

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN  
DE PROMOCIONES DE DOCENTES DE UNA UNIVERSIDAD**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Informático, que presenta el bachiller:

**Yuri Giuseppe Portugal Legua**

**ASESOR: Ing. Carlos Salvador Saleme Velarde**

Lima, abril del 2017



## RESUMEN

Las instituciones de educación superior buscan que sus programas mejoren y para llegar a este objetivo uno de los actores principales son los docentes, así pues la evaluación de docentes cobra un punto muy importante para el control y mejora de la calidad de la educación, así pues existen diferentes formas de enfocar la evaluación de los docentes y una de estas se encuentra relacionado con el ingreso, permanencia y promoción de la carrera del docente.

Así pues en la PUCP se ha establecido una “Política de carrera profesoral” la cual ha sido implementada por la Dirección Académica del Profesorado, para esto se definieron los siguientes procesos:

- Contratación de profesores por hora
- Asignación de plazas a tiempo completo
- Ingreso a la docencia ordinaria o nombramiento
- Promoción docente a las categorías de profesor asociado y principal
- Permanencia: Confirmación del nombramiento y confirmación en cada una de las categorías de acuerdo a plazos dispuestos por ley

El proceso de promoción docente a las categorías de profesor asociado y principal es el tratado en este proyecto y se puede resumir en las siguientes etapas:

- Inscripción
- Presentación
- Aprobación
- Evaluación del comité evaluador

El objetivo de este proyecto es realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de promociones de docentes, mediante una intranet para la PUCP, así pues el Sistema para la gestión de promociones de docentes permitirá el registro de los docentes como el llenado de su ficha de inscripción, adicionalmente validará que cumpla con todos los requisitos para la presentación de la ficha y presentará la ficha, posteriormente permitirá realizar la aprobación de la ficha y generará unos reportes que apoyan la evaluación, evitando así la presentación de documentos en físico y elaboración de reportes manuales.

TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

**TÍTULO:** ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE PROMOCIONES DE DOCENTES DE UNA UNIVERSIDAD

**ÁREA:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**PROPONENTE:** Carlos Salvador Saleme Velarde

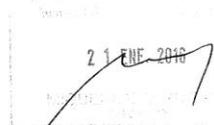
**ASESOR:** Carlos Salvador Saleme Velarde

**ALUMNO:** Yuri Giuseppe Portugal Legua

**CÓDIGO:** 20072143

**TEMA N°:** # 612

**FECHA:** 02/12/2015



DESCRIPCIÓN

Actualmente las instituciones de educación superior buscan ofrecer una mejor calidad en sus distintos programas, así pues para llegar a este objetivo cuentan con diferentes actores como los docentes, considerando esto la evaluación de docentes cobra un papel importante y es considerado como una herramienta para el control y mejora de la calidad de educación.

En el Perú se ha promulgado una nueva ley universitaria, la que incluye la preocupación por la calidad de los docentes. En la PUCP se ha establecido una "Política de la carrera profesoral" cuyo principal objetivo es "Buscar, diseñar y proporcionar mecanismos y condiciones que aseguren la excelencia académica de sus profesores, a través de los procesos de selección y contratación, y de aquellos relacionados con el nombramiento, las promociones y la evaluación de su desempeño, desde un marco que favorezca la renovación constante y el desarrollo permanente de las capacidades para la docencia, la investigación y las labores de gestión académica. Al mismo tiempo, el desarrollo de la Carrera Profesoral se encuentra articulado con los ejes de formación e investigación del Plan Estratégico Institucional 2011-2017", como parte de la implantación de esta política la Dirección Académica del Profesorado gestiona el proceso de promoción a las categorías de docente asociado y docente principal y cuyas etapas pueden resumirse en:

- Inscripción: Los docentes postulan al proceso de promoción docente y completan su ficha de inscripción.
- Presentación: los docentes envían su ficha de inscripción a sus correspondientes departamentos académicos.
- Aprobación: El Jefe del Departamento revisa y aprueba o pone en revisión la ficha de inscripción del docente.
- Evaluación del comité evaluador: Se realiza la evaluación del desempeño del docente en base a una variada información sobre el docente.

El problema a tratar es la poco eficiente gestión de información dado que todo el proceso de promoción docente ha sido llevado manualmente y al no contar con el soporte de un sistema de información ocasionaba problemas de almacenamiento y extravíos de expedientes, errores de interpretación y demoras.

Av. Universitaria 1801  
San Miguel, Lima - Perú

Apartado Postal 1761  
Lima 100 - Perú

Teléfono:  
(511) 626 2000 Anexo 4801



csaleme

Por lo tanto, el Sistema de Promoción Docente permitirá una inscripción virtual, así como el registro y presentación de las fichas de inscripción del docente, la aprobación y revisión de estas, adicionalmente permitirá que las autoridades académicas puedan rendir las encuestas de la etapa de Aprobación de manera virtual y, finalmente, contará con distintos reportes que apoyen a la gestión de la evaluación de la promoción docente por parte del comité evaluador.

#### OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto es realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión de promociones de docentes, mediante una intranet para la PUCP.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar una plataforma que permita el registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción de docentes.
- Definir las interfaces con los sistemas de Procesos y Actividades, CV-PUCP, Reporte de Plan de Trabajo y Encuestas especializadas.
- Generar reportes que apoyen a la evaluación del proceso de promoción docente por parte del comité evaluador.
- Implementar las funcionalidades definidas para el proceso de promoción docente.

#### ALCANCE

El sistema de información permitirá realizar una adecuada gestión al proceso de Promoción Docente desde la inscripción de docentes hasta la evaluación de estos por parte del comité evaluador. A continuación se detallan los principales alcances funcionales:

- La inscripción de los docentes en el proceso de promoción docente.
- El registro de la ficha de inscripción de los docentes en las distintas áreas de evaluación: Grados Académicos, Docencia, Investigación, Labor Académica Administrativa y Relación con el entorno.
- Presentación de las fichas de inscripción de los docentes.
- Generación de encuestas para autoridades académicas.
- Aprobación y revisión de fichas de inscripción por el Jefe del Departamento.
- Generación de reportes de apoyo a la evaluación de la promoción docente por parte del comité evaluador.

La realización de este proyecto permitirá brindar una solución a los problemas de almacenamiento, extravío, interpretación y demoras en el proceso, con lo cual se logrará una adecuada gestión y ejecución del proceso de promoción docente.

*Máximo: 100 páginas*

Av. Universitaria 1801  
San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
Lima 100 – Perú

Teléfono:  
(511) 626 2000 Anexo 4801



## Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi hijo Joaquín, por estar siempre a mi lado y ser la principal motivación para mejorar cada día.



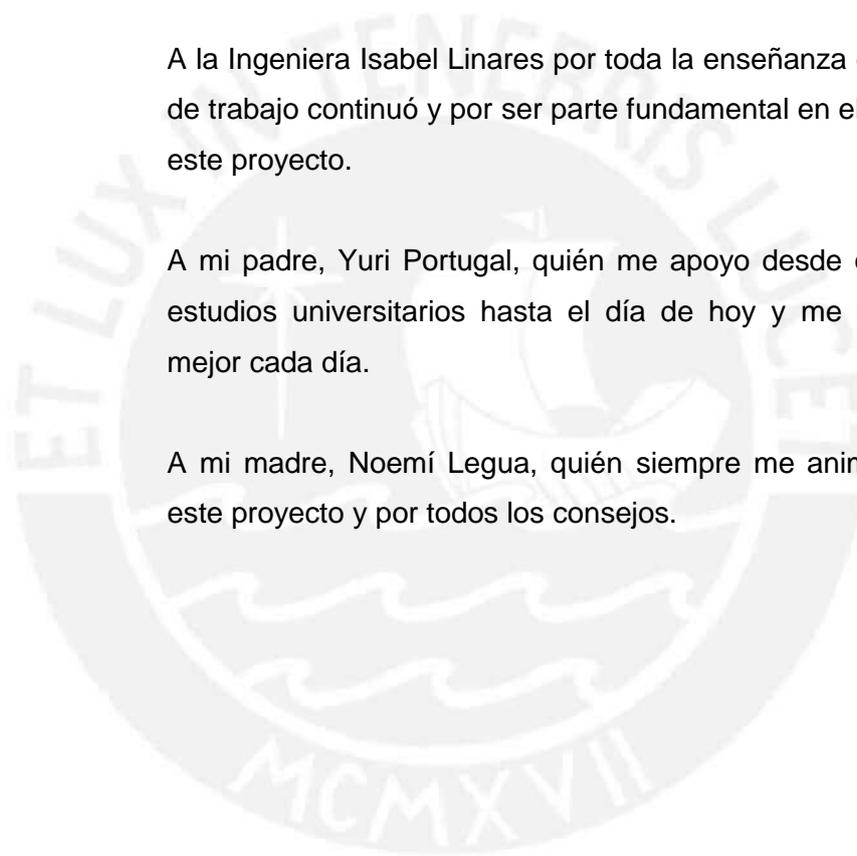
## Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente al Ingeniero Carlos Saleme por apoyarme y dirigirme en este proyecto de fin de carrera.

A la Ingeniera Isabel Linares por toda la enseñanza en estos años de trabajo continuó y por ser parte fundamental en el desarrollo de este proyecto.

A mi padre, Yuri Portugal, quién me apoyo desde que inicie mis estudios universitarios hasta el día de hoy y me enseña a ser mejor cada día.

A mi madre, Noemí Legua, quién siempre me animo a culminar este proyecto y por todos los consejos.



## Tabla de contenido

1	CAPÍTULO 1 .....	1
1.1	PROBLEMÁTICA.....	1
1.1.1	OBJETIVO GENERAL.....	3
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.1.3	RESULTADOS ESPERADOS .....	4
1.2	HERRAMIENTAS, METODOS, METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS .....	5
1.2.1	MAPEO .....	5
1.2.2	HERRAMIENTAS Y MÉTODOS.....	6
1.2.2.1	RE1: Lista de requerimientos para la gestión de la ficha de inscripción de docentes.....	6
1.2.2.1.1	Entrevistas .....	6
1.2.2.1.2	Visio .....	6
1.2.2.2	R2: Casos de uso para requerimientos definidos .....	7
1.2.2.2.1	Lenguaje unificado de modelado .....	7
1.2.2.2.2	StarUML .....	7
1.2.2.3	R3: Modelo de datos del registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción .....	7
1.2.2.3.1	Erwin .....	7
1.2.2.4	R4: Diagrama de clases de patrones de diseño para la ficha de inscripción .....	8
1.2.2.4.1	Patrones de diseño.....	8
1.2.2.5	R5: Módulo de reportes para la evaluación del proceso de promoción docente.....	8
1.2.2.5.1	Apache poi.....	8
1.2.2.6	R6: Prototipo funcional implementado .....	9
1.2.2.6.1	Java SE .....	9
1.2.2.6.2	IBM Rational Application Developer .....	9
1.2.3	GESTIÓN DEL PROYECTO.....	9
1.2.4	PROCESO DE DESARROLLO .....	12
1.3	ALCANCE .....	13
1.3.1	LIMITACIONES .....	14
1.3.2	RIESGOS.....	15
1.4	JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	16

1.4.1	JUSTIFICACIÓN .....	16
1.4.2	VIABILIDAD.....	17
2	CAPÍTULO 2 .....	20
2.1	MARCO TEORICO .....	20
2.1.1	MARCO CONCEPTUAL.....	20
2.1.1.1	Objetivo del marco conceptual.....	20
2.1.1.2	Conceptos relacionados al problema.....	20
2.1.1.2.1	Docente Asociado, Auxiliar y Principal.....	20
2.1.1.2.2	Autoridades Académicas.....	21
2.1.1.2.3	Ficha de inscripción.....	21
2.1.1.2.4	Periodo de evaluación.....	21
2.1.1.2.5	Áreas de evaluación.....	21
2.1.1.2.6	Proceso de promoción docente.....	22
2.1.2	CONCEPTOS RELACIONADOS A LA SOLUCIÓN .....	25
2.1.2.1	Sistemas de Encuestas Especializadas .....	26
2.1.2.2	Sistema Curriculum Vitae (CV-PUCP).....	26
2.1.2.3	Sistema de Reporte de Plan de Trabajo.....	27
2.1.2.4	Sistema de Procesos y Actividades .....	27
2.1.3	MARCO REGULATORIO / LEGAL .....	27
2.2	ESTADO DEL ARTE .....	28
2.2.1	INTRODUCCIÓN.....	28
2.2.2	OBJETIVOS DE LA REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE .....	29
2.2.3	PRODUCTOS COMERCIALES PARA RESOLVER EL PROBLEMA .....	29
2.2.3.1	Online Promotion and Tenure System – Universidad de Florida.....	29
2.2.3.2	ByCommittee.....	30
2.2.3.3	Online Promotion and Tenure System – Universidad de Georgia.....	31
2.2.4	CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO DEL ARTE.....	32
3	CAPITULO 3 .....	39
3.1	ANALISIS Y REQUERIMIENTOS .....	39
3.1.1	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	39
3.1.1.1	Requerimientos funcionales .....	41
3.1.1.2	Requerimientos no funcionales.....	45
3.1.2	DEFINICIÓN DE INTERFACES DEL SISTEMA .....	46
3.1.2.1	Definición de interfaz con el sistema de procesos y actividades.....	46

3.1.2.2	Definición de interfaz con el Sistema CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo	48
3.1.2.2.1	Interfaz del sistema CV-PUCP	49
3.1.2.2.2	Reporte de plan de trabajo	52
3.1.2.3	Definición de interfaz con el Sistema de Encuestas Especializadas	53
3.1.3	CASOS DE USO	56
3.1.3.1	Actores	56
3.1.3.2	Módulo de ficha de inscripción	59
3.1.3.3	Módulo de evaluación	61
3.1.3.4	Módulo de reportes de gestión	62
3.1.4	DIAGRAMAS DE ANÁLISIS	64
3.1.4.1	Diagrama de estados	64
3.1.4.2	Diagrama de clases de análisis	66
4	CAPITULO 4	69
4.1	DISEÑO	69
4.1.1	DISEÑO DE BASE DE DATOS	69
4.1.1.1	<i>Vista de Inscripción</i>	69
4.1.1.2	Vista de estructura de ficha	70
4.1.1.3	Vista de registro de información	72
4.1.1.4	Vista de evaluación	75
4.1.1.5	Vista de reportes de gestión	76
4.1.2	ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	77
4.1.3	DIAGRAMA DE DISEÑO	78
4.1.3.1	Diagrama de clases de diseño	78
4.1.3.1.1	Diagrama de clases de diseño de Inscripción	78
4.1.3.1.2	Diagrama de clases de diseño de ficha de inscripción	79
4.1.3.1.3	Diagrama de clases de diseño de evaluación	80
4.1.3.1.4	Diagrama de clases de diseño de gestión de reportes	81
4.1.3.2	Diagrama de secuencia	82
4.1.3.2.1	Gestionar ingreso al proceso	83
4.1.3.2.2	Registro de actividades en la ficha	84
4.1.3.2.3	Presentación de ficha de inscripción	85
4.1.4	PATRONES DE DISEÑO	86
4.1.4.1	Polimorfismo (GRASP)	86

4.1.4.2	Factoría.....	87
5	CAPITULO 5.....	88
5.1	OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	88
5.1.1	OBSERVACIONES.....	88
5.1.2	CONCLUSIONES.....	88
5.1.3	RECOMENDACIONES.....	90
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91



## Listado de tablas

Tabla 1.1: Mapeo de herramientas, métodos y procedimientos.....	5
Tabla 1.2: Riesgos del proyecto .....	15
Tabla 1.3: Inversión del proyecto.....	18
Tabla 1.4: Ahorro en horas hombre y monetario por parte de la Dirección Académica del Profesorado .....	18
Tabla 2.1: Cuadro comparativo de Sistemas de Promoción Docente .....	34
Tabla 3.1: Priorización de requerimientos.....	39
Tabla 3.2: Requerimientos funcionales relacionados a la ficha de inscripción .....	41
Tabla 3.3: Requerimientos funcionales relacionados a los reportes .....	44
Tabla 3.4: Requerimientos no funcionales del sistema.....	45
Tabla 3.5: Comunicación de datos entre el Sistema de Procesos y Actividades y el Sistema para la gestión de promociones de docentes.....	47
Tabla 3.6: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz .....	47
Tabla 3.7: Relación de sub-áreas y secciones entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y CV-PUCP.....	49
Tabla 3.8: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz .....	51
Tabla 3.9: Relación de sub-áreas y sub-actividades entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y Reporte de plan de trabajo.....	52
Tabla 3.10: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz .....	53
Tabla 3.11: Comunicación de datos entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y el Sistema de Encuestas Especializadas .....	54
Tabla 3.12: Comunicación de datos entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y el Sistema de Encuestas Especializadas .....	55
Tabla 3.13: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz.....	55
Tabla 3.14: Especificación de actores del sistema.....	57
Tabla 3.15: Descripción de casos de uso .....	60
Tabla 3.16: Descripción de casos de uso .....	62
Tabla 3.17: Descripción de casos de uso .....	63
Tabla 3.18: Descripción de estados de las entidades.....	65

## Listado de gráficos

Gráfico 1.1: Proceso de la carrera profesoral.....	2
Gráfico 1.2: Arquitectura de la intranet PUCP .....	19
Gráfico 2.1: Proceso de Promoción Docente .....	25
Gráfico 2.2: Registro del resultado de la evaluación .....	30
Gráfico 2.3: Módulos de ByCommittee para candidatos.....	31
Gráfico 2.4: Ingreso al sistema de promoción de la Universidad de Georgia .....	32
Gráfico 3.1: Diagrama de Flujo del Sistema para la gestión de promociones docente .....	40
Gráfico 3.2: Interacción entre los sistemas .....	46
Gráfico 3.3: Actores del sistema .....	57
Gráfico 3.4: Diagrama de casos de uso módulo de ficha de inscripción.....	60
Gráfico 3.5: Diagrama de casos de uso módulo de evaluación .....	62
Gráfico 3.6: Diagrama de casos de uso módulo de reportes de gestión .....	63
Gráfico 3.7: Diagrama de estados de la ficha de inscripción .....	64
Gráfico 3.8: Diagrama de estados de la evaluación .....	64
Gráfico 3.9: Diagrama de clases de la inscripción al proceso de promoción docente .....	67
Gráfico 3.10: Diagrama de clases del registro y presentación de la ficha de inscripción.....	67
Gráfico 3.11: Diagrama de clases de la evaluación .....	68
Gráfico 3.12: Diagrama de clases de reportes de gestión.....	68
Gráfico 4.1: Modelo de base de datos – Vista Inscripción .....	70
Gráfico 4.2: Vista de estructura .....	71
Gráfico 4.3: Vista de registro de información parte 1 (Tablas Padres).....	73
Gráfico 4.4: Vista de registro de información parte 2 (Tablas Hijas) .....	74
Gráfico 4.5: Vista de evaluación .....	75
Gráfico 4.6: Vista de gestión de reportes .....	76
Gráfico 4.7: Diagrama de paquetes del Sistema para la gestión de promociones de docentes .....	77
Gráfico 4.8: Diagrama de clases - Inscripción .....	79
Gráfico 4.9: Diagrama de clases – ficha de inscripción .....	80
Gráfico 4.10: Diagrama de clases - Evaluación .....	81
Gráfico 4.11: Diagrama de clases – Reportes de gestión .....	82
Gráfico 4.12: Diagrama de secuencia – Gestionar Ingreso.....	83
Gráfico 4.13: Diagrama de secuencia – Registro de actividad.....	84
Gráfico 4.14: Diagrama de secuencia – Presentación de ficha de inscripción .....	85
Gráfico 4.15: Polimorfismo .....	86
Gráfico 4.16: Factoría.....	87

# 1 CAPÍTULO 1

## 1.1 PROBLEMÁTICA

Actualmente las instituciones de educación superior buscan ofrecer una mejor calidad en sus distintos programas. Así pues para llegar a este objetivo cuentan con diferentes actores como los docentes, considerando esto la evaluación de docentes cobra un papel importante y es considerado como una herramienta para el control y mejora de la calidad de la educación. [ANECA, 2006].

En este contexto, en el que los docentes son parte clave en la mejoría de la calidad universitaria, así como de acreditaciones internacionales, la evaluación docente cobra un papel trascendental en medidas de eficacia y condiciona la calidad educativa, al punto de convertirse en una “Herramienta esencial para el control y la mejora de la calidad de la educación” como lo describe Carmen Coloma Manrique [Coloma, 2010]

La evaluación se ha venido consolidando a nivel superior, intensificándose la evaluación en temas académicos e institucionales, sin embargo la evaluación del docente ha sido poco considerada por parte del gobierno y universidades. Considerando esto se han definido diferentes formas de enfocar la evaluación docente, una de ellas está vinculada con las políticas institucionales y el desarrollo de los recursos humanos, además se encuentra estrechamente ligada con el ingreso, formación, permanencia, promoción e incremento salarial de la carrera del docente en las instituciones. [Fernández, Coppola, 2010]

En el Perú se ha promulgado una nueva ley universitaria, la que incluye la preocupación por la calidad de los docentes. En la PUCP se ha establecido una “Política de la carrera profesoral” cuyo principal objetivo es el siguiente:

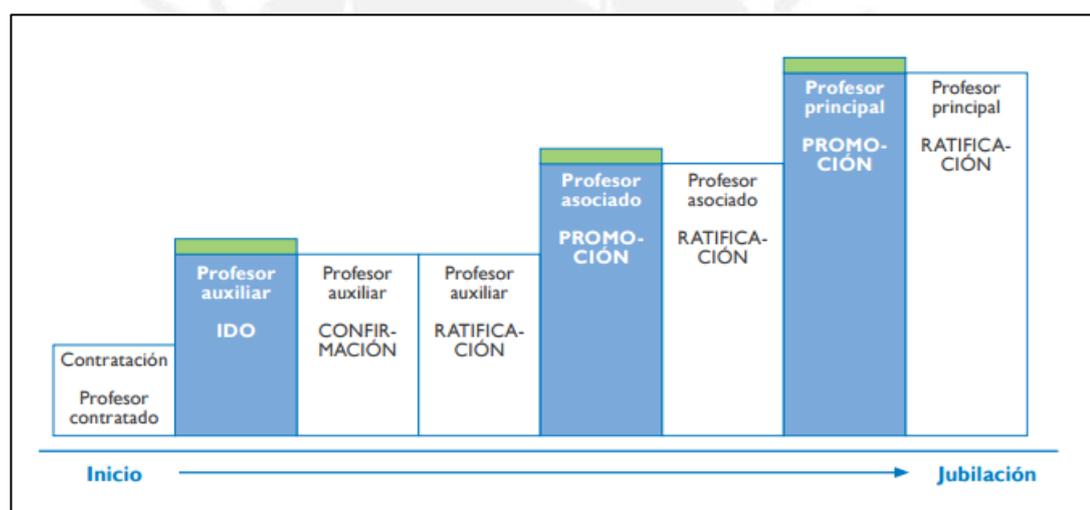
Buscar, diseñar y proporcionar mecanismos y condiciones que aseguren la excelencia académica de sus profesores, a través de los procesos de selección y contratación, y de aquellos relacionados con el nombramiento, las promociones y la evaluación de su desempeño, desde un marco que favorezca la renovación constante y el desarrollo permanente de las capacidades para la docencia, la investigación y las labores de gestión académica. Al mismo tiempo, el desarrollo de la Carrera Profesoral se encuentra articulado con los ejes de formación e

investigación del Plan Estratégico Institucional 2011-2017 [Política carrera profesoral, 2014].

Esta política ha sido implementada por la Dirección Académica del Profesorado en la cual se definieron los siguientes procesos [DEL MASTRO, 2014], tal como se muestra en el gráfico 1.1:

- Contratación de profesores por horas.
- Asignación de plazas de tiempo completo.
- Ingreso a la docencia Ordinaria o nombramiento.
- Promoción docente a las categorías de profesor asociado y principal.
- Permanencia: confirmación del nombramiento y confirmación en cada una de las categorías de acuerdo a plazos dispuestos por ley.

Gráfico 1.1: Proceso de la carrera profesoral



Fuente: [Política carrera profesoral, 2014].

El proceso de promoción a las categorías de docente asociado y docente principal es gestionado por la Dirección Académica del Profesorado y sus etapas pueden resumirse en:

- Inscripción: Los docentes postulan al proceso de promoción docente y completan su ficha de inscripción.
- Presentación: los docentes envían su ficha de inscripción a sus correspondientes departamentos académicos.

- Aprobación: El Jefe del Departamento revisa y aprueba o pone en revisión la ficha de inscripción del docente.
- Evaluación del comité evaluador: Se realiza la evaluación del desempeño del docente en base a una variada información sobre el docente.

El problema a tratar es la poco eficiente gestión de información dado que todo el proceso de promoción docente ha sido llevado manualmente, se han podido identificar los siguientes problemas:

- Los registros que los docentes deben completar son extensos, lo cual genera confusión y retrasos en el llenado físico de esta información, adicionalmente que existen algunos campos que pueden ser interpretados erróneamente.
- Aproximadamente se reciben 70 expedientes físicos para el proceso de promoción docente, lo cual ocasiona problemas de almacenamiento y extravíos pues esta información no se encontraba registrada de manera virtual.
- La gran cantidad de volumen de datos que contienen los expedientes físicos ocasiona una demora en el análisis de la información y conlleva a errores de interpretación cuando se quieren realizar informes para el comité evaluador.
- Finalmente dado que todo el proceso es llevado manualmente el proceso presenta problemas de demora y control.

Por lo tanto, el Sistema para la gestión de promociones de docentes permitirá una inscripción virtual, así como el registro y presentación de las fichas de inscripción del docente, la aprobación y revisión de estas, adicionalmente permitirá que las autoridades académicas puedan rendir las encuestas de la etapa de Aprobación de manera virtual y, finalmente, contará con distintos reportes que apoyen a la gestión de la evaluación de la promoción docente por parte del comité evaluador.

### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del proyecto es realizar el análisis, diseño e implementación de un Sistema para la gestión de promociones de docentes, mediante una intranet para la PUCP.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaborar una plataforma que permita el registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción de docentes.
2. Definir las interfaces con los sistemas de Procesos y Actividades, CV-PUCP, Reporte de Plan de Trabajo y Encuestas especializadas.
3. Generar reportes que apoyen a la evaluación del proceso de promoción docente por parte del comité evaluador.
4. Implementar las funcionalidades definidas para el proceso de promoción docente.

### 1.1.3 RESULTADOS ESPERADOS

- Resultado 1 para el objetivo 1: Lista de requerimientos para la gestión de la ficha de inscripción de docentes.
- Resultado 2 para el objetivo 1: Casos de uso para los requerimientos definidos.
- Resultado 3 para el objetivo 1: Modelo de datos del registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción de docentes.
- Resultado 4 para el objetivo 1: Diagrama de clases de patrones de diseño para la ficha de inscripción.
- Resultado 5 para el objetivo 3: Informe de interfaces con los sistemas de procesos y actividades, CV-PUCP, Reporte de Plan de Trabajo y Encuestas Especializadas.
- Resultado 6 para el objetivo 3: Modulo de reportes para la evaluación de la promoción docente.
- Resultado 7 para el objetivo 4: Prototipo funcional implementado.

## 1.2 HERRAMIENTAS, METODOS, METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS

En esta sección se definirán las herramientas y métodos utilizados para el alcance de los objetivos específicos.

### 1.2.1 MAPEO

En la Tabla 1.1 se muestran las herramientas utilizadas para el logro de los resultados esperados.

Tabla 1.1: Mapeo de herramientas, métodos y procedimientos

<b>Resultados esperados</b>	<b>Herramientas, métodos y procedimientos</b>
Lista de requerimientos para la gestión de la ficha de inscripción de docentes	Entrevistas a personal de la Dirección Académica del Profesorado.  Visio.
Casos de uso para los requerimientos definidos	Lenguaje Unificado de modelado.  StarUml
Modelo de datos del registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción de docentes	Erwin
Diagrama de clases de patrones de diseño para la ficha de inscripción.	StarUml  Patrones de diseño
Informe de interfaces con los sistemas de procesos y actividades, CV-PUCP, Reporte de Plan de Trabajo y Encuestas Especializadas	Miscrosoft Word
Módulo de reportes para la evaluación del proceso de promoción docente	Apache poi
Prototipo funcional implementado	Java

## 1.2.2 HERRAMIENTAS Y MÉTODOS

A continuación se presenta y justifica las herramientas y métodos utilizados en el alcance de los resultados esperados.

### 1.2.2.1 RE1: Lista de requerimientos para la gestión de la ficha de inscripción de docentes

En la obtención y el listado de la lista de requerimientos se emplearán las entrevistas para obtener toda la información con la cual cuenten los usuarios líderes, para finalmente establecer un diagrama de todo el proceso a nivel de sistema de información utilizando la herramienta Visio y con esto poder cubrir todos los requerimientos que abarca el proceso de promoción docente.

#### 1.2.2.1.1 Entrevistas

La entrevista es una forma de obtener información, mediante preguntas, las cuales pueden ser preparadas o de forma espontánea al entrevistar [PMI, 2013], a los usuarios líderes ayuda a identificar y definir características importantes del sistema.

**Justificación:** Se utilizarán las entrevistas ya que los usuarios líderes son personas abiertas a contestar todas las interrogantes que se tendrán sobre el proceso de promoción docente.

#### 1.2.2.1.2 Visio

Es una herramienta que ayuda a modelar diferentes procesos de negocio y cuenta con una variedad importante de plantillas. [VISIO]

**Justificación:** Se utilizará Visio ya que es una herramienta que permite modelar de forma práctica los procesos y adicionalmente se ha venido utilizando para otros proyectos.

### **1.2.2.2 R2: Casos de uso para requerimientos definidos**

Para los casos de uso, también para otros diagramas UML, se utilizara el Lenguaje Unificado Modelado, estos diagramas serán realizados con la herramienta de código libre StarUML.

#### **1.2.2.2.1 Lenguaje unificado de modelado**

Es un lenguaje de modelado que se utiliza para la construcción y especificación de sistemas de información, además es utilizado para entender un sistema a través de diferentes conceptos semánticos, notaciones y directrices. [OMG]

**Justificación:** Se eligió UML para especificar los distintos diagramas que se proponen en este proyecto, utilizando la metodología RUP.

#### **1.2.2.2.2 StarUML**

Es una herramienta que se utiliza en el modelado de diagramas UML de manera rápida y flexible, adicionalmente esta herramienta sustituye otras herramientas como Together, Rational Rose, etc. [STARUML]

**Justificación:** Se utilizará StarUML ya que es una herramienta de código libre con la cual se realizan diagramas UML.

### **1.2.2.3 R3: Modelo de datos del registro, presentación y aprobación de la ficha de inscripción**

Para el modelado de la base de datos se eligió Erwin, adicionalmente se establecerán las definiciones y comentarios a las columnas y tablas del sistema.

#### **1.2.2.3.1 Erwin**

Es una herramienta que permite modelar datos mediante una interfaz gráfica de manera intuitiva, adicionalmente cuenta integración con bases de datos de diferentes proyectos y permite realizar importaciones y exportaciones de recursos UML [CA TECHNOLOGIES, 2013].

**Justificación:** Se eligió Erwin ya que es una plataforma robusta en la cual se han venido trabajando diferentes proyectos, también se tomó en cuenta su facilidad para generar scripts para bases de datos y la integración con esta.

#### **1.2.2.4 R4: Diagrama de clases de patrones de diseño para la ficha de inscripción**

En el diseño se utilizarán diferentes patrones de diseño como Singleton, Factory, Template Method, Facade entre otros considerando los atributos escalables del sistema y un manejo eficiente de los recursos.

##### **1.2.2.4.1 Patrones de diseño**

Los patrones son soluciones a problemas que se desenvuelven en un mismo ambiente, de esta manera los patrones pueden ser utilizados repetidas veces para solucionar un problema, adicionalmente los patrones de diseños relacionan objetos e interfaces para dar solución a ciertos problemas informáticos, finalmente todo patrón de diseño contiene un nombre, que representa de forma sencilla el tipo de problema de diseño, un problema, la solución y las consecuencias de utilizar cierto tipo de patrón, esta consecuencia debe ser analizada adecuadamente a la hora de utilizar un patrón de diseño. [GAMMA, 2003]

**Justificación:** Se pensó diseñar el Sistema para la gestión de promociones de docentes basándose en patrones de diseño ya que esto permite que el sistema sea escalable y pensar en todo el proceso de carrera profesoral de forma única.

#### **1.2.2.5 R5: Módulo de reportes para la evaluación del proceso de promoción docente**

En la creación de reportes se utilizará Apache poi para generar distintos formatos que son utilizados en el sistema.

##### **1.2.2.5.1 Apache poi**

Apache poi es un proyecto que brinda mantenimiento a diferentes librerías en java que permite manipular diferentes formatos basados en Office Open XML y Microsoft OLE 2, es decir permite crear archivos Excel, Word y Power point utilizando el

lenguaje de programación Java de forma intuitiva y sencilla [THE APACHE POI PROJECT].

**Justificación:** Se pensó en Apache poi porque permitía manipular la creación de diferentes reporte en Excel y Word en el lenguaje de programación Java.

#### **1.2.2.6 R6: Prototipo funcional implementado**

##### **1.2.2.6.1 Java SE**

La plataforma java brinda la posibilidad de desarrollar y desplegar aplicaciones en Java, adicionalmente maneja diferentes aspectos de programación como interfaces, potabilidad, aspectos de seguridad, etc [ORACLE]

**Justificación:** Se utilizará el java SE por ser un open source y el lenguaje que se iba a utilizar en el Sistema para la gestión de promociones de docentes era Java.

##### **1.2.2.6.2 IBM Rational Application Developer**

Es una herramienta empresarial para entornos webSphere que permite desarrollar y diseñar aplicaciones en Java, adicionalmente permite realizar pruebas y análisis optimizadas para IBM WebSphere Application Server, finalmente permite integraciones con diferentes herramientas como IBM Rational Clearcase para gestionar el control de cambios [IBM].

**Justificación:** Se utilizará esta herramienta como entorno de desarrollo porque es la herramienta que se venía utilizando en diferentes proyectos, además por su optimización con IBM WebSphere Application Server.

#### **1.2.3 GESTIÓN DEL PROYECTO**

Para la gestión del proyecto se plantea utilizar la guía del PMBOK 5ta edición, pues esta provee un conjunto de reglas que debe completar un proyecto considerando las restricciones de tiempo, alcance, costo, recursos entre otros [PMI, 2013].

Para que el proyecto pueda cumplir con los requisitos establecidos la dirección de proyectos provee un conjunto de conocimientos, herramientas y técnicas; de esta

manera a través de sus grupos de proceso de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre definen las siguientes áreas de conocimiento [PMI, 2013], de las cuales se han seleccionado las siguientes para gestionar el presente proyecto:

- Gestión de Integración del proyecto.- Esta área de conocimiento incluye aspectos de unificación, consolidación y acciones integradoras cruciales para el proyecto, todo relacionados con la planificación de estos, dentro de esta área de conocimiento se han seleccionados dos procesos a tomar en cuenta [PMI, 2013].
  - Acta de constitución del proyecto.- Documento que autoriza formalmente la existencia del proyecto [PMI, 2013].
  - Plan para la dirección del proyecto.- Proceso en la cual se definen y preparan todos los planes del proyecto y se incorporan en un plan integral, esto termina siendo un documento central que define la base de todo el proyecto [PMI, 2013].

Tanto el acta de constitución como el plan de dirección son parte importante en el proyecto ya que ellos nos definirán la planificación del proyecto y sin una buena planificación el proyecto podría tener ciertas deficiencias cuando el Sistema para la gestión de promociones de docentes se encuentre en un ambiente real.

- Gestión del alcance del proyecto.- Esta área de conocimiento nos garantiza que se incluya todo el trabajo necesario para que el proyecto sea necesario, básicamente se encuentra enfocado en definir y controlar que debe y no incluirse en el proyecto, dentro de esta área de conocimiento se han seleccionado el siguiente proceso a tomar en cuenta [PMI, 2013].
  - Crear la EDT (Estructura de desglose de trabajo): En este proceso se subdividen los entregables en partes pequeñas y menos complejas de manejar, así pues brindara una visión estructurada de lo que debe ser entregado en el proyecto [PMI, 2013].

La creación del EDT es importante ya que se establecerá que entregables presentara el proyecto, por lo tanto estos entregables deben ser realistas con el

tiempo asignado al proyecto, dependiendo de la complejidad de las tareas, de otra manera esto puede conllevar a que el proyecto no sea culminado con éxito.

- Gestión del tiempo del proyecto.- Esta área de conocimiento permite gestionar la terminación en plazo del proyecto [PMI, 2013], a continuación se han seleccionado dos procesos:
  - Definición de actividades.- Este proceso permite verificar que actividades específicas se deben tomar en cuenta para poder obtener los entregables del proyecto [PMI, 2013].
  - Desarrollo del cronograma: Este proceso permite analizar secuencias, duraciones y requisitos de recursos para crear el modelo de programación del proyecto [PMI, 2013].

Es necesario establecer y tener controlado el tiempo que demandará cada actividad para el desarrollo del proyecto ya que si se realiza una mala estimación el tiempo de alguna actividad el cronograma puede sufrir variaciones y esto generaría demoras.

- Gestión de la calidad del proyecto.- Esta área de conocimiento se encarga de asegurar que los requisitos del proyecto y del producto se encuentren almacenados y validados [PMI, 2013].
  - Aseguramiento de calidad.- Asegura que se utilicen las normas de calidad y definiciones adecuadas [PMI, 2013].

Es necesario que el proyecto y el producto se encuentren completos, es decir que cumplan todos los requisitos establecidos, pero también es necesario que estos cumplan con ciertos estándares de calidad para que el producto tenga un soporte de buenas prácticas.

- Gestión de riesgos del proyecto.- Esta área de conocimiento permite realizar una adecuada gestión de riesgos al proyecto y su fin es buscar motivar los eventos positivos en el proyecto y disminuir los negativos [PMI, 2013].
  - Identificación de riesgos.- Es el proceso mediante el cual se identifican los riesgos y se documentan sus características y posibles impactos [PMI, 2013].

Identificar adecuadamente los riesgos es importante en el desarrollo de este proyecto ya que nos advertirá de diferentes situaciones que se pueden desarrollar a lo largo del proyecto y como poder minimizar su impacto.

- Análisis cualitativo del riesgo.- Es el proceso en el cual se realiza una priorización de riesgos para tomar una acción posterior, considerando la probabilidad de ocurrencia e impacto [PMI, 2013]

Realizar un análisis cualitativo de los riesgos es importante ya que permite concentrar esfuerzos en los que tienen mayor prioridad.

- Respuesta al riesgo.- Es el proceso mediante el cual se idean acciones para reducir las amenazas en el proyecto, en función de su prioridad. [PMI, 2013]

Realizar una planificación de respuesta ya que nos ayuda a tomar una acción que puede ser fundamental en la gestión del proyecto, además que esta se encuentra apoyado en las priorizaciones y análisis realizado anteriormente.

Para la gestión de este proyecto se eligió las buenas practicas del PMBOK ya que en la Dirección de Informática de la PUCP se encuentran implementadas y estandarizadas algunas de estas prácticas, adicionalmente se han venido trabajando en varios proyectos de esta manera, finalmente cabe resaltar que en este proyecto se están incluyendo algunas buenas practicas adicionales y si bien no están todas las áreas de conocimiento del PMBOK tomadas en cuenta es porque no impactan en la naturaleza de este proyecto.

#### **1.2.4 PROCESO DE DESARROLLO**

Para el desarrollo del producto se utilizará como base las buenas prácticas de Rational Unified Process, también conocido como RUP, el cual es un proceso de Ingeniería de Software que se encarga de mejorar la productividad del desarrollo de software a través de guías y plantillas para cada una de las actividades del ciclo de vida de este, a través de sus buenas practicas podemos identificar los riesgos y gestionar cambios en requerimientos de forma táctica por su modelo iterativo, finalmente mejora la forma de comunicar diferentes aspectos del software por su modelo visual apoyado en UML y lo hace menos confuso, así pues todo esto es

llevado a cabo a través de sus fases de Incepción, Elaboración, Construcción y Transición[RATIONAL, 1998], para el presente proyecto se han definido las siguientes etapas:

- Fase de concepción.- Esta etapa incluye la identificación de los casos de uso y la especificación de algunos cuantos de estos, actúa como una etapa de planificación [RATIONAL, 1998] en la cual se puede identificar el resultado esperado 1 y un avance del resultado esperado 2.
- Fase de Elaboración.- En esta fase busca mitigar los riesgos para lo cual se establece e implementa una arquitectura base e interfaces, la cual es creada considerando requerimientos funcionales y no funcionales, esta arquitectura debe ser probada correctamente [RATIONAL, 1998], en esta etapa se puede identificar los resultados esperados 3, 4 y 5.
- Fase de Construcción.- En esta fase se desarrollan todas las características de la aplicación y son integradas en un producto final con todas las características probadas correctamente [RATIONAL, 1998], dentro de esta etapa se puede identificar los resultados esperados 6 y 7.

Se ha decidido establecer RUP como proceso de desarrollo ya que la Dirección de Informática ha venido desarrollando diferentes aplicativos con estas buenas prácticas y sus respectivas fases, la fase de transición está incluida dentro de la documentación de RUP, pero por la naturaleza de este desarrollo no ha sido necesario tomarlo en cuenta ya que el alcance de este proyecto de fin de carrera es entregar el producto probado correctamente y no contempla pedidos posteriores del usuario.

### 1.3 ALCANCE

El sistema de información permitirá realizar una adecuada gestión al proceso de Promoción Docente desde la inscripción de docentes hasta la evaluación de estos por parte del comité evaluador. A continuación se detallan los principales alcances funcionales, cabe resaltar que los principales alcances de este proyecto tienen una prioridad alta, pues la falta de uno de estos interrumpiría el proceso de Promoción a la Docencia:

- La inscripción de los docentes en el proceso de promoción docente.
- El registro de la ficha de inscripción de los docentes en las distintas áreas de evaluación: Grados Académicos, Docencia, Investigación, Labor Académica Administrativa y Relación con el entorno.
- Presentación de las fichas de inscripción de los docentes.
- Generación de encuestas para autoridades académicas.
- Aprobación y revisión de fichas de inscripción por el Jefe del Departamento.
- Generación de reportes de apoyo a la evaluación de la promoción docente por parte del comité evaluador.

La realización de este proyecto permitirá brindar una solución a los problemas de almacenamiento, extravío, interpretación y demoras en el proceso, con lo cual se logrará una adecuada gestión y ejecución del proceso de promoción docente.

### 1.3.1 LIMITACIONES

Las limitaciones que presenta el proyecto se describen a continuación.

- Tiempo.- El tiempo es una limitante ya que se establecerá un cronograma con el usuario el cual debe ser respetado, si bien es cierto se ha estimado de manera moderada los tiempos para las actividades, siempre pueden ocurrir imprevistos dentro del desarrollo.
  - Regulaciones.- El Sistema para la gestión de promociones de docentes basa sus reglas en la ley universitaria con respecto a algunos requerimientos que esta presenta sobre la promoción de docentes, al estar sujeto a la ley esta puede cambiar y el sistema verse afectado, adicionalmente basa sus reglas a los acuerdos establecidos en consejo universitario con respecto a la promoción docente.
  - Arquitectura de la intranet.- El Sistema para la gestión de promociones de docentes es alojado en una intranet PUCP la cual cuenta con un patrón de

arquitectura MVC, con lo cual el desarrollo queda enmarcado en este patrón de arquitectura.

- Herramientas y librerías.- Dado que el sistema se encontrará desplegado en un servidor Websphere toda librería que se desee utilizar deberá ser compatible con el servidor de aplicaciones, no permitiendo la integración de nuevas tecnologías por incompatibilidades con el servidor de aplicaciones.

### 1.3.2 RIESGOS

En la tabla 1.2 se muestra los riesgos que se han identificado en el proyecto además de como impactarían estos al desarrollo:

Tabla 1.2: Riesgos del proyecto

Riesgos	Impacto	Acción para contrarrestar el impacto
Cambio en las regulaciones	En caso de que las regulaciones cambien el impacto se daría principalmente en el sistema y el producto entregado, pues podría cambiar alguna funcionalidad.	En este caso se deberá coordinar con la Dirección Académica del profesorado la implementación del nuevo cambio que viene dado por una regulación
Cambios en los sistemas CV-PUCP, Reporte de plan de trabajo y Procesos y actividades	En caso que ocurra un cambio en estos sistemas, puede afectar directamente al registro de la ficha de inscripción del Sistema para la gestión de promociones de docentes.	Se deberá implementar los cambios en las interfaces, coordinado previamente con la Dirección Académica del Profesorado
Actualización de servidores	Una vez entregado el producto, puede pasar que el servidor de aplicaciones sea	Realizar pruebas funcionales a todo el sistema y verificar

Riesgos	Impacto	Acción para contrarrestar el impacto
	actualizado y se tengan que realizar algunos ajustes de actualización ya que esto comprometería la funcionalidad del sistema.	que el producto no se haya visto comprometido con alguna actualización.
Problemas con los patrones de diseño a utilizar	En caso existan inconvenientes con los patrones de diseño que se plasmaron en la etapa de diseño, puesto que el sistema posee un patrón de arquitectura MVC establecido, se procederá a buscar una solución adecuada, esto impacta directamente en la implementación del sistema.	Se volverán a definir los patrones de diseño, viendo cual se ajusta más al contexto considerando la escalabilidad del sistema.

Elaboración propia

## 1.4 JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD DEL PROYECTO

En la presente sección se describe la justificación y la viabilidad tanto técnica, económica y temporal del proyecto de tesis.

### 1.4.1 JUSTIFICACIÓN

Esta solución propone un Sistema para la gestión de promociones de docentes para la PUCP, que cubrirá las necesidades del proceso que es llevado físicamente por la Dirección Académica del Profesorado, que inicia en la inscripción del docente hasta su evaluación por parte del jurado evaluador.

Por lo tanto, el Sistema para la gestión de promociones de docentes permitirá una inscripción virtual, así como el registro y presentación de las fichas de inscripción del docente, la aprobación y revisión de estas, adicionalmente permitirá que las

autoridades académicas puedan rendir las encuestas de la etapa de aprobación de manera virtual y, finalmente, contará con distintos reportes que apoyen a la gestión de la evaluación de la promoción docente por parte del comité evaluador.

Se justifica la implementación de este sistema ya que no existe un Sistema que permita ser accedido desde la intranet de la PUCP, adicionalmente que al estar integrada al intranet utiliza la información que esta maneja sobre los docentes, como estudios, cursos dictados, investigaciones, etc.

Finalmente este sistema solucionará los problemas de gestión de información que se está presentando al manejar este proceso de manera física, así se evitarán inconvenientes como espacio físico en oficinas, error en interpretaciones y poco control del proceso.

#### **1.4.2 VIABILIDAD**

La viabilidad del proyecto se encuentra basada en el detalle de los siguientes aspectos:

- **Viabilidad Técnica**

El presente proyecto se encontrará alojado en la intranet de la PUCP la cual se encuentra en un ambiente Web y cuenta con distintos servidores de aplicaciones robustos, cabe mencionar que la intranet PUCP es una intranet estable y segura que cuenta con un certificado SSL para todas las transacciones de la plataforma como se detalla en el gráfico 1.2.

- **Viabilidad Temporal**

Según el cronograma se ha estimado que el proyecto de promoción docente durará aproximadamente 6 meses, dentro del cual se ira entregando los avances del productos en diferentes etapas de manera que el sistema se pueda ir utilizando mientras se espera la entrega de la siguiente etapa.

- Viabilidad Económica

En la tabla 1.3 se muestra lo invertido en horas hombres en el proyecto, así como el sueldo mensual del personal:

Tabla 1.3: Inversión del proyecto

<b>Recurso</b>	<b>Total de Horas Hombres Invertidas</b>	<b>Sueldo Mensual (Soles)</b>	<b>Monto Total en el proyecto (Soles)</b>
Jefe de proyecto	96	8000	4,800.00
Analista Senior	968	5000	30,250.00
Analista Programador	858	3000	15,900.00
Administrador de aplicaciones	24	5000	750.00
Analista Programador Procesos	24	3000	450.00
Analista Programador Encuesta	80	3000	1500.00
<b>Inversión total (Soles)</b>			<b>53,650.00</b>

Elaboración propia

Por otro lado en la tabla 1.4 se muestra el tiempo ahorrado en horas hombre cuando el proceso de promoción docente se lleve de manera virtual:

Tabla 1.4: Ahorro en horas hombre y monetario por parte de la Dirección Académica del Profesorado

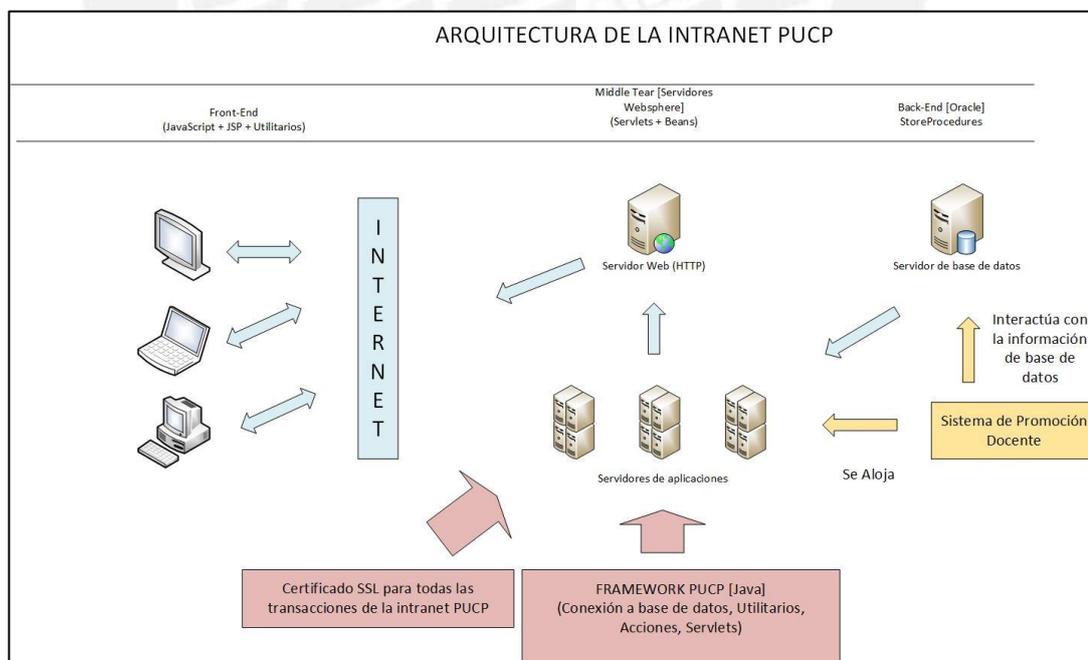
<b>Recurso</b>	<b>Sueldo (Soles)</b>	<b>Nro de Informes</b>	<b>Ahorro en horas hombre Informe CV</b>	<b>Ahorro en horas hombre Informe Matriz</b>	<b>Ahorro en horas hombre Informe evidenc</b>	<b>Total de horas hombre</b>	<b>Total (Soles)</b>

					ias		
Coordinador	8000	30	4	6	2	360	18,000.00
Asistente 1	4000	30	4	6	2	360	9,000.00
Asistente 2	4000	30	4	6	2	360	9,000.00
<b>Total</b>						<b>1080</b>	<b>36,000.00</b>

Elaboración propia

Como se puede visualizar en las tablas, esta inversión resultará efectiva dado que los procesos de promoción docente son llevados anualmente, es decir en el segundo año que se ejecute el proceso con el Sistema para la gestión de promociones de docentes ya se encontrará un beneficio a nivel económico, por otro lado esta inversión contó con la aprobación de la Dirección Académica del Profesorado.

Gráfico 1.2: Arquitectura de la intranet PUCP



Fuente: [<http://dirinfo.pucp.edu.pe/arquitectura.htm>]

## **2 CAPÍTULO 2**

### **2.1 MARCO TEORICO**

En esta sección se mostrará y se detallarán los conceptos relacionados a la problemática, estos conceptos son importantes en el desarrollo del presente proyecto, así como también conceptos relacionados con la solución.

#### **2.1.1 MARCO CONCEPTUAL**

##### **2.1.1.1 Objetivo del marco conceptual**

El objetivo del marco conceptual es la especificación de los conceptos relacionados con la carrera profesoral y el proceso de promoción docente, adicionalmente se especificarán distintos conceptos relacionados con la solución brindada.

##### **2.1.1.2 Conceptos relacionados al problema.**

A continuación se especifican algunos conceptos relacionados al proceso de promoción docente, estos conceptos ayudaran a comprender el proceso de promoción docente.

###### **2.1.1.2.1 Docente Asociado, Auxiliar y Principal**

Los docentes son las personas “encargadas de la investigación, el mejoramiento continuo y permanente de la enseñanza, la proyección social y la gestión universitaria” [Ley N° 30220].

Así pues los docentes pueden ser Ordinarios, Extraordinarios y Contratados, dentro del conjunto de los docentes ordinarios estos cuentan con distintas categorías las cuales son Docente Asociado, Docente Auxiliar y Docente Principal, un docente accede a las distintas categorías mediante las promociones docentes [Ley N° 30220].

### **2.1.1.2.2 Autoridades Académicas**

Las autoridades académicas están conformadas por Jefes de Departamento y Decanos, a continuación se describen sus funciones:

- Jefe de departamento: Es la persona encargada de dirigir a los departamentos académicos y es elegido por los docentes ordinarios. [Ley N° 30220]
- Decano: es la máxima autoridad de gobierno de la Facultad, es elegido por un periodo de 4 años y es un representante de la Facultad antes el Consejo Universitario. [Ley N° 30220]

### **2.1.1.2.3 Ficha de inscripción**

Es un formato estándar dividido en áreas de evaluación en la cual los docentes registran la información necesaria para su postulación, estos registros deben haber sido llevados a cabo dentro del periodo de evaluación.

### **2.1.1.2.4 Periodo de evaluación**

Es el periodo de tiempo en el cual el docente es evaluado, este periodo inicia en el último cambio de categoría del docente y culmina el 31 de diciembre del año en el cual se lleva a cabo el proceso de evaluación docente.

### **2.1.1.2.5 Áreas de evaluación**

Las áreas de evaluación son una agrupación de las actividades que se registran en la ficha de inscripción, a continuación se muestra la especificación de las áreas de evaluación:

- Grados Académicos: En esta área se encontrara información sobre los grados académicos del docente, así como otros estudios relevantes para su desarrollo docente [Promoción docente, 2015]
- Docencia: En esta área se encontrara la información sobre la labor del profesor como parte de la formación de estudiantes de pregrado y posgrado, tanto dentro como fuera de la PUCP. [Promoción docente, 2015]

- Investigación: En esta área se encontrará la información sobre las producciones académicas del docente, tanto como artículos, libros y productos tecnológicos entre otros. [Promoción docente, 2015]
- Labor académica administrativa: En esta área se encontrará información sobre la labor del docente en los cargos y encargos administrativos realizados en la universidad. [Promoción docente, 2015]
- Relación con el entorno: En esta área se encontrará información sobre las actividades que tienen vínculos entre la universidad y la sociedad, así como la trayectoria en el campo laboral del docente [Promoción docente, 2015].

Cabe resaltar que las actividades se encuentran divididas en sub-áreas y estas se encuentran agrupadas en las áreas de evaluación.

#### **2.1.1.2.6 Proceso de promoción docente**

El proceso de promoción docente es una iniciativa institucional de la PUCP la cual evalúa distintas áreas de evaluación, este proceso es llevado a cabo anualmente por la Dirección Académica del Profesorado, así pues los docentes postulan voluntariamente al proceso de promoción docente siempre y cuando cumplan los requisitos mínimos establecidos por su Departamento Académico [DEL MASTRO, 2014].

Como se visualiza en el gráfico 2.1, el proceso de promoción docente puede dividirse en las siguientes etapas:

**Etapas de Inscripción:** Es la etapa en la cual los docentes postulan al proceso de promoción docente, en esta etapa los docentes completan la ficha de inscripción y adjuntan a esta ficha documentos probatorios que sustenten las actividades en las diferentes áreas de evaluación.

**Etapas de presentación:** Es la etapa que los docentes presentan su ficha de inscripción al departamento académico, para que los docentes puedan presentar su ficha de inscripción deben cumplir con los siguientes requisitos.

Requisitos para categoría Asociado:

- Contar con grado académico de Magister, o de Doctor, obtenido, reconocido o revalidado en el Perú.

- Haber sido profesor Ordinario en la categoría auxiliar, como mínimo durante tres años cumplidos al 31 de diciembre del año en el que se llevara a cabo el concurso de promoción docente.
- Tener la condición de servicio activa y haber tenido carga académica en dos semestres durante el periodo de evaluación.
- Contar con una publicación académica arbitrada o indizada, durante el periodo de evaluación.
- Haber participado en un congreso o evento equivalente como expositor o expositora durante el periodo de evaluación. [Promoción docente, 2015]

Requisitos para categoría Principal:

- Contar con el grado académico de Doctor, obtenido, reconocido o revalidado en el Perú.
- Haber sido profesor Ordinario en la categoría asociado, como mínimo durante tres años cumplidos al 31 de diciembre del año en el que se llevara a cabo el concurso de promoción docente.
- Tener la condición de servicio activa y haber tenido carga académica en cuatro semestres durante el periodo de evaluación.
- Contar con dos publicaciones académicas arbitradas o indizadas, durante el periodo de evaluación.
- Haber participado en dos congresos o eventos equivalentes como expositor o expositora durante el periodo de evaluación.
- Haber participado en, al menos, una actividad, comisión, encargo o responsabilidad del área o institución. [Promoción docente, 2015]

Todos estos requerimientos son necesarios para que el docente pueda postular, en caso de no cumplir alguna de estas condiciones su postulación no será aceptada.

**Etapas de Aprobación:** El Departamento Académico del docente es el encargado de aprobar, rechazar o poner en revisión las fichas de inscripciones, a continuación se detallan las acciones que puede realizar el Departamento Académico con la ficha de inscripción:

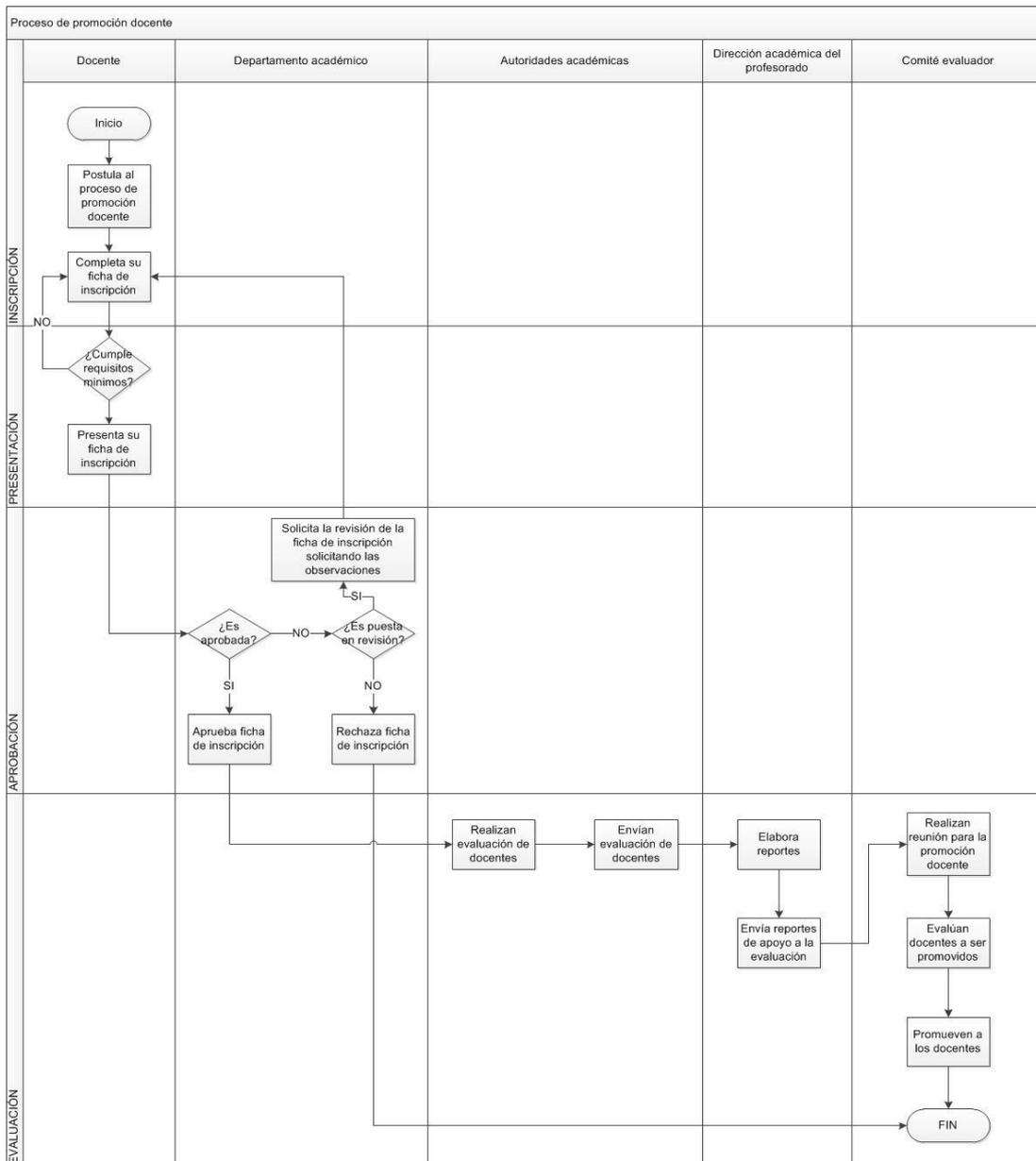
- Aprueba la ficha de inscripción: La postulación del docente queda preparada para la evaluación por parte del comité evaluador.
- Rechaza la ficha de inscripción: La postulación del docente es rechazada y ya no seguirá en el proceso de evaluación.

- Pone en revisión la ficha de inscripción: La postulación del docente ha sido observada y el docente debe levantar las observaciones del Departamento Académico.

**Etapas de evaluación:** Esta etapa cuenta con dos etapas principales, una en que las autoridades académicas evalúan al docente y otra en que el comité evaluador realiza la evaluación total y se decide si el docente es promovido o no.

- Evaluación por autoridades académicas: Las autoridades académicas brindan su opinión sobre el desempeño del docente, las autoridades académicas que evalúan al docente son el jefe de departamento del docente y los decanos, el formato de evaluación no es expuesto en este proyecto por temas de confidencialidad.
- Evaluación por comité evaluador: El comité evaluador se encuentra integrado por Vicerrector(a), la Dirección Académica del Profesorado, Decano, Jefes de departamento y dos profesores adicionales [DEL MASTRO, 2014], este comité evaluador se encarga de decidir la promoción del docente apoyado en los siguientes reportes:
  - o Reporte Formato CV: Es un reporte que es elaborado por el docente y que finalmente resume toda la ficha de inscripción del docente.
  - o Reporte de evidencias: Es un reporte que es elaborado por el docente y que finalmente resume en un formato específico todos los documentos probatorios que presentó el docente.
  - o Reporte de evaluación de autoridades: Es un reporte que contiene el resultado de las evaluaciones de autoridades por docente.
  - o Reporte de Pre-Calificación: Es un reporte que contiene un resumen cuantitativo de la ficha de inscripción, este reporte es elaborado por departamento.

Gráfico 2.1: Proceso de Promoción Docente



Elaboración Propia

### 2.1.2 CONCEPTOS RELACIONADOS A LA SOLUCIÓN

En esta sección se mostrarán conceptos relacionados a la solución que se está brindando al problema descrito en el capítulo anterior, como estos conceptos se encuentran enfocados en la solución se describirán los sistemas con los que interactuará el Sistema para la gestión de promociones de docentes.

### **2.1.2.1 Sistemas de Encuestas Especializadas**

Es un sistema de información que permite la creación y administración de encuestas, este sistema se encuentra alojado en la intranet de la PUCP, adicionalmente es utilizado para elaborar encuestas académicas y no académicas que necesite la comunidad universitaria, finalmente estas encuestas pueden ser respondidas dentro o fuera de la intranet PUCP [URBANO, 2015].

Este sistema de información interactuará con el Sistema para la gestión de promociones de docentes ya que mediante una interface se construirán las encuestas que representarán las evaluaciones que los jefes de departamento y decanos realizan sobre los docentes que presentan su ficha de inscripción, adicionalmente esta información registrada en el Sistema de encuestas especializadas alimentará el reporte de evaluación de autoridades.

### **2.1.2.2 Sistema Curriculum Vitae (CV-PUCP)**

Es un sistema en el cual los usuarios pueden registrar información personal en diferentes áreas, la información que estos registran se encuentra dividida en 9 grandes secciones [CV-PUCP]:

- Datos Personales
- Formación Académica
- Docencia Universitaria
- Experiencia Profesional
- Investigación
- Publicaciones
- Producciones
- Eventos Académicos
- RSU

Adicionalmente brinda exportaciones basadas en esta información, este sistema de curriculum vitae se encuentra orientado a docentes [CV-PUCP], por tal motivo se encuentra relacionado a la ficha de inscripción del Sistema para la gestión de promociones de docentes, permitiendo obtener información automáticamente.

### **2.1.2.3 Sistema de Reporte de Plan de Trabajo**

Es un sistema de información que consiste en la evaluación de las actividades declaradas en el sistema de plan de trabajo, esta evaluación consiste en completar cierta información de las actividades declaradas, el reporte de plan de trabajo se encuentra dividido en las siguientes áreas:

- Docencia
- Gestión Académica Administrativa
- Investigación
- Relaciones Institucionales y responsabilidad social universitaria

Estas áreas se encuentran relacionadas con la ficha de inscripción del Sistema para la gestión de promociones de docentes, permitiendo obtener información automáticamente.

### **2.1.2.4 Sistema de Procesos y Actividades**

Es un sistema que brinda la posibilidad de crear y administrar actividades para la PUCP, estas actividades representan procesos dependiendo del área de actividad (Actividades de formación continua y actividades académicas con público inscrito, Actividad para la comunidad PUCP, Procesos de Inscripción, Otra actividad). Adicionalmente el sistema de procesos y actividades permite realizar la administración de estas actividades y de las personas que se inscriben, así como otras funcionalidades adicionales [Actividades y proceso de inscripción].

Este sistema de información interactuará con el Sistema para la gestión de promociones de docentes ya que gestionará toda la inscripción de los docentes, servirá como la plataforma por la cual los docentes ingresarán al proceso de promoción docente, el área al que pertenecerá este proceso será Procesos de inscripción.

### **2.1.3 MARCO REGULATORIO / LEGAL**

En este apartado se explicará la ley relacionada a la promoción del docente en el Perú, así pues en el Perú se ha promulgado la Ley N° 302200 conocida como la Ley Universitaria la cual tiene como objetivo “normar la creación, funcionamiento,

supervisión y cierre de universidades” la cual rige para universidades públicas y privadas [Ley N° 30220].

Dentro de la Ley Universitaria en el capítulo VIII hace mención sobre los docentes y específicamente en el artículo 83 hace mención sobre la promoción en la carrera docente, indicando que esta debe ser un concurso público, basado en la calidad intelectual y académica del concursante conforme al estatuto de las universidades [Ley N° 30220], así pues se ve reflejado lo que indica esta ley en el proceso de promoción docente, ya que es un concurso que los docentes postulan y la calidad intelectual y académica está representada por las áreas de evaluación que completan los docentes en su ficha de inscripción.

La ley universitaria establece unos requisitos mínimos para la promoción docente dentro del artículo 83:

- “Para ser profesor principal se requiere título profesional, grado de Doctor el mismo que debe haber sido obtenido con estudios presenciales, y haber sido nombrado anteriormente como profesor asociado” [Ley N° 30220]
- “Para ser profesor asociado se requiere título profesional, grado de Maestro y haber sido nombrado previamente como profesor auxiliar” [Ley N° 30220]

La ley universitaria también especifica las condiciones para ser promovido a profesor auxiliar, sin embargo este nombramiento no se encuentra dentro del proceso de promoción docente.

## **2.2 ESTADO DEL ARTE**

### **2.2.1 INTRODUCCIÓN**

El problema presentado en este proyecto es la poco eficiente gestión de información del proceso de promoción docente dado que este es llevado físicamente, así pues existen algunos sistemas de información que brindan soporte a los procesos de promoción docente, dentro de estos sistemas de información algunos han sido desarrollos de universidades para la gestión de sus procesos de promoción docente, sin embargo existen soluciones estándares que permiten ajustar el sistema de información de acuerdo a las necesidades de las instituciones.

## **2.2.2 OBJETIVOS DE LA REVISIÓN DEL ESTADO DEL ARTE**

El objetivo principal del estado del arte es la revisión de soluciones prácticas que se han brindado a procesos de promoción docente en diferentes universidades del extranjero, así pues se procederá a presentar las distintas soluciones encontradas en esta revisión.

## **2.2.3 PRODUCTOS COMERCIALES PARA RESOLVER EL PROBLEMA**

### **2.2.3.1 Online Promotion and Tenure System – Universidad de Florida**

Es un sistema de información desarrollado para la Universidad de Florida que permite ejecutar el proceso de promoción y permanencia docente, el cual es llevado anualmente; el sistema permite la carga, revisión y seguimiento de los candidatos en los procesos de promoción en las diferentes facultades [OPT FAQ].

A continuación se muestran las principales funcionalidades de la solución:

- Permite designar una persona que ayudara al docente a completar su ficha.
- Permite descargar un documento plantilla donde el docente llenará la información a considerar para el proceso de promoción.
- Permite enviar el documento de plantilla a las autoridades correspondientes así como de adjuntar documentos probatorios.
- Permite realizar una comunicación con los evaluadores de ser necesario.
- Permite ingresar el documento que contiene la plantilla y los candidatos a ser promovidos.
- Permite agregar aprobadores y autoridades evaluadoras.
- Permite aprobar los documentos enviados por los docentes.
- Permite registrar el resultado de la evaluación.

Este sistema de información no gestiona una ficha de inscripción sino maneja documentos, es decir el candidato no puede modificar su ficha simplemente agregar documentos a ella, adicionalmente el candidato debe de completar su plantilla en formato Word y subirla al sistema de información en formato PDF [OPT WEBINAR] lo cual podría ocasionar ciertos inconvenientes con docentes de ciertas especialidades. En el gráfico 2.2 se muestra el módulo donde se registra el

resultado final de la promoción del docente si el docente cumple con los requisitos establecidos por la unidad.

Gráfico 2.2: Registro del resultado de la evaluación

Dept. Promotion & Tenure Individual Assessments		Find   View All	First	1 of 1	Last	
		Effective Date	03/24/2015	Effective Sequence	0	
<b>Tenure/Permanent Status:</b>						
Department/Center:	Meets criteria	<input type="checkbox"/>	Does not meet criteria	<input type="checkbox"/>	Abstain <input type="checkbox"/>	Absent <input type="checkbox"/>
Center (IFAS only)	Meets criteria	<input type="checkbox"/>	Does not meet criteria	<input type="checkbox"/>	Abstain <input type="checkbox"/>	Absent <input type="checkbox"/>
<b>Promotion:</b>						
Department/Center:	Meets criteria	<input type="checkbox"/>	Does not meet criteria	<input type="checkbox"/>	Abstain <input type="checkbox"/>	Absent <input type="checkbox"/>
Center (IFAS only)	Meets criteria	<input type="checkbox"/>	Does not meet criteria	<input type="checkbox"/>	Abstain <input type="checkbox"/>	Absent <input type="checkbox"/>

Fuente:

[http://training.hr.ufl.edu/instructionguides/opt/adding\\_college\\_opt\\_faculty\\_reviewer\\_assessment\\_results.pdf](http://training.hr.ufl.edu/instructionguides/opt/adding_college_opt_faculty_reviewer_assessment_results.pdf)

### 2.2.3.2 ByCommittee

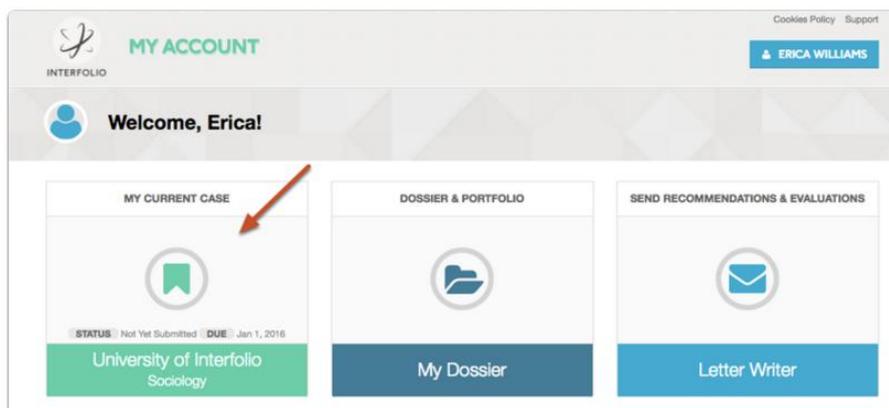
Es un sistema de información estándar que permite organizar el trabajo de un comité evaluador en temas de contratación y promoción orientada a universidades, así pues al ser un sistema estándar permite al administrador ajustar el sistema a distintas realidades [INTERFOLIO INC]. A continuación se listan las principales funcionalidades del módulo de promoción:

- Permite crear un conjunto de instrucciones para poder guiar a los candidatos a que puedan armar la documentación necesaria para la promoción, adicionalmente permite crear secciones y formularios que son requeridos como parte de la documentación.
- Permite establecer reglas previas para que los candidatos envíen sus documentos.
- Permite incluir información de ByCommittee Interfolio, el cual es un módulo donde los candidatos envían sus documentos e información a los evaluadores.
- Permite realizar la gestión de evaluadores externos.
- Permite realizar la gestión de comités de evaluación.

- Permite gestionar adecuadamente los documentos enviados por los candidatos y del comité evaluador, adicionalmente permite la aprobación de estos.

En el gráfico 2.3 se muestra la pantalla de ingreso al sistema ByCommittee, donde se puede ingresar a la aplicación Interfolio.

Gráfico 2.3: Módulos de ByCommittee para candidatos



Fuente: <https://help.interfolio.com/hc/en-us/articles/205677648-Candidate-s-Guide-to-ByCommittee-P-T>

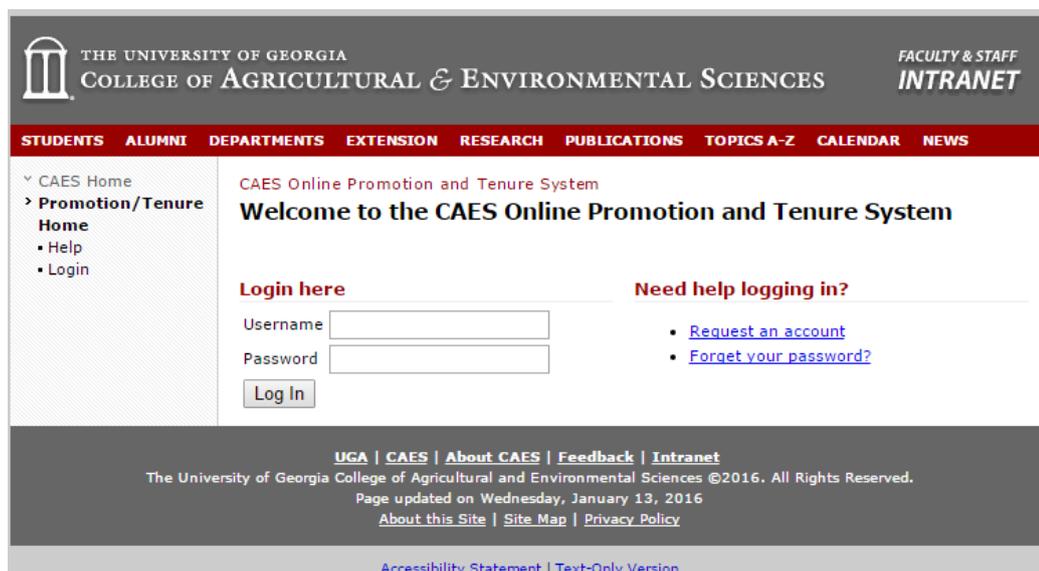
### 2.2.3.3 Online Promotion and Tenure System – Universidad de Georgia

Es un Sistema de información utilizado por la Universidad de Georgia para brindar soporte a sus procesos de promoción elaborando los expedientes de los candidatos que estarán a disposición del comité evaluador para su respectiva evaluación [UNIVERSITY OF GEORGIA], a continuación se muestra las principales funcionalidades del sistema:

- Permite gestionar a los comités de evaluación.
- Permite la asignación de candidatos a comités de evaluación.
- Permite armar la documentación para la promoción y subirla al sistema.
- Permite al candidato enviar la documentación al comité evaluador.
- Permite la revisión, por parte del comité evaluador, de la documentación enviada por el candidato.
- Permite el ingreso de la votación y la finalización

En el gráfico 2.4 se muestra la página de ingreso al sistema de promoción de la Universidad de Georgia.

Gráfico 2.4: Ingreso al sistema de promoción de la Universidad de Georgia



THE UNIVERSITY OF GEORGIA  
COLLEGE OF AGRICULTURAL & ENVIRONMENTAL SCIENCES  
FACULTY & STAFF  
INTRANET

STUDENTS ALUMNI DEPARTMENTS EXTENSION RESEARCH PUBLICATIONS TOPICS A-Z CALENDAR NEWS

CAES Home  
Promotion/Tenure Home  
Help  
Login

CAES Online Promotion and Tenure System  
Welcome to the CAES Online Promotion and Tenure System

Login here Need help logging in?

Username   
Password   
Log In

- Request an account
- Forget your password?

UGA | CAES | About CAES | Feedback | Intranet  
The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences ©2016. All Rights Reserved.  
Page updated on Wednesday, January 13, 2016  
About this Site | Site Map | Privacy Policy

Accessibility Statement | Text-Only Version

Fuente: <http://apps.caes.uga.edu/PromotionAndTenure/index.cfm>

En la tabla 2.1 se muestra un cuadro en el cual se compara los sistemas encontrados en esta revisión con el Sistema para la gestión de promociones de docentes PUCP que se propone en este proyecto, el cuadro muestra las principales funciones que debe cubrir un Sistema de Promoción Docente que se ajuste a la realidad de la PUCP.

## 2.2.4 CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO DEL ARTE

Como se mencionó en los objetivos de esta sección, se ha realizado una revisión de algunas soluciones al problema planteado, así pues se ha visto que todas las soluciones ayudan a la gestión del proceso de promoción docente, sin embargo no se ha encontrado una solución que brinde una solución integral al proceso de promoción docente llevado en la PUCP.

Con respecto a la gestión de la ficha de inscripción, se ha visto que la mayoría de soluciones maneja documentos de plantilla y no cuentan con formularios para registrar la información. Adicionalmente, se ha encontrado que solamente una solución cuenta con integración a otros sistemas para el registro de la ficha de inscripción; sin embargo, esta información se encuentra en un módulo más del mismo sistema.

Por otro lado en el flujo de trabajo la PUCP maneja distintos estados como enviado, en revisión, aprobado y rechazado, sin embargo las soluciones encontradas no mantienen un flujo de trabajo sobre su ficha de inscripción, pues esta solamente es enviada. Con respecto a la ficha de inscripción, no todas las soluciones exigen requisitos para enviar la ficha de inscripción a los evaluadores; finalmente se observa que las soluciones no cuentan con evaluaciones en línea de docentes, sin embargo estas si registran el resultado de las evaluaciones.

Así pues en este proyecto de tesis se propone como solución al problema la implementación de un sistema de información que permita la adecuada gestión de la ficha de inscripción de promoción docente, así como establecer requisitos en el envío de la ficha de inscripción y permitirá descargar reportes basados en la ficha de inscripción para el comité evaluador. Finalmente se realizara una evaluación on-line por parte del comité evaluador a los docentes postulantes.

Se concluye que la solución que se implementará brindará una gestión adecuada de la ficha de inscripción y de las evaluaciones de los docentes, de forma personalizada a las necesidades de la PUCP.

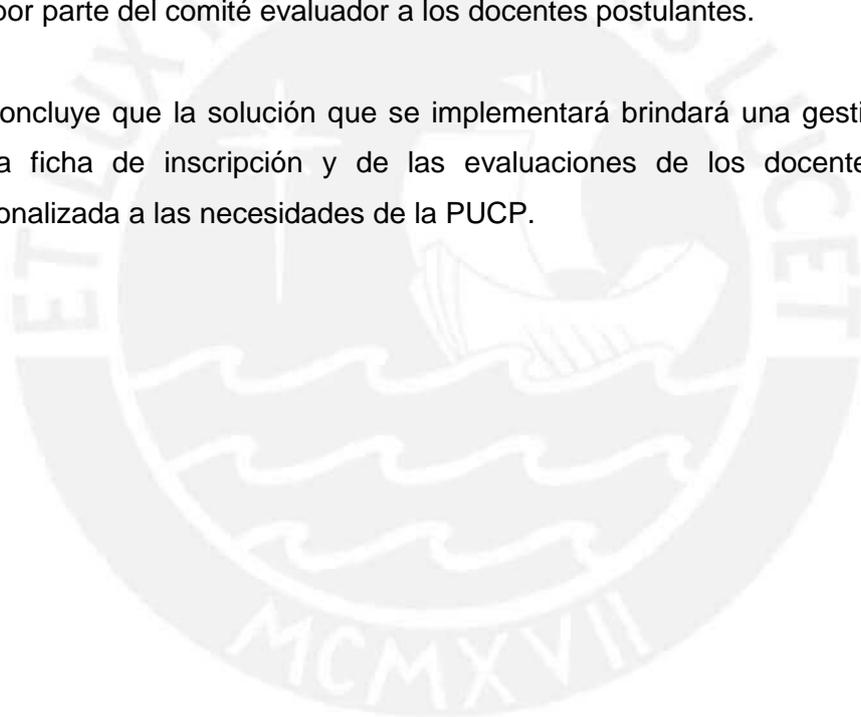


Tabla 2.1: Cuadro comparativo de Sistemas de Promoción Docente

Característica	Sistema para la gestión de promociones docentes PUCP	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Florida)	ByCommittee	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Georgia)
Permite que los docentes postulen al proceso de promoción docente, ya que este es un concurso, como lo establece la ley universitaria	Si permite la postulación al proceso de promoción docente.	Los administradores seleccionan los candidatos que pueden participar en el proceso de promoción docente	Los administradores seleccionan los candidatos que pueden participar en el proceso de promoción docente	Los administradores seleccionan los candidatos que pueden participar en el proceso de promoción docente
Permite el registro del resultado de las evaluaciones	No contempla el registro del resultado final, sin embargo esta funcionalidad no es parte de una	Si permite el registro del resultado final	Si permite el registro del resultado final	Si permite el registro del resultado final

Característica	Sistema para la gestión de promociones docentes PUCP	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Florida)	ByCommittee	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Georgia)
	necesidad funcional para el proceso definido por DAP.			
Cuenta con una ficha de inscripción online, dividido en secciones donde el docente ingresa su información	Cuenta con la ficha de inscripción online	No cuenta con una ficha de inscripción, sino con un documento plantilla el cual es subido al sistema por los docentes, sin embargo cuenta con un módulo de publicaciones.	Si cuenta con una ficha de inscripción configurable.	No cuenta con una ficha de inscripción, sino con un documento plantilla el cual es subido al sistema por los docentes.
Permite incluir información existente del docente almacenada en otros sistemas de	Permite incluir información del Sistema CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo	No incluye información almacenada en otros sistemas	Incluye información que se ingresa en el módulo Interfolio de la solución.	No incluye información almacenada en otros sistemas.

Característica	Sistema para la gestión de promociones docentes PUCP	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Florida)	ByCommittee	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Georgia)
información				
La ficha de inscripción cumple un flujo, es decir es enviada, aprobada, puesta en revisión o rechazada.	La ficha de inscripción cumple el flujo	El documento plantilla solo es enviado, no existe una aprobación.	El documento plantilla solo es enviado, no existe una aprobación.	El documento plantilla solo es enviado, no existe una aprobación.
Existen condiciones mínimas que debe cumplir la ficha de inscripción para ser enviada,	Existen requisitos mínimos para enviar la ficha de inscripción, estos requisitos son diferenciados por la categoría del	No existen requisitos para enviar el documento plantilla	Si existen requisitos mínimos configurados por el administrador, sin embargo no tienen un nivel de personalización con respecto a la categoría	No existen requisitos para enviar el documento plantilla

Característica	Sistema para la gestión de promociones docentes PUCP	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Florida)	ByCommittee	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Georgia)
como por ejemplo contar con 2 investigaciones.	docente y el departamento académico		del docente ni el departamento académico	
Permite una comunicación fluida entre las autoridades que revisan la ficha de inscripción y el docente	No permite una comunicación entre todas las autoridades y el docente, solamente el jefe de departamento cuando pone en revisión una ficha de inscripción puede indicar sus observaciones, lo cual es suficiente pues para el	Permite una comunicación fluida entre evaluadores y el docente.	Permite una comunicación fluida entre evaluadores y el docente.	No permite comunicación entre ellos.

Característica	Sistema para la gestión de promociones docentes PUCP	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Florida)	ByCommittee	Online Promotion and Tenure System (Universidad de Georgia)
	proceso solo el jefe de departamento se comunica con el docente			
Permite una evaluación on-line sobre los docentes por parte de las autoridades académicas	Si permite la evaluación online apoyado del Sistema de Encuestas Especializadas	No especifica	No especifica	No especifica
Permite la exportación de reportes basados en la ficha de inscripción	Permite la exportación de reportes sobre la ficha de inscripción	No permite reportes sobre la ficha de inscripción	No especifica	No permite reportes sobre la ficha de inscripción

Elaboración propia

### 3 CAPITULO 3

#### 3.1 ANALISIS Y REQUERIMIENTOS

En esta sección se desarrolla el análisis del Sistema para la gestión de promociones de docentes y se detallan los requerimientos de la solución. También se definen las interfaces con los sistemas de información, procesos y actividades, CV-PUCP, reporte de plan de trabajo y encuestas especializadas. Finalmente, se elaborará los casos de uso y diagramas de análisis.

##### 3.1.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para la definición de los requerimientos del Sistema para la gestión de promociones docente se procederá a elaborar un diagrama de flujo a nivel de sistema, tomar en cuenta que este proceso es distinto al elaborado en la sección del Marco Teórico ya que este tiene un enfoque más orientado a la solución, el diagrama es mostrado en el gráfico 3.1.

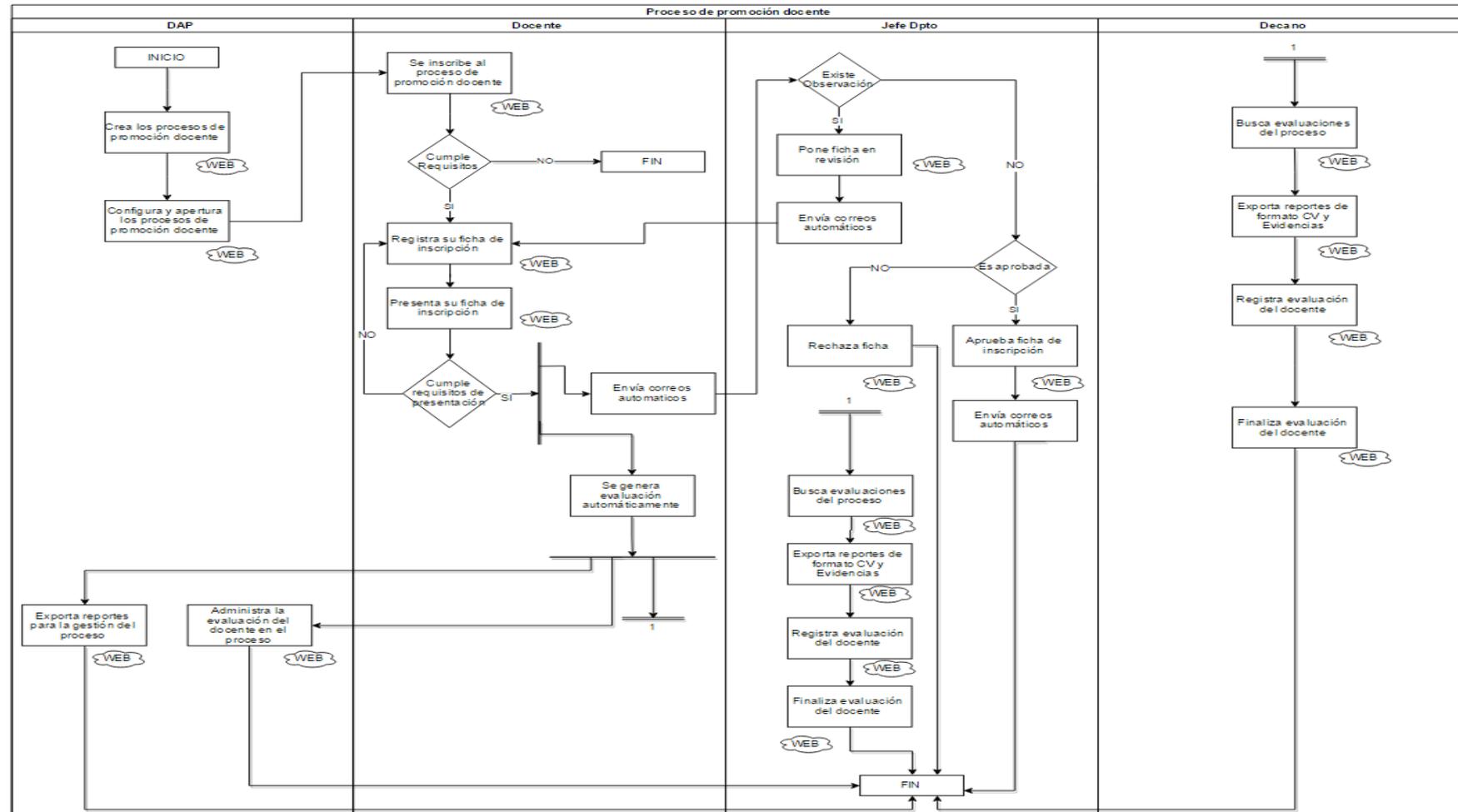
Los requerimientos del sistema serán clasificados en requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales, adicionalmente se ha elaborado la siguiente tabla en la cual se indica la prioridad del requerimiento, tal como se indica en el Plan de Gestión de Requisitos (Anexo 2).

Tabla 3.1: Priorización de requerimientos

Descripción	Valor de Prioridad
Prioridad Máxima	3
Prioridad Media	2
Prioridad Baja	1

Elaboración propia

Gráfico 3.1: Diagrama de Flujo del Sistema para la gestión de promociones docente



Elaboración Propia

### 3.1.1.1 Requerimientos funcionales

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos funcionales que debe cumplir el Sistema para la gestión de promociones de docentes, estos requerimientos se encuentran agrupados en 2 tablas, la tabla 3.2 hace referencia a los requerimientos relacionados a la ficha de inscripción y la tabla 3.3 hace referencia al módulo de reportes del sistema.

Tabla 3.2: Requerimientos funcionales relacionados a la ficha de inscripción

Referencia	Requerimiento Funcional	Prioridad
R 1.1	El sistema debe permitir que los docentes puedan inscribirse al proceso de promoción docente de su departamento académico.	3
R 1.2	El sistema debe mostrar los requisitos mínimos que debe cumplir el docente antes de inscribirse a su departamento.	2
R 1.3	El sistema debe validar que el docente cumpla los requisitos mínimos relacionados al grado académico y el tiempo de labor como docente en la categoría.	3
R 1.4	El sistema debe permitir registrar administradores a los procesos (Personal DAP, Personal del departamento académico)	3
R 1.5	El sistema debe administrar las fechas de inicio y fin de presentación de la ficha de inscripción y fecha fin de aprobación de esta.	3
R 1.6	El sistema debe permitir que los administradores puedan registrar la inscripción de los docentes, el sistema también debe validar los requisitos mínimos.	2
R 1.7	El sistema debe permitir a los administradores DAP y autoridades académicas consultar el listado de docentes inscritos en cada departamento académico.	2
R 1.8	El sistema debe permitir a los administradores DAP y autoridades académicas consultar el listado de participantes y fichas de inscripción de procesos de promoción docente en años anteriores	2
R 1.9	El sistema debe permitir el ingreso del docente a la	3

Referencia	Requerimiento Funcional	Prioridad
	ficha de inscripción y mostrar información básica del docente en la cabecera.	
R 1.10	El sistema debe permitir a los docentes y administradores el registro, edición, eliminación de las actividades en la ficha de inscripción (Grados Académicos, Docencia, Investigación, Relación con el entorno, Labor Académica Administrativa)	3
R 1.11	El sistema debe permitir el listado de actividades registradas en la ficha de inscripción.	3
R 1.12	El sistema debe permitir el registro de evidencias en cada actividad (Archivos adjuntos de diferentes formatos y enlaces de páginas web)	3
R 1.13	El sistema debe permitir mostrar un glosario de términos en algunos campos y sub-áreas de la ficha de inscripción.	1
R 1.14	El sistema debe permitir incorporar actividades del CV-PUCP en algunas sub-áreas de la ficha de inscripción	3
R 1.15	El sistema debe permitir la sincronización de las actividades incorporadas en la ficha de inscripción desde el CV-PUCP mientras la ficha se encuentre en estado 'En Registro'	3
R 1.16	El sistema debe permitir incorporar actividades del Reporte Plan de Trabajo	3
R 1.17	El sistema debe permitir que la ficha de inscripción pueda ser configurada de manera independiente por departamento académico	3
R 1.18	El sistema debe mostrar actividades de las siguientes áreas, no permitiendo modificación en dichas áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregrado, posgrado y diplomaturas PUCP.</li> <li>• Desempeño docente según opinión de alumnos</li> <li>• Asesoría de tesis en la PUCP</li> <li>• Participación en cargos de gobierno de la universidad</li> <li>• Miembros en órganos de gobierno.</li> <li>• Coordinaciones</li> </ul>	3

Referencia	Requerimiento Funcional	Prioridad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direcciones</li> </ul>	
R 1.19	El sistema debe permitir la edición las actividades y presentación de la ficha de inscripción considerando las fechas inicio y fin considerados por el departamento académico.	3
R 1.20	El sistema debe permitir la utilización de helpers (tipo búsquedas, autocompletado) en el registro de las actividades	2
R 1.21	El sistema debe permitir al docente y administrador DAP presentar la ficha de inscripción.	3
R 1.22	El sistema debe validar los requerimientos mínimos por categoría y departamento del docente, antes de su presentación.	3
R 1.23	El sistema debe enviar un correo electrónico al Jefe de departamento y a la DAP, indicando que la ficha de inscripción ha sido presentada.	2
R 1.24	El sistema debe permitir al Jefe de Departamento Aprobar, Poner en revisión o rechazar la ficha de inscripción del docente, cuando esta se encuentre en estado 'Finalizado y Enviado'	3
R 1.25	El sistema debe permitir al docente y administradores DAP presentar la ficha de inscripción cuando esta se encuentre en estado en revisión o en registro	2
R 1.26	El sistema debe permitir registrar una observación cuando el Jefe de departamento realice cualquier acción con la ficha de inscripción.	3
R 1.27	El sistema debe considerar una cantidad de días configurable, en la cual el docente puede volver a enviar su ficha de inscripción cuando esta se encuentre en estado en revisión	3
R 1.28	El sistema debe enviar un correo electrónico cuando el jefe de departamento realice cualquier acción con la ficha de inscripción (Aprobación, rechazo, puesta en revisión)	2

Referencia	Requerimiento Funcional	Prioridad
R 1.29	El sistema debe permitir la generación automática de evaluaciones para las autoridades académicas	3
R 1.30	El sistema debe permitir el llenado de las evaluaciones por parte de las autoridades académicas	3
R 1.31	El sistema debe enviar correos electrónicos a las autoridades académicas indicando la ruta de acceso a las evaluaciones.	2
R 1.32	El sistema debe permitir a las autoridades académicas y administradores DAP realizar la búsqueda de evaluaciones.	3
R 1.33	El sistema debe permitir a las autoridades académicas ingresar a la evaluación desde el resultado de la búsqueda de evaluaciones.	3
R 1.34	El sistema debe permitir a los administradores DAP consultar el avance de la evaluación por parte de las autoridades académicas.	3
R 1.35	El sistema debe permitir descargar las orientaciones generales del proceso, el cual varía por departamento académico	2

Elaboración Propia

Tabla 3.3: Requerimientos funcionales relacionados a los reportes

Referencia	Requerimiento funcional	Prioridad
R 2.1	El sistema debe permitir la generación del reporte de formato CV desde la ficha de inscripción del docente.	3
R 2.2	El sistema debe permitir que el reporte de formato CV pueda tener variaciones dependiendo del departamento académico.	2
R 2.3	El sistema debe permitir la generación del reporte de evidencias desde la ficha de inscripción del docente.	3
R 2.4	El sistema debe indicar la ruta de la evidencia como un enlace en el reporte de evidencias	1

Referencia	Requerimiento funcional	Prioridad
R 2.5	El sistema debe permitir la generación del reporte Matriz de Actividades desde la ficha de inscripción del docente.	3
R 2.6	El sistema debe permitir que el reporte Matriz de actividades pueda tener variaciones dependiendo del departamento académico	2
R 2.7	El sistema debe permitir la generación del reporte de Evaluación de Autoridades desde la ficha de inscripción del docente	3
R 2.8	El sistema debe permitir la generación del reporte de trayectoria de docentes desde el listado de inscritos por departamento académico	3
R 2.9	El sistema debe permitir la generación de la Matriz comparativa desde el listado de inscritos por departamento académico, esta matriz esta diferenciada por la categoría del docente	2

Elaboración propia

### 3.1.1.2 Requerimientos no funcionales

En la tabla 3.4 se muestran los requerimientos no funcionales que debe contemplar el Sistema para la gestión de promociones de docentes

Tabla 3.4: Requerimientos no funcionales del sistema

Referencia	Requerimiento no funcional
RN 1.1	El sistema será web y debe soportar los navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox e Internet Explorer
RN 1.2	El sistema se encontrará alojado en el Campus Virtual PUCP
RN 1.3	El sistema debe presentar los reportes en formato PDF, Word y Excel.
RN 1.4	El sistema utilizara un servidor de aplicaciones websphere
RN 1.5	El sistema utilizara una base de datos Oracle

Elaboración propia

### 3.1.2 DEFINICIÓN DE INTERFACES DEL SISTEMA

En esta sección se especificará como interactúa el Sistema para la gestión de promociones de docentes con los sistemas de Procesos y Actividades, Encuestas especializadas, CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo, así también se mostrarán que requerimientos funcionales se están cubriendo con estas interfaces del sistema, en el gráfico 3.2 se muestra cómo interactúan los sistemas entre sí.

Gráfico 3.2: Interacción entre los sistemas



#### 3.1.2.1 Definición de interfaz con el sistema de procesos y actividades

El sistema de Procesos y Actividades se encargará de gestionar la inscripción de los docentes, adicionalmente se encargará de administrar los procesos que se crearán por cada departamento académico así como los administradores del departamento académico (Administradores de proceso), finalmente se encargara de administrar la fecha inicio y fin de inscripción, así como la fecha fin de aprobación.

En la tabla 3.5 se muestra la información que transmitirá el Sistema de Procesos y Actividades al Sistema para la gestión de promociones de docentes:

Tabla 3.5: Comunicación de datos entre el Sistema de Procesos y Actividades y el Sistema para la gestión de promociones de docentes

<b>Sistema de Procesos y Actividades</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Tipo de Dato</b>
Fecha Inicio de Inscripción	Fecha	Fecha de Inicio de presentación de ficha de inscripción	Fecha
Fecha Fin de Inscripción	Fecha	Fecha límite de presentación de ficha de inscripción	Fecha
Código del docente	Caracteres	Código del docente	Caracteres
Fecha Fin	Fecha	Fecha fin de aprobación de la ficha de inscripción	Fecha
Código del proceso	Numérico	Proceso de un departamento académico	Numérico
Tipo del proceso	Caracteres	Proceso de promoción docente	Caracteres

Elaboración propia

En la tabla 3.6 se muestra que requerimientos funcionales cubre la definición de esta interfaz y la forma en que se aplicará dicha interfaz.

Tabla 3.6: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
R 1.1	El sistema de procesos y actividades gestiona una lista de inscritos en su proceso de inscripción, por tal motivo la gestión de esta lista de docentes es delegado al sistema de procesos y actividades, este sistema envía el código del docente y el código del proceso al Sistema para la gestión de promociones de docentes para que la ficha de inscripción identifique al

	docente y el departamento inscrito.
R 1.2	El sistema de procesos y actividades maneja una Pagina de Bienvenida la cual se muestra antes que una persona se inscriba en un proceso, de tal manera en esta página de bienvenida se pondrán los requerimientos que debe cumplir el docente antes de la inscripción
R 1.4	El sistema de procesos y actividades permite ingresar administradores del proceso, por tal motivo el Sistema para la gestión de promociones de docentes identificara a estos administradores y le brindara los permisos de un administrador del proceso sobre la ficha de inscripción
R 1.5	El sistema de procesos y actividades maneja fecha inicio y fin de inscripción en su sección de información para inscripciones, las cuales serán identificadas para usarlo como fecha de inicio y límite de la presentación de la ficha de inscripción.  Por otro lado el sistema de procesos y actividades también utiliza en su sección de datos generales una fecha fin la cual será utilizada como la fecha fin de aprobación de la ficha de inscripción por parte del jefe de departamento.
R 1.6	El sistema de procesos y actividades permite que los administradores de procesos puedan registrar participantes, por tal motivo utilizaran esta funcionalidad para registrar a los docentes en el concurso, cabe resaltar que todos los administradores (Personal de departamento y DAP) serán ingresados como administradores de proceso para que tengan un control completo sobre el proceso.

Elaboración propia

### 3.1.2.2 Definición de interfaz con el Sistema CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo

El Sistema para la gestión de promociones de docentes se encargara de gestionar la ficha de inscripción incluyendo el registro de sus actividades, sin embargo algunas de estas actividades mantienen una relación de estructura con secciones del sistema CV-PUCP y reporte de plan de trabajo, por tal motivo se ha creado una interfaz con cada sistema.

### 3.1.2.2.1 Interfaz del sistema CV-PUCP

La interfaz del sistema CV-PUCP se encarga principalmente de brindar información sobre algunas de sus secciones al Sistema para la gestión de promociones de docentes, principalmente relacionado al registro de actividades, también lo hará con respecto a ciertos requerimientos del sistema, en la tabla 3.7 se muestra la relación que guardan ambos sistemas a nivel de secciones y sub-áreas.

Tabla 3.7: Relación de sub-áreas y secciones entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y CV-PUCP

<b>Sub-áreas del Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Secciones del sistema CV-PUCP</b>
<b>GRADOS</b>	
Título profesional	Formación académica - Estudios superiores universitarios (sólo licenciaturas/título).
Maestría	Formación académica - Estudios superiores universitarios (sólo maestrías).
Doctorado	Formación académica - Estudios superiores universitarios (sólo doctorados).
Diplomaturas	Formación académica - Estudios superiores universitarios (sólo diplomaturas)
<b>DOCENCIA</b>	
Cursos a su cargo fuera de la PUCP	Docencia universitaria – Docencia – Docencia fuera de la PUCP
Materiales para la docencia	Docencia universitaria – Otros – Recursos y materiales para la docencia
Asesoría de tesis de posgrado en el extranjero	Docencia universitaria – Otros – Asesoría de tesis
Premios a la docencia	Datos Personales – Otros – Distinciones y premios
<b>INVESTIGACIÓN</b>	
Artículos en revista académica	Publicaciones (solo los del tipo Artículos en

<b>Sub-áreas del Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Secciones del sistema CV-PUCP</b>
	Publicaciones Periódicas y solo para las clases Académicas y Sectorial / Mainstream)
Libro o capítulo de libro	Publicaciones (solo los de los tipos Libro Completo y Parte o Capítulo de libro)
Artículo completo en memoria o anales de congreso	Publicaciones (solo los del tipo Artículos en Memoria o Anales del Congreso)
Participación en eventos académicos y/o profesionales	Eventos académicos (solo los tipos de participación: Expositor – Conferencista, Ponente y Poster)
Participación como miembro del comité científico o evaluador de un evento académico	Eventos académicos (solo los tipos de participación: Comité científico académico y Comité Evaluador)
Proyectos de investigación ganadores de fondos	Investigación (Sub menú: Proyectos de Investigación).
Estancias de investigación	Investigación (Sub menú: Otras Participaciones, Sub módulo: Estancias de Investigación)
Participación en redes de investigación	Investigación (Sub menú: Otras Participaciones, Sub módulo: Redes de Investigación)
Participación en equipo evaluador de concursos de investigación	Investigación (Sub menú: Otras Participaciones, Sub módulo: Equipo Evaluador en Concurso de Investigación)
Participación en equipo editorial	Investigación (Sub menú: Otras Participaciones, Sub módulo: Equipo Editorial)
Premios a la investigación	Datos Personales – Otros – Distinciones y premios.
<b>LABOR ACADÉMICA ADMINISTRATIVA</b>	
Participación en comisiones y otros encargos institucionales	Actividades en la PUCP (solo Coordinación y Otro)
<b>RELACIÓN CON EL ENTORNO</b>	

<b>Sub-áreas del Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Secciones del sistema CV-PUCP</b>
Experiencia profesional	Experiencia profesional – Fuera de la PUCP
Producción técnica	Producciones (Submenú: Técnicas, solo para los tipos: Cartas, mapas o similares; Procesos o Técnicas; Edición Técnica y Otros Productos Tecnológicos y/o Profesionales)
Producción arquitectónica	Producciones (Submenú: Técnicas, solo para el tipo Proyectos Arquitectónicos)
Producción artístico cultural	Producciones (Submenú: Artístico - Culturales)
Proyectos o actividades de RSU	RSU

Elaboración propia

En la tabla 3.8 se muestra los requerimientos cubiertos por esta interfaz, así pues cada requerimiento es aplicado a cada sección y sub-área listada en la tabla 3.7.

Tabla 3.8: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
R 1.2	El Sistema para la gestión de promociones de docentes realiza la validación, sin embargo el sistema CV-PUCP le envía información con respecto a los títulos obtenidos por el docente en diferentes niveles (Licenciatura, maestría, doctorado) académicos del docente.
R 1.10	El Sistema para la gestión de promociones de docentes realizara el registro, edición, eliminación de las actividades, sin embargo en caso la sub-área se encontrase relaciona con alguna sección del sistema CV-PUCP la interfaz procederá a realizar el registro o edición en este sistema, cabe resaltar que en caso de eliminación el registro permanecerá en el CV-PUCP.

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
	<p>Por otro lado si algún registro del CV-PUCP se modificará y este se encuentre relacionado con algún registro del Sistema para la gestión de promociones de docentes, este procederá a ser actualizado por la interfaz.</p> <p>Finalmente esta interfaz solo será invocada cuando la ficha de inscripción se encuentre en estado 'En Registro'</p>
R 1.14	El Sistema para la gestión de promociones de docentes realizará la incorporación de registros del CV-PUCP, sin embargo esta interfaz brindará la información para que el Sistema para la gestión de promociones de docentes pueda realizar la incorporación de registros del CV-PUCP.

Elaboración propia

En el anexo 3 se mostrará la comunicación de datos entre estos sistemas por sub-área y sección.

### 3.1.2.2.2 Reporte de plan de trabajo

La interfaz del sistema reporte de plan de trabajo se encarga principalmente de brindar información sobre algunas de sus sub-actividades al Sistema para la gestión de promociones de docentes, principalmente relacionado al registro de actividades, en la tabla 3.9 se muestra la relación que guardan ambos sistemas a nivel de sub-actividades y sub-áreas.

Tabla 3.9: Relación de sub-áreas y sub-actividades entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y Reporte de plan de trabajo

<b>Sub-áreas del Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Sub-actividades del sistema reporte de plan de trabajo</b>
<b>DOCENCIA</b>	
Diseño de cursos	Docencia – Diseño de curso nuevo
Rediseño y mejora de cursos	Docencia – Mejora de curso

<b>Sub-áreas del Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Sub-actividades del sistema reporte de plan de trabajo</b>
Actividades de perfeccionamiento	Docencia – Perfeccionamiento docencia
Presentaciones en congresos o eventos de docencia universitaria	Docencia – Exposición en eventos sobre docencia
Estancias de docencia en el extranjero	Docencia – Profesor visitante en otras universidades
<b>LABOR ACADÉMICA ADMINISTRATIVA</b>	
Organización de congresos y/o eventos académicos	Gestión académico-administrativa – Organización de congresos y/o eventos académicos

Elaboración propia

En la tabla 3.10 se muestra los requerimientos cubiertos por esta interfaz, así pues cada requerimiento es aplicado a cada sub-actividad y sub-área listada en la tabla 3.9.

Tabla 3.10: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
R 1.16	El Sistema para la gestión de promociones de docentes realizará la incorporación de registros del reporte de plan de trabajo, sin embargo esta interfaz brindará la información para que el Sistema para la gestión de promociones de docentes pueda realizar la incorporación de registros del reporte del plan de trabajo.

Elaboración propia

En el anexo 3 se mostrará la comunicación entre estos sistemas por sub-área y sub-actividad.

### 3.1.2.3 Definición de interfaz con el Sistema de Encuestas Especializadas

El sistema de encuestas especializadas se encargará de la creación de las evaluaciones para las autoridades académicas, así como del registro de estas

evaluaciones por parte de estas autoridades, finalmente este sistema brindará información sobre el estado de la evaluación al sistema de evaluación docente, así como del contenido de esta.

En la tabla 3.11 se muestra la información que transmite el Sistema para la gestión de promociones de docentes al sistema de encuestas especializadas

Tabla 3.11: Comunicación de datos entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y el Sistema de Encuestas Especializadas

<b>Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Sistema de Encuestas especializadas</b>	<b>Tipo de Dato</b>
Código del docente	Carácter	Encuestado	Carácter
Código de los decanos	Arreglo de caracteres	Encuestador	Arreglo de caracteres
Código del jefe de departamento	Carácter	Encuestador	Código
Puesto y categoría del docente	Caracteres	Información del docente	Caracteres
Fecha de Cambio de categoría	Date	Información del docente	Caracteres
Tipo del proceso	Caracteres	Proceso de promoción docente	Caracteres
Tipo de encuesta	Carácter	Tipo de encuesta (Facultades o departamentos académicos)	Carácter

Elaboración Propia

En la tabla 3.12 se muestra la información que envía el Sistema de Encuestas Especializadas al Sistema para la gestión de promociones de docentes

Tabla 3.12: Comunicación de datos entre el Sistema para la gestión de promociones de docentes y el Sistema de Encuestas Especializadas

<b>Sistema de Encuestas especializadas</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Sistema para la gestión de promociones de docentes</b>	<b>Tipo de Dato</b>
Ruta de ingreso a la encuesta	Carácter	Ruta de ingreso a la evaluación	Carácter
Fecha límite para completar la encuesta	Fecha	Fecha límite para completar la evaluación	Fecha
Cantidad de preguntas contestadas sobre cantidad de preguntas totales	Carácter	Cantidad de preguntas contestadas sobre cantidad de preguntas totales	Carácter
Estado de la encuesta	Caracteres	Estado de la evaluación	Caracteres
Respuestas de la encuesta	Date	Respuestas de la evaluación	Caracteres

Elaboración Propia

En la tabla 3.13 se muestra que requerimientos funcionales cubre la definición de esta interfaz y la forma en que se aplicará dicha interfaz, en algunos casos la interfaz cubre parte del requerimiento enviando información al Sistema para la gestión de promociones de docentes.

Tabla 3.13: Requerimiento cubierto y especificación de la interfaz.

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
R 1.29	La interfaz con el sistema de encuestas especializadas generará las evaluaciones automáticamente ya que recibirá los parámetros necesarios para su creación del Sistema para la gestión de promociones de docentes, esta interfaz retornará la siguiente información sobre la encuesta:

<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Aplicación de la interfaz</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha límite para rendir la evaluación.</li> <li>• Enlace de la dirección de la encuesta.</li> </ul>
R 1.30	El sistema de encuestas especializadas se encargará de administrar el registro de las evaluaciones por parte de las autoridades académicas.
R 1.31	La interfaz con el sistema de encuestas especializadas brinda la información de la ruta y la fecha límite para rendir la evaluación al Sistema para la gestión de promociones de docentes, el cual envía los correos automáticos, incluyendo dicha información.
R 1.32	La interfaz con el sistema de encuestas especializadas brinda información sobre las evaluaciones generadas, así pues se podrá realizar la búsqueda sabiendo a que docentes evalúan las autoridades.
R 1.33	La interfaz con el sistema de encuestas especializadas enviará la ruta en la cual se puede rendir la evaluación, y la autoridad académica será redirigido a la evaluación.
R 1.34	La interfaz con el sistema de encuestas especializadas brindará la cantidad de preguntas contestadas sobre el total, la persona que evalúa, el evaluado y finalmente el estado de la evaluación.

Elaboración propia

### 3.1.3 CASOS DE USO

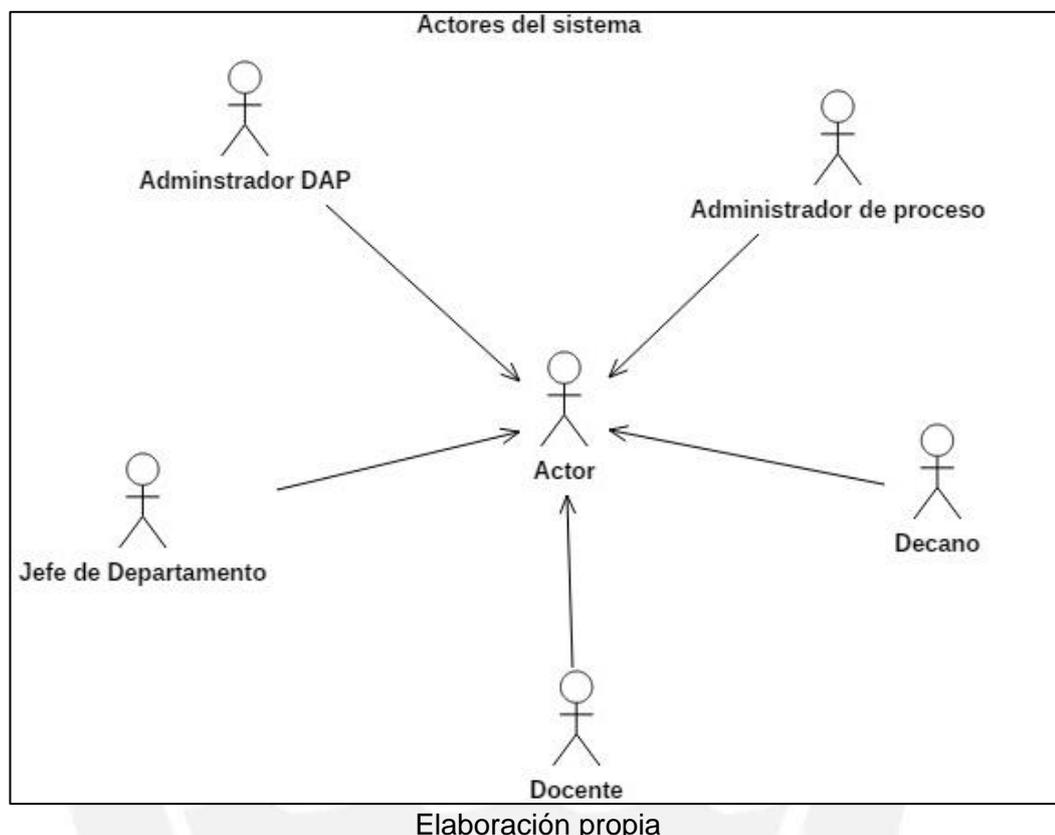
En la siguiente sección se describirá los diferentes actores que presenta el Sistema para la gestión de promociones de docentes, así como los diagramas y las especificaciones de los casos de uso del sistema, los casos de uso han sido agrupados en diferentes módulos.

#### 3.1.3.1 Actores

Como parte del análisis y la definición de los casos de uso se procederá a identificar a los actores del sistema, así como el rol que cumplen estos en el Sistema para la gestión de promociones de docentes, así pues en el gráfico 3.3 se

muestra el diagrama de actores, donde se puede visualizar los diferentes actores del sistema, por otro lado en la tabla 3.14 se muestra la especificación de estos actores y los accesos que tendrán.

Gráfico 3.3: Actores del sistema



Elaboración propia

Tabla 3.14: Especificación de actores del sistema

Actor	Descripción	Permisos en el Sistema para la gestión de promociones de docentes
Administrador DAP	Son los usuarios que gestionan el proceso de promoción docente desde la Dirección Académica del Profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso completo los procesos de promoción docente (Sistema de procesos y actividades, se les ingresa como administradores del proceso adicionalmente)</li> <li>• Registro, presentación, aprobación, puesta en revisión y rechazo de la ficha de inscripción.</li> <li>• Acceso total a los reportes para la</li> </ul>

Actor	Descripción	Permisos en el Sistema para la gestión de promociones de docentes
		gestión. • Acceso al listado de todos los procesos de inscripción
Administrador de proceso	Son los usuarios que apoyan a la gestión del proceso de promoción docente, estos usuarios serán personal de los departamentos académicos, sin embargo también podrían haber algunas personas de la Dirección Académica del Profesorado, estos administradores son ingresados desde el módulo de administradores del sistema de procesos y actividades.	• Acceso a los procesos de promoción docente en el cual se le haya inscrito como administrador, será el del departamento al que pertenece. • Registro y presentación de la ficha de inscripción. • Acceso a reportes de gestión (CV, Evidencias, Matriz de actividades) • Acceso al listado del proceso, solo podrán visualizar el proceso en el cual son administradores
Docente	Son los usuarios que se inscriben al proceso de promoción docente, completan y presentan la ficha de inscripción.	• Registro y presentación de la ficha de inscripción. • Acceso a reportes de gestión (CV, Evidencias)
Jefe de departamento	Son los encargados de aprobar la ficha de inscripción y realizar las evaluaciones en línea sobre el docente.	• Aprobación, puesta en revisión y rechazo de la ficha de inscripción. • Registro de la evaluación del docente. • Acceso a reportes de gestión (CV, Evidencias) • Acceso al listado de procesos, solo el proceso de su

Actor	Descripción	Permisos en el Sistema para la gestión de promociones de docentes
		departamento académico.
Decano	Son los encargados de realizar las evaluaciones en línea sobre el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de la ficha de inscripción.</li> <li>• Registro de la evaluación del docente.</li> <li>• Acceso a reportes de gestión (CV, Evidencias)</li> <li>• Acceso al listado de procesos, solo el proceso de los departamentos adjuntos a la facultad del decano.</li> </ul>

Elaboración propia

### 3.1.3.2 Módulo de ficha de inscripción

En este módulo se agrupan los requerimientos relacionados a la ficha de inscripción, a continuación se muestra el diagrama de casos de uso del módulo:



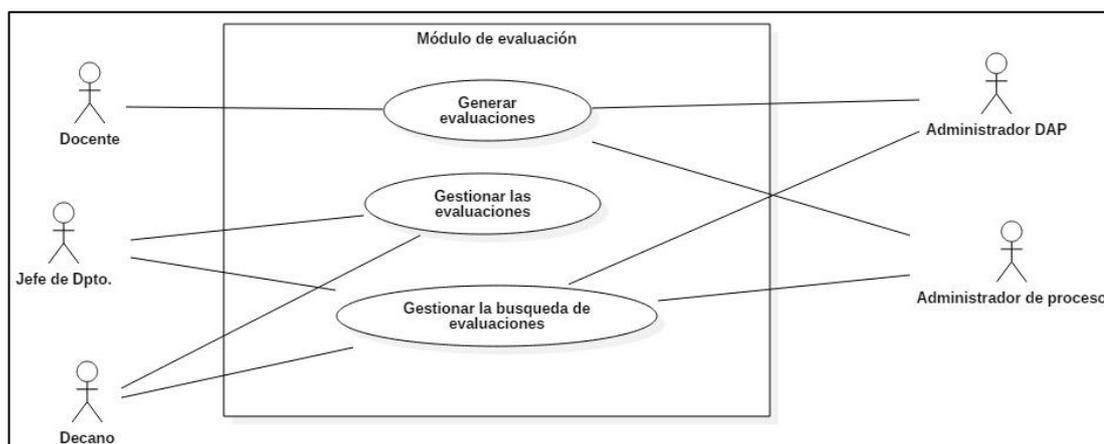
<b>Caso de uso</b>	<b>Descripción</b>
Gestionar el ingreso al proceso de promoción docente	Se encarga de la configuración de la página de bienvenida y de realizar la validación de los requisitos mínimos para el ingreso al proceso de promoción docente.
Gestionar parámetros y administradores de procesos	Se encargara de la configuración de los parámetros generales que se utilizan en el proceso de promoción docente, como las fechas límite, y del mantenimiento de los administradores de proceso.
Consultar listados de procesos de promoción docente	Se encargara de mantener el listado de los procesos y docentes de la promoción docente del año actual, así como de años anteriores.
Gestionar el ingreso y registros de la ficha de inscripción	Se encargara de gestionar los permisos sobre la ficha de inscripción que tienen los usuarios, así como de realizar el mantenimiento a las actividades de la ficha de inscripción
Gestionar interfaces de la ficha de inscripción	Se encargara del mantenimiento y sincronización de los registros de la ficha de inscripción con las interfaces con los sistemas CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo
Gestionar la presentación de la ficha de inscripción	Se encargara de realizar la presentación de la ficha de inscripción, incluyendo la validación de los requisitos.
Gestionar la aprobación y rechazo de la ficha de inscripción	Se encargara de realizar las aprobaciones o rechazos de la ficha de inscripción por parte del jefe de departamento, incluyendo la observación.

Elaboración propia

### 3.1.3.3 Módulo de evaluación

En este módulo se agrupan los requerimientos relacionados a la evaluación de los docentes, a continuación se muestra el diagrama de casos de uso del módulo:

Gráfico 3.5: Diagrama de casos de uso módulo de evaluación



Elaboración propia

En la tabla 3.16 se muestra una breve descripción de lo que implica cada caso de uso del módulo de evaluación.

Tabla 3.16: Descripción de casos de uso

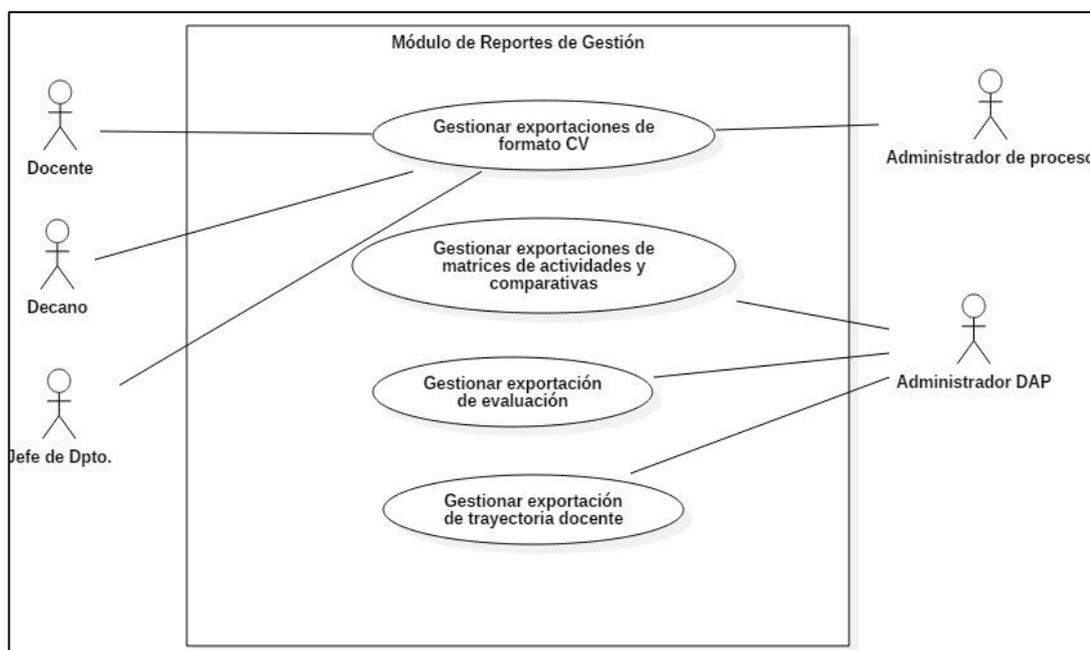
Caso de uso	Descripción
Generar evaluaciones	Se encargará de realizar la generación de evaluaciones por parte del docente o administradores de proceso, adicionalmente se encargará de la gestión de correos electrónicos relacionados a la evaluación
Gestionar las evaluaciones	Se encarga del mantenimiento de las evaluaciones por parte del decano y jefe de departamento.
Gestionar búsqueda de evaluaciones	Se encargará de realizar la búsqueda de las evaluaciones basadas en diferentes filtros.

Elaboración propia

### 3.1.3.4 Módulo de reportes de gestión

En este módulo se agrupan los requerimientos relacionados a la evaluación de los docentes, a continuación se muestra el diagrama de casos de uso del módulo:

Gráfico 3.6: Diagrama de casos de uso módulo de reportes de gestión



Elaboración propia

En la tabla 3.17 se muestra una breve descripción de lo que implica cada caso de uso del módulo de reporte de gestión.

Tabla 3.17: Descripción de casos de uso

Caso de uso	Descripción
Generar exportaciones de formato CV	Se encargará de realizar la exportación del formato cv y formato de evidencias
Gestionar exportaciones de matrices de actividades y comparativas	Se encarga de realizar la exportación de la matriz de actividades y las matrices comparativas
Gestionar exportación de evaluación	Se encarga de realizar la exportación de la evaluación registrada por los decanos y jefes de departamento.
Gestionar exportación de trayectoria docente	Se encarga de realizar la exportación de la trayectoria profesional del docente.

Elaboración propia

### 3.1.4 DIAGRAMAS DE ANÁLISIS

En la siguiente sección se mostrarán los diagramas de estado y de clases, relacionados al análisis, los cuales nos permitirán tener una visión más amplia del Sistema para la gestión de promociones de docentes.

#### 3.1.4.1 Diagrama de estados

En los diagramas de estados se visualizan los eventos y también el estado de las cosas a través de estos eventos [CRAIG LARMAN], así pues en el gráfico 3.7 se muestra lo relacionado a la entidad ficha de inscripción.

Gráfico 3.7: Diagrama de estados de la ficha de inscripción



Elaboración propia

En el gráfico 3.8 se muestra los eventos y estados relacionados a la entidad evaluación:

Gráfico 3.8: Diagrama de estados de la evaluación



Elaboración propia

En la tabla 3.18 se muestra la descripción de los estados de cada entidad:

Tabla 3.18: Descripción de estados de las entidades

<b>Estado</b>	<b>Descripción</b>
<b>Ficha de Inscripción</b>	
En registro	Este es el estado por defecto cuando la ficha de inscripción es creada, en este estado la ficha de inscripción puede ser editada por el docente.
Finalizado y enviado	Este es el estado cuando se presenta una ficha de inscripción que cumple los requisitos mínimos.
Rechazado	Este es el estado que representa el rechazo del jefe de departamento a la ficha de inscripción
En revisión	Este es el estado que representa la observación del jefe de departamento a la ficha de inscripción, en este estado la ficha de inscripción puede ser editada
Aprobado	Este estado representa la aprobación de la ficha de inscripción de la ficha de inscripción e indica que queda preparada para prepararla al comité evaluador.
<b>Evaluación</b>	
No Iniciado	Este es el estado por defecto cuando se genera la evaluación del docente al finalizar la ficha de inscripción
En registro	Este estado indica que la evaluación está siendo registrada por la autoridad académica.
Finalizado	Este estado indica que la evaluación ya fue completada por la autoridad académica.

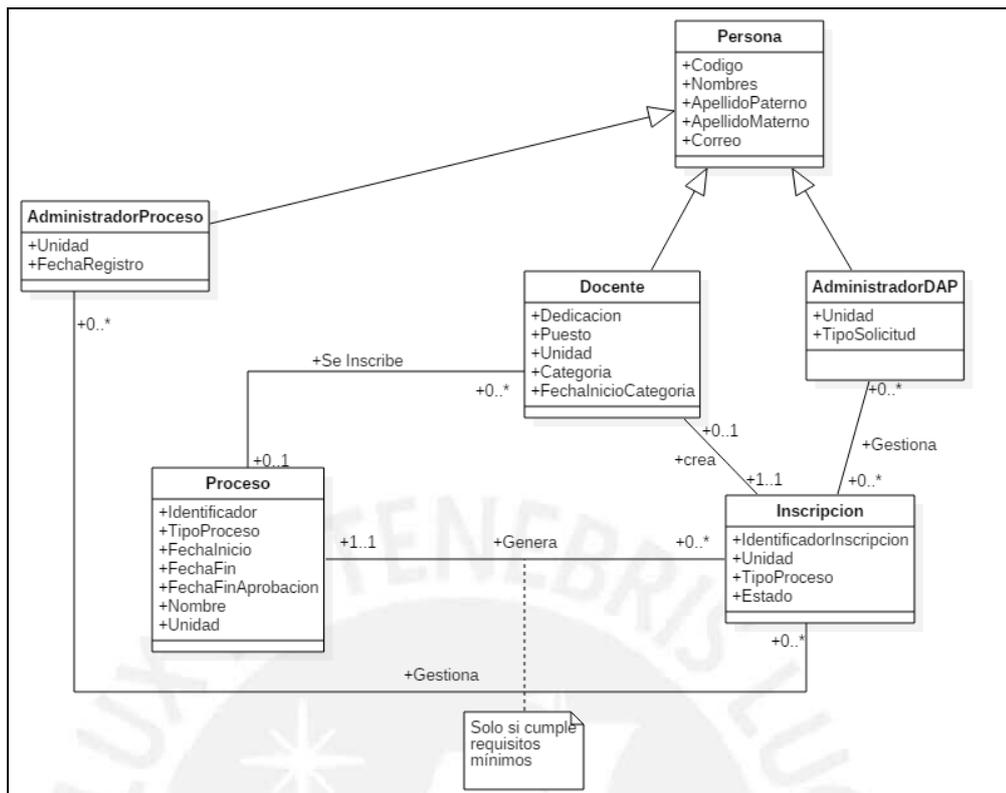
Elaboración propia

### 3.1.4.2 Diagrama de clases de análisis

El diagrama de clases de análisis se encarga de presentar visualmente las clases del mundo real [CRAIG LARMAN], estos diagramas se han dividido en Diagrama de clases de inscripción, registro, presentación, aprobación de ficha de inscripción, reportes de gestión y evaluación, a continuación se detallan los diagramas de clases:

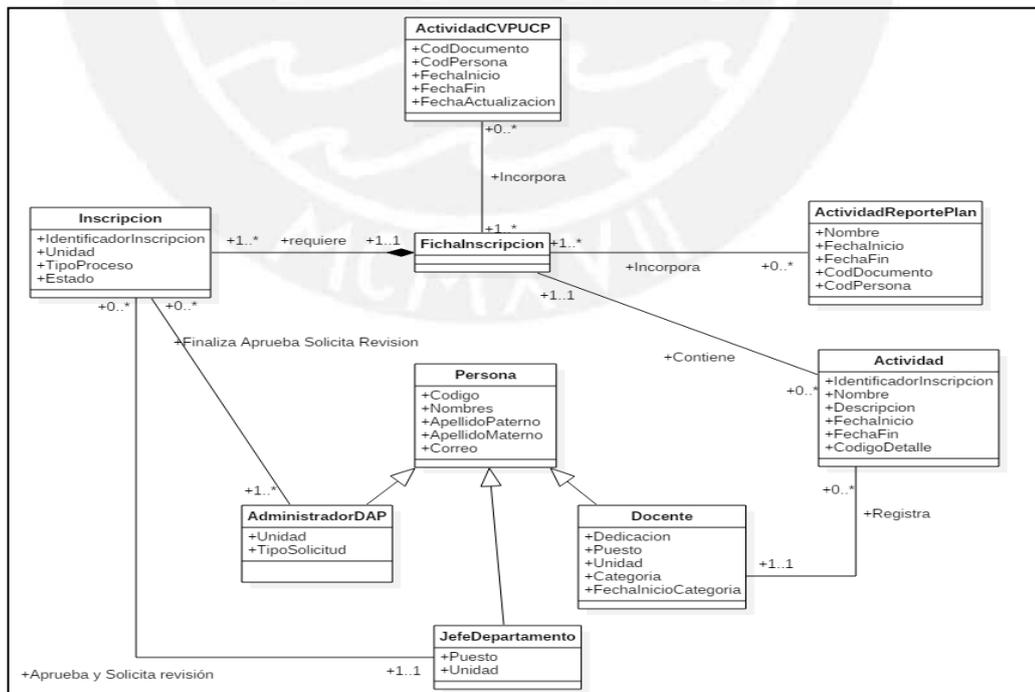
- En el gráfico 3.9 se muestra el diagrama de clases de la inscripción, en este diagrama se puede apreciar como la clase docente interactúa con las clases proceso e inscripción siendo estas clases la base de todo el proceso.
- En el gráfico 3.10 se muestra el diagrama de clases del registro de la ficha de inscripción y la presentación de esta, se visualiza que la clase FichaInscripcion interactúa con la clase inscripción, la cual presenta un estado, y con clases que hacen referencia al sistema de currículum vitae y reporte de plan de trabajo.
- En el gráfico 3.11 se muestra el diagrama de clases de la evaluación, en la cual se visualiza como la clase evaluación guarda relación con la clase FichaInscripcion, la cual genera la encuesta. Las clases Decano y JefeDepartamentos son las que ejecutan y rinden la encuesta.
- En el gráfico 3.12 se muestra el diagrama de clases de reportes de gestión, en la cual se visualiza la clase Reporte, esta clase gestionara todos los tipos de reportes que maneja el Sistema de gestión de promociones de docentes

Gráfico 3.9: Diagrama de clases de la inscripción al proceso de promoción docente



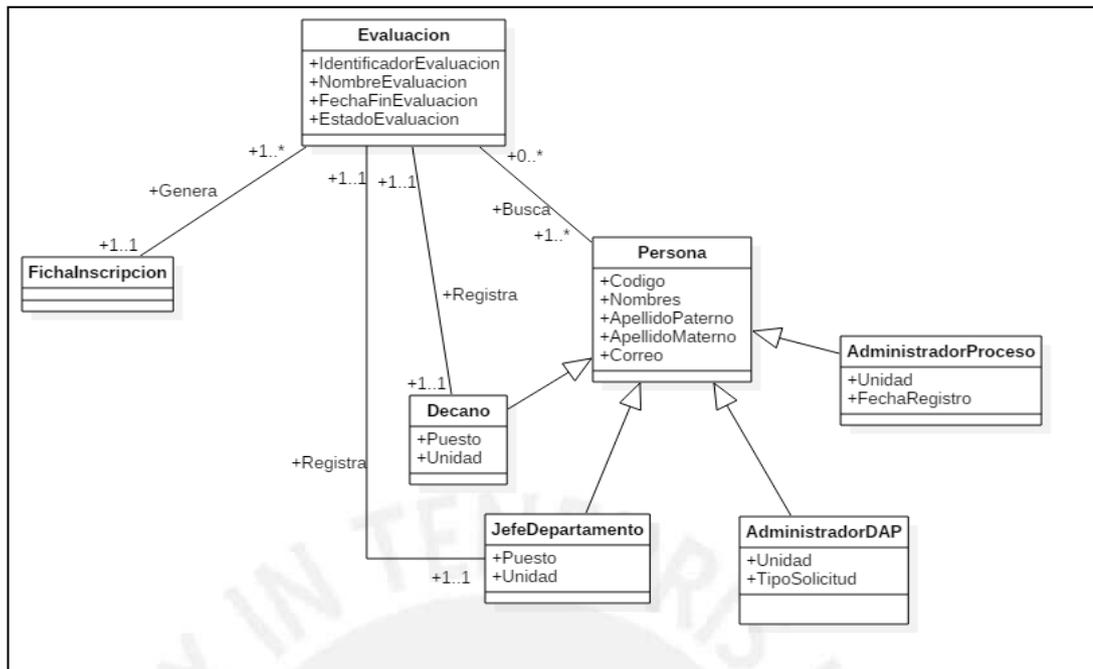
Elaboración propia

Gráfico 3.10: Diagrama de clases del registro y presentación de la ficha de inscripción



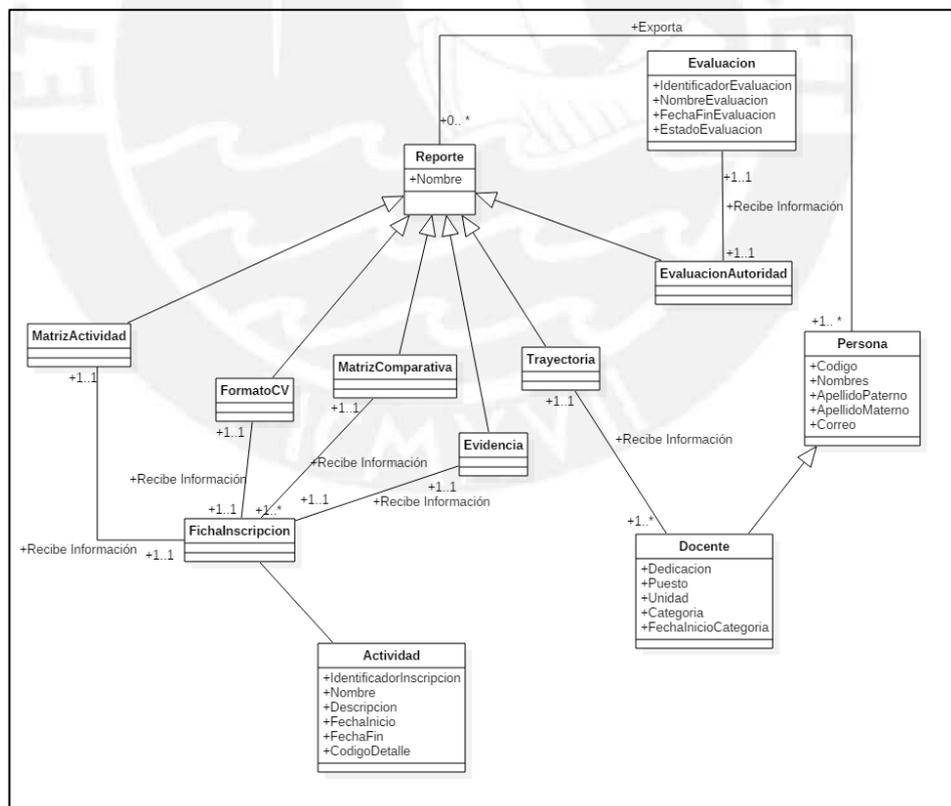
Elaboración propia

Gráfico 3.11: Diagrama de clases de la evaluación



Elaboración propia

Gráfico 3.12: Diagrama de clases de reportes de gestión



Elaboración propia

## 4 CAPITULO 4

### 4.1 DISEÑO

En el presente capítulo se describirá la arquitectura utilizada, así como las tecnologías relacionadas a esta, por otro lado se mostrará el diseño de la base de datos de la ficha de inscripción, en los anexos se mostrara el detalle de todos los módulos.

Adicionalmente se mostrará el diagrama de clases a nivel de diseño y los patrones de diseño utilizados en el Sistema para la gestión de promociones de docentes.

#### 4.1.1 DISEÑO DE BASE DE DATOS

En esta sección se mostrarán las principales vistas de la base de datos del Sistema para la gestión de promociones de docentes, cabe resaltar que esta base de datos ha sido diseñada tomando en cuenta la escalabilidad del sistema, finalmente la especificación de las tablas a mayor detalle se encuentra en los anexos.

##### 4.1.1.1 Vista de Inscripción

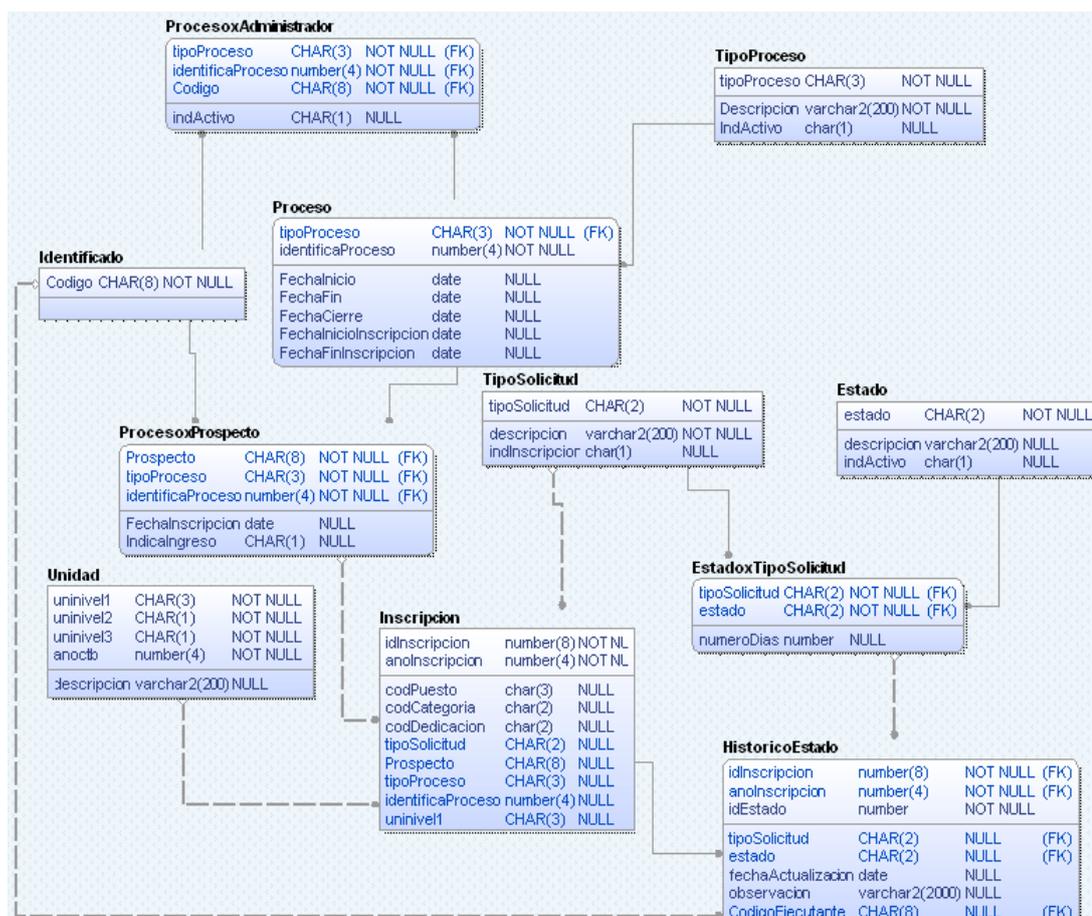
Con respecto al gráfico 4.1 se detalla lo siguiente:

- Las tablas que gestiona el sistema de procesos y actividades son las siguientes:
  - Proceso
  - ProcesoXAdministrador
  - TipoProceso
  - ProcesoXProspecto

Estas tablas son utilizadas para gestionar las fechas de inscripción y aprobación (Tabla **Proceso**), para realizar la gestión de administrador (Tabla **ProcesoXAdministrador**), adicionalmente gestiona la relación de los docentes inscritos (Tabla **ProcesoXProspecto**), por último el **TipoProceso** es la tabla donde gestiona diferentes procesos dentro del sistema de procesos y actividades, por ejemplo un tipo de proceso vendría a ser el proceso de promoción docente.

- La tabla **inscripcion** es administrada por el Sistema para la gestión de promociones de docentes, esta es la tabla que indica la inscripción de los participantes dentro del Sistema para la gestión de promociones de docentes, además de gestionar los diferentes estados a través de la tabla **historicoestado**, finalmente la tabla **inscripcion** sirve como un enlace entre la ficha de inscripción y el sistema de procesos.

Gráfico 4.1: Modelo de base de datos – Vista Inscripción



Elaboración Propia

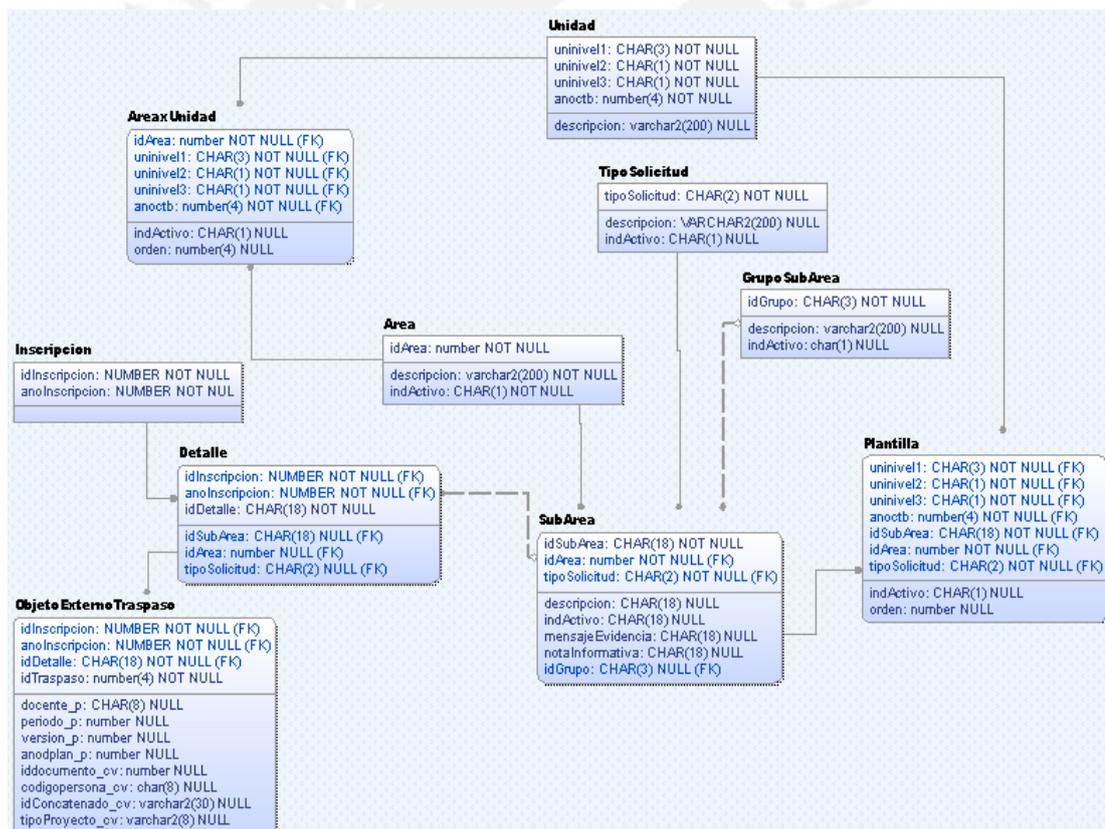
#### 4.1.1.2 Vista de estructura de ficha

Con respecto al gráfico 4.2 se detalla lo siguiente:

- Las siguientes tablas son las encargadas de brindar la estructura a la ficha de inscripción:
  - Area

- SubArea
  - GrupoSubArea
  - Plantilla
  - AreaxUnidad
- Las tablas **Area**, **SubArea** y **GrupoSubArea** son las tablas maestras donde se encuentra la información de la estructura, las tablas **Plantilla** y **AreaxUnidad** son las que relacionan las áreas y subareas con el formulario.
  - La tabla **detalle** es la entidad transaccional encargada de mantener toda la información que registran los docentes, esta tabla será especificada en la siguiente vista.

Gráfico 4.2: Vista de estructura



Elaboración Propia

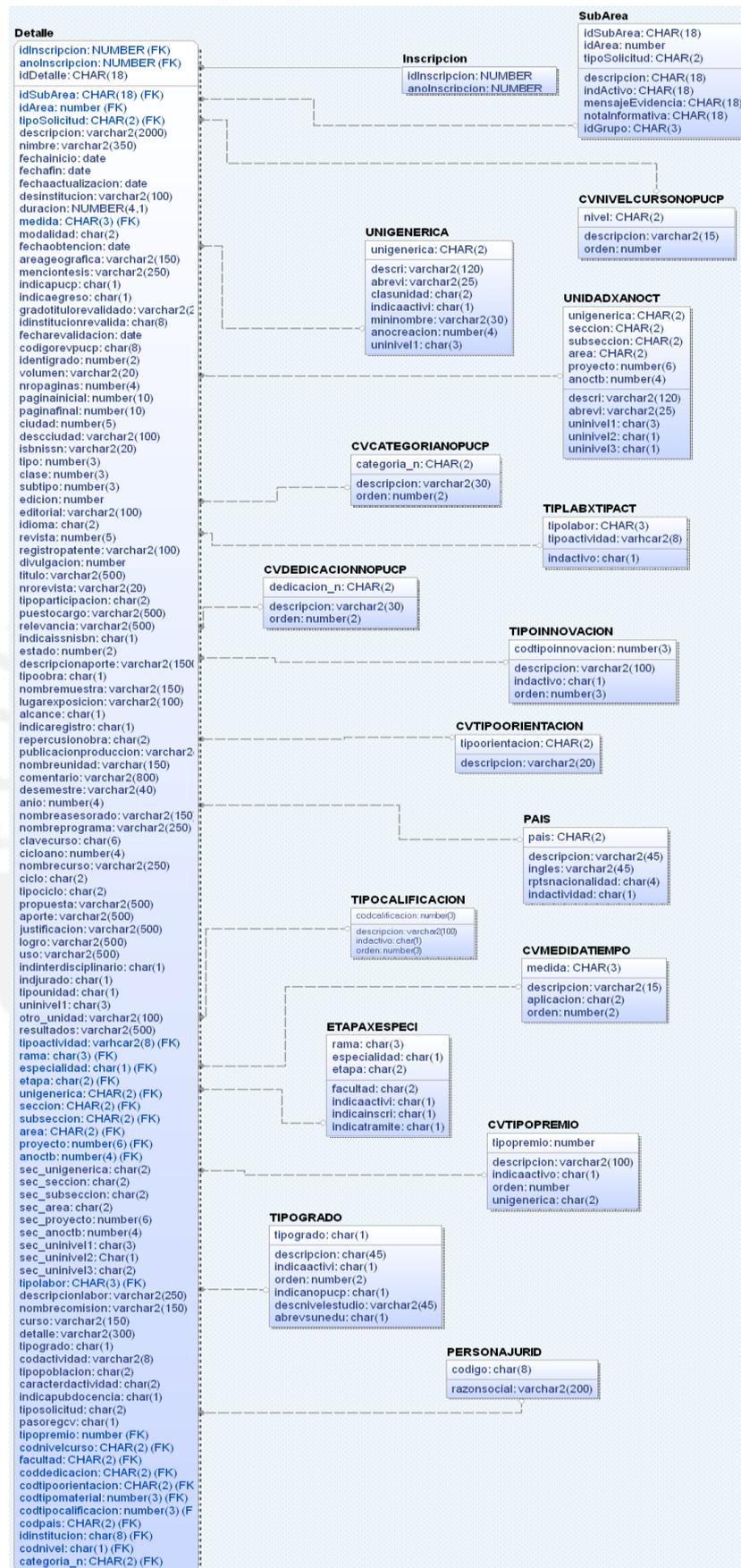
#### 4.1.1.3 Vista de registro de información

Con respecto a los gráficos 4.3 y 4.4 se observa la tabla **Detalle**, la cual es la tabla base sobre la que se registra toda la información que completan los docentes, así pues esta vendría a ser la tabla de mayor uso en el Sistema para la gestión de promociones de docentes, la tabla de la cual se alimentarán los distintos reportes.

Se observa que cuenta con distintas tablas padres, que provienen del sistema CV-PUCP y tablas varias tablas hijas que sirven como apoyo a los distintos formularios de las sub-áreas de la ficha de inscripción.

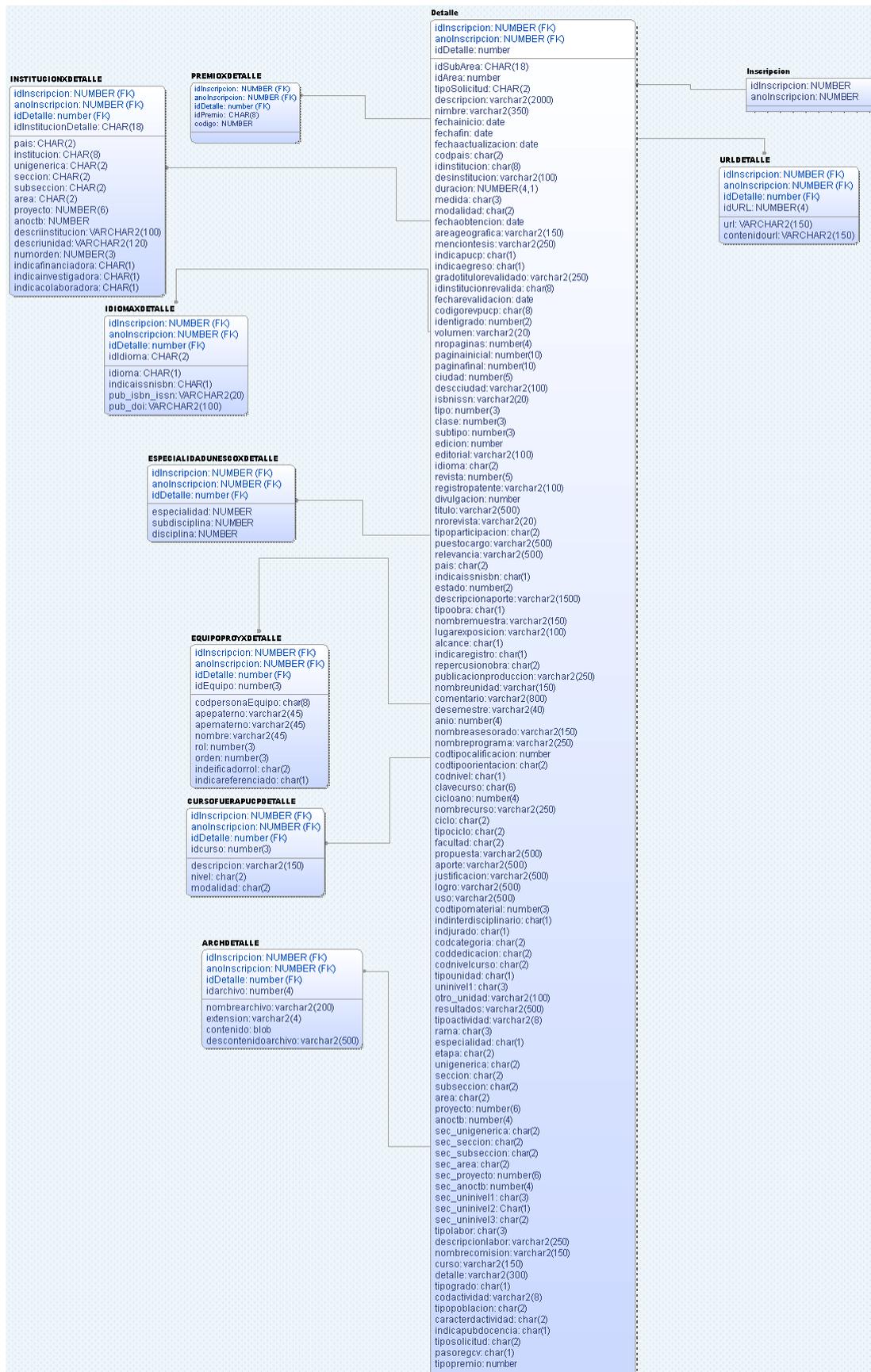


Gráfico 4.3: Vista de registro de información parte 1 (Tablas Padres)



Elaboración propia

Gráfico 4.4: Vista de registro de información parte 2 (Tablas Hijas)

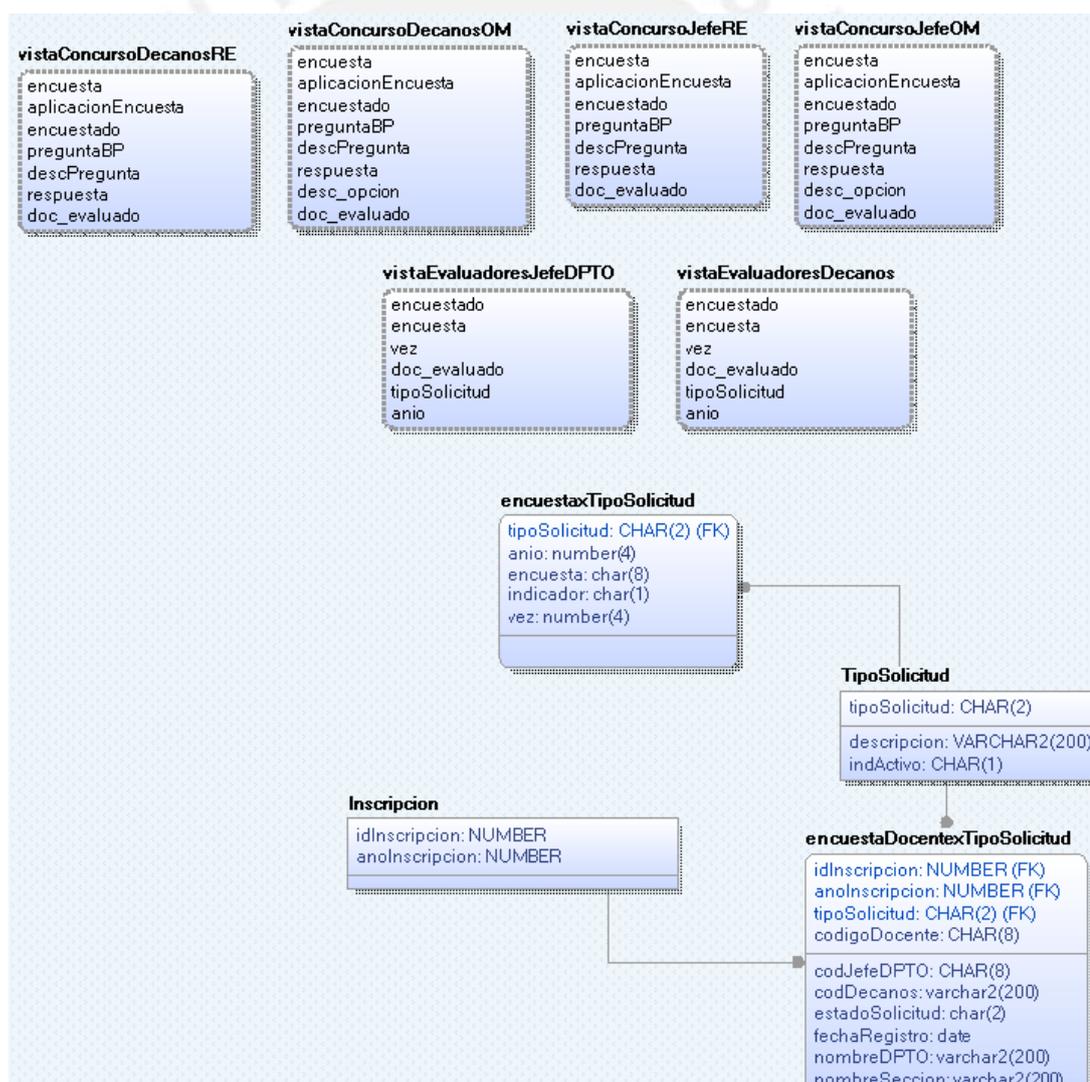


Elaboración propia

#### 4.1.1.4 Vista de evaluación

En el gráfico 4.5 se muestra la vista de evaluación la vista de evaluación, en esta vista se observa la tabla **encuestaDocentexTipoSolicitud** en la cual se encontrará registrada la información de que decanos y que jefe de departamento debe rendir encuestas sobre un docente en específico, esta información es enviada al sistema de encuestas especializadas para que se cree la encuesta mediante su interfaz, así pues mediante la tabla **encuestaxTipoSolicitud** la interfaz del sistema de encuestas especializadas podrá reconocer que tipo de encuesta crea. Por otro lado el sistema de encuestas especializadas brinda vistas al Sistema para la gestión de promociones de docentes para conocer el contenido de la encuesta.

Gráfico 4.5: Vista de evaluación

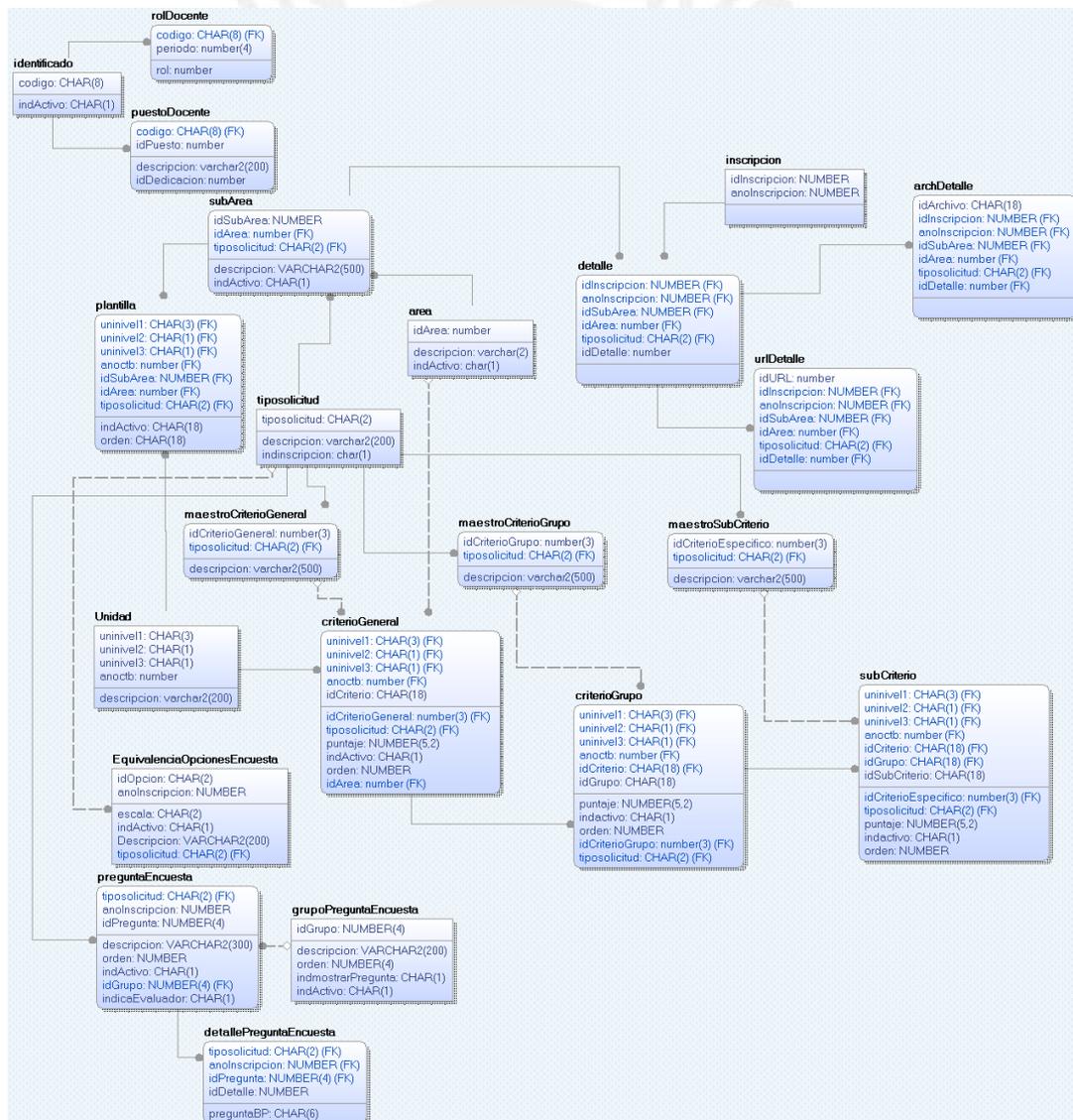


Elaboración propia

#### 4.1.1.5 Vista de reportes de gestión

En el gráfico 4.6 se muestra la vista de gestión de reportes, en esta vista se puede reconocer las diferentes tablas que brindan soporte a los reportes que genera el Sistema para la gestión de promociones de docentes, así pues tenemos que todos los reportes se alimentan de la tabla **Detalle** para obtener su información y las demás tablas sirven para armar la estructura de los distintos reportes, a excepción del reporte de trayectoria el cual se alimenta de las tablas **rolDocente** y **puestoDocente**.

Gráfico 4.6: Vista de gestión de reportes



Elaboración propia

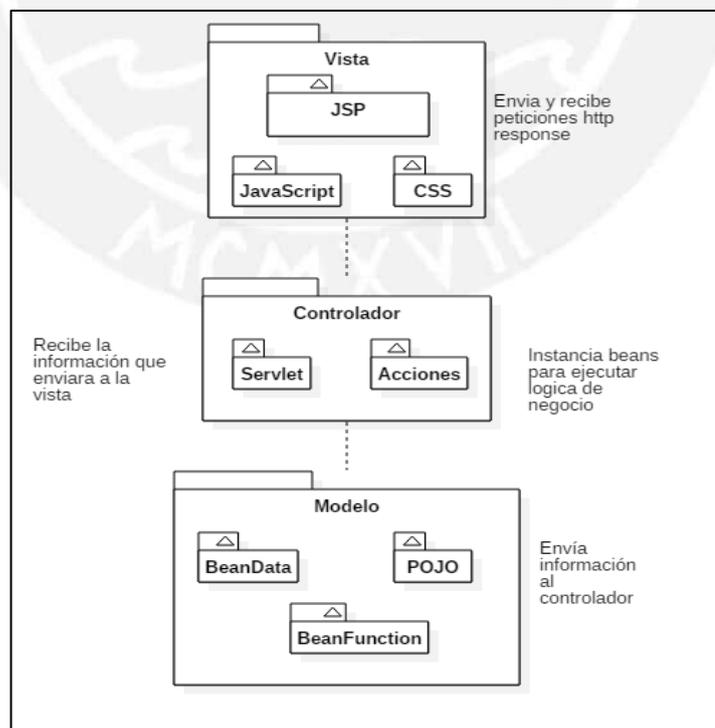
#### 4.1.2 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

En la presente solución se utilizó el patrón de arquitectura de 3 capas, en líneas generales el patrón de capas busca estructurar el sistema de forma sencilla y separar responsabilidades entre estas [CRAIG LARMAN], así pues se encuentra dividido en las siguientes capas:

- Vista: Es la capa relacionada a la interfaz gráfica del usuario, manejando validaciones de los datos ingresados por el usuario y realizando distintas peticiones a la siguiente capa según disponga el usuario.
- Controlador: Es la capa encargada de la lógica del sistema y reglas de negocio.
- Modelo: Capa encargada de manejar la persistencia de los datos y la comunicación con la base de datos.

En el gráfico 4.7 se muestra el diagrama de paquetes que representa la arquitectura de 3 capas MVC:

Gráfico 4.7: Diagrama de paquetes del Sistema para la gestión de promociones de docentes



Elaboración propia

Del diagrama de paquetes presentado se desprende lo siguiente:

- En la vista se muestra la información al usuario, esta comprende de archivos jsp, javascript y css, adicionalmente la vista únicamente debe mostrar información y enviarla al controlador no realizar ninguna lógica de negocio.
- En el controlador se encuentra el servlet el cual instancia a las acciones, estas acciones recibe la información enviada por la vista, también recibe información enviada por el modelo para ser enviado a la vista.
- En el modelo se encuentra los BeanData los cuales gestionan la lógica de negocio y los POJO (Plain Old Java Object), finalmente los BeanFunction son los encargados de gestionar la información desde la base de datos.

#### 4.1.3 **DIAGRAMA DE DISEÑO**

En la siguiente sección se muestran los diagramas relacionados a las clases y los casos de uso.

##### 4.1.3.1 **Diagrama de clases de diseño**

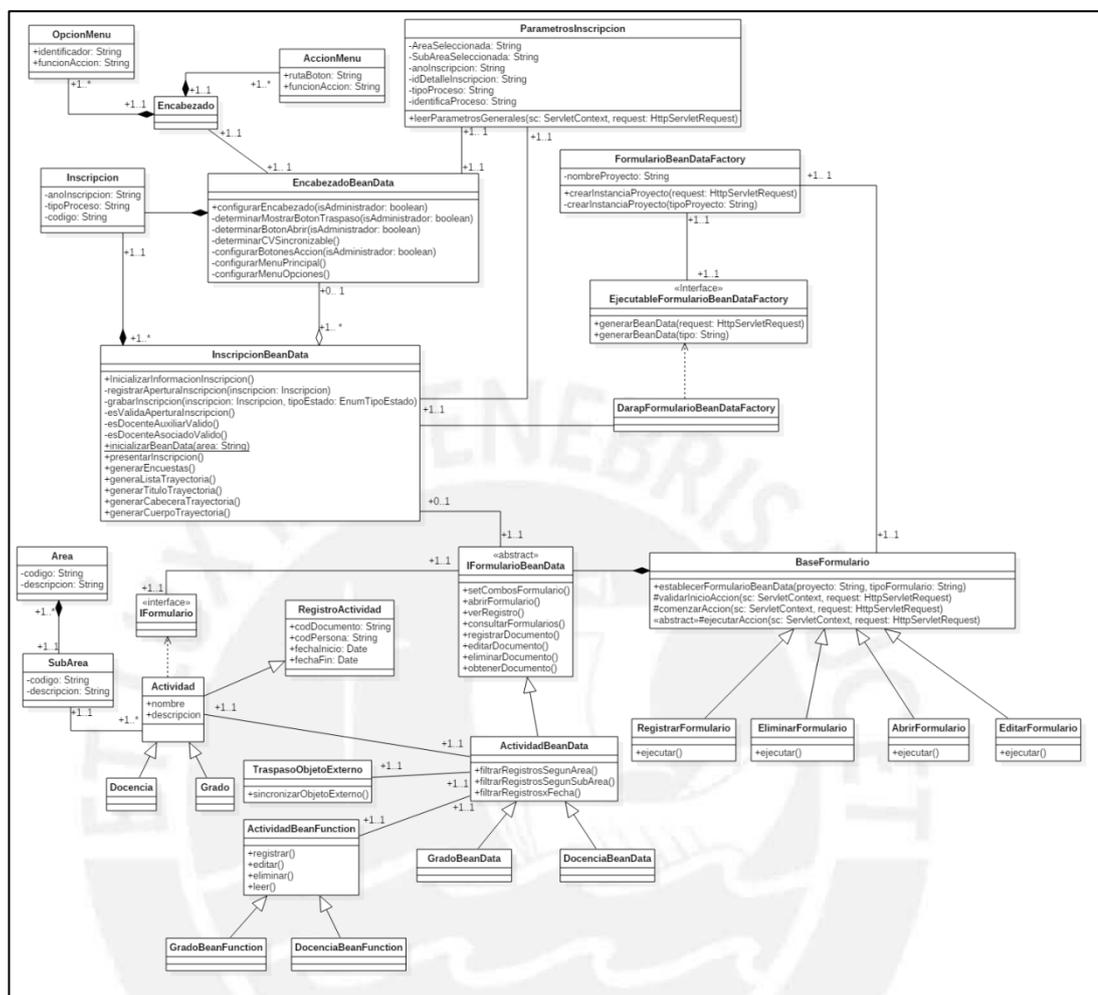
Los Diagramas de clases de diseño muestran las especificaciones de las clases e interfaces que maneja el sistema [CRAIG LARMAN], al igual que los diagramas de clase de análisis se han dividido en 4 secciones relacionadas a la inscripción, estructura de formulario, interacción con encuestas y gestión de reportes.

##### 4.1.3.1.1 **Diagrama de clases de diseño de Inscripción**

En el gráfico 4.8 la clase gestora **InscripcionBeanData** cuenta con toda la información necesaria para poder ejecutar el registro de la inscripción así como las validaciones que indicarán si esta inscripción procede generándose distintas entidades relacionadas con la inscripción, por otro lado la clase **inscripcionBeanFunction** interactuará con la base de datos, para registrar la inscripción y el estado de esta. Finalmente existen clases de ayuda como **ParametrosInscripcion** la cual maneja toda la información general de la inscripción y podrá ser accedida por diferentes clases.



Gráfico 4.9: Diagrama de clases – ficha de inscripción



Elaboración propia

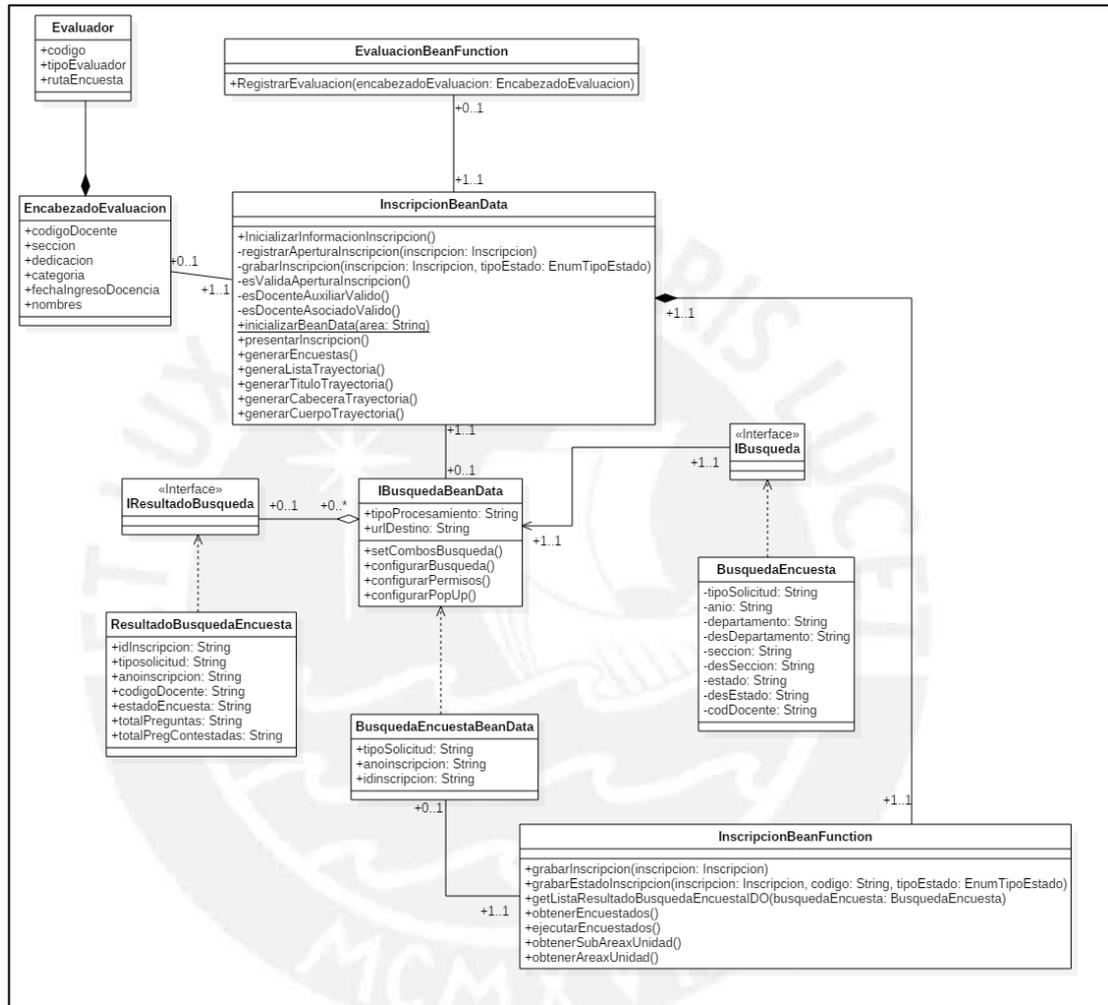
#### 4.1.3.1.3 Diagrama de clases de diseño de evaluación

En el gráfico 4.10 se cuenta con dos momentos:

- La generación de la encuesta, gestionada por la clase **InscpcionBeanData**, la cual haciendo uso de la clase **EvaluacionBeanFunction** ejecuta la creación de las evaluaciones.
- La gestión de búsqueda de encuestas gestionada por la clase **IBusquedaBeanData** la cual actúa como una búsqueda genérica y por

polimorfismo las clases hijas implementan la búsqueda que se desee, es decir podrían existir otras clases hijas que implementen otro tipo de búsqueda por ejemplo de inscripciones.

Gráfico 4.10: Diagrama de clases - Evaluación



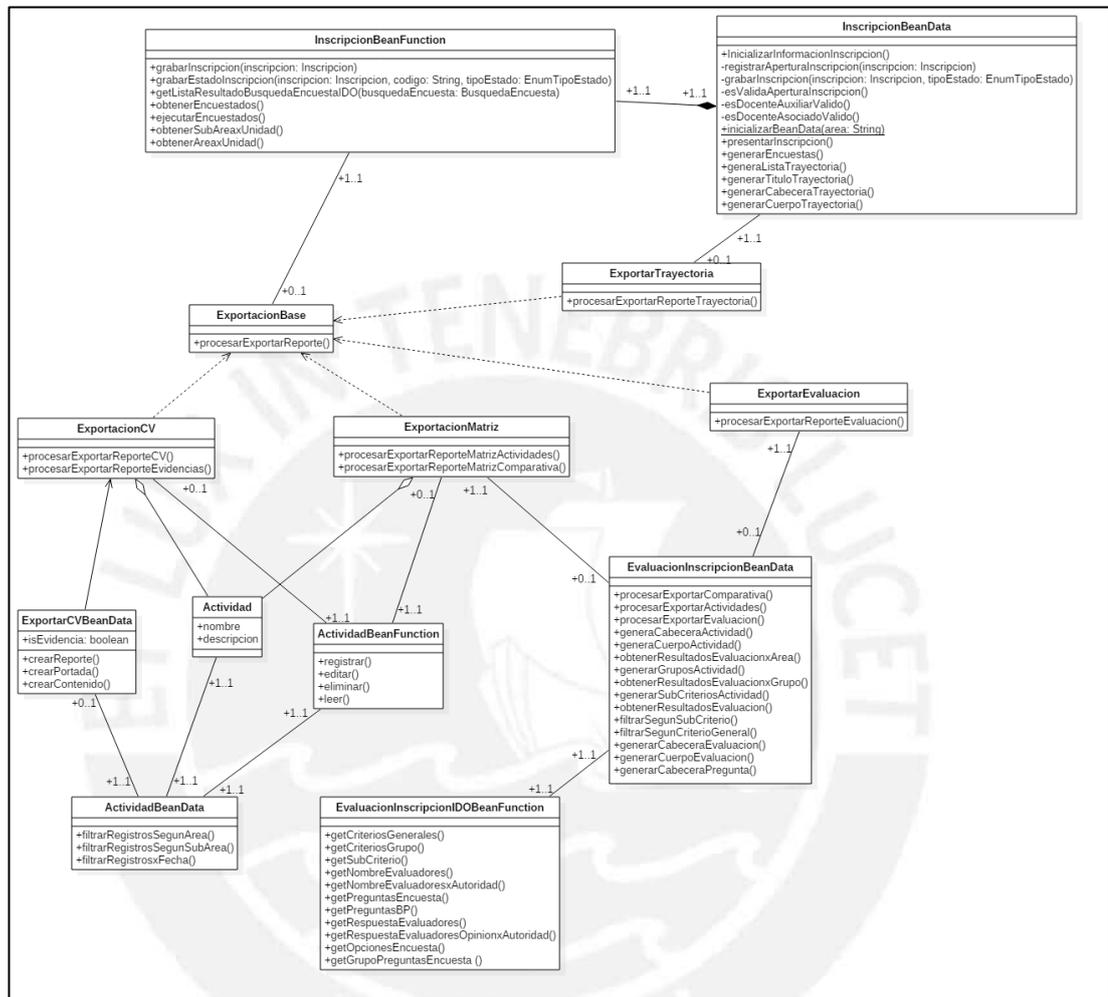
Elaboración propia

#### 4.1.3.1.4 Diagrama de clases de diseño de gestión de reportes

En el gráfico 4.11 se muestra el diagrama de clases de reportes de gestión, aquí la exportación de reportes queda contenida en la clase **BaseExportación** y las clases hijas **ExportacionCV**, **ExportacionMatriz**, **ExportacionEvaluación** y **ExportacionTrayectoria** implementaran el tipo de exportación que sea necesario,

utilizando información de las actividades y utilizando sus propias clases ejecutoras que formarán el cuerpo del reporte.

Gráfico 4.11: Diagrama de clases – Reportes de gestión



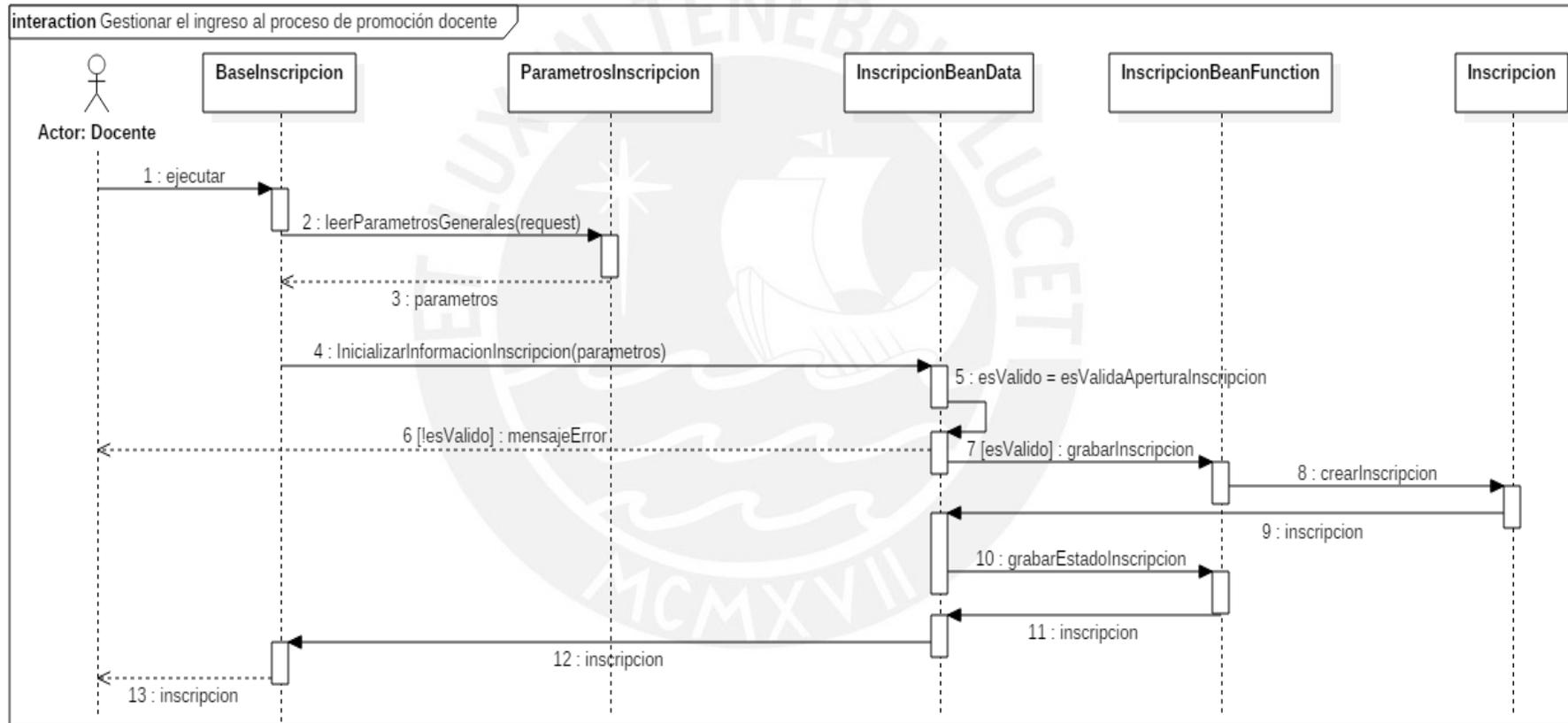
Elaboración propia

#### 4.1.3.2 Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia son de gran utilidad para ilustrar la interacción entre objetos mediante mensajes, finalmente este nos define la secuencia que seguirán dichos objetos[CRAIG LARMAN], así pues en la siguiente sección se muestran los diagramas de secuencia más importantes, relacionados a la ficha de inscripción y su presentación, los demás diagramas se encuentran en los anexos.

4.1.3.2.1 Gestionar ingreso al proceso

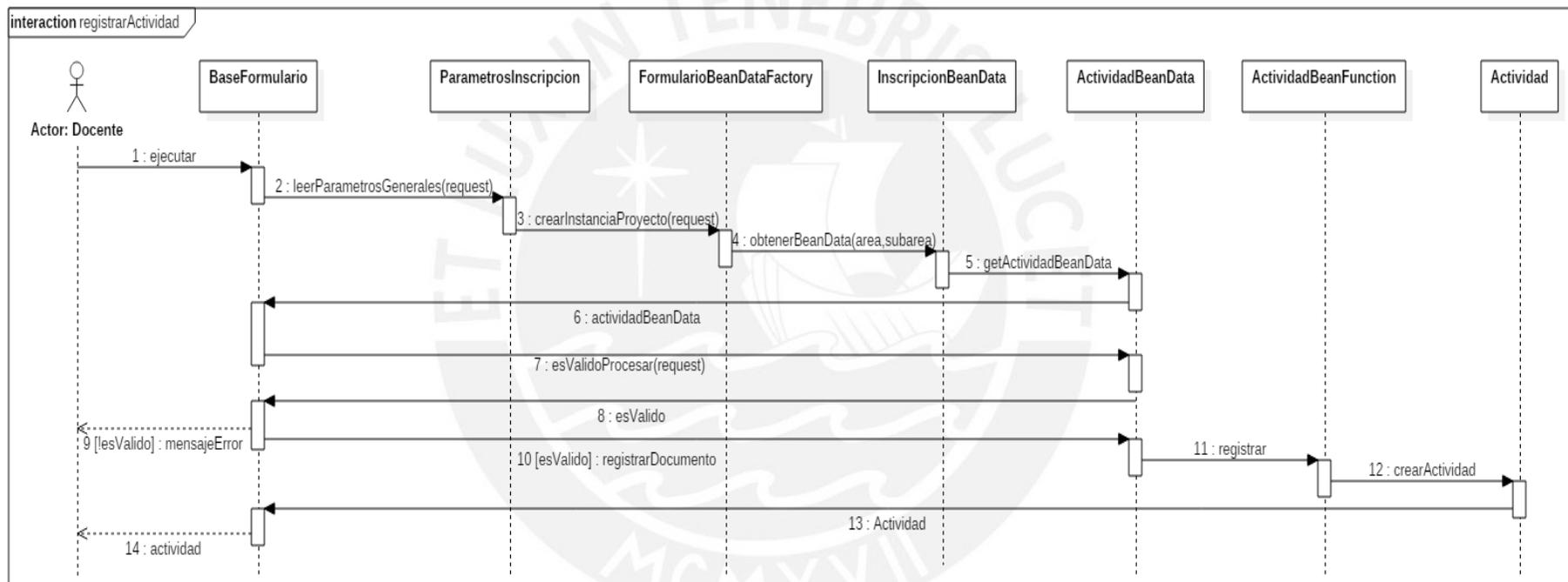
Gráfico 4.12: Diagrama de secuencia – Gestionar Ingreso



Elaboración propia

### 4.1.3.2.2 Registro de actividades en la ficha

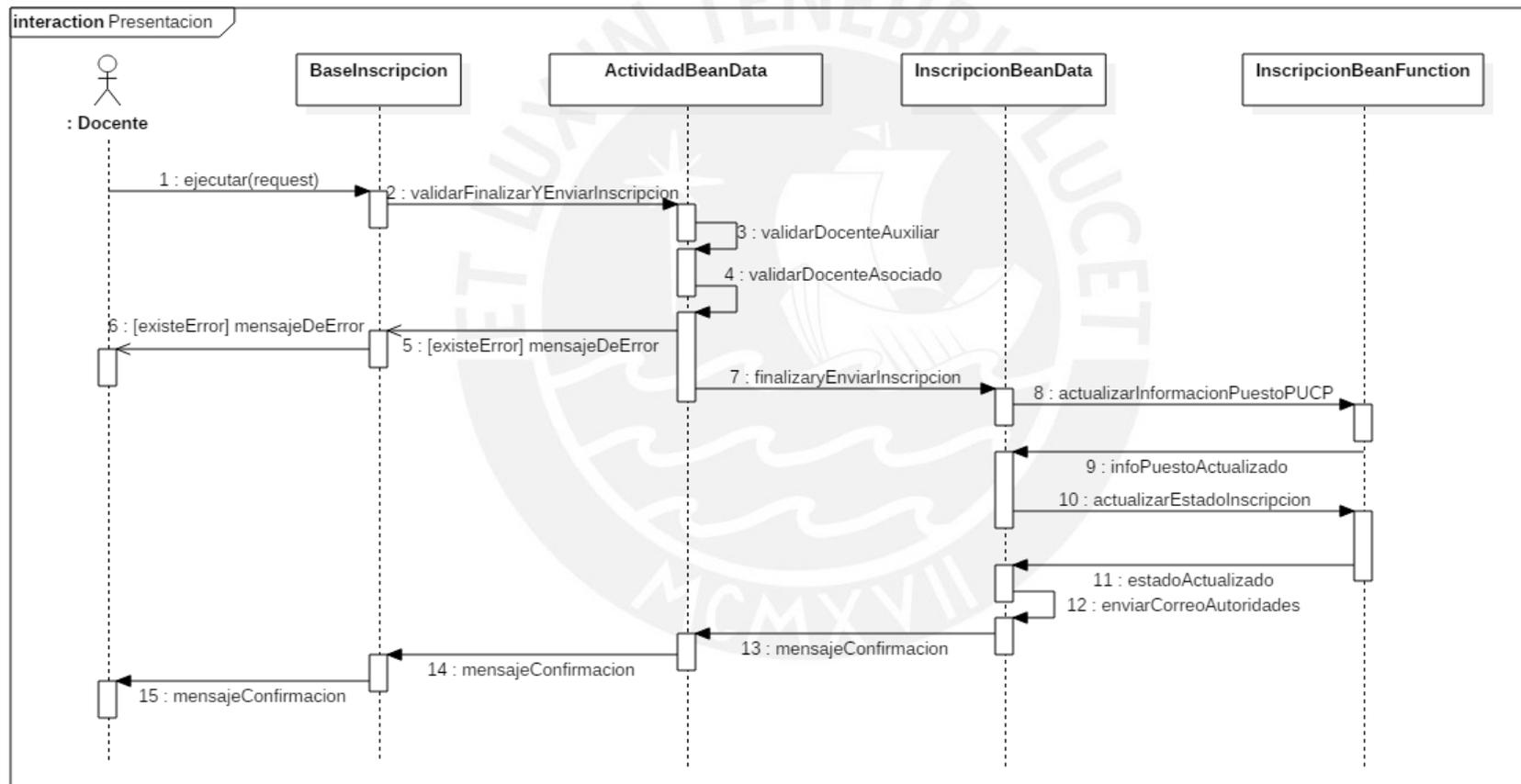
Gráfico 4.13: Diagrama de secuencia – Registro de actividad



Elaboración propia

### 4.1.3.2.3 Presentación de ficha de inscripción

Gráfico 4.14: Diagrama de secuencia – Presentación de ficha de inscripción



Elaboración propia

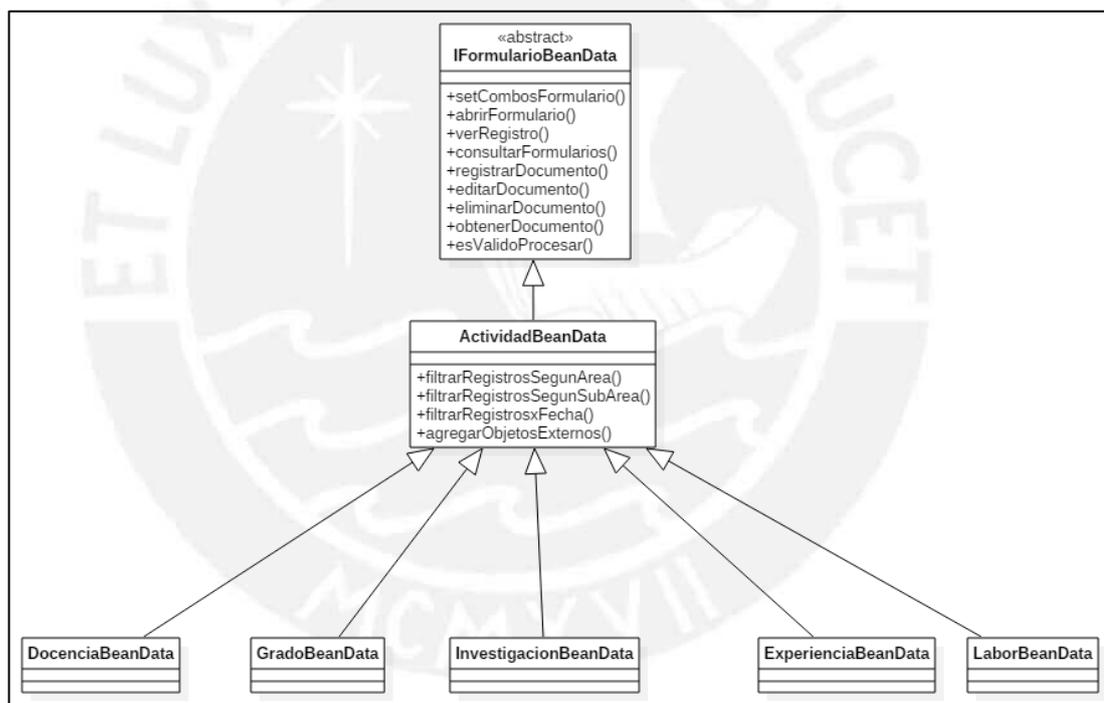
#### 4.1.4 PATRONES DE DISEÑO

En la presente sección se mostrarán los distintos patrones de diseño definidos en el diseño del Sistema para la gestión de promociones de docentes.

##### 4.1.4.1 Polimorfismo (GRASP)

Este patrón debe aplicarse cuando existen diferentes alternativas para algún método y estas varían según el tipo de clase, por tal motivo deberá asignarse el comportamiento del método dependiendo del tipo [CRAIG LARMAN], a continuación se muestra según el diagrama de clases de diseño donde se ubica este patrón de Polimorfismo.

Gráfico 4.15: Polimorfismo



Adaptado de Craig Larman

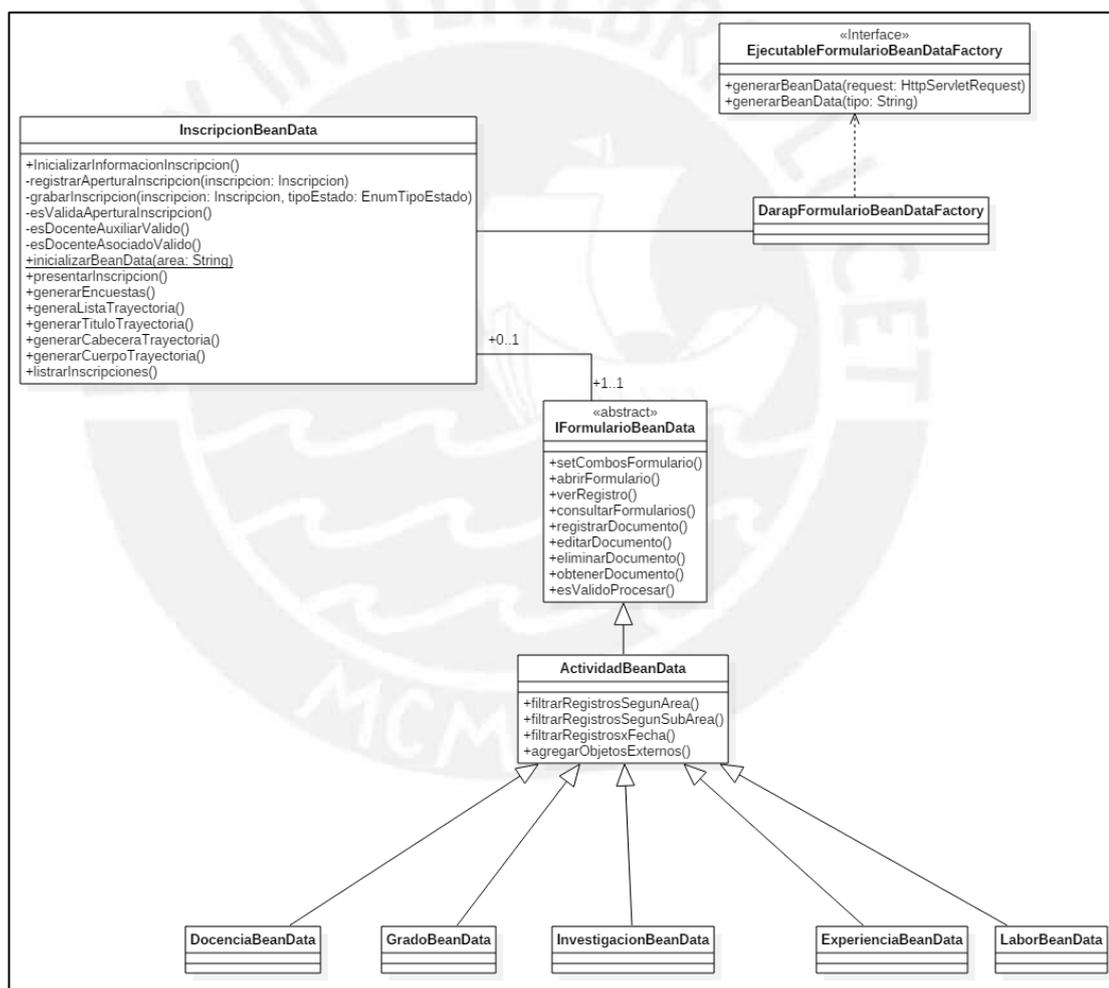
La clase abstracta IFormularioBeanData maneja los métodos registrarDocumento, editarDocumento, eliminarDocumento y obtenerDocumento los cuales sirven para realizar diferentes acciones sobre los registros de la ficha de inscripción, la forma de realizar estas acciones quedan delegadas a las clases DocenciaBeanData, GradoBeanData, InvestigacionBeanData, ExperienciaBeanData y LaborBeanData.

Este patrón servirá para que las responsabilidades de los formularios que maneja la ficha de inscripción estén separadas y que los cambios a futuro en el sistema no tengan un impacto fuerte en el desarrollo.

#### 4.1.4.2 Factoría

El patrón anterior nos brinda un inconveniente ¿Qué tipo de clase instanciar?, esto es lo que busca resolver el patrón factoría [CRAIG LARMAN], a continuación se muestra según el diagrama de clases de diseño donde se ubica este patrón factoría.

Gráfico 4.16: Factoría



Adaptado de Craig Larman

Se ha creado la clase DarapFormularioBeanDataFactory la cual será la clase encargada de instanciar alguna clase hija de ActividadBeanData, de esta manera se brinda solución al problema de que instancia se debe considerar.

## **5 CAPITULO 5**

### **5.1 OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1.1 OBSERVACIONES**

El presente proyecto tomó como base el proceso de promoción docente de la Dirección Académica del Profesorado y fue alojado en el Campus Virtual PUCP, plataforma que contaba con información de profesores, así como de títulos, producciones, investigaciones y publicaciones en el sistema informático CV-PUCP, lo cual generó que el Sistema para la gestión de promociones de docentes se vea beneficiado por esta información integrándola, además de los beneficios a nivel de arquitectura y herramientas que ofrece el Campus Virtual.

Durante el desarrollo del proyecto la decisión de utilizar los patrones de diseño como base sirvió para que cada desarrollador se pudiera enfocar en una implementación específica sin generar un impacto negativo en el trabajo de los otros desarrolladores, esto por la propiedad de independencia de responsabilidades.

#### **5.1.2 CONCLUSIONES**

El principal problema que se planteó en el proyecto fue la poca gestión de información en el proceso de promoción docente por lo cual se procedió a diseñar un sistema informático que cuente con una base de datos centralizada que pueda estar integrada con el sistema CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo, esta base de datos termina siendo un gran alimentador para los reportes que la Dirección Académica del Profesorado realizaba manualmente, disminuyendo de esta manera las horas hombre utilizadas en generar estos reportes manualmente.

Por otro lado los docentes ya no completarán fichas en archivos Word, sino incorporarán la información registrada en el CV-PUCP o el Reporte del Plan de Trabajo y podrán subir al sistema sus evidencias como archivos digitales, además los docentes podrán conocer de forma directa si cumplen con los requisitos mínimos para la postulación al proceso de promoción docente.

Adicionalmente los decanos y jefes de departamento en la etapa de evaluación reciben correos automáticos enviados por el sistema y completan esta evaluación en la plataforma de encuestas especializadas, evitando así el uso físico de papel, cabe resaltar que la Dirección Académica del Profesorado puede conocer en todo momento el estado de estas evaluaciones.

Así pues al poder incorporar información del CV-PUCP o del Reporte del Plan de Trabajo evita que los docentes estén registrando dos veces la misma información, además la información registrada en la ficha de inscripción del Sistema para la gestión de promociones de docentes es enviada automáticamente al CV-PUCP de modo que el docente tampoco tendrá que registrar nuevamente esta información en su CV-PUCP.

Con respecto al estado del arte se concluye que el Sistema para la gestión de promociones de docentes gestionará adecuadamente el flujo de trabajo definido por la Dirección Académica del Profesorado con respecto a los estados, así pues permitirá la integración con otros sistemas alojados en el Campus Virtual PUCP que gestionan información de profesores como el CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo que serán incluidas en la ficha de inscripción la cual ha sido definida por la Dirección Académica del profesorado, siendo estas las grandes ventajas que se ofrecen sobre las soluciones mencionadas en la sección del estado del arte, las cuales no pueden aprovechar esta integración ni el manejo adecuado del flujo de trabajo, finalmente estas soluciones manejan documentos y plantillas para gestionar la ficha de inscripción lo cual no sería adecuado ya que esta información no podría ser explotada para futuros reportes.

Con respecto al análisis se concluye que los requerimientos han cubierto las necesidades de la Dirección Académica del Profesorado. El análisis de las interfaces con los sistemas CV-PUCP y Reporte de Plan de Trabajo también ayudó a definir adecuadamente los formularios, así como la definición de cada formulario de la ficha de inscripción, lo que enriqueció el proceso de promoción docente. Por último, también se definió en qué momentos el sistema debía realizar ciertas acciones, como envío de correos y generación de encuestas.

Finalmente, con el diseño se concluye que la arquitectura tecnológica del Campus Virtual PUCP beneficiará a la implementación del Sistema para la gestión de

promociones de docentes y brindará un soporte tecnológico estable y seguro, además de soportar una alta demanda de usuarios que se encontrarán completando su ficha de inscripción. Adicionalmente, la definición de la base de datos y los patrones de diseño permitirán escalar el sistema hacia otros procesos que gestiona la Dirección Académica del Profesorado como la Ratificación, Confirmación e Ingreso a la docencia ordinaria.

### 5.1.3 RECOMENDACIONES

Se tienen las siguientes recomendaciones para futuras implementaciones del sistema:

- El Sistema para la gestión de promociones de docentes deberá permitir incorporar registros de años anteriores, pues se ha visto que hay profesores que no llegan a ser promocionados y tienen que completar nuevamente la ficha el siguiente año.
- Inclusión de un buscador para secciones de la ficha de inscripción donde existe gran cantidad de registros, como las publicaciones, pues al querer buscar un registro en específico puede tomar cierto tiempo.
- Permitir al administrador modificar los registros una vez la ficha haya sido finalizada, pues muchas veces en la etapa de evaluación se detecta que el docente registro información errónea sobre publicaciones y esta información no es corregida en el sistema.
- Implementar una etapa de registro de resultados de la promoción docente.

Por otro lado se ha identificado que la Dirección Académica del Profesorado utiliza la misma ficha de inscripción para diferentes procesos (Inscripción a la Docencia Ordinaria, Ratificación docente, Confirmación docente), por tal motivo se recomienda escalar el Sistema para la gestión de promociones de docentes para que permita gestionar otros procesos que compartan los mismos formularios, ahorrando así un tiempo importante en la implementación de futuros sistemas informáticos para la Dirección Académica del Profesorado.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y EDUCACIÓN (ANECA)

2006 DOCENTIA, Programa de apoyo para la evaluación de la actividad docente del profesorado universitario. Consulta: 15 de enero del 2016

[http://www.aneca.es/content/download/13151/162961/file/docentia\\_modelo\\_070302.pdf](http://www.aneca.es/content/download/13151/162961/file/docentia_modelo_070302.pdf)

CA TECHNOLOGIES

2013 Hoja de datos CA Erwin Data Modeler Estándar Edition. s/l. Consulta: 15 de enero del 2016.

[http://erwin.com/content/products/es/CA\\_ERwin\\_Data\\_Modeler\\_Standard\\_Edition\\_DataSheet\\_ESN.pdf](http://erwin.com/content/products/es/CA_ERwin_Data_Modeler_Standard_Edition_DataSheet_ESN.pdf)

COLOMA MANRIQUE, Carmen Rosa

2010 “Estudio comprensivo sobre la evaluación del docente”, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, s/l, Volumen 3, Número 1e, pp. 61 – 75. Consulta: 15 de enero del 2016.

[http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1\\_e/art5.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art5.pdf)

CONGRESO DE LA REPUBLICA

2014 Ley N° 30220. Ley Universitaria. Lima, 9 de julio. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://www.sunedu.gob.pe/nueva-ley-universitaria-30220-2014/>

DEL MASTRO VECCHIONE, Cristina

2014 Análisis y propuesta de mejora de los procesos de evaluación de la actividad docente en las etapas de la carrera profesoral de la PUCP. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Consulta: 15 de enero del 2016.

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5681/DEL\\_MASTRO\\_VECCHIONE\\_CRISTINA\\_ANALISIS\\_EVALUACION.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5681/DEL_MASTRO_VECCHIONE_CRISTINA_ANALISIS_EVALUACION.pdf?sequence=1)

DIRECCIÓN ACADEMICA DEL PROFESORADO (DAP)

2014 Política de la Carrera Profesional. Consulta: 15 de enero del 2016.

[http://vicerrectorado.pucp.edu.pe/academico/wp-content/uploads/2014/06/Politica\\_carrera\\_profesoral.pdf](http://vicerrectorado.pucp.edu.pe/academico/wp-content/uploads/2014/06/Politica_carrera_profesoral.pdf)

DIRECCIÓN ACADEMICA DEL PROFESORADO (DAP)

2015 Concursos de Méritos para la promoción docente 2015. Lima. 23 de Julio. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://departamento.pucp.edu.pe/arte/wp-content/uploads/2015/05/INFORMACION-SOBRE-EL-PROCESO-DE-INSCRIPCI%C3%93N.pdf>

DIRECCIÓN ACADEMICA DEL PROFESORADO (DAP)

s/f Manual de Usuario CV-PUCP. Lima.

DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA

s/f Manual de ayuda – Actividades y proceso de inscripción. Lima. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://agora.pucp.edu.pe/tutorial/campusvirtual/respuesta.php?id=2504>

FERNANDEZ LAMARRA, Norberto y COPPOLA, Natalia

2010 “Evaluación de la docencia universitaria desde un abordaje institucional”, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, s/l, Volumen 3, Número 1e, pp. 38 – 48. Consulta: 15 de enero del 2016.

[http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1\\_e/art3.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art3.pdf)

GAMMA, Erich

2003 Patrones de diseño: elementos de software orientado a objetos reutilizable. Madrid: Pearson Educación.

IBM

Rational Application Developer for WebSphere Software. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://www-03.ibm.com/software/products/es/application>

#### INTERFOLIO INC.

ByCommittee Promotion & Tenure. Consulta: 15 de enero del 2015.

<http://www.bycommittee.com/promotion-tenure>

#### VISIO

Características principales de Visio. Consulta: 15 de enero del 2016.

<https://products.office.com/es/Visio/microsoft-visio-top-features-diagram-software>

#### OBJECT MANAGEMENT GROUP (OMG)

Unified Modeling Language (UML) Resource Page. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://www.uml.org/>

#### ORACLE

Java SE at a Glance. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>

#### PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

2013            Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Quinta edición. Pennsylvania.

#### RATIONAL the software development company

1998            Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams. Consulta: 15 de enero del 2016

[https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf)

#### STARUML

About Star UML. Consulta: 15 de enero del 2016.

<http://staruml.sourceforge.net/v1/about.php>

#### THE APACHE POI PROJECT

Apache POI – the Java API for Microsoft Documents. Consulta: 15 de enero del 2016.

<https://poi.apache.org/>

#### THE UNIVERSITY OF GEORGIA

s/f Online Promotion System Instructions. s/l. Consulta: 15 de enero del 2015.  
<http://apps.caes.uga.edu/PromotionAndTenure/HelpDocs/Candidate.doc>

#### UNIVERSITY OF FLORIDA

s/f Online Promotion & Tenure (OPT) System – Frequently Asked Questions. s/l. Consulta: 15 de enero del 2016.  
<http://hr.ufl.edu/wp-content/uploads/docs/OPT%20FAQ.pdf>

#### UNIVERSITY OF FLORIDA

2015 OPT Webinar April 2015. s/l. Consulta: 15 de enero del 2015.  
<https://www.youtube.com/watch?v=szEMPLQ6FRY&feature=youtu.be>

#### URBANO BURGOS, Margarita

2015 Construcción de un sistema de creación y aplicación de encuestas que soporte preguntas tipo matriz de menús despegables. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería. Consulta: 15 de enero del 2016.  
[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6153/BURGOS\\_ALEJANDRINA\\_CONSTRUCCION\\_SISTEMA\\_CREACION\\_APLICACION.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6153/BURGOS_ALEJANDRINA_CONSTRUCCION_SISTEMA_CREACION_APLICACION.pdf?sequence=1)

#### CRAIG LARMAN

2004 UML Y PATRONES: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y el proceso unificado. Segunda edición. Pearson educación SAC