la entrevista nos demuestran que actualmente la funcionabilidad 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 Sistema Integral de Evaluación del personal docente (escalafón) Postgrado basado en los parámetros de la ingeniería del software para la optimización de los procesos haciendo factible la implantación del proyecto en ejecución.

## 2. ¿El sistema de evaluación docente actual (Baremo) es complejo?

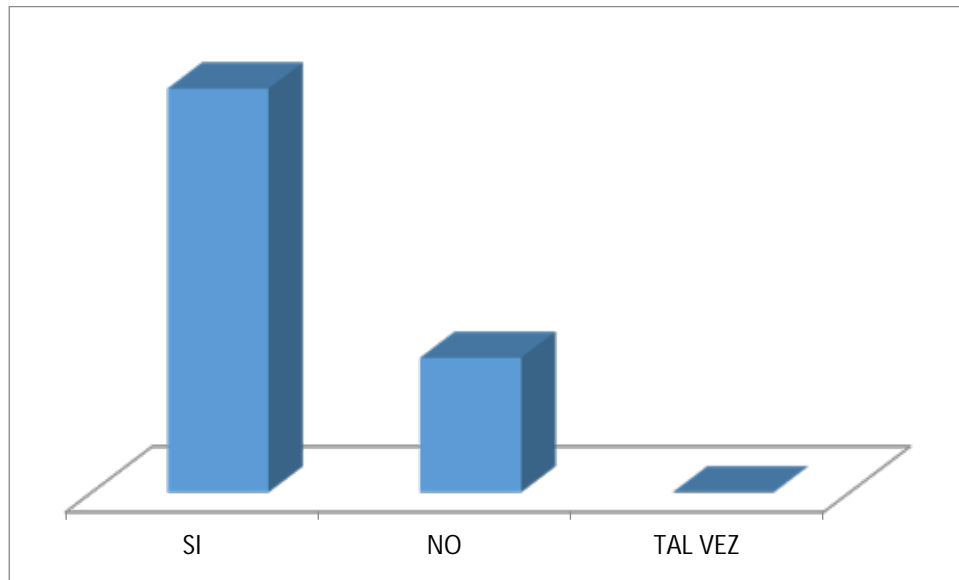


Gráfico No.2, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Gráfico No.2, se realiza una pregunta sobre la complejidad del proceso actual de la ubicación académica, se puede observar que para algunos usuarios que realizan el actual sistema de evaluación docente (Baremo) no les es complejo debido al tiempo que llevan realizando de esta manera, sin embargo que una pequeña parte de la población no les parece complejo y ni engorroso el proceso actual, debido a que ya se encuentran adaptados a la mientras de analizar los datos y llevar un control de los mismos.

### 3. ¿El baremo actual requiere de mucho tiempo para su realización?

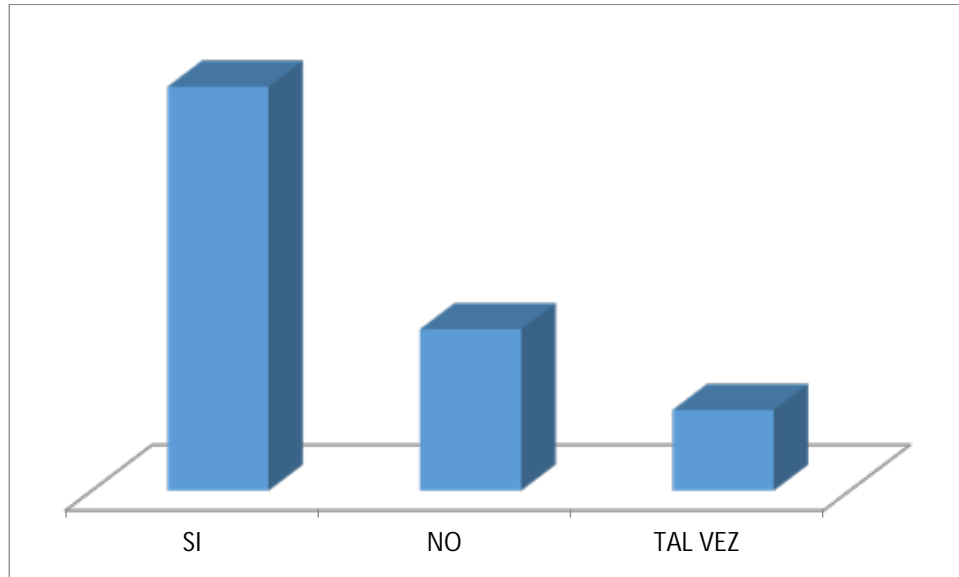


Gráfico No.3, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Grafico No.3 se evidencia que en la realización del actual sistema de evaluación docente (Baremo) se invierte mucho tiempo según la opinión de gran parte de los usuarios, ya que el proceso actual conlleva al análisis de cada soporte de manera manual haciendo extenso y tedioso el proceso de Evaluación Docente, estos factores influyen en el tiempo que se invierte en este proceso llevando a retrasos y gasto del mismo que pudiese invertirse en otras actividades diarias, sin embargo una minoría de la población indica que el tiempo invertido en la realización no es tan extenso.

**4. ¿Considera usted que el actual manejo de la información del baremo puede mejorar?**

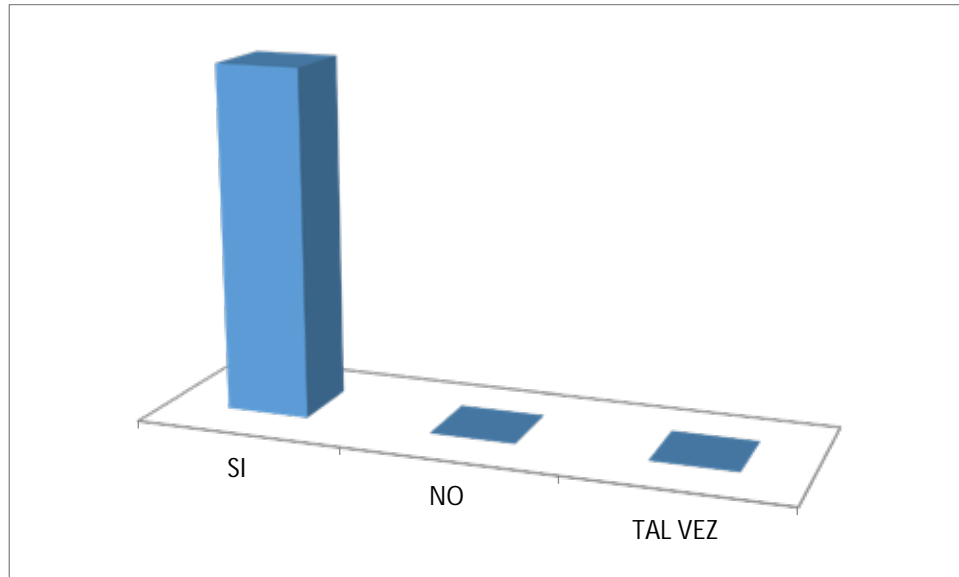


Gráfico No.4, Fuente: Castillo, Saavedra (2018).

El resultado del Grafico No.4, comprende una pregunta con la intención de saber sobre el manejo actual de la información se logró, determinar que el equipo de trabajo encargado de la realización de la Evaluación Docente (Baremo) del área de Postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez se encuentra en total acuerdo en que la realización del mismo puede mejorar, indicando que cada mejora que se realice a algún proceso siempre es de manera positiva y si es automatizado mayor aun, entendiendo que cada proceso automatizado tiene un aspecto positivo en su implantación prescindiendo muchas veces de mano de obra que pudiese ser utilizada en otros procesos dentro del área, dando así aval y fuerza a la realización del proyecto en desarrollo.

5. **¿Piensa usted que el actual proceso de evaluación docente puede mejorar?**

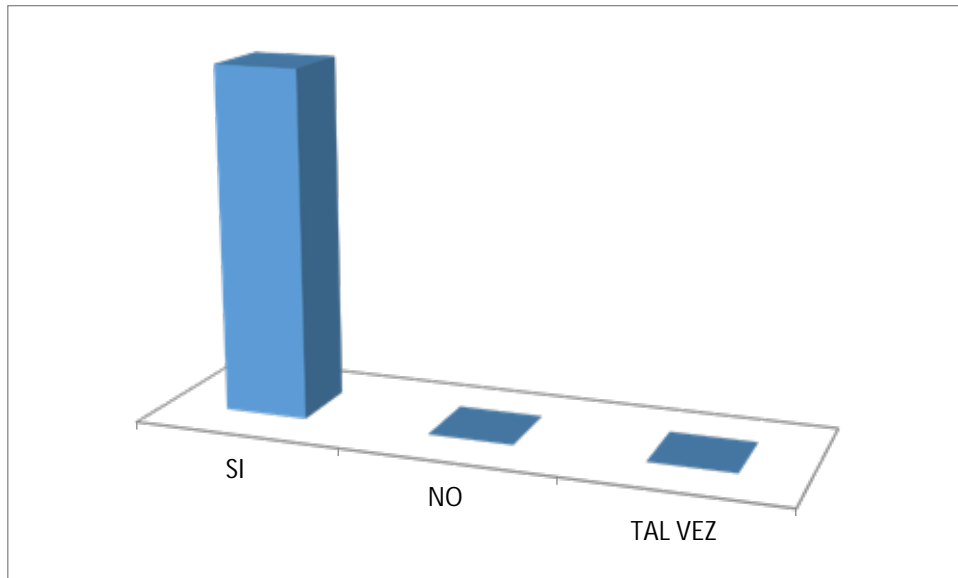


Gráfico No.5, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Grafico No.5, se realiza una pregunta de selección única con el motivo de conocer la opinión de si el proceso actual para la ubicación académica puede o no mejorarse, en este se interpreta que la población tiene interés en una mejora para este proceso de ubicación académica, considerando la cobertura de la aplicación web, innovando con herramientas tecnológicas que permitan facilitar y agilizar el proceso actual.

**6. ¿Considera usted que el manejo de la información del docente a ubicar puede estar mejor estructurada?**

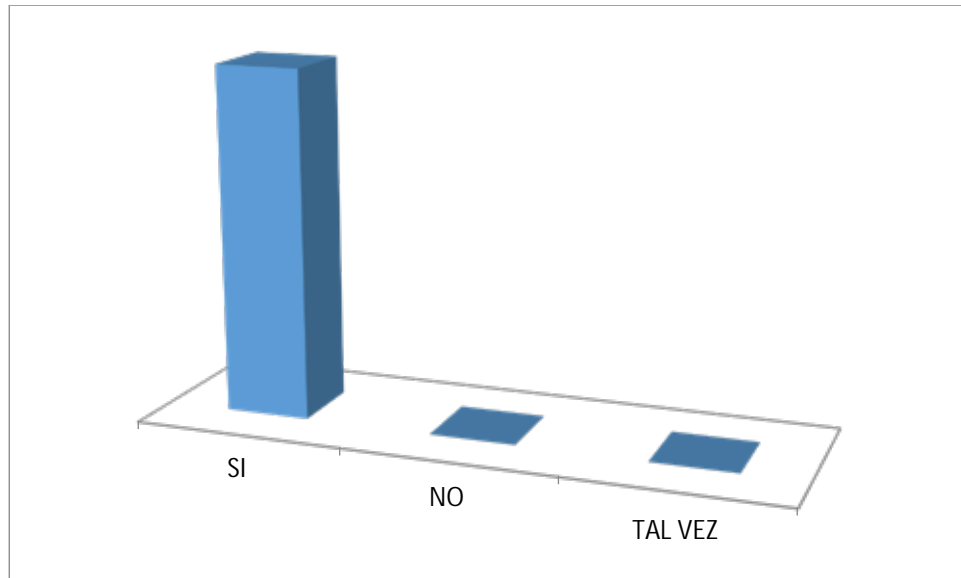


Gráfico No.6, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

El resultado del Gráfico No.6, demuestra que la optimización de la información puede ir de la mano de un buen manejo de la misma brindando así un proceso rápido, seguro y eficaz, teniendo plena confianza de que la información está siendo resguardada bajo una estructura que podrá ser visible tras cualquier consulta que se requiera, además de tener un resultado mejor estructurado se podrá tener la información óptima en el momento requerido, dando así celeridad y pronta respuesta a la ubicación docente planteada.

**7. ¿Considera usted que el baremo actual puede mejorar mediante una aplicación web?**

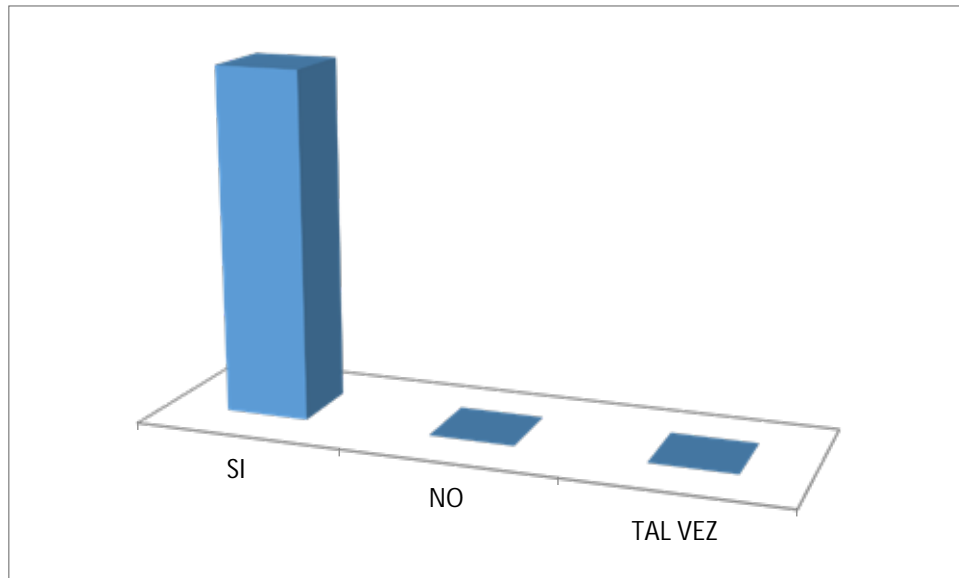


Gráfico No.7, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Grafico No.7, dado que la tecnología es la herramienta principal en la actualidad dentro y que juega un papel importante y relevante dentro organización, se puede constatar que el personal del área de Postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez considera este aspecto positivo e indica que el Baremo actual puede estar mejor estructurado y mejor analizado, con respuesta en el menor tiempo posible le da mayor importancia y fuerza al desarrollo de la aplicación web planteada.

**8. ¿Piensa usted que con una aplicación web para gestionar las ubicaciones académicas puede haber menos errores?**

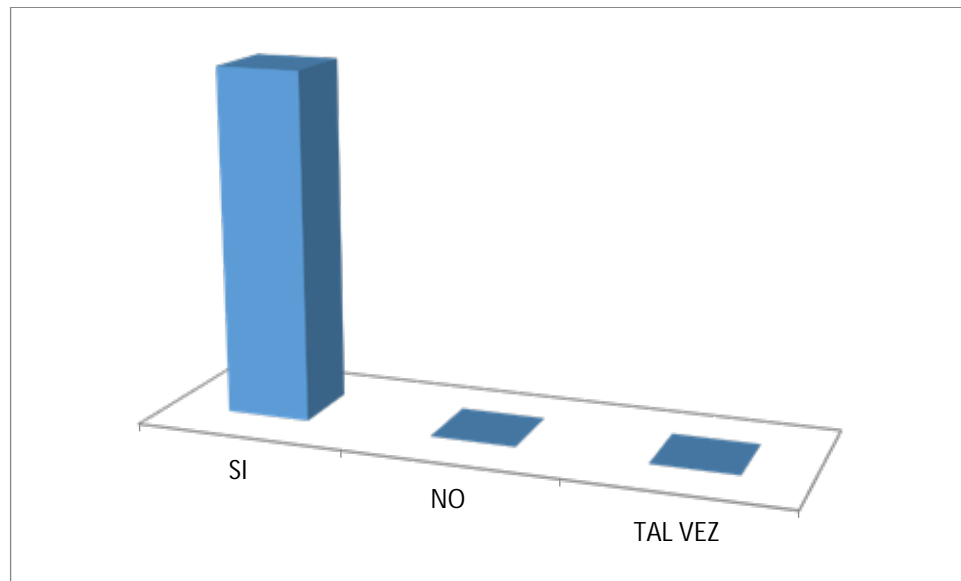


Gráfico No.8, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Gráfico No.8, se evidencia que siendo la tecnología una herramienta que juega un papel importante en la actualidad, al ser manejada de la manera correcta logra optimizar muchos procesos, por lo tanto se visualiza la notable disposición e interés por parte del personal del área de Postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez del desarrollo de una aplicación web que brinde una mejora al proceso actual y la consolidación de los datos que permitirán hacer determinaciones del desempeño académico del docente de una manera eficaz y precisa en el menor tiempo posible.

**9. ¿Considera usted conveniente que el manejo de la documentación que avalen actividades académicas para el perfil del docente a ubicar deberían manejarse de manera digital?**

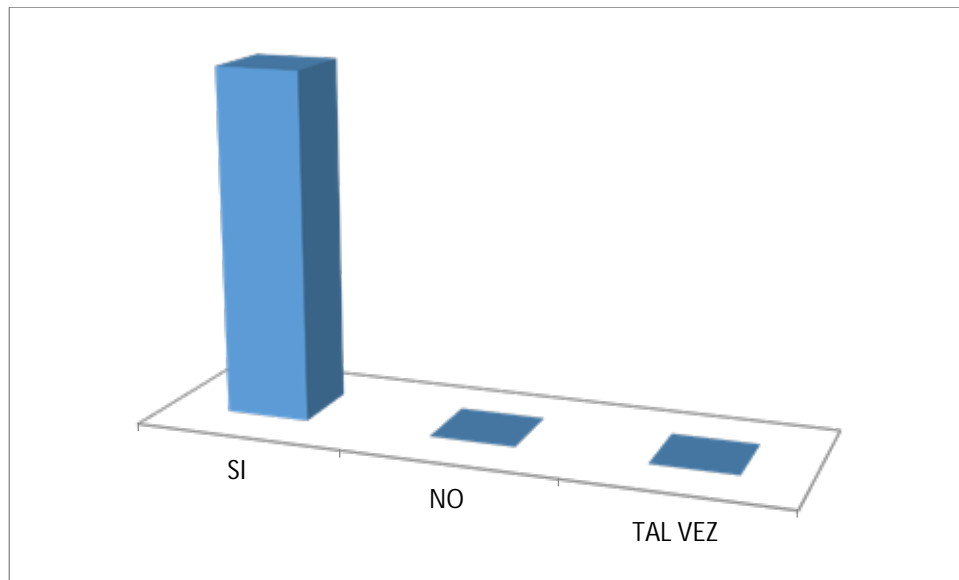


Gráfico No.9, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Grafico No.9, se evidencia que el personal del área de Postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez considera útil la optimización al momento de realizar consultas de la información ya que en la actualidad puede presentarse dispersión de documentos docentes, mientras que con la aplicación web se puede acceder a la información de manera más óptima y oportuna.

**10. ¿Cree usted que la información académica docente archivada está expuesta al deterioro físico?**

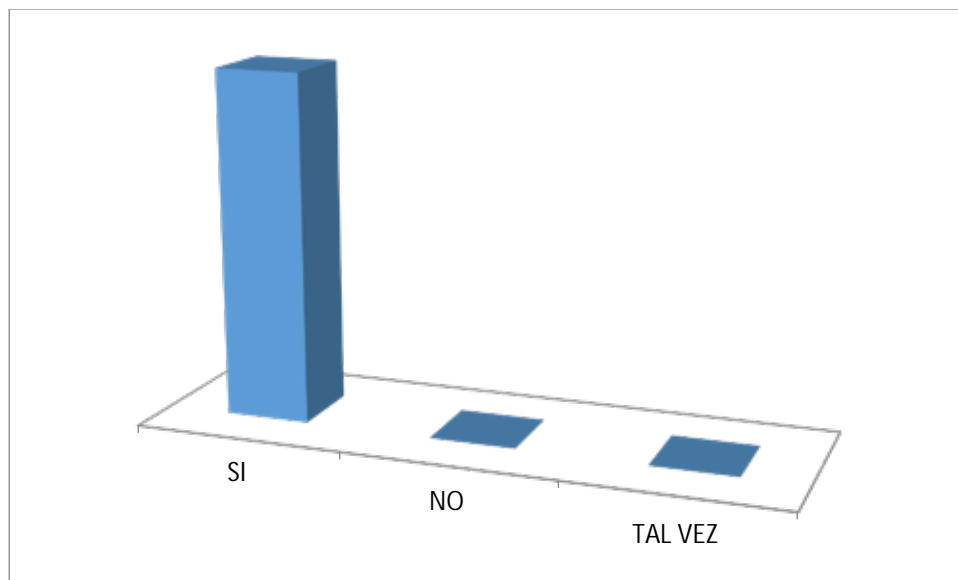


Gráfico No.10, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Gráfico No.10, se demuestra el total acuerdo de que el evidente deterioro de los documentos físicos de los docentes a ubicar académicamente hacen un punto a favor del desarrollo de una aplicación web para gestionar los mismos, ya que estos se manejaría de forma digital brindando así una mejor consolidación de la información y una protección a dicha documentación.

**11. ¿Cree usted que la información académica docente archivada ocupa un espacio físico que puede ser aplicado para otra utilidad?**

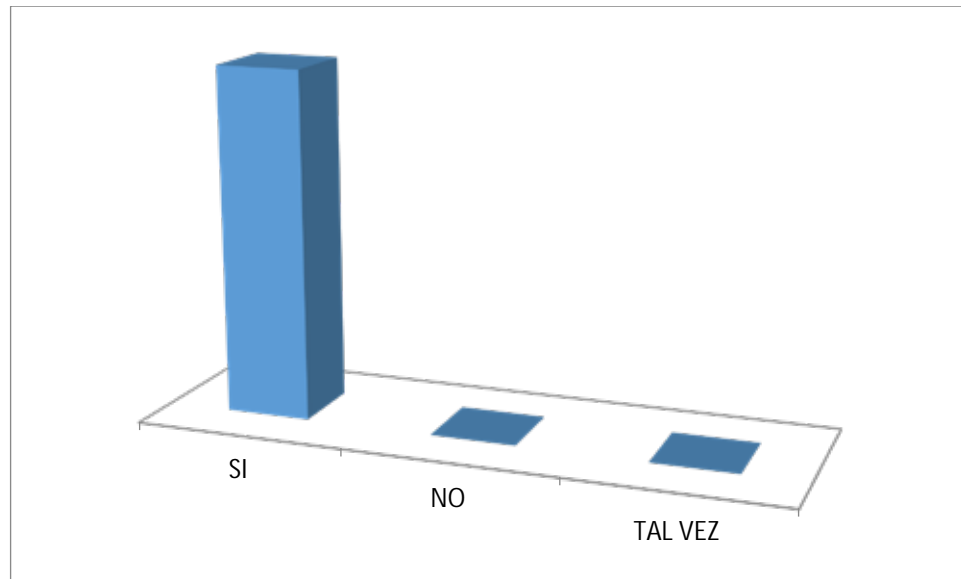


Gráfico No.11, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Grafico No.11, se ve reflejado el total acuerdo de que el objetivo principal es prescindir de la utilización de espacios físicos los cuales pueden destinarse para otra utilidad, avalando nuevamente el desarrollo de una aplicación web donde puedan resguardarse los mismo, accediendo a ellos de manera digital, para brindar así una mejor consolidación de la información.

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

Al realizar el análisis de los resultados obtenidos, se tiene en cuenta que la en su totalidad la Dirección de Postgrado conocen las virtudes que pueden obtener al manejar la información a través de una aplicación web, los aspectos generales de la entrevista fueron positivos avalando el desarrollo de una aplicación web para gestionar el proceso de evaluación del personal docente sujeto a los estándares suministrados por la dirección de postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

#### **4.2 Fase II: Determinar los requisitos funcionales y no funcionales para el diseño de la aplicación web para la evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

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

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

##### **Requerimientos funcionales**

- **Administración de Usuarios**

- ü *Registro de Usuarios:* El módulo de registro de usuarios se encarga de agregar a la base de datos todos los datos pertinentes del usuario, tales como nombre, email, dirección, Rol y el password.
- ü *Modificación de Usuarios:* El administrador tendrá la opción de modificar los usuarios, visualizar todos los datos registrados y cambiar el estado y rol.

- **Administración de Reportes**

- *Generar Reporte del Usuario:* una vez realizado el registro o modificación, este le llevará a una ventana que le permitirá imprimir un reporte el cual resume la información introducida en el formulario de registro del profesor, se le dará la opción de guardar un archivo con formato .PDF.

- **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.

- *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 el baremo. Sin embargo, el sistema cuenta con protección desde el inicio 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 evitando el acceso indebido a áreas restringidas del sistema

- *Integridad de los Datos:* el Sistema de gestión Integral tiene todas las validaciones necesarias para que los usuarios ingresen los datos de la manera correcta, dando mayor seguridad al momento de agregar o modifica, haciendo de esta manera que no queden registros sin sentidos.

## **4.2.2 Actividad 2: Definir los casos de usos con sus respectivas descripciones de casos de usos.**

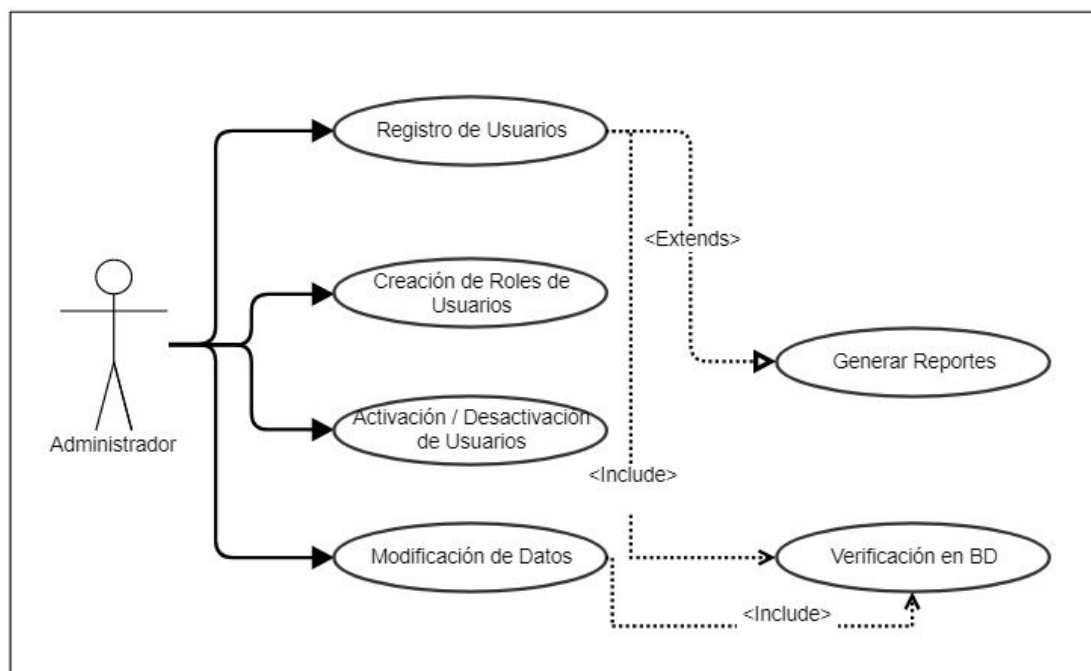
### **4.2.2.1 Definición de Actores:**

Para efectos de la investigación se proyectan los actores que interactúan con el sistema y modifican la data que se procesa en el mismo. En éste se

definen los actores, los cuales tienen acceso, limitado o total, a los procesos que están involucrados en el sistema.

Definiendo los actores, se procede a describir las acciones y privilegios que pueden tener dentro del sistema, especificando las actividades que pueden realizar cada uno, mediante los diagramas de casos de uso que se han mencionado anteriormente.

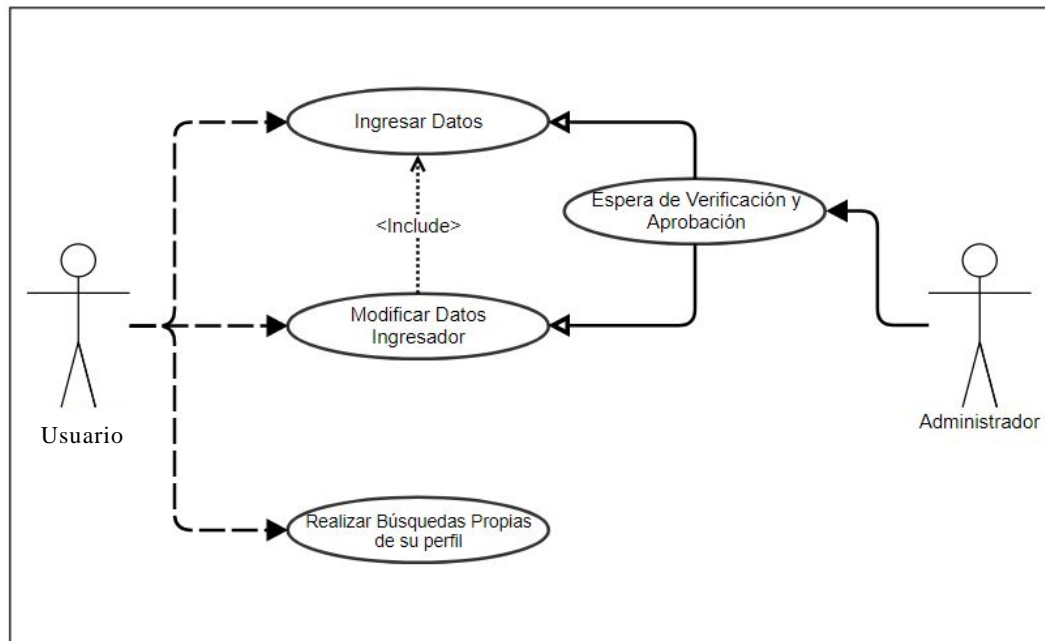
### Diagrama de Casos de Uso del Administrador



Cuadro No.1, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Cuadro N°1, se pueden visualizar las funciones que tiene el actor llamado Administrador sobre los registros en el sistema, el cual está conformado por las actividades propias del usuario en el Sistema Integral de Evaluación del Personal Docente de Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez. En este puede modificar datos y las diferentes características de los registros tales como datos personales, cursos, especialidades, premios, entre otros factores en el sistema de registro.

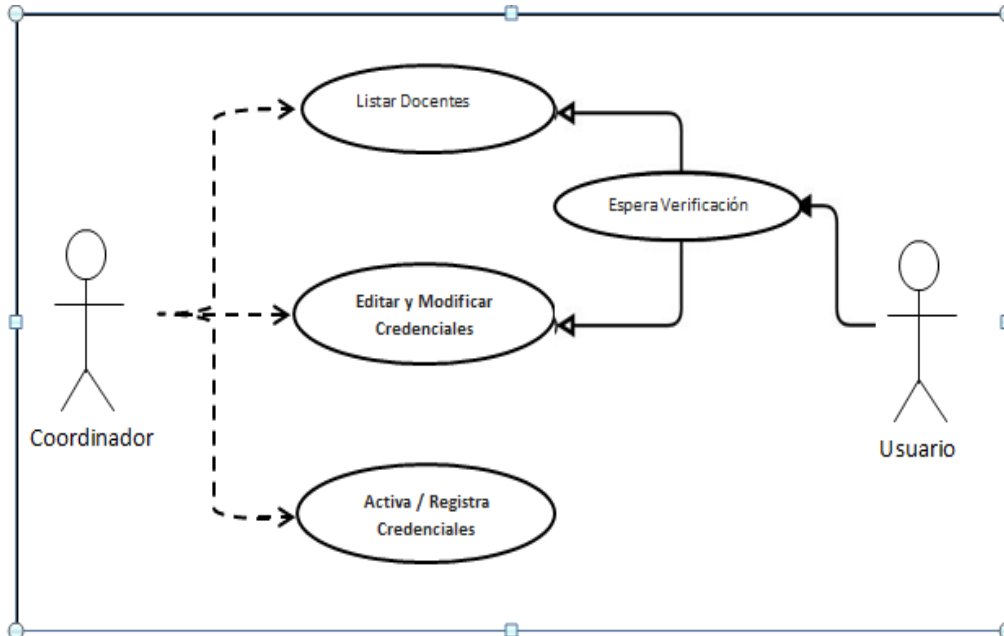
## Diagrama de Casos de Uso del Usuario



Cuadro No.2, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

En el Cuadro N°2, el perfil que tendrá más usuarios dentro de la aplicación es el de tipo Usuario, ya que tiene la particularidad que hace la tarea muy específicas, el perfil tiene permitido edición de su propia información, el cual debe llenar los datos correctos debido a que por esos datos será calificado de acuerdo a la respectiva información del baremo, puede modificar sus datos ya ingresados, puede hacer búsquedas. Como actividad principal luego de hacer búsqueda, el usuario puede almacenar la información en la base de datos, en ese caso la aplicación mostrara al usuario la información suministrada por el la cual debe ser validada por los coordinadores, esta estará en revisión hasta recibir notificación o ser contactado por la dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.

### Diagrama de Casos de Uso del Coordinador



Cuadro No.3, Fuente: Castillo Viviana, Saavedra José (2018)

En el Cuadro N°3, se pueden visualizar las funciones que tiene el actor llamado Coordinador sobre los registros en el sistema, el cual está conformado por algunas actividades propias de él y que también puede efectuar el usuario Administrador. Este puede editar y modificar los datos de las credenciales de los usuarios y activar las mismas según el caso.

Para continuar con el diseño de la aplicación web y con el objetivo de caracterizar las funciones de cada uno de los actores dentro de la aplicación, se hace la descripción de los casos de uso, por lo tanto, en los cuadros No. 4 al No. 9 se mostrarán las descripciones de los mismos.

**Creación de usuarios.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>CREACIÓN DE USUARIOS</b>		<b>ID 1</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Agregar usuario		
<b>Entradas</b>	Nombre, Email, Dirección, Teléfono, Estado, Seleccione Rol, Password		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Creación de Usuario		
<b>Post-condición Éxito</b>	"Se ha creado el usuario con éxito"		
<b>Post-condición Fallo</b>	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 Usuarios</b>		
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del usuario</b>		
Administrador	<b>3) Indica los valores requeridos como lo son correo electrónico, contraseña, rol, nombre de usuario, dirección, teléfono.</b>		
Sistema	<b>4) Valida la información enviada</b>		
Sistema	<b>5) Graba los datos del Usuario</b> • condición de éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2		
<b>Mensaje_1 Informativo: Información Registrada</b>			
<b>Mensaje_2 Error: Error al Registrar</b>			

Cuadro No. 4, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Generar Reporte de Usuarios

<b>Caso de Uso</b>	<b>GENERAR REPORTE DE USUARIOS</b>		<b>ID 2</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Generación de Reportes		
<b>Entradas</b>	Nombre, Apellido		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Reportes de los Usuarios registrados en el sistema		
<b>Post-condición Éxito</b>	Reporte generado con éxito		
<b>Post-condición Fallo</b>	No se genera el PDF y se mostrará un mensaje de error		
<b>Rol Responsable</b>	Administrador		
<b>Otros Actores</b>	No Aplica		
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>			
Administrador	<b>1) Ingresa a la Pestaña de Buscar Reportes</b>		
Sistema	<b>2) Muestra una lista de reportes a generar 4) Recolecta la Data para generar el reporte</b>		
Sistema	<b>5) Genera un documento PDF para el Administrador</b> • <b>Condición de éxito -&gt;Mostrar mensaje_1</b> • <b>Fallo -&gt;Mostrar mensaje_2</b>		
<b>Mensaje_1 Informativo: Reporte creado Exitosamente</b>			
<b>Mensaje_2 Error: El reporte no pudo ser creado</b>			

Cuadro No. 5, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Modificar Registros de Usuarios

<b>Caso de Uso</b>	<b>MODIFICAR REGISTROS DE USUARIOS</b>		<b>ID 3</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Modificar los datos los usuarios ya creados		
<b>Entradas</b>	ID del usuario, datos adicionales del usuario		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador, debe existir el registro del usuario		
<b>Salidas</b>	Confirmación de Modificación de los datos de usuario		
<b>Post-condición Éxito</b>	Se ha actualizado la información del usuario		
<b>Post-condición Fallo</b>	No se pudo actualizar la información del usuario		
<b>Rol Responsable</b>	Administrador		
<b>Otros Actores</b>	Usuarios		
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>			
Administrador	<b>1) Ingresar al módulo de Lista de usuario</b>		
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos</b>		
Administrador	<b>3) Modificar los valores existentes del usuario</b>		
Sistema	<b>4) Valida la información</b>		
Sistema	<b>5) Modifica los datos del operador</b> • <b>condición de éxito -&gt;Mostrar mensaje_1</b> • <b>Fallo -&gt;Mostrar mensaje_2</b>		
<b>Mensaje_1 Informativo: Información Registrada</b>			
<b>Mensaje_2 Error: Error al Registrar</b>			

Cuadro No. 6, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Ingresar Datos de Usuario

Caso de Uso	<b>INGRESAR DATOS DE USUARIO</b>		<b>ID 4</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Ingresar Datos de Usuario		
<b>Entradas</b>	Datos personales, profesiones, títulos, certificados, premios, acreditaciones		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Usuario		
<b>Salidas</b>	Datos Guardados		
<b>Post-condición Éxito</b>	Los datos se guardaron de manera exitosa		
<b>Post-condición Fallo</b>	No se pudieron guardar los datos		
<b>Rol Responsable</b>	Profesores		
<b>Otros Actores</b>	No Aplica		
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>			
Profesor	<b>1) Ingresar al Inicio de Sesión</b>		
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del inicio de sesión</b>		
Profesor	<b>3) Se selecciona ingresar usuario</b>		
Sistema	<b>4) La aplicación espera los datos por parte del usuario</b>		
Sistema	<b>5) La aplicación evalúa la acción llevada a cabo para el usuario</b> • Condición de éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2		
<b>Mensaje_1 Informativo: Información Registrada</b>			
<b>Mensaje_2 Error: Error al Registrar</b>			

Cuadro No. 7, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Verificar Datos de Usuario

Caso de Uso	<b>VERIFICAR DATOS DE PROFESOR</b>		<b>ID 4.1</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Verificar Datos de usuario		
<b>Entradas</b>	Datos personales, profesiones, títulos, certificados, premios, acreditaciones		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Datos Verificados		
<b>Post-condición Éxito</b>	Los datos se verificaron de manera exitosa		
<b>Post-condición Fallo</b>	Inconsistencia en datos ingresados		
<b>Rol Responsable</b>	Administrador		
<b>Otros Actores</b>	Usuario		
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>			
Administrador	<b>1) Ingresar al Inicio de Sesión</b>		
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del inicio de sesión</b>		
Administrador	<b>3) Se selecciona lista de usuario</b>		
Administrador	<b>4) Se realiza una búsqueda del usuario a verificar datos</b>		
Sistema	<b>5) La aplicación espera los datos por parte del Administrador</b>		
Administrador	<b>6) Seleccionar ver usuario</b>		
Sistema	<b>7) La aplicación evalúa la acción llevada a cabo para el usuario Administrador</b> • Condición de éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2		
<b>Mensaje_1 Informativo: Se contactará al usuario para notificar que los datos han sido validados de manera exitosa.</b>			
<b>Mensaje_2 Error: Se contactara al usuario indicando los fallos en la introducción de sus datos al sistema.</b>			

Cuadro No. 8, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Inactivación Lógica de Usuario

Caso de Uso	<b>ELIMINAR DATOS DE USUARIO</b>		<b>ID 5</b>
<b>Elaborado por</b>	Viviana Castillo y José Saavedra	<b>FECHA</b>	01/11/2018
<b>Objetivo</b>	Inactivación de perfil lógico del usuario		
<b>Entradas</b>	Datos personales, profesiones, títulos, certificados, premios, acreditaciones		
<b>Precondiciones</b>	Iniciar sesión como Administrador		
<b>Salidas</b>	Usuario Inactivo		
<b>Post-condición Éxito</b>	Usuario Inactivo		
<b>Post-condición Fallo</b>	No se pudo llevar a cabo su solicitud		
<b>Rol Responsable</b>	Administrador		
<b>Otros Actores</b>	Usuario		
<b>ACTOR/SECUENCIA NORMAL</b>			
Administrador	<b>1) Ingresa al Inicio de Sesión</b>		
Sistema	<b>2) El sistema se prepara para recibir los datos del inicio de sesión</b>		
Administrador	<b>3) Se selecciona lista de usuarios</b>		
Sistema	<b>4) La aplicación espera los datos por parte del usuario</b>		
Sistema	<b>5) La aplicación evalúa la acción llevada a cabo para el usuario</b> • Condición de éxito ->Mostrar mensaje_1 • Fallo ->Mostrar mensaje_2		
<b>Mensaje_1 Informativo: Información Registrada</b>			
<b>Mensaje_2 Error: Error al Registrar</b>			

Cuadro No. 9, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

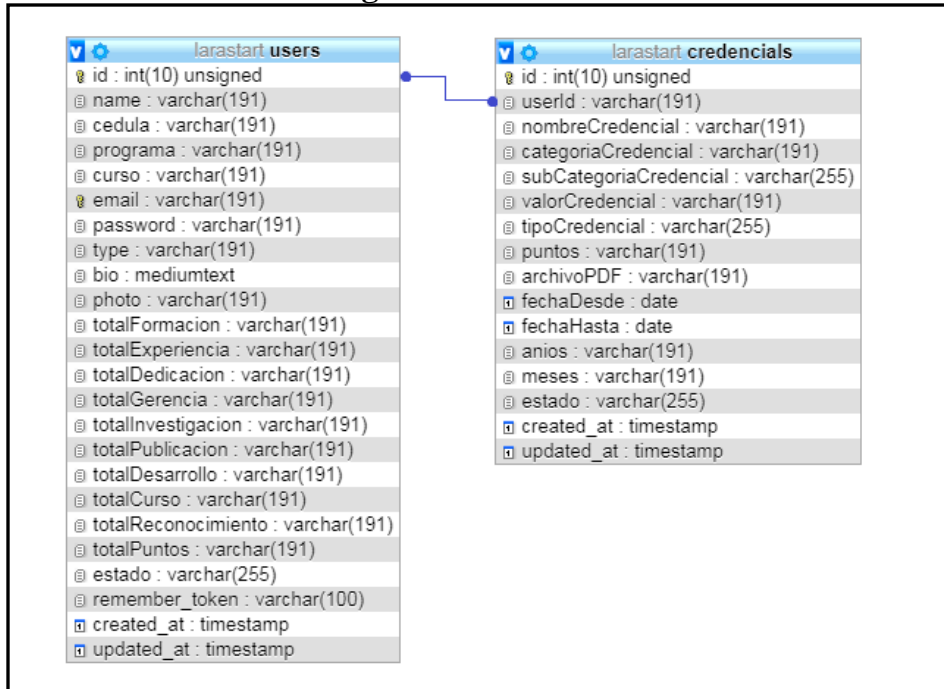
**4.3 Fase III: Diseñar el modelo de una aplicación web para la evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez con base a las consideraciones de los usuarios..**

**4.3.1 Actividad 1: Diseño del modelo lógico de base de datos.**

Para el diseño y la verificación de los datos se empleó la herramienta de PHP (Hypertext Preprocessor); para generar las tablas que conforman el sistema, en ellas se almacenarán toda la data que se recopilará a través de los usuarios que vayan interactuando con ella. PHPMyAdmin (Hypertext Preprocessor My Admin) es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL (Database Management System) a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL (Structured Query Language), administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 72 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL Versión 2.


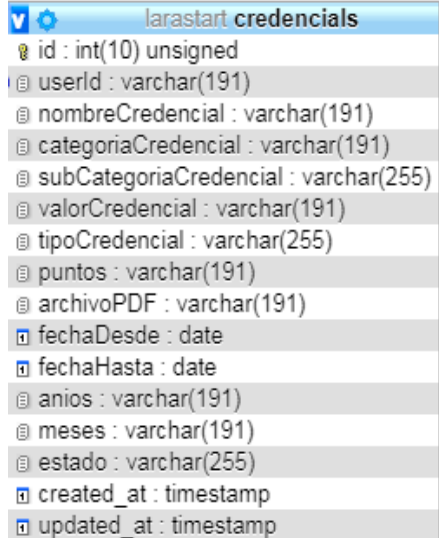
Para presentar gráficamente las relaciones entre las tablas de la base de datos se utilizó la herramienta MySQLWorkBench®, es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, gestión y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.

## Modelo Lógico de la base de Datos



Cuadro No. 10, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

## Descripción De Las Tablas De La Base De Datos

Nombre De La Tabla	Contenido De La Tabla	Descripción De La Tabla
<b>Users</b>		<p>En esta tabla se almacenará la información esencial del usuario registrado.</p>
<b>Credenciales</b>		<p>En esta tabla se almacenará la información de las credenciales de los usuarios registrados.</p>

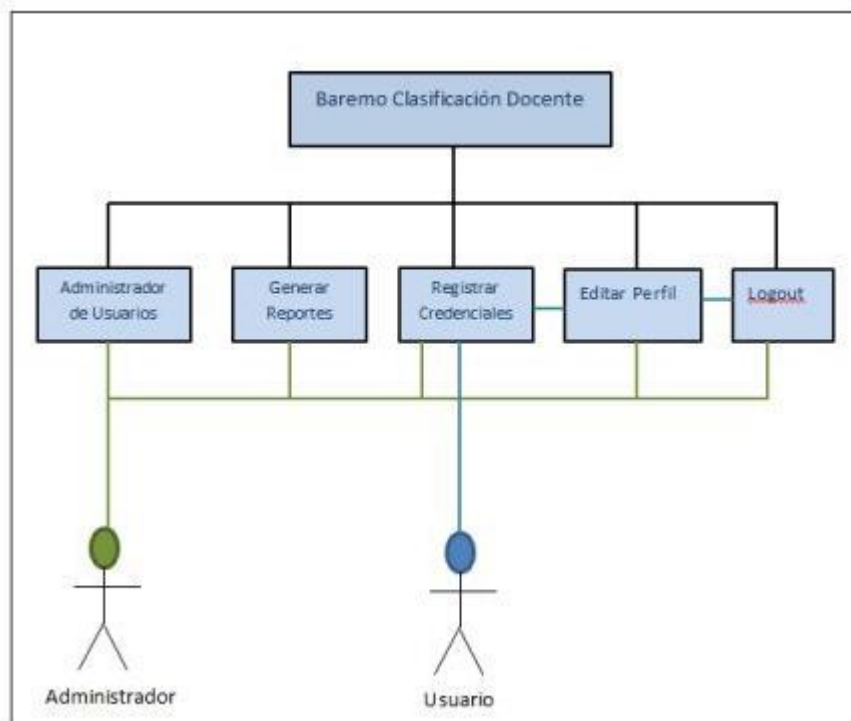
Cuadro No. 11, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### 4.3.2 Actividad 2: Carta Navegacional

Una carta de sitio web es una lista de las páginas de un website accesibles por parte de los buscadores y los usuarios. Puede ser tanto un documento en cualquier formato usado como herramienta de planificación para el diseño de la misma, como una página que lista las páginas de una web, organizadas comúnmente de forma jerárquica.

El diseño de la carta navegacional se va a visualizar en esta actividad, la cual es de vital importancia, ya que definirá la accesibilidad de cada usuario, dentro del sistema, y también definirá las funciones, que tiene acceso.

#### Modelo de Espacio de Navegación.



Cuadro No. 12, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### **Descripción de módulos del Sistema.**

<b>Modulo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Usuarios con acceso</b>
<b>Administración de Usuarios</b>	Este módulo tiene como objetivo Administrar los usuarios del sistema, la creación y asignación de roles dentro de la aplicación luego que un usuario se ha registrado. El modulo permite recuperar un usuario ya registrado, restablecer la contraseña.	<b>Administradores / Coordinadores</b>
<b>Registro Usuario</b>	En este módulo se les ofrece a los usuarios, la creación, edición de la información solicitada y descrita por el usuario así como la generación de un reporte propio de la información pertinente a dicho usuario.	<b>Usuario</b>

Lista de Usuarios	En este módulo se les dará la opción a los usuarios pertenecientes a los grupos de administrador realizar las búsquedas de su preferencia, este módulo muestra la lista de los usuarios registrados	Administradores / Coordinadores
Lista de Credenciales	En este módulo podrá visualizar la información registrada de cada usuario y su respectivo puntaje según la credencial registrada.	Administradores / Coordinadores

#### 4.3.3 Actividad 3: Diseño de las interfaces de usuarios.





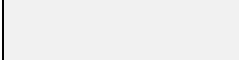
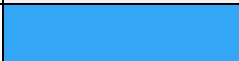
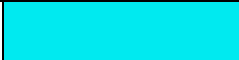

Para el diseño de la aplicación web, se necesitaron colores característicos adoptando un estilo personal y que resalte a la vista de los usuarios, para esto se aplicó la teoría de los colores para conseguir una combinación de estos.

Para la tipografía se seleccionó una de fácil lectura, para que el usuario que utilice el sistema no se vea forzando la vista para entender el contenido a mostrar, por eso se eligió la tipografía de Nunito Sans, que es universal y dando frescura y entendimiento en la lectura.

En el siguiente cuadro se muestran todos los colores y tipografía de la aplicación:

#### Colores de la aplicación Web.

Color Hexadecimal	Color RGB	Color Real
-------------------	-----------	------------

#343a40	(52, 58, 64)	
#f6993f	(246, 153, 63)	
<b>Color Hexadecimal</b>	<b>Color RGB</b>	<b>Color Real</b>
#008080	(0,128,128)	
#00b200	(0,178,0)	
#f7f7f7	(247, 247, 247)	
#3490dc	(52, 144, 220)	
#00ffff	(0,255,255)	
#800080	(128,0,128)	

Cuadro No.13, Fuente: Castillo, Saavedra Jose (2018)

### Colores de la aplicación Web

Cuadro No.13, Fuente: Castillo, Saavedra Jose (2018)

### Orientación de la aplicación web

La página se muestra de forma centrada con un modo de lectura de izquierda hacia la derecha, el menú estará desplegado dependiendo del rol del usuario que este ingresando a la aplicación. Los componentes del sistema como: el menú, la creación de los usuarios, el llenado del formulario para tomar en cuenta los datos registrados por el profesor está ubicado en la parte central de la página, organizado de forma tal que los usuarios puedan visualizar toda la información de forma práctica, el menú es horizontal y superior para hacer una

semejanza con los programas que se usan común y corriente por los usuarios dichos accesos se encuentran en la parte izquierda de la pantalla.

#### **4.4 Fase IV: Desarrollar una aplicación Web usando principios de estructuras de navegación que permita la implantación de un sistema integral de evaluación del personal docente en la Dirección de Postgrado de la Universidad José Antonio Páez.**

##### **4.4.1 Actividad 1: Se describirán las herramientas a utilizar, para el desarrollo del sistema.**

- **Sublime Text:** se escogió como editor de texto Sublime Text ya que es un editor de código fuente está escrito en C++ y Python para los plugins. Desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, en él se apoya el desarrollo a nivel de codificación de cada módulo, su fácil navegación entre las carpetas del proyecto Sgi Ujap hace que su uso sea engranado con las necesidades, en éste editor se pueden crear archivos de cualquier extensión en el fichero o carpeta que se desee, el cual es provechoso para los archivos que manejan las dependencias de Codeigniter en el proyecto, existe una organización y visualización excelente del proyecto y sus componentes.

- **Bootstrap:** para la presentación Front-End del proyecto se utilizó el framework Bootstrap, para la presentación de la información, la botonera del formulario del Baremo, el resumen del profesor, la creación de los usuarios, todos están bajo los estilos predefinidos de Bootstrap, esto para el proyecto lo hace uniforme y agradable a la vista, elementos conocidos en otros sitios web, apariencias notables, botones que manejan la teoría de los colores, verdes, rojos, azules, cuadros de acciones, cuadros de presentación de registros, el proyecto se basa en la uniformidad de sus formularios front-end y back-end, donde se busca una usabilidad aceptable para el usuario.

- **phpMyAdmin:** para la presentación visual de la base de datos se eligió esta herramienta ya que su principal funcionalidad es la funcionabilidad y descripción lógica de la base de datos, una vez que se hizo la migración de datos, puedes tomar esa misma base de datos e importarla en phpMyAdmin y describir visualmente dichas relaciones, dichos archivo de extensión .sql es fácil migrarlo a otros servidores de base de datos para su visualización o gestión.

#### **4.4.2 Actividad 2: Se mostrará la interrelación de los módulos de la aplicación con la interfaz gráfica desarrollada.**

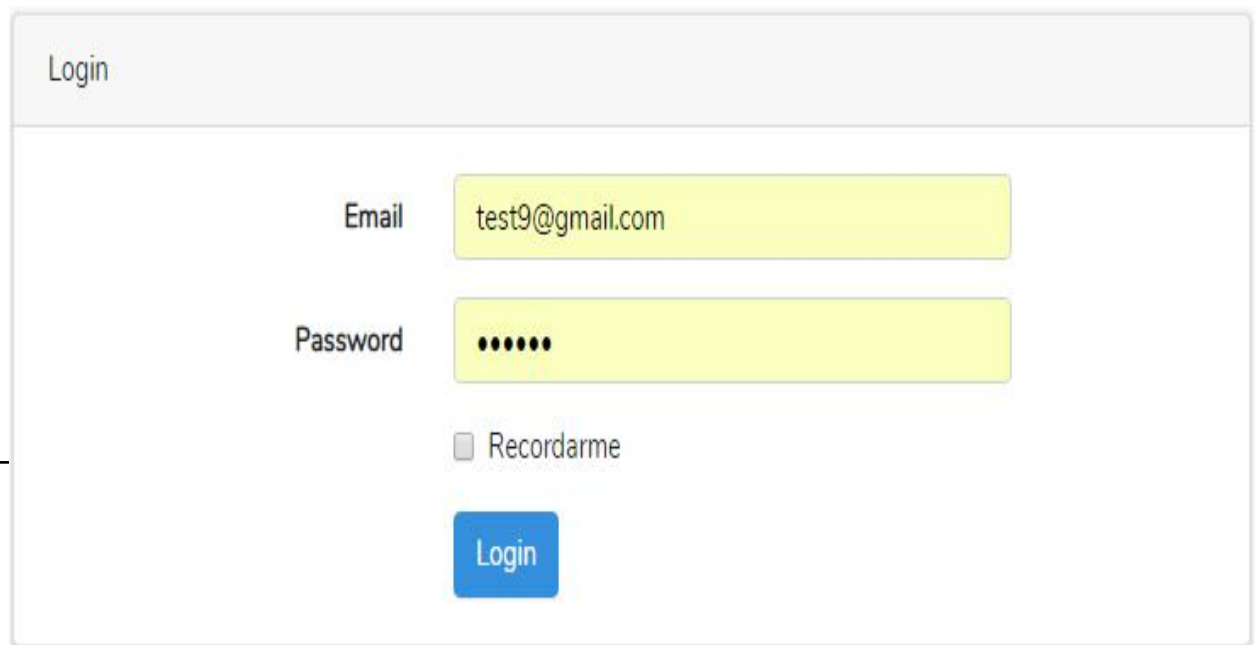
En la siguiente actividad se reflejará las vistas de la aplicación a nivel de los usuarios, el cual se describirán con detalles las actividades que se desarrollarán en estas pantallas.

Las pantallas descritas forman de manera general la solución que se plantea, sin embargo se trata de presnetar todas bajo un concepto amigable, poderoso, intuitivo y de fácil uso.

## Login (Inicio de Sesión)

Cuadro No.15, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

El inicio de sesión, es controlado por un correo y contraseña, ya que por



The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "Email" with the value "test9@gmail.com" and "Password" with six dots. Below the password field is a checkbox labeled "Recordarme". At the bottom is a blue button labeled "Login".

definición los correos son únicos y ningún usuario puede tener dos correos para obtener un usuario. La contraseña y recordarme para futuros ingresos al sistema.

## Panel Principal



Cuadro No.15, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

El panel principal de la aplicación. En ella se evidencia las opciones principales para los diferentes roles, se muestra la escala de puntuación según sea el caso para cada escala, además se visualizan las opciones de acceso que este tienen en la aplicación web. Muestra una agradable vista para con el usuario haciendo de la aplicación web visualmente atractiva y ordenada en todos los aspectos.

## Registro de Usuarios



Formulario de registro de usuario con los siguientes campos:

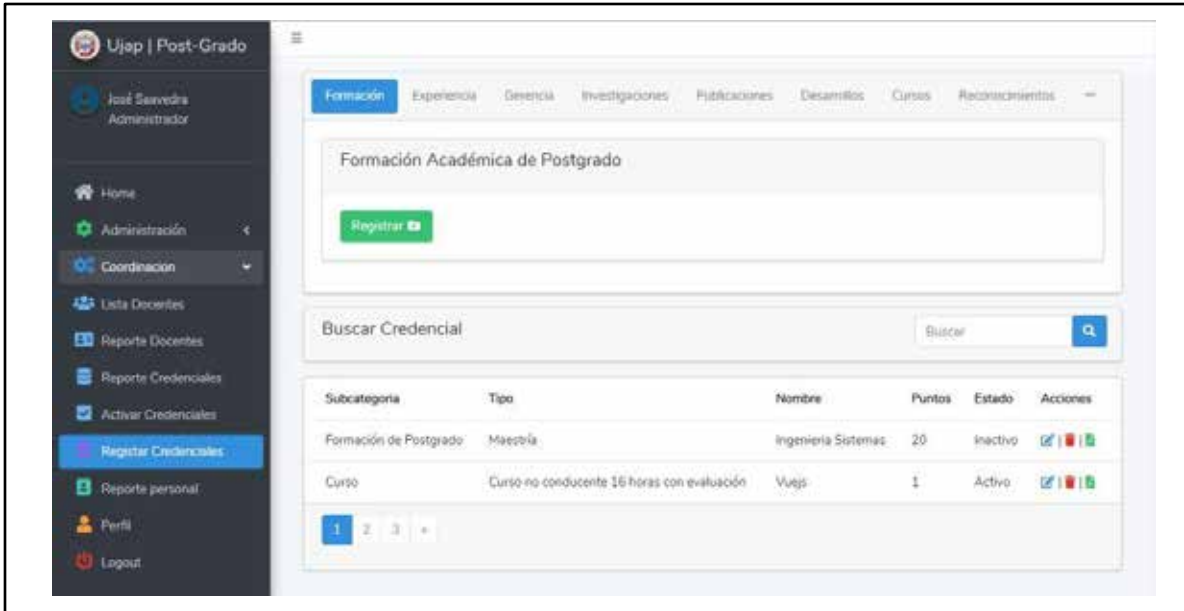
- Nombre
- Email
- Bio
- Seleccione Rol (menú desplegable)
- Password

Botones de acción: Cancelar (rojo) y Guardar (azul).

Cuadro No.16, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

El registro de usuario, es importante saber que todos los usuarios, independientemente de su rol tiene sus datos básicos, hay que tener en cuenta que cada usuario tendrá un registro 1 – 1 ya que no podrá tener más de 1 registro en la aplicación web.

## Registro de Credenciales



The screenshot displays the 'Registro de Credenciales' web application. The interface is divided into a sidebar and a main content area. The sidebar on the left contains the user profile 'José Saavedra Administrador' and a menu with options: Home, Administración, Coordinación (expanded), Lista Docentes, Reporte Docentes, Reporte Credenciales, Activar Credenciales, Registrar Credenciales (highlighted), Reporte personal, Perfil, and Logout. The main content area features a top navigation bar with tabs: Formación (selected), Experiencia, Gerencia, Investigaciones, Publicaciones, Desarrollos, Cursos, and Reconocimientos. Below the tabs is a 'Formación Académica de Postgrado' section with a green 'Registrar' button. A search bar labeled 'Buscar Credencial' is present. The main content area contains a table with the following data:

Subcategoría	Tipo	Nombre	Puntos	Estado	Acciones
Formación de Postgrado	Maestría	Ingeniería Sistemas	20	Inactivo	[Iconos]
Curso	Curso no conducente 16 horas con evaluación	Vuejs	1	Activo	[Iconos]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '1', '2', '3', and a plus sign.

Cuadro No.17, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

El Registro de Credenciales, el usuario puede realizar la carga de la información por la cual será evaluado por la coordinación de Postgrado y a través de la cual será generada la puntuación de su ubicación docente según la información registrada.

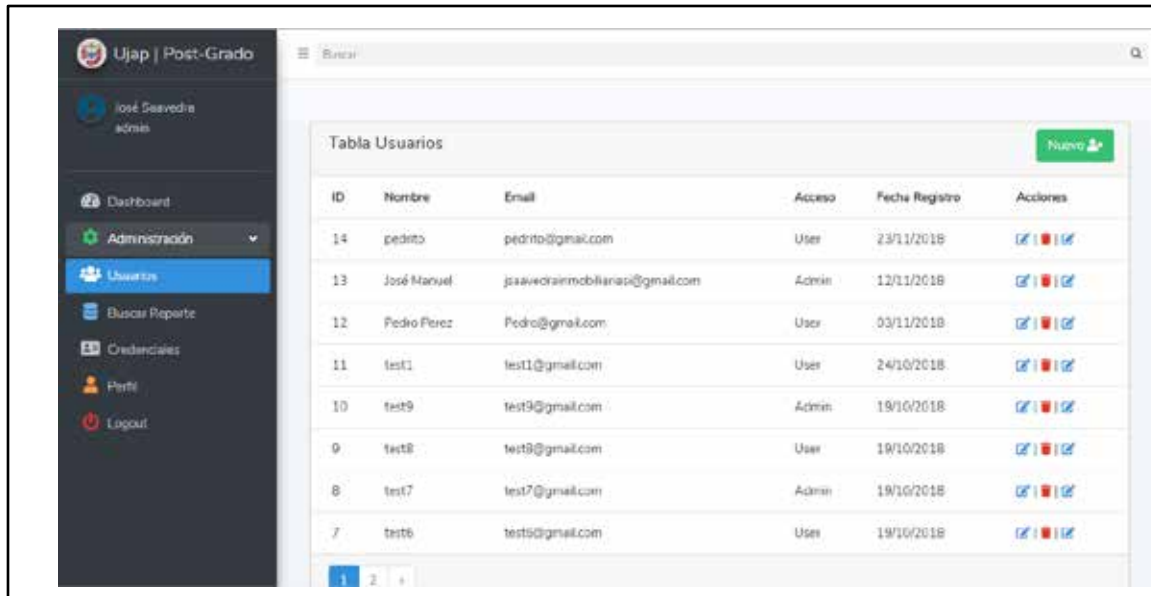
## Editar Credencial

The screenshot shows a web application interface for 'Ujap | Post-Grado'. On the left is a dark sidebar menu with the user 'José Saavedra Administrador' and various navigation options like 'Home', 'Administración', 'Coordinación', 'Lista Docentes', 'Reporte Docentes', 'Reporte Credenciales', 'Activar Credenciales', 'Registrar Credenciales', 'Reporte personal', 'Perfil', and 'Logout'. The main content area displays a modal window titled 'Docencia de Pregrado'. The modal contains a text area with instructions: 'En el caso de Pregrado se tomarán en consideración la experiencia en Universidades públicas o privadas, sean nacionales o extranjeras, de acuerdo a la clasificación que la Institución le señala en la respectiva constancia, pudiendo ser tiempo completo o tiempo convencional. Se contará por años y meses el tiempo dedicado a la actividad docente.' Below this are several input fields: 'Nombre de la Materia de Docencia' with a 'Subir PDF' button and a 'Buscar' button; a 'Tipo de Docencia' dropdown menu currently set to 'Seleccionar'; 'Desde' and 'Hasta' date pickers both showing 'dd/mm/yyyy'; and a 'Valor Credencial' field. At the bottom of the modal are 'Puntos: 00.00', a red 'Cancelar' button, and a green 'Guardar' button.

Cuadro No.18, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

Editar Credencial, el usuario puede realizar la carga de la credencial especificada bien sea Postgrado, Experiencia, Investigaciones, entre otras y también podrá editar la información registrada en caso de que así lo requiera.

## Vista Principal de Usuarios



ID	Nombre	Email	Acceso	Fecha Registro	Acciones
14	pedrito	pedrito@gmail.com	User	23/11/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
13	José Manuel	jsaavedraimobilanapi@gmail.com	Admin	12/11/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
12	Pedro Perez	Pedro@gmail.com	User	03/11/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
11	test1	test1@gmail.com	User	24/10/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
10	test9	test9@gmail.com	Admin	19/10/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
9	test8	test8@gmail.com	User	19/10/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
8	test7	test7@gmail.com	Admin	19/10/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>
7	test6	test6@gmail.com	User	19/10/2018	<a href="#">✍</a> <a href="#">🔴</a> <a href="#">🔵</a>

Cuadro No.19, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

Vista Principal de Usuarios, esta interfaz permitirá generar un reporte general de los usuarios registrados, puede ser filtrado por número de cedula, en esta interfaz puede habilitar o deshabilitar un usuario según sea el caso.

## Reporte de Usuario

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Reporte de Usuarios  
Docente Universitario No Ordinario Contratado

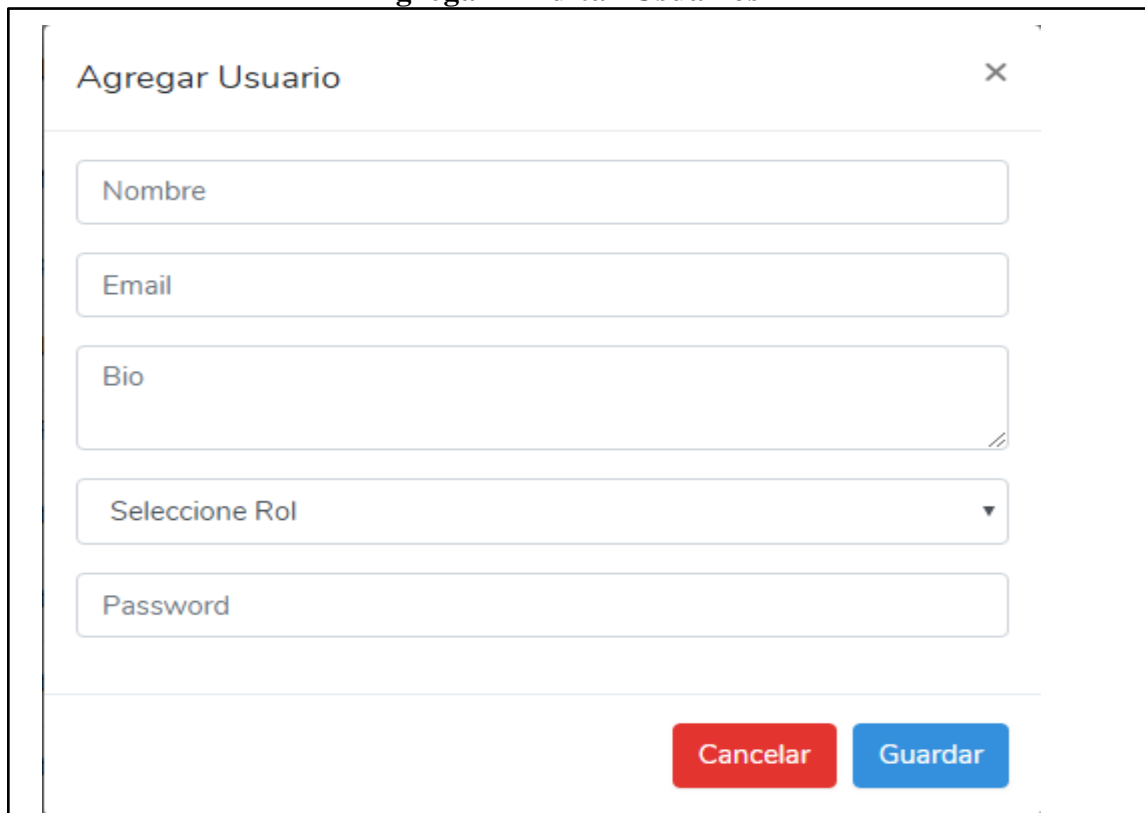
Nro	Nombre	Cédula	Programa	Curso	Estado
1	Bruno Bravo	16217919	Especialización: Gestión Aduanera y Tributaria	20182CR	Activo
2	Angel Anselmi	15217911	Especialización: Gestión Aduanera y Tributaria	20182CR	Inactivo

Cancelar Imprimir

Cuadro No.20, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

Reporte de Usuarios, esta interfaz permitirá generar el reporte de todos los usuarios registrados y su actual estado en el sistema. Esta opción solo está habilitada para el Administrador ya que será el encargado de realizar la ubicación docente según la puntuación generada una vez cargada las credenciales y de activar o desactivar un usuario según lo amerite el caso.

### Agregar – Editar Usuarios



The image shows a web form titled "Agregar Usuario" (Add User) with a close button (X) in the top right corner. The form contains five input fields: "Nombre" (Name), "Email", "Bio" (with a text area icon), "Seleccione Rol" (Select Role) which is a dropdown menu, and "Password". At the bottom right of the form are two buttons: "Cancelar" (Cancel) in red and "Guardar" (Save) in blue.

Cuadro No.21, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

Agregar – Editar usuario, esta interfaz nos muestra datos básicos para que los usuarios realicen su registro, nombre, correo de inicio de sesión, bio, el rol al cual pertenecen, password, desde esta interfaz estarán los usuarios de manera tal que quien desea ingresar a la institución por parte de la coordinación se le deberá generar un usuario para que este acceda a la aplicación web e ingrese sus datos pertinentes al baremo académico para su posterior ubicación.

## Activar Credenciales

Subcategoría Credencial	Tipo Credencial	Nombre	Puntos	Estado	Acciones
Formación de Postgrado	Maestría	Ingeniería Electronica	20	Activo	

Cuadro No.22, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

Activar Credenciales, esta interfaz se encuentra activa para el Administrador el cual podrá, luego de evaluar la documentación del usuario, activar o desactivar la credencial según sea el caso del soporte enviado por el usuario.

#### **4.4.3 Actividad 3: se aplicará pruebas de caja blanca y caja negra, para comprobar la integridad, seguridad y la robustez del sistema.**

En esta fase, se comprueba el correcto funcionamiento de cada módulo y la integración entre ellos, en el cuál se utilizó dos herramientas esenciales como lo son: la prueba de caja blanca y la prueba de caja negra.

##### **Pruebas de Caja Negra**

La prueba de caja negra, es aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno. En pocas palabras evalúa el resultado final, más no el proceso que se debe pasar para obtener el resultado deseado.

En teoría de sistemas y física, se denomina Caja Negra a aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno. En otras palabras, de una caja negra nos interesará su forma de interactuar con el medio que le rodea (en ocasiones, otros elementos que también podrían ser cajas negras) entendiendo qué es lo que hace, pero sin dar importancia a cómo lo hace. Por tanto, de una caja negra deben estar muy bien definidas sus entradas y salidas, es decir, su interfaz; en cambio, no se precisa definir ni conocer los detalles internos de su funcionamiento.

### Modificar perfiles de usuarios

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número 1</b>	Caso de Uso	<b>Modificar perfiles del profesor</b>
	Estrategia	Prueba de Caja Negra
<b>Descripción</b>	El cliente desea modificar sus datos personales para poder generar cualquier transacción con la información correcta.	
<b>Entradas</b>	ID del usuario, datos generales del usuario	
<b>Resultado Esperado</b>	El profesor carga los datos y este puede modificar algún valor y lo vuelve a enviar a la base de datos para ser grabados.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Al realizar la creación de Perfil del usuario el mismo se registra con éxito	
<b>Solución</b>	No fue necesario realizar una solución al caso debido a que la respuesta es satisfactoria.	

Cuadro No.23, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Creación perfiles de usuario

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número</b>	Caso de Uso	<b>Creación perfiles de profesores</b>
<b>2</b>	Estrategia	Prueba de Caja Negra
<b>Descripción</b>	El coordinador desea crear un perfil para usuario que será ubicado en la coordinación de Postgrado.	
<b>Entradas</b>	Nombre completo del usuario, dirección, teléfono, correo, cedula, rol y estado.	
<b>Resultado Esperado</b>	Usuario generado con éxito.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Al realizar la creación de Perfil del usuario el mismo se registra con éxito.	
<b>Solución</b>	No fue necesario realizar una solución al caso debido a que la respuesta es satisfactoria.	

Cuadro No.24, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Crear y modificar datos del baremo del usuario

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número</b>  3	Caso de Uso	Crear y modificar datos del baremo del profesor
	Estrategia	Prueba de Caja Negra
<b>Descripción</b>	El usuario luego de entrar a la aplicación web desea realizar la introducción de su información académica al baremo y posterior a esto desea editar datos ya descritos o inclusive añadir nuevos datos.	
<b>Entradas</b>	ID Profesor, Datos del formulario.	
<b>Resultado Esperado</b>	Información creada con éxito.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	Al momento de realizar la creación y modificación de los datos del baremo el sistema responde satisfactoriamente.	
<b>Solución</b>	No fue necesario realizar una solución al caso debido a que la respuesta es satisfactoria.	

Cuadro No.25, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

## **Pruebas de Caja Blanca**

La prueba de caja blanca, es aquella prueba de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo. Así como las pruebas de caja negra ejercitan los requisitos funcionales desde el exterior del módulo, las de caja blanca están dirigidas a las funciones internas.

En programación, se denomina cajas blancas a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo. Así como las pruebas de caja negra ejercitan los requisitos funcionales desde el exterior del módulo, las de caja blanca están dirigidas a las funciones internas. Entre las técnicas usadas se encuentran; la cobertura de caminos (pruebas que hagan que se recorran todos los posibles caminos de ejecución), pruebas sobre las expresiones lógico-aritméticas, pruebas de camino de datos (definición-uso de variables), comprobación de bucles (se verifican los bucles para 0,1 e interacciones, y luego para las interacciones máximas, máximas menos uno y más uno).

Las pruebas de caja blanca se llevan a cabo en primer lugar, sobre un módulo concreto, para luego realizar las de caja negra sobre varios subsistemas (integración).

**Sumatoria de Puntos en tiempo real pasó a paso**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número 4</b>	Caso de Uso	Notificación de errores en la estructuración del baremo
	Estrategia	Prueba de Caja Blanca
<b>Descripción</b>	El usuario una vez haya completado la estructuración del baremo, este entrara en un intervalo de verificación en donde la coordinación se encarga de avalar los ítems que el profesor ha descrito en el baremo.	
<b>Entradas</b>	ID del usuario, valor credencial.	
<b>Resultado Esperado</b>	La verificación es exitosa y el coordinador le coloca en el baremo su respectiva especialidad y ubicación académica.	
<b>Resultado</b>	Fallida	
<b>Observación</b>	La puntuación no se refresco automáticamente ya que el usuario debe refrescar el navegador para que aparezcan las nuevas solicitudes, haciendo de esto un contratiempo en la estructuración del baremo.	
<b>Solución</b>	Separar la vista de editor de credenciales, crear un controlador aparte.	

Cuadro No.26, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

**Notificación de errores en la estructuración del baremo**

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número 5</b>	Caso de Uso	Notificación de errores en la estructuración del baremo
	Estrategia	Prueba de Caja Blanca
<b>Descripción</b>	El usuario una vez haya completado la estructuración del baremo, este entrara en un intervalo de verificación en donde la coordinación se encarga de avalar los ítems que el usuario ha descrito en el baremo.	
<b>Entradas</b>	Id Usuario, valor credencial	
<b>Resultado Esperado</b>	La verificación es exitosa y el coordinador le coloca en el baremo su respectiva especialidad y ubicación académica.	
<b>Resultado</b>	Exitoso	
<b>Observación</b>	El resultado obtenido al realizar la prueba fue exitoso, el sistema respondió de manera satisfactoria.	
<b>Solución</b>	No fue necesario realizar una solución al caso debido a que la respuesta es la esperada.	

Cuadro No.27, Fuente: Castillo, Saavedra (2018)

### Inactivación lógica del usuario

<b>CASO DE PRUEBA</b>		
<b>Prueba Número 6</b>	Caso de Uso	Inactivación lógica del usuario profesor
	Estrategia	Prueba de Caja Blanca
<b>Descripción</b>	El usuario una vez registrado puede ser inactivado de la aplicación web, esto aplica en el caso de que el usuario abandone la institución por un tiempo parcial o de manera definitiva, sin embargo si el retorno del usuario a la institución está previsto puede reactivarse y hacer actualizaciones de sus datos personales y académicos si así lo quiere.	
<b>Entradas</b>	ID del usuario usuario	
<b>Resultado Esperado</b>	La inactivación exitosa del usuario usuario.	
<b>Resultado</b>	Satisfactoria	
<b>Observación</b>	El sistema respondió de manera satisfactoria.	
<b>Solución</b>	No se creó una solución al caso debido a que la respuesta es la esperada.	

Cuadro No.28, Fuente: Castillo, Saavedra Jose (2018)

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIÓN**

Luego de finalizar el desarrollo del Sistema Integral de evaluación del personal docente en la dirección de postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez, se concluye lo siguiente:

- Se cumplió con el desarrollo del sistema planteado inicialmente; proporcionando las herramientas necesarias para la correcta estructuración de la evaluación docente, gracias a la aplicación de conocimiento adquirido en la carrera, conocimiento valioso que permitió implementar una metodología.

- Se logró diagnosticar en función de la situación actual de la evaluación del personal docente para la respectiva ubicación académica, la entrevista fue gran importancia para establecer varios factores tales como la factibilidad de pasar de un estado físico a digital toda la documentación pertinente al proceso.

- La aplicación web cuenta con las características necesarias que lo hacen amigable e intuitivo a la vista del usuario, en donde el usuario puede interactuar con el sistema según su rol y necesidad.

- La aplicación web facilita la evaluación del personal docente brindando confianza y seguridad por parte de los coordinadores y del usuario ya que esta adecuada para darse a controlar por parte de los usuarios de cualquier nivel, en este caso se aprovecha la tecnología al máximo debido al dinamismo que ofrecen los framework.

- El desarrollo de la aplicación, ha permitido a los autores, reconocer la importancia, de poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera, mediante el desarrollo del sistema, el cual tiene un impacto positivo, para

- solucionar la problemática. Sin duda, este trabajo representa una contribución en la eficacia de los procesos, además de la oportunidad de participar con este aporte en el desarrollo la aplicación web.

## **5.2 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 Sistema Integral de Evaluación del Personal Docente (Escalafón) en la Dirección de Postgrado de la Universidad Jose Antonio Paez:

- Mejorar el sistema desarrollando una versión móvil para equipos bajo plataformas Android, iOS, Windows Phone.
- 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.
- Fomentar el uso de este tipo de aplicaciones en el sector educativo para brindar un mejor soporte en menos tiempo con resultados mejores desarrollados.
- Adiestrar al personal de tal manera que se haga un buen uso de la herramienta garantizando los resultados de manera óptima y eficaz.
- Expandir el sistema a nivel nacional e internacional y contar con el apoyo de diversas instituciones académicas.
- Realizar jornadas periódicas de actualización de datos de los usuarios, para así mantener la data actualizada.
- En caso de ampliar el sistema, se debe continuar con la utilización de los estándares aplicados a la actual aplicación web a implantar.
- Estudiar y evaluar periódicamente el buen uso de la herramienta implementada.

## REFERENCIAS

- Agüero, Carlos (2017). **Desarrollo de una aplicación web para la Gestión Integral de la Dirección General de Postgrado del proceso de Ubicación Académica de la Universidad José Antonio Páez**. Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computación. Universidad José Antonio Páez.
- Alegsa, Leandro (2006). **Definición de Framework de desarrollo (informática)**. Alegsa. [Página Web en Línea]. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/framework.php>
- Chen P., Strickler Y. y Adler C. (2009). **Kickstarter**. [Página Web en Línea]. <https://www.kickstarter.com/about>
- Gaceta oficial N° 1.429, **Ley de Universidades** [Página Web en Línea]. [http://www.ucv.ve/comision\\_electoral/Normativa\\_legal/index.htm](http://www.ucv.ve/comision_electoral/Normativa_legal/index.htm)
- Gaceta oficial N° 5.453 (2000), Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). **Metodología de Investigación** [Libro en Línea]. Edición: quinta. Ciudad: México. Editorial: McGraw-Hill. <http://www.argentinawarez.com/ebooks-gratis/1759790-descargar-metodologia-de-la-investigacion-4ed-sampieri-2006-en-pdf-espanol.html>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). **Metodología de Investigación** [Libro en Línea]. Edición: cuarta. Ciudad: México. Editorial: McGraw-Hill. <http://metodologiaecs.wordpress.com/2013/02/20/libro-metodologia-de-la-investigacion-5ta-ed-sampieri/>.
- Krall, César (2009). **¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Tipos de diagramas UML**.

- Aprender a Programar. [Página Web en Línea]. [https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=688:i-que-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163](https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:i-que-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163)
- Kendall, Kenneth y Kendall, Julie (1999). **Análisis y Diseño de Sistemas**. (6ta Edición) Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson Educación de México.
- Mateo, Alberto (2018). **¿Qué es una aplicación web?** Neosoft. [Página Web en Línea]. <https://www.neosoft.es/blog/que-es-una-aplicacion-web/>
- Mendoncca, L. (2015). **Desarrollo de un Sistema de información web y móvil bajo entorno Android para el auxilio vial**. Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computación. Universidad José Antonio Páez.
- Mijares, H. y García, L. (2007). **Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado**. [Documento En Línea]. [http://www.ujap.edu.ve/Universitas/html/Pasantias/NORMAS\\_trabajodegrado\\_Julio\\_2007.pdf](http://www.ujap.edu.ve/Universitas/html/Pasantias/NORMAS_trabajodegrado_Julio_2007.pdf).
- Mínguez, D. y García, E. (2013). **Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Web: UWE** [Documento en línea]. [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing\\_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-DasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb\\_UWE.pdf](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD-Metodolog-DasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf).
- Rouse, Margaret (2015). **MySQL** TechTarget. [Página Web en Línea]. <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>
- Shum Xie, Yan Giang (2015) **“Desarrollo de un sistema bajo plataforma web para la administración y financiamiento de proyectos de emprendedores caso de estudio universidad José Antonio Páez.”** Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computación. Universidad José Antonio Páez.

- Solres, Claudia (2017). **3 Razones de Implementar la Automatización de Procesos en tu Negocio.** iLifebelt. [Página Web en Línea]. <https://ilifebelt.com/implementacion-de-automatizacion-de-procesos/2017/03/>
- Tovar, Samuel (2016). **Desarrollo De un Sistema Web que optimice el proceso de asignación de unidades a los concesionarios de una empresa ensambladora de vehículos.** Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero en Computación. Universidad José Antonio Páez.