UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA- MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS – REMUNERACIONES - UNAM

PRESENTADO POR:

BACH. ANTONIO SALAS HUANCA

ILO – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA- MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS – REMUNERACIONES – UNAM

PRESENTADO POR:

BACH. ANTONIO SALAS HUANCA

PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

_____

BACH. ANTONIO SALAS HUANCA

_____

MSC. VICTOR YANA MAMANI
ASESOR

ILO – PERÚ

2022

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Folio Nº 007

ACTA DE TITULACIÓN

I. Modalidad:

Examen Profesional

II. Documento de aprobación:

Resolución de Comisión Organizadora N°636-2022-UNAM

Fecha: 19 de agosto de 2022

III. Título de Informe de Examen Profesional:

"Análisis, diseño e implementación del Sistema Integrado de Gestión universitaria - Módulo de Recursos Humanos - Remuneraciones - UNAM".

Bachiller: Antonio Salas Huanca

Asesor Principal: M.Sc. Victor Yana Mamani

Co-Asesor:

IV. Se dictamina con las siguientes notas:

Examen Escrito: 14.40 Entrevista: 2.80 Promedio: 17

Promedio en letras: Diecisiete por lo que: Sí [X] No [ ]

Opta el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Siendo las 14:16 horas, del 04 de octubre del año 2022 se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado.

M.Sc. Hugo Euler Tito Chura
Presidente del Comité de Grados y Títulos
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

M.Sc. Victor Yana Mamani
Director
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

M.Sc. Victor Yana Mamani
Asesor
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Bach. Antonio Salas Huanca

09

DEDICATORIA

A Dios mi creador y Señor, siempre estuvo y estará presente en todos los aspectos de mi vida.

A mi madre que con todo el esmero del mundo pudo ayudarme en todo lo que estuvo a su alcance a pesar de sus limitaciones supo guiarme por el camino correcto, a mi hermano que incluso sin saberlo, me ayudo a concluir los años de estudio.

A mis queridos docentes de la UNAM y UTEA que me impulsaron a investigar más sobre temas que me inquietaban.

A mis compañeros con quienes compartí momentos muy agradables e inolvidables durante la etapa universitaria y con quienes pretendo podamos servir a nuestra sociedad con total compromiso.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios mi creador y Señor que proveyó de lo que necesitaba para culminar mi carrera universitaria.

A mi asesor M.Sc. Víctor Yana Mamani, por impulsarme y apoyarme en el desarrollo de este informe.

RESUMEN

El presente informe titulado “Análisis, diseño e implementación del sistema integrado de gestión universitaria- módulo de recursos humanos – remuneraciones - UNAM”, tuvo como objetivo analizar, diseñar e implementar el submódulo de remuneraciones dentro del Sistema Integrado de Gestión Universitaria. Para el manejo de los prestadores de la Universidad Nacional de Moquegua, la generación de planillas, adeudos, etc. Para este desarrollo se hizo uso de la metodología RUP. Las tecnologías utilizadas fueron: lenguajes de programación PHP y Typescript, mediante los framework Laravel y Angular respectivamente, usando como motor de base de datos SQL Server.

La implementación de este sistema fue exitosa ya que los actores involucrados en el sistema de planilla de remuneraciones comprenden con facilidad cada una de las opciones del sistema y hacen uso de ellos para la emisión de sus boletas de pago, registro de proyectos, registro de responsables y prestadores de proyectos

Este informe es en función a las labores desarrolladas durante mi época laboral en la Universidad Nacional de Moquegua durante los años 2019 al 2020

Palabras clave: UNAM, remuneraciones, planilla, sistema de información.

Tabla de Contenidos

Introducción **1**

CAPÍTULO I Aspectos Generales **3**

1.1 Descripción de la Empresa 3

1.1.1 Ubicación *3*

1.1.2 Accesibilidad *3*

1.1.3 Visión y Misión de la UNAM *3*

1.1.3.1 Misión 3

1.1.3.2 Visión 3

1.1.4 Historia *4*

CAPÍTULO II ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA- MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS – REMUNERACIONES - UNAM **7**

2.1 Formulación del proyecto 7

2.1.1 Planteamiento del problema *7*

2.1.1.1 Sentencia que define el problema 7

2.1.1.2 Título del proyecto 7

2.1.1.3 Sentencia que define la posición del proyecto 7

2.1.2 Estrategias para el desarrollo del proyecto *8*

2.1.2.1 Estrategia para el desarrollo del software 8

2.1.2.2 Herramientas para la implementación del software. 11

2.1.3 Estimación de los recursos requeridos *16*

2.1.3.1 Recursos para la implantación del proyecto 16

2.1.3.2 Recursos para la Administración del proyecto 20

2.1.4 Plan general de desarrollo del proyecto. *23*

2.1.4.1 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) del proyecto 23

2.2 ESPECIFICACION Y REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE 24

2.2.1 Introducción *24*

2.2.1.1 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 25

2.2.1.2 Referencias 26

2.2.2 Descripción general *27*

2.2.2.1 Reglas del negocio 27
2.2.2.2 Áreas involucradas 28
2.2.2.3 Personal involucrado 28
2.2.2.4 Insumos 30
2.2.2.5 Consideraciones y dependencias 33
2.2.3 Requerimientos especificos 36
2.2.3.1 Descripción detallada de requerimientos funcionales 42
2.2.3.2 Descripción detallada de requerimientos no funcionales 45
2.2.4 Caso de uso general del módulo de gestión de recursos humanos - remuneraciones 48
2.2.5 Especificaciones 48
2.2.5.1 Caso de uso de sistema 001: acceder al sistema 48
2.2.5.2 Caso de uso de sistema 002: Gestionar prestadores 50
2.2.5.3 Caso de uso de sistema 003: gestionar tareadores 53
2.2.5.4 Caso de uso de sistema 004: Gestionar tareos 55
2.2.5.5 Caso de uso de sistema 005: Gestionar adeudos 58
2.2.5.6 Caso de uso de sistema 006: Gestionar planillas 60
2.2.5.7 Caso de uso de sistema 007: Gestionar resumenes 62
2.2.5.8 Caso de uso de sistema 008: Gestionar mantenimiento 64
2.2.5.9 Caso de uso de sistema 009: Generar archivos planos 67
2.2.5.10 Caso de uso de sistema 010: Consultas y reportes 69
2.2.6 Descripcion de interfaz humano – computador (prototipo) 72
2.3 Analisis y diseño del sistema 74
2.3.1 Definir diseño preliminar y diseño detallado. 74
2.3.1.1 Diseño Preliminar. 74
2.3.1.2 Diseño Detallado. 74
2.3.2 Desarrollo de diagramas de UML 74
2.3.2.1 Diagrama de clases 74
2.3.2.2 Diagrama de despliegue 77
2.3.2.3 Diagrama de componentes 77
2.3.2.4 Caso de uso 001: Acceder al sistema 79
2.3.2.5 Caso de uso 002: Gestionar prestadores 81

2.3.2.6 Caso de uso 003: Gestionar tareadores 84
2.3.2.7 Caso de uso 004: Gestionar tareos 87
2.3.2.8 Caso de uso 005: Gestionar adeudos 90
2.3.2.9 Caso de uso 006: Gestionar planillas 93
2.3.2.10 Caso de uso 007: Gestionar resumenes 96
2.3.2.11 Caso de uso 008: Gestionar mantenimiento 99
2.3.2.12 Caso de uso 009: Gestionar archivos planos 102
2.3.2.13 Caso de uso 010: Consultas y reportes 104
2.4 Diseño e implementacion de base de datos 108
2.4.1 Modelo de base de datos 108
2.4.1.1 Diagrama de clases 108
2.4.2 Sistema de gestion de base de datos (SGBD) 109
2.5 Implantacion del prototipo 110
2.5.1 Descripcion general del prototipo 110
2.5.2 Descripcion de los submodulos 110
2.5.2.1 Interfaz principal 110
2.5.2.2 Interfaz de logueo 111
2.5.2.3 Interfaz principal de remuneraciones 111
2.5.2.4 Interfaz de administracion de prestadores 112
2.5.2.5 Interfaz de bandeja de prestadores 112
2.5.2.6 Interfaz de tareadores 113
2.5.2.7 Interfaz de planillas 114
2.5.2.8 Interfaz de tareos 115
2.5.2.9 Interfaz de resumenes 116
2.5.2.10 Interfaz de adeudos 117
2.5.2.11 Interfaz de mantenimiento 118
2.5.2.12 Interfaz de popup de pregunta 119
2.5.2.13 Interfaz de popup de éxito 120
2.5.3 Construccion del prototipo 121
2.5.4 Recomendaciones Técnicas para su Mantenimiento 122

CAPÍTULO III Antecedentes y Objetos 123

3.1 Antecedentes Internacionales 123

3.2 Antecedentes Nacionales 124
3.3 Objetivos 126
3.3.1 Objetivo General 126
CAPÍTULO IV 127
4.1 DISCUSION O APORTES 127
4.1.1 Aportes 127
4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 129
4.2.1 Conclusiones 129
4.2.2 Recomendaciones 130
4.3 Bibliografía 131

Lista de tablas

Tabla 1: *Recursos Humanos Requeridos* 16

Tabla 2: Recursos de Software Requeridos 18

Tabla 3: *Recursos de Hardware Requeridos* 19

Tabla 4: *Recursos de Bienes* 20

Tabla 5: *Recursos Humanos* 21

Tabla 6: *Recursos de Software* 21

Tabla 7: *Recursos de Hardware* 22

Tabla 8 *Reglas del Negocio* 27

Tabla 9 *Lista de Requerimientos* 30

Tabla 10 *Lista de Consideraciones y Dependencias* 33

Tabla 11 *Clasificación de Requerimientos* 36

Lista de figuras

Figura 1 *Actual Comisión Organizadora de la UNAM* 6

Figura 2: *Fases del Análisis* 10

Figura 3: *Interfaz StarUML* 12

Figura 4: *Interfaz ERWIN* 13

Figura 5: *Panel de control xampp* 14

Figura 6: *Interfaz Testlink* 15

Figura 7: *Interfaz MS Project* 16

Figura 8 *Caso de Uso General* 48

Figura 9 *Prototipo Visual Acceso al Sistema* 50

Figura 10 *Prototipo Visual Gestionar Prestadores* 53

Figura 11 *Prototipo Visual Gestionar Tareadores* 55

Figura 12 *Prototipo Visual Gestionar Tareos* 58

Figura 13 *Prototipo Visual Gestionar Adeudos* 60

Figura 14 *Prototipo Visual Gestionar Planillas* 62

Figura 15 *Prototipo Visual Gestionar Resúmenes* 64

Figura 16 *Prototipo Visual Gestionar Mantenimiento* 67

Figura 17 *Prototipo Visual Generar Archivos Planos* 69

Figura 18 *Prototipo Visual Consultas y Reportes* 72

Figura 19 *Pantalla de Inicio de Sesión* 72

Figura 20 *Interfaz de Información General* 73

Figura 21 *Interfaz de Administración de Prestadores* 73

Figura 22 *Diagrama de Clases de Análisis* 75

Figura 23 *Diagrama de Clases de Diseño* 76

Figura 24 *Diagrama de Despliegue* 77

Figura 25 *Diagrama de Componentes* 78

Figura 26 *Diagrama de Actividades - Acceder al sistema* 79

Figura 27 *Diagrama de Secuencia - Acceder al sistema* 80

Figura 28 *Diagrama de Colaboración - Acceder al sistema* 80

Figura 29 *Diagrama de Actividades – Gestionar Prestadores* 81

Figura 30 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Prestadores* 82

Figura 31 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Prestadores* 83

Figura 32 *Diagrama de Actividades – Gestionar Tareadores* 84

Figura 33 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Tareadores* 85

Figura 34 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Tareadores* 86

Figura 35 *Diagrama de Actividades – Gestionar Tareos* 87

Figura 36 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Tareos* 88

Figura 37 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Tareos* 89

Figura 38 *Diagrama de Actividades – Gestionar Adeudos* 90

Figura 39 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Adeudos* 91

Figura 40 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Adeudos* 92

Figura 41 *Diagrama de Actividades – Gestionar Planillas* 93

Figura 42 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Planillas* 94

Figura 43 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Planillas* 95

Figura 44 *Diagrama de Actividades – Gestionar Resúmenes* 96

Figura 45 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Resúmenes* 97

Figura 46 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Resúmenes* 98

Figura 47 *Diagrama de Actividades – Gestionar Mantenimiento* 99

Figura 48 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Mantenimiento* 100

Figura 49 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Mantenimiento* 101

Figura 50 *Diagrama de Actividades – Gestionar Archivos Planos* 102

Figura 51 *Diagrama de Secuencia - Gestionar Archivos Planos* 103

Figura 52 *Diagrama de Colaboración - Gestionar Archivos Planos* 104

Figura 53 *Diagrama de Actividades – Consultas y Reportes* 105

Figura 54 *Diagrama de Secuencia - Consultas y Reportes* 106

Figura 55 *Diagrama de Colaboración - Consultas y Reportes* 107

Figura 56 *SQL Management Studio* 109

Figura 57 *Submódulos de Control* 110

Figura 58 *Pantalla de Módulos de SIGEUN* 111

Figura 59 *Interfaz de Administración de Prestadores* 112

Figura 60 *Interfaz Bandeja de Prestadores* 113

Figura 61 *Interfaz de Tareadores* 114

Figura 62 *Interfaz de Planillas* 115

Figura 63 *Interfaz de Tareos* 116

Figura 64 *Interfaz de Resúmenes* 117

Figura 65 *Interfaz de Adeudos* 118

Figura 66 *Interfaz de Mantenimiento* 119

Figura 67 *Interfaz de Popup de Pregunta* 120

Figura 68 *Interfaz Popup de Éxito* 121

Introducción

La Universidad Nacional de Moquegua con el firme propósito de cumplir a cabalidad las condiciones básicas de calidad, y así mantener el licenciamiento otorgado por la SUNEDU creo el proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS SITEMAS DE INFORMACION PARA CUMPLIR LAS CBC DEL LICENCIAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA", este proyecto está compuesto por el desarrollo el SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA – SIGEUN, la adquisición de equipos necesarios para el funcionamiento del mencionado sistema de información, los equipos necesarios para su planificación, el desarrollo y la implementación.

El proyecto fue registrado el 06 de Noviembre del 2017 con el código SNIP 2340249, en un principio, este proyecto fue adjudicado a empresas dedicadas al desarrollo de soluciones informáticas de la ciudad de Lima, pero debido a la dificultad del levantamiento de información, por la distancia física que existía entre el proveedor y los usuarios, no se concretó el desarrollo, razón por el que la Comisión Organizadora opto por que su desarrollo sea vía administración directa para lo cual se contrató un equipo de desarrollo local de la región Moquegua que se encargó del desarrollo en las instalaciones de la UNAM en el área de Infraestructura.

Su desarrollo se inició en el mes de Julio del 2019 contando con la participación de egresados y bachilleres de la Universidad Nacional de Moquegua entre los cuales tuve el

honor de integrar el equipo que llevo al desarrollo desde la fase inicial hasta su conclusión el mes de diciembre del 2021.

El proyecto aún se encuentra en estado de culminación para darle soporte a los módulos que están en funcionamiento y están a cargo de la Oficina de Tecnologías de la Información.

CAPÍTULO I

Aspectos Generales

1.1 Descripción de la Empresa

El presente informe corresponde a las labores desempeñadas en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA desde el julio del 2019 hasta diciembre del 2021.

1.1.1 Ubicación

La sede principal de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA se encuentra ubicado en la prolongación Calle Ancash s/n, además cuenta con dos filiales, uno en la provincia de Ilo distrito Pacocha y otro en provincia General Sánchez Cerro distrito Ichuña.

1.1.2 Accesibilidad

El acceso a la sede Moquegua se da a través de la avenida Ejercito hasta llegar al ovalo Mariscal Domingo Nieto que se encuentra situado al frente de la UNAM.

1.1.3 Visión y Misión de la UNAM

1.1.3.1 Misión

"Somos una comunidad académica que forma profesionales e investigadores que sean innovadores, competitivos, éticos y multiculturales para contribuir con el bienestar de la sociedad".

1.1.3.2 Visión

“Ser una Universidad referente a nivel nacional e internacional con una formación académica, competitiva e innovadora que contribuya al bienestar de la sociedad”.

1.1.4 Historia

La creación de la Universidad Nacional de Moquegua fue creada el 24 de mayo del 2005 mediante ley Nro. 28520 con sede en la ciudad de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Mediante resolución nro. 204-2007-CONAFU se considera el inicio del funcionamiento de la UNAM con las carreras de Ingeniería de Sistemas e Informática, Ingeniería Ambiental e Ingeniería Pesquera en la sede Ilo, además, las carreras de Ingeniería de Minas, Ingeniería Agroindustrial y Gestión Pública y Desarrollo Social en la sede Mariscal Nieto.

La UNAM inicia sus actividades temporalmente mediante convenio con el Ministerio de Educación haciendo uso de la infraestructura del Instituto Superior Tecnológico José Carlos Mariátegui en su filial Moquegua y del Instituto Superior Tecnológico Luis E, Valcárcel en la filial Ilo.

Mediante resolución 206-2007-CONAFU, se reconoce a la primera comisión organizadora integrado por el Dr. Jesús Ángel Alejandro Chávez Machado como presidente, Dr. Andrés Avelino Valencia Gutiérrez como vicepresidente académico, y el Dr. Juan Vitaliano Rodríguez Pantigoso como vicepresidente administrativo.

El día 03 de octubre del 2007, la Municipalidad Provincial de Ilo mediante acuerdo de consejo 91-2007-MPI, adjudico a favor de la Universidad Nacional de Moquegua en la

modalidad de donación un terreno de 118 663.62 metros cuadrados ubicado en la zona 9B-El Algarrobal. Ese mismo día se aprobó en la sigla distintiva “UNAM” y el uso del lema “Universitas Universitatis” que significa “Universidad de Universidades”

Se solicita la autorización de funcionamiento provisional de la Universidad Nacional de Moquegua en los distritos de Samegua en la provincia de Mariscal Nieto e Ilo en la provincia del mismo nombre mediante oficio 0044-2007-P/CO/UNAM.

El 21 de febrero del 2008 se aprueba el cronograma de actividades para el proceso de admisión 2008 tanto ordinario como extraordinario mediante resolución de comisión organizadora 010-2008-UNAM.

Mediante resolución de comisión organizadora 023-2008-UNAM se reconoce a los primeros ingresantes mediante el proceso de admisión ordinario 2008 a 185 postulantes.

Posteriormente, a 10 años de su creación, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU mediante resolución de consejo directivo N.º 103-2017-SUNEDU/CD otorgo el licenciamiento institucional a la UNAM por un periodo de seis años, desde diciembre 2017 hasta fines del mismo mes del año 2022, eso en merito a cumplir las condiciones básicas de calidad garantizando así una formación de calidad para sus más de 1500 estudiantes matriculados.

desde el año 2017 hasta la actualidad, la presidencia de la comisión organizadora se ha mantenido a cargo del Eco. Washington Zeballos Gámez, esta gestión ha logrado grandes avances en cuanto a infraestructura y desarrollo logrando destacar como una de las mejores administraciones de presupuesto estatal.

Ya han pasado muchos años desde la fundación de la UNAM, luego de haber pasado por varias comisiones organizadoras, haber superado diversos retos y haber logrado muchos objetivos como la apertura de nuevas carreras profesionales (Ingeniería Civil, Administración y Medicina) que podrá ofertar a la comunidad estudiosa de la región. Es digno destacar además que los actuales programas de estudio de la UNAM se encuentran en proceso de acreditación ante el SINEACE.

Cabe resaltar que la UNAM ha tomado fuerza en el campo de la investigación teniendo docentes calificados ante el CONCYTEC, logrando internacionalizar a docentes y estudiantes con responsabilidad social y ambiental.

Figura 1

Actual Comisión Organizadora de la UNAM



Nota. Reproducida de Comisión Organizadora, UNAM, 2022.

CAPÍTULO II

ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA- MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS – REMUNERACIONES - UNAM

2.1 Formulación del proyecto

2.1.1 Planteamiento del problema

2.1.1.1 Sentencia que define el problema

El problema detectado es la ausencia de un sistema integrado que cubra las necesidades para permitir gestionar los procesos administrativos del área de recursos humanos de la Universidad Nacional de Moquegua, esto afecta al personal administrativo del área de recursos humanos y del personal de remuneraciones. El impacto asociado es la demora en el tiempo de atención en la emisión de reportes y la baja eficiencia de documentos atendidos por lo que una adecuada solución sería el desarrollo de un sistema de información que permita integrar las áreas involucradas en el proceso de remuneraciones de la UNAM y poder automatizar todos los procesos de gestión.

2.1.1.2 Título del proyecto

Análisis, diseño e implementación del sistema integrado de gestión universitaria-módulo de recursos humanos – remuneraciones - UNAM

2.1.1.3 Sentencia que define la posición del proyecto

Este proyecto es para el personal administrativo del área de recursos humanos quienes requieren la automatización de procesos y actividades que se realizan en la UNAM,

tales como la emisión de boletas de pago, registro y control de prestadores, entre otros, para la mejora en la toma de decisiones por parte de las autoridades de la institución.

El submódulo de Remuneraciones ayudara no como las herramientas comunes que se usan para los efectos de cálculo de remuneraciones tales como hojas de cálculo que no son capaces de ser manejados de la manera que los stakeholders requieren, sino que permitirá gestionar de manera eficiente las actividades administrativas de la UNAM y será capaz de proveer datos relevantes para la toma de decisiones.

2.1.2 Estrategias para el desarrollo del proyecto

2.1.2.1 Estrategia para el desarrollo del software

2.1.2.1.1 Paradigma

Para el desarrollo del proyecto se utilizará el enfoque paradigma basado en "ORIENTADO A OBJETOS". El atractivo intuitivo del paradigma Orientado Objeto es que proporciona conceptos y herramientas con los cuales se modela y representa el mundo real. Estos conceptos y herramientas son tecnologías que permiten que los problemas reales sean expresados de modo fácil

2.1.2.1.2 Proceso de software.

El proceso por emplear consta de 5 fases:

- **Concepción o Inicio:** Incluye las actividades de comunicación y planeación.

- **Elaboración:** En esta fase incluye las actividades de planeación y modelado.
- **Construcción:** En esta fase se construye el producto.
- **Transición:** Es donde se realiza la entrega del producto a los clientes**.**
- **Producción:** Despliegue y Retroalimentación.

2.1.2.1.3 Modelo de Proceso de Software

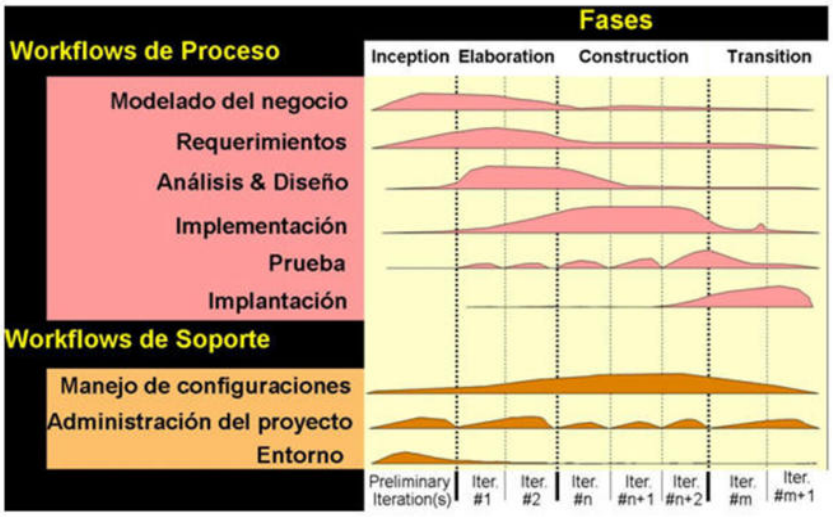
El sistema por desarrollarse se realizará bajo el modelo "PROCESO UNIFICADO", debido a que se hará el uso de UML el cual nos va a permitir desarrollar de forma sencilla diversos diagramas en el cual nos ayudara a determinar las necesidades del cliente.

Las fases que seguiremos en el análisis son los siguientes:

- **Concepción o Inicio:** Incluye las actividades de (comunicación y planeación), define el alcance y la factibilidad del proyecto.
- **Elaboración:** En esta fase incluye las actividades de (planeación y modelado), es donde se planifica el proyecto, se especifican los casos de usos y se diseña la arquitectura base del sistema.
- **Construcción:** En esta fase se construye el producto.
- **Transición:** Es donde se realiza la entrega del producto a los clientes.
- **Producción:** (Despliegue y Retroalimentación) evaluaremos los defectos para mejorarlos posteriormente.

Figura 2:

Fases del Análisis



Nota: Extraído de Fases del Análisis, Ian Sommerville, 2002

2.1.2.1.4 Tipo general de sistema de información propuesto.

Sistema De Apoyo A Los Ejecutivos (ESS): Son sistemas computarizados que proveen a los ejecutivos un fácil acceso a información interna y externa que es relevante para sus factores críticos de éxito.

El objetivo de estos sistemas es el de recolectar, analizar e integrar los datos internos y externos en indicadores.

ESS permiten obtener una visión desde diferentes ángulos de los datos, reduciendo con ello en gran medida la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones.

Para este proyecto, será de apoyo debido a que contara con un sistema de seguimiento en línea del uso del servicio de comedor universitario, y este se podrá

visualizar según los permisos que se posean. La alta gerencia de la Universidad Nacional de Moquegua podrá generar reportes que ayuden a tomar decisiones.

2.1.2.1.5 Tipo específico de sistema de información propuesto

ERP: Son los sistemas básicos que sirven al nivel operativo de la organización. Un sistema de procesamiento de transacciones es un sistema computarizado que realiza y registra las transacciones de diarias necesarias para el que dirige la empresa.

Para la Universidad Nacional de Moquegua se elabora el módulo ERP de Administración de comedor universitario.

2.1.2.1.6 Nombre del Sistema.

Módulo de Gestión de Recursos Humanos – Remuneraciones - SIGEUN

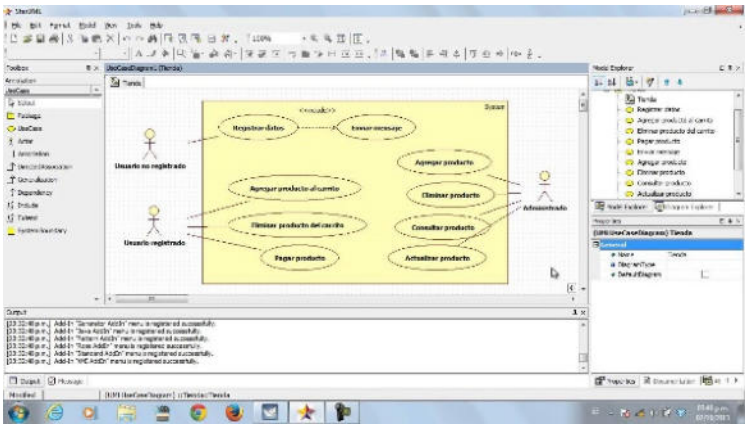
2.1.2.2 Herramientas para la implementación del software.

2.1.2.2.1 Herramientas para el análisis y diseño.

STAR UML v2.8.1: Es una herramienta para moldeamiento en los estándares UML. Donde se trata de un lenguaje grafico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

Figura 3:

Interfaz StarUML



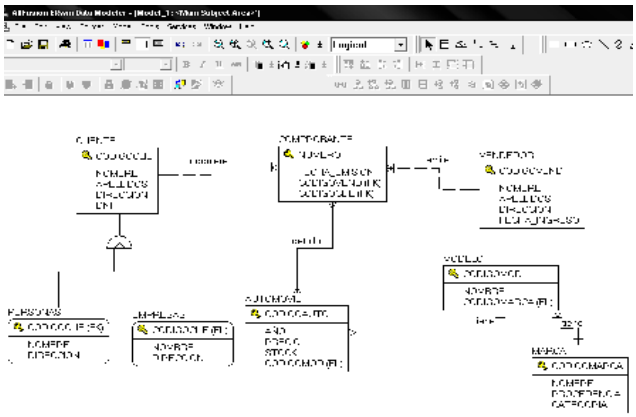
Nota: Extraído de StarUML, 2022

2.1.2.2.2 Herramientas para el desarrollo y codificación

ERWIN 7.0: Erwin Data Modeler es una herramienta de diseño de base de datos que ayuda a los usuarios a diseñar, generar y mantener alta calidad de las aplicaciones de base de datos de alta performance. AllFusion ERwin Data Modeler permite al usuario visualizar la estructura correcta, elementos claves y el diseño optimizado de su base de datos, desde los requerimientos de un modelo lógico de información y reglas de negocio que definen la base de datos, a un modelo físico optimizado para las características específicas de la base de datos seleccionada.

Figura 4:

Interfaz ERWIN

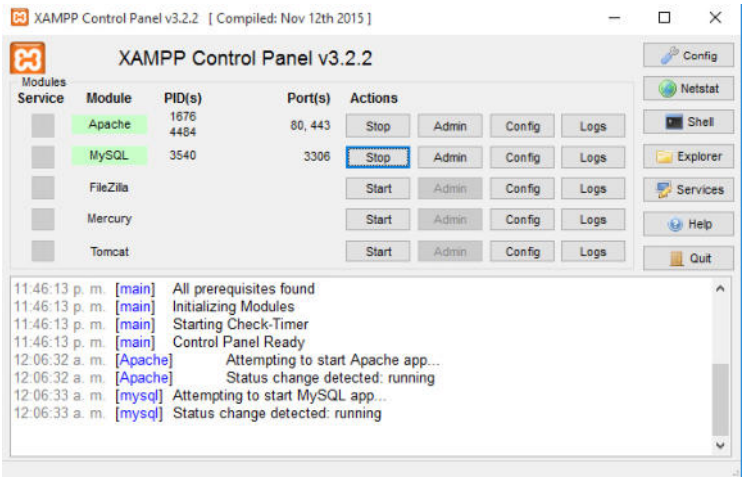


Nota: Extraído de Erwin, 2022

XAMPP v3.2.2: Es un servidor independiente de plataforma, que consiste principalmente en el Sistema de Gestión de Bases de Datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. Incluye además servidores de Bases de Datos como MySQL y SQLite con sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLite

Figura 5:

Panel de control xampp



Nota: Extraído de XAMPP, 2022

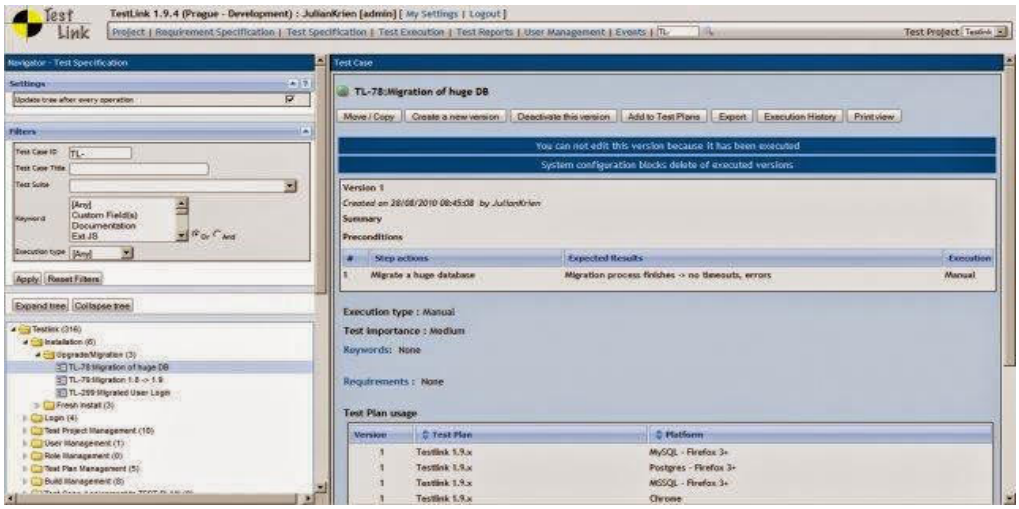
2.1.2.2.3 Herramientas para las pruebas y el mantenimiento.

Testlink: Es un sistema de gestión de pruebas de software basado en la web, es de código abierto (Open Source.

Para organizar las pruebas de software, Testlink define tres unidades de información básicas que son el Proyecto de pruebas (Test Project), Plan de pruebas (Test Plan) y el usuario (User), el resto de la información son relaciones entre estas bases.

Figura 6:

Interfaz Testlink



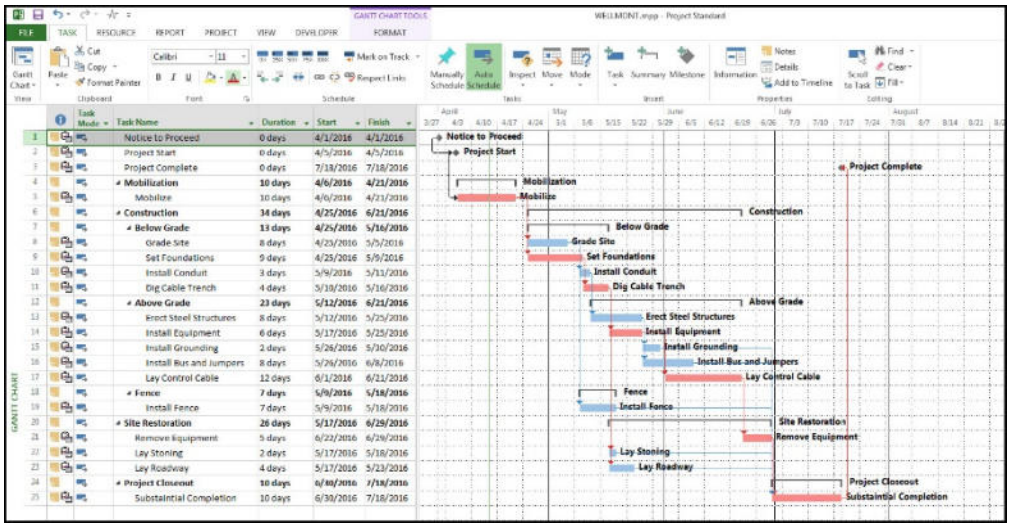
Nota: Extraído de TestLink, 2022

2.1.2.2.4 Herramientas para la planeación y administración del proyecto.

MS Project: Es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuestos y analizar cargas de trabajo.

Figura 7:

Interfaz MS Project



Nota: Extraído de MS Project

2.1.3 Estimación de los recursos requeridos

2.1.3.1 Recursos para la implantación del proyecto

2.1.3.1.1 Recursos humanos

El personal requerido para la implantación del proyecto se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 1:

Recursos Humanos Requeridos

Cantidad	Recurso	Responsabilidades
1	Jefe de Proyecto	Asignar los recursos, gestionar las prioridades, coordinar las interacciones con los clientes y

		usuarios, mantener al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. También establecer un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad del proyecto. Supervisará el establecimiento de la arquitectura del sistema, la gestión de riesgos y la planificación y control del proyecto.
1	Analista de Sistemas	Capturar, especificar y validar requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaborar el Modelo de Análisis y Diseño. Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
2	Desarrollador	Construir prototipos. Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario.
1	Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaborar el modelo de datos, preparar las pruebas funcionales, elaborar la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

2.1.3.1.2 Recursos de software

Los recursos de software necesarios para la implementación del sistema son los que siguen:

Tabla 2:

Recursos de Software Requeridos

N.º	Recurso	Características
1	PhpStorm	Herramienta para el desarrollo del sistema. Entorno de desarrollo completo con asistencia de código y posibilidad de trabajo en equipo mediante GIT, SUVERSION, etc.
2	Navicat Premium	Herramienta de desarrollo de bases de datos que le permite conectarse simultáneamente a bases de datos MySQL, MariaDB, SQL Server, Oracle, PostgreSQL y SQLite desde una sola aplicación.
3	MS Project	software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

4	CA Erwin Data Modeler	Es una solución de modelado de datos que brinda una interfaz simple y visual para administrar complejos entornos de datos.
5	Star UML	Es una herramienta para moldeamiento en los estándares UML
6	Servidor NGINX / Apache	Servidor web
7	Servidor SQL Server	Servidor de base de datos SQL Server

2.1.3.1.3 Recursos de hardware

El hardware requerido para la implantación se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 3:

Recursos de Hardware Requeridos

Cantidad	**Recurso**	**Detalle**
5	Computadoras Portátiles	Recurso requerido para el desarrollo del producto final, asignado a cada integrante del proyecto
1	Servidor	Equipo preparado y configurado para proveer los servicios necesarios para el funcionamiento del sistema.

1	Impresora	Equipo necesario para imprimir los diagramas desarrollados por el equipo.
1	Switch Inalámbrico	Equipo requerido para la interconexión.
1	Reuter	Equipo necesario para el acceso a internet

2.1.3.1.4 Recursos de bienes y materiales.

Tabla 4:

Recursos de Bienes

Cantidad	Recurso	Detalle
1	Escritorios	Asignado al jefe de proyecto
1	Mesa de reuniones	Requerido para las reuniones diarias y semanales
5	Módulos Personales	Asignados al equipo de desarrollo
1	Sillas grandes	Destinados al equipo director
12	Sillas medianas	Asignado a la sala de reuniones y al personal de desarrollo

2.1.3.2 Recursos para la Administración del proyecto

2.1.3.2.1 Recursos humanos

El personal requerido para la administración del proyecto se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 5:

Recursos Humanos

Cantidad	Recurso	Responsabilidades
1	Ingeniero Residente	Encargado del proyecto
1	Supervisor	Supervisión del desarrollo del proyecto
1	Secretaria	Gestión de documentación.

2.1.3.2.2 Recursos de software

Los recursos necesarios para la implementación del sistema son los que siguen:

Tabla 6:

Recursos de Software

N.º	Recurso	Características
1	MS Office	Software de oficina
2	MS Project	software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar

		seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.
3	Ubuntu Linux	Sistema Operativo
4	Windows 10	Sistema Operativo
5	ESET NOD32 Antivirus	Antivirus, anti troyano

2.1.3.2.3 Recursos de hardware

El hardware requerido para la implantación se detalla en el siguiente cuadro:

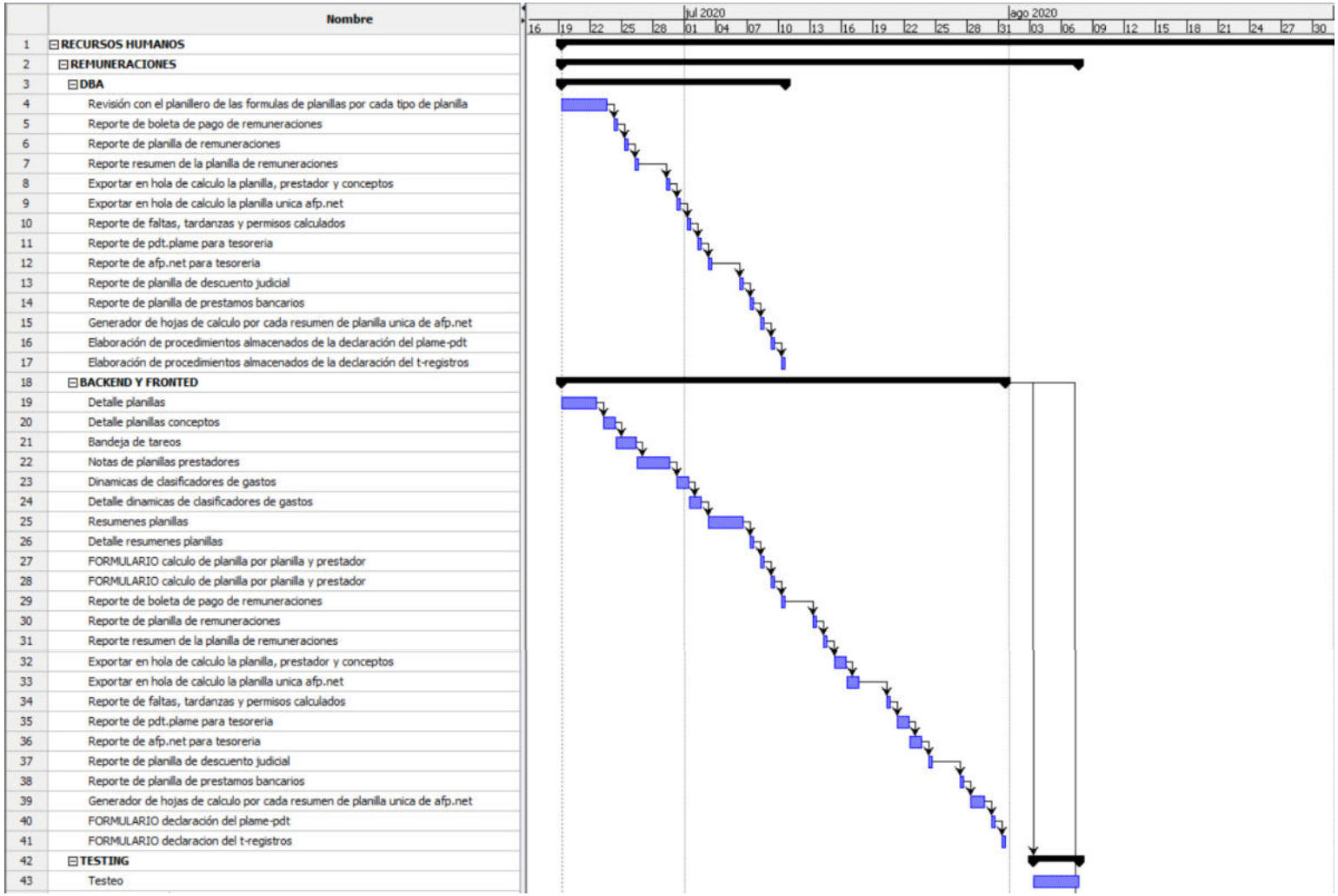
Tabla 7:

Recursos de Hardware

Cantidad	Recurso	Detalle
5	Computadoras Portátiles	Recurso requerido para la administración, asignado a cada integrante del proyecto
1	Impresora	Equipo necesario para imprimir los diagramas desarrollados por el equipo.
1	Switch Inalámbrico	Equipo requerido para la interconexión.

2.1.4 Plan general de desarrollo del proyecto.

2.1.4.1 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) del proyecto



	Nombre
1	**RECURSOS HUMANOS**
2	**REMUNERACIONES**
3	**DBA**
4	Revisión con el planillero de las formulas de planillas por cada tipo de planilla
5	Reporte de boleta de pago de remuneraciones
6	Reporte de planilla de remuneraciones
7	Reporte resumen de la planilla de remuneraciones
8	Exportar en hola de calculo la planilla, prestador y conceptos
9	Exportar en hola de calculo la planilla unica afp.net
10	Reporte de faltas, tardanzas y permisos calculados
11	Reporte de pdt.plame para tesoreria
12	Reporte de afp.net para tesoreria
13	Reporte de planilla de descuento judicial
14	Reporte de planilla de prestamos bancarios
15	Generador de hojas de calculo por cada resumen de planilla unica de afp.net
16	Elaboración de procedimientos almacenados de la declaración del plame-pdt
17	Elaboración de procedimientos almacenados de la declaración del t-registros
18	**BACKEND Y FRONTED**
19	Detalle planillas
20	Detalle planillas conceptos
21	Bandeja de tareos
22	Notas de planillas prestadores
23	Dinamicas de clasificadores de gastos
24	Detalle dinamicas de clasificadores de gastos
25	Resumenes planillas
26	Detalle resumenes planillas
27	FORMULARIO calculo de planilla por planilla y prestador
28	FORMULARIO calculo de planilla por planilla y prestador
29	Reporte de boleta de pago de remuneraciones
30	Reporte de planilla de remuneraciones
31	Reporte resumen de la planilla de remuneraciones
32	Exportar en hola de calculo la planilla, prestador y conceptos
33	Exportar en hola de calculo la planilla unica afp.net
34	Reporte de faltas, tardanzas y permisos calculados
35	Reporte de pdt.plame para tesoreria
36	Reporte de afp.net para tesoreria
37	Reporte de planilla de descuento judicial
38	Reporte de planilla de prestamos bancarios
39	Generador de hojas de calculo por cada resumen de planilla unica de afp.net
40	FORMULARIO declaración del plame-pdt
41	FORMULARIO declaracion del t-registros
42	**TESTING**
43	Testeo

2.2 ESPECIFICACION Y REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

2.2.1 Introducción

La captura y el desarrollo del análisis de los requerimientos del sistema es una de las fases más importantes para que el proyecto tenga éxito. Como regla de modo empírico, el costo de reparar un error se incrementa en un factor de diez de una fase de desarrollo a la siguiente, por lo tanto, la preparación de una especificación adecuada de requerimientos reduce los costos y el riesgo general asociado con el desarrollo.

El análisis de requisitos se puede definir como el proceso del estudio de las necesidades de los usuarios para llegar a una definición de los requisitos del sistema, hardware o software, así como el proceso de estudio y refinamiento de dichos requisitos, definición proporcionada por el IEEE (Piattini Velthuis, 1996). Asimismo, se define requisito como una condición o capacidad que necesita el usuario para resolver un problema o conseguir un objetivo determinado (Piattini Velthuis, 1996). Esta definición se extiende y se aplica a las condiciones que debe cumplir o poseer un sistema o uno de sus componentes para satisfacer un contrato, una norma o una especificación.

En esta fase se hará el desarrollo de la especificación de los requerimientos completos del sistema, partiendo de la definición de un requerimiento como aquella característica que debe tener el sistema o una restricción que debe satisfacer para que sea aceptado por el cliente. La especificación de los requerimientos y de las restricciones está escrita en términos que el cliente los pueda entender con la finalidad de que la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente sea clara y constante.

2.2.1.1 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **Sistemas de Información:** es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.
- **Casos de uso:** es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores.
- **ISO 27001:** es un estándar para la seguridad de la información aprobado y publicado como estándar internacional por International Organization for Standardization.
- **Base de Datos:** Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **IEEE 380:** Del acrónimo Institute of Electronics Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) formato de documento que se presenta al conjunto de características necesarias para la obtención de una buena especificación de requisitos.
- **Sistema Biométrico:** sistema que fundamenta sus decisiones de reconocimiento mediante una característica personal que puede ser reconocida o verificada de manera automatizada.
- **Usuario:** Persona que puede ingresar a la zona privada del SIS-WEB, a través de un proceso de autenticación utilizando nombre de usuario y contraseña.

- **Rol:** Es un conjunto de permisos que puede asignarse a un usuario.
- **Servidor WEB**: Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocolo). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.
- **Apache:** Servidor de WEB de código abierto.
- **PHP:** Lenguaje de programación interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.
- **HTTP:** El protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, HyperText Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).
- **SQL Server:** es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos licenciado por Microsoft.

2.2.1.2 Referencias

- Especificación de Requisitos según Estándar de IEEE 830
- Libro Ingeniería de Software – Ian Sommerville 7ma edición
- Ingeniería del Software Roger Pressman 7ma Edición
- Especificación y trazabilidad de requerimientos en el desarrollo de aplicaciones web

2.2.2 Descripción general

2.2.2.1 Reglas del negocio

Tabla 8

Reglas del Negocio

DOCUMENTO	N.º. RESOLUCIÓN
Ley de Bases de la Carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público	Decreto Legislativo N.º 276 de fecha 06-03-1984
Ley de Fomento a la inversión Privada en la Construcción	Decreto Legislativo N.º 727 de fecha 08-11-1991
Ley de Productividad y Competitividad Laboral	Decreto Legislativo N.º 728 de fecha 27-03-1997
Decreto Legislativo que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios	Decreto Legislativo N.º 1057 de fecha 27-06-2008
Ley Universitaria	Ley 30220 de fecha 08-07-2014
Consolidan los ingresos del personal administrativo del Decreto Legislativo N.º 276	Decreto Supremo N.º 261-2019-EF de fecha 10-08-2019

Reglamento General de Distribución y Racionalización de la Carga Académica	Resol. de Comisión Organizadora N.º 296-2019-UNAM de fecha 25/04/2019
Reunión de Coordinación con la Dirección del Centro de Idiomas	de fecha 30-01-2020

2.2.2.2 Áreas involucradas

Para revisión y aprobación del documento:

- Oficina de recursos Humanos
- Oficina de Tecnologías de la Información.

2.2.2.3 Personal involucrado

Rol	Residente del Proyecto
Nombre	Augusto Del Carpio Ayca
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas e Informática
Responsabilidades	Seguimiento y contacto con el cliente

Rol	**Programadores**
Nombres	Antonio Salas Huanca Juan Víctor Ninaraqui Pari

	Percy Alvio Chahuara Coquira
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas e Informática
Responsabilidades	Codificar la Aplicación
Rol	**Documentadores**
Nombres	Vilma Flores Zapata Juan Wilfredo Laquise Acero
Categoría Profesional	Ingeniero de Sistemas e Informática
Responsabilidades	Documentación de los procesos

2.2.2.3.1 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **RC.** Responsable de Confección
- **RA.** Responsable de Aprobación
- **UD.** Usuario Directo
- **NT.** Notificado (Cualquier persona que debe ser notificada y que no es RA o UD)
- **ERS.** Especificación de Requerimientos de Software
- **AF.** Analista Funcional
- **LP.** Líder de Proyectos
- **GP.** Gerente de Proyectos

- **GQA.** Gerente de Calidad
- **RQA.** Responsable de Aseguramiento de la Calidad
- **OTI.** Oficina de Tecnologías de la Información
- **RRHH.** Recursos Humanos
- **UNAM.** Universidad Nacional de Moquegua

2.2.2.4 Insumos

Tabla 9

Lista de Requerimientos

N.º	Código	Requerimiento
Gestión de Prestadores		
01	RF-001	Registro/actualización de prestadores.
02	RF-002	Registro de derechohabientes.
03	RF-003	Registro de conceptos fijos.
04	RF-004	Registro de conceptos notas.
05	RF-005	Registro de periodos laborales.
06	RF-006	Asignación de prestador a tarea y recurso.
Gestión de Tareadores		

07	RF-007	Asignación de tarea/dependencia a tareador.
08	RF-008	Asignación de prestadores al tareador.
Gestión de Tareos		
09	RF-009	Registro/actualización de tareos.
10	RF-010	Consulta de tareos.
11	RF-011	Cierre de Tareo.
12	RF-012	Exportar tareo a formato PDF.
Gestión de Adeudos		
13	RF-013	Registro/actualización de adeudos.
14	RF-014	Consulta de planillas afectas.
Gestión de Planillas		
15	RF-015	Generación de planilla a partir de tareo.
16	RF-016	Registro de detalle de planilla.
17	RF-017	Procesamiento de planilla.
18	RF-018	Cierre de planilla
19	RF-019	Consulta de planillas bajo criterios de búsqueda.

20	RF-020	Imprimir planillas y otros.
21	RF-021	Exportar planilla a formato Excel.
Gestión de Resúmenes		
22	RF-022	Registrar/actualizar resumen.
23	RF-023	Consultar detalle de resumen.
Mantenimiento de tablas		
24	RF-024	Registro de conceptos de pago y beneficios sociales, clasificadores de gastos.
25	RF-025	Registro de base de cálculo de SPP, categorías, fórmulas u otros.
26	RF-026	Registro de tipos de tareas, tipos de planillas y motivos.
Generación de Archivos Planos		
27	RF-027	Registro y procesamiento de DJ a SUNAT, tales como: T-REGISTRO Y PLAME - PDT 601.
Generación de Reportes		
28	RF-028	Reportes de planillas por conceptos.
29	RF-029	Imprimir Certificados de Trabajo.

30	RF-030	Imprimir boleta de pagos
31	RF-031	Imprimir récord laboral

2.2.2.5 Consideraciones y dependencias

Tabla 10

Lista de Consideraciones y Dependencias

N.º	Requerimiento
Gestión Prestadores	
01	El sistema permitirá el registro/actualización de prestadores.
02	El sistema permitirá el registro de derechohabientes.
03	El sistema permitirá el registro de conceptos fijos.
04	El sistema permitirá el registro de conceptos notas.
05	El sistema permitirá el registro de periodos laborales.
06	El sistema permitirá la asignación de prestadores a tarea y recurso.
Gestión de Tareadores	
07	El sistema permitirá la asignación de tarea/dependencia al tareador.
08	El sistema permitirá la asignación de prestadores al tareador.

Gestión de Tareos	
09	El sistema permitirá el registro/actualización de tareos.
10	El sistema permitirá realizar la consulta de tareos.
11	El sistema permitirá realizar el cierre del tareo.
12	El sistema permitirá exportar tareo a formato PDF.
Gestión de Adeudos	
13	El sistema permitirá el registro/actualización de adeudos.
14	El sistema permitirá realizar la consulta de planillas afectas.
Gestión de Planillas	
15	El sistema permitirá la generación de planilla a partir de un tareo.
16	El sistema permitirá el registro del detalle de planilla.
17	El sistema realizará el procesamiento de planilla.
18	El sistema permitirá realizar el cierre de planilla
19	El sistema permitirá realizar la consulta de planillas bajo criterios de búsqueda.
20	El sistema permitirá imprimir planillas y otros.
21	El sistema permitirá exportar planilla a formato Excel.

Gestión de Resúmenes	
22	El sistema permitirá registrar/actualizar resumen de planillas.
23	El sistema permitirá consultar el detalle del resumen.
Mantenimiento de tablas	
24	El sistema permitirá el registro de conceptos de pago y beneficios sociales, clasificadores de gastos.
25	El sistema permitirá el registro de base de cálculo de SPP, categorías, fórmulas u otros.
26	El sistema permitirá y registro de tipos de tareas, tipos de planillas y motivos.
Generación de archivos planos	
27	El sistema permitirá el registro y procesamiento de DJ a SUNAT, tales como: T-REGISTRO Y PLAME - PDT 601.
Generación de Reportes	
28	El sistema permitirá obtener reportes de planillas por conceptos.
29	El sistema permitirá imprimir certificados de Trabajo.
30	El sistema permitirá imprimir boleta de pagos
31	El sistema permitirá imprimir el récord laboral del trabajador.

2.2.3 Requerimientos especificos

Tabla 11

Clasificación de Requerimientos

TIPO	REQUERIMIENTO	CRITICIDAD
Funcional	El Sistema debe permitir entrar al Módulo de RRHH con un Usuario y contraseña.	Muy Crítico
Funcional	El Sistema mostrará sólo las opciones disponibles para cada perfil.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro/actualización de prestadores.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de derechohabientes.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de conceptos fijos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de conceptos notas.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de periodos laborales.	Muy Crítico

Funcional	El sistema permitirá la asignación de prestadores a tarea y recurso.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá la asignación de tarea/dependencia al tareador.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá la asignación de prestadores al tareador.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro/actualización de tareos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá realizar la consulta de tareos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá realizar el cierre de Tareo.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá exportar tareo a formato PDF.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro/actualización de adeudos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá realizar la consulta de planillas afectas.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá la generación de planilla a partir de un tareo.	Muy Crítico

Funcional	El sistema permitirá el registro del detalle de planilla.	Muy Crítico
Funcional	El sistema realizará el procesamiento de planilla.	No Crítico
Funcional	El sistema permitirá realizar el cierre de planilla.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá realizar la consulta de planillas bajo criterios de búsqueda.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá imprimir planillas y otros.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá exportar planilla a formato Excel.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá registrar/actualizar resumen de planillas.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá consultar el detalle del resumen.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de conceptos de pago y beneficios sociales, clasificadores de gastos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro de base de cálculo de SPP, categorías, fórmulas u otros.	Muy Crítico

Funcional	El sistema permitirá y registro de tipos de tareas, tipos de planillas y motivos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá el registro y procesamiento de DJ a SUNAT, tales como: T-REGISTRO Y PLAME - PDT 601.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá obtener reportes de planillas por conceptos.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá imprimir certificados de Trabajo.	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá imprimir boleta de pagos	Muy Crítico
Funcional	El sistema permitirá imprimir el récord laboral del trabajador.	Muy Crítico
No Funcional	Las funcionalidades deben estar accesibles a través del protocolo REST.	Crítico
No Funcional	La plataforma no puede ser accedida directamente, sino a través de una interfaz diseñada para estos propósitos.	Crítico
No Funcional	Los mensajes de error deben ser reportados por la propia aplicación en la medida de las	Crítico

	posibilidades y no por el Sistema Operativo. Los mensajes del sistema deben estar en el idioma apropiado.	
No Funcional	El sistema deberá responder en el mínimo de tiempo posible ante las solicitudes de información por parte de otros sistemas y en el procesamiento de la información. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo de n capas, y la velocidad de las consultas a la base de datos.	Crítico
No Funcional	Se documentará la aplicación con un manual de ayuda con el objetivo de explicar el uso de la plataforma para garantizar el soporte de la herramienta. Se debe realizar el proyecto de forma versionable que permita darle mantenimientos al sistema a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores de este a través de versiones posteriores. Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema será	Crítico

	responsabilidad del administrador en la entidad que sea utilizado.	
No Funcional	La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación que puedan garantizar el cumplimiento de esto: cuenta, contraseña en formato SHA y nivel de acceso, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad.	Crítico
No Funcional	La aplicación debe cumplir con lo estipulado en el Reglamento General de Admisión.	Crítico
No Funcional	El sistema debe ser tolerante ante los fallos y las operaciones a realizar deben ser transaccionales.	Crítico
No Funcional	Los requerimientos de hardware estarán dados por la plataforma específica en este la información estará en un servidor de Base de Datos, y la aplicación en un Servidor de	Crítico

Aplicaciones de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.2.3.1 Descripción detallada de requerimientos funcionales

2.2.3.1.1 Gestión de prestadores

- El sistema permitirá la gestión de prestadores, tales como trabajadores y personal de formación laboral, con sus datos principales y datos generales del régimen dependencia, cargo, categoría, condición laboral, cuenta abono, sueldo y periodos laborales.
- Relacionar trabajadores según secuencia funcional.

2.2.3.1.2 Gestión de tareos

- El tareador tendrá acceso al módulo para generar el tareo de los trabajadores y enviarlo al planillero para que pueda elaborar la planilla.
- Controlar la apertura y cierre de periodo (semanal, quincenal o mensual).

2.2.3.1.3 Gestión de adeudos

- El planillero tendrá que ingresar las deudas que tiene un prestador, es decir todos los descuentos judiciales, préstamos bancarios, etc. y el documento que lo sustenta, especificando el porcentaje e importe e indicar si el pago se tiene que hacer en una cuenta de abono, etc. para que el sistema lo procese.
- Préstamos, realizando cronograma de devoluciones y afectación automática a planilla en los meses que corresponda.

2.2.3.1.4 Gestión de planillas

- Permitir la administración de planilla, teniendo en cuenta las distintas modalidades laborales (profesores ordinarios, contratados, administrativos, CAS, inversiones, Construcción Civil, otros).
- Elaboración de planillas semanales, quincenales o mensuales.
- Registro y control de descuentos por: faltas y/o tardanzas, judiciales, préstamos bancarios, adelantos, cuota sindicato, convenios con empresas, otros.
- Registro y control de reintegros, según periodo y/o régimen laboral.
- Controlar el registro de ingresos, afectos y no afectos por empleado.
- Multiplanilla configurable para distintos tipos de planilla, docentes, administrativos, inversiones, administrativos CAS, obreros construcción civil y otros diversos.
- Elaborar el cálculo y muestra la metodología usada en la misma, los porcentajes y los topes para renta de quinta categoría.
- El sistema realizara el cálculo de la liquidación de beneficios sociales CTS, vacaciones truncas y otros beneficios sociales, considerando la fecha de cese.
- Reportes (formato PDF y Excel) de consolidado y detallado de planillas, por centro de costo, periodo, conceptos de pago, gastos presupuestales, descuentos judiciales.
- Impresión de planilla de pagos según tipo de trabajador.

- Reporte de planillas en Excel en formato personalizado.
- Impresión de constancias de 5ta Categoría.
- Cuadros mensuales y anuales de AFP y ESSALUD.

2.2.3.1.5 Mantenimiento de tablas

- El sistema contará con fórmulas, según el tipo de planilla, para el cálculo de remuneraciones, aportes del trabajador/empleador y beneficios sociales, el planillero podrá modificar las fórmulas de las planillas según corresponda, como el cálculo del importe ganado, ESSALUD, ONP, SPP, etc.
- Configuración de descuentos pensionarios ya sea ONP o AFP, permitiendo en este último el control de los porcentajes de descuento y sus tipos según la AFP.
- Configuraciones de aportaciones como; ESSALUD, SCTR, entre otros Registro y mantenimiento de conceptos de remuneraciones, con sus respectivos clasificadores presupuestales y cuentas contables, permitiendo el cálculo entre estos, asimismo el cálculo consolidado de la planilla.
- Permitir la libre modificación de variables de cálculo, que definen conceptos necesarios para las planillas como son: UIT, asignación familiar, horas extras, remuneración mínima vital, entre otros.
- Configuración de periodos de planillas: semanales, quincenales, mensuales o jornadas atípicas.
- Automatizar los Conceptos, Descuentos y Aportes a los que están afectos los trabajadores por tipo de planilla.

2.2.3.1.6 Generación de archivos planos

- Migración de datos al T-registro y PLAME. El sistema permitirá la generación de archivos para exportar a la planilla electrónica y T-Registro para el pago de los impuestos y las declaraciones correspondientes.
- Generación de archivos para SUNAT PDT, pago de AFP, depósito de remuneraciones, depósito de CTS.
- Reporte de constancia de Pago CTS, PDT 0601 — planilla electrónica, AFP — planilla AFPNET, liquidación anual de aportes y retenciones de AFP y ONP, liquidación de CTS, liquidación de beneficios sociales.

2.2.3.1.7 Generación de reportes

- El sistema permitirá la generación de reportes como; consulta del récord laboral por prestador, boleta de pago por prestador, reporte de planillas por prestador, certificado de trabajo y reporte 4ta y 5ta categoría.
- Impresión de boletas individual o masivo por periodo.
- Impresión de constancias de Trabajo y Certificados de Trabajo.

2.2.3.2 Descripción detallada de requerimientos no funcionales

2.2.3.2.1 Requerimientos de interfaz externa

- El acceso a las funcionalidades debe utilizar tipos de datos estándar de Internet.
- Las funcionalidades deben estar accesibles a través del protocolo REST.

2.2.3.2.2 Requerimientos de usabilidad

- La plataforma no puede ser accedida directamente, sino a través de una interfaz diseñada para estos propósitos.
- Los mensajes de error deben ser reportados por la propia aplicación en la medida de las posibilidades y no por el Sistema Operativo. Los mensajes del sistema deben estar en el idioma apropiado.

2.2.3.2.3 Requerimientos de rendimientos

- El sistema deberá responder en el mínimo de tiempo posible ante las solicitudes de información por parte de otros sistemas y en el procesamiento de la información. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo de n capas, y la velocidad de las consultas a la base de datos.

2.2.3.2.4 Requerimientos de soporte

- Se documentará la aplicación con un manual de ayuda con el objetivo de explicar el uso de la plataforma para garantizar el soporte de la herramienta. Se debe realizar el proyecto de forma versionable que permita darle mantenimientos al sistema a fin de aumentar las funcionalidades y/o corregir los errores de este a través de versiones posteriores. Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema será responsabilidad del administrador en la entidad que sea utilizado.

2.2.3.2.5 Requerimientos de seguridad

- La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de validación que puedan garantizar el cumplimiento de esto: cuenta, contraseña en formato SHA y nivel de acceso, de manera que cada uno pueda tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad y tenga datos de acceso propios, garantizando así la confidencialidad.

2.2.3.2.6 Requerimientos políticos

- La aplicación debe cumplir con lo estipulado en el Reglamento General de Admisión.

2.2.3.2.7 Requerimientos de confiabilidad

- El sistema debe ser tolerante ante los fallos y las operaciones a realizar deben ser transaccionales.
- Ayuda y documentación en línea
- El sistema tendrá un manual de ayuda disponible que permitirá aclarar dudas respecto al funcionamiento de este.

2.2.3.2.8 Requerimientos de software

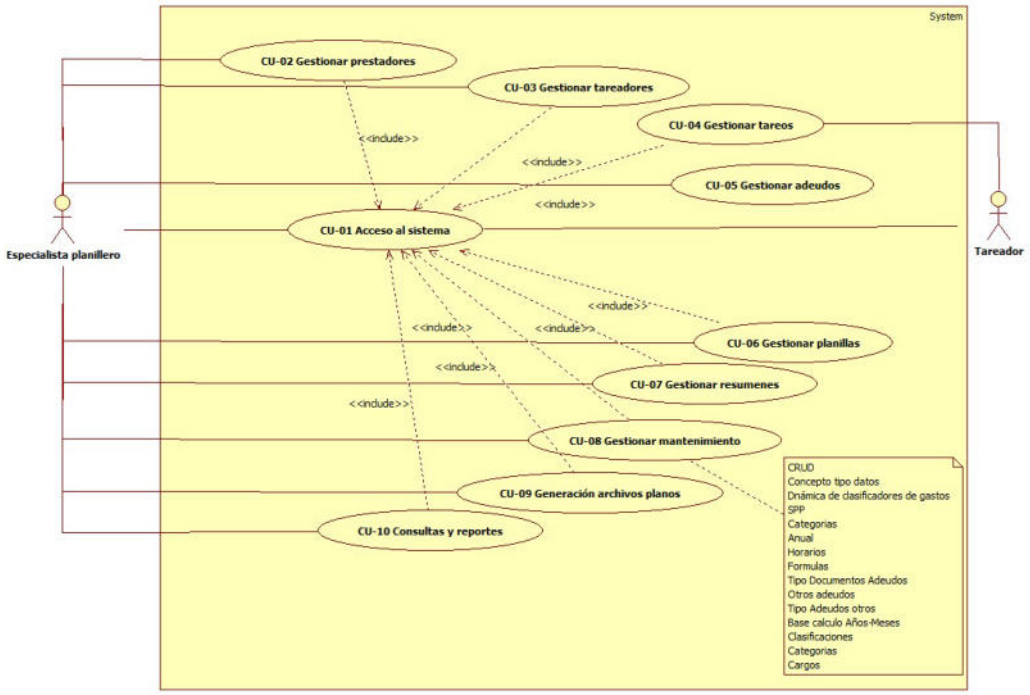
- La aplicación debe poderse ejecutar en diferentes entornos, como Windows, Linux, etc. (Multiplataforma).
- Requerimientos de Hardware
- Los requerimientos de hardware estarán dados por la plataforma específica en este la información estará en un servidor de Base de Datos, y las

aplicaciones en un Servidor de Aplicaciones de la Universidad Nacional de Moquegua.

2.2.4 Caso de uso general del módulo de gestión de recursos humanos - remuneraciones

Figura 8

Caso de Uso General



2.2.5 Especificaciones

2.2.5.1 Caso de uso de sistema 001: acceder al sistema

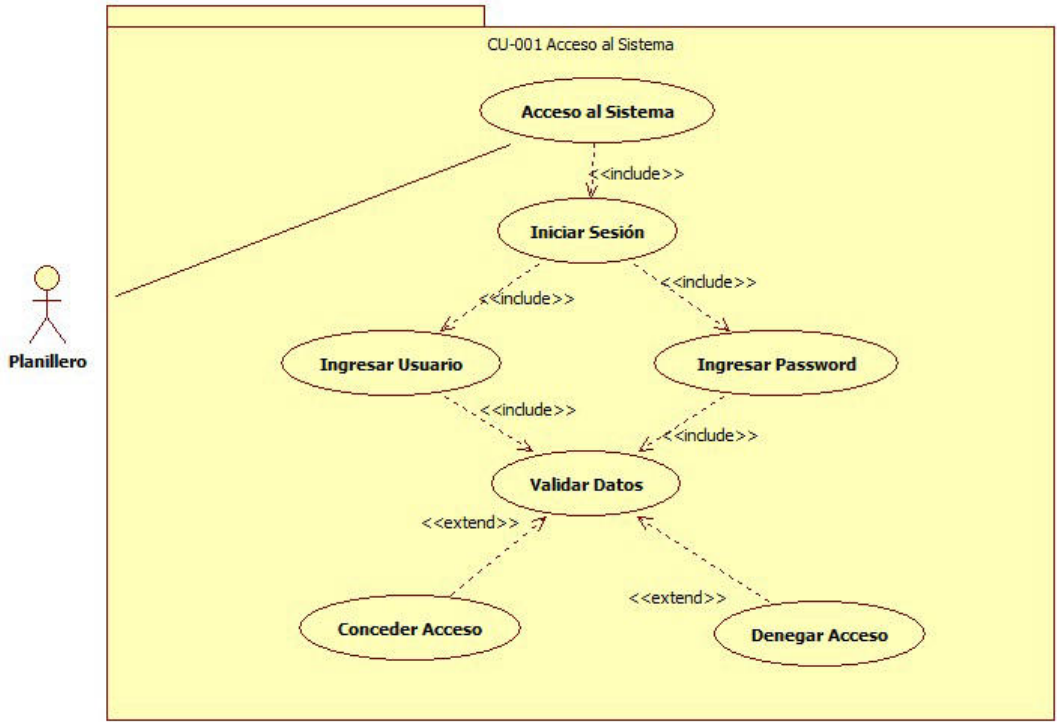
CU-01	**Acceder al sistema**

versión	1.0	
Descripción	Este caso de uso describe el proceso en el cual el usuario ingresa al sistema mediante una clave y una contraseña.	
Precondición	1. Obtener un usuario y contraseña para el acceso al sistema 2. Ingresar correctamente el usuario y contraseña	
Secuencia normal	**Paso**	**Acción**
	1	El usuario (Especialista de planillas) solicita ingresar al sistema.
	2	El sistema solicita un usuario y contraseña
	3	El usuario ingresa su usuario y contraseña
	4	El sistema valida el usuario y contraseña.
	5	El sistema permite el acceso al sistema de acuerdo con el nivel de la cuenta.
	6	Fin de caso de uso
Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El usuario (Jefe de recursos humanos, Especialista de Contratos, secretaria) solicita ingresar al sistema 2. El sistema solicita un usuario y contraseña. 3. El usuario ingresa un usuario incorrecto. 4. El sistema informa que no cuenta con los permisos para ingresar. 5. El caso de uso finaliza.

Postcondición	El Personal debidamente autenticado está disponible para usar el sistema, esto dependerá de acuerdo con el nivel de acceso.

Figura 9

Prototipo Visual Acceso al Sistema



2.2.5.2 Caso de uso de sistema 002: Gestionar prestadores

CU-02	**Gestionar Prestadores**
versión	1.0

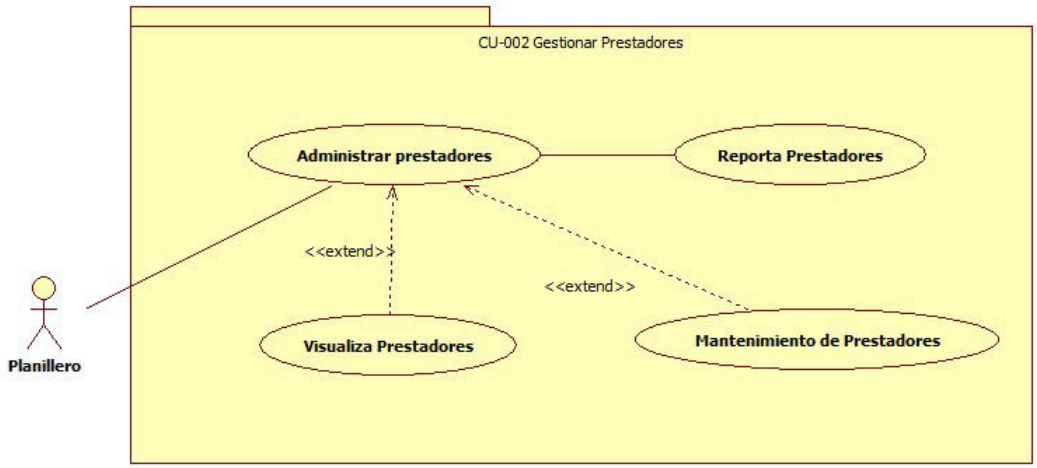
Descripción	El caso de uso de Gestionar Prestadores se refiere al procesamiento de información relativa al contenido Prestadores.	
Precondición	Credenciales Validas.	
Secuencia normal	**Paso**	**Acción**
	1	El usuario (Especialista de planillas) solicita ingresar al sistema.
	2	El sistema solicita un usuario y contraseña
	3	El usuario ingresa su usuario y contraseña
	4	El sistema valida el usuario y contraseña.
	5	El sistema permite el acceso al sistema de acuerdo con el nivel de la cuenta.
	6	Fin de caso de uso
Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El especialista de planilla selecciona “Derechos habientes”. 2. El sistema muestra interfaz de derecho habientes. 3. El especialista de planilla presiona el botón “Nuevo”. 4. El sistema muestra formulario de derecho habientes.

	5.	El especialista de planilla ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
	6.	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	7.	El sistema lista la información guardada.
	8.	El caso de uso finaliza
B	1.	El especialista de planilla selecciona “Conceptos fijos”.
	2.	El sistema muestra interfaz de conceptos fijos.
	3.	El especialista de planilla presiona el botón “Nuevo”.
	4.	El sistema muestra formulario de conceptos fijos.
	5.	El especialista de planilla ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
	6.	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	7.	El sistema lista la información guardada.
	8.	El caso de uso finaliza
C	1.	El especialista de planilla selecciona “Notas”
	2.	El sistema muestra interfaz de notas.
	3.	El especialista de planilla presiona con un check las notas requeridas”.
	4.	El especialista de planilla presiona Guardar.
	5.	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	6.	El sistema lista la información guardada.
	7.	El caso de uso finaliza
D	1.	El especialista de planilla selecciona “Periodo laborales”
	2.	El sistema muestra interfaz de periodo laborales
	3.	El especialista de planilla presiona el botón “Nuevo”.
	4.	El sistema muestra formulario de periodo laborales.
	5.	El especialista de planilla ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
	6.	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	7.	El sistema lista la información guardada.
	8.	El caso de uso finaliza

	E	1. El especialista de planilla selecciona “Agregar tareas/recursos” 2. El sistema muestra interfaz de Agregar tareas/recursos 3. El especialista de planilla presiona el botón “Nuevo”. 4. El sistema muestra formulario. 5. El especialista de planilla ingresa los datos requeridos y presiona Guardar. 6. El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”. 7. El sistema lista la información guardada. 8. El caso de uso finaliza
Postcondición	El especialista de planillas gestiona correctamente los prestadores.	

Figura 10

Prototipo Visual Gestionar Prestadores



2.2.5.3 Caso de uso de sistema 003: gestionar tareadores

CU-03	**Gestionar Tareadores**

versión	1.0
Descripción	El caso de uso de Gestionar Tareadores se refiere al proceso de asignación de un prestador para efectuar el cargo de elaboración de tareos.
Precondición	Credenciales válidas para el sistema

Secuencia normal

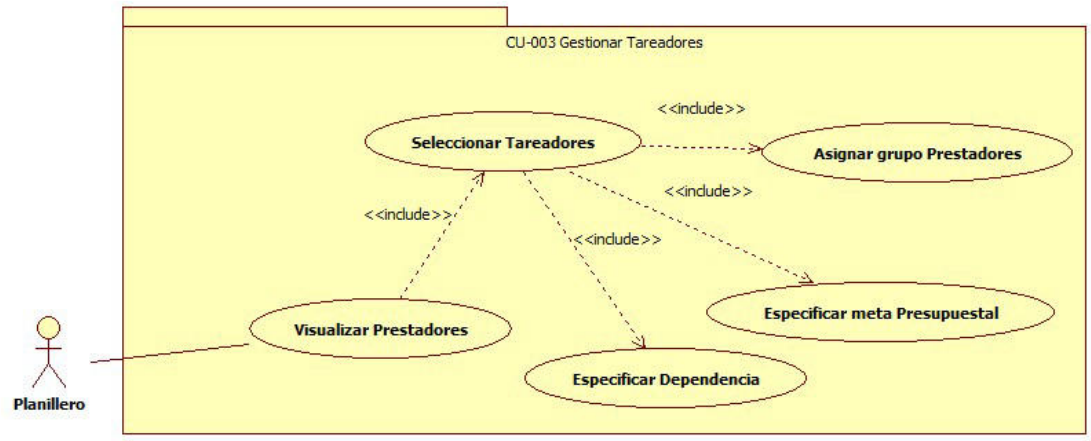
Paso	Acción
1	El especialista de planillas solicita visualizar Tareadores
2	El sistema muestra la opción prestadores
3	El especialista de planilla selecciona la opción “Tareadores” y selecciona el botón “Nuevo”.
4	El sistema muestra formulario de tareadores.
5	El especialista de planillas ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
6	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
7	El sistema lista la información guardada.

	8	Fin de caso de uso

Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El especialista de planillas solicita ingresar grupo de obreros. 2. El sistema muestra botón “Prestadores”. 3. El sistema muestra formulario. 4. El especialista ingresa los prestadores y selecciona Guardar. 5. El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente” 6. El sistema lista la información guardada. 7. El caso de uso finaliza.
Postcondición		El Especialista de planillas ha registrado correctamente el contenido de Gestión de tareadores.

Figura 11

Prototipo Visual Gestionar Tareadores



2.2.5.4 Caso de uso de sistema 004: Gestionar tareos

CU-04	**Gestionar Tareos**

versión	1.0
Descripción	El caso de uso de Gestionar Tareos se refiere al proceso control de los obreros por medio de un tareo.
Precondición	1.Credenciales válidas. 2.Prestadores registrados

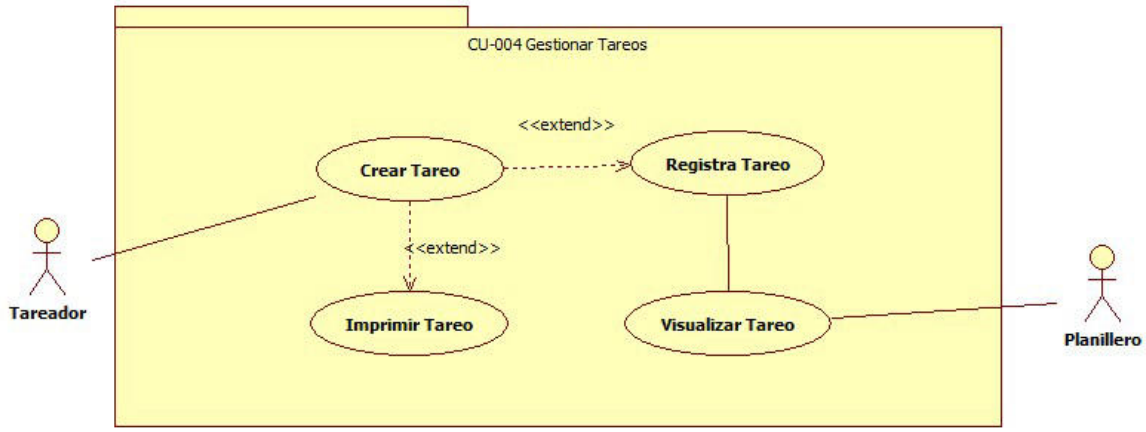
Secuencia normal

Paso	Acción
1	El tareador solicita registrar tareo de obreros
2	El sistema muestra opción Tareos.
3	El especialista presiona en la opción Tareos y presiona en el botón “Nuevo”.
4	El sistema muestra formulario de tareos.
5	El especialista de planillas ingresa los datos requeridos y presiona en el botón Guardar.
6	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”
7	El sistema lista la información guardada.

	8	El tareador solicita imprimir tareo para adjuntar su informe.
	9	El sistema muestra opción “Exportar” Tareo
	10	El especialista de planillas presión el botón Exportar
	11	El sistema carga los datos y genera el tareo
	12	El caso de uso finaliza
Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El planillero solicita visualizar tareos. 2. El sistema realiza la consulta y verificación de datos. 3. El sistema muestra interfaz de tareos. 4. Fin de caso.
	B	1. El sistema muestra una interfaz de tareo 2. El tareador ingresa los datos Incorrectos y presiona en el botón “guardar” 3. El sistema muestra un mensaje: “Faltan datos, verifique por favor” 4. Fin de caso uso
Postcondición	Registro de Tareos Administración de tareos.	

Figura 12

Prototipo Visual Gestionar Tareos



2.2.5.5 Caso de uso de sistema 005: Gestionar adeudos

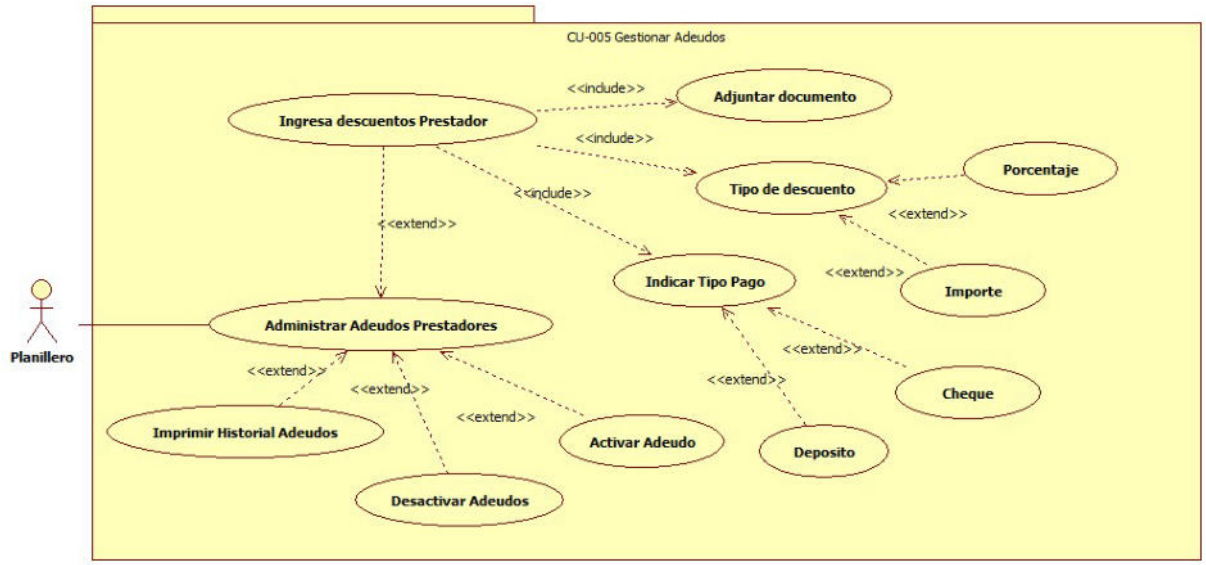
CU-05	**Gestionar Adeudos**
versión	1.0
Descripción	El caso de uso Gestionar de Adeudos de los prestadores describe la administración de descuentos aplicados a un determinado prestador, ya sea por aspectos judiciales, préstamos bancarios, etc.
Precondición	1.Credenciales válidas. 2.Prestadores registrados

	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El especialista de planillas solicita ingresar descuentos
	2	El sistema muestra opción “Adeudos”
	3	El especialista de planilla presiona opción adeudos y presiona botón “Nuevo”.
	4	El sistema muestra formulario.
	5	El especialista de planilla ingresa la persona y el detalle del beneficiario y presiona guardar.
	6	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”

Secuencia alternativa	**Alt**	**Acción**
	A	1.El sistema muestra opción “Adeudos” 2.El especialista de planilla presiona opción adeudos y presiona botón “Nuevo”. 3.El sistema muestra formulario. 4.El especialista de planilla ingresa los datos incorrectos y presión Guardar. 5.El sistema muestra un mensaje “Faltan datos, verifique por favor”
Postcondición	Administración de adeudos	

Figura 13

Prototipo Visual Gestionar Adeudos



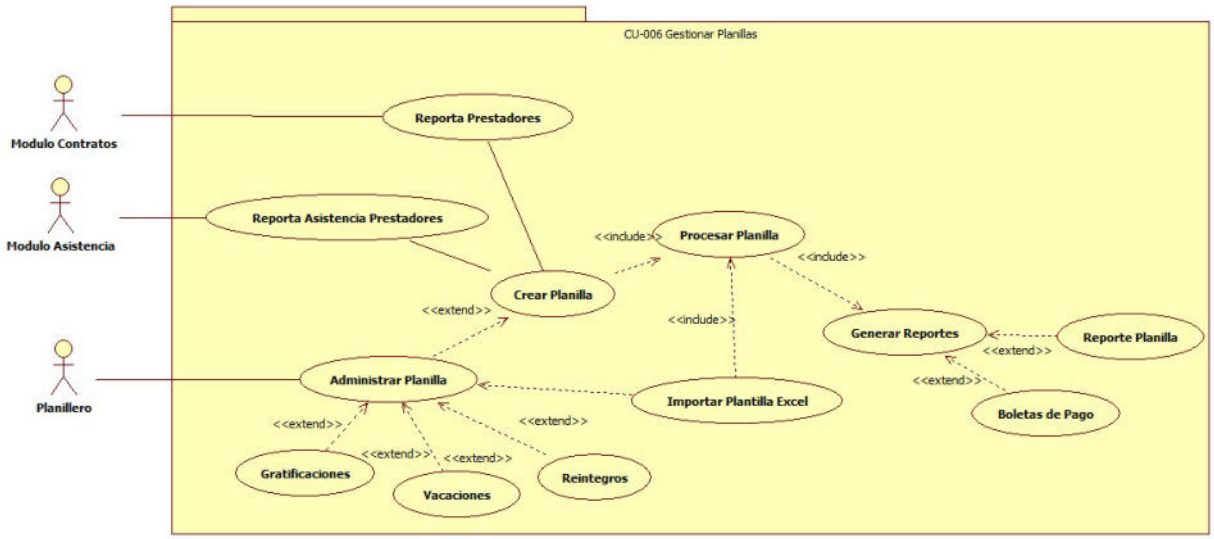
2.2.5.6 Caso de uso de sistema 006: Gestionar planillas

CU-06	**Gestionar planillas**
versión	1.0
Descripción	El caso de uso Gestionar planillas de remuneraciones se refiere al proceso de generar planillas de los prestadores.
Precondición	1. Credenciales validas 2. Registros de prestadores
Secuencia normal	**Paso** **Acción**
	1 El especialista de planillas solicita crear planilla

	2	El sistema muestra opción planilla.
	3	El especialista de planillas selecciona opción "Planilla" y presiona en el botón "Nuevo".
	4	El sistema muestra formulario
	5	El especialista de planillas ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
	6	El sistema muestra un mensaje "Éxito, la información se ha guardado correctamente"
	7	El sistema lista la información guardada.
	8	Fin de caso de uso
Secuencia alternativa	**Alt**	**Acción**
	A	1. El especialista de planillas solicita "Exportar Boletas" 2. El sistema muestra una opción de Exportar boletas. 3. El especialista de planilla selecciona un registro y presiona exportar boleta. 4. El sistema procesa boletas. 5. El sistema muestra boletas en formato PDF 6. Fin caso de uso
Postcondición	Planilla generada Boletas de pagos generados	

Figura 14

Prototipo Visual Gestionar Planillas



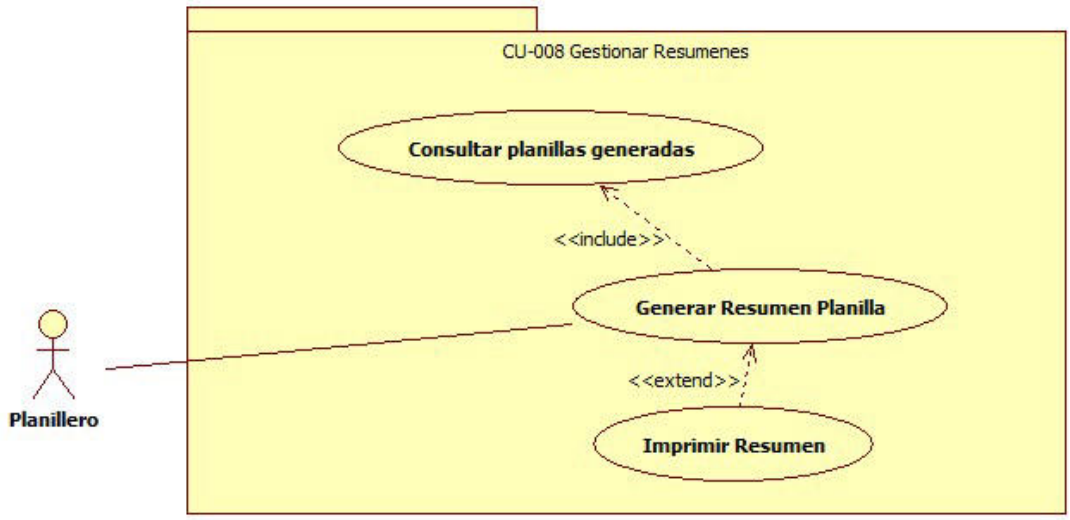
2.2.5.7 Caso de uso de sistema 007: Gestionar resumenes

CU-07	**Gestionar resúmenes**
versión	1.0
Descripción	El caso de uso Gestión de resúmenes de planilla se refiere al proceso donde se genera un resumen en base las planillas.
Precondición	Credenciales validas
Secuencia normal	**Paso** **Acción**

	1	El especialista de planillas solicita ver resumen general de las planillas
	2	El sistema muestra una opción “Resúmenes” y presiona en el botón “Nuevo”.
	3	El sistema muestra formulario.
	4	El especialista de planillas ingresa los datos requeridos y presiona Guardar.
	5	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	6	El sistema lista la información guardada.
	7	El caso de uso finaliza
Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El especialista de planillas selecciona opción “Detalle”. 2. El sistema muestra un formulario. 3. El especialista de planillas ingresa los datos requeridos y presión Guardar. 4. El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”. 5. El sistema lista la información guardada. 6. Fin caso de uso
Postcondición	Resumen de planillas generado	

Figura 15

Prototipo Visual Gestionar Resúmenes



2.2.5.8 Caso de uso de sistema 008: Gestionar mantenimiento

CU-08	**Gestionar mantenimiento**
versión	1.0
Descripción	Este caso de uso se refiere al proceso de mantenimiento de (Concepto tipo datos, dinámica de clasificadores de gastos, SPP, categorías, anual, horarios, formulas, tipo documentos adeudos, otros adeudos, tipo Adeudos otros, base calculo años-meses, clasificaciones, categorías, cargos).
Precondición	Credenciales validas

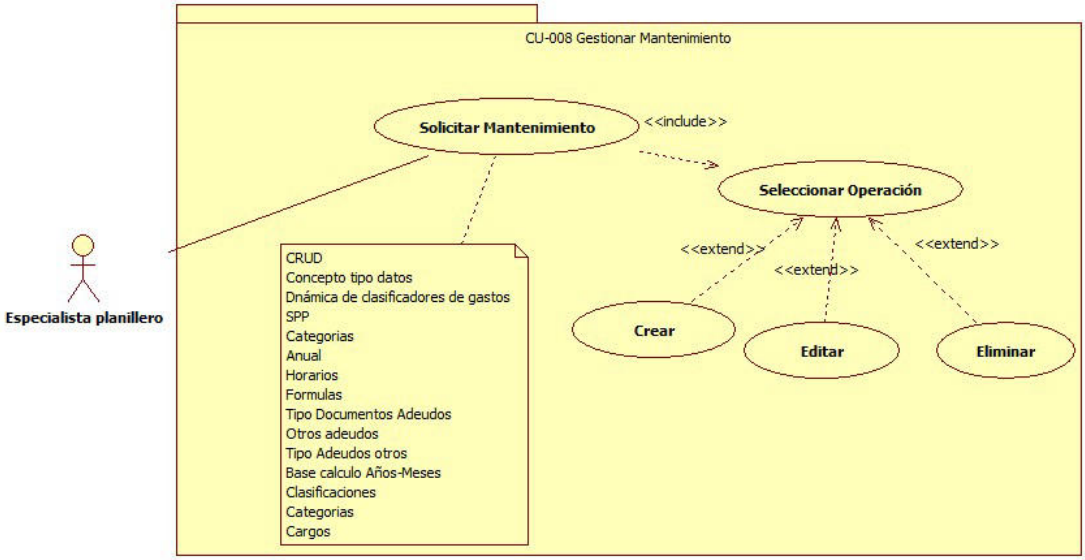
	Paso	Acción
Secuencia normal	1	El especialista de planillas solicita gestionar mantenimiento.
	2	El sistema muestra las opciones (Concepto tipo datos, dinámica de clasificadores de gastos, SPP, categorías, anual, horarios, formulas, tipo documentos adeudos, otros adeudos, tipo Adeudos otros, base calculo años-meses, clasificaciones, categorías, cargos).
	3	El especialista de planillas selecciona una opción especifica.
	4	El sistema muestra formulario.
	5	El especialista de planillas ingresa los datos requeridos
	6	El sistema realiza la consulta y verificación de datos.
	7	El (especialista de contratos o jefe de recursos humanos) pulsa el botón “Guardar”.

	8	El sistema muestra un mensaje “Éxito, la información se ha guardado correctamente”.
	9	El sistema lista la información guardada.
	10	El caso de uso finaliza.

Secuencia alternativa	**Alt**	**Acción**
	A	1. El especialista de planillas solicita gestionar mantenimiento. 2. El sistema muestra las opciones (Concepto tipo datos, dinámica de clasificadores de gastos, SPP, categorías, anual, horarios, formulas, tipo documentos adeudos, otros adeudos, tipo Adeudos otros, base calculo años-meses, clasificaciones, categorías, cargos). 3. El sistema muestra formulario. 4. El (especialista de contratos o jefe de recursos humanos) no ingresa todos los datos requeridos. 5. El sistema muestra un mensaje de error “faltan datos, verifique por favor”. 6. El caso de uso finaliza.
Postcondición	Mantenimiento de las opciones.	

Figura 16

Prototipo Visual Gestionar Mantenimiento



2.2.5.9 Caso de uso de sistema 009: Generar archivos planos

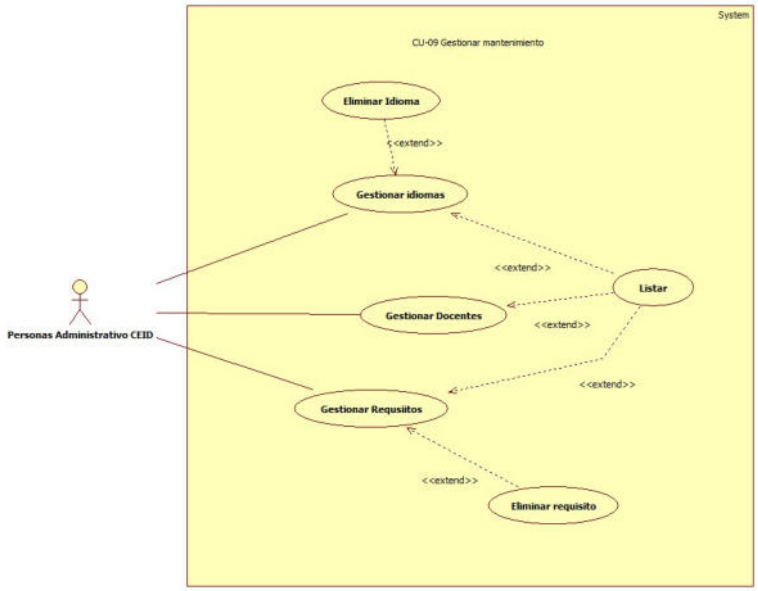
CU-09	**Generación de archivos planos**
versión	1.0
Descripción	El caso de uso Generación de Archivos Planos representa el proceso de generación de archivos planos (control de pagos, Airshp, T-Registro, Plame)
Precondición	Credenciales validas
Secuencia normal	**Paso** **Acción**

	1	El especialista de planillas solicita generar archivos planos (control de pagos, Airshp, T-Registro, Plame)
	2	El sistema muestra las opciones de generación de archivos planos (control de pagos, Airshp, T-Registro, Plame)
	3	El especialista de planillas selecciona el tipo de archivo plano que desea generar.
	4	El sistema realiza la consulta y verificación de datos.
	5	El sistema muestra mensaje “Su petición fue realizada satisfactoriamente
	6	Fin caso de uso.
Secuencia alternativa	**Alt**	**Acción**
	A	1. El especialista de planillas solicita gestionar mantenimiento. 2. El sistema muestra las opciones (Concepto tipo datos, dinámica de clasificadores de gastos, SPP, categorías, anual, horarios, formulas, tipo documentos adeudos, otros adeudos, tipo Adeudos otros, base calculo años-meses, clasificaciones, categorías, cargos). 3. El sistema muestra formulario.

	4. El (especialista de contratos o jefe de recursos humanos) no ingresa todos los datos requeridos. 5. El sistema muestra un mensaje de error “faltan datos, verifique por favor”. 6. El caso de uso finaliza.
Postcondición	Archivos planos generados

Figura 17

Prototipo Visual Generar Archivos Planos



2.2.5.10 Caso de uso de sistema 010: Consultas y reportes

CU-010	**Consultas y reportes**
versión	1.0

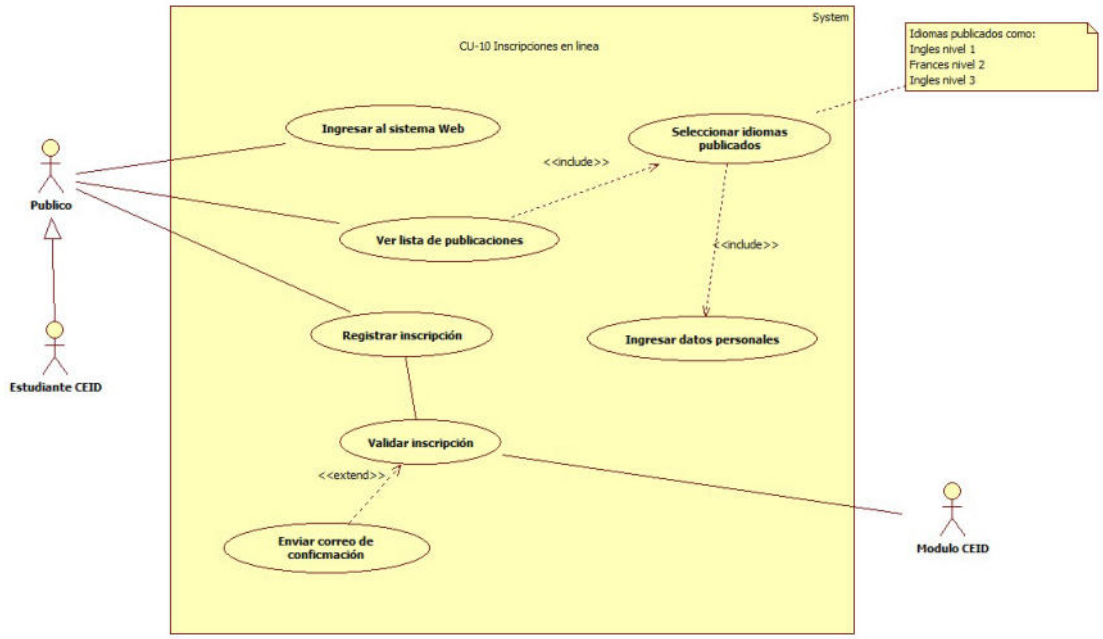
Descripción	El caso de uso Consultas y Reportes representa el proceso para la generación de reportes y consultas requeridas.
Precondición	1.Credenciales validas 2. Existencias de planillas 3. Prestadores registrados

	Paso	**Acción**
Secuencia normal	1	El especialista de planillas solicita reportes
	2	El sistema muestra tipos de reportes (Certificado de trabajo por prestador, Reporte de planillas por prestador, Reporte de 5ta categoría por prestador, Reporte de 4ta categoría por prestador, Reporte de boleta por prestador)
	3	El especialista de planillas selecciona tipo de reporte.
	4	El sistema realiza la consulta y verificación de datos.
	5	El sistema genera reporte.
	6	Fin caso de uso.

Secuencia alternativa	Alt	Acción
	A	1. El especialista solicita realizar consulta 2. El sistema muestra interfaz de consultas y solicita ingresar datos 3. El especialista de planillas ingresa datos requeridos 4. El sistema valida/verifica los datos. 5. El sistema reporta consulta 6. Fin de caso de uso.
	B	1. El especialista solicita realizar consulta 2. El sistema muestra interfaz de consultas y solicita ingresar datos 3. El especialista de planillas ingresa datos incorrectos 4. El sistema valida/verifica los datos. 5. El sistema no muestra resultados.
	Consulta Generada de Récord Laboral por Prestador	
Postcondición		
	Reportes Generados	

Figura 18

Prototipo Visual Consultas y Reportes



2.2.6 Descripcion de interfaz humano – computador (prototipo)

Figura 19

Pantalla de Inicio de Sesión



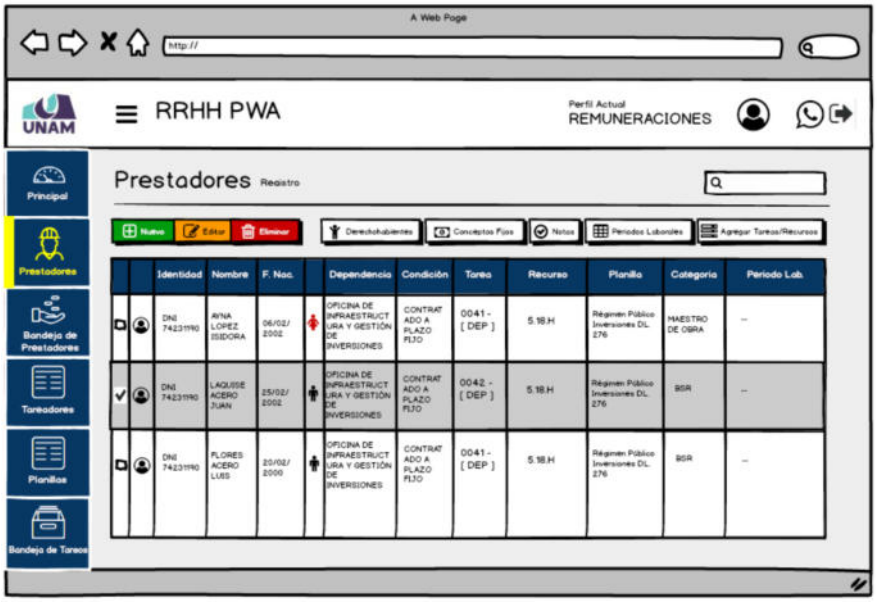
Figura 20

Interfaz de Información General



Figura 21

Interfaz de Administración de Prestadores



2.3 Analisis y diseño del sistema

2.3.1 Definir diseño preliminar y diseño detallado.

2.3.1.1 Diseño Preliminar.

El diseño preliminar comprende el desarrollo de diagramas de casos de uso, paquetes, secuencia, colaboración, etc. que son comprendidos en el Lenguaje Unificado de Modelado y que estos puedan ser actualizados para el sistema de administración de comedor universitario de la UNAM

2.3.1.2 Diseño Detallado.

Los diseños antes desarrollados, pasan por un proceso de refinamiento de manera que se pueda lograr tener cada vez más completo el sistema, se aplicara un proceso iterativo de aprendizaje e implementación creándose así versiones nuevas a fin de lograr la satisfacción completa de los requerimientos del sistema

2.3.2 Desarrollo de diagramas de UML

2.3.2.1 Diagrama de clases

Figura 22

Diagrama de Clases de Análisis

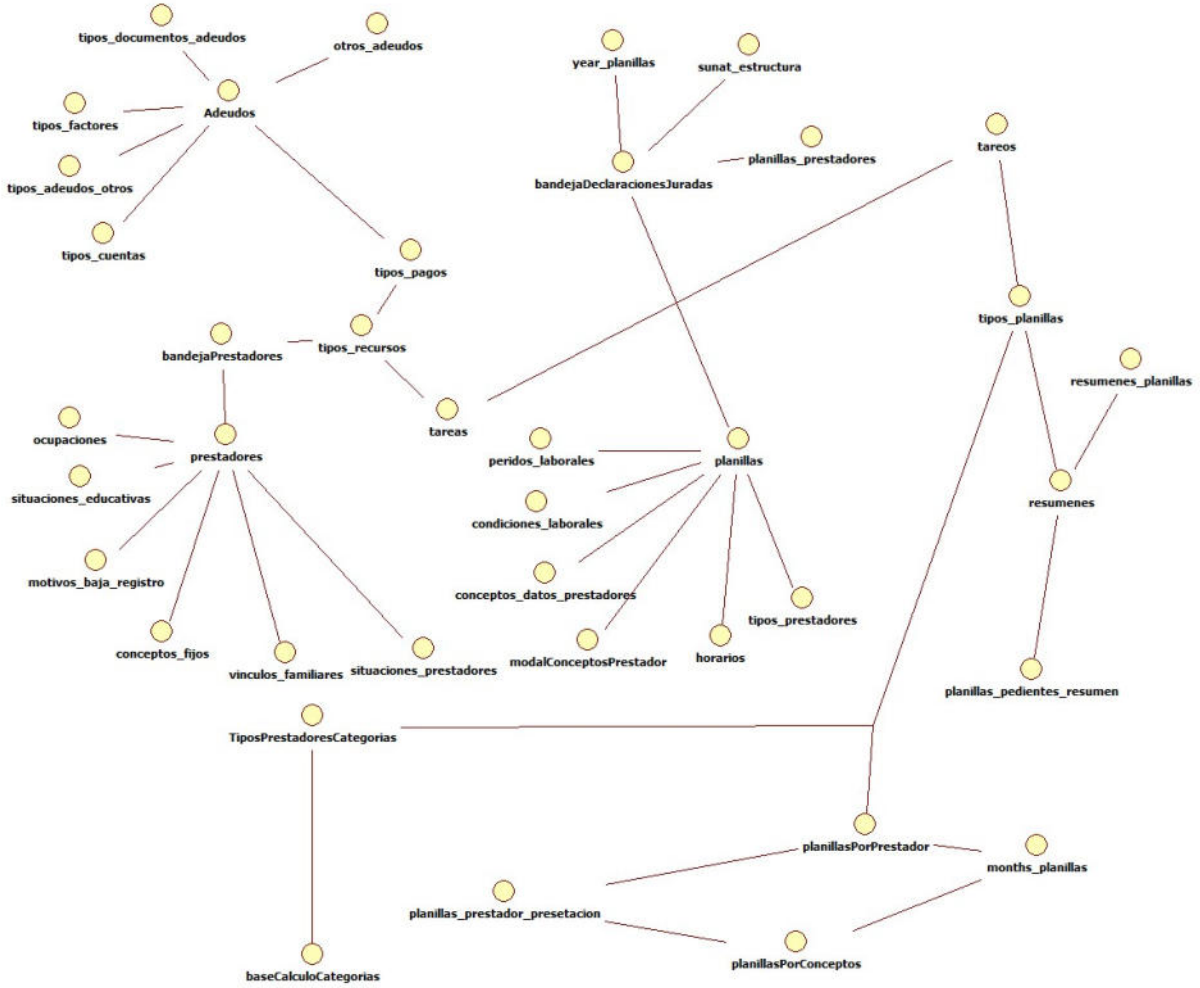
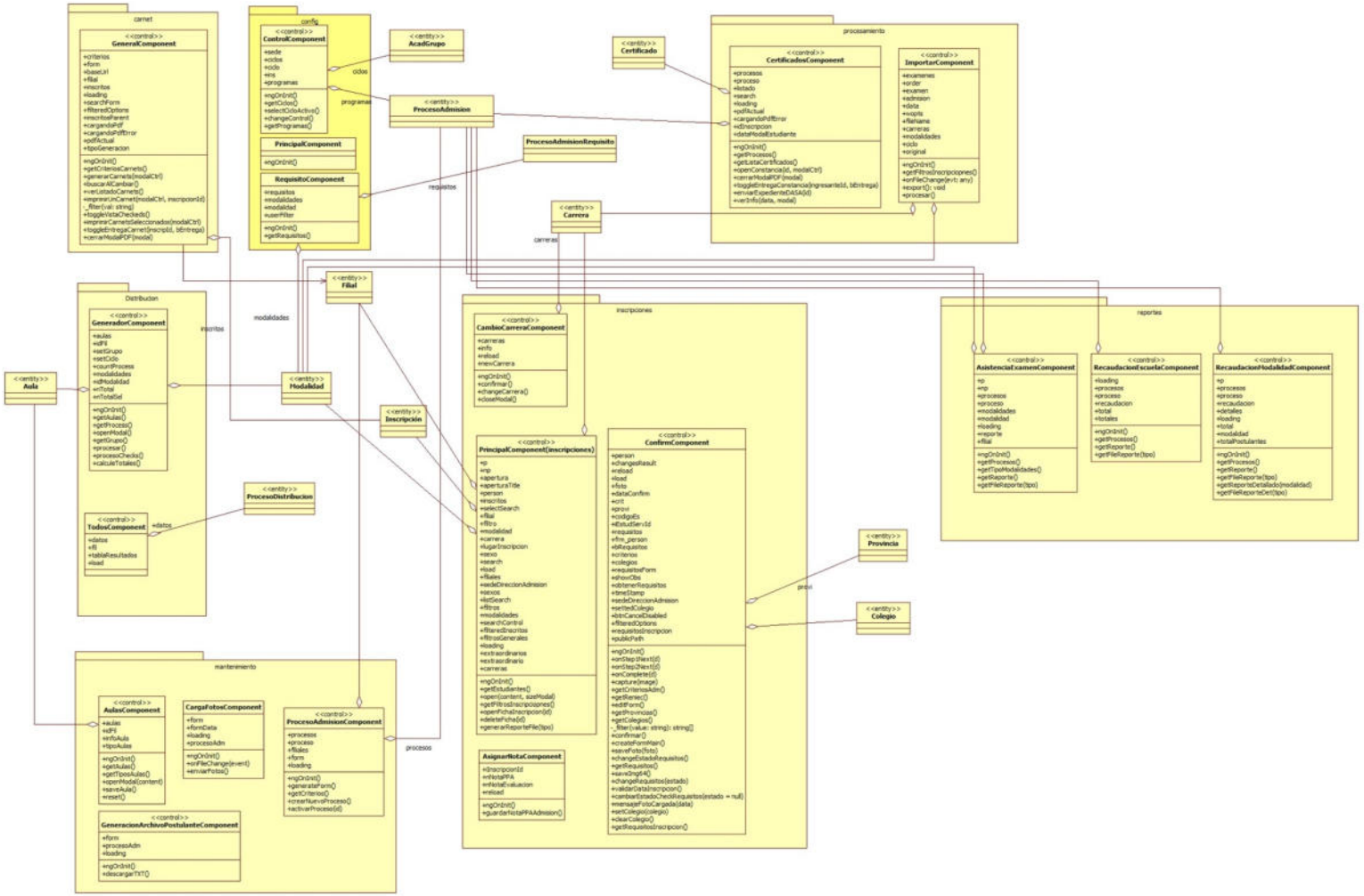


Figura 23

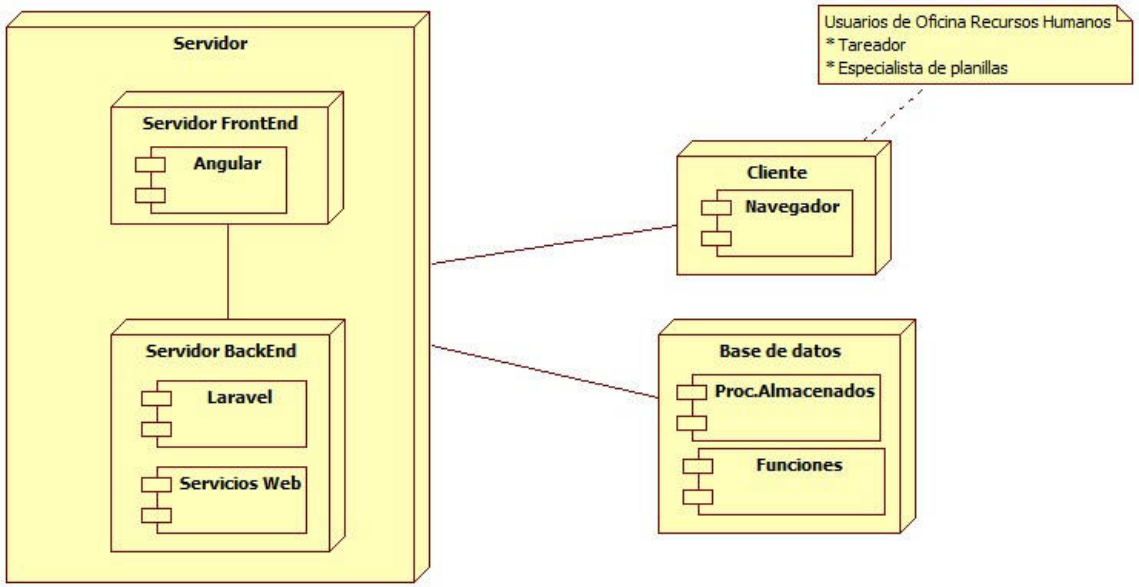
Diagrama de Clases de Diseño



2.3.2.2 Diagrama de despliegue

Figura 24

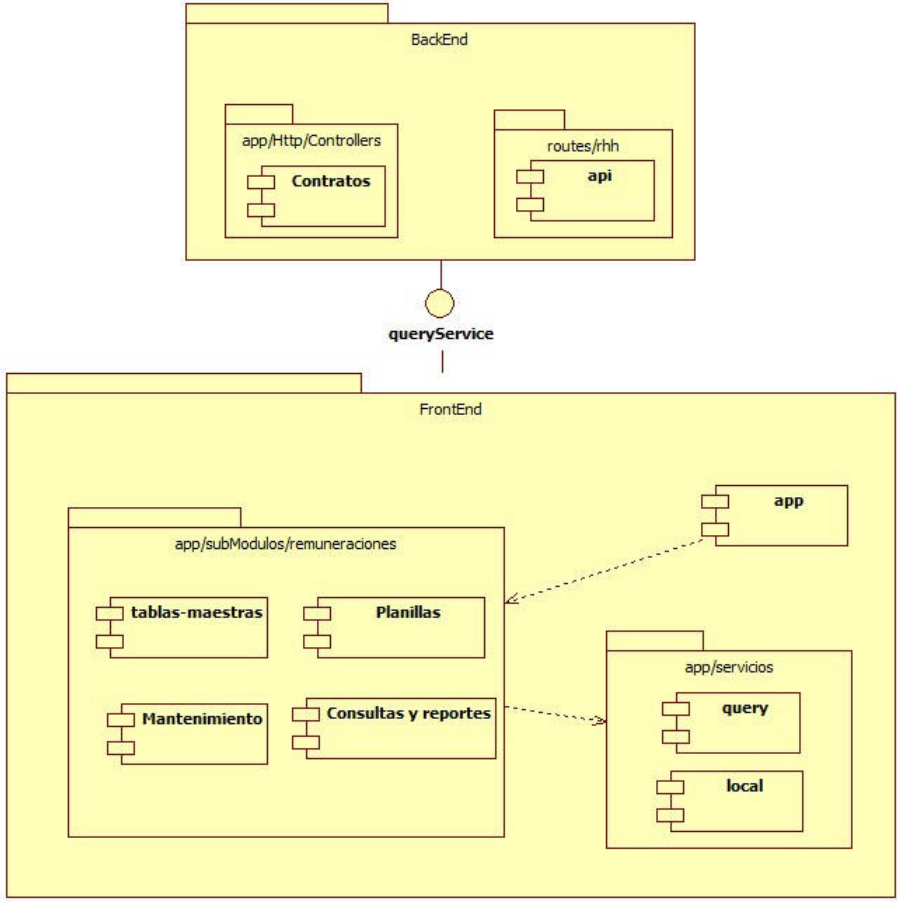
Diagrama de Despliegue



2.3.2.3 Diagrama de componentes

Figura 25

Diagrama de Componentes



2.3.2.4 Caso de uso 001: Acceder al sistema

Figura 26

Diagrama de Actividades - Acceder al sistema

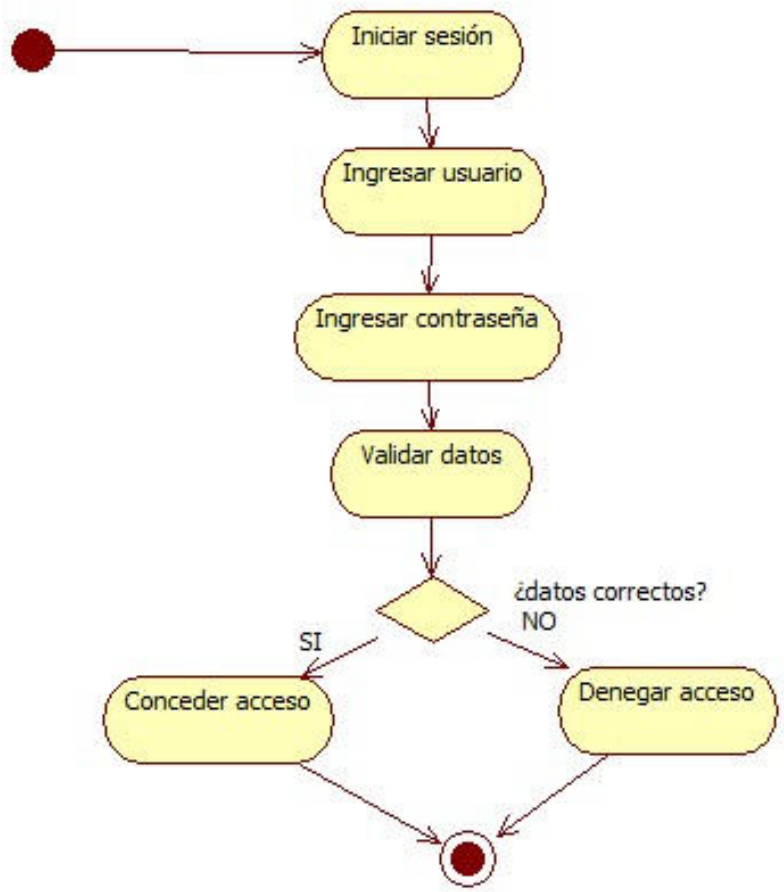


Figura 27

Diagrama de Secuencia - Acceder al sistema

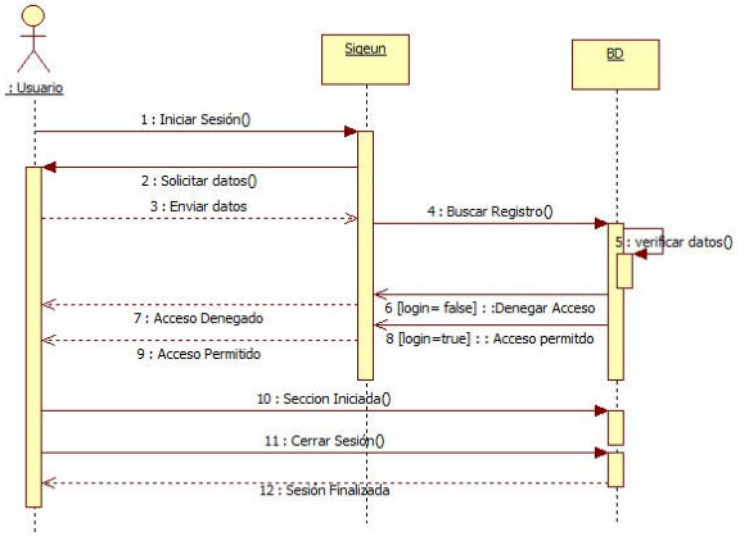
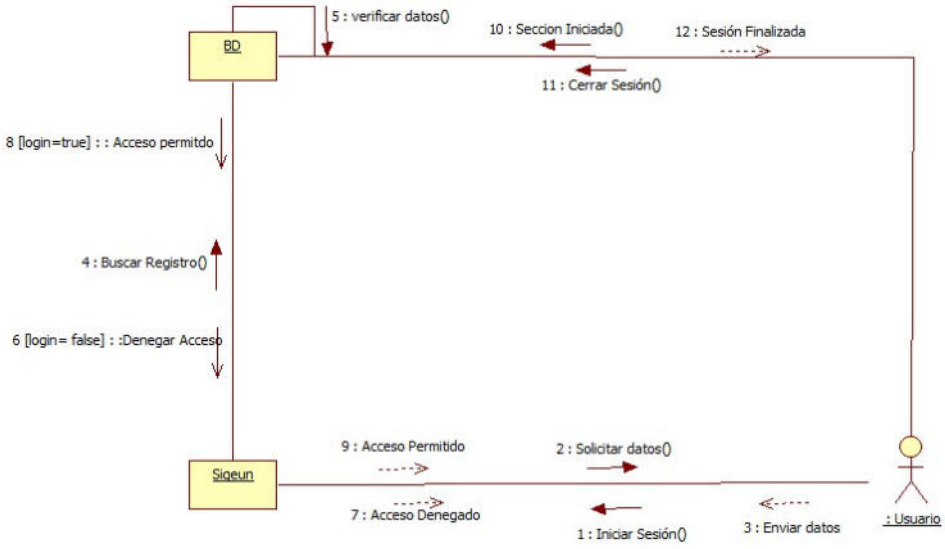


Figura 28

Diagrama de Colaboración - Acceder al sistema



2.3.2.5 Caso de uso 002: Gestionar prestadores

Figura 29

Diagrama de Actividades – Gestionar Prestadores

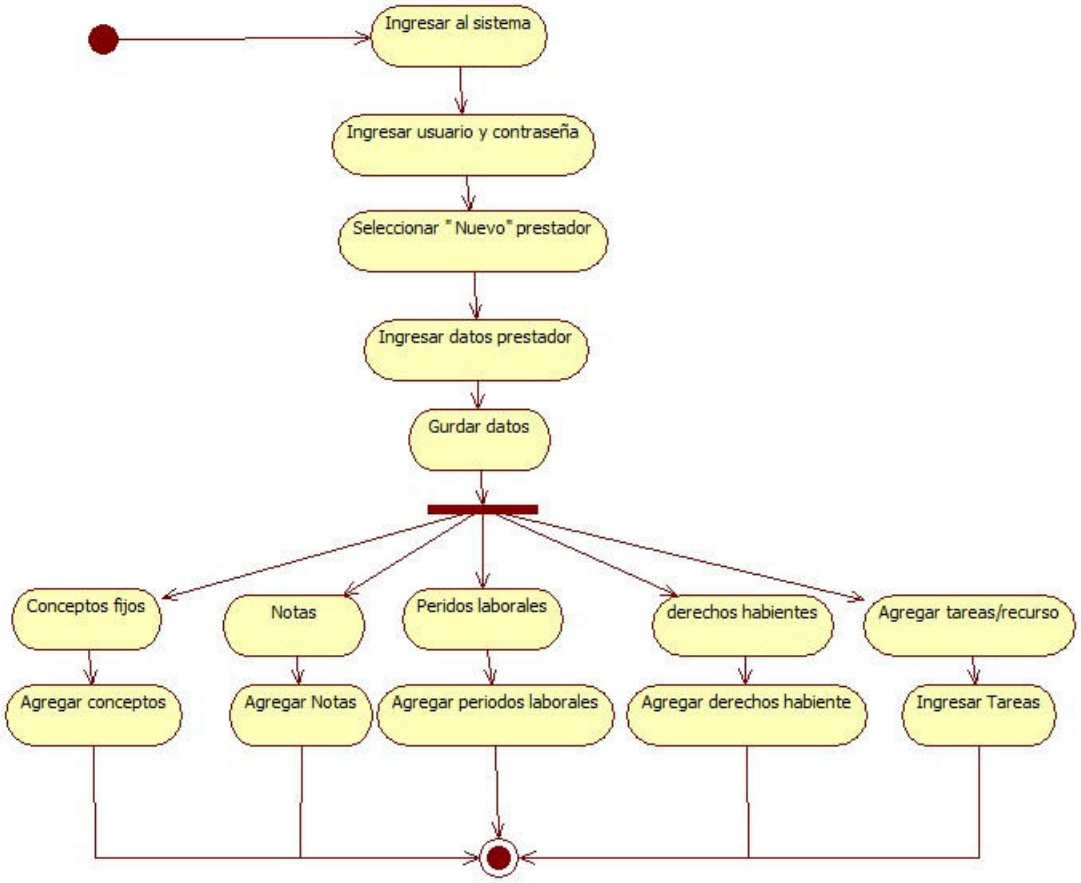


Figura 30

Diagrama de Secuencia - Gestionar Prestadores

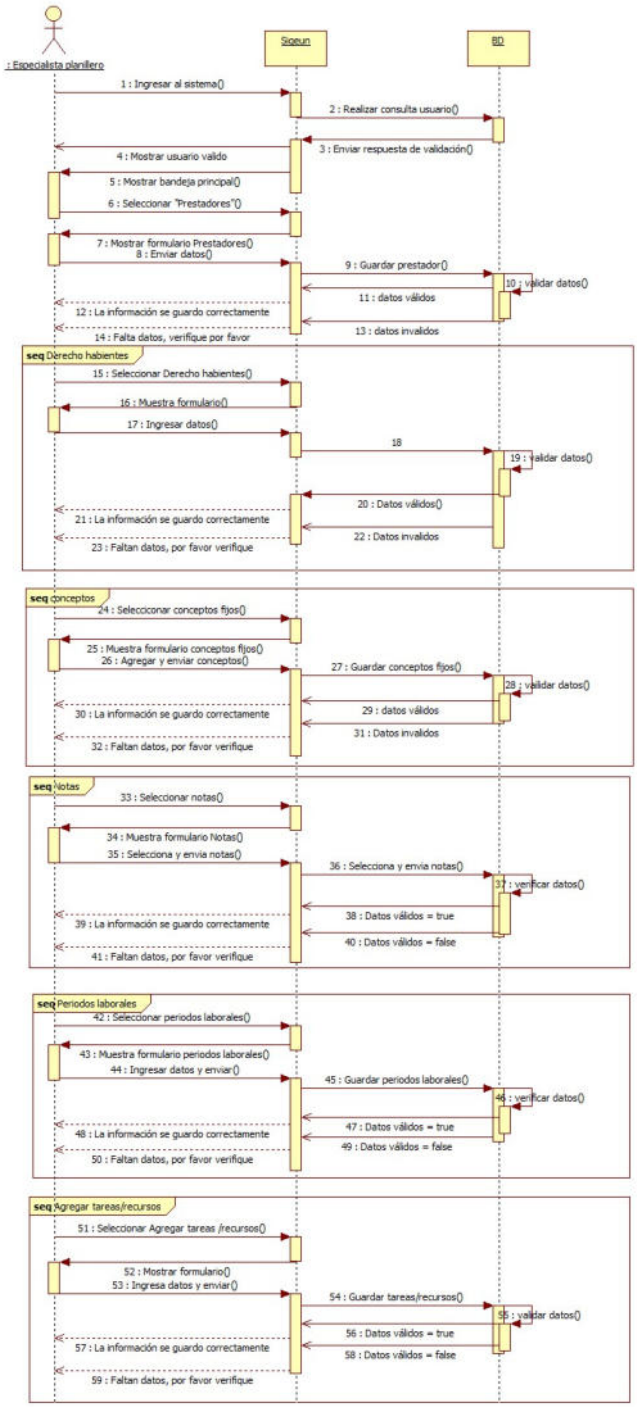
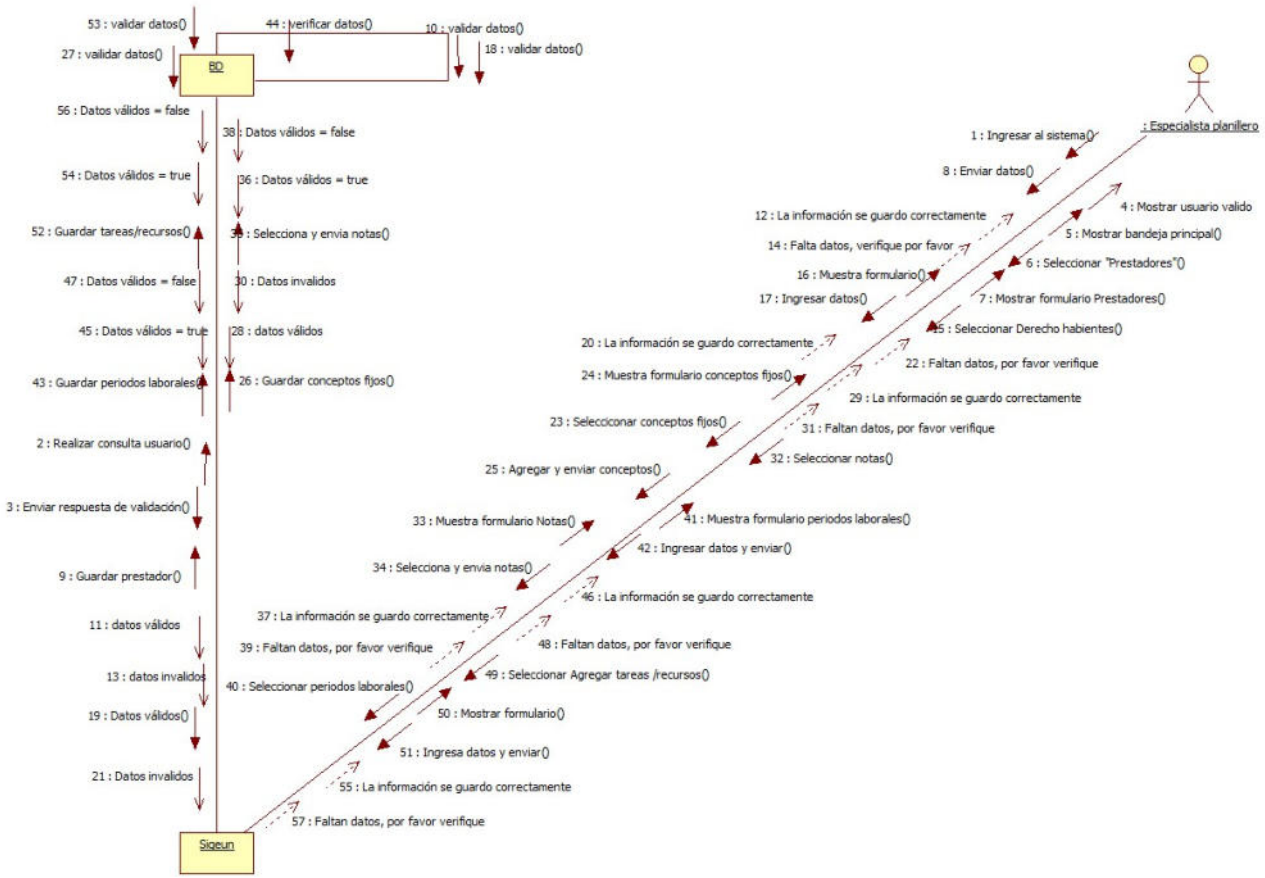


Figura 31

Diagrama de Colaboración - Gestionar Prestadores



2.3.2.6 Caso de uso 003: Gestionar tareadores

Figura 32

Diagrama de Actividades – Gestionar Tareadores

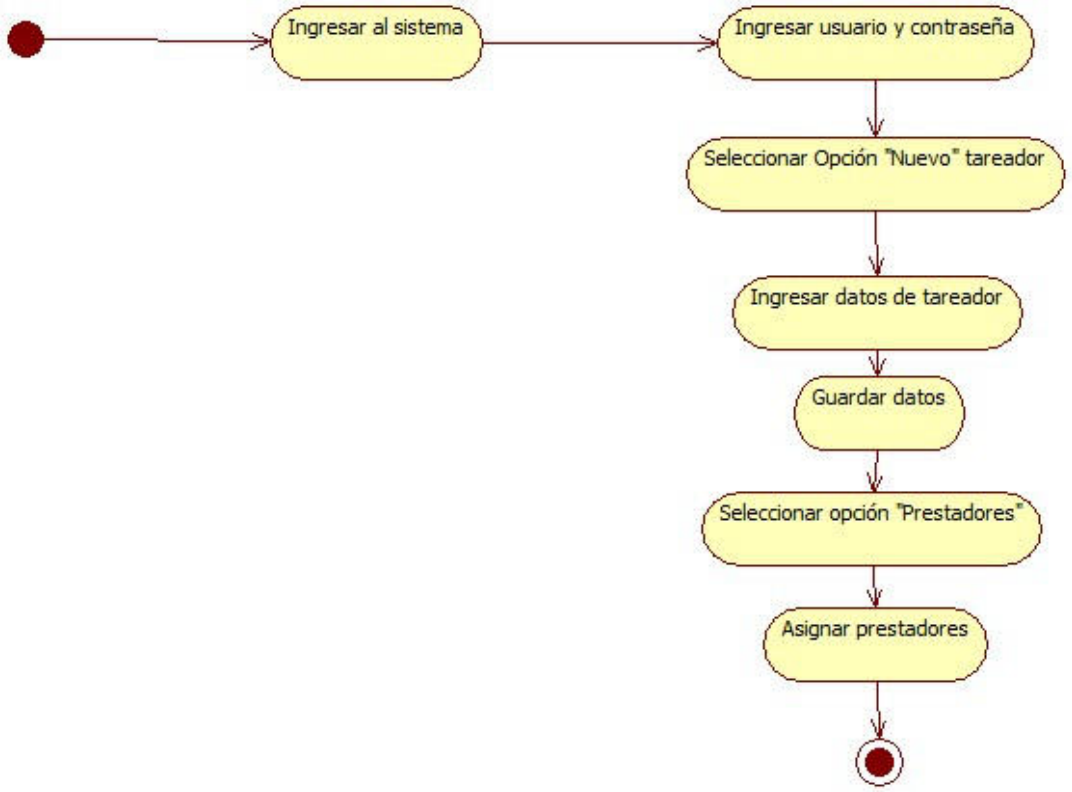


Figura 33

Diagrama de Secuencia - Gestionar Tareadores

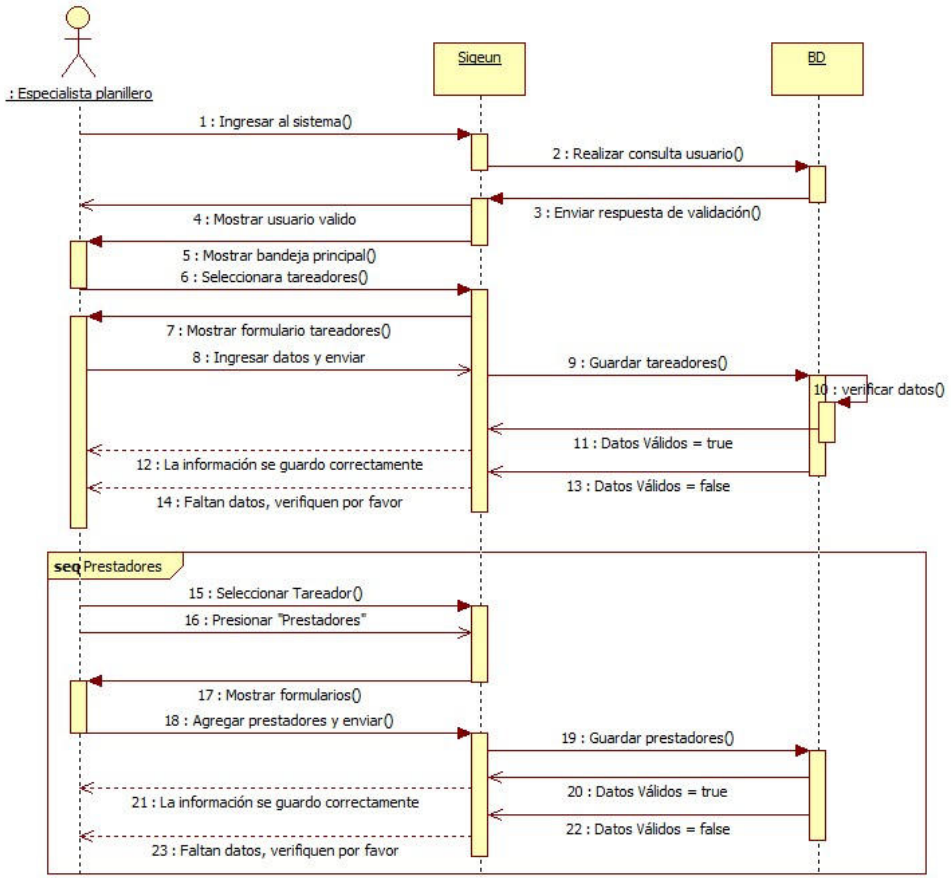
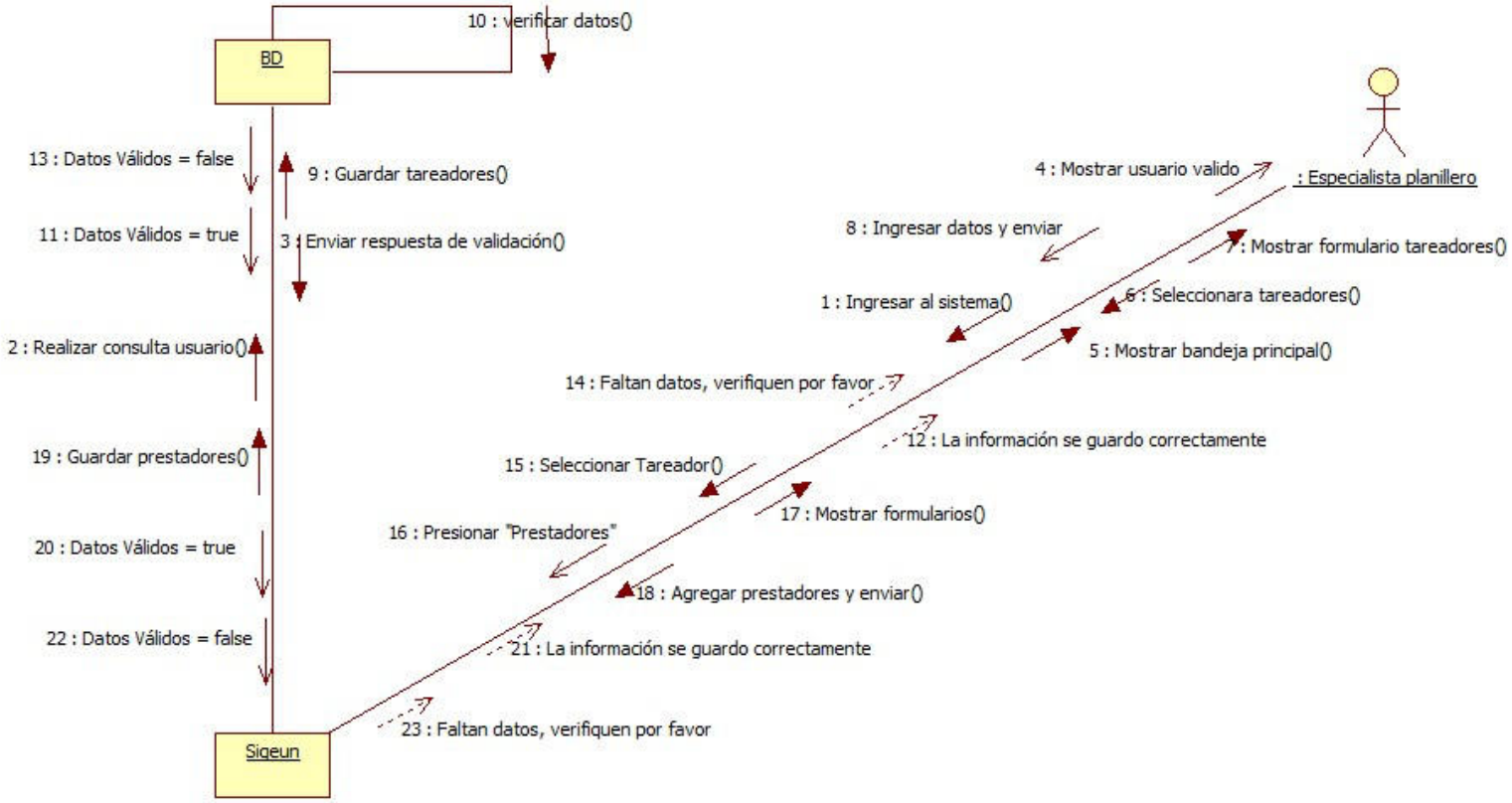


Figura 34

Diagrama de Colaboración - Gestionar Tareadores



2.3.2.7 Caso de uso 004: Gestionar tareos

Figura 35

Diagrama de Actividades – Gestionar Tareos

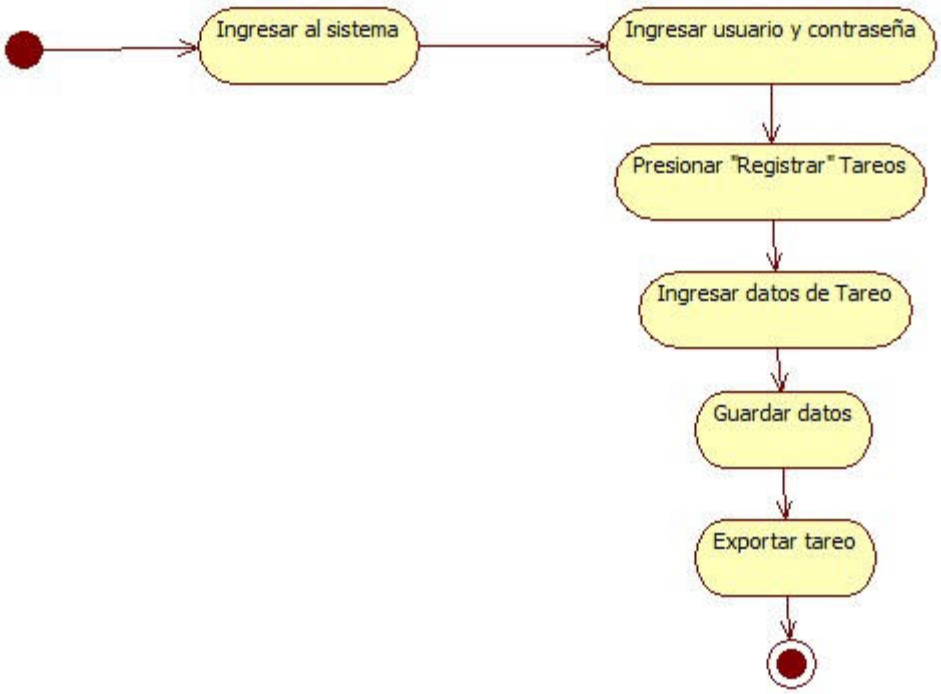


Figura 36

Diagrama de Secuencia - Gestionar Tareos

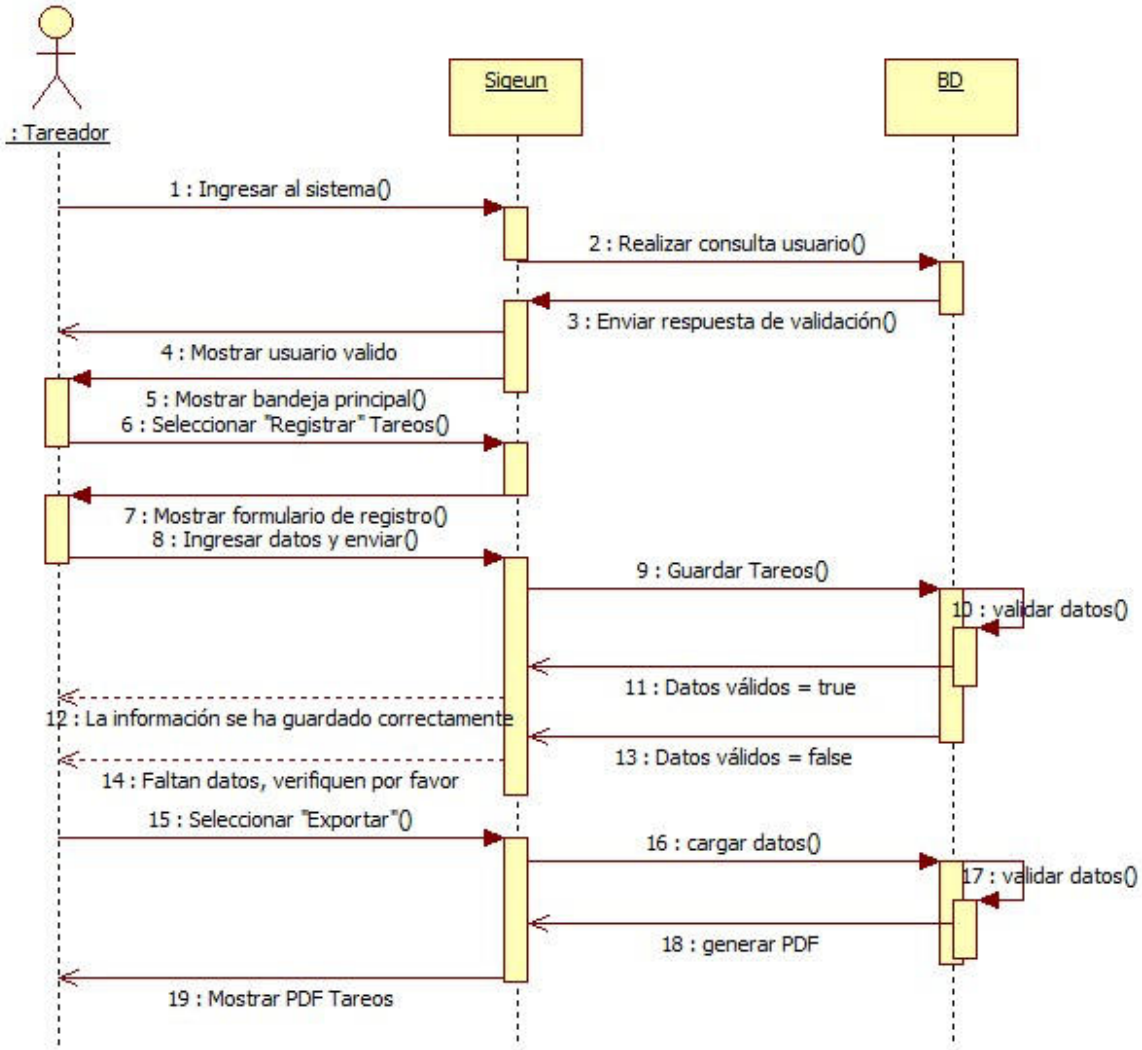
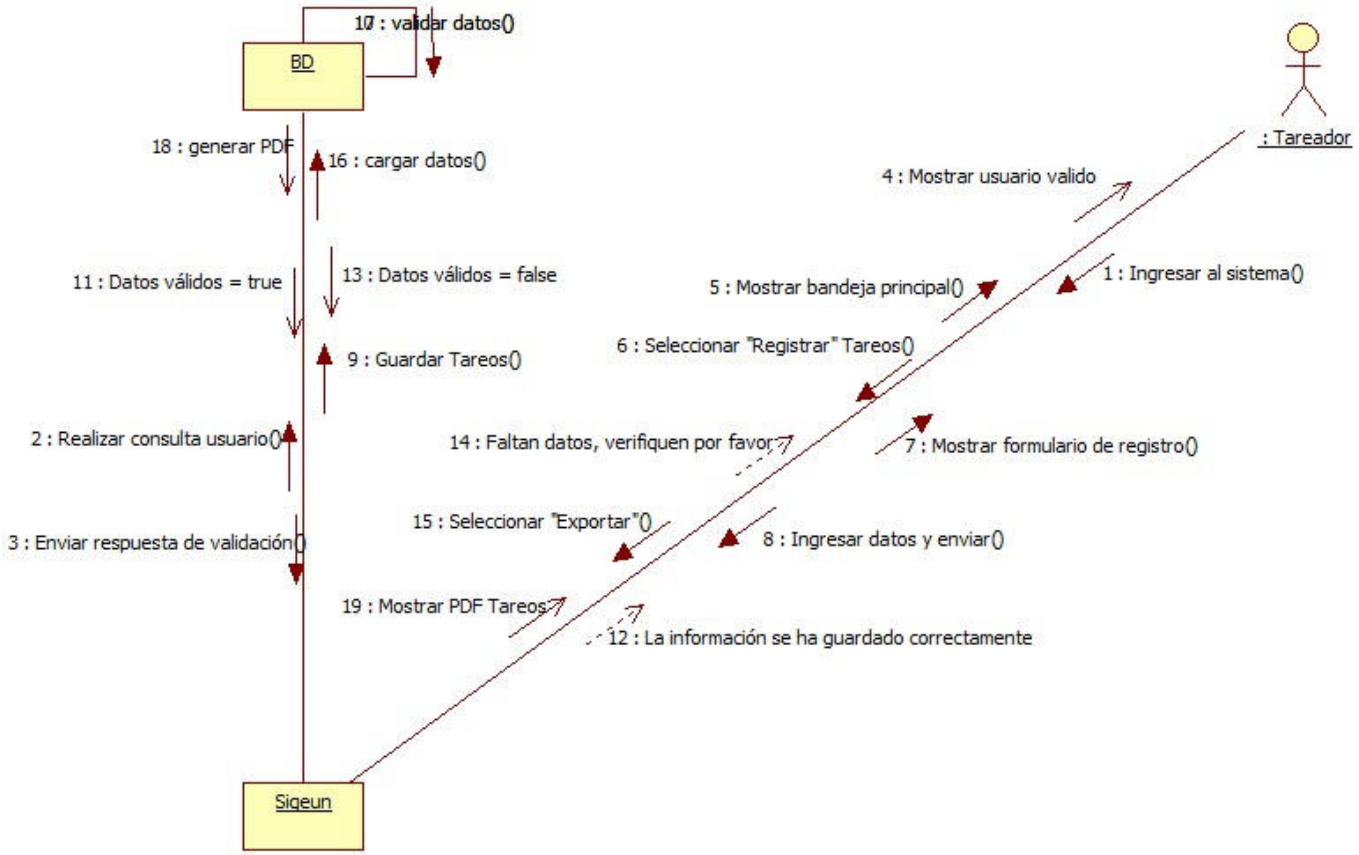


Figura 37

Diagrama de Colaboración - Gestionar Tareos



2.3.2.8 Caso de uso 005: Gestionar adeudos

Figura 38

Diagrama de Actividades – Gestionar Adeudos

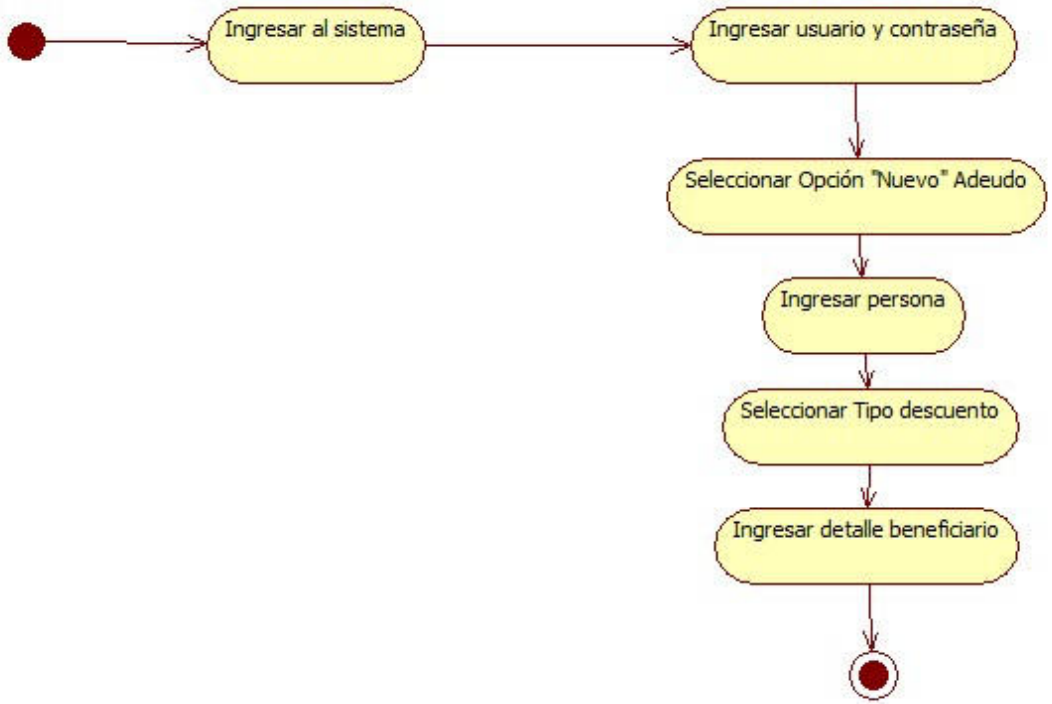


Figura 39

Diagrama de Secuencia - Gestionar Adeudos

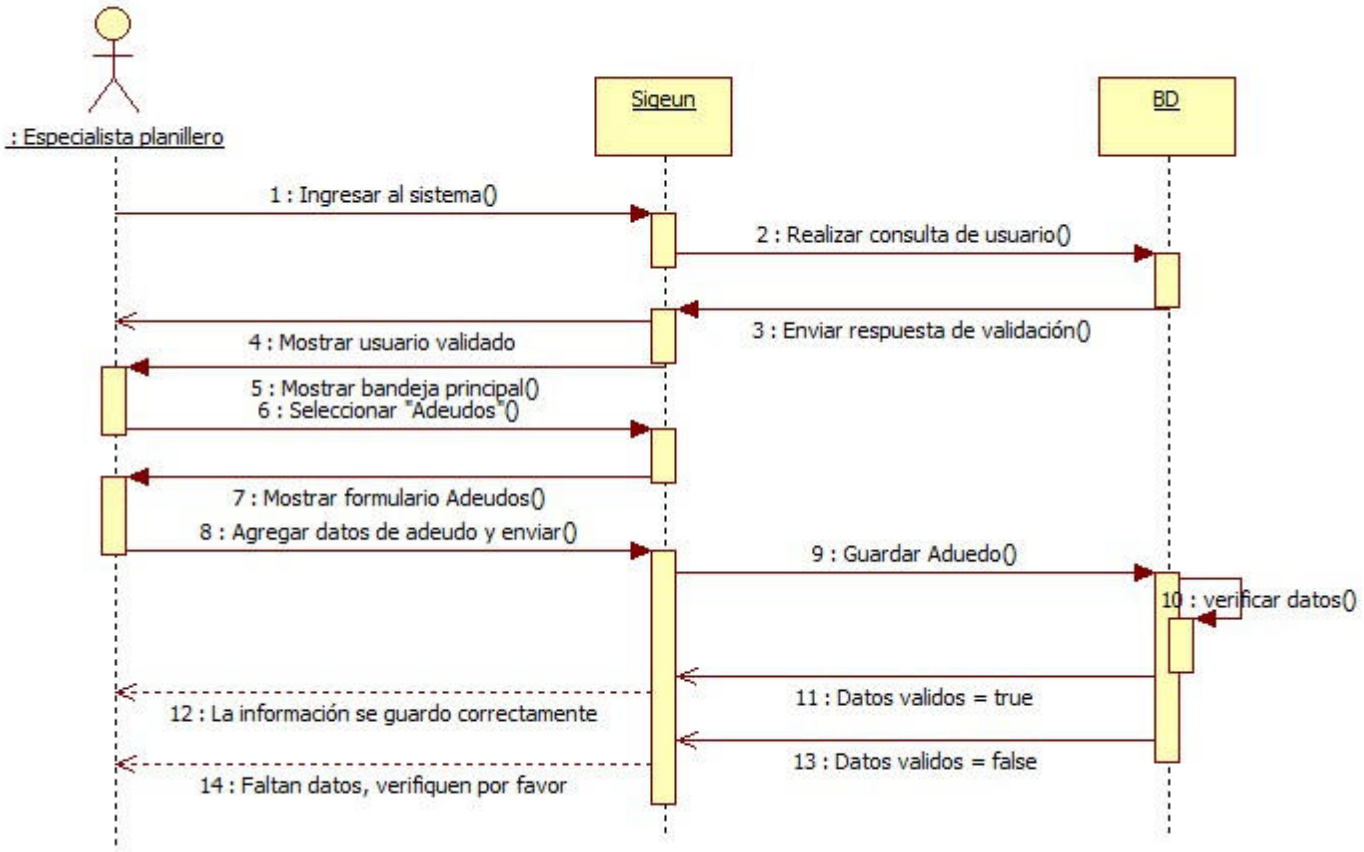
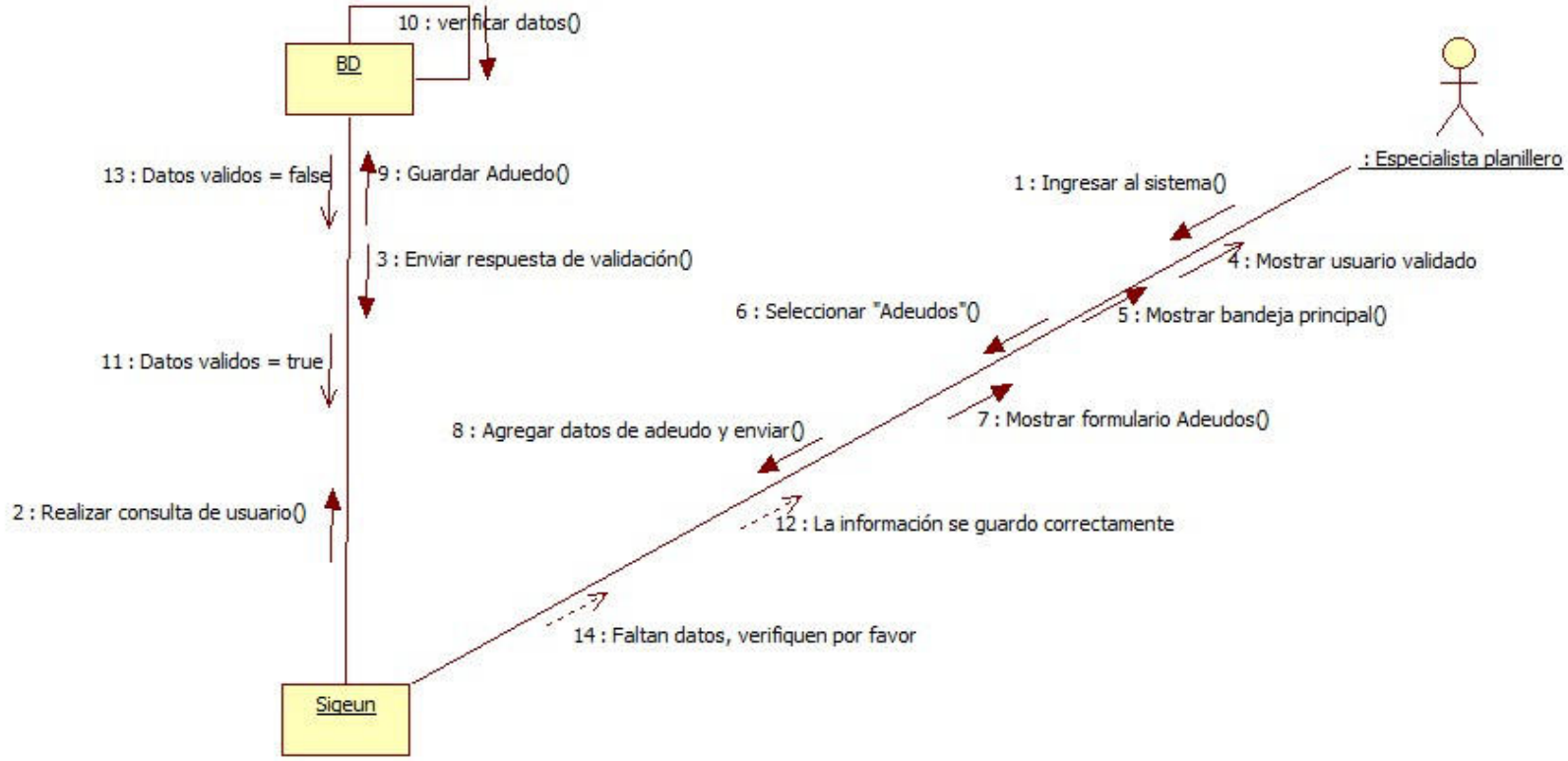


Figura 40

Diagrama de Colaboración - Gestionar Adeudos



2.3.2.9 Caso de uso 006: Gestionar planillas

Figura 41

Diagrama de Actividades – Gestionar Planillas

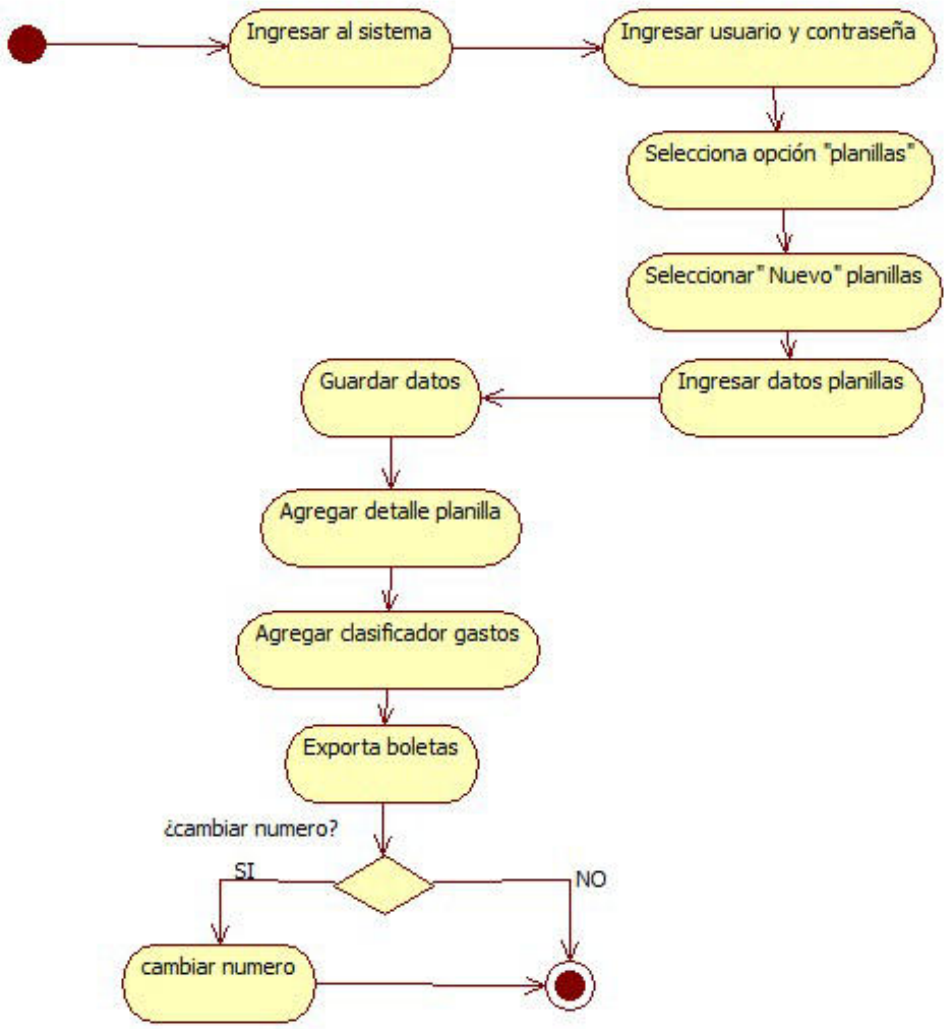


Figura 42

Diagrama de Secuencia - Gestionar Planillas

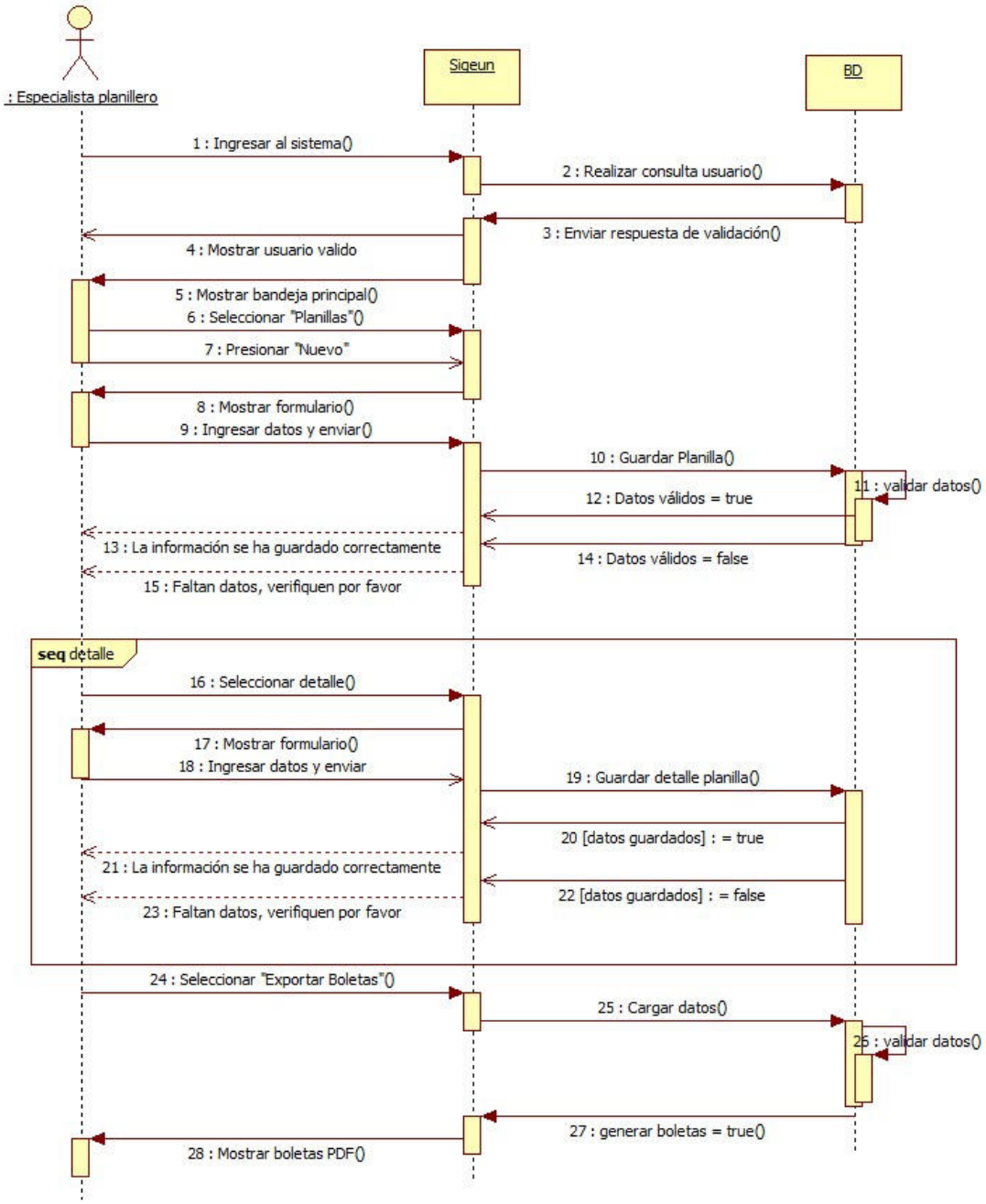
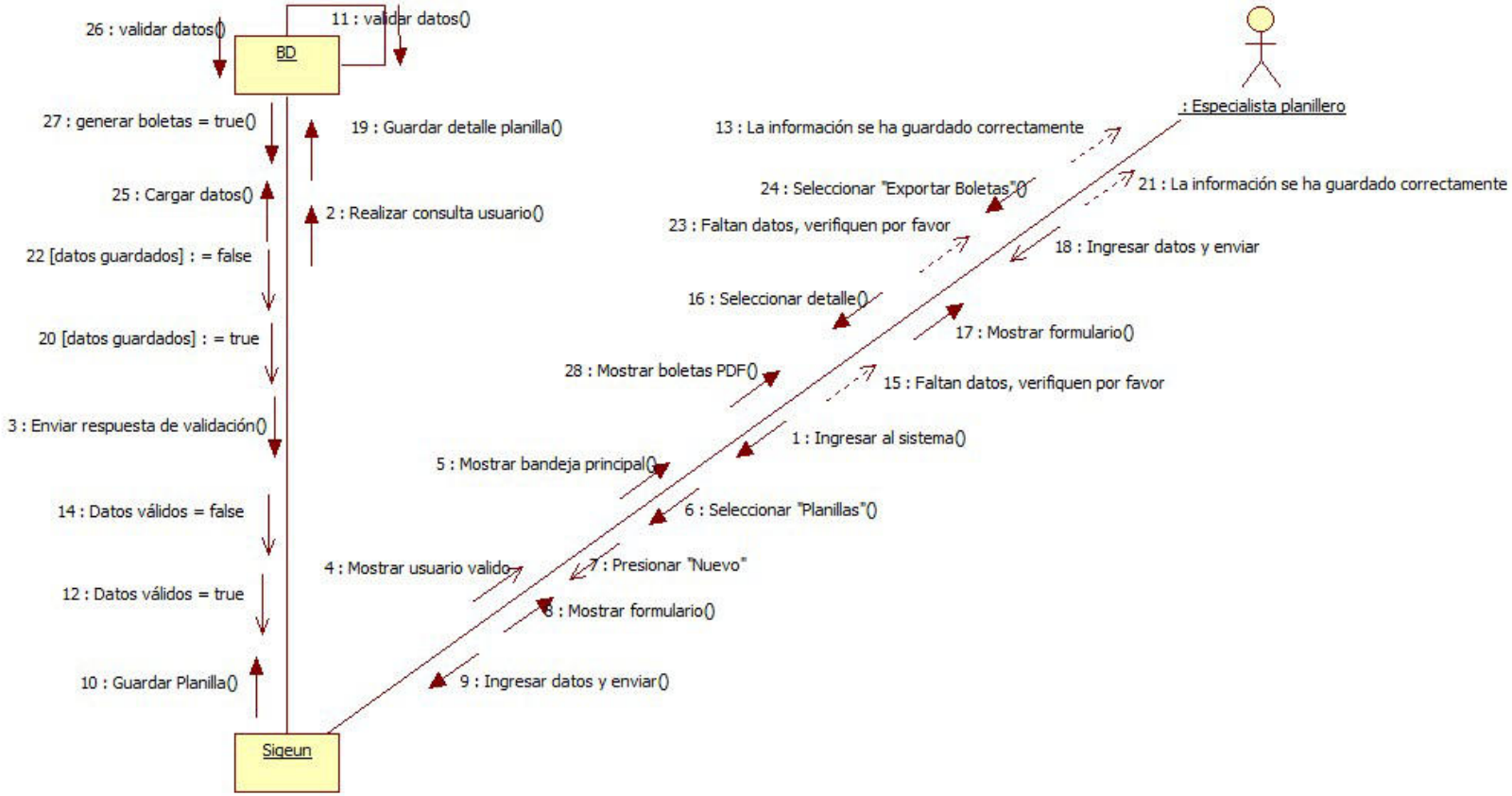


Figura 43

Diagrama de Colaboración - Gestionar Planillas



2.3.2.10 Caso de uso 007: Gestionar resumenes

Figura 44

Diagrama de Actividades – Gestionar Resúmenes

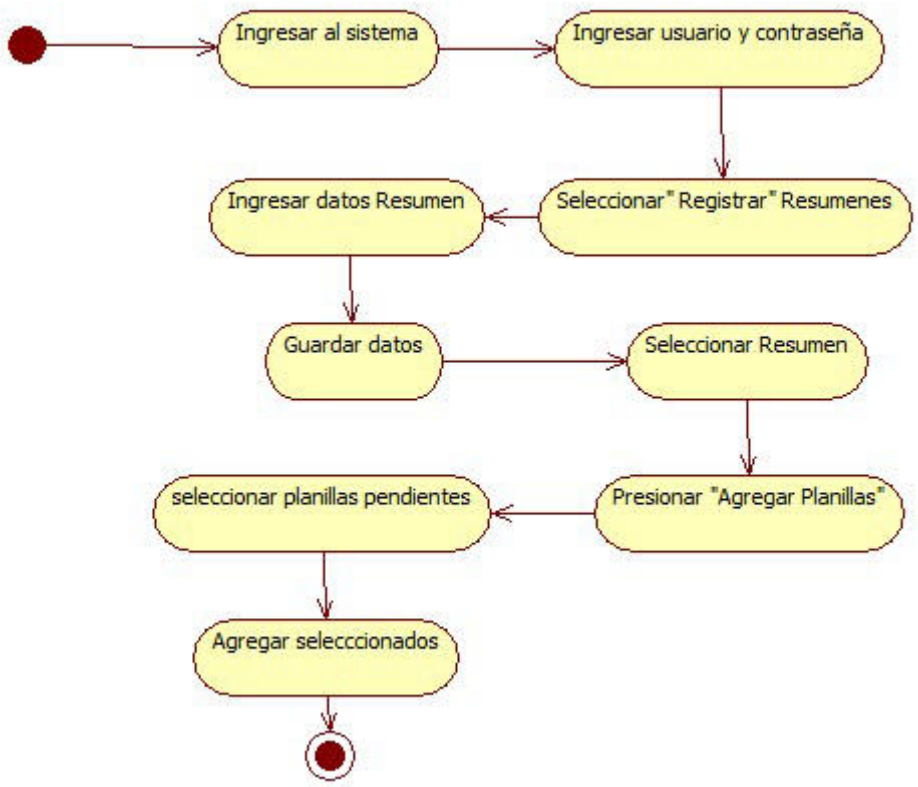


Figura 45

Diagrama de Secuencia - Gestionar Resúmenes

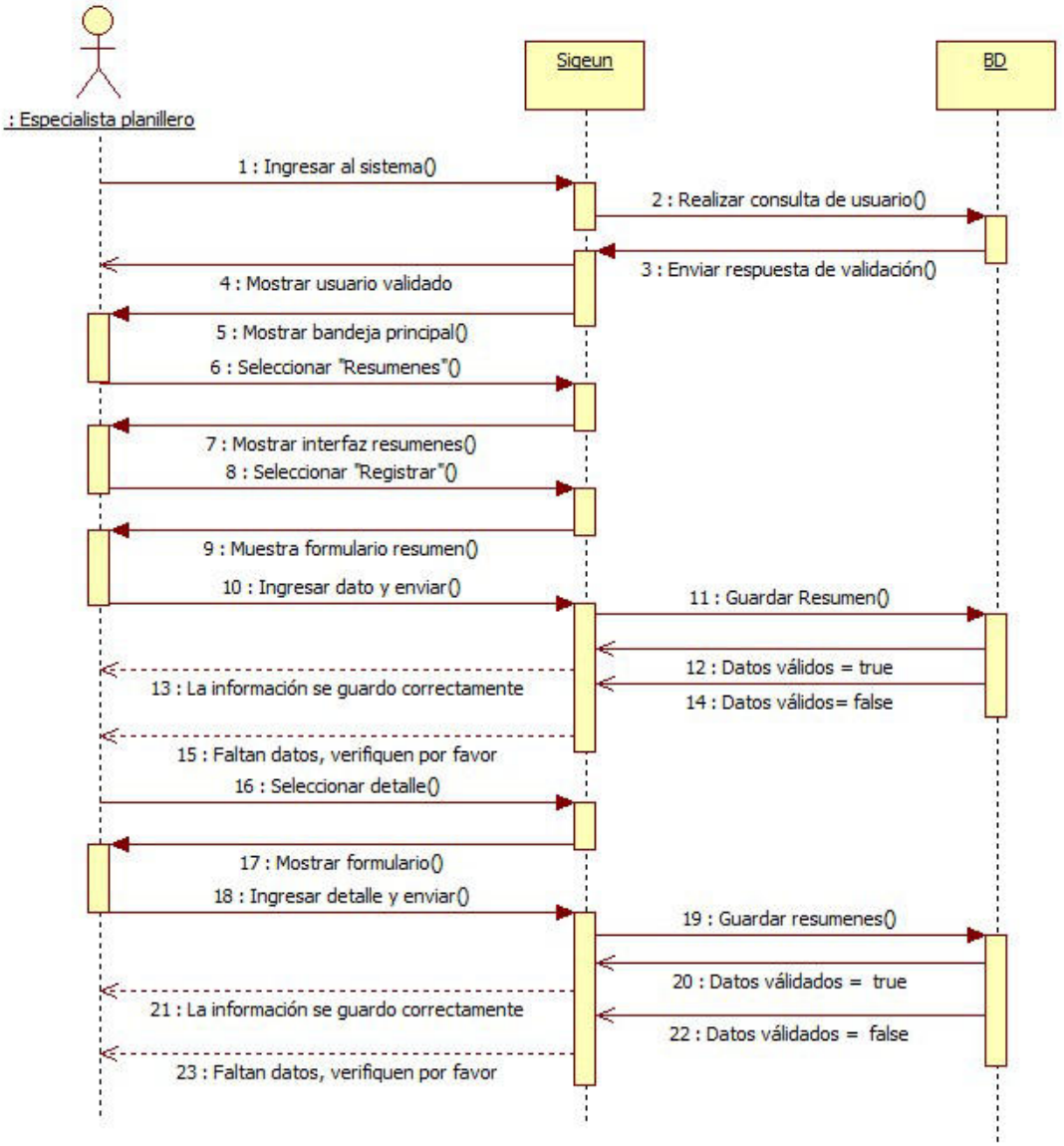
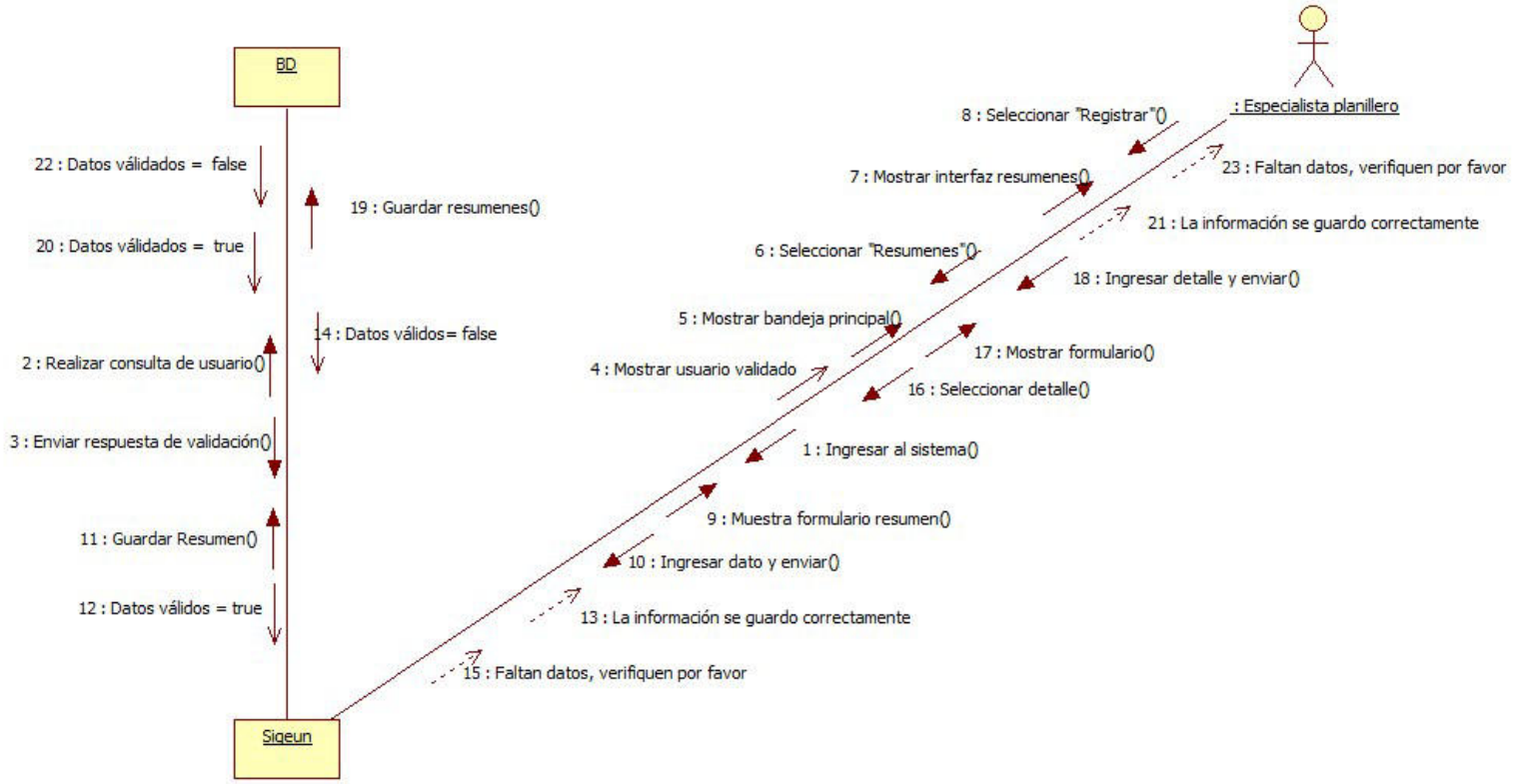


Figura 46

Diagrama de Colaboración - Gestionar Resúmenes



2.3.2.11 Caso de uso 008: Gestionar mantenimiento

Figura 47

Diagrama de Actividades – Gestionar Mantenimiento

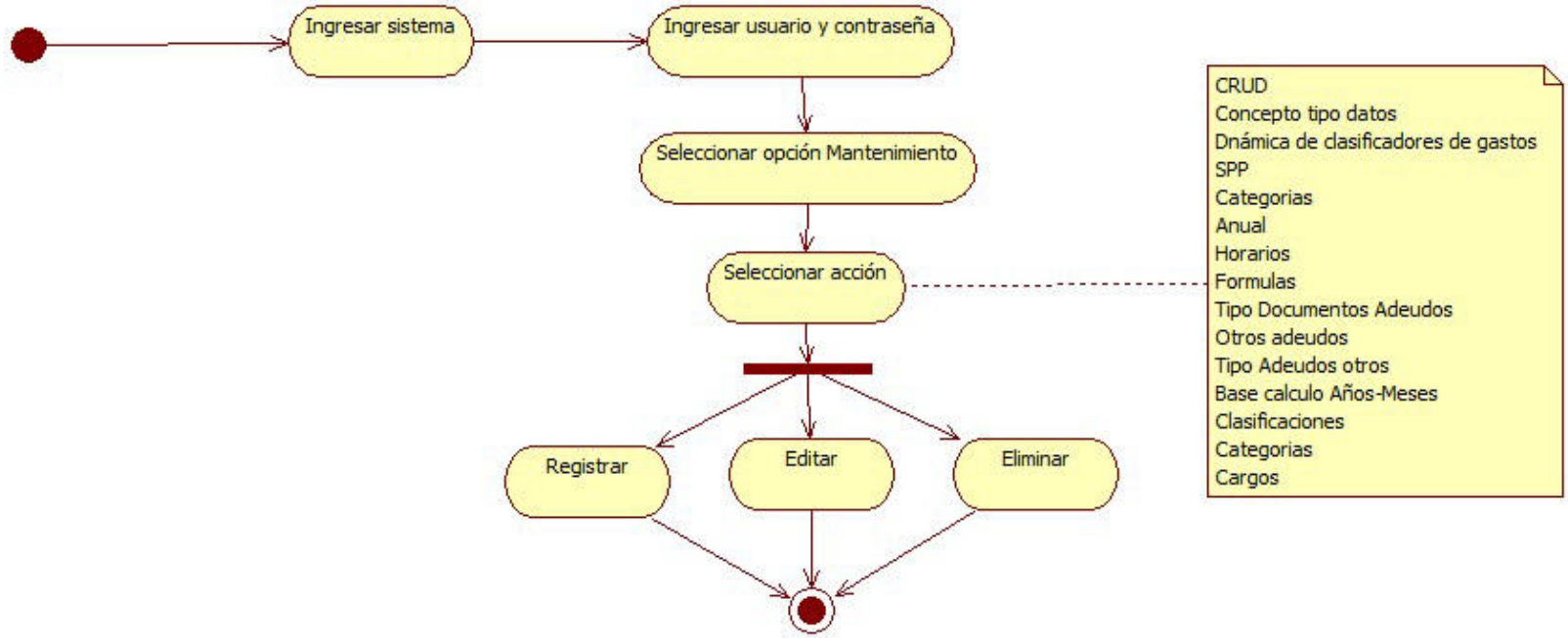


Figura 48

Diagrama de Secuencia - Gestionar Mantenimiento

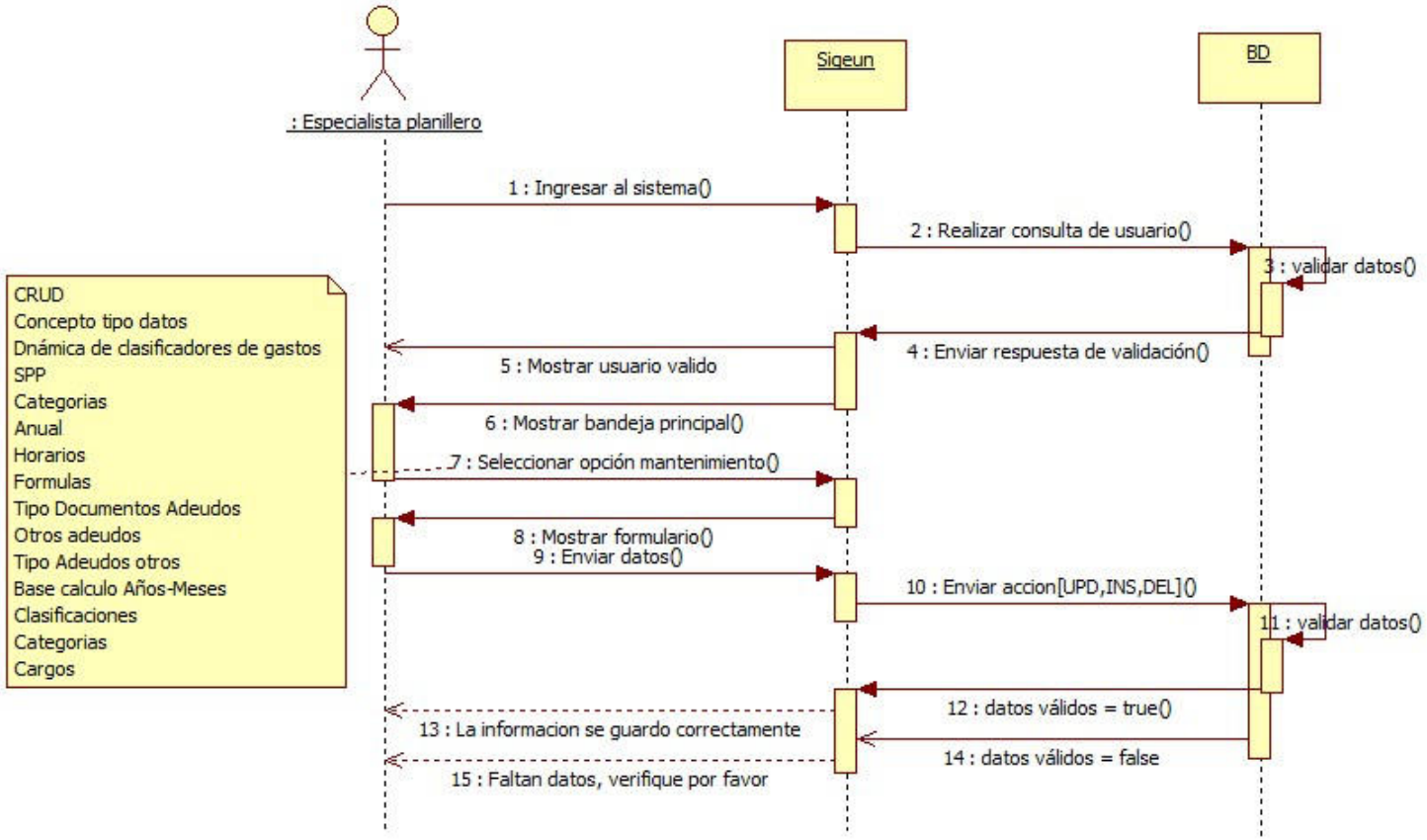
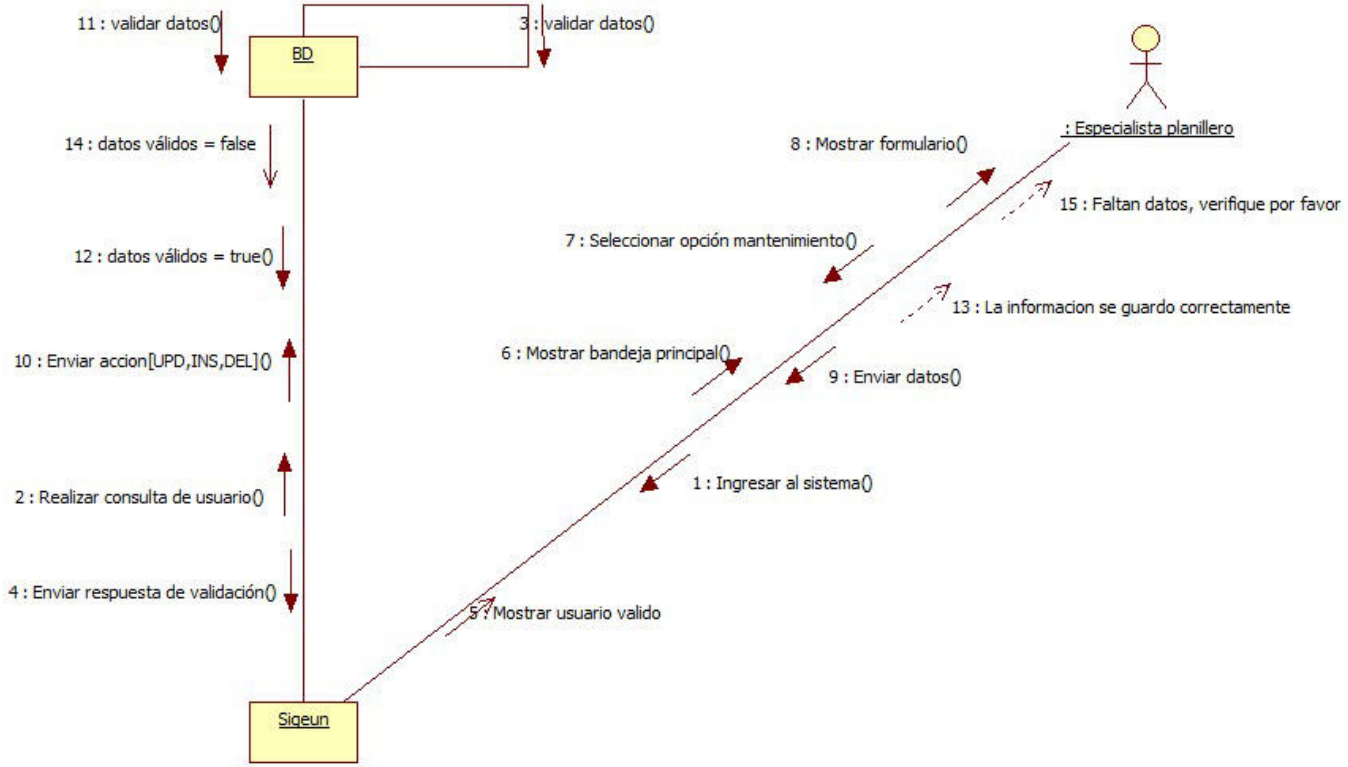


Figura 49

Diagrama de Colaboración - Gestionar Mantenimiento



2.3.2.12 Caso de uso 009: Gestionar archivos planos

Figura 50

Diagrama de Actividades – Gestionar Archivos Planos

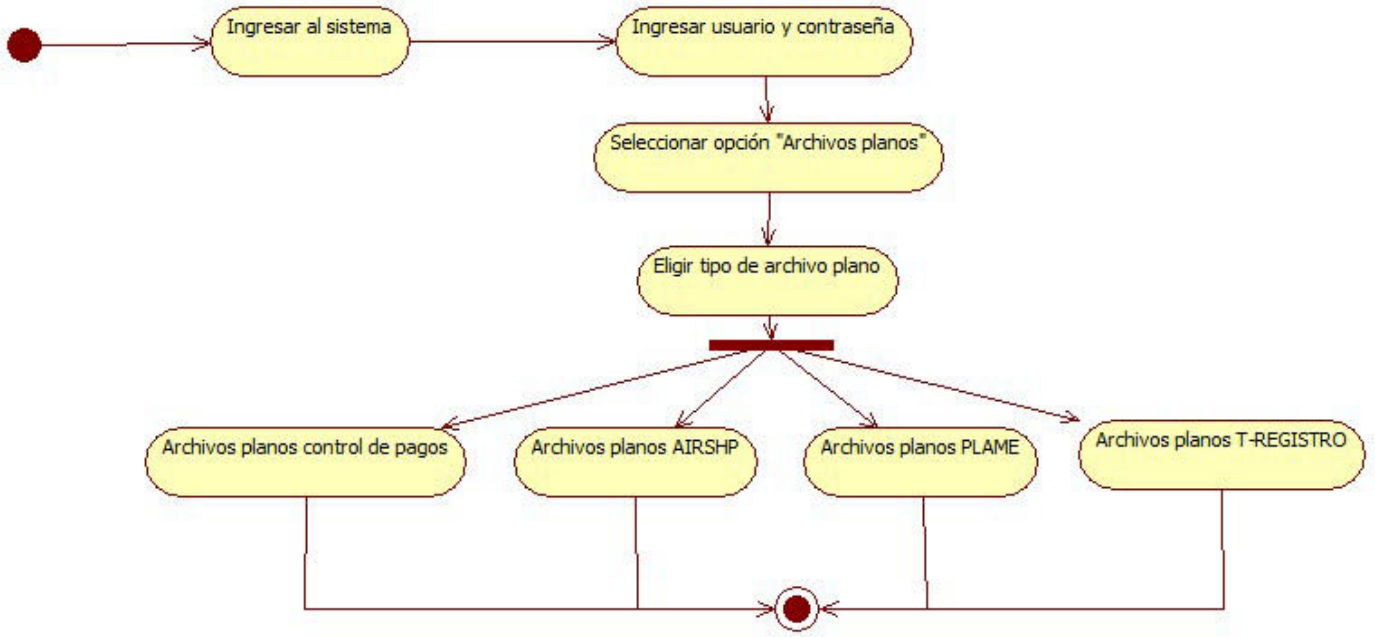


Figura 51

Diagrama de Secuencia - Gestionar Archivos Planos

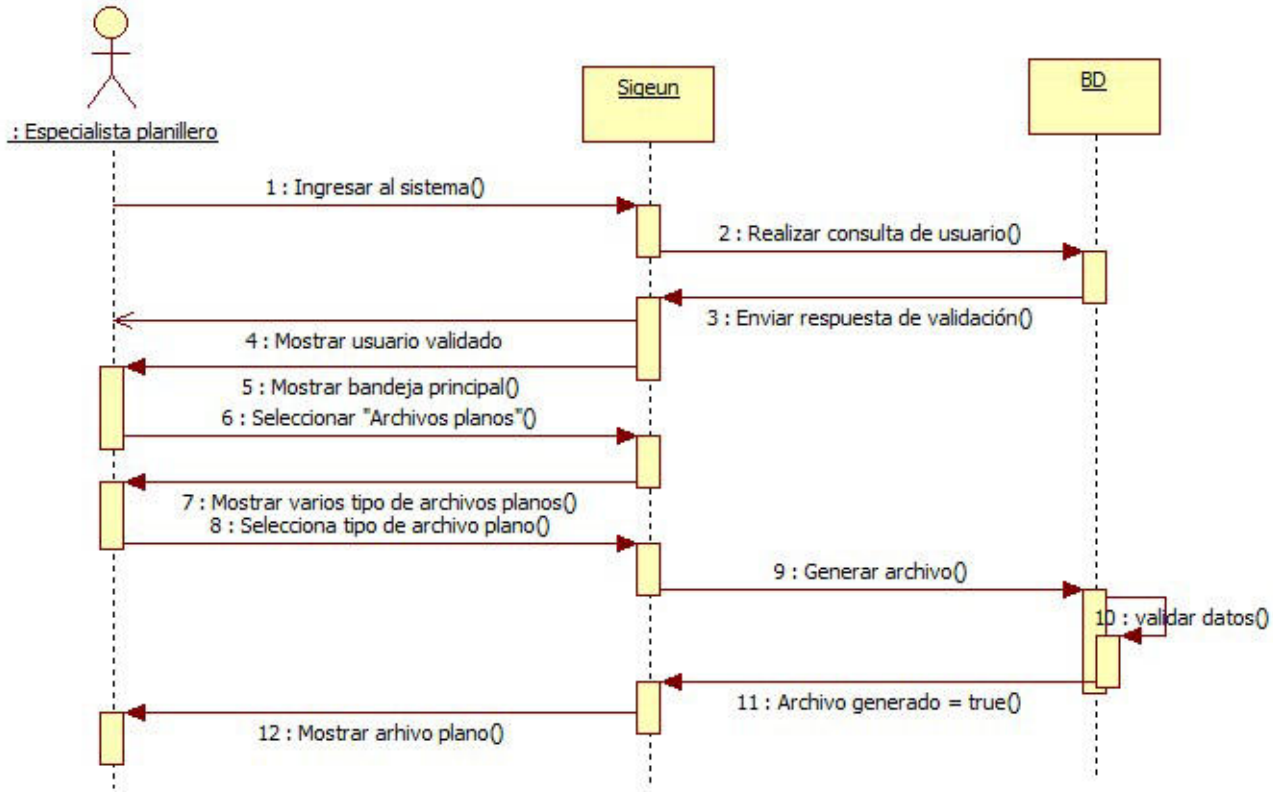
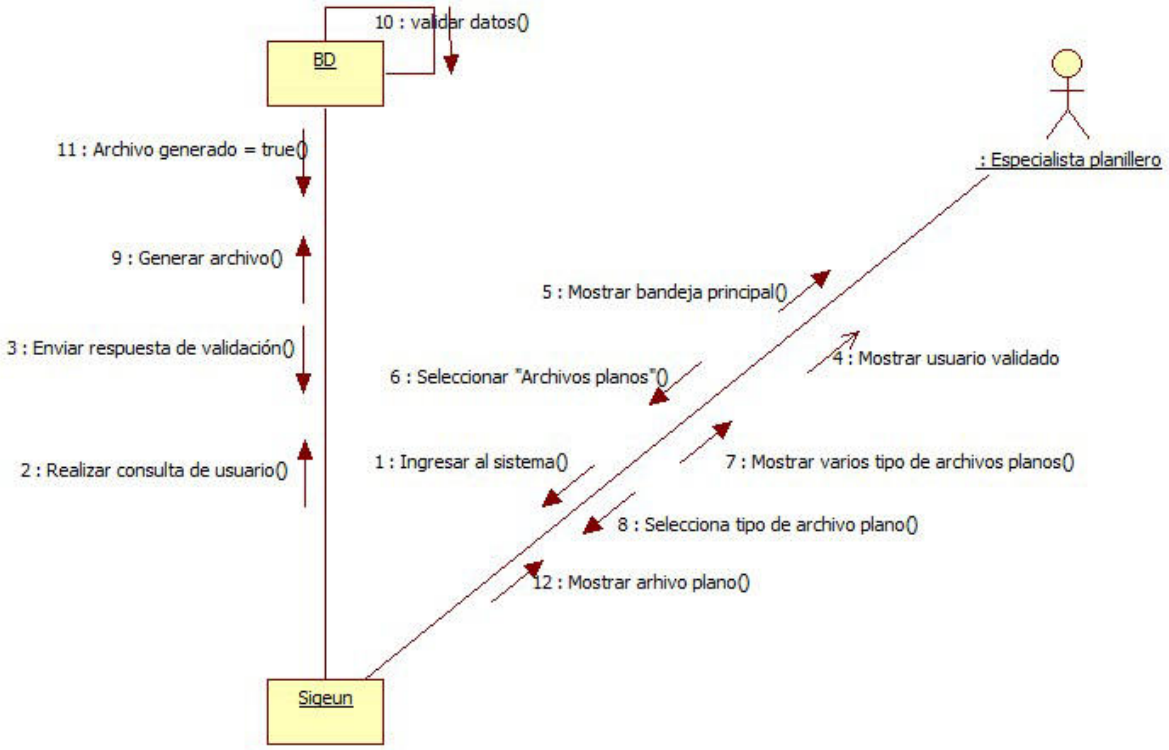


Figura 52

Diagrama de Colaboración - Gestionar Archivos Planos



2.3.2.13 Caso de uso 010: Consultas y reportes

Figura 53

Diagrama de Actividades – Consultas y Reportes

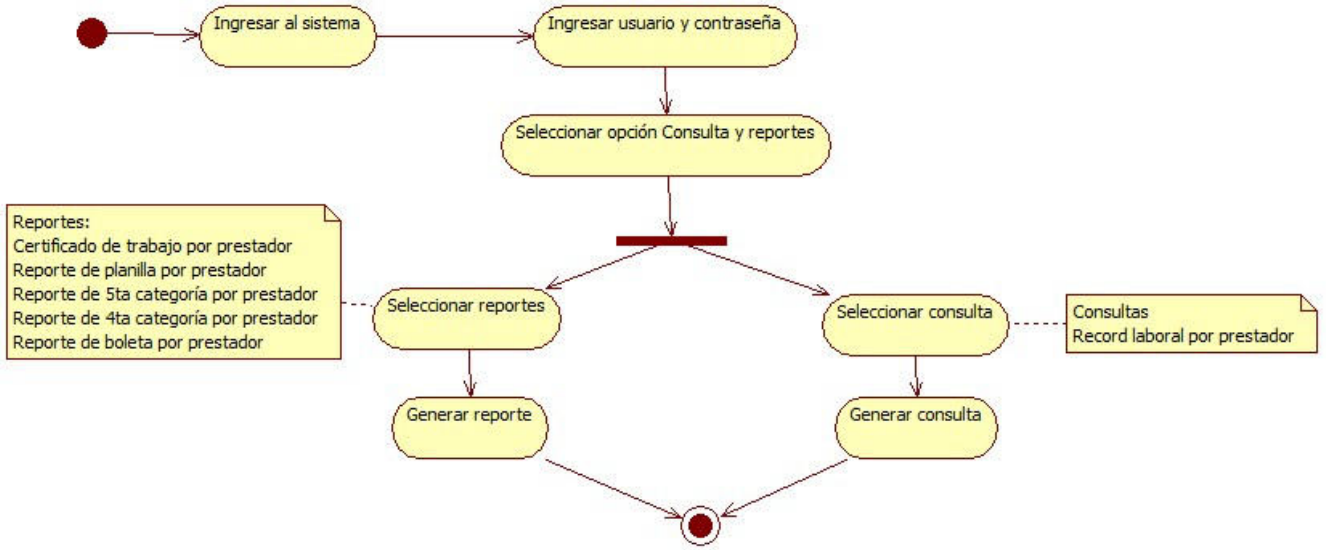


Figura 54

Diagrama de Secuencia - Consultas y Reportes

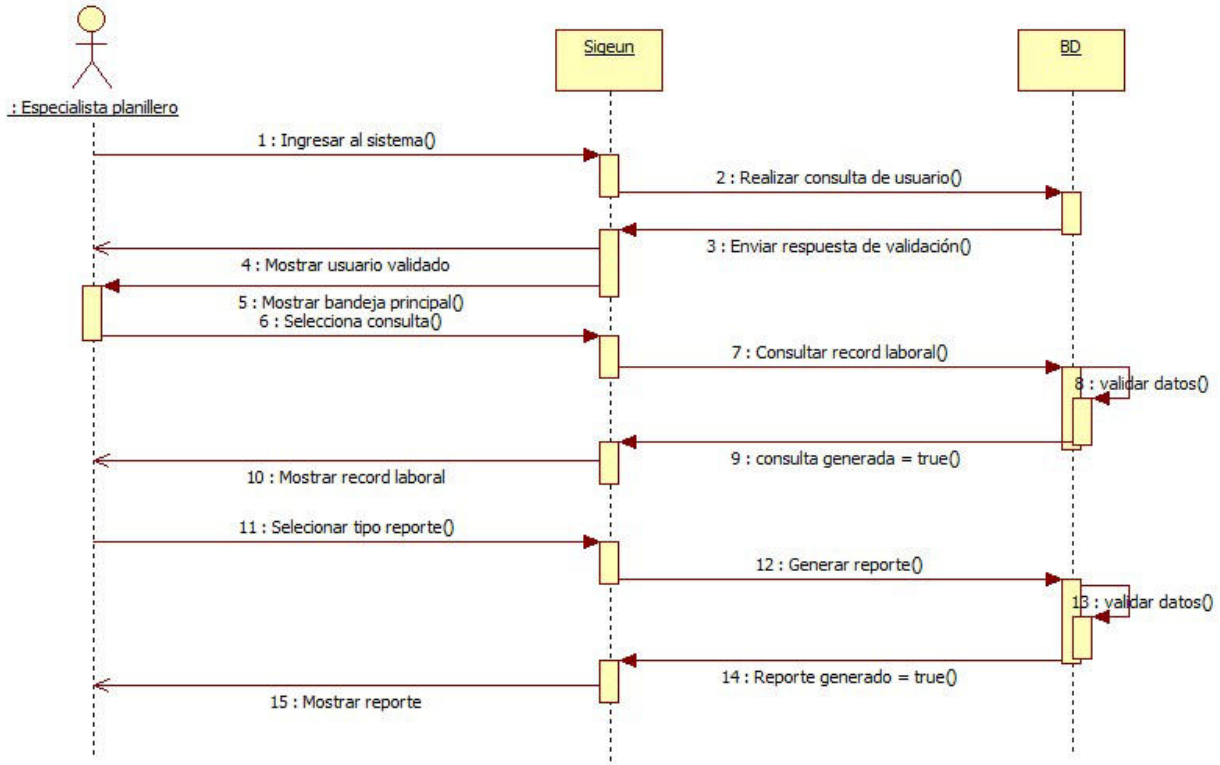
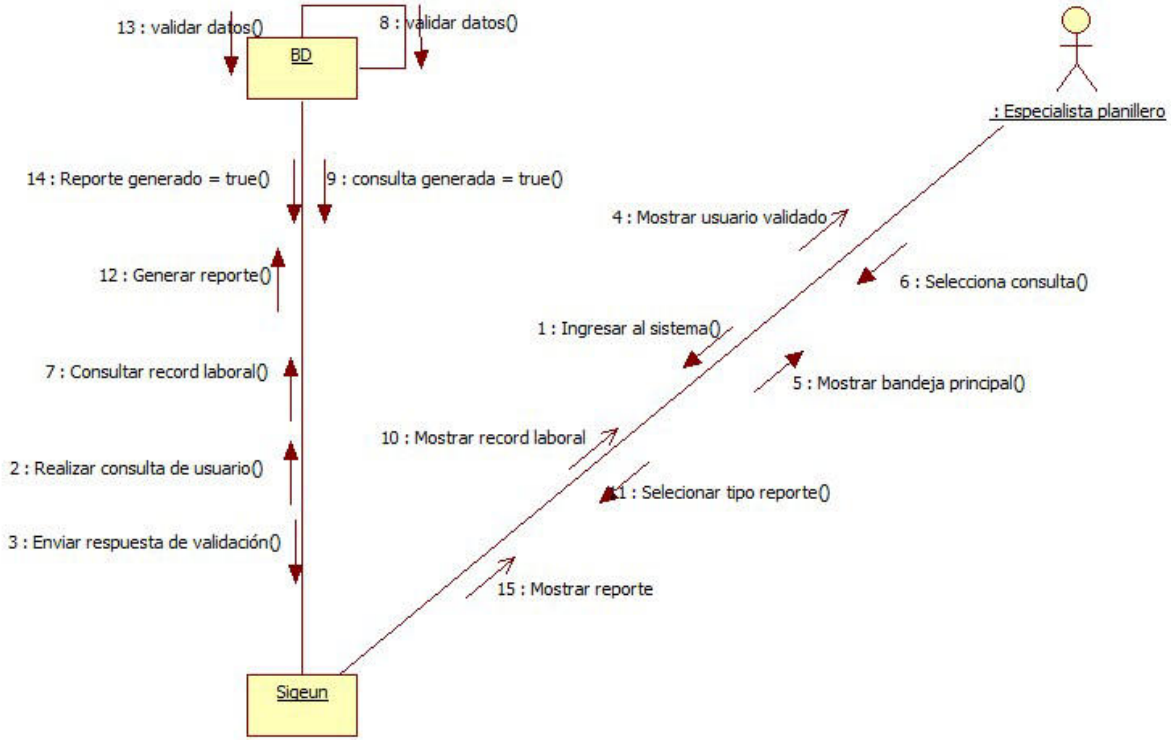


Figura 55

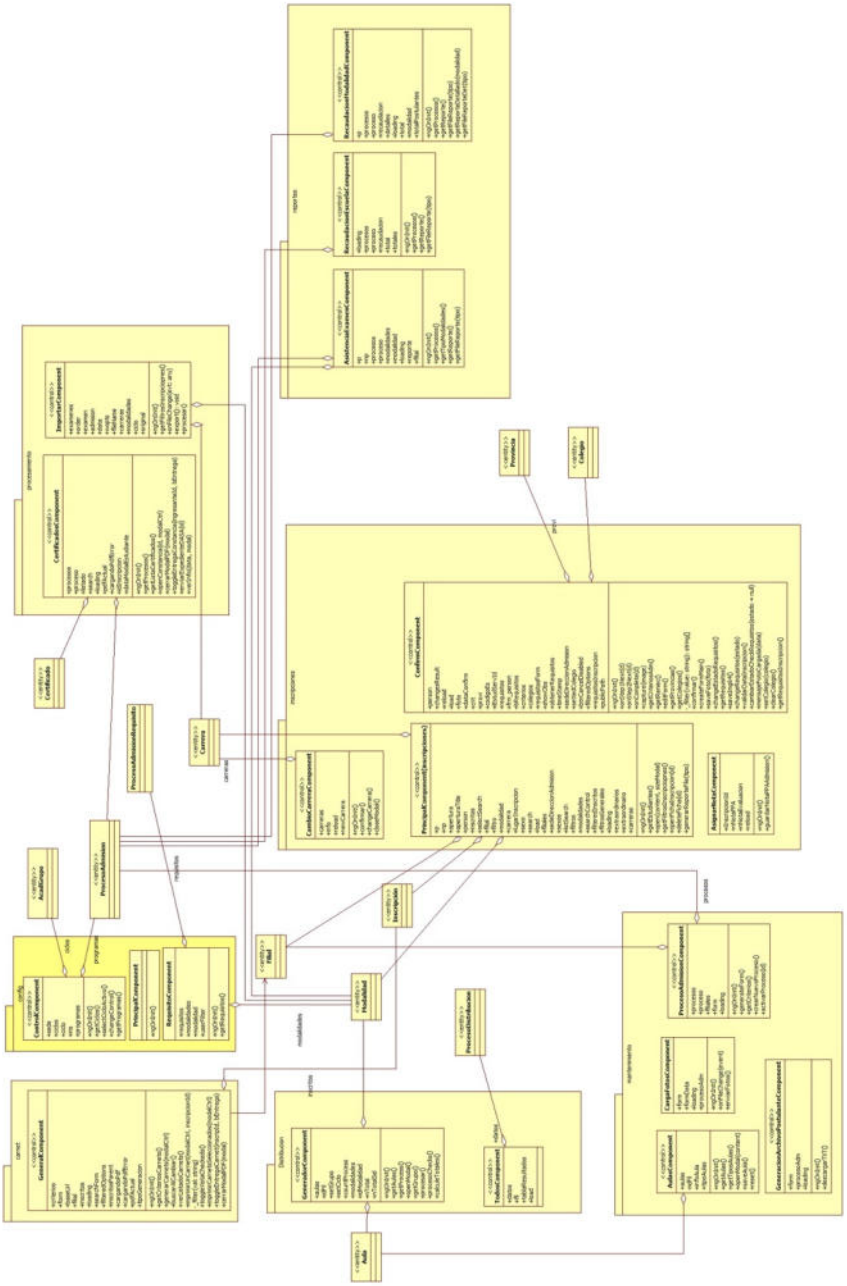
Diagrama de Colaboración - Consultas y Reportes



2.4 Diseño e implementacion de base de datos

2.4.1 Modelo de base de datos

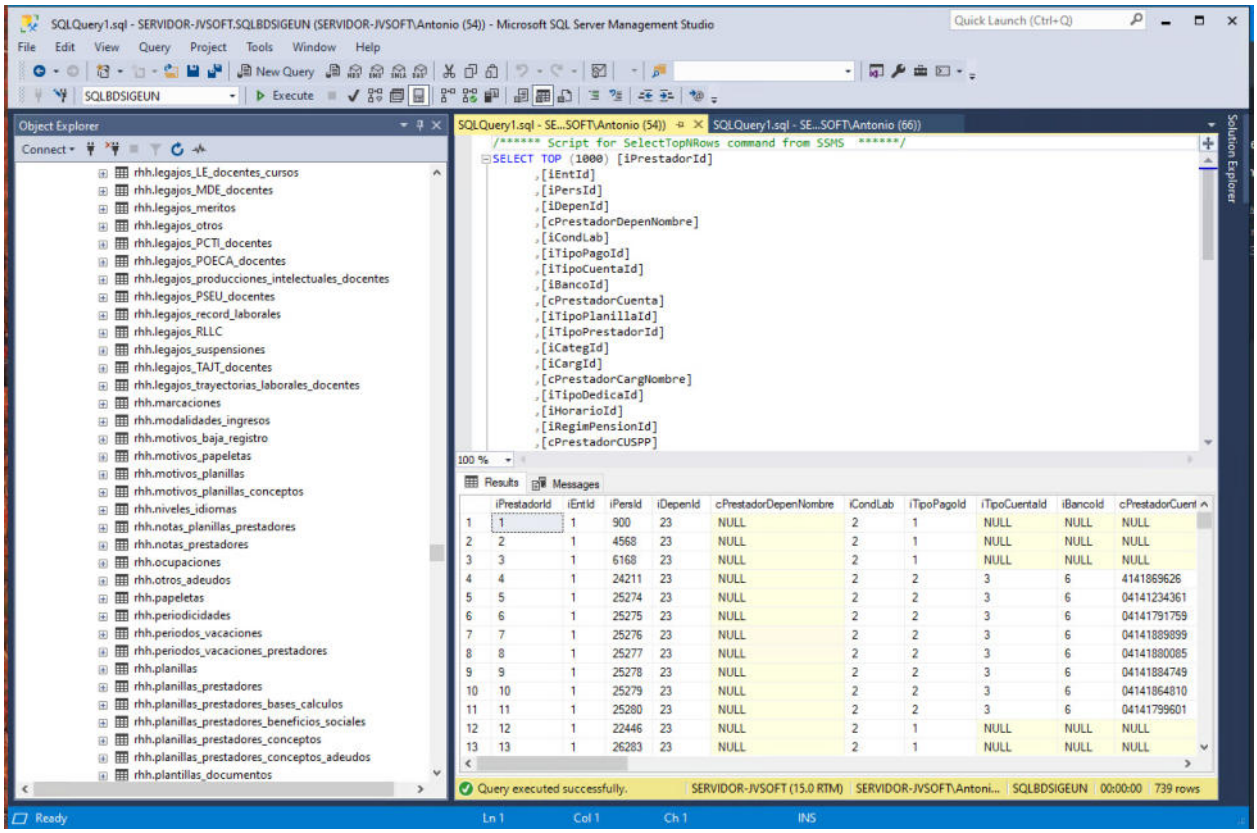
2.4.1.1 Diagrama de clases



2.4.2 Sistema de gestion de base de datos (SGBD)

Figura 56

SQL Management Studio



Nota. Extraído de SQL Management Studio, Microsoft, 2021

El SSMS es un entorno de desarrollo para administracion de base de datos SQL Server, se utiliza incluso para configurar las caracteristicas del servidor SQL Server.

En este SGBD se puede desarrollar todos los componentes SQL Server y SQL Database. Al ser parte de la suite de herramientas de desarrollo de base de datos de Microsoft, este se ha encargado de mantenerlo y optimizarlo a lo largo de los años.

2.5 Implantacion del prototipo

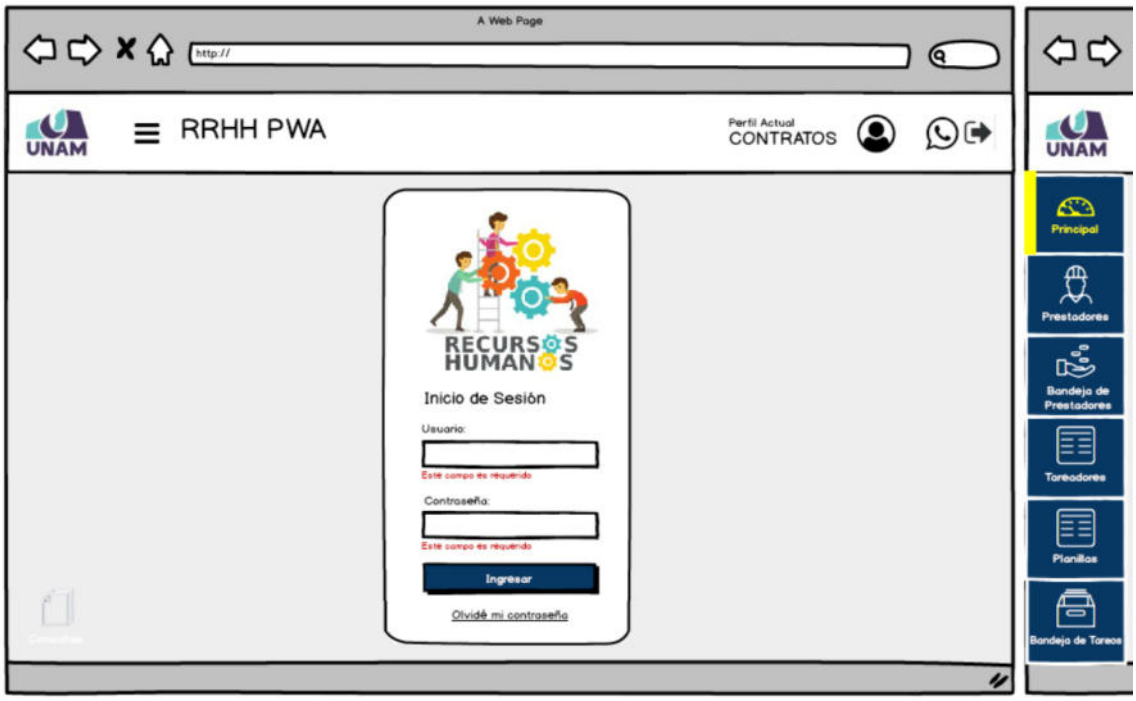
2.5.1 Descripcion general del prototipo

Una vez cargada la interfaz del sistema, se verá el formulario de ingreso al sistema donde el usuario ingresará sus credenciales de acceso para posteriormente acceder al menu principal del sistema.

El menu principal permitirá administrar todos los submodulos de control.

Figura 57

Submódulos de Control



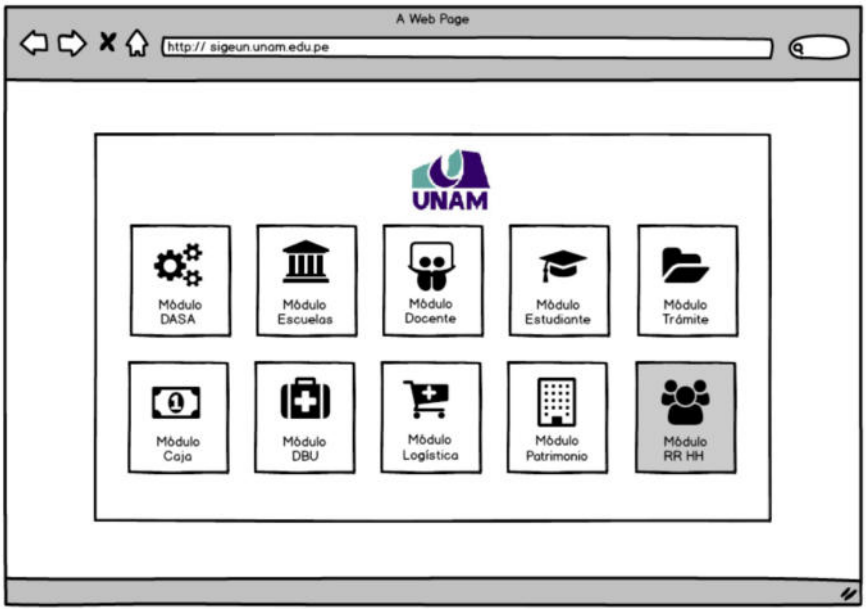
2.5.2 Descripcion de los submodulos

2.5.2.1 Interfaz principal

Pantalla principal de la página: sigeun.unam.edu.pe, donde los usuarios deben ingresar y elegir el módulo que le corresponde

Figura 58

Pantalla de Módulos de SIGEUN



2.5.2.2 Interfaz de logueo

En la pantalla de logueo, el usuario del sistema debe ingresar su Usuario y clave para poder ingresar al sistema. Si es la primera vez que ingresan al sistema el usuario y clave serán su número de DNI (Figura 16)

2.5.2.3 Interfaz principal de remuneraciones

En la pantalla de inicio el usuario encontrará: la denominación del módulo, el perfil del usuario, botones para contacto con el soporte y cerrar sesión. Asimismo, en la parte lateral izquierda se ubicará el menú principal y en el área central contará con un dashboard con resúmenes de información relevante (Figura 17)

2.5.2.4 Interfaz de administracion de prestadores

Con la opción *Prestadores*, el usuario podrá realizar la consulta y mantenimiento de prestadores y de su información. Contará con botones de mantenimiento (nuevo, editar, eliminar) y de registro (Derechohabientes, Conceptos Fijos, Notas Periodos Laborales, Agregar Tareas/Recursos). Contará con un buscador de prestadores donde podrá ingresar el nombre o DNI del prestador y los resultados de la búsqueda se mostrarán en un cuadro indicando la información del prestador y su fotografía para poder identificarlo.

Figura 59

Interfaz de Administración de Prestadores

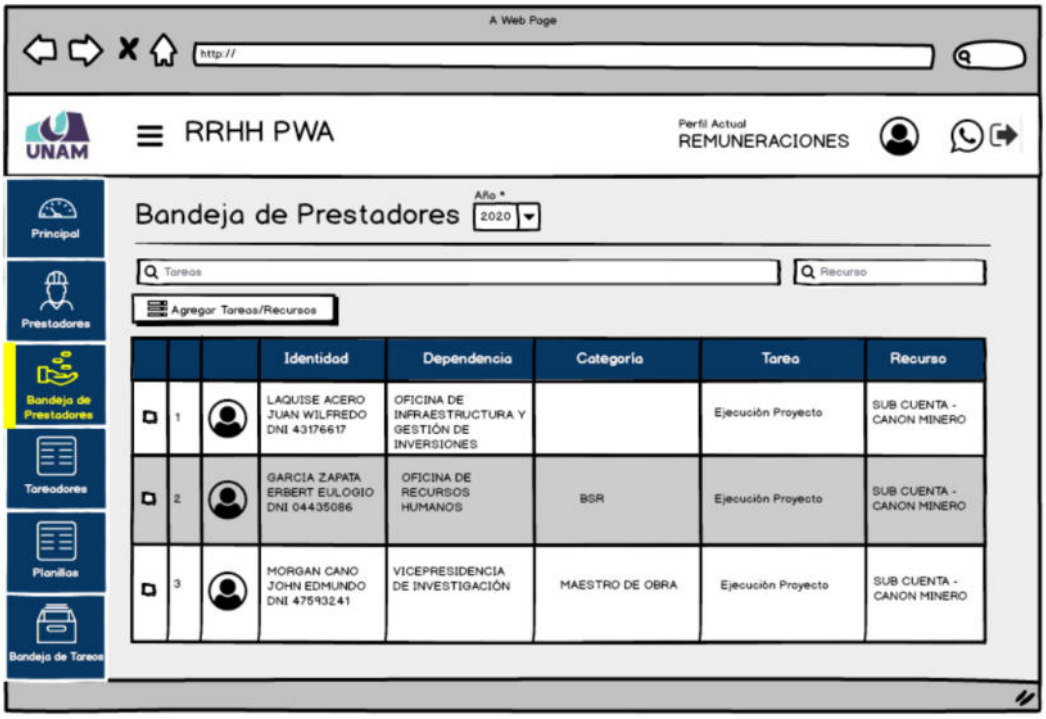


2.5.2.5 Interfaz de bandeja de prestadores

En la opción *Bandeja de Prestadores*, el usuario podrá realizar la consulta y asignación de prestadores a una determinada meta (tarea) y recursos (fuentes de financiamiento). Contará con filtros de selección (año, tarea, recurso), contará con un botón para registrar la asignación del prestador. Además, el cuadro mostrará los resultados de acuerdo con los criterios seleccionados. Cada registro contará con casillas de selección para poder realizar la asignación agrupando los prestadores en bloques.

Figura 60

Interfaz Bandeja de Prestadores



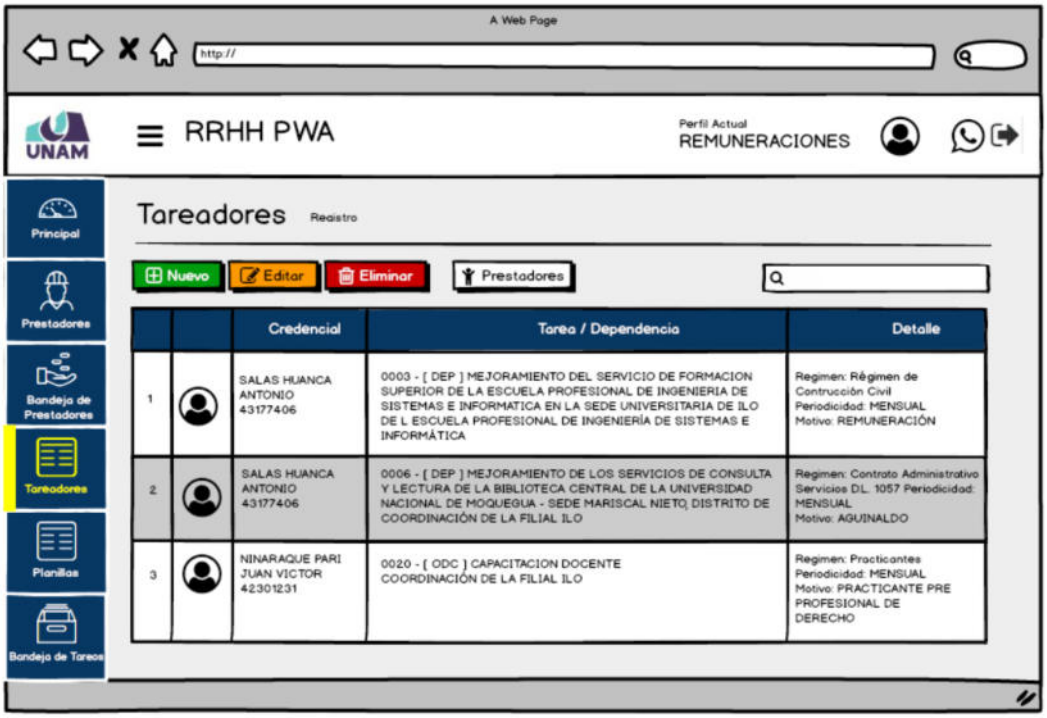
2.5.2.6 Interfaz de tareadores

Con la opción Tareadores, el usuario podrá realizar la consulta y asignación de prestadores como tareadores para una determinada meta. Contará con botones de

mantenimiento (nuevo, editar, eliminar) y de registro (Prestadores). Contará con un buscador de tareadores donde podrá ingresar el nombre o DNI del prestador y los resultados de la búsqueda se mostrarán en un cuadro indicando la información del tareador, su fotografía para poder identificarlo, la tarea o dependencia y el detalle (Régimen, Periodicidad y motivo).

Figura 61

Interfaz de Tareadores



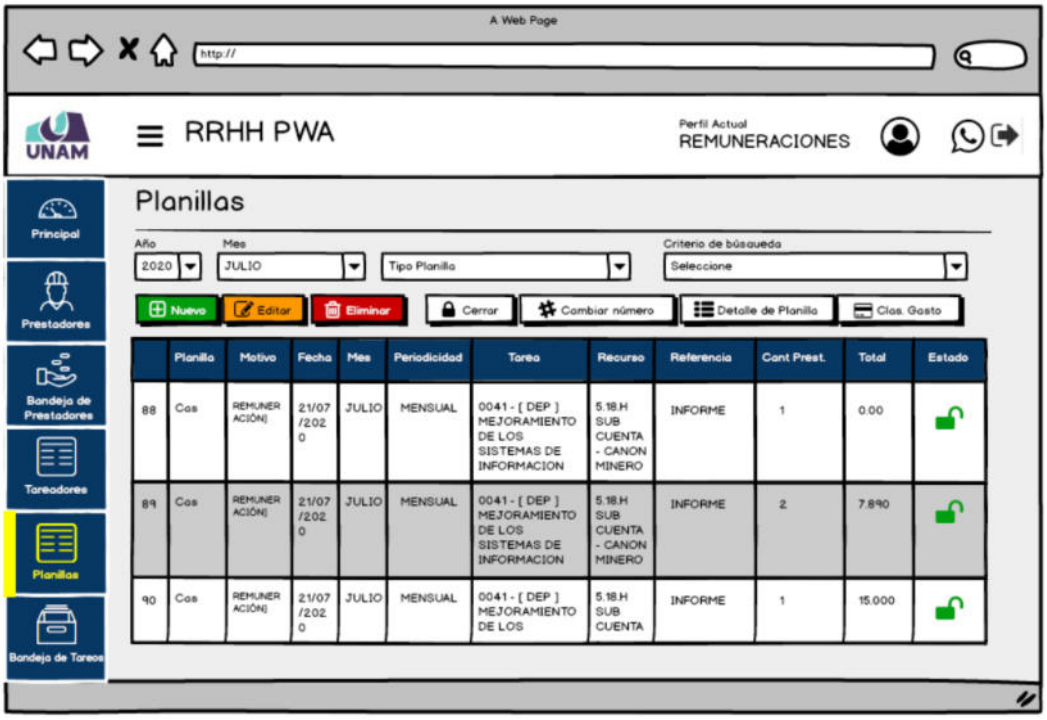
2.5.2.7 Interfaz de planillas

Con la opción Planillas, el usuario podrá realizar la consulta y registro de planillas a partir de un tareo o de forma directa. Contará con botones de mantenimiento (nuevo, editar, eliminar) y de registro (Detalle de Planilla, Cerrar, Clasificador de Gasto, etc.).

Contará con filtros de selección (Año, Mes, Tipo de Planilla), criterios de búsqueda de planillas y los resultados se mostrarán en un cuadro indicando la información de la planilla registrada, el monto y el estado (Abierta o Cerrada). Para visualizar el detalle, deberá primero seleccionar el registro que desea consultar

Figura 62

Interfaz de Planillas



2.5.2.8 Interfaz de tareos

Con la opción Bandeja de Tareos, el usuario podrá realizar la consulta y generación de planillas a partir de los tareos registrados. Contará con un botón para efectuar el cierre/apertura de un tareo. Contará con filtros de selección (Año, Mes) y los resultados se mostrarán en un cuadro indicando el cronograma, tarea/dependencia (meta), recurso

(fuente de financiamiento), detalle, estado (abierto o cerrado), etc. Para generar la planilla, deberá primero seleccionar el registro y luego pulsar el botón Generar Planilla.

Figura 63

Interfaz de Tareos



2.5.2.9 Interfaz de resumenes

Con la opción Resúmenes, el usuario podrá realizar la consulta y registro de resúmenes de planillas. Contará con botones de mantenimiento (registrar, editar, eliminar) y de registro. Contará con filtros de selección (Año, Mes, Tipo de Planilla) y los resultados se mostrarán en un cuadro indicando el año, mes, expediente, N.º de planillas y el monto de egreso. Para visualizar el detalle del resumen, deberá primero seleccionar el registro que desea consultar y luego pulsar el botón Detalle

Figura 64

Interfaz de Resúmenes



2.5.2.10 Interfaz de adeudos

Con la opción Adeudos, el usuario podrá realizar la consulta y registro de adeudos de algún prestador. Contará con botones de mantenimiento (nuevo, editar, eliminar). Contará con filtros de selección (factores y tipo de adeudos) y los resultados se mostrarán en un cuadro de acuerdo a los criterios seleccionados indicando los datos del trabajador, el tipo de documento que sustenta el adeudo, número, fecha, tipo de adeudo, factor de adeudo y datos del beneficiario

Figura 65

Interfaz de Adeudos

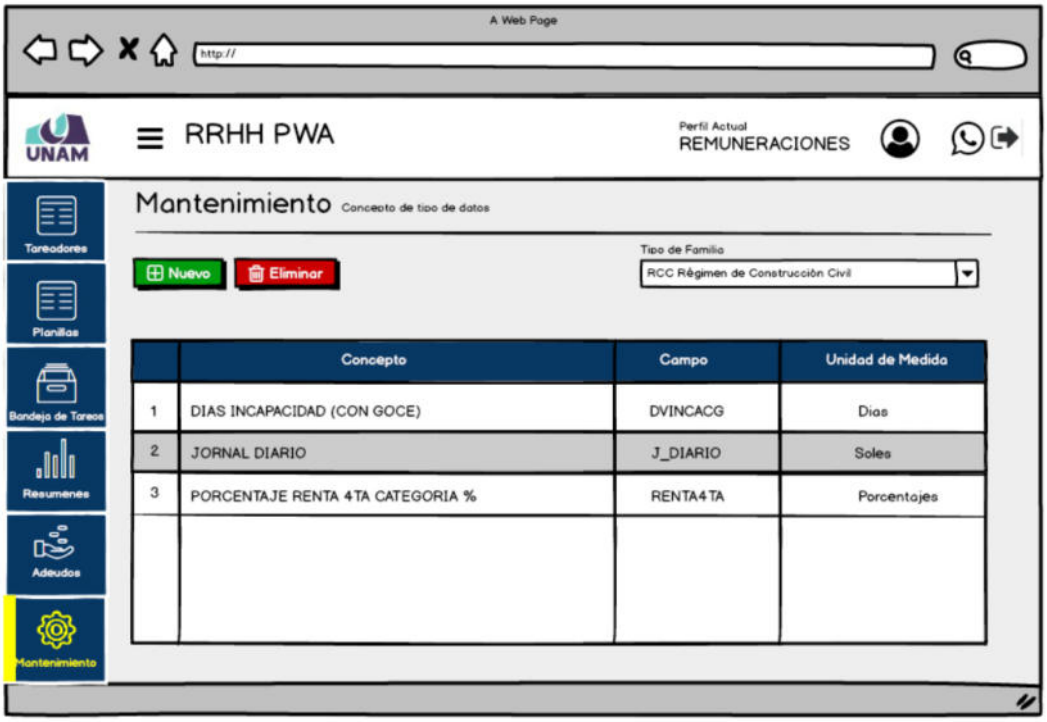


2.5.2.11 Interfaz de mantenimiento

Con la opción Mantenimiento, el usuario podrá realizar la consulta y registro de los conceptos que se utilizarán para la generación de planillas. Contará con botones de mantenimiento (nuevo, eliminar). Contará con filtros de selección (Régimen) y los resultados se mostrarán en un cuadro indicando el concepto, el campo, formula, unidad de medida, etc. Este menú permitirá actualizar los datos de forma periódica.

Figura 66

Interfaz de Mantenimiento



2.5.2.12 Interfaz de popup de pregunta

Antes de procesar una operación el sistema mostrará un mensaje de alerta solicitando la confirmación de dicha operación.

Figura 67

Interfaz de Popup de Pregunta



2.5.2.13 Interfaz de popup de éxito

Luego de realizar cada operación, el sistema mostrará un mensaje de confirmación indicando que dicha operación se realizó con éxito

Figura 68

Interfaz Popup de Éxito



2.5.3 Construccion del prototipo

El sistema se desarrollo en lenguaje de programacion PHP, haciendo uso del framework Laravel como backend API REST que responderá a la solicitudes y acciones enviadas desde el frontend.

Para la construccion de las interfaces de usuario se hizo uso del lenguaje de programacion Javascript mediante el framework Angular que se encargará de mostrar los datos que previamente fueron solicitados al backend.

La parte logica del negocio se desarrolló mediante procedimientos almacenados en la base de datos SQL Server.

2.5.4 Recomendaciones Técnicas para su Mantenimiento

El sistema cuenta con una función integrada para los backups para generar copias de seguridad de la base de datos completa del sistema, esta opción debería ser activada por el administrador del sistema.

Deberá realizarse una evaluación mensual de la infraestructura física del sistema para evitarse posteriormente fallas.

Capacitar a todos los usuarios que van a interactuar con el sistema informático

Se recomienda a los usuarios la lectura del manual del sistema para entender a fondo las funcionalidades del sistema

CAPÍTULO III

Antecedentes y Objetos

3.1 Antecedentes Internacionales

La investigación titulada “Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC”, tiene como objetivo determinar las motivaciones que las organizaciones tienen para implementar un ERP, además de conocer las áreas y niveles jerárquicos que deciden sobre su implementación, poniendo atención al grado en que se involucra la parte contable financiera. Esta investigación abarca además el nivel de integración de este tipo de sistemas tiene con otros sistemas que existen actualmente en la organización. con esto será posible conocer los beneficios y el impacto en la organización.

Mediante el uso de la metodología de investigación bibliográfica del material existente hasta la fecha, la experiencia obtenida de organizaciones que implementaron un ERP y el complemento de esto mediante material encontrado en la internet se logró establecer que existe una baja integración del ERP con otras tecnologías existentes. El 91% de empresas considera que la implementación de un ERP permite administrar la información de manera más eficiente. Las áreas como contabilidad no están integradas adecuadamente. Existe una correlación entre el número de años de uso del sistema ERP con resultados obtenidos. (Benvenuto Vera, 2006)

En la tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de recursos humanos para la empresa Fodiservices S.A.S.” cuyo objetivo fue diseñar un sistema de gestión de RR.HH.

elaborando un reglamento de formalización de trabajo interno de la empresa, además de crear un documento de estandarización de funciones y responsabilidades de cada cargo de la organización, documento de formación inicial de empleados nuevos y proponer un proceso de evaluación del desempeño del capital humano, esto para afrontar la difícil situación que vivía la empresa Fodiservices S.A.S. debido al crecimiento en cantidad de los empleados que en un principio tenían funciones asignadas por los dueños.

Con el análisis desarrollado, se logró conocer el gran potencial de Fodiservises como organización, el compromiso de los empleados. Se logro concretar la creación del Sistema de Gestión de RR.HH. con la documentación propuesta lo que llevo a tener el personal preparado para cada función asignada. (Bustos Cardona, 2017)

3.2 Antecedentes Nacionales

En la Universidad Nacional de Trujillo se desarrolló una tesis denominada “Sistema Web de planillas para la mejora de gestión del área de recursos humanos en la empresa Xirec Software Solutions S.A.C. con sede en la ciudad de Trujillo”, cuyo propósito es dar soporte a procesos generados en el área de RRHH y mejorar agilizando los procesos de la empresa, esto debido a que el proceso de generación de planillas era manual lo que provocaba grandes pérdidas de tiempo haciendo los cálculos de las remuneraciones de los trabajadores. Para dar solución a este inconveniente se desarrolló el proyecto en mención haciendo uso de las TI.

El proceso de desarrollo del sistema se hizo en base a la metodología RUP modelando diagramas UML haciendo uso del del lenguaje de programación C#.net usando como motor de base de datos SQL Server.

Como resultado, se concluye que la implementación del sistema propuesto se logrará aminorar el tiempo requerido para las operaciones de pago de planillas, búsqueda y administración de empleados, generación de reportes, etc., logrando un ahorro significativo para la empresa Xirect Software Solutions S.A.C. (Idrogo Zavaleta, 2019)

El trabajo de suficiencia profesional denominado “Implementación de sistema para el pago de planillas en el Consorcio Arquidiocesano de Colegios Parroquiales de Piura”, da a conocer la importancia de la implementación de un sistema de información para gestionar y lograr el funcionamiento correcto de un proceso dentro de una organización, el sistema de información, parte como una alternativa de solución después de analizar la problemática que limitaba el logro de objetivos de la administración del Consorcio Arquidiocesano de Colegios Parroquiales de Piura.

Con el análisis de la situación actual de la organización, luego de haber identificados los problemas que impedían el correcto funcionamiento del proceso de pago de planillas se decidió por la instalación del SI denominado “Planwin”, cuyo proveedor es la empresa Wincontall SAC.

Con la instalación del software Planwin, se logró la simplificación del proceso de elaboración de planillas lo cual mejora el desempeño del personal a cargo de este proceso, así como la percepción de los empleados con respecto al sistema. Esto considera un éxito

debido a la reducción de errores y reclamos por parte del personal involucrado, antes solía ser de doce a quince, luego de la instalación se redujo a cero. (Zapata Rosales, 2018)

En la tesis titulada “Desarrollo de un sistema de gestión de planillas electrónicas para mejorar los procesos administrativos de la empresa Negocios Agrícola Jayanca S.A. con sede en la ciudad de Chiclayo”, el autor reconoce que el problema de la empresa es que a falta de un sistema que administre la planilla de remuneraciones, la información que se pueda disponer puede diferir de la realidad debido a que para obtener datos estadísticos, debe existir reuniones recurrente para entrevistar a los encargados, esto genera pérdidas en cuanto a tiempo y por consiguiente, pérdidas económicas, para resolver este problema, se hace un análisis, diseño e implementación de un sistema de planilla de remuneraciones electrónica, esto con la finalidad de tener control total sobre los recursos humanos de la organización. esto además permitirá tener datos estadísticos fidedignos de los mismos, se podrá conocer la evolución de los empleados y su productividad.

El sistema de desarrolla bajo el lenguaje Visual Basic y como motor de base de datos se usa el SQL Server, siguiendo el modelado RUP, cabe resaltar que el módulo incluye la generación de archivos digitales para la SUNAT. (Guzmán Chávez & Sevilla Gonzales, 2017)

3.3 Objetivos

3.3.1 Objetivo General

Analizar, diseñar e implementar el submódulo de remuneraciones en el módulo de recursos humanos del sistema integrado de gestión universitaria de la UNAM.

CAPÍTULO IV

4.1 DISCUSION O APORTES

4.1.1 Aportes

Durante mi formación en la Universidad Nacional de Moquegua en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, logre concretar conocimientos técnicos que sustentan el desarrollo de sistemas de información de manera óptima con las medidas de seguridad adecuadas para contrarrestar cualquier inconveniente que se pueda presentar.

Esta formación académica, sumado a la experiencia laboral conseguida hasta el momento, me permite proponer métodos para el desarrollo satisfactorio de productos de software.

Con la implementación del sistema de información se logró mejorar el proceso de emisión de boletas de pago, cálculo de bonos y descuentos, etc. de los trabajadores en la entidad, si bien es cierto que se contaba con un sistema anterior, este no lograba satisfacer las necesidades del personal encargado del área.

El submódulo de Planillas incluye además un control de los adeudos de los trabajadores, por lo cual permite conocer a detalle y de manera rápida los descuentos a los que está sujeto el prestador,

Con la implementación de la sección de proyectos de inversión, se logra mantener distribuida el control de los trabajadores de obras, esto a su vez termina siendo supervisados

por el responsable del proyecto haciendo uso solo de los recursos de este. Esto hace más simple la administración por parte de la parte administrativa de la universidad.

La implementación del submódulo de remuneraciones fue ampliamente aceptada por todas las partes involucradas por lo que se considera un éxito en el manejo de recursos humanos de la Universidad Nacional de Moquegua.

4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.2.1 Conclusiones

El uso de un sistema de información ayuda de manera significativa la reducción de tiempos y costos del proceso, por lo cual, el análisis, desarrollo e implementación del submódulo de remuneraciones en el módulo de recursos humanos del sistema integrado de gestión educativa (SIGEUN) bajo la metodología RUP, haciendo uso de las herramientas de tecnologías web, facilita la administración de personal, la generación de planillas, la administración de proyectos, etc. Esto nos permite comprender que, más que una opción, la implementación de un sistema de información en cualquier entidad debe ser una necesidad primordial.

La diagramación de los procesos que involucran el sistema fue dado a través de modelado unificado UML para su organización y mejor comprensión ya que este modelado se destaca por su fácil entendimiento.

La implementación del sistema se dio haciendo uso de los lenguajes de programación PHP y Typescript mediante sus frameworks Laravel y Angular respectivamente, y como motor de base de datos, se implementó bajo SQL Server ya que este es uno de los gestores de base de datos más robustos del mercado y que soporta todos los requerimientos del sistema de gestión educativa.

Cabe resaltar que este sistema tiene interacción con los sistemas externos del gobierno digital de la Presidencia del Consejo de ministros para consultas de datos de ciudadanos peruanos.

4.2.2 Recomendaciones

Se recomienda el constante mantenimiento de los equipos usados por los clientes, a fin de que estos puedan estar libres de cualquier fallo que pueda atentar contra el funcionamiento del sistema a nivel usuario.

La programación de copias de seguridad de la base de datos se viene dando de manera diaria completa, se recomienda programar una copia de seguridad completa semana y diaria diferida a fin de que los archivos de copias de seguridad tengan un peso inferior al que actualmente tiene.

4.3 Bibliografía

Benvenuto Vera, A. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *CAPIC REVIEW*.

Bustos Cardona, J. J. (2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA EMPRESA FODISERVICES S.A.S.* Bogotá: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

Idrogo Zavaleta, M. S. (2019). *Sistema Web de planillas para la mejora de gestión del área de recursos humanos en la empresa Xirec Software Solutions S.A.C. con sede en la ciudad de Trujillo.* Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.

Guzmán Chávez, C. H., & Sevilla Gonzales, L. E. (2017). *Desarrollo de un sistema de gestion de planillas electronicas para mejorar los procesos administrativos de la empresa Negocios Agricola Jayanca S.A. con sede en la ciudad de Chiclayo.* Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Zapata Rosales, L. A. (2018). *Implementación de sistema para el pago de planillas en el Consorcio Arquidiocesano de Colegios Parroquiales de Piura.* Piura: Universidad de Piura.

Piattini Velthuis, M. G. (1996). *Analisis y Diseño de Aplicaciones Informaticas de Gestion.* Ra-Ma, Libreria y Editorial Microninfomatica.

Sommerville, I. (2002). *Ingeniería de Software.* Pearson Education.

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : ANTONIO SALAS HUANCA
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° : DNI 43177406
Correo electrónico : ANTONY.SALAS@GMAIL.COM
Teléfono/Celular : +51 953677714

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado ( )
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía (X)
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

04

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis ( )
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico (X)

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título : ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION UNIVERSITARIA- MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS – REMUNERACIONES - UNAM

b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra : https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html) : 2.02.04

c) Fecha de publicación : 2022

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos : VICTOR YANA MAMANI
b) DNI/Pasaporte/Cédula : 02437887
c) ORCID : 0000-0003-0982-2353

FIRMA :

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : DNI N° 43177406
NOMBRES Y APELLIDOS : ANTONIO SALAS HUANCA

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(__x__) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : DNI N°.43177406.....

NOMBRES Y APELLIDOS : ANTONIO SALAS HUANCA.....

FECHA : 04 DE OCTUBRE DEL 2022.....

