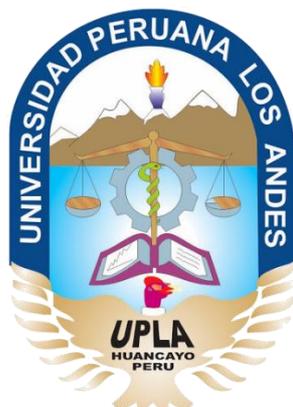


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
TRÁMITES MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA OFICINA
DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL
CENTRO DEL PERÚ**

Área de investigación: Área de Software e Ingeniería

Líneas de investigación: Ingeniería de Software

PRESENTADO POR:

Bach. ANTHONY BOD, AYLLON VELARDE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

HUANCAYO – PERÚ

2017

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ
PRESIDENTE

JURADO

JURADO

JURADO

MG. MIGUEL ÁNGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE

DR. MAGNO TEÓFILO BALDEÓN TOVAR
ASESOR METODOLÓGICO

ING. JESSICA VÍLCHEZ GUTARRA
ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos y tíos cercanos que impulsaron mi crecimiento personal y profesional, que con sus enseñanzas y consejos me dieron la fortaleza y el ánimo de seguir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	xii
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1 Título de la tesis	1
1.2 La entidad como organización.....	1
1.2.1 Descripción de la entidad	1
1.2.2 Datos principales.....	1
1.2.3 Misión y visión	2
1.2.4 Organigrama general	3
1.3 Planteamiento del problema	4
1.4 Formulación del problema.....	7
1.4.1 Problema general	7
1.4.2 Problemas específicos.....	7
1.5 Objetivos de la investigación	7
1.5.1 Objetivo general	7
1.5.2 Objetivos específicos	7
1.5.3 Justificación practica.....	8
1.5.4 Justificación metodológica.....	8
1.5.5 Delimitación	8
1.5.6 Limitación	8
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes	9
2.1.1 Antecedentes internacionales	9
2.1.2 Antecedentes nacionales	12
2.2 Bases Teóricas	16
2.2.1 Gestión de trámite documentario.....	16
2.2.2 Tipos de remitentes.....	16
2.2.3 Gestión de dependencias.....	16
2.2.4 Diagramas de flujos	16
2.2.5 Metodología Scrum	16
2.2.6 Programación ADO.NET Entity Framework.....	17
2.2.7 Programación en capas.....	17

2.3	Marco conceptual.....	17
CAPÍTULO III.....		26
METODOLOGÍA.....		26
3.1	Tipo de investigación.....	26
3.2	Nivel de investigación.....	26
3.3	Diseño de investigación.....	26
3.4	Hipótesis.....	26
3.4.1	Hipótesis general.....	26
3.4.2	Hipótesis específicos.....	27
3.5	Variables.....	27
3.5.1	Variables dependientes.....	27
3.5.2	Variables independientes.....	27
3.6	Población y muestra.....	27
3.5.1	Población.....	27
3.5.2	Muestra.....	27
3.7	Metodología.....	28
CAPÍTULO IV.....		33
DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....		33
4.1	Requerimientos del sistema.....	33
4.1.1	Identificación de requerimientos.....	33
4.1.2	Especificación de requerimientos.....	34
4.1.3	Validación de requerimientos.....	40
4.2	Análisis y diseño de sistemas.....	40
4.2.1	Actores del sistema.....	40
4.2.2	Diagramas de flujos de control.....	41
4.2.3	Arquitectura del sistema.....	46
4.3	Construcción del sistema.....	56
4.3.1	Módulos del sistema.....	56
4.3.2	Herramientas de desarrollo.....	61
CAPÍTULO V.....		62
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		62
5.1	Discusión de resultados.....	62
5.2	Pruebas del sistema.....	64
5.2.1	Caso de prueba acceso al sistema.....	64
5.2.2	Caso de prueba gestión de usuarios.....	65

5.2.3	Caso de prueba privilegios de usuarios	66
5.2.4	Caso de prueba mantenimiento de trámites	67
5.2.5	Caso de prueba enviar trámites	68
5.2.6	Consulta de trámites	69
5.2.7	Caso de prueba listado de reportes	70
5.2.8	Caso de prueba cambio de contraseña	71
CONCLUSIONES		72
RECOMENDACIONES.....		73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		74
ANEXOS		76
MANUAL DEL USUARIO		82

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Matriz PCES	6
Tabla 2 Backlog Ítem (Requerimientos Funcionales)	33
Tabla 3 Historia de Acceso al Sistema.....	34
Tabla 4 Historia Gestión de Usuario.....	35
Tabla 5 Historia Privilegios de Usuarios	35
Tabla 6 Historia Mantenimiento de Trámites	36
Tabla 7 Historia Enviar Trámite	36
Tabla 8 Historia Consulta de Trámites.....	37
Tabla 9 Historia Listado de Reportes	37
Tabla 10 Historia Cambio de Contraseña.....	38
Tabla 11 Backlog Ítem (Requerimientos no Funcionales).....	38
Tabla 12 Validación de Requerimientos	40
Tabla 13 Actores del Sistema	41
Tabla 14 Descripción de la Tabla de Usuarios.....	52
Tabla 15 Descripción de la Tabla Tipos de Usuario	52
Tabla 16 Descripción de la Tabla Acceso a Módulos	52
Tabla 17 Descripción de la Tabla Módulos.....	53
Tabla 18 Descripción de la Tabla Contador de Registro	53
Tabla 19 Descripción de la Tabla Interesado	53
Tabla 20 Descripción de la Tabla Acceso a Dependencias	53
Tabla 21 Descripción de la Tabla Dependencias.....	54
Tabla 22 Descripción de la Tabla Tipos de Dependencia	54
Tabla 23 Descripción de la Tabla Tipos de Documento	54
Tabla 24 Descripción de la Tabla Documentos.....	55
Tabla 25 CP-01 Autenticar Usuarios.....	64
Tabla 26 CP-02 Gestión de Usuarios.....	65
Tabla 27 CP-03 Privilegios de Usuarios	66
Tabla 28 CP-04 Mantenimiento de Trámites	67
Tabla 29 CP-05 Enviar Trámites	68
Tabla 30 CP-06 Consulta de Trámites.....	69
Tabla 31 CP-06 Listado de Reportes	70
Tabla 32 CP-08 Cambio de Contraseña.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. 1 Ubicación Geográfica de la Universidad Nacional del Centro del Perú	2
Fig. 1. 2 Logo de la Universidad Nacional del Centro del Perú	2
Fig. 1. 3 Organigrama de la Universidad Nacional del Centro del Perú	3
Fig. 2. 1 Proceso de Desarrollo de Software	19
Fig. 3. 1 Proceso de la metodología Scrum.....	29
Fig. 3. 2 Roles en la metodología Scrum.....	31
Fig. 4. 1 Flujo de Control Acceso al Sistema.....	42
Fig. 4. 2 Flujos de Control de Usuario.....	42
Fig. 4. 3 Flujo de Control Privilegios de Usuario	43
Fig. 4. 4 Flujo de Control Mantenimiento de Trámites	44
Fig. 4. 5 Flujo de Control Enviar Trámites	44
Fig. 4. 6 Flujo de Control Consultas de Trámites.....	45
Fig. 4. 7 Flujo de Control Listado de Reportes.....	45
Fig. 4. 8 Figura de Control Cambio de Contraseña	46
Fig. 4. 9 Estilo de la Arquitectura en Capas	47
Fig. 4. 10 Capa de Datos.....	48
Fig. 4. 11 Capa de Negocio.....	49
Fig. 4. 12 Capa de Presentación	49
Fig. 4. 13 Modelo Lógico de la Base de Datos.....	50
Fig. 4. 14 Modelo Físico de la Base de Datos.....	51
Fig. 4. 15 Acceso al Sistema.....	56
Fig. 4. 16 Pantalla Principal.....	57
Fig. 4. 17 Gestión de Usuarios	57
Fig. 4. 18 Privilegios de Usuarios	58
Fig. 4. 19 Mantenimiento de Trámites.....	58
Fig. 4. 20 Enviar Trámites	59
Fig. 4. 21 Consulta de Trámites.....	59
Fig. 4. 22 Listado de Reportes.....	60
Fig. 4. 23 Cambio de Contraseña.....	60

RESUMEN

La presente tesis de título “Análisis, Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Trámites Mediante la Metodología SCRUM Para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú”, tiene como:

El problema general es ¿Cómo mejorar la gestión de trámites en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú?, el objetivo principal es Desarrollar un Sistema de Gestión de Trámites mediante la Metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú. La hipótesis es que el sistema mejorará la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

La metodología utilizada es SCRUM por su naturaleza ágil, lo cual implica un carácter adaptable, orientado a las personas más que a los procesos y que emplea la estructura de desarrollo ágil.

Como conclusión el sistema de gestión de trámites permitió mejorar el flujo de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Palabras claves: Metodología Scrum, desarrollo de un sistema, Oficina de Tramite Documentario.

Bach. Anthony Bod Ayllon Velarde

ABSTRACT

The present thesis of title "Analysis, Design and Development of a Procedure Management System Using the SCRUM Methodology for the Document Processing Office of the National University of the Center of Peru", has as:

The general problem is How to improve the management of procedures in the Documentary Processing Office of the National University of the Center of Peru ?, the main objective is to develop a Procedure Management System by means of the SCRUM Methodology for the Office of Documentary Processing of the National University of the Center of Peru. The hypothesis is that the system will improve the management of documents in the Document Processing Office of the National University of the Center of Peru.

The methodology used is SCRUM due to its agile nature, which implies an adaptable character, oriented to people rather than to processes and which uses the agile development structure.

In conclusion, the paperwork management system allowed to improve the flow of documents in the Document Processing Office of the National University of the Center of Peru.

Keywords: Scrum Methodology, development of a system, Documentary Processing Office.

Bach. Anthony Bod Ayllon Velarde

INTRODUCCIÓN

La Tecnología es una característica propia del ser humano consistente en la capacidad de éste para construir, a partir de materias primas, una gran variedad de objetos, máquinas y herramientas, así como el desarrollo y perfección en el modo de fabricarlos y emplearlos según nuestras necesidades. Es por ello que para mejorar el servicio de atención, control y gestión de los trámites documentarios de la Universidad Nacional del Centro del Perú, se desarrolló un software a medida según los requerimientos solicitados por los usuarios. Los módulos se construyeron teniendo en cuenta las buenas prácticas para que sea flexible, usable y portátil.

Para el desarrollo y buena gestión de la tesis se utilizó la metodología SCRUM por su agilidad, flexibilidad permitiendo el incremento de la calidad y la reducción notable de tiempos y costos.

La investigación se encuentra organizada en cinco capítulos los mismos que se describen a continuación:

- Capítulo I: Se desarrolla el Planteamiento de estudio, la cual describe a la organización, detalla la realidad actual enfocándose en la situación del problema, con los objetivos a cubrir y justificación.
- Capítulo II: Esta referida por el Marco teórico, en este capítulo se describe los antecedentes, iniciando con antecedente internacionales y terminando

con los nacionales los cuales sirvieron como guía para el desarrollo de la investigación. Luego pasamos a las bases teóricas y marco conceptual que son conocimientos y términos de la investigación.

- Capítulo III: Se desarrolla la Metodología, que comprende una breve descripción del tipo de investigación y luego se presenta la metodología utilizada para la gestión del proyecto realizado que es SCRUM.
- Capítulo IV: El Desarrollo de la solución, es la parte donde se presenta la identificación de requerimientos, especificación de requerimientos, análisis y diseño del sistema y la construcción donde se muestra los módulos del software implementados.
- Capítulo V: Obteniendo los Resultados y discusión, capítulo en la cual se analiza los resultados obtenidos. Para finalmente poder validar la hipótesis general.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Bach. Anthony Bod Ayllon Velarde

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Título de la tesis

Análisis, Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Trámites Mediante la Metodología Scrum Para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

1.2 La entidad como organización

1.2.1 Descripción de la entidad

La Universidad Nacional del Centro del Perú, es un organismo público, autónomo, descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía económica, académica, administrativa, y normativa dentro de la ley; está constituido por profesores, estudiantes y graduados.

Se dedica al estudio, la enseñanza, la investigación científica, la proyección social y se halla comprometido con el desarrollo integral del ámbito local, regional y nacional.

1.2.2 Datos principales

- Razón social de la institución o empresa

Universidad Nacional Del Centro Del Perú

- **Ruc**
20145561095
- **Dirección de la empresa**
Av. Mariscal Ramón Castilla Nro. 3909
- **Provincia y distrito**
Huancayo – Tambo
- **Teléfono de la empresa**
(064) 48-1062 Fax: (064) 24 85 95
- **Ubicación geográfica**



Fig. 1. 1 Ubicación Geográfica de la Universidad Nacional del Centro del Perú

- **Posicionamiento estratégico**
Universidad Humanista e Innovadora.
- **Logo de la institución**



Fig. 1. 2 Logo de la Universidad Nacional del Centro del Perú

1.2.3 Misión y visión

- **Misión**
Formar integralmente a personas con competencias humanas y científicas para desarrollar investigaciones, innovar tecnologías;

preservar, transferir saberes y cultura con compromiso y responsabilidad social.

- Visión

Ser una universidad con identidad, referente nacional en investigación y formación profesional, internacionalizada.

1.2.4 Organigrama general

La Universidad Nacional del Centro del Perú cuenta con un organigrama dividido en: Asamblea Universitaria, Consejo Universitario, Órgano de control organizacional, etc. Donde nuestra área de trabajo se ubica dentro de Secretaria General, la cual se muestra en la Fig 1.3.



Fig. 1. 3 Organigrama de la Universidad Nacional del Centro del Perú

- Descripción de la Oficina Trámite Documentario

La Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú, es el encargado de gestionar y brindar información oportuna de la tramitación realizada por los estudiantes, docentes, egresados o entidades externas.

- Misión

Entender los requerimientos de los usuarios, para gestionar y/o regular el ciclo de vida documental, garantizando el acceso, la

protección y conservación de la información, de tal manera que sirva como apoyo a la investigación histórica y a la gestión académica y administrativa, y como soporte legal para demostrar sus actuaciones ante terceros en el tiempo.

- **Visión**

Ser referente normativo en los procesos relacionados en el ciclo de vida de los documentos, que soportan decisiones académicas y administrativas de la Casa de Estudios (UNCP) y consolidarse para ellas.

1.3 Planteamiento del problema

Actualmente la Universidad Nacional del Centro del Perú, la oficina de trámite documentario está pasando por varios inconvenientes, respecto a los documentos presentados por los interesados. Estudiantes, egresados, administrativos, docentes, cesantes y usuarios externos; quienes suelen presentar sus solicitudes, oficios entre otros documentos.

El flujo de atención es: los interesados van a la oficina de trámite documentario a presentar sus documentos de interés y el personal de la oficina después de recibirlos procede archivarlos en fólder. Luego los documentos son derivados a sus respectivos destinos que son: facultades, oficinas internas o autoridades (rector, vicerrector, etc.) o a la vez a dos lugares en calidad de conocimiento. Para todo este proceso se tiene a un intermediario encargado de realizar esta labor el cual le puede tomarle bastante tiempo en llevarlos y luego recibir una respuesta de la atención.

Los documentos presentados son tratados con carácter de atención o conocimiento.

Cuando los documentos llegan a su destino o bien son atendidos para archivarse o derivados a otros departamentos para su respectiva atención del caso. Siendo esto una demora e incomodidad para los interesados quienes no saben en qué proceso se encuentra sus documentos presentados.

Los interesados cuando van a recoger sus solicitudes de documentos o pedir información de ellos, se dirigen a las oficinas del personal, ahí la secretaria

para dar una respuesta tiene la necesidad de comunicarse con trámite documentario para saber el estado del proceso en la que se encuentran dichos documentos. Es cuando nace otro de los problemas porque se tienden a demorar en dar una respuesta, y como no solo va un interesado sino muchos, estos empiezan a perder la calma, incomodando a los trabajadores de la oficina de personal como también a las otras personas que vienen hacer el mismo proceso.

Pero no solo la incomodidad se ve en esta oficina sino también en la oficina de trámite documentario porque va revisando portafolio por portafolio para encontrar dichas solicitudes entre otros, muy a parte de las molestias que va recibiendo por parte de la oficina del personal por no dar una respuesta inmediata.

Tanto el personal de las oficinas mencionadas anteriormente y como los interesados están inconformes por la atención brindada y obtenida respectivamente.

Estas constantes quejas e ineficiente labor llegó a la oficina del rectorado, quien luego de escuchar las diferentes versiones por parte de los trabajadores e interesados, se llegó a la conclusión de automatizar todo el proceso mediante el desarrollo de un software a medida y robusta, para mejorar los procesos generales, atención a los interesados y no perjudica la imagen de la institución.

Para la presentación de los problemas utilizaremos la matriz (PCES) que sirve para hacer un análisis estratégico así como el POAM (Perfil de Oportunidades y Amenazas en el Medio) para análisis externo.

Dónde:

- P: Representa los problemas.
- C: Las causas que originan los problemas.
- E: Los efectos generados.
- S: Las posibles soluciones.

A continuación en la Tabla 1 se hace mención de lo descrito.

Tabla 1 Matriz PCES

Problema	Causa	Efecto	Solución
Búsqueda de trámites muy engorrosa y no están disponibles en tiempo real para las consultas de los interesados.	Documentos archivados en fólder, donde la búsqueda se realiza cotejando los fólder de forma manual.	Deficiencia y demoras de atención a los interesados e incomodidad de los empleados de la Oficina de Personal.	Diseñar, e implementar las interfaces correspondientes con un sistema de filtros de datos que agilice el proceso de búsqueda.
Demora en la gestión de los trámites por las dependencias.	Los documentos son llevados a las dependencias por un intermediario.	Retraso en atender los documentos por las dependencias.	Diseñar un mecanismo que permita gestionar trámites en las dependencias.
Retraso informativa a las dependencias por parte de la Oficina de Trámite Documentario.	Los documentos son llevados a las dependencias por un intermediario.	Desconocimiento de información de las otras dependencias.	Realizar un sistema de colección jerárquico de elementos que agilice el proceso informativo a las dependencias por parte de la Oficina de Trámite Documentario.
Ejecución de reportes muy lento y trabajoso para el personal de la Oficina de Trámite Documentario.	Revisión de los documentos de forma manual el cual puede demorar dos o más días.	Demora en presentar los reportes a tiempo y correcto a los superiores.	Establecer un procedimiento de reportes mediante una tecnología que simplifique y acelere el trabajo del personal de la Oficina de Trámite Documentario.

1.4 Formulación del problema

En base a lo establecido formalmente podemos establecer que el problema general se relaciona con la gestión de los trámites. Entonces los problemas formalmente se enunciaran de la siguiente manera:

1.4.1 Problema general

¿Cómo mejorar la gestión de trámites en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú?

1.4.2 Problemas específicos

- a) ¿Por qué la búsqueda de trámites es muy engorrosa y no están disponibles en tiempo real para las consultas de los interesados?
- b) ¿Cuál es la causa de la gestión tardía de los tramites en las dependencias?
- c) ¿Cuál es el motivo del retraso informativo a las dependencias por la Oficina de Trámite Documentario?
- d) ¿Por qué la ejecución de reportes es muy lento y trabajoso para el personal de la Oficina de Trámite Documentario?

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de trámites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Implementar las interfaces correspondientes con un sistema de filtros de datos que agilice el proceso de búsqueda.
- b) Diseñar un mecanismo que permita gestionar los trámites en las dependencias.
- c) Realizar un sistema de colección jerárquica de elementos que agilice el proceso informativo a las dependencias por parte de la Oficina de Trámite Documentario.
- d) Establecer un procedimiento de reportes mediante una tecnología que simplifique y acelere el trabajo del personal de la Oficina de Trámite Documentario.

1.5.3 Justificación practica

La presente investigación, al analizar, diseñar y desarrollar un sistema de gestión de trámites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú, ayudará a mejorar los procesos de los trámites de la universidad.

1.5.4 Justificación metodológica

Al analizar, diseñar y desarrollar un sistema como el que se plantea en ésta investigación, realizaremos un modelo de desarrollo; la cual servirá en adelante de guía para futuros trabajos que se realicen en el área informática de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

1.5.5 Delimitación

El proyecto final incluye el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de gestión de trámites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Esta propuesta traerá beneficios a los interesados internos y externos como también a la Oficina de Tramite Documentario en tiempo, agilidad y mejorar el flujo de proceso de los tramites.

1.5.6 Limitación

El análisis, diseño y desarrollo de un sistema de gestión de tramites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú se desarrolla, teniendo en cuenta que el levantamiento de la información no está organizada, debido a que los procesos, procedimientos, organigramas actuales y flujos de documentos académicos no se encuentran documentados y actualizados en su totalidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para sustentar el planteamiento del trabajo, se han revisado algunas tesis nacionales e internacionales relacionados al proyecto.

2.1.1 Antecedentes internacionales

- La tesis [1] del bach. Odalys Font Aranda, en el año 2014 con el título: **Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la “Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación” de la Universidad Central Marta Abreu de las villas, Cuba**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero Informático.

La tesis abarca de la implementación de un sistema documental, para ello se recopiló un conjunto de referentes teóricos conceptuales y metodológicos acerca de la gestión documental. Aplicando metodología PCES, para diagnosticar la situación de los archivos, obteniendo las fortalezas y debilidades que ayudaron a conocer científicamente, las necesidades de la institución. Con todo ello y más se implementó el sistema de gestión documental, el cual crea, recibe y mantiene documentos que contengan evidencias de lo ocurrido, pruebas completas, precisas y fiables. Así se sabrá qué decisión o acción se tomó, cuando, porque, como y para qué. Así protegen los intereses de la universidad, los derechos de los

empleados y usuarios. Este trabajo nos orientará en nuestra investigación en el establecimiento de los diferentes procesos del trámite documentario.

- La tesis [2] del bach. Aldas Flores, Clay Fernando, en el año 2014 con el título: **Sistema Automatizado de Gestión de Documentos en el Área Administrativa en la Unidad Educativa Luis A. Martínez de la Ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua**, con la finalidad de optar el Título de Sistemas Computacionales e Informáticos.

En la actualidad, las universidades son un pilar importante en el desarrollo y formación tanto de una persona como de un país, es por esta razón que una Universidad debe estar acorde a la evolución de la tecnología y cumplir con sus actividades de manera eficaz.

En tal virtud, este proyecto agrupa toda la información necesaria para mejorar el proceso de Gestión de Documentos que se maneja en la Institución, además permite optimizar de mejor manera los recursos del establecimiento. Uno de ellos es el tiempo, que es un factor muy importante en el desempeño laboral, además de reducir el uso de papel impreso ya que con el Sistema Informático se pretende manejar toda la información en formato digital. Este trabajo nos orientará en nuestra investigación en el establecimiento de los diferentes procesos del trámite documentario.

- La tesis [3] del bach. Garcia Velez, Cristhian David, en el año 2016 con el título: **Desarrollo de un Sistema Gestor de Proyectos y de Seguimiento de Incidencias Orientado a la Metodología de desarrollo Ágil Scrum Para La Empresa Murano IT**, con la finalidad de optar el Título de Sistemas Computacionales.

El desarrollo del sistema está orientado a la metodología de desarrollo ágil SCRUM, es la propuesta que busca solucionar la carencia de un sistema unificado para el control de incidencias y gestión de tareas en el desarrollo de proyectos de software, eliminar

la duplicidad de requerimientos, facilitar la generación de reportes de SCRUM e integración del usuario final e inclusión del personal outsourcing al proceso de desarrollo de proyectos de software. La propuesta tuvo como objetivo diseñar opciones que permitan a los líderes de proyecto de Murano IT definir, organizar y asignar el trabajo a su equipo de proyecto, desarrollar una pizarra ágil virtual, que facilite la visualización y actualización de los estados del flujo de proceso de desarrollo de software de Murano IT, ayudando así la integración de los desarrolladores outsourcing, y el desarrollo de opciones de consulta y generación de reportes de SCRUM, tales como Burn Down Chart(Grafico de quemado hacia abajo), Burn Up Chart(Grafico de quemado hacia arriba), y Resumen de Incidencias, reduciendo el tiempo de generación de reportes que en la actualidad se realizan manualmente por parte de los líderes de proyectos. Este trabajo nos orientará en el uso de la metodología para nuestro trabajo tecnológico.

- La tesis [4] del bach. Flores Santos, Ericka Raiza, en el año 2016 con el título: **Estudio de Factibilidad para la Propuesta “Framework de Trabajo para Proyectos de Tesis Aplicando la Metodología Scrum en la Ingeniería de Software” Enfocado a Capas de Presentación en Windows Phone**, con la finalidad de optar el Título de Sistemas Computacionales.

El proyecto ofrece a los estudiantes y docentes de las distintas Instituciones Educativas un sistema académico accesible y con alta disponibilidad, para que puedan realizar sus diferentes transacciones educativas, a través de la implementación de la capa de presentación móvil bajo la plataforma de Windows Phone para la consulta académica de notas y asistencia para estudiantes, y consulta de notas, materias y asistencia para docentes, haciendo uso de una infraestructura que permita el estudio de factibilidad sobre la metodología SCRUM, así tener una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del

producto. Este trabajo nos orientará en el uso de la metodología para nuestro trabajo tecnológico.

- La tesis [5] del bach. Ibarra Canseco, Susana del Pilar, en el año 2015 con el título: **Software para el Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de Emapa**, con la finalidad de optar el Título de Sistemas Computacionales Tecnológicos e Informáticos.

Esta tesis trata de la automatización de sus actividades mediante el desarrollo de software que se ocupa de todas las actividades técnicas y de gestiones necesarias para brindar un servicio, y realizarlo eficazmente así cumplir con las necesidades del cliente que es lo más importante en una empresa pública como EMAPA, por lo tanto el software también debe evolucionar a través de muchas versiones, a medida que se corrigen errores, se mejora el funcionamiento y se responde a las modificaciones que surgen en los requisitos. Este trabajo nos orientara en el proceso de trabajo de las dependencias.

2.1.2 Antecedentes nacionales

- La tesis [6] del bach. Malpica Velásquez, Carlos Jesús, en el año 2014 con el título: **Aplicación de la Metodología Scrum para Incrementar la Productividad del Proceso de Desarrollo de Software en la Empresa CCJ S.A.C. Lima**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero Informático.

Esta tesis aborda el problema de que metodología utilizar para la gestión del desarrollo de software. La Empresa CCJ S.A.C. Lima, para su visión del servicio en el diseño, desarrollo y ejecución de proyectos en ingeniería, se enfocaban el modelo del ciclo de Vida en Cascada, el cual era inadecuado por su carencia de agilidad y flexibilidad, generando desfases en tiempos y costos.

Bajo ese contexto, la Metodología Scrum se presenta como una atractiva posibilidad debido a su naturaleza ágil, lo cual implica un carácter adaptable, orientado a las personas más que a los procesos y que emplea la estructura de desarrollo ágil. A diferencia del Ciclo de Vida en Cascada, posee agilidad, flexibilidad permitiendo el incremento de la calidad y la reducción notable de tiempo y costos. Este análisis nos ayudara en nuestro trabajo en la elección del tipo de metodología de desarrollo de software a utilizar.

- La tesis [7] del bach. Vargas Vidal, Herbert Charlie, en el año 2014 con el título: **Análisis, Diseño y Construcción de un Sistema de Información para el Apoyo en la Gestión del Proceso de Evaluación de Aprendizajes en la Asignatura de Matemática de los Estudiantes de las Instituciones Educativas de Nivel Secundario**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero de Sistemas.

Esta tesis trata del desarrolló una herramienta informática basada en el proceso actual de evaluación. Esta una alternativa de instrumento de evaluación de aprendizajes que acompañada de un uso correcto y responsable sirve de apoyo al proceso de evaluación, así los docentes pueden tomar decisiones en base a datos almacenados de manera sistemática, fidedigna y ordenada con el fin de tomar decisiones pertinentes para elevar los niveles de logros de aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a la metodología empleada para el desarrollo del software es la ya conocida Extreme Programming (XP), ya que luego de un análisis de Características y el apoyo de expertos, se verifica que cuenta con gran flexibilidad y agilidad, características importantes para llevar a cabo proyectos de desarrollo de Software de todo nivel y de gran impacto. Esta metodología de programación Extrema nos orientara para la etapa de desarrollo de nuestro proyecto.

- La tesis [8] del bach. Castro Núñez, Henry Joel, en el año 2014 con el título: **Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar la Eficiencia Operativa para Microempresa Funnger System**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero Informático.

La presente tesis tiene por objetivo mejorar esta deficiencia operativa para lo cual se realizó el análisis, diseño e implementación de un sistema de información, la cual acelera ciertas actividades, además de servir para el control de las actividades y la toma de decisiones colaborando de esta manera el desarrollo de los procesos operacionales en la microempresa Funnger System.

La implementación del sistema de información se llevó a cabo mediante software libre debido a que la microempresa no contó con los suficientes recursos económicos para solventar el desarrollo del presente proyecto. El desarrollo del presente proyecto se utilizó metodologías ágiles tanto para la gestión del proyecto como para el desarrollo de la solución. Por tanto este trabajo nos apoyara para los diferentes procesos del proyecto.

- La tesis [9] del bach. García Huacachi, Henry Paúl, en el año 2015 con su título: **Implementación de un Sistema de Información para la Gestión Académica del Colegio Particular Zárate Mediante la Metodología ágil SCRUM**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero de Sistemas.

Se revisó la tesis, el cual trata de solucionar la problemática del Sistema Informático de Gestión Académica anterior, el cual era arrendado a la empresa SIANET SAC, la misma que tenía demoras en la implementación de nuevos reportes o interfaces y el costo de arrendamiento era demasiado elevado, esto dificultaba la toma de decisiones para incrementar los ingresos y mejorar el servicio brindado a padres de familia y alumnos.

Se implementó el sistema de acuerdo a las necesidades de los diversos usuarios que intervienen en los procesos de Gestión Académica utilizando la metodología ágil SCRUM en sus diversas fases, optimizando el tiempo de respuesta al elaborar reportes o implementar interfaces; reduciendo costos al contratar a más colaboradores para ello; registrando incidencias y quejas las cuales hoy en día determinan indicadores referentes a la satisfacción al cliente; estas colaboran en la toma de decisiones y establecimiento de estrategias para obtener mayor aceptación por parte de los padres de familia y alumnos lo que permite a la institución tener un prestigio ganado y por lo tanto mayores ingresos y ganancias. Este trabajo nos ayudará conocer que tecnología usar para los reportes, como implementar las interfaces y dependencias.

- La tesis [10] del bach. Liberato Navarro, Alberto y Marcial Reynalde, Nadya, en el año 2014 con el título: **Desarrollo de un Sistema de Gestión Documental, Fichas de Resumen y Listas de Publicación Para el Proyecto Procal-Proser**, con la finalidad de optar el Título de Ingeniero Informático.

La tesis abarca del desarrollo de un Sistema de Gestión Documental, fichas de resumen y listas de publicaciones para el Proyecto Procal-Proser, aplicado al Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software (GIDIS) de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), con el cual se pueda soportar todas las necesidades requeridas por los integrantes del GIDIS.

El proyecto se inicia con una identificación de las distintas actividades que se realizó en el Proyecto ProCal-ProSer, para luego definir los requisitos que sirvieron de entrada para proceder el diseño e implementación de la solución en un entorno web, el cual finalmente cumplió con las diferentes necesidades requeridas por GIDIS, mediante una serie de pruebas realizadas con los miembros del grupo.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Gestión de trámite documentario

La gestión de trámite documentario es el conjunto de normas técnicas y prácticas usadas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, permitir la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía.

2.2.2 Tipos de remitentes

Los remitentes considerados según el estudio realizado son: estudiantes, egresados, administrativos, docentes, cesantes y externos. Todos ellos involucrados durante la gestión de cualquier tipo de documentos a tramitar.

2.2.3 Gestión de dependencias

La Universidad Nacional del Centro del Perú, brinda diferentes carreras para la educación, las cuales estas son consideradas como dependencias para la oficina de trámite documentario.

2.2.4 Diagramas de flujos

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, las operaciones de interdepartamentales. Facilita también la selección de indicadores de proceso.

2.2.5 Metodología Scrum

SCRUM es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. Los roles principales en SCRUM son el ScrumMaster, que mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto, el

ProductOwner, que representa a los stakeholders (interesados externos o internos), y el Team que incluye a los desarrolladores.

2.2.6 Programación ADO.NET Entity Framework

Entity Framework es un marco de relacional de objetos (ORM) que permite a los desarrolladores trabajar con datos relacionales como objetos específicos de dominio, eliminando la necesidad de la mayoría del código de plomería de acceso a datos que los desarrolladores normalmente necesitan escribir. Usando el Entity Framework, los desarrolladores emiten consultas utilizando LINQ, luego recuperan y manipulan datos como objetos con fuerte mecanografía. La implementación ORM de Entity Framework proporciona servicios como el seguimiento de cambios, la resolución de identidad, la carga perezosa y la traducción de consultas para que los desarrolladores puedan centrarse en su lógica empresarial específica de la aplicación en lugar de los fundamentos de acceso a datos.

2.2.7 Programación en capas

Es un estilo de programación, su objetivo primordial es la separación de la capa de presentación, capa de negocio y la capa de datos. La ventaja principal: Es el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio.

En el diseño de sistemas informáticos actuales se suele usar las arquitecturas multilineal o Programación por capas. Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la API que existe entre niveles.

2.3 Marco conceptual

- ¿Qué es implementación de un sistema?

Es la realización de una aplicación, instalación o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política de una organización.

- **¿Qué es automatización?**

Es un tema clave en nuestra ciencia y tecnología actual, dedicando innumerables esfuerzos, recursos y tiempo en nuestra sociedad.

Hoy en día los sistemas de información conforman un marco de dependencia tecnológica determinante en procura de resolver innumerables problemas a mediano y a largo plazo, dejando de lado el corto plazo por considerarlo imposible de concretar.

Los altos costos representados por los servicios informáticos en empresas e instituciones dificultan la labor operacional que juega la creatividad del ser humano, que como sabemos siempre está intentando mejorar su calidad laboral a diario para poder liberarse de la incesante rutina a la que se ve sometido. La inmutabilidad del costoso software de gestión no hace más que agravar su situación, haciendo que el material humano encargado de su uso se conforme con los escasos períodos de modificación existentes, realizadas por profesionales idóneos, pero ajenos al devenir cotidiano del usuario final.

- **Proceso del Desarrollo de Software**

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Este proceso es intensamente intelectual, afectado por la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido. A continuación se explican algunas particularidades asociadas al desarrollo de software y que influyen en su proceso de construcción. La confiabilidad de un sistema por más pequeño que sea, tiene una gran cantidad de variables y combinaciones que al tratar de realizar unas pruebas exhaustivas de todos los escenarios y casos posibles teniendo en consideraciones entrada de datos y la forma, valores de variables y la performance de los objetos, infraestructura de ejecución, nivel de conocimiento y manejo del usuario, etc. Hacen que conseguir un 100% es

prácticamente inviable. El tener un proyecto o requerimiento de cambio de un servicio, por lo general tiende a tener mediciones aproximados o basándose a las métricas con el desarrollo de otros sistemas similares. Además de conllevar a modificaciones consolidados como servicedesk una vez entregado el proyecto o requerimiento, y a lo largo del tiempo de uso y la cantidad de requerimientos de cambio sobre este servicio se puede notar la madurez y acorde a la ingeniería del software como disciplina, justificada por su corta vida comparada con otras disciplinas de la ingeniería. En la Fig. 2.1 se muestra una representación de ello.

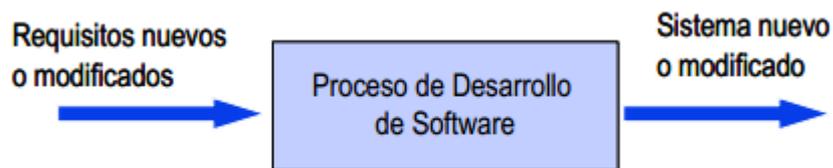


Fig. 2. 1 Proceso de Desarrollo de Software

Habiendo una gran variedad de contextos y proyectos también existe una variedad de procesos de desarrollo de software que son utilizados acorde a la necesidad de dicho proyecto o contexto. P. Letelier, menciona que a pesar de existir una gran variedad de propuestas de proceso de software, existe un conjunto de actividades fundamentales que se encuentran presentes en todos ellos:

- **Especificación de software:** Define la funcionalidad y las exclusiones operacionales que debe cumplir el software, que en nuestro caso sería el AF y AT.
- **Diseño e Implementación:** Define el diseño e implementa bajo un lenguaje (codificación) de acuerdo a la especificación de software.
- **Validación:** Pruebas de validación de código y procesos del control de calidad, para asegurar el cumplimiento de satisfacción del cliente.

- **Evolución:** Define las actualizaciones a lo largo de la vida del software que cada vez muestra un indicador de madurez. Las actividades a tener en cuenta después de haber obtenido el producto o servicio considera la distribución, configuraciones entre otros.

- **Desarrollo Ágil**

Se basa en el control empírico, en que se asume que va a haber cambios en el contexto del proyecto, por lo tanto, el control del proyecto se basara en controlar los resultados obtenidos y en función de estos, hacer las adaptaciones adecuadas.

Las fases se plantean en función de los objetivos del producto, que suelen ser en cortos periodos de tiempo y en los que se hacen demostraciones del producto a los clientes; de esta forma es más fácil realizar los cambios.

El proceso no necesita de tanto control, el cliente es parte del proyecto, todo el equipo participa en todas las fases del proyecto, hay menos roles y se realiza retrospectiva durante todo el proyecto.

- **Principios del manifiesto ágil.**

Entre los principios tenemos los siguientes:

- Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
- Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.
- Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
- Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
- Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
- El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
- El software funcionando es la medida principal de progreso.

- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
- A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

- **Modelos de Datos Conceptuales**

Son los orientados a la descripción de estructuras de datos y restricciones de integridad. Se usan fundamentalmente durante la etapa de Análisis de un problema dado y están orientados a representar los elementos que intervienen en ese problema y sus relaciones. El ejemplo más típico es el Modelo Entidad-Relación.

- **Modelos de Datos Lógicos**

Son orientados a las operaciones más que a la descripción de una realidad. Usualmente están implementados en algún Manejador de Base de Datos. El ejemplo más típico es el Modelo Relacional, que cuenta con la particularidad de contar también con buenas características conceptuales (Normalización de bases de datos).

Modelos de Datos Físicos

Son estructuras de datos a bajo nivel implementadas dentro del propio manejador. Ejemplos típicos de estas estructuras son los Árboles B+, las estructuras de Hash, etc.

- **Programación .net**

Es una plataforma de desarrollo, en pocas palabras es un conjunto de librerías y reglas que usan los lenguajes.

Las librerías son herramientas de bajo nivel (conexiones a BD, manejo de cadenas, redes, etc.)

Las reglas son que los lenguajes generan un código intermedio que va a ser interpretado por otro programa (CLR). Para lograr esto, los lenguajes tienen que tener algunas cosas en común como los tipos y su tamaño en memoria.

Microsoft SQL Server:

Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, PostgreSQL o MySQL.

- **C Sharp:**

C# (pronunciado si sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA (ECMA-334) e ISO (ISO/IEC 23270). C# es uno de los lenguajes de programación diseñados para la infraestructura de lenguaje común. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.

El nombre C Sharp fue inspirado por la notación musical, donde '#' (sostenido, en inglés sharp) indica que la nota (C es la nota do en inglés) es un semitono más alta, sugiriendo que C# es superior a C/C++. Además, el signo '#' se compone de cuatro signos '+' pegados.

- **API (Application Programming Interface):**

Es el conjunto de funciones y procedimientos o métodos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Ejemplos:

- Microsoft Framework .NET
- OpenGL
- API for SCSI device interfacing
- Javascript-C de Mozilla
- Symfony para PHP

- **Capa de presentación.-** Esta capa es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso.

- **Capa de negocio:**

Aquí es donde, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él.

- **ADO.NET:** Es un conjunto de componentes del software que pueden ser usados por los programadores para acceder a datos y a servicios de datos.

- **Un Procedimiento Almacenado:** Es un programa (o procedimiento) el cual es almacenado físicamente en una base de datos. Su implementación varía de un gestor de bases de datos a otro. La ventaja de un procedimiento almacenado es que al ser ejecutado, en respuesta a una petición de usuario, es ejecutado directamente en el motor de bases de datos, el cual usualmente corre en un servidor separado. Como tal, posee acceso directo a los datos que necesita manipular y sólo necesita enviar

sus resultados de regreso al usuario, deshaciéndose de la sobrecarga resultante de comunicar grandes cantidades de datos salientes y entrantes.

- **Gantt Project:** Es un programa gratuito para la administración de proyectos utilizando diagramas de Gantt. Entre sus características están:
 - Gráficas de Gantt
 - Grafica de carga de recursos
 - Diagramas de PERT
 - Reportes en PDF y HTML
 - Permite importar documentos de MS Project

- **NavicatData Modeler:** Es un administrador gráfico de base de datos y un software de desarrollo producido por PremiumSoftCyberTech Ltd. para MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Cuenta con un Explorador como interfaz gráfica de usuario soportando múltiples conexiones para bases de datos locales y remotas. Su diseño está pensado para satisfacer las diferentes necesidades de un amplio sector del público; desde administradores y programadores de bases de datos a diferentes empresas que dan soporte y o comparten información con clientes o socios.

- **Diagrama o modelo entidad-relación:** (a veces denominado por sus siglas en inglés, E-R "Entity relation", o del español DER "Diagrama de Entidad Relación") es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

- **Entidad:** Representa una "cosa" u "objeto" del mundo real con existencia independiente, es decir, se diferencia unívocamente de otro objeto o cosa, incluso siendo del mismo tipo, o una misma entidad.
Ejemplo:
 - Un automóvil. (Aunque sean de la misma marca, el mismo modelo,..., tendrán atributos diferentes, por ejemplo, el número de chasis).

- **Atributos:** Los atributos son las características que definen o identifican a una entidad. Estas pueden ser muchas, y el diseñador solo utiliza o implementa las que considere más relevantes. Los atributos son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.
- **Relación:** Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.
- **Correspondencia de cardinalidades:** Dado un conjunto de relaciones en el que participan dos o más conjuntos de entidades, la correspondencia de cardinalidad indica el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada.

Dado un conjunto de relaciones binarias y los conjuntos de entidades A y B, la correspondencia de cardinalidades puede ser:

- **Uno a Uno: (1:1)** Una entidad de A se relaciona únicamente con una entidad en B y viceversa (ejemplo relación vehículo - matrícula: cada vehículo tiene una única matrícula, y cada matrícula está asociada a un único vehículo).
- **Uno a varios: (1: N)** Una entidad en A se relaciona con cero o muchas entidades en B. Pero una entidad en B se relaciona con una única entidad en A (ejemplo vendedor - ventas).
- **Varios a Uno: (N: 1)** Una entidad en A se relaciona exclusivamente con una entidad en B. Pero una entidad en B se puede relacionar con 0 o muchas entidades en A (ejemplo empleado-centro de trabajo).
- **Varios a Varios: (N: M)** Una entidad en A se puede relacionar con 0 o muchas entidades en B y viceversa (ejemplo asociaciones- ciudadanos, donde muchos ciudadanos pueden pertenecer a una misma asociación, y cada ciudadano puede pertenecer a muchas asociaciones distintas).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que ejecuto es Aplicada, porque son para resolver problemas prácticos. Asimismo se realiza el Análisis, Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Trámites Mediante la Metodología Scrum para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

3.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación utilizada es descriptivo, porque caracterizamos en forma concreta las situaciones por la que pasa la Oficina de Trámites Documentarios.

3.3 Diseño de investigación

El diseño aplicado en la investigación es experimental, porque ayuda a mejorar los rendimientos de un proceso de manufactura así como el desarrollo de un nuevo producto.

3.4 Hipótesis

3.4.1 Hipótesis general

El sistema de gestión de trámites, mejorará la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

3.4.2 Hipótesis específicos

- a) La implementación de las interfaces correspondientes empleando en el sistema de filtros de datos, agilizará el proceso de búsqueda.
- b) El diseño de un mecanismo, permitirá gestionar los trámites en las dependencias.
- c) El sistema de colección jerárquico de elementos, facilitará el proceso informativo a las dependencias para la Oficina de Trámite Documentario.
- d) Establecer un procedimiento de reportes mediante una tecnología, simplificará y acelerará el trabajo del personal de la Oficina de Trámite Documentario.

3.5 Variables

3.5.1 Variables dependientes

Esta variable depende de la variable independiente y refleja los cambios en este. En mi proyecto esta variable es la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario.

3.5.2 Variables independientes

Esta variable es la que se estudia y se manipula; así mismo es la que afecta directamente a los resultados. Por lo tanto para mi proyecto esta variable es el sistema de gestión de trámites.

3.6 Población y muestra

3.5.1 Población

La población que hará uso del sistema son los siguientes: 3 trabajadores de la Oficina de Trámite Documentario, 3 Autoridades, 73 Oficinas internas y 25 secretarías (una por facultad). Todos estos hacen un total de 104 personas.

3.5.2 Muestra

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, ya que los usuarios son seleccionados dado a la accesibilidad y proximidad para el investigador.

Como muestra son 4 usuarios de 104 que harán uso del sistema.

- Jefa de Oficina – Administrador del sistema.
- 1 secretaria que registra – Usuario 1
- 1 Secretaria que consulta – Usuario 2
- 1 secretaria que deriva – Usuario 3

3.7 Metodología

- Metodología Scrum

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

- El proceso

En la Fig. 3.1 vemos el desarrollo que se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se

añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio.

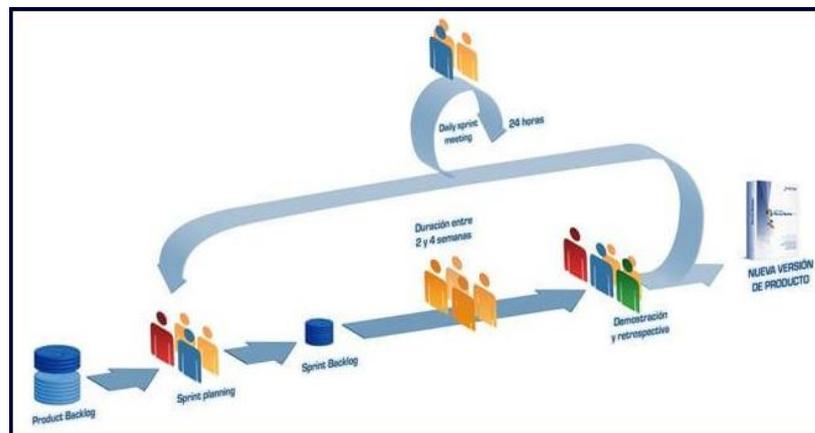


Fig. 3. 1 Proceso de la metodología Scrum

- **ProductBacklog:** Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.
- **Sprint Planning:** Reunión durante la cual el ProductOwner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.
- **Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del ProductBacklog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
- **Sprint Backlog:** Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
- **Daily sprint meeting:** Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.

- **Demo y retrospectiva:** Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos.

- Roles

En Scrum, el equipo se focaliza en construir software de calidad. La gestión de un proyecto Scrum se centra en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en vencer cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo.

El equipo Scrum está formado por los siguientes roles:

- **Scrum master:** Persona que lidera al equipo guiándolo para que cumpla las reglas y procesos de la metodología. Gestiona la reducción de impedimentos del proyecto y trabaja con el ProductOwner para maximizar el ROI (ReturnOnInvestment) es decir Retorno de la Inversión.
- **Productowner (PO):** Representante de los accionistas y clientes que usan el software. Se focaliza en la parte de negocio y él es responsable del ROI (Retorno de la inversión) del proyecto (entregar un valor superior al dinero invertido). Traslada la visión del proyecto al equipo, formaliza las prestaciones en historias a incorporar en el ProductBacklog y las reprioriza de forma regular.
- **Team:** Grupo de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios y que desarrollan el proyecto de manera conjunta llevando a cabo las historias a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

La Fig. 3.2 nos muestra los roles del grupo de profesionales que se forma en la metodología Scrum.

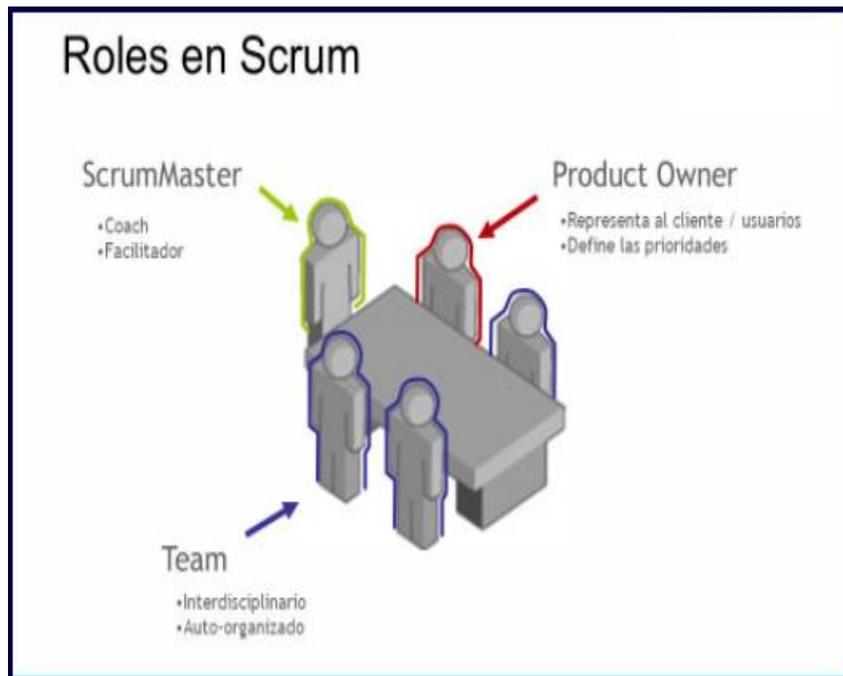


Fig. 3. 2 Roles en la metodología Scrum

- **¿Cuándo se utiliza?**

Con la metodología Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo, le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.

- **Beneficios**

- **Cumplimento de expectativas:** El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito / historia del proyecto, el equipo los estima y con esta información el ProductOwner establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el ProductOwner comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.

- **Flexibilidad a cambios:** Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.
- **Reducción del Time toMarket:** El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.
- **Mayor calidad del software:** La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.
- **Mayor productividad:** Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
- **Maximiza el retorno de la inversión (ROI):** Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.
- **Predicciones de tiempos:** Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.
- **Reducción de riesgos:** El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1 Requerimientos del sistema

La identificación de los requerimientos para la metodología Scrum corresponde a su fase de inicio. De esa manera se realiza el modelo de las funcionalidades del sistema.

4.1.1 Identificación de requerimientos

Para este proceso se construyó el Product Backlog que son las historias de usuarios. Y la persona que da a conocer estas historias es el ProductOwner representante de la Oficina de Trámite Documentario. Estas historias se detallan a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2 Backlog Ítem (Requerimientos Funcionales)

ID	BACKLOG ITEM	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN (semanas)
01	Acceso al sistema	07	4
02	Gestión de usuarios	05	8
03	Privilegios de Usuarios	06	3
04	Mantenimiento de Trámites	01	8
05	Enviar Trámites	02	8
06	Consulta de Trámites	03	8
07	Listado de Reportes	04	8
08	Cambio de contraseña	08	2

4.1.2 Especificación de requerimientos

En la especificación de requerimientos tendremos en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales.

• Requerimientos Funcionales

Son las funciones del sistema de software o sus componentes. Una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Estos serán: acceso al sistema, gestión de usuarios, privilegios de usuarios, mantenimiento de trámites, enviar trámites, consulta de trámites, listado de reportes y cambio de contraseña.

Tabla 3 Historia de Acceso al Sistema

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 01	Nombre: Acceso al sistema (login)
Autor: Administrador – Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 01	Puntos estimados:
Descripción: Como usuario y por seguridad; necesito que el sistema permita la autenticación . También necesito: <ul style="list-style-type: none">➤ Necesito que la ventana tenga como nombre "Identificación de Usuario", y aparezca inmediatamente después que yo desee utilizar el sistema.➤ Debe contar con una imagen y controles en blanco para ingresar las credenciales de usuario.➤ Debe validar los datos ingresados, como vacíos o datos incorrectos➤ Cuando pulse click en el control "Aceptar" deben mostrar un mensaje de "Bienvenido al sistema y el nombre del usuario que accede".➤ Automáticamente después del mensaje de aprobación se visualice el sistema desarrollado.	
Observación:	

Tabla 4 Historia Gestión de Usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 02	Nombre: Gestión de usuario
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 02	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como administrador del sistema; una de mis tareas es gestionar al personal de la oficina, para ello necesito: Nº DNI, apellidos, nombres, tipo de usuario, fecha de alta, cargo, nick y password. También necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga como nombre "Registro Usuarios", para su fácil ubicación y que al pulsar "Registrar" se habiliten casillas en blanco para rellenarlos con los datos respectivos. ➤ Necesito poder Modificar u otorgar Privilegios a los usuarios cuando sea necesario. Cuando haga click en la columna "Mod", se habilite el control "Modificar" y "Privilegios". ➤ Cuando pulse el control "Registrar" debe guardarse el usuario en el sistema y mostrar un mensaje de aprobación. ➤ Debe haber una sección en donde se liste todos mis registros y automáticamente se visualice el registro o modificación de datos que se hizo después de mostrar el mensaje de aprobación. ➤ Debe haber un control deslizante (Combobox) para seleccionar el tipo de usuario. 	
Observación:	

Tabla 5 Historia Privilegios de Usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: Referencia al HU 02	Nombre: Privilegios Usuario
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 03	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como administrador, luego de registrar a los usuario; el sistema debe contar con una opción para dar acceso a ciertas ventanas según el tipo de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga como nombre "Ventana de Privilegios", y que se muestre cuando haga click en el control "Privilegios", luego de haber seleccionado un usuario. ➤ Necesito poder agregar o quitar privilegios a los usuarios, mediante dos controles de nombres "Asignar Módulos" y "Eliminar Módulos". ➤ Cuando pulse el control "Grabar Cambios" debe guardarse los privilegios del usuario en el sistema y mostrar un mensaje de aprobación. ➤ Debe haber dos secciones uno de "Módulos Asignar" y otro de "Módulos Asignados". ➤ Si no se asignó ningún modulo y se da click en el control "Grabar cambios" debe salir una validación que exija otorgar un acceso. 	
Observación:	

Tabla 6 Historia Mantenimiento de Trámites

HISTORIA DE USUARIOS	
Número: 03	Nombre: Mantenimiento Trámites
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 04	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como personal administrativo estoy encargada del registro de trámites que llegan a la oficina, para ello necesito: los datos del interesado, dependencia, tipo y número de documento, asunto, folio y si es de conocimiento u atención. También necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que haya dos opciones con la misma ventana una de nombre "Solicitudes" y otra de "Oficios y otros", para su fácil ubicación y que al pulsar "Nuevo Expediente" se visualice y se habiliten casillas en blanco para rellenarlos con los datos. ➤ La ventana de opción "Solicitudes", debe tener por defecto seleccionado el tipo de documento Solicitudes y no poder elegir otro tipo. ➤ La ventana de opción "Oficios y Otros", solo permitirá el registro de estos dos tipos. ➤ Cuando pulse "Grabar" debe registrarse la resolución en el sistema y mostrar un mensaje de aprobación. Lo mismo para la actualización. ➤ Debe haber una sección en donde se liste todos mis registros y automáticamente se visualice el registro de datos que se hizo después de mostrar el mensaje de aprobación. ➤ La sección del listado de trámites debe tener un buscador para su fácil ubicación el cual puede ser por fecha u datos de registro. 	
Observación:	

Tabla 7 Historia Enviar Trámite

HISTORIA DE USUARIOS	
Número: 04	Nombre: Enviar Trámite
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 05	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como personal administrativo, el sistema debe permitir derivar los trámites a sus dependencias con o sin copia a otras dependencias, para ello necesito: los datos de los trámites registrados, una opción del listado de destinos, un control para enviar y otro para cancelar. También necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga por nombre "Envió de Documentos", para su fácil ubicación y que al pulsar en cualquier dato de los registros de trámites se muestre el detalle del mismo. ➤ El listado de destino debe estar separado en tres categorías que son: Autoridades, Oficinas Internas y Facultades. Esta debe permitir seleccionar varios destinos a la vez. ➤ Debe haber otra opción para agregar destino pero de forma individual y con filtro para su fácil ubicación. ➤ Debe haber un control para indicar si el trámite será derivado para su atención u conocimiento. ➤ Si no se eligió ninguna dependencia de destino y se da click en el control "Enviar" debe mostrar la validación respectiva y no enviar ninguna información. 	
Observación:	

Tabla 8 Historia Consulta de Trámites

HISTORIA DE USUARIOS	
Número: 05	Nombre: Consulta de Trámites
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 06	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como personal administrativo, necesito que el sistema pueda recibir, archivar o derivar los trámites cuando lleguen a su dependencia, para ello necesito: un listado de documentos por tratar, ver la cantidad de los estados de los documentos, ver el detalle y un listado de destinos. También necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga por nombre “Consulta de Trámites”, para su fácil ubicación y que pueda recibir varios documentos a la vez. ➤ Luego de tener documentos recibidos pueda archivarlos si la dependencia donde se encuentra el documento lo atenderá y otra opción para derivarlo si no es así. ➤ El listado de documentos debe pintarse según el estado en que se encuentran los documentos. ➤ Si no se eligió ninguna dependencia de destino y se da click en el control “Enviar” debe mostrar la validación respectiva y no enviar ninguna información. 	
Observación:	

Tabla 9 Historia Listado de Reportes

HISTORIA DE USUARIOS	
Número: 06	Nombre: Listar Reportes
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 07	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como personal administrativo, una de mis tareas es sacar reportes a petición de mis superiores. Así que necesito que el sistema tenga una opción para generar de forma rápida y por fechas estos reportes. También necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga por nombre “Reporte Diario”, para su fácil ubicación. ➤ Que tenga un control de fechas para generar los reportes sin ninguna restricción. ➤ El reporte debe contar con el logo y nombre completo de la universidad, como también el nombre de la oficina documentaria. ➤ Las columnas a mostrar en el reporte serán: N° Req, hora, tipo de intermediario, empleado, departamento que remite, asunto y departamento destino. 	
Observación:	

Tabla 10 Historia Cambio de Contraseña

HISTORIA DE USUARIOS	
Número: 07	Nombre: Cambio de Contraseña
Autor: Administrador - Usuario	
Modificación de historia número:	Iteración asignada: 01
Prioridad en negocio: 08	Puntos estimados:
<p>Descripción: Como personal administrativo, necesito que el sistema tenga una opción para cambiar la contraseña de autenticación. Para ello necesito:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Necesito que la ventana tenga por nombre “Cambio de Clave Usuario”, para su fácil ubicación. ➤ Que tenga do controles, uno para nueva clave y otra para repetir clave. ➤ Un control con nombre “Aceptar” para guardar los cambios. ➤ Un panel para mostrar el mensaje de cambio de clave. 	
Observación:	

• **Requerimientos no Funcionales o Atributo de Calidad**

Es un criterio que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que no describen información a guardar, ni funciones a realizar, sino características de funcionamiento, por eso suelen denominarse Atributos de calidad de un sistema.

Se representa una propiedad o atributo del sistema, lo cual se detalla en la Tabla 11.

Tabla 11 Backlog Ítem (Requerimientos no Funcionales)

ID	BACKLOG ITEM
01	Usabilidad
02	Mantenibilidad
03	Portabilidad
04	Funcionalidad
05	Eficiencia
06	Fiabilidad

- **Usabilidad**

El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla, que facilite la interacción con el usuario y debe tener un diseño acorde a la identidad de la organización.

- **Mantenibilidad**

El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

- **Portabilidad**

El sistema será implantado bajo la plataforma de Windows.

- **Funcionalidad**

La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la recuperación del sistema ante una posible falla en cualquiera de sus componentes.

Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.

- **Eficiencia**

El sistema debe responder de forma rápida a las solicitudes de usuarios.

- **Fiabilidad**

El sistema debe ser maduro para que tenga tolerancia a los fallos y recuperarse eficazmente ante un error.

4.1.3 Validación de requerimientos

Tabla 12 Validación de Requerimientos

Historia de Usuario	Nº H	Requerimiento del Sistema	Validación
Acceso al sistema	07	Realizar la autenticación del usuario al sistema (administrador - cliente)	Conforme
Gestión de usuario	05	Agregar, modificar y consultar	Conforme
Privilegios de Usuarios	06	Agregar, modificar y eliminar	Conforme
Mantenimiento de Trámites	01	Agregar y consultar	Conforme
Enviar Trámites	02	Consultar, modificar y derivar.	Conforme
Consulta de Trámites	03	Consultar, modificar, aceptar, rechazar, archivar y derivar.	Conforme
Listado de Reportes	04	Consultar e imprimir	Conforme
Cambio de contraseña	08	Insertar, modificar.	Conforme

4.2 Análisis y diseño de sistemas

Esta parte corresponde a la fase de identificación de actores y representar el negocio mediante los diagramas de flujos de control. Previamente el equipo debió asegurarse que el productbacklog se encuentre bien definido.

4.2.1 Actores del sistema

Los actores que interactuaran con el sistema están conformados de la siguiente manera según la Tabla 13.

Tabla 13 Actores del Sistema

Act – 01	Jefa
Descripción	Es la administradora de la Oficina de Trámite Documentario.
Act - 02	Secretaria 1
Descripción	Es la responsable del mantenimiento de los trámites documentarios.
Act - 03	Secretaria 2
Descripción	Responsable del envío de los trámites a sus dependencias.
Act - 04	Secretarias en las Oficinas de Autoridades
Descripción	Responsable de consultar los tramites, archivarlos o derivarlos. Hay tres Oficinas de Autoridades con quienes se va interactuar.
Act-05	Secretarias en las Oficinas Administrativas
Descripción	Hay 73 Oficinas Administrativas, entonces se tiene una secretaria por cada oficina para manejar el sistema. Encargadas de archivarlos o derivarlos los tramites.
Act-06	Secretarias de las Facultades
Descripción	Hay 25 Facultades, entonces se tiene una secretaria por cada facultad para manejar el sistema. Encargadas de archivarlos o derivarlos los tramites.
Actores del sistema según roles del SCRUM	
Act - 01	Scrum Master: Ing. Richard Ticse Capcha
Act - 02	Product Owner: Cristina Quezada Carhuamaca(Jefa)
Act - 03	Team: Anthony Ayllon Velarde(Desarrollador de sistemas)

4.2.2 Diagramas de flujos de control

Este diagrama nos ayudó a representar el proceso, los cuales utilizan símbolos con significados definidos que representan los pasos del algoritmo, y representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y de fin del proceso.

- Flujo de Control Acceso al Sistema

La Fig. 4.1 muestra cómo se realiza la validación del usuario para acceso al sistema. Cumple el papel de seguridad del sistema para permitir y denegar el acceso a los usuarios. Para determinar esto, esta rutina se conecta con la base de datos para identificar al usuario.

En este proceso se realiza refactorización del código e implementa la validación del usuario según la programación de accesos por las fechas pre establecidas a su perfil de usuario.

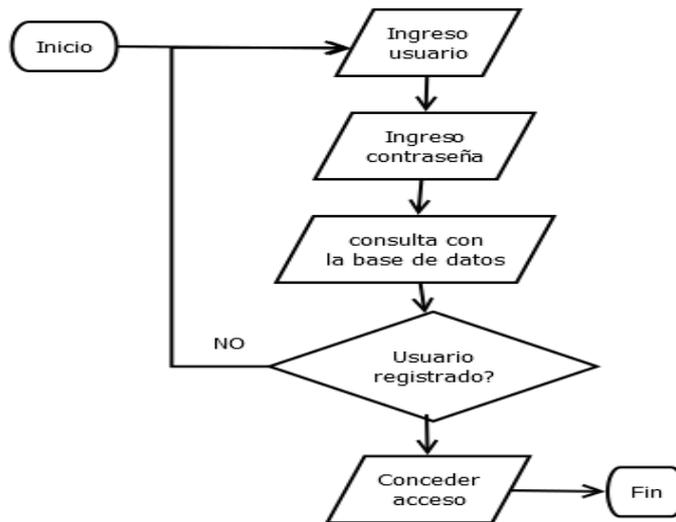


Fig. 4. 1 Flujo de Control Acceso al Sistema

- Flujo de Control Gestión de Usuario

La Fig. 4.2 muestra cómo se realiza el mantenimiento de los usuarios del sistema en el cual se registran a los usuarios, se les otorga los permisos específicos y se les da de baja.

En esta rutina se realiza la refactorización del código para mejor consistencia de los datos de usuario. Además se implementaron nuevas funcionalidades para dar de baja programada por fecha a usuarios del sistema.

Cabe resaltar que esta rutina solo es accesible exclusivamente por los administradores del sistema.

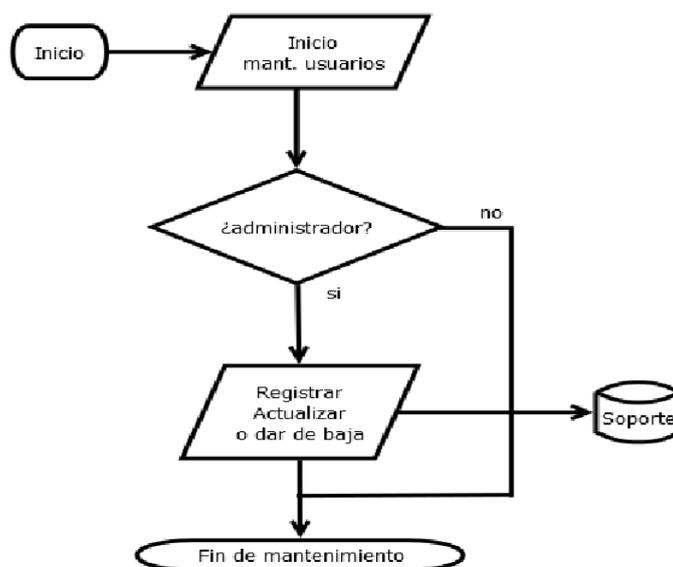


Fig. 4. 2 Flujos de Control de Usuario

- Flujo de control privilegios de usuarios

La Fig. 4.3 muestra cómo se realiza este flujo que sirve para que el administrador pueda otorgar privilegios a los usuarios a ciertas ventanas según el rol que tienen.

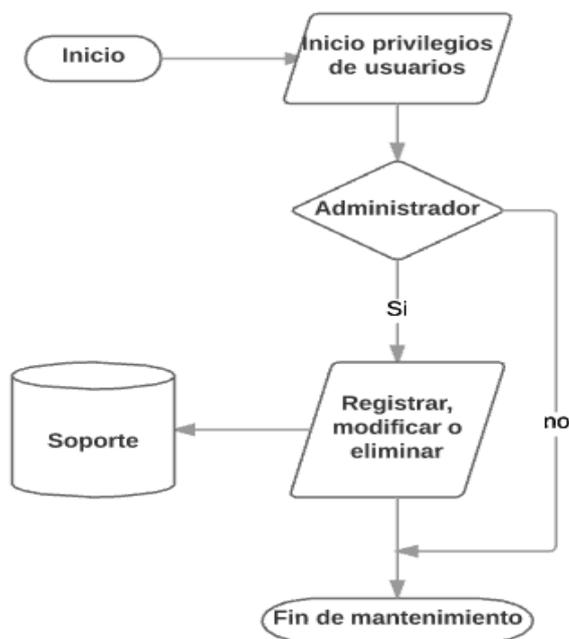


Fig. 4. 3 Flujo de Control Privilegios de Usuario

- Flujo de control mantenimiento de trámites

La Fig. 4.4 muestra cómo se realiza la rutina para registrar todas las solicitudes de los interesados internos y externos. En la cual se estable los parámetros de departamento destino, tipo de trámite y si será de atención o de conocimiento, entre otros.

En esta rutina se realiza la refactorización e implementación de código. Se implementa funciones de validación de los datos ingresados por la capa de presentación.

También por medio del objeto de fechas se decide listar todos los tramites registrados entre un intervalo de tiempo, en la cual se muestra los tramites registrados, derivados y archivados.

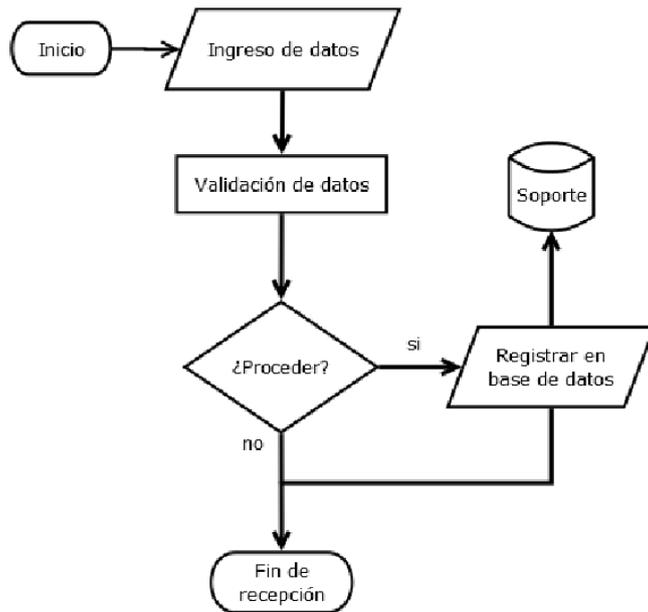


Fig. 4. 4 Flujo de Control Mantenimiento de Trámites

- Flujo de control enviar trámites

La Fig. 4.5 muestra la rutina en la cual el usuario verifica si el trámite de será de entrega o de conocimiento. Si fuese de conocimiento se tomaría la decisión de enviar una copia para todas las oficinas de las facultades, de lo contrario solo se enviaría a su destino correspondiente.

En esta rutina se implementa funciones de validación de los datos a enviar por la capa de presentación.

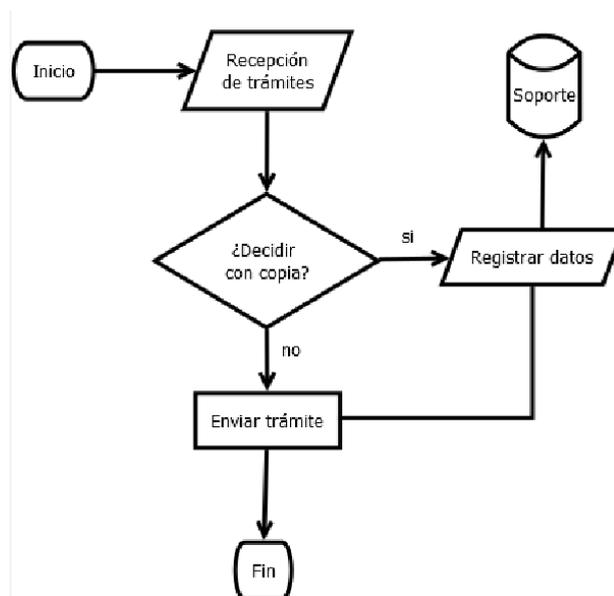


Fig. 4. 5 Flujo de Control Enviar Trámites

- Flujo de control consultas de trámites

La Fig. 4.6 muestra el flujo donde se confirma la llegada de los trámites enviados a su respectiva oficina de destino. Luego de haber hecho la confirmación de recibido se procede a decidir si es que va ser archivado por esta oficina o será derivado a otra para su atención.

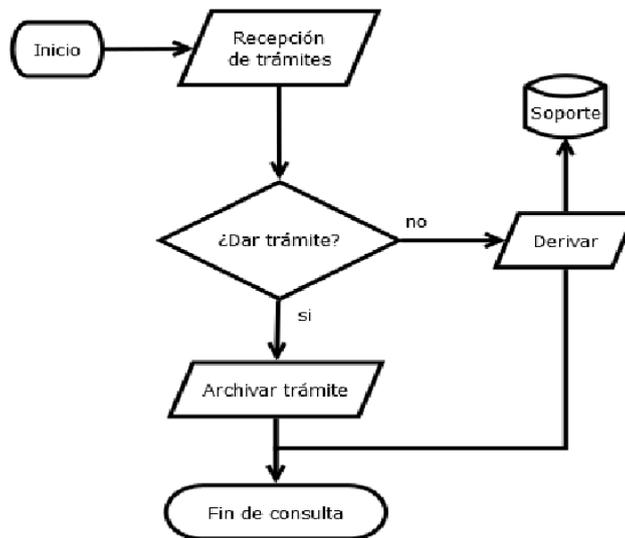


Fig. 4. 6 Flujo de Control Consultas de Trámites

- Flujo de control listado de reportes

La Fig. 4.7 muestra la rutina para consultar e imprimir los tramites según rango de fechas de inscripción, para luego enviar los indicadores respectivos.



Fig. 4. 7 Flujo de Control Listado de Reportes

- Flujo de control cambio de contraseña

La Fig. 4.8 muestra la rutina donde todos los usuarios pueden cambiar su contraseña, para eso deben ingresar su clave nueva y repetir clave los cuales deben ser iguales. Si es así el cambio es satisfactorio y se actualiza en la base de datos, de lo contrario no hace ningún cambio y muestra la validación de contraseñas no coinciden.

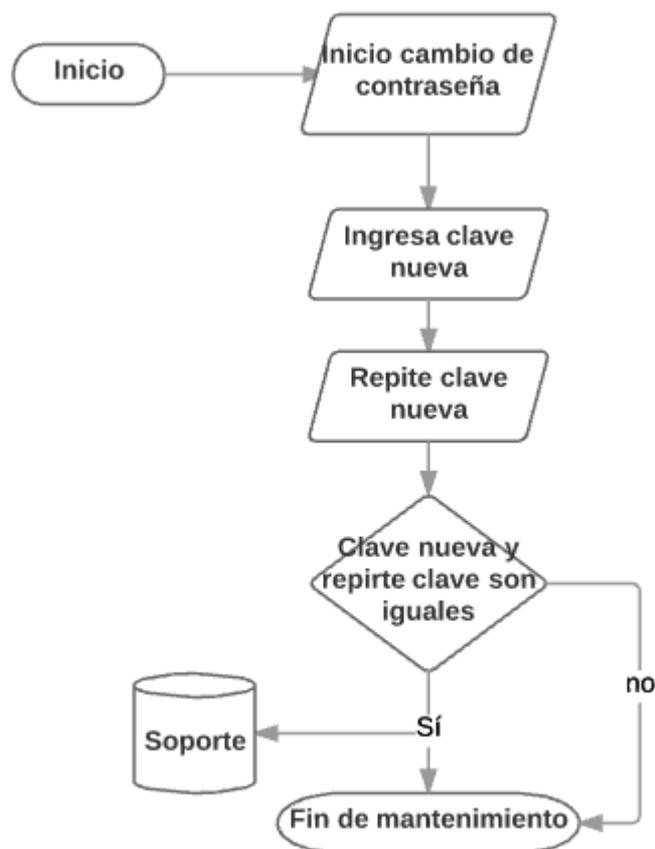


Fig. 4. 8 Figura de Control Cambio de Contraseña

4.2.3 Arquitectura del sistema

En esta sección se explicará a detalle el género, estilo (patrón de diseño empleado) y el diseño de la base de datos utilizado para el sistema.

4.2.3.1 Género de la arquitectura

Se utilizará el género **Comercial y no Lucrativo**, porque el sistema elaborado será fundamentalmente para la operación de la empresa Universidad Nacional del Centro del Perú.

4.2.3.2 Estilo de la arquitectura

El proyecto se implementó con el estilo de Arquitectura en Capas para su fácil mantenimiento e incremento de funcionalidades siguiendo los estándares del Área de Desarrollo de Sistemas de la UNCP.

La programación en capas es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado, es por ello que se eligió este estilo y se muestra en la Fig 4.9.

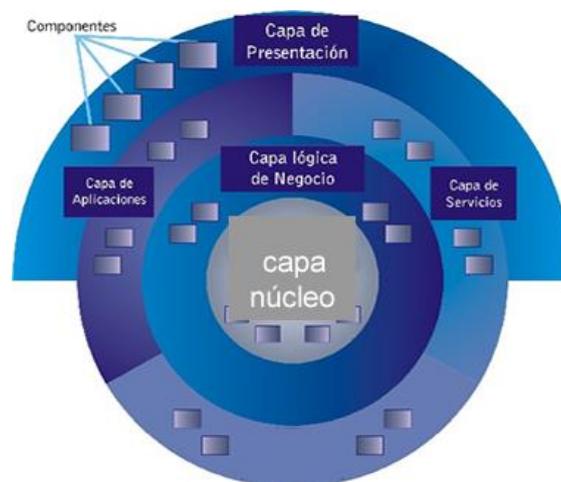


Fig. 4. 9 Estilo de la Arquitectura en Capas

- Capa de datos

En el desarrollo del proyecto se empleó una base de datos racional con el motor de base de datos SQL SERVER 2005. En la ilustración 1 se muestra el modelo físico de la base de datos la que alberga información de los usuarios del sistema y los servicios en proceso y archivados.

Esta capa es la fuente de información porque en ahí donde reside toda la información y es la única quien puede acceder a ello. La capa de datos recibe solicitudes de almacenamiento y recuperación de datos de la capa de negocio para que luego sea mostrado al usuario por la capa de presentación.

La Fig. 4.10 da una muestra de ello.

```
namespace Entidades
{
    using System;
    using System.Collections.Generic;

    public partial class Documento
    {
        public string anio_grupo { get; set; }
        public string grupo { get; set; }
        public string num_registro { get; set; }
        public string codigo_tipodoc { get; set; }
        public string numero_doc { get; set; }
        public Nullable<bool> principal { get; set; }
        public int item_doc { get; set; }
        public string codigo_dep_remit { get; set; }
        public string tipo_remitente { get; set; }
        public string remitente { get; set; }
        public string asunto { get; set; }
        public int folios { get; set; }
    }
}
```

Fig. 4. 10 Capa de Datos

- **Capa de negocio**

Desarrollada con la herramienta de desarrollo Visual Studio 2010, lenguaje de programación C# la cual provee de la lógica para administrar el flujo de información entre la capa de datos y la capa de presentación, y para ello fue utilizado el componente BackgroundWorker para agilizar los procesos, Entity Framework para crear las consultas con las entidades mediante los métodos anónimo para gestión de forma eficaz y dar a conocer los resultados.

En la Fig. 4.11 vemos una muestra de ello.

```

public class BolDocumento
{
    public static string InsertExpediente(string _grupoDoc, Documento _documento)
    {
        _documento.item_doc = 1;
        _documento.creado_en_tramite = true;
        _documento.enviado = false;
        _documento.doc_origen = "-";
        _documento.envio_por_tramite = true;
        _documento.recibido = false;
        _documento.operado = false;
        _documento.anulado = false;
        _documento.estado_doc = "N";

        return DalDocumento.InsertExpediente(_grupoDoc, _documento);
    }

    public static IEnumerable<ListaDocumento> GetDocumentosByGrupoAndFechas(string _grupo, string _fechaIni, string _fechaFin)
    {
        _fechaIni = LibFormatear.FormatearFecha_00Horas(_fechaIni);
        _fechaFin = LibFormatear.FormatearFecha_23_59Horas(_fechaFin);

        return DalDocumento.GetDocumentosByGrupoAndFechas(_grupo, DateTime.Parse(_fechaIni), DateTime.Parse(_fechaFin));
    }

    public static IEnumerable<ListaDocumento> GetDocumentosRegistradosByGrupo(string _grupo)
    {
        return DalDocumento.GetDocumentosRegistradosByGrupo(_grupo);
    }
}

```

Fig. 4. 11 Capa de Negocio

- Capa de presentación

Desarrollada mediante la herramienta de Visual Studio 2010, lenguaje de programación c#(C Sharp), y en compañía de la interface de reporte de Reportview para impresiones de reportes.

En esta capa se realiza la interacción entre el usuario y la capa de negocio empleando interfaces graficas amigables para al sistema, gestión de la información de usuarios, de los servicios de atención realizados, presentación e impresión de reporte.

En la Fig 4.12 vemos una muestra de esta capa.



Fig. 4. 12 Capa de Presentación

- Diseño físico

En la Fig. 4.14 vemos todas las entidades diseñadas en el modelo lógico. Son implementadas como tablas en el modelo físico y las propiedades escalares como columnas de un determinado tipo de dato, según el DBMS (Sistema de gestión de base de datos) Sql Server 2005.

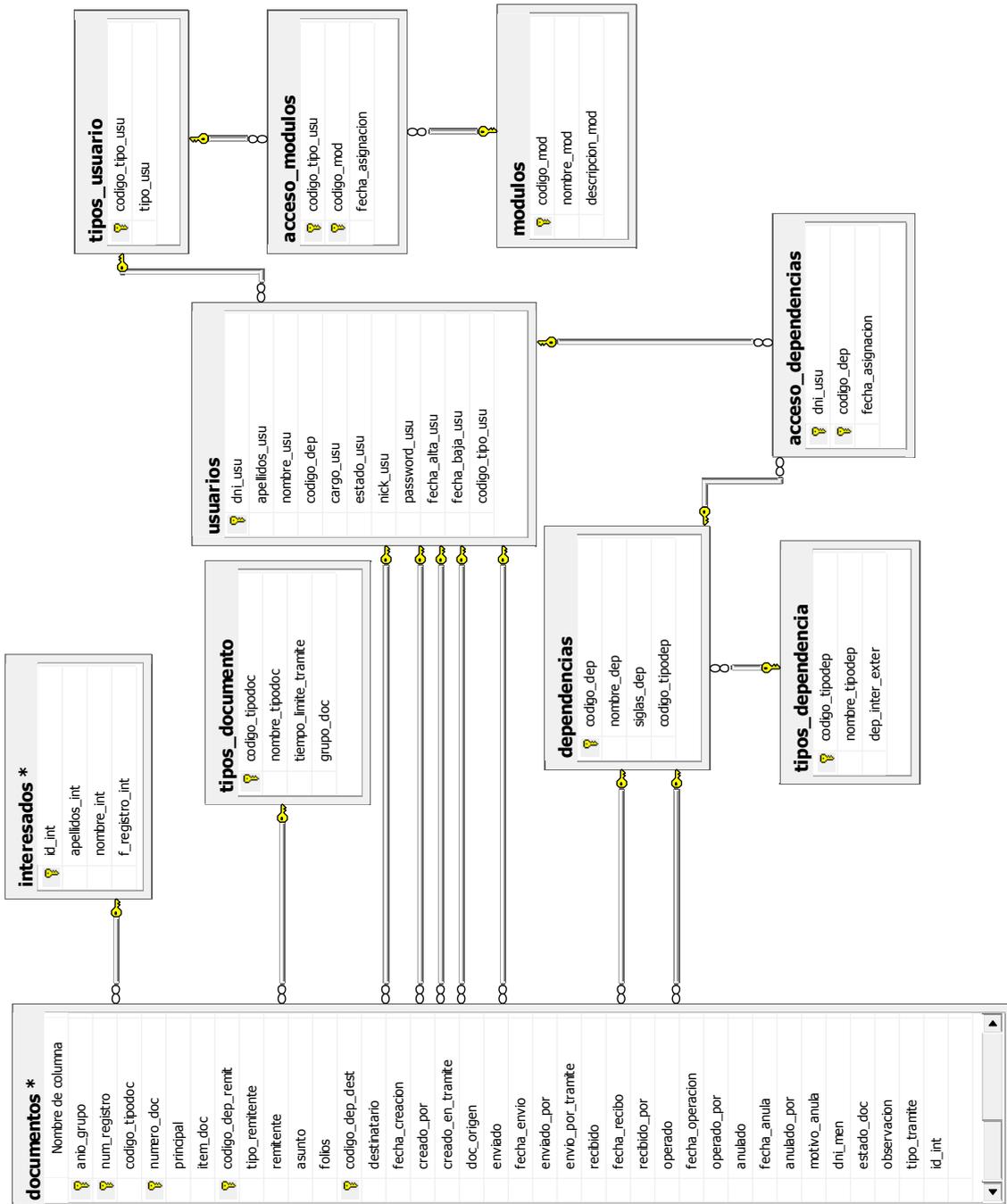


Fig. 4. 14 Modelo Físico de la Base de Datos

- Diccionario de datos

Tabla 14 Descripción de la Tabla de Usuarios

USUARIOS: En esta tabla se guardan los datos personales de los usuarios.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Dni_usu	int	-	Campo utilizado para el dni.
Apellidos_usu	Varchar	80	Campo utilizado para los apellidos.
Nombre_usu	Varchar	80	Campo utilizado para los nombres.
Código_dep	Char	4	Campo utilizado para la dependencia.
Cargo_usu	Varchar	50	Campo utilizado para el cargo.
Estado_usu	Bit	-	Campo utilizado para el estado (activo e inactivo).
Nick_usu	Varchar	15	Campo utilizado para el alias.
Password_usu	Varchar	15	Campo utilizado para la contraseña.
Fecha_alta_usu	Datetime	-	Campo utilizado para la fecha de alta.
Fecha_baja_usu	Datetime	-	Campo utilizado para la fecha de baja.
Código_tipo_usu	Char	2	Campo utilizado como foreign-key de la tabla tipos_usuario.

Tabla 15 Descripción de la Tabla Tipos de Usuario

TIPOS_USUARIO: En esta tabla se guardan los datos tipos de usuarios que utilizaran el sistema.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_tipo_usu	Char	2	Campo utilizado para el código.
Tipo_usu	Varchar	50	Campo utilizado para el nombre.

Tabla 16 Descripción de la Tabla Acceso a Módulos

ACCESO_MODULOS: En esta tabla se guardan primary-key de la tabla tipos_usuario y modulos.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_tipo_usu	Char	2	Campo utilizado como primary-key de la tabla tipos_usuario.
Código_mod	Char	2	Campo utilizado como primary-key de la tabla modulos.
Fecha_asignacion	Datetime	-	Campo utilizado para fecha.

Tabla 17 Descripción de la Tabla Módulos

MODULOS: En esta tabla se guardan los datos de los módulos del sistema.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_mod	Char	2	Campo utilizado para el código.
Nombre_mod	Varchar	50	Campo utilizado para el nombre.
Descripción_mod	Varchar	Max	Campo utiliza para la descripción.

Tabla 18 Descripción de la Tabla Contador de Registro

CONTADOR_REGISTRO: En esta tabla se guardan los datos para contabilizar para registro del tramite registrado			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Anio	Char	4	Campo utilizado para el año de registro del trámite.
Grupo_doc	Char	1	Campo utilizado para el grupo del trámite.
Contador	Int	-	Campo utiliza para el contador del trámite.
Activo	Bit	-	Campo utilizado para activar el grupo.

Tabla 19 Descripción de la Tabla Interesado

INTERESADOS: En esta tabla se guardan los datos de los interesados que presentan los trámites.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Id_int	Int	-	Campo utilizado para id.
Apellidos_int	Varchar	100	Campo utilizado para los apellidos.
Nombre_int	Varchar	100	Campo utiliza para los nombres.
F_registro_int	Datetime	-	Campo utilizado para la fecha de registro.

Tabla 20 Descripción de la Tabla Acceso a Dependencias

ACCESO_DEPENDENCIAS: En esta tabla se guardan primary-key de la tabla usuario y dependencias.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Dni_usu	int	-	Campo utilizado como primary-keyde la tabla usuarios.
Código_dep	Char	4	Campo utilizado como primary-keyde la tabla dependencias.
Fecha_asignacion	Datetime	-	Campo utiliza para la fecha.

Tabla 21 Descripción de la Tabla Dependencias

DEPENDENCIAS: En esta tabla se guardan todas las dependencias de la universidad.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_dep	Char	4	Campo utilizado como código principal.
Nombre_dep	Varchar	100	Campo utilizado para el nombre.
Siglas_dep	Varchar	10	Campo utilizado para las siglas.
Código_tipodep	Char	2	Campo utilizado como foreign-keyde la tabla tipos_dependencia.

Tabla 22 Descripción de la Tabla Tipos de Dependencia

TIPOS_DEPENDENCIA: En esta tabla se guardan los tipos de dependencias existentes en la universidad.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_tipodep	Char	2	Campo utilizado como código principal.
Nombre_tipodep	Varchar	50	Campo utilizado para el nombre.
Dep_inter_exter	Char	1	Campo utilizado como identificador si el interesado es interno o externo.

Tabla 23 Descripción de la Tabla Tipos de Documento

TIPOS_DOCUMENTOS: En esta tabla se guardan los tipos de documentos presentados por los interesados.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Código_tipodoc	Char	2	Campo utilizado como código principal.
Nombre_tipodoc	Varchar	50	Campo utilizado para el nombre.
Tiempo_limite_tramite	Tinyint	-	Campo utilizado para el tiempo límite.
Grupo_doc	Char	2	Grupo al cual pertenece el trámite.

Tabla 24 Descripción de la Tabla Documentos

DOCUMENTOS: En esta tabla se guardan los documentos presentados por los interesados.			
Campo	Tipo de dato	Longitud	Descripción
Anio_grupo	Char	5	Campo utilizado como primary-key.
Num_registro	Varchar	6	Campo utilizado como primary-key.
Código_tipodoc	Char	2	Campo foreing-key de la tabla tipos_docuemnto.
Numero_doc	Varchar	50	Campo utilizado como primary-key.
Principal	Bit	-	Campo utilizado como identificador.
Ítem_doc	Int	-	Campo utilizado para el ítem.
Código_dep_remit	Char	4	Campo como primary-key de la tabla dependencia.
Tipo_remitente	Varchar	20	Campo utilizado para el tipo de remitente.
Remitente	Varchar	200	Campo utilizado para el nombre del remitente.
Asunto	Varchar	Max	Campo utilizado para el asunto.
Folios	Int	-	Campo utilizado para la cantidad de folios.
Código_dep_dest	Char	4	Campo primary-key de la tabla dependencia.
Destinatario	Varhcar	200	Campo utilizado para el nombre del destinatario.
Fecha_creacion	Detetime	-	Campo utilizado para la fecha de inscripción.
Creado_por	Varchar	10	Campo foreing-key de la tabla usuario.
Creado_en_tramite	Bit	-	Campo utilizado identificador.
Doc_origen	Varchar	50	Campo utilizado para el origen.
Enviado	Bit	-	Campo utilizado para identificar estado de envio.
Fecha_enviado	Datetime	-	Campo para fecha envio.
Enviado_por	Varchar	10	Campo foreing-key de la tabla usuario.
Envio_por_tramite	Bit	-	Campo identificador.
Recibido	Bit	-	Campo identificador
Fecha_recibido	Datetime	-	Campo fecha de recibido.
Recibido_por	Varchar	10	Campo foreing-key de la tabla usuario.
Operado	Bit	-	Campo identificador

4.3 Construcción del sistema

En esta etapa, nos hemos enfocado en el desarrollo de un código de alta calidad, efectivo y de mantenibilidad. Tomando en cuenta patrón de la arquitecturales para acelerar la producción del código. Por tanto, asegurar la integridad de la arquitectura, el desarrollo en paralelo y las pruebas de testeo de cada sprint se convierten en las técnicas primarias para asegurar el éxito. Tomando en cuenta ello, en esta sección se explicarán los módulos que conforman el producto de software desarrollado. Asimismo, se describen de manera general las herramientas utilizadas para el desarrollo.

4.3.1 Módulos del sistema

El Sistema de Gestión de Tramite Documentario contará con los siguientes módulos:

- **Pantalla de acceso al sistema**

La Fig. 4.15 muestra la interfaz de acceso al sistema, este formulario realiza la captura de información del usuario solicitando su usuario y contraseña comunicando dicha información a la rutina de ingreso para permitir o denegar el acceso. De acuerdo al resultado se le da saludo de bienvenida o mostrar error de datos.

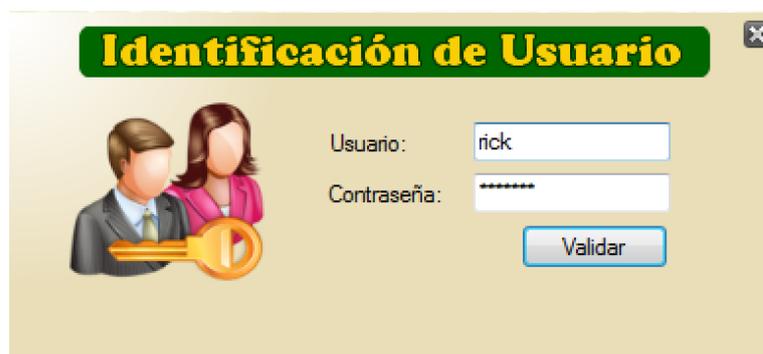


Fig. 4. 15 Acceso al Sistema

- **Pantalla principal del sistema**

La Fig. 4.16 es el formulario principal del sistema, provee de la interface gráfica general de la aplicación. Aloja menús de acceso a las funciones del sistema y es personalizado de acuerdo al tipo de usuario del sistema mostrando opciones de administración o solamente operación de usuario.



Fig. 4. 16 Pantalla Principal

- **Pantalla gestión de usuarios**

La Fig. 4.17 es el formulario que solo tiene acceso el administrador del sistema quien posee todos los privilegios para poder registrar, actualizar y otorgar privilegios a los usuarios que manejarán el sistema.

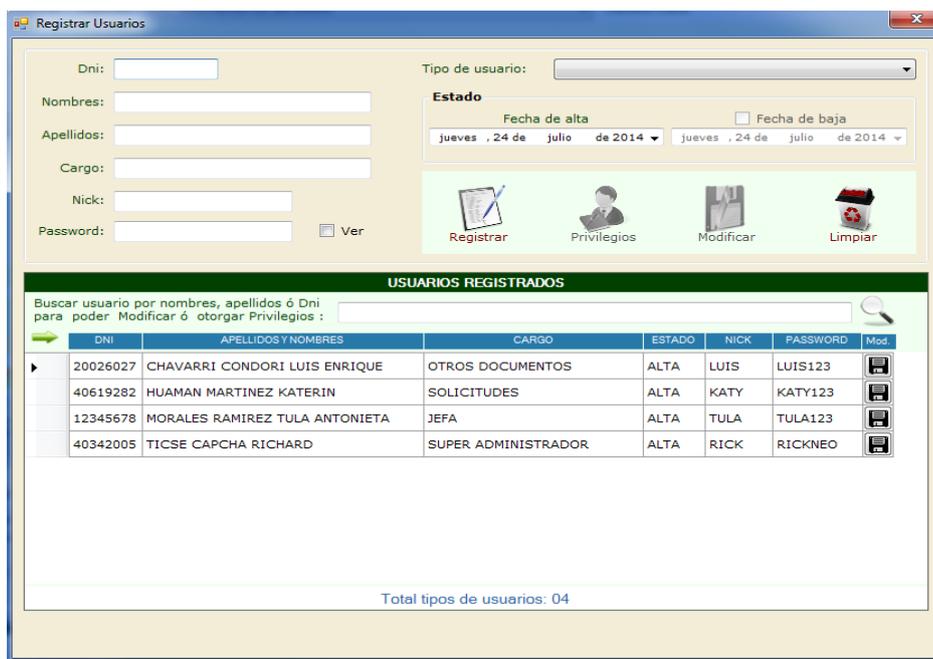


Fig. 4. 17 Gestión de Usuarios

- **Pantalla privilegios de usuarios**

La Fig. 4.18 es el formulario que solo tiene acceso el administrador del sistema, quien puede agregar y actualizar los privilegios de los usuarios según el tipo de usuario que este tiene.

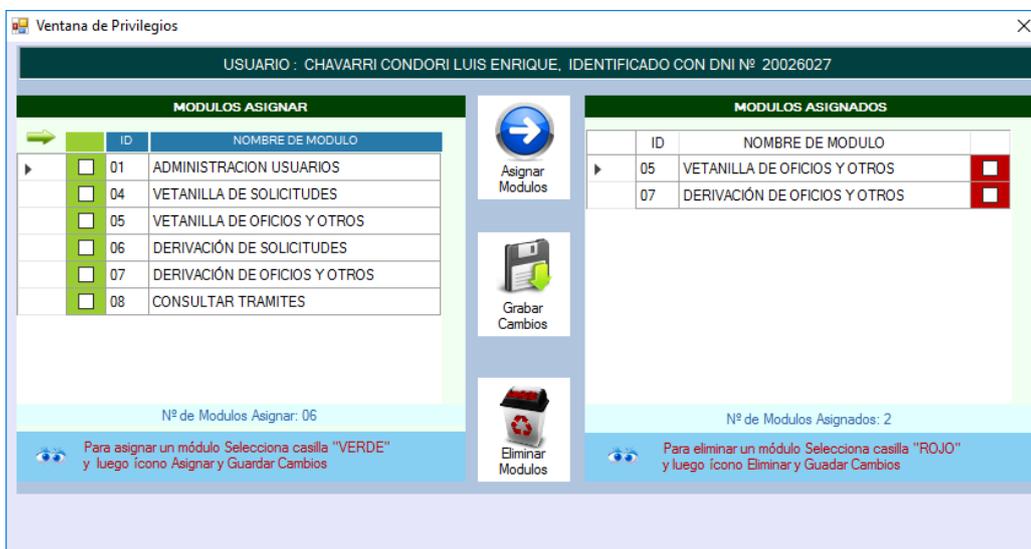


Fig. 4. 18 Privilegios de Usuarios

- **Pantalla mantenimiento de trámites**

La Fig. 4.19 es el formulario para llevar a cabo el registro y búsqueda de todos los trámites presentados por los distintos interesados, de acuerdo a la velocidad de la red se tomará el tiempo de registro.

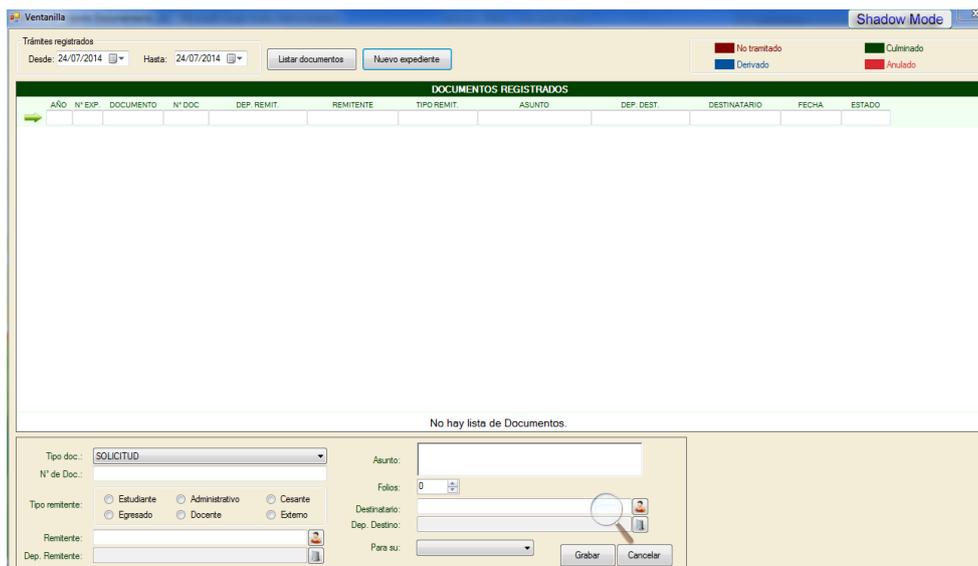


Fig. 4. 19 Mantenimiento de Trámites

- **Pantalla envió de trámites**

La Fig. 4.20 es el formulario donde se listan todos los tramites registrados y se decide si se enviará con una copia hacia otra dependencia o si solo se enviará a su destino, también se tiene la opción de seleccionar varias dependencias para el envío.

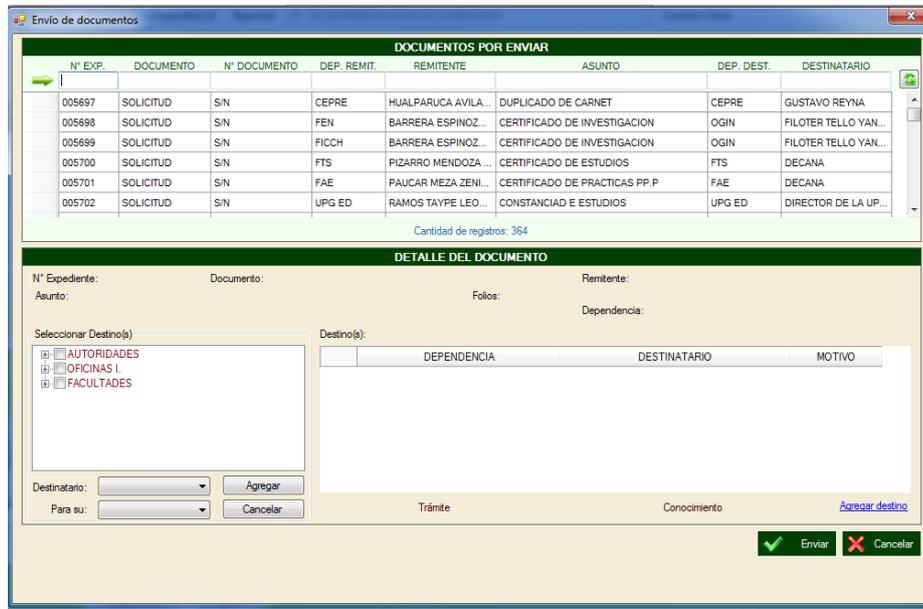


Fig. 4. 20 Enviar Trámites

- **Pantalla consulta de trámites**

La Fig. 4.21 es el formulario donde se consulta los trámites pendientes por atender, donde se archivara o se derivara luego de haberse recibido.

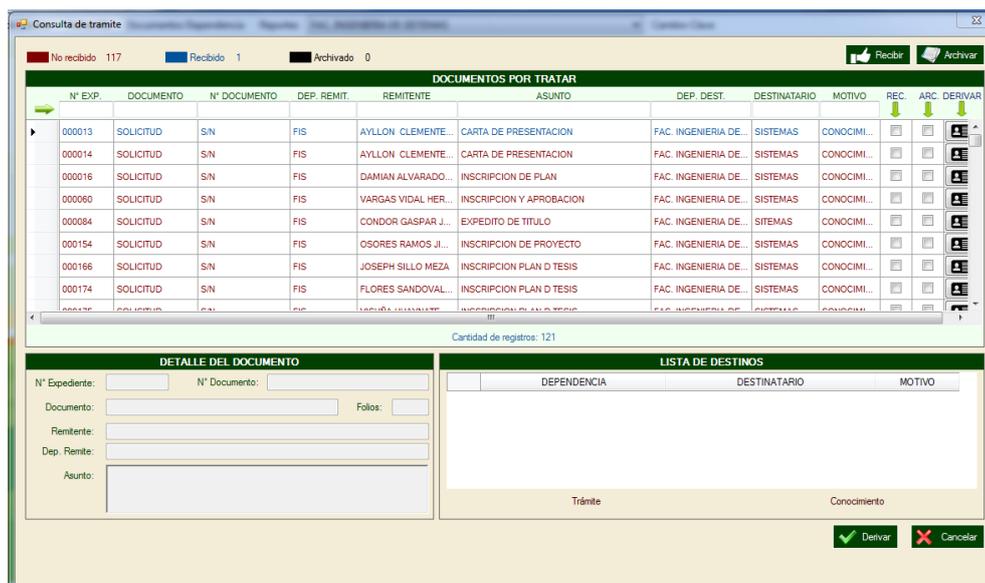


Fig. 4. 21 Consulta de Trámites

- **Pantalla listado de reportes**

La Fig. 4.22 es el formulario que muestra todos los trámites registrados a partir de la fecha que el usuario valla a establecer y con ello sacar los reportes requeridos por los superiores.

N° PROC.	HORA	TIPO OPERA.	INT. EMBUSCO	DEP. INTERVENE.	A. BUJITO	DEP. DE OFICIO
1	08:00	ALVARO	HOMBRES GALVA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	HSA DE OFICIA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
2	08:00	ALVARO	POHUAJA BAÑOLA VARA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	COPISTAS DE OFICIA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
3	08:00	ALVARO	ANDRES BARRALES	FAC. INGENIERIA	COPISTAS DE OFICIA	FAC. INGENIERIA
4	08:00	ALVARO	POHUAJA BAÑOLA VARA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	HSA DE OFICIA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
5	08:00	ALVARO	SALDUE SALDUE BAUL	FAC. INGENIERIA DE SISTEMAS	IMPRESION DE TABL	FAC. INGENIERIA DE SISTEMAS
6	08:00	ALVARO	ANDRES BARRALES	FAC. INGENIERIA ELECTRONICA Y ELECTRONICA	IMPRESION DE PLANOS	FAC. INGENIERIA ELECTRONICA Y ELECTRONICA
7	08:00	ALVARO	MICHELINA NUÑEZ VERA	UPS EDUCACION	COPISTAS DE OFICIA	UPS EDUCACION
8	08:00	ALVARO	MICHELINA NUÑEZ VERA	ESCUELA DE POSGRADO	COPISTAS DE OFICIA	ESCUELA DE POSGRADO
9	08:00	ALVARO	MICHELINA NUÑEZ VERA	ESCUELA DE POSGRADO	COPISTAS DE OFICIA	ESCUELA DE POSGRADO
10	08:00	ALVARO	DE LA CRUZ VIGOR GALDOS	UPS EDUCACION	COPISTAS DE OFICIA	UPS EDUCACION
11	08:00	ALVARO	ESTELAPONS VERA	UPS EDUCACION	COPISTAS DE OFICIA	UPS EDUCACION
12	08:00	ALVARO	ESTELAPONS VERA	UPS EDUCACION	COPISTAS DE OFICIA	UPS EDUCACION
13	08:00	ALVARO	ESTELAPONS VERA	UPS EDUCACION	COPISTAS DE OFICIA	UPS EDUCACION
14	08:00	ALVARO	ESTELAPONS VERA	UPS EDUCACION	RESOLUCION DE ADMISION	UPS EDUCACION
15	08:00	ALVARO	ANDRES BARRALES	COMISION JUNTA RECTOR	CERTIFICACION DE TRABAJO	OF. DE EDUCACION UNIVERSITARIA
16	08:00	ALVARO	GABRIEL COLA JAVIER	FAC. EDUCACION	CERTIFICACION DE ESTUDIOS	FAC. EDUCACION
17	08:00	ALVARO	RODRIGO DAVID VARGAS	FAC. INGENIERIA CIVIL	APROBACION DE INFORME	FAC. INGENIERIA CIVIL
18	08:00	ALVARO	ESTELAPONS VERA	CENTRO DE ODONTOLOGIA	CERTIFICACION DE ODONTOLOGIA	CENTRO DE ODONTOLOGIA
19	08:00	ALVARO	POHUAJA BAÑOLA VARA	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	REVISION Y APROBACION	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
20	08:00	ALVARO	OLIVIERA TORRES TINA	FAC. INGENIERIA	HSA DE OFICIA	FAC. INGENIERIA
21	08:00	ALVARO	SANCHEZ LA CRUZ VARELA	FAC. EDUCACION	CERTIFICACION DE TRABAJO	FAC. EDUCACION
22	08:00	ALVARO	SALDUE SALDUE BAUL	FAC. INGENIERIA DE SISTEMAS	CERTIFICACION DE ESTUDIOS	FAC. INGENIERIA DE SISTEMAS
23	08:00	ALVARO	URTA VERA JACQUELINE	FAC. CONTABILIDAD	IMPRESION DE PLAN	FAC. CONTABILIDAD
24	08:00	ALVARO	ALLAN VARGAS VARGAS	FAC. INGENIERIA	IMPRESION DE PLANOS	OF. DE INGENIERIA Y SISTEMAS
25	08:00	ALVARO	HUARD MARTINEZ LUCERO	CENTRO DE ODONTOLOGIA	SELIBECA	CENTRO DE ODONTOLOGIA
26	08:00	ALVARO	QUIROGA VARGAS	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	IMPRESION DE BUREAU	FAC. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
27	08:00	ALVARO	SANCHEZ BARRALES JAVIER	FAC. EDUCACION	IMPRESION DE PLANOS	FAC. EDUCACION
28	08:00	ALVARO	URTA VERA JACQUELINE	FAC. TRABAJO SOCIAL	COPISTAS DE OFICIA	FAC. TRABAJO SOCIAL
29	08:00	ALVARO	NESTORA ARCO VARGAS	CENTRO DE SERVICIOS PRELACIONADOS (CAPSA)	IMPRESION DE PLANOS	CENTRO DE SERVICIOS PRELACIONADOS (CAPSA)
30	08:00	ALVARO	URTA VERA JACQUELINE	FAC. TRABAJO SOCIAL	COPISTAS DE OFICIA	FAC. TRABAJO SOCIAL
31	08:00	ALVARO	CASAS SANCHEZ SABEL	CENTRO DE ODONTOLOGIA	IMPRESION DE PLANOS	CENTRO DE ODONTOLOGIA
32	08:00	ALVARO	JORGE CHAVEZ SANCHEZ	UPS EDUCACION	IMPRESION DE PLANOS	UPS EDUCACION
33	08:00	ALVARO	ALVARO VARGAS VARGAS	CENTRO DE ODONTOLOGIA	IMPRESION DE PLANOS	CENTRO DE ODONTOLOGIA
34	08:00	ALVARO	DELGADO VARGAS VARGAS	FAC. INGENIERIA ELECTRONICA Y ELECTRONICA	COPISTAS DE OFICIA DE PLANOS	FAC. INGENIERIA ELECTRONICA Y ELECTRONICA
35	08:00	ALVARO	MICHELINA NUÑEZ VERA	ESCUELA DE POSGRADO	COPISTAS DE OFICIA	ESCUELA DE POSGRADO

Fig. 4. 22 Listado de Reportes

- **Pantalla cambio de contraseña**

La Fig. 4.23 es el formulario donde todos los usuarios tienen acceso para poder cambiar su contraseña. Donde si clave nueva y repite clave no coinciden en cambio no se dará hasta que estos coincidan.

Fig. 4. 23 Cambio de Contraseña

4.3.2 Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo utilizadas para la fase de construcción del producto de software propuesto en el presente tema de tesis fueron:

- Navicat Data Modeler Version 1.0.12 de Microsoft y Enterprise Architect Versión 12 de IBM (herramienta que también se utilizó en las fases de análisis y diseño) los cuales tienen su versión de OPEN SOURCE, y como manejador de la base de datos la herramienta SQL SERVER 2005 la cual cuenta con licencia por la universidad.
- Para la codificación del sistema se utilizó el IDE (Entorno de desarrollo integrado) Visual Estudio 2010 Express de Microsoft con el lenguaje de programación C# (C sharp) con la tecnología ADO.NET Entity Framework 4.0.
- También se utilizó la tecnología de la clase BackgroundWorker para aquellas operaciones que llevaban mucho tiempo en completarse y no provocar demoras en la interfaz del usuario. Con ayuda de esta tecnología las operaciones se ejecutan en segundo plano (subproceso).

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

La discusión de resultados, estará guiada por las reuniones y evaluaciones obtenidos después de la aplicación de Scrum al proyecto objeto de medición. Entonces al cumplir ProductBacklog, se dice lo siguiente:

- El autenticar usuarios, ha permitido el acceso al sistema e identificar claramente el tipo de usuario y habilitarse sus accesos respectivos. Y si la autenticación fallara, el sistema responde con un mensaje si los datos fueron erróneos o el sistema de base de datos no se encuentra disponible.
- El requerimiento pantalla principal, permite al usuario identificar en que sistema de la universidad se encuentra logueado y con qué opciones puede interactuar.
- El requerimiento gestionar usuarios, ha permitido al administrador dar mantenimiento los usuarios con el registro de sus datos hacia la base de datos y actualización de estos. Así mismo permite dar de baja a los usuarios que ya no laboren en la institución o se encuentren de vacaciones.

- El módulo de privilegios de usuarios, ha permitido al administrador controlar a los usuarios ya registrados o nuevos por haber, darles accesos a ciertas ventana según su jerarquía, de esa manera evitar que puedan realizar actividades que no les corresponda.
- El requerimiento mantenimiento de trámites, ha permite a la secretaria encargada de los registros, a matricular los tramites según sea de tipo solicitud, oficio u otros. Ingresando los datos necesarios como el interesado, la dependencia de envió, dependencia de llegada y otras datos de suma importancia para tener el historial necesario. Este módulo también permite a la secretaria consultar los trámites matriculados y ver el estado en que se encuentran. Este proceso mejoro la gestión de los trámites y mejorar la calidad de atención a los interesados.
- El requerimiento envió de trámites, ha permitido a la secretaria encargada de transferir los documentos matriculados a sus dependencias respectivas. Para eso ella tiene la opción de filtrar el trámite y una vez ubicado derivarlo, teniendo la posibilidad de enviarlo con una copia ya sea para uno o varios destinos a la vez. Este proceso agilizo el flujo de los trámites en las dependencias.
- El requerimiento consulta de trámites, ha permitido a las secretarias de cada dependencia consultar si tiene trámites pendientes por atender, si fuera el caso ellos pueden cambiar el estado ha recibido para luego decidir si será su dependencia quien los atenderá o derivarlos a quien corresponda, la acción de este módulo se llevó satisfactoriamente.
- El requerimiento listado de reportes, permitido a la jefa de la oficina de trámite, sacar los reportes necesarios para sus indicadores respectivos, así informar a los superiores con evidencias exactos. En este módulo los reportes son sacados bajo cierta fecha seleccionada.
- El requerimiento cambio de contraseña, ha permitido a todos los usuarios cambiar su contraseñas a gusto. Utilizando caracteres especiales y alfanuméricos.

5.2 Pruebas del sistema

Para las pruebas de la tesis, nos hemos enfocada en las pruebas de caja negra y caja blanca. De esa manera garantizar la calidad del producto y el funcionamiento. Las pruebas corresponden a la verificación de todos los requerimientos definidos en el ProductBacklog.

Estas pruebas ayudaron a Identificar y asegurar que los defectos encontrados se han corregido antes que el sistema sea entregado a la Universidad Nacional del Centro del Perú.

5.2.1 Caso de prueba acceso al sistema

Tabla 25 CP-01 Autenticar Usuarios

Caso de prueba: CP-01	
Nombre	Autenticar usuarios
Descripción	El sistema debe solicitar a todos su usuario y contraseña para acceder.
Precondición	Tener un usuario para acceder al sistema.
Postcondición	Luego de ingresar las credenciales el sistema da la bienvenida al usuario y muestra la ventana principal.
Entradas	Usuario y contraseña
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
El usuario debe ingresar su nombre y contraseña.	Valida los datos y accede al sistema.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>comentarios</u>
Si	Se accedió al sistema mediante la autenticación de usuario, por lo tanto la prueba fue satisfactoria.

5.2.2 Caso de prueba gestión de usuarios

Tabla 26 CP-02 Gestión de Usuarios

Caso de prueba: CP-02	
Nombre	Gestión de usuarios
Descripción	Solo el administrador debe tener acceso a esta modulo para poder dar mantenimiento a los usuarios como registrar, actualizar y filtrar.
Precondición	Ingresar al sistema con usuario perfil administrador.
Postcondición	El sistema debe contar con este módulo y poder registrar, actualizar y filtrar un usuario.
Entradas	Ingresar DNI, nombres, apellidos, cargo, otros.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •El administrador registra un usuario, modifica y filtra. •Ingresar al sistema con el usuario creado. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema validar la información para registrar y actualizar. •El sistema permite el ingreso al nuevo usuario.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>comentarios</u>
Si	El identifico el modulo gestión de usuarios y se pudo dar mantenimiento a estos.

5.2.3 Caso de prueba privilegios de usuarios

Tabla 27 CP-03 Privilegios de Usuarios

Caso de prueba: CP-03	
Nombre	Privilegios de usuarios
Descripción	Solo el administrador debe tener acceso a esta modulo para poder otorgar privilegios de acceso a los usuarios. Donde podrá agregar, actualizar y eliminar privilegios.
Precondición	Ingresar al sistema con usuario perfil administrador y elegir un usuario del módulo de gestión de usuarios.
Postcondición	El sistema debe contar con este módulo y poder para agregar, actualizar y eliminar los privilegios.
Entradas	Seleccionar un usuario del módulo gestión de usuarios.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •El administrador elije un usuario del módulo de gestión de usuarios y luego otorga los privilegios según cargo. •Ingresar al sistema con el usuario con privilegios. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema validar la información para registrar, actualizar y eliminar. •El sistema permite acceder solo a las ventanas a las cuales tiene privilegios.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>comentarios</u>
Si	El identifico el modulo privilegios y se pudo dar accesos a un usuario a ciertas ventanas.

5.2.4 Caso de prueba mantenimiento de trámites

Tabla 28 CP-04 Mantenimiento de Trámites

Caso de prueba: CP-04	
Nombre	Mantenimiento de tramites
Descripción	Usuario con perfil secretaria puede dar mantenimiento a los trámites presentados por los interesados, donde puede crear, ver estados y filtrar.
Precondición	Ingresar al sistema con usuario perfil secretaria y tener acceso al módulo mantenimiento de trámites.
Postcondición	El sistema debe contar con este módulo y poder dar mantenimientos a los tramites.
Entradas	Ingresar los datos de los trámites.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •Secretaria agrega trámites. •Secretaria filtra trámites. •Secretaria hace seguimiento de los estados de los trámites. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema valida los datos y registra los trámites. •El sistema permite filtrar los trámites. •El sistema permite hacer seguimiento de los estados de los trámites.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>Comentarios</u>
Si	Se gestionó satisfactoriamente los trámites.

5.2.5 Caso de prueba enviar trámites

Tabla 29 CP-05 Enviar Trámites

Caso de prueba: CP-05	
Nombre	Enviar tramites
Descripción	Enviar los trámites a sus dependencias con copia o no a otras dependencias, mediante un usuario que tiene acceso a este módulo.
Precondición	Registrar trámites presentados por los interesados.
Postcondición	Poder enviar los tramites a sus respectivas dependencias.
Entradas	Seleccionar tramite registrado y copiar o no a otras dependencias.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •Secretaria filtra trámite registrado. •Secretaria copia a otras dependencias el trámite a enviar. •Luego de enviar el tramite mostrar el mensaje de satisfacción. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema permite hacer el filtro de los trámites. •El sistema permite copiar a otras dependencias el trámite. •El sistema muestra el mensaje respectivo luego del envió del trámite.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>Comentarios</u>
Si	Se envió los trámites con copia o no a otras dependencias satisfactoriamente.

5.2.6 Consulta de trámites

Tabla 30 CP-06 Consulta de Trámites

Caso de prueba: CP-06	
Nombre	Consulta de trámites
Descripción	Consultar los trámites en las dependencias donde fueron enviadas y cambiar el estado a recibo para archivarlos o enviarlo a otra dependencia donde será tratado
Precondición	Enviar los trámites a sus dependencias respectivas.
Postcondición	Recibir, archivar y reenviar el trámite a dependencia si fuera el caso.
Entradas	Filtrar el trámite y cambiar el estado ha recibido.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •Secretaria filtra trámite en la dependencia donde fue enviado. •Secretaria cambia el estado de los trámites según sea el caso archivo o derivado. •Luego de enviar el tramite mostrar el mensaje de satisfacción. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema permite hacer el filtro de los trámites. •El sistema permite cambiar el estado de los trámites. •El sistema muestra el mensaje respectivo luego del envío del trámite.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>Comentarios</u>
Si	Se consultó y cambio el estado satisfactoriamente de los trámites en la dependencia que fue enviado.

5.2.7 Caso de prueba listado de reportes

Tabla 31 CP-06 Listado de Reportes

Caso de prueba: CP-07	
Nombre	Listado de reportes
Descripción	El sistema debe tener una opción para sacar los reportes, estos serán listados según el rango de fecha establecido.
Precondición	Registrar trámites y enviar a sus dependencias.
Postcondición	Reportes legibles y con fecha según el rango establecido.
Entradas	Filtrar reportes por fechas.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •Jefe ingresa al módulo de reportes. •Jefe lista los reportes según fecha indicada. •Los reportes son generados correctamente. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema permite ingresar al módulo de reportes. •El sistema permite listar todos los reportes según fecha. •El sistema genera los reportes correctamente y muestra mensaje de satisfactorio.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>Comentarios</u>
Si	Se filtró los reportes según fechas y se genero correctamente.

5.2.8 Caso de prueba cambio de contraseña

Tabla 32 CP-08 Cambio de Contraseña

Caso de prueba: CP-08	
Nombre	Cambio de contraseña
Descripción	Este módulo todos los usuarios tiene acceso. Si ingresan datos incorrectos no cambia la contraseña de lo contrario sí.
Precondición	Ingresar al sistema
Postcondición	Ingresar al módulo y cambiar contraseña.
Entradas	Contraseña nueva y repite contraseña.
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA	
<u>Actor</u>	<u>Sistema</u>
<ul style="list-style-type: none"> •Usuario ingresa al sistema e ingresa al módulo cambio de contraseña. •Si nueva contraseña y repite no son iguales no se actualiza la contraseña. •Si contraseña nueva y repite son iguales se actualiza la contraseña y muestra mensaje respectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> •El sistema permite ingresar al módulo cambio de contraseña a todos los usuarios. •No se actualiza la contraseña porque no son iguales. •Se actualiza contraseña porque son iguales y muestra mensaje de satisfacción.
RESULTADO OBTENIDO	
<u>Cumple</u>	<u>Comentarios</u>
Si	El cambio de contraseña se actualizo correctamente.

CONCLUSIONES

1. El sistema de gestión de trámites permitió mejorar el flujo de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.
2. La implementación de filtros en cada una de las interfaces del sistema de gestión de trámites, agilizó el trabajo de búsqueda de los diferentes tipos de documentos que presentan día a día los interesados para su proceso regular.
3. El mecanismo diseñado, favoreció en la gestión de trámites a las dependencias en cuanto al proceso y estados por el que pasa.
4. El sistema de colección jerárquico de elementos que se ha construido, facilitó el proceso informativo a las dependencias teniendo una información actualizada y ordenada a la brevedad posible.
5. La tecnología utilizada simplifico y acelero el trabajo del personal de la Oficina de Trámite Documentario para generar los reportes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar capacitación para el uso adecuado del sistema de Gestión de Trámites para familiarizarse con el entorno del sistema, esto permitirá al personal mejorar la gestión de documentos.
2. Para disponer de la información a la brevedad posible ante cualquier consulta de los interesados, se sugiere el uso de los filtros de las interfaces desarrolladas en el sistema.
3. Elaborar un mecanismo de encuestas al personal administrativo sobre el sistema desarrollado, esto permitirá a establecer mejoras en los módulos desarrollados y a la creación de nuevas funcionalidades.
4. Para informar a tiempo a otras áreas, se aconseja el diseño construido en el proyecto para brindar a las dependencias una información actualizada y ordenada.
5. Se recomienda diseñar otros tipos de reportes para futuros indicadores solicitados con determinadas variables, ya que la tecnología va cambiando y surgen nuevas herramientas para esta actividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] O. Font Aranda, Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la “Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación” de la Universidad Central Marta Abreu de las villas, Cuba, Grado, Fac. de Ing., Univ. Central Marta Abreu de las villas, Cuba, 2014.

- [2] C. L. Aldas Flores, Sistema Automatizado de Gestión de Documentos en el Área Administrativa en la Unidad Educativa Luis A. Martínez de la Ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua, Grado, Fac. de Ing., Univ. Técnica de Abanto, Tungurahua, 2014.

- [3] C. D. Garcia Velez, Desarrollo de un Sistema Gestor de Proyectos y de Seguimiento de Incidencias Orientado a la Metodología de desarrollo Ágil Scrum Para La Empresa Murano IT, Grado, Fac. de Ing., Univ. de Guayaquil, Ecuador, 2016.

- [4] E. A. Flores Santos, Estudio de Factibilidad para la Propuesta “Framework de Trabajo para Proyectos de Tesis Aplicando la Metodología Scrum en la Ingeniería de Software” Enfocado a Capas de Presentación en Windows Phone, Grado, Fac. de Ing., Univ. De Guayaquil, Ecuador, 2016.

- [5] S. P. Ibarra Canseco, Software para el Control de Trámites de Reclamo en el Departamento Comercial de Emapa, Grado, Fac. de Ing., Univ. De Guayaquil, Ecuador, 2015.

- [6] C. J. Malpica Velásquez, Aplicación de la metodología SCRUM para incrementar la productividad del proceso de desarrollo de software en la Empresa CCJ S.A.C, Grado, Fac. de Ing., Univ. Nacional del Centro del Perú, Lima, Perú, 2015.

- [7] H. C. Vargas Vidal, Análisis, Diseño y Construcción de un Sistema de Información para el Apoyo en la Gestión del Proceso de Evaluación de Aprendizajes en la Asignatura de Matemática de los Estudiantes de las Instituciones Educativas de Nivel Secundario, Grado, Fac. de Ing., Univ. Nacional del Centro del Perú, Lima, Perú, 2014.
- [8] H. J. Castro Núñez, Henry Joel, Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información para Mejorar la Eficiencia Operativa para Microempresa FunngerSystem, Grado, Fac. de Ing., Univ. Nacional del Centro del Perú, Lima, Perú, 2014.
- [9] H. P. García Huacachi, Implementación de un Sistema de Información para la Gestión Académica del Colegio Particular Zárate Mediante la Metodología ágil SCRUM, Grado, Fac. de Ing., Univ. Nacional del Centro del Perú, Lima, Perú, 2015.
- [10] A. Liberato Navarro y N. Marcial Reynalde, Desarrollo de un Sistema de Gestión Documental, Fichas de Resumen y Listas de Publicación Para el Proyecto Procal- Proser, Grado, Fac. de Ing., Univ. Católica del Perú, Lima, Perú, 2014.

ANEXOS



Anexo 1 Dependencias (Facultades) de la Universidad Nacional del Centro del Perú



Anexo 2 Interesados Internos y Externos de los Trámites



"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO AMBIENTAL"

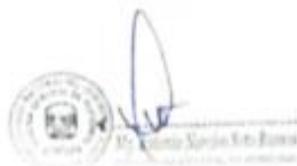
EL JEFE DE LA OFICINA GENERAL DE PERSONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ, OTORGA EL PRESENTE

CERTIFICADO

Al señor **ANTHONY BOD AYLLON VELARDE**, alumno de La Universidad Peruana "Los Andes" Facultad de Ingeniería Sistemas y Computación en la Oficina General de Informática Área Desarrollo de Sistemas, del 13 de setiembre al 20 de diciembre de 2014.

El estudiante en mención demostró puntualidad, responsabilidad y eficiencia en los trabajos encomendados durante el desarrollo de sus prácticas Pre-Profesionales

Se expide el presente a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente



Dr. Antonio Sandoval Soto-Pedraza
JEFE OFICINA GENERAL DE PERSONAL

Huancayo, diciembre del 2014

Anexo 3 Trámites Presentados

Entrevista E-01 – 28/09/2016

a) Identificación de Reunión

Tema	Revisión del contexto laboral en la gestión de trámites documentarios.	Cliente	UNCP
Alcance	Relevamiento de información		
Fecha reunión	28/09/2016	Horario	3:00pm-6:00pm
Lugar	Av. Mariscal Castilla, 3909 - UNCP		

b) Participantes

Nº	Nombre	ID	Cargo
1	Econ. Martina Agüero Angulo	MA	Jefe Secretaria General
2	C.P.C. Cristina Quezada Carhuamaca	CQ	Jefe Oficina de Administración Documentaria
3	Anthony Ayllon Velarde	AA	Tesista

c) Temas Tratados

Nº	Tema	Plant. Por	Detalle
1	Proceso para la gestión de trámites presentados por los interesados internos y externos.	CQ	Explicación brevemente del contexto actual del proceso que dificultad actividad actualmente.
2	Indicadores que son presentados a Secretaria General.	CQ y MA	Explicación brevemente del diseño de indicadores posibles a implementar.

Anexo 4 Entrevista E-01

Entrevista E-02 – 01/10/2016

a) Identificación de Reunión

Tema	Toma de requerimientos y otros.	Cliente	UNCP
Alcance	Relevamiento de información		
Fecha reunión	01/10/2016	Horario	3:00pm-7:00pm
Lugar	Av. Mariscal Castilla, 3909 – UNCP		

b) Participantes

Nº	Nombre	ID	Cargo
1	Econ. Martina Agüero Angulo	MA	Jefe Secretaría General
2	C.P.C. Cristina Quezada Carhuamaca	CQ	Jefe Oficina de Administración Documentaria
3	Anthony Ayllon Velarde	AA	Tesista

c) Temas Tratados

Nº	Tema	Plant. Por	Detalle
1	Requerimientos funcionales que deberían contemplarse el software.	CQ	Explicación brevemente de los requerimientos como: acceso al sistema, gestión de usuarios, privilegios de usuarios, mantenimientos de trámites, enviar trámites, consulta de trámites, listado de reportes y cambio de contraseña.
2	Toma de información por cada requerimiento a implementarse.	CQ y MA	Explicación brevemente de los datos según el modulo a construir.

Anexo 5 Entrevista E-02

Entrevista E-03 – 01/10/2016

a) Identificación de Reunión

Tema	Toma de requerimientos y otros.	Cliente	UNCP
Alcance	Relevamiento de información		
Fecha reunión	03/10/2016	Horario	3:00pm-7:00pm
Lugar	Av. Mariscal Castilla, 3909 – UNCP		

b) Participantes

Nº	Nombre	ID	Cargo
1	Econ. Martina Agüero Angulo	MA	Jefe Secretaria General
2	C.P.C. Cristina Quezada Carhuamaca	CQ	Jefe Oficina de Administración Documentaria
3	Anthony Ayllon Velarde	AA	Tesista

c) Temas Tratados

Nº	Tema	Plant. Por	Detalle
1	Requerimientos funcionales que deberían contemplarse el software.	CQ	Explicación brevemente de los requerimientos como: acceso al sistema, gestión de usuarios, privilegios de usuarios, mantenimientos de trámites, enviar trámites, consulta de trámites, listado de reportes y cambio de contraseña.
2	Toma de información por cada requerimiento a implementarse.	CQ y MA	Explicación brevemente de los datos según el modulo a construir.

Anexo 6 Entrevista E-03

MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE TRÁMITES MEDIANTE LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA OFICINA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo mejorar la gestión de trámites en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Desarrollar un sistema de gestión de trámites mediante la metodología SCRUM para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.</p> <p>Objetivo Específicos</p> <p>a) Implementar las interfaces correspondientes con un sistema de filtros de datos que agilice el proceso de búsqueda.</p> <p>b) Diseñar un mecanismo que permita gestionar los trámites en las dependencias.</p> <p>c) Realizar un sistema de colección jerárquica de elementos que agilice el proceso informativo a las dependencias por parte de la Oficina de Trámite Documentario.</p> <p>d) Establecer un procedimiento de reportes mediante una tecnología que simplifique y acelere el trabajo del personal de la Oficina de Trámite Documentario.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El sistema de gestión de trámites, mejorará la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.</p> <p>Hipótesis Nula</p> <p>El sistema de gestión de trámites, no mejorará la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>Esta variable depende de la variable independiente y refleja los cambios en este. En mi proyecto esta variable es la gestión de documentos en la Oficina de Trámite Documentario.</p> <p>Variable Independiente</p> <p>Esta variable es la que se estudia y se manipula; así mismo es la que afecta directamente a los resultados. Por lo tanto para mi proyecto esta variable es el sistema de gestión de trámites.</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>El tipo de investigación que ejecuto es Aplicada, porque son para resolver problemas prácticos. Asimismo se realiza el Análisis, Diseño y Desarrollo de un Sistema de Gestión de Trámites Mediante la Metodología Scrum para la Oficina de Trámite Documentario de la Universidad Nacional del Centro del Perú.</p> <p>Nivel de investigación</p> <p>El nivel de investigación utilizada es descriptivo, porque caracterizamos en forma concreta las situaciones por la que pasa la Oficina de Trámites Documentarios.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>El diseño aplicado en la investigación es experimental, porque ayuda a mejorar los rendimientos de un proceso de manufactura así como el desarrollo de un nuevo producto.</p>

MANUAL DEL USUARIO

I. PROCEDIMIENTO DE INICIACIÓN

Para ingresar al aplicativo informático de “Gestión de trámites”, se debe hacer doble clic sobre el icono que se muestra en la Figura, el cual se instala en el escritorio de su computadora.

II. INICIO DE SESIÓN

A usted se le asignarán códigos preliminares tanto de usuario como contraseña, los cuales deberá ingresar cada que desee comenzar a trabajar en el Sistema. Se sugiere que posteriormente estos dos códigos sean modificados y/o personalizados por usted las veces que considere pertinentes con la finalidad de garantizar la confidencialidad de la información. Para iniciar sesión siga los siguientes pasos:

Paso 1: La primera vez que inicie sesión, escriba como código preliminar de usuario su NICK “SSSSSS” y Clave “XXXX” tal y como aparecen escritos en este párrafo como ejemplo.

Observaciones:

- ✚ El aplicativo es sensible a distinguir entre mayúsculas y minúsculas.
- ✚ En el caso de la contraseña, la escritura está cubierta por asteriscos “•”.

Paso 2: Luego de realizar correctamente el paso anterior pulse sobre el botón “Entrar” para ingresar al menú del sistema.



III. MENÚ DEL SISTEMA

Luego de ingresar al sistema aparecerá una ventana con 6 opciones gráficas, las cuales se especifican a continuación: (Ver gráfico 1)

1. Administrar
2. Ventanilla
3. Documentos dependencia
4. Reportes
5. OF. Administración documentaria.
6. Cambio clave.



Administrar

Este menú tiene 2 opciones que son:

1. Usuarios: Tiene sub menús.
 - Tiene registrar usuarios.
 - Tipos de usuarios
2. Salir



• Registrar Usuarios

Este formulario sirve para gestionar a los usuarios. Donde luego de ingresar los datos, se presiona el icono “Registrar” y en seguida el usuario sino existe en el sistema se agrega al listado mostrando un mensaje de registro satisfactorio de lo contrario un mensaje que el usuario ya existe.

Registrar Usuarios

Dni: 86587456 Tipo de usuario: VENTANILLA SOLICITUDES

Nombres: JOSE Estado
 Fecha de alta: miércoles, 27 de septiembre de 2017 Fecha de baja: miércoles, 27 de septiembre de 2017

Apellidos: BERNARDO ALCEDO

Cargo: PERSONAL

Nick: JOSE

Password: ***** Ver

Registrar Privilegios Modificar Limpiar

USUARIOS REGISTRADOS

Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios:

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	[Mod.]
20026027	CHAVARRI CONDORI LUIS ENRIQUE	OTROS DOCUMENTOS	ALTA	LUIS	LUIS123	[Mod.]
40619282	HUAMAN MARTINEZ KATERIN	SOLICITUDES	ALTA	KATY	KATY123	[Mod.]
12345678	MORALES RAMIREZ TULA ANTONIETA	JEFA	ALTA	TULA	TULA123	[Mod.]
40342005	TICSE CAPCHA RICHARD	SUPER ADMINISTRADOR	ALTA	RICK	RICKNEO	[Mod.]

Total tipos de usuarios: 05

Registrar Usuarios

Dni: 86587456 Tipo de usuario: VENTANILLA SOLICITUDES

Nombres: JOSE Estado
 Fecha de alta: miércoles, 27 de septiembre de 2017 Fecha de baja: miércoles, 27 de septiembre de 2017

Apellidos: BERNARDO ALCEDO

Cargo: PERSONAL

Nick: JOSE

Password: ***** Ver

Registrar Privilegios Modificar Limpiar

USUARIOS REGISTRADOS

Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios:

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	[Mod.]
86587456	BERNARDO ALCEDO JOSE	PERSONAL	ALTA	JOSE	123456	[Mod.]
20026027	CHAVARRI CONDORI LUIS ENRIQUE	OTROS DOCUMENTOS	ALTA	LUIS	LUIS123	[Mod.]
40619282	HUAMAN MARTINEZ KATERIN	SOLICITUDES	ALTA	KATY	KATY123	[Mod.]
12345678	MORALES RAMIREZ TULA ANTONIETA	JEFA	ALTA	TULA	TULA123	[Mod.]
40342005	TICSE CAPCHA RICHARD	SUPER ADMINISTRADOR	ALTA	RICK	RICKNEO	[Mod.]

Total tipos de usuarios: 06

Registro de Usuario satisfactorio

En la parte del listado se puede filtrar un usuario ya sea por nombres, apellidos o DNI.

Registrar Usuarios

Dni:

Nombres:

Apellidos:

Cargo:

Nick:

Password: Ver

Tipo de usuario:

Estado

Fecha de alta: Fecha de baja:

Registrar Privilegios Modificar Limpiar

USUARIOS REGISTRADOS

Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios :

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	

Total tipos de usuarios: 05

Para modificar los datos de un usuario, se tiene que hacer click en el icono de guardar que se encuentra al lado derecho de la columna de "PASSWORD", con esa acción todos los datos del usuario volverán a cargar en la caja de texto

Registrar Usuarios

Dni:

Nombres:

Apellidos:

Cargo:

Nick:

Password: Ver

Tipo de usuario:

Estado

Fecha de alta: Fecha de baja:

Registrar Privilegios Modificar Limpiar

USUARIOS REGISTRADOS

Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios :

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	
86587456	BERNARDO ALCEDO JOSE	PERSONAL	ALTA	JOSE	123456	
20026027	CHAVARRI CONDORI LUIS ENRIQUE	OTROS DOCUMENTOS	ALTA	LUIS	LUIS123	
40619282	HUAMAN MARTINEZ KATERIN	SOLICITUDES	ALTA	KATY	KATY123	
12345678	MORALES RAMIREZ TULA ANTONIETA	JEFA	ALTA	TULA	TULA123	
40342005	TICSE CAPCHA RICHARD	SUPER ADMINISTRADOR	ALTA	RICK	RICKNEO	

Total tipos de usuarios: 06

El icono “Limpiar”, sirve para limpiar los datos de las cajas de texto y poder agregar un nuevo usuario.

Registrar Usuarios

Dni: 86587456

Nombres: JOSE

Apellidos: BERNARDO ALCEDO

Cargo: PERSONAL

Nick: JOSE

Password: ***** Ver

Tipo de usuario: VENTANILLA SOLICITUDES

Estado

Fecha de alta: miércoles, 27 de septiembre de 2017 Fecha de baja: miércoles, 27 de septiembre de 2017

Registrar Privilegios Modificar **Limpiar**

USUARIOS REGISTRADOS

Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios :

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	
86587456	BERNARDO ALCEDO JOSE	PERSONAL	ALTA	JOSE	123456	
20026027	CHAVARRI CONDORI LUIS ENRIQUE	OTROS DOCUMENTOS	ALTA	LUIS	LUIS123	
40619282	HUAMAN MARTINEZ KATERIN	SOLICITUDES	ALTA	KATY	KATY123	
12345678	MORALES RAMIREZ TULA ANTONIETA	JEFA	ALTA	TULA	TULA123	
40342005	TICSE CAPCHA RICHARD	SUPER ADMINISTRADOR	ALTA	RICK	RICKNEO	

Total tipos de usuarios: 06

Para dar privilegios a un usuario, se tiene que seleccionar el usuario con el icono “Guardar” y luego presionar el icono “Privilegios” y en seguida saldrá una ventana donde carga los datos del usuario a dar permisos a las ventanas según su tipo de usuario.

Registrar Usuarios

Dni: 86587456

Nombres: JOSE

Apellidos: BERNARDO ALCEDO

Cargo: PERSONAL

Nick: JOSE

Password: ***** Ver

Tipo de usuario: VENTANILLA SOLICITUDES

Estado

Fecha de alta: miércoles, 27 de septiembre de 2017 Fecha de baja: miércoles, 27 de septiembre de 2017

Registrar **Privilegios** Modificar Limpiar

USUARIOS REGISTRADOS

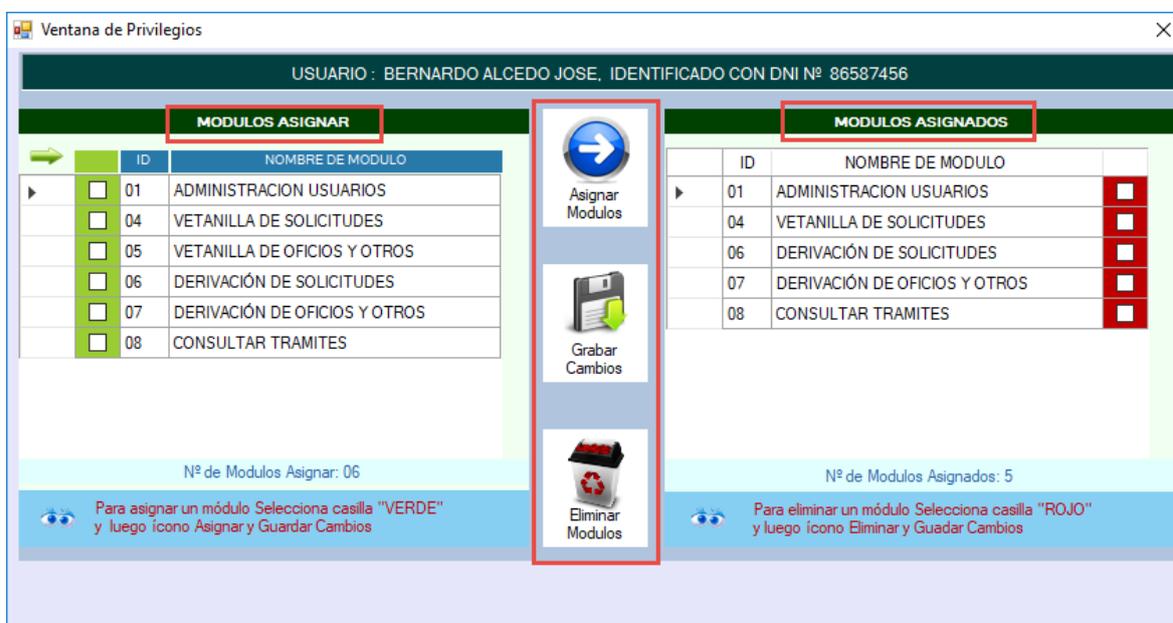
Buscar usuario por nombres, apellidos ó Dni para poder Modificar ó otorgar Privilegios :

DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	ESTADO	NICK	PASSWORD	Mod.
46413371	AYLLON VELARDE ANTHONY BOB	PROGRAMADOR JUNIOR	BAJA	LUDIAN	LUDIAN123	
86587456	BERNARDO ALCEDO JOSE	PERSONAL	ALTA	JOSE	123456	
20026027	CHAVARRI CONDORI LUIS ENRIQUE	OTROS DOCUMENTOS	ALTA	LUIS	LUIS123	
40619282	HUAMAN MARTINEZ KATERIN	SOLICITUDES	ALTA	KATY	KATY123	
12345678	MORALES RAMIREZ TULA ANTONIETA	JEFA	ALTA	TULA	TULA123	
40342005	TICSE CAPCHA RICHARD	SUPER ADMINISTRADOR	ALTA	RICK	RICKNEO	

Total tipos de usuarios: 06

Registro de Usuario satisfactorio

En la ventana de privilegios se maneja tres iconos, para Asignar módulos una vez que se hizo check en el módulo asignar, otro icono para Grabar luego que se asignó los módulos y el tercer icono para Eliminar los módulos asignados a un usuario según el check del módulo para quitar.



• Tipos de Usuarios

Este formulario es para agregar nuevos tipos de usuario que el área cree necesario deba haber. Para registrar un tipo de usuario se tiene que agregar un código que sea único de lo contrario al guardar los datos saldrá un mensaje que el tipo ya existe, aparte de esto ingresar el nombre.

Para modificar los datos de tipo de usuario se tiene que hacer click en el icono de "Guardar" enseguida los datos cargaran en las cajas de datos y el icono "Registrar" cambiara de nombre que será "Modificar". El administrador podrá modificar o no.

Para cerrar la ventana se tiene que hacer click en el icono "X" de la parte superior derecho de la ventana.



Ventanilla

Este menú tiene 3 opciones que son:

1. Solicitudes
2. Oficios y Otros
3. Enviar documentos

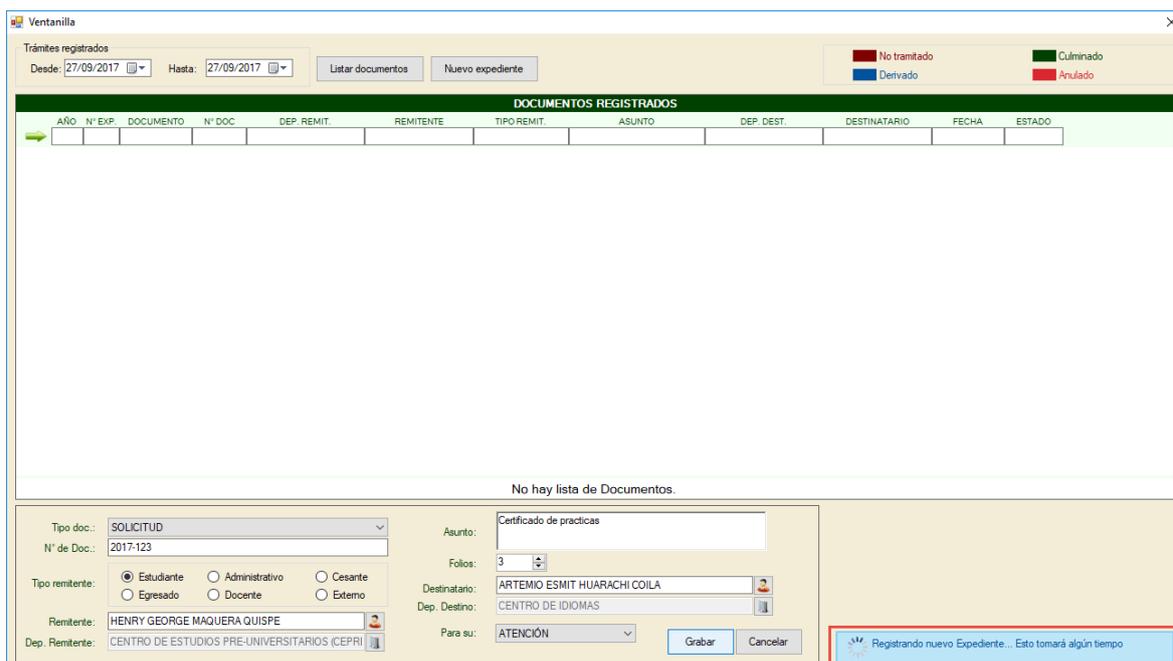


• Solicitudes

Esta opción es para registrar los documentos de tipo solicitudes. Al cargar la ventana en un inicio se mostrara en blanco los datos sin las opciones para ingresar los datos de los trámites.



Para que se muestre los datos a ingresar se tiene que hacer click en el icono “Nuevo Expediente” cargando la otra parte de la ventana y se mostrara los datos que son necesarios para registrar un trámite. Esta ventana solo es para “Solicitudes” es por ello que el tipo de documentos solo lista “Solicitud”



Para filtrar un trámite, se tiene dos opciones. El primero es mediante las fechas luego presionar el icono de listar documentos y enseguida si existe información para tales fechas los mostrara. Y el otro es mediante los filtros de las cabeceras donde se puede ingresar año, N° expediente, etc.

Ventanilla

Trámites registrados
 Desde: 01/06/2014 Hasta: 27/09/2017
 Listar documentos Nuevo expediente

■ No tramitado 1 ■ Cumplido 1
■ Derivado 9 ■ Anulado 0

DOCUMENTOS REGISTRADOS												
AÑO	N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOC.	DEP. REMIT.	REMITENTE	TIPO REMIT.	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO	FECHA	ESTADO	
2014	006073	SOLICITUD	100	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	ESTUDIANTE	FGGG	BIBLIOTECA CENTRAL	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	01/09/2014 17:05:37	Derivado	Ver recordio
2014	006074	SOLICITUD	100	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	ESTUDIANTE	GG	CENTRO DE PROD. AGROPECUARIA DE CHANCHAMAYO	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	01/09/2014 17:06:01	Derivado	Ver recordio
2014	006075	SOLICITUD	SIN	CENTRO DE IDIOMAS	LEONCIO JAVIER BALBIN PIMENTEL	ESTUDIANTE	DWDW	CENTRO DE IDIOMAS	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	01/09/2014 18:30:15	Derivado	Ver recordio
2016	006077	SOLICITUD	6076	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	AYLLON VELARDE	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIOS (CEPRE)	BRAYAN OCONER	07/10/2016 22:10:21	Derivado	Ver recordio
2016	006078	SOLICITUD	6079	AREA DE AUDIOVISUALES	PEDRO BARRIENTOS GUTIERREZ	ESTUDIANTE	NUEVO REGISTRO	AREA DE AUDIOVISUALES	PEDRO BARRIENTOS GUTIERREZ	07/10/2016 22:30:13	No tramitado	Ver recordio
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	RECTORADO	DIRECTOR	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordio
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordio
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	OF. DE ADMINISTRACION DOCUMENTARIA	VICTOR PAREDES ATOCHE	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordio
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	OF. DE ADMINISTRACION DOCUMENTARIA	ARTEMIO ESMIT	09/10/2016	Derivado	Ver recordio

Total de documentos registrados: 11 Del 01/06/2014 al 27/09/2017

• Oficios y otros

Esta opción es para la gestión solo de oficios y otros documentos que no sean solicitudes.



Para que se muestre los datos a ingresar se tiene que hacer click en el icono “Nuevo Expediente” cargando la otra parte de la ventana y se mostrara los datos que son necesarios para registrar un trámite.

Esta ventana solo es para “Oficios y Otros”.

Ventanilla

Trámites registrados
Desde: 27/09/2017 Hasta: 27/09/2017 Listar documentos Nuevo expediente

No tramitado Culpinado
Derivado Anulado

DOCUMENTOS REGISTRADOS												
AÑO	N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOC.	DEP. REMIT.	REMITENTE	TIPO REMIT.	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO	FECHA	ESTADO	
No hay lista de Documentos.												

Tipo doc.: Oficios v Otras
N° de Doc.: 2017-123
Asunto: Certificado de practicas
Fotos: 3
Destinatario: ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA
Dep. Destino: CENTRO DE IDIOMAS
Remite: HENRY GEORGE MAQUERA QUISPE
Dep. Remite: CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIOS (CEPRI)
Para su: ATENCIÓN
Grabar Cancelar

Registrando nuevo Expediente. Esto tomará algún tiempo

Para filtrar un trámite, se tiene dos opciones. El primero es mediante las fechas luego presionar el icono de listar documentos y enseguida si existe información para tales fechas los mostrara. Y el otro es mediante los filtros de las cabeceras donde se puede ingresar año, N° expediente, etc.

Ventanilla

Trámites registrados
Desde: 01/06/2014 Hasta: 27/09/2017 Listar documentos Nuevo expediente

No tramitado 1 Culpinado 1
Derivado 9 Anulado 0

DOCUMENTOS REGISTRADOS												
AÑO	N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOC.	DEP. REMIT.	REMITENTE	TIPO REMIT.	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO	FECHA	ESTADO	
2014	006073	SOLICITUD	100	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	ESTUDIANTE	FGGG	BIBLIOTECA CENTRAL	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	01/06/2014 17:05:37	Derivado	Ver recordo
2014	006074	SOLICITUD	100	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	ESTUDIANTE	GG	CENTRO DE PROD. AGROPECUARIA DE CHANCHAMAYO	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	01/06/2014 17:06:01	Derivado	Ver recordo
2014	006075	SOLICITUD	SIN	CENTRO DE IDIOMAS	LEONCIO JAVIER BALBIN PIMENTEL	ESTUDIANTE	DWOW	CENTRO DE IDIOMAS	ARTEMIO ESMIT HUARACHI COILA	01/06/2014 18:30:15	Derivado	Ver recordo
2016	006077	SOLICITUD	6076	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	AYLLON VELARDE	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIOS (CEPRI)	BRAYAN OCONER	07/10/2016 22:10:21	Derivado	Ver recordo
2016	006078	SOLICITUD	6079	AREA DE AUDIOVISUALES	PEDRO BARRIENTOS GUTIERREZ	ESTUDIANTE	NUEVO REGISTRO	AREA DE AUDIOVISUALES	PEDRO BARRIENTOS GUTIERREZ	07/10/2016 22:30:13	No tramitado	Ver recordo
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	RECTORADO	DIRECTOR	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordo
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	CENTRO DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION	MARTHA TULA VELASQUEZ VALLE DE COHAILA	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordo
2016	006079	SOLICITUD	006079	AREA DE AUDIOVISUALES	PRUEBA1	ESTUDIANTE	PRUEBA 1	OF. DE ADMINISTRACION DOCUMENTARIA	VICTOR PAREDES ATOCHE	09/10/2016 17:21:20	Derivado	Ver recordo
								OF. DE	ARTEMIO ESMIT	09/10/2016		

Total de documentos registrados: 11 Del 01/06/2014 al 27/09/2017

• Enviar documentos

Esta ventana sirve para enviar las solicitudes, oficios u otro a sus respectivas dependencias con copia o no hacia otra dependencia, luego que los usuarios hayan registrado estos documentos.



La ventana tiene dos partes, una es “Documentos por enviar” y la otra “Detalle del documento”.

La sección “Documentos por Enviar” muestra todos los archivos pendientes por derivar a su respectiva dependencia.

N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	DEP. REMIT.	REMITENTE	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO
005697	SOLICITUD	S/N	CEPRE	HUALPARUCA AVILA...	DUPLICADO DE CARNET	CEPRE	GUSTAVO REYNA
005698	SOLICITUD	S/N	FEN	BARRERA ESPINOZ...	CERTIFICADO DE INVESTIGACION	OGIN	FILOTER TELLO YAN...
005699	SOLICITUD	S/N	FICCH	BARRERA ESPINOZ...	CERTIFICADO DE INVESTIGACION	OGIN	FILOTER TELLO YAN...
005700	SOLICITUD	S/N	FTS	PIZARRO MENDOZA ...	CERTIFICADO DE ESTUDIOS	FTS	DECANA
005701	SOLICITUD	S/N	FAE	PAUCAR MEZA ZENI...	CERTIFICADO DE PRACTICAS PP.P	FAE	DECANA
005702	SOLICITUD	S/N	UPG ED	RAMOS TAYPE LEO...	CONSTANCIAD E ESTUDIOS	UPG ED	DIRECTOR DE LA UP...

Para enviar un documento se tiene que hacer doble click en el registro que se enviara, para ello se puede filtrar para localizarlo con precisión. Al realizar el doble click al registro cargara el detalle del documento en la parte inferior, donde se tiene la opción para enviar a AUTORIDADES, OFICINAS Y FACULTADES, ya sea para su ATENCIÓN o INFORMACIÓN.

Envío de documentos

DOCUMENTOS POR ENVIAR							
N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	DEP. REMIT.	REMITENTE	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO
5697							
005697	SOLICITUD	S/N	CEPRE	HUALPARUCA AVILA...	DUPLICADO DE CARNET	CEPRE	GUSTAVO REYNA

Cantidad de registros: 01

DETALLE DEL DOCUMENTO

N° Expediente: 005697 Documento: SOLICITUD N° S/N Folios: 00 Remite: HUALPARUCA AVILA ROSA
 Asunto: DUPLICADO DE CARNET Dependencia: CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIOS (CEPRE)

Seleccionar Destino(s):
 AUTORIDADES
 OFICINAS I.
 FACULTADES

Destinatario: Agregar

Para su: Cancelar

Destino(s):

DEPENDENCIA	DESTINATARIO	MOTIVO

Para su atención: 1 Para conocimiento: 0 [Agregar destino](#)

Se puede elegir uno o varios autoridades para el envío, como también oficinas y facultades, luego se debe elegir el destinatario y si será para su conocimiento o atención.

Envío de documentos

DOCUMENTOS POR ENVIAR							
N° EXP.	DOCUMENTO	N° DOCUMENTO	DEP. REMIT.	REMITENTE	ASUNTO	DEP. DEST.	DESTINATARIO
5697							
005697	SOLICITUD	S/N	CEPRE	HUALPARUCA AVILA...	DUPLICADO DE CARNET	CEPRE	GUSTAVO REYNA

Cantidad de registros: 01

DETALLE DEL DOCUMENTO

N° Expediente: 005697 Documento: SOLICITUD N° S/N Folios: 00 Remite: HUALPARUCA AVILA ROSA
 Asunto: DUPLICADO DE CARNET Dependencia: CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIOS (CEPRE)

Seleccionar Destino(s):
 AUTORIDADES
 RECTORADO-0101
 VICERRECTORADO ACADEMICO-0102
 VICERRECTORADO ADMINISTRATIVO-0103
 OFICINAS I.
 FACULTADES

Destinatario: DIRECTOR Agregar

Para su: ATENCION Cancelar

Destino(s):

DEPENDENCIA	DESTINATARIO	MOTIVO

Para su atención: 1 Para conocimiento: 0 [Agregar destino](#)

Para finalizar solo dar click en el icono "Enviar", y llegara a su respectiva dependencia.

