

# Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto 2016

*por* Pedro Pablo - Espinoza Ruiz

---

**Fecha de entrega:** 17-abr-2023 08:28a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2067192457

**Nombre del archivo:** Informe\_Final\_de\_Tesis\_Pedro\_Pablo\_Espinoza\_Ruiz\_-\_2023.docx (4.31M)

**Total de palabras:** 12375

**Total de caracteres:** 68724

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E**  
**INFORMÁTICA**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**  
**CONCURSO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA TESIS A**  
**NIVEL DE PREGRADO 2016**



**Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites  
en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín -  
Tarapoto 2016**

**Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática**

**AUTOR:**

Pedro Pablo Espinoza Ruiz

**ASESOR:**

Ing. John Antony Ruiz Cueva

**Tarapoto – Perú**

**2021**

**2**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E**  
**INFORMÁTICA**



**Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites  
en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín-  
Tarapoto 2016**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática**

**AUTOR:**

Pedro Pablo Espinoza Ruiz

**ASESOR:**

Ing. John Antony Ruiz Cueva

**Tarapoto – Perú**

**2021**

<sup>2</sup>  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E**  
**INFORMÁTICA**



**Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites  
en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín-  
Tarapoto 2016**

**AUTOR:**

Pedro Pablo Espinoza Ruiz

<sup>2</sup>  
**Sustentada y aprobada el día 27 de Diciembre del 2021, por los siguientes  
jurados:**

.....  
**Ing. Richard Enrique Injante Oré**

**Presidente**

.....  
**Ing. M.Sc. Andy Hirvyn Rucoba Reátegui**

**Secretario**

.....  
**Lic. Paula Clotilde Liza Santa Cruz**

**Vocal**



## Declaración de autenticidad

Yo, **Pedro Pablo Espinoza Ruiz**, egresado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, identificado con DNI N° 45433100, domiciliado en Urb. Martínez de Compañón Mza H lote 6, distrito de Morales – San Martín, con la tesis titulada: **Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto 2016.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), en otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 27 de Diciembre del 2021



.....  
**Pedro Pablo Espinoza Ruiz**  
DNI N° 45433100

## Dedicatoria

Este proyecto está dedicado a mis padres **Pedro Pablo Espinoza Crisanto** y **Nery Luz Ruiz Arévalo** que gracias a su sacrificio y amor incondicional me han permitido llegar a donde estoy. Las palabras quedan cortas para expresar lo importantes que son en mi vida.

A mis hermanos **Jorge Luis** y **Paola Morales**, por haberme acompañado en este gran camino de la vida y darme motivos para estar siempre orgullosos de ellos. A ustedes hermanos míos, gracias.

Y a la memoria de mi abuelo **Alberto Ruiz Arévalo**, mis tíos **Omar Hinostroza Pereya** y **Carlos Eugenio Chávez Menendez**; por todo lo vivido y los grandes momentos que nos han brindado, siempre estarán en nuestros corazones.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mi asesor el Ing. John Antony Ruiz Cueva por su infinita paciencia y ayuda incondicional para el desarrollo de este trabajo.

También a todo el personal de <sup>2</sup> la Oficina de Informática y Comunicaciones de la UNSM, por todo el apoyo que me han brindado en mi tiempo como trabajador y en el transcurso de la investigación.

A las demás oficinas administrativas de la UNSM por todo el feedback recopilado en el desarrollo de la investigación y su dedicación que permitieron la obtención de resultados.

Y un agradecimiento especial al Ing. Miguel Ángel Valles Coral, que gracias a su ayuda y <sup>2</sup> guía me ha permitido llegar al final de este proceso de desarrollo de la tesis.

## Índice general

Dedicatoria .....	vii
Agradecimiento .....	viii
Índice .....	viii
Índice de tablas .....	ixx
Índice de figuras .....	x
Resumen .....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	1
<b>CAPITULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	3
1.1. Antecedentes de la investigación.....	3
1.2. Bases teóricas.....	5
1.2.1. Sistemas, información, y comunicación .....	5
1.2.2. ¿Qué es un Sistema? .....	6
1.2.3. Teoría de información y comunicaciones.....	6
1.2.4. Sistemas de información.....	7
1.2.5. Tecnologías de Información .....	7
1.2.6. <sup>8</sup> Tecnologías de la información y la comunicación y nuevos lenguajes.....	8
1.2.7. <sup>8</sup> Nuevos modos de comunicar y de pensar en entornos digitales .....	8
1.2.8. Gestión de Trámites documentarios .....	9
1.2.9. Metodología de desarrollo de software .....	144
1.2.10. Metodología de desarrollo XP(Extreme Programming) .....	144
<b>CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	166
<b>CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	19
<b>CONCLUSIONES</b> .....	355
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	36
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	37
<b>ANEXOS</b> .....	400

**Índice de tablas**

Tabla 1. Tiempo de los documentos tramitados en la OIyC .....	20
Tabla 2. Prueba de normalidad variable tiempo .....	31
Tabla 3. Prueba de homogeneidad de varianza variable tiempo .....	32
Tabla 4. Prueba Mann Whitney Rangos variable tiempo .....	33
Tabla 5. Estadísticos de prueba variable tiempo .....	33

## **7** **Índice de figuras**

Figura 1. Las disciplinas informáticas .....	7
Figura 2. Situación problemática del trámite documentario de la UNSM .....	23
Figura 3. Diagrama de base de datos .....	25
Figura 4. Plantilla inicio de sesión .....	26
Figura 5. Plantilla búsqueda de trámite .....	26
Figura 6. Plantilla subsistemas .....	27
Figura 7. Módulo trámite documentario .....	27

## Resumen

Lo que busca la siguiente investigación es evaluar el efecto de la implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria, diagnosticar las necesidades operativas en la gestión de trámites documentarios, la implementación de un sistema web de trámite documentario y analizar la relación y efecto entre la implementación del sistema de información web y la gestión documentaria que evalúa los tiempos de trámite. El tipo de investigación utilizada fue la aplicada, con un diseño experimental de tipo pre experimental transeccional, con dos grupos de control y experimental. La puesta en producción del sistema web de trámite documentario fue significativa para la universidad puesto que demostró su utilidad al permitir a los usuarios verificar en tiempo real el lugar y estado de sus trámites, estar al pendiente de dichos trámites y esto a la vez trajo una reducción en los tiempos de los trámites, demostrando la ventaja que les brindaba el sistema. Viendo los resultados obtenidos, se sugiere a la universidad estandarizar sus políticas referentes al proceso de gestión documentaria para así desarrollar un completo sistema de información de trámite documentario, también desarrollar talleres a los trabajadores sobre el uso de nuevas tecnologías para una fácil asimilación de estos al uso de nuevos sistemas y finalmente a la Oficina de Informática y Comunicaciones de continuar con el desarrollo y mantenimiento del sistema de seguimiento de trámite documentario actualizándose según las exigencias de los usuarios y utilizando patrones de diseño de software para su fácil sostenibilidad y escalabilidad a futuro.

**Palabras clave:** Trámite Documentario, Sistema de información, seguimiento, tiempo

## Abstract

The purpose of the following <sup>23</sup> research is to evaluate the effect of the implementation of a web-based information system for tracking procedures in document management, to diagnose the operational needs in document management, the implementation of a web-based system for document processing, and to analyze the relationship and effect between the implementation of the web-based information system and document management that evaluates processing times. <sup>4</sup> It was an applied type of research, with a transectional pre-experimental experimental design, with two control and experimental groups. The implementation of the document processing web system was significant for the university as it proved its usefulness by allowing users to verify in real time the location and status of their paperwork, to be aware of their procedures. This at the same time brought a reduction in processing times, demonstrating the advantage that the system offered them. Considering the results obtained, it is suggested that the university standardize its policies regarding the document management process in order to develop a complete document processing information system. In addition, workshops <sup>22</sup> on the use of new technologies should be developed for the employees in order to facilitate their assimilation to the use of new systems. Finally, the Information Technology and Communications Office should continue <sup>22</sup> with the development and maintenance of the document processing tracking system, updating it according to user requirements and using software design patterns for its easy sustainability and future scalability.

**Keywords:** Documentary Processing, Documentary Management, Monitoring, Information System.



## Introducción

La Universidad Nacional de San Martín ha venido experimentando un crecimiento en la cantidad de servicios que brinda a la sociedad y por consiguiente la cantidad de trámites documentarios también se ha incrementado, según información tomada de la Dirección General de Administración en el cual manifiesta que en el 2015 con respecto al 2014, hubo un aumento del 12.7% en la recepción de documentos y un aumento del 33.3% en cuanto a la emisión de documentos, no obstante el procedimiento administrativo continuó sin mayores cambios, puntualizando solamente en aumento de personal y aumento del gasto en adquisición de bienes.

Este aumento en la carga administrativa de trámites documentarios sumado a los procedimientos manuales ha devenido en una deficiente gestión de trámites documentarios tal como se expresa en el informe <sup>21</sup> de verificación de cumplimiento de normativa relacionada al TUPA de la UNSM y la ley del silencio administrativo (2015); este informe detalla que los procedimientos para la recepción, gestión, transporte y archivamientos de los documentos tramitados son realizados de forma manual, dificultando la labor de monitoreo de todo el ciclo de vida del trámite, generando un malestar tanto del personal administrativo y público en general al momento de necesitar una respuesta clara del estado actual de los trámites. Bajo tales consideraciones, se logra establecer que esta institución, de acuerdo a la ley antes mencionada, tiene como factor crítico al tiempo de respuesta debido al desconocimiento a la ley y a la deficiencia de herramientas de seguimiento del trámite documentario.

Por lo que el presente estudio pretende resolver la siguiente incógnita, ¿cuál es el efecto de <sup>6</sup> la implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la <sup>5</sup> gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016?

Además se tiene <sup>1</sup> como objetivos específicos: diagnosticar las necesidades operativas en la <sup>6</sup> gestión de trámites documentarios de la UNSM, implementar un sistema de seguimiento de trámites documentarios basado en tecnología web y analizar la relación y efecto entre la <sup>6</sup> implementación del sistema de información de seguimiento de trámites y la <sup>6</sup> gestión documentaria de la UNSM.

El presente estudio se divide en tres capítulos los cuales son: <sup>1</sup> El primer capítulo Revisión Bibliográfica se presentan los antecedentes de la <sup>1</sup> investigación, marco teórico donde se

presenta la información relacionada a los temas a desarrollar en la investigación, sobre tecnología de información y trámite documentario. En el segundo capítulo Materiales y métodos ubicamos el universo de estudio ha sido en total de tramites documentarios tomados de la UNSM, con una muestra de 476 documentos tramitados en la Oficina de Informática y Comunicaciones. El tipo de investigación es de tipo aplicada, con un diseño experimental de tipo pre experimental transeccional, corroborando con los datos recolectados referente a los trámites, antes del uso del sistema y con el uso del sistema. Se realizaron entrevistas a los jefes de oficina, secretarias y personal con experiencia en la gestión documentaria para la recolección de información necesaria para el desarrollo e implementación del sistema de seguimiento web. En el tercer capítulo Resultados y Discusión, se pone a prueba la hipótesis, “La implementación de un sistema de información web de seguimientos de trámites tendrá un efecto significativo en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016”, donde se hará la comprobación en base a un estudio estadístico con los datos obtenidos durante el tiempo de estudio. También se presentan los relacionados a los objetivos específicos los cuales son: Diagnosticar las necesidades operativas en la gestión de trámites documentarios de la UNSM, Implementar un sistema de información web de seguimiento de trámites documentarios en la UNSM, Analizar la relación y efecto entre la implementación del sistema de información web de seguimiento de trámites y la gestión documentaria de la UNSM. Al final la discusión de los resultados que se basan en los antecedentes de la investigación.

Como último punto se encuentra Conclusiones y Recomendaciones. En las conclusiones se pudo demostrar que la implementación de un sistema web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo en la gestión documentaria en la UNSM, el cual tuvo un impacto positivo por la reducción en los tiempos de gestión del trámite. Las recomendaciones se plantean como una guía de desarrollo para la institución como también para cualquier lector de este trabajo de investigación.

# CAPITULO I

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 1.1. Antecedentes de la investigación

#### Internacionales

Según Reducindo & Torre (2018), en su artículo científico “Sistema de automatización documental para el archivo del Centro de las artes San Luis Potosí Centenario”, México, Tecnológico Nacional de México en Celaya, que tuvo como objetivo: Examinar los medios de supervisión archivística y las formas en que se gestionan los datos en el proceso de consolidación y catalogación de documentos, además de evaluar la normativa actual a nivel estatal y federal que rige en el campo de la archivística. Con estos elementos como base, se diseñó una estructura de datos para modelar un sistema de información que permitiera el tratamiento de los metadatos de los expedientes en el archivo de una institución. Actualmente, el sistema se encuentra en funcionamiento y cumple con las normas establecidas para archivos en el Estado de San Luis Potosí, lo que ha permitido una gestión documental más homogénea y de mayor calidad. Además, el uso de los instrumentos de control archivístico se ha vuelto más intuitivo y lógico gracias al sistema implementado.

Por otro lado según Solis & Alexandra (2016), en su tesis “Implementación del sistema de gestión documental quipux en la Universidad Central del Ecuador iniciando en la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática”, Ecuador, Universidad Central del Ecuador, cuyo objetivo es: Instaurar el software de administración documental Quipux en la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemáticas con el propósito de agilizar la gestión de los documentos recibidos, tener un conocimiento preciso del estado de los mismos, y disminuir el tiempo empleado en la recepción y envío de documentos. La investigación llevada a cabo es de tipo descriptiva-propositiva, ya que identifica el problema y propone una solución. Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de este sistema ofrece numerosos beneficios a la institución, entre los que se incluyen la reducción del uso de papel, la creación de una cultura de gestión documental, la generación de documentos digitales y la preservación a largo plazo de la información al almacenarla de forma segura y fácilmente accesible mediante la digitalización de documentos físicos.

## Nacionales

A continuación Alarcón (2018), en su tesis “El sistema de gestión documentaria (sisgedo) y la atención al usuario sobre el seguimiento de trámite de documentos recepcionados en la Municipalidad Distrital de Huachón – Pasco”, tesis de posgrado, Universidad Cesar Vallejo, tiene como objetivo: Evaluar la conexión entre el sistema de gestión documental (sisgedo) y la atención al usuario en el seguimiento de documentos recibidos. La población del estudio fue de 80 empleados del Distrito de Yanacancha Provincia de Pasco, mientras que la muestra seleccionada al azar consistió en 50 trabajadores. Se utilizó una técnica de recolección de datos basada en encuestas. Los resultados arrojados por el análisis de Rho de Spearman demostraron una correlación alta y positiva ( $r = 0.9012$ ), lo que indica una asociación importante entre el sistema de administración documental (sisgedo) y la atención al cliente en la monitorización de documentos recibidos en la Municipalidad Distrital de Huachón-Pasco durante el año 2018.

Además Fernández (2019), cuya tesis denominada “Sistema integrado para el seguimiento de trámite documentario en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 2016”, tesis de pregrado, Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, el cual tiene como objetivo: Optimizar el seguimiento y la eficiencia en la consulta y monitoreo del estado del trámite documental en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac mediante el uso de un sistema denominado "SISTRADOC". Este sistema surgió debido a la necesidad de resolver problemas relacionados con la obtención y provisión de información de diferentes documentos. Para lograrlo, se realizó una investigación aplicada utilizando conocimientos tecnológicos, y se diseñó utilizando la metodología RUP para el desarrollo de software con la colaboración activa del usuario. El software desarrollado fue un sistema web implementado en PHP y MySQL como gestor de base de datos. Los resultados de la investigación indican que se logró una optimización del tiempo dedicado al seguimiento del proceso documental, lo que a su vez contribuyó a una mayor eficiencia y rapidez en la recepción y monitoreo del estado de los documentos. En consecuencia, los tiempos de consulta en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac se aceleraron.

## Locales

Por su parte Ibérico (2013), en su tesis “Mejoramiento de la gestión de trámite documentario utilizando firma digital en el Proyecto Especial Alto Mayo – Moyobamba”, tesis de

pregrado, Universidad Nacional de San Martín, el cual tiene como objetivo: Evaluar de qué manera la implementación del Sistema de Trámite Documentario que utiliza la firma digital podría mejorar la administración de documentos en el Proyecto Especial Alto Mayo. El estudio sugiere que los enfoques y recursos empleados en la creación del software brindan ventajas para registrar y rastrear documentos, apoyar la digitalización de archivos, controlar el proceso mediante un panel de verificación y generar certificados de firmas digitales para aquellos usuarios con autorización correspondiente. Se aconseja a los líderes de las organizaciones fomentar una cultura de compromiso con los estándares de eficacia administrativa y una política de eliminación de papel, lo que permitirá establecer métricas para evaluar el efecto de las medidas adoptadas en la reducción del consumo de papel y la sustitución de trámites y procedimientos físicos por opciones electrónicas. Después de llevar a cabo el análisis, se concluyó que la implementación del Sistema de trámite documentario que utiliza la firma digital cumple con los requisitos necesarios de seguridad y seguimiento, lo que resulta en una mejora del proceso de gestión documental en el Proyecto Especial Alto Mayo.

## 1.2. Bases teóricas

### 1.2.1. Sistemas, información, y comunicación

Para Bertalanffy (1981), “sistema es un conjunto de unidades que tienen interacciones y relaciones entre sí. Del cual se pueden extraer dos ideas fundamentales: propósito (o meta) y globalismo (o totalidad).”

Durante las últimas décadas, el término "sistema" ha surgido como un concepto clave en la investigación científica, lo cual representa una nueva perspectiva en el estudio de sistemas que se compone de múltiples partes interconectadas. Esta tendencia es congruente con la ciencia contemporánea, que se enfoca en examinar interacciones y segmentos de la naturaleza cada vez mayores en lugar de aislar fenómenos en contextos estrechos. La investigación de sistemas ha llevado a la convergencia de varios avances científicos especializados y ha implicado la colaboración entre disciplinas científicas y de ingeniería. - Para resumir, las disciplinas científicas actuales y las nuevas interpretaciones de la existencia demandan novedosas ideas y términos que se enfocan en el concepto de ‘sistema’ (Bertalanffy, 1981).



### 1.2.2. ¿Qué es un Sistema?

Un sistema es un conjunto exhaustivo y efectivo de estrategias que se emplean para originar, coordinar y supervisar las labores de una entidad en base a información. A pesar de que una persona puede tener un método de trabajo 'sistemático' al trabajar de manera individual, no es apropiado utilizar la palabra 'sistema' para describir el trabajo individual. Un sistema puede ser planificado desde el principio o puede crecer a partir de una necesidad existente. Las personas pueden desarrollar sistemas utilizando su sentido común, pero esto no siempre garantiza que sea la mejor manera de alcanzar un objetivo. Aunque un sistema no planificado podría funcionar, es poco probable que cumpla con las expectativas de una organización a un alto grado (Vilar, 2003).

Si consideramos que un sistema es un programa para realizar el trabajo, debe incluir los elementos vitales para planificar y coordinar de manera efectiva su ejecución. Esto implica considerar el factor humano, que engloba sus destrezas, rasgos personales y cuestiones políticas (tanto explícitas como implícitas), el factor físico, que abarca el equipo de oficina, la maquinaria y el espacio físico, y el factor de información, que implica el uso de canales de comunicación apropiados, informes y automatización para transferir información, siendo este último el enlace más crucial (Vilar, 2003).

### 1.2.3. Teoría de información y comunicaciones

El modelo propuesto por Shannon se basa en el concepto de información y utiliza una expresión isomorfa con la entropía negativa de la termodinámica. Este modelo se enfoca en la comunicación y parte de una fuente de información que es emitida a través de un transmisor y enviada por un canal. Sin embargo, durante su trayecto, la señal puede ser afectada por interferencias o ruido. El receptor recibe la señal y la decodifica para convertirla en un mensaje que es entregado al destinatario. La teoría de la información tiene como objetivo establecer la manera más eficiente, veloz y segura de codificar un mensaje para que el receptor lo comprenda adecuadamente. Con este fin, es necesario emplear códigos que posibiliten la conversión de la voz o la imagen en señales eléctricas o electromagnéticas, y en ocasiones, el encriptado de mensajes para salvaguardar su confidencialidad (Shannon & Weaver, 1964).

### 1.2.4. Sistemas de información

Los sistemas de información electrónicos se refieren a un conjunto de software que permite gestionar todas las actividades de una empresa y proporciona una estructura adecuada para satisfacer tanto las necesidades internas como externas de la organización. Estos sistemas respaldan los procesos de planificación de recursos y coordinan todas las actividades a lo largo de la cadena de suministro de la empresa (Vilar, 2003).

### 1.2.5. Tecnologías de Información

Según the Institute of Electrical and Electronics Engineers (2008), “Las tecnologías de información han evolucionado para abordar los problemas actuales de la informática. La disciplina de las tecnologías de la información se ha creado para abordar las necesidades que no han sido cubiertas adecuadamente por otras disciplinas de la informática.”

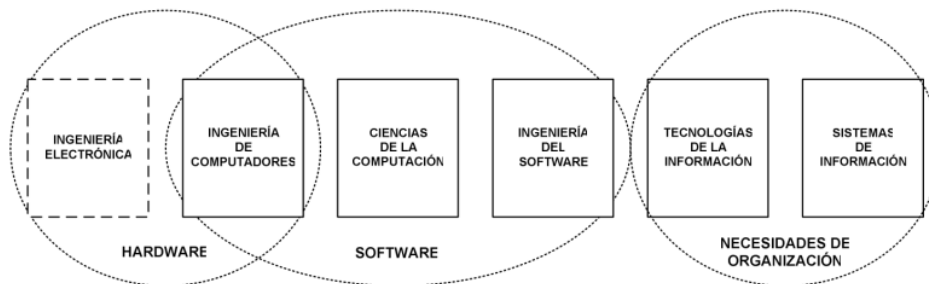


Figura 1. Las disciplinas informáticas

El panorama actual de las disciplinas informáticas se puede observar en la **Error! Reference source not found.** El área del hardware es cubierta por la Ingeniería Electrónica y la Ingeniería de Computadores, que se encargan del diseño de dispositivos digitales y del software relacionado. En cuanto al desarrollo de software, la Ingeniería de Computadores, la Ciencia de la Computación y la Ingeniería del Software ofrecen enfoques diferentes. La Ingeniería de Computadores se concentra en el software para dispositivos, la Ingeniería del Software busca crear software confiable y de alta calidad que cumpla con los requisitos del mundo real, mientras que las Ciencias de la Computación emplean el software como herramienta para resolver problemas informáticos y expresar ideas.

Las disciplinas de Sistemas de Información y Tecnologías de la Información se centran en abordar los problemas de gestión de cualquier tipo de organización. Aunque ambas se ocupan de estudiar el hardware y el software, sin profundizar en ellas, sino que los utilizan

como herramienta esencial para manejar las necesidades de la organización. El enfoque de las Tecnologías de la Información es garantizar que la infraestructura de la organización esté en condiciones óptimas, sea confiable y funcione adecuadamente (ACM/IEEE-CS, 2008).

Se han incorporado al ámbito del saber nuevas formas de representación y lenguajes gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tanto como la autoría y propiedad intelectual en este nuevo contexto son cuestionados, por su aparente falta de profundidad y reflexión. Sin embargo, existen tecnologías que permiten una mayor profundidad en el conocimiento, aunque esto implica cambios en la forma en que se comunica y se accede a la información. En consecuencia, surgen nuevas formas de organización y de interacción a través de estos entornos tecnológicos (Bartolomé, 2011). El resultado final supondrá el surgimiento de un modelo diferente de enseñanza e investigación.

### 1.2.6. Tecnologías de la información y la comunicación y nuevos lenguajes

Tim Berners-Lee, quien trabajaba en el CERN, creó en 1980 un programa llamado "Enquire" que permitía vincular ideas. Más tarde, mejoró el programa y desarrolló el lenguaje HTML ("Hypertext Markup Language") con la ayuda de su par Robert Cailliau, convirtiéndolo en el lenguaje de la Web en 1989. En 1991, se liberó el lenguaje HTML para su uso por la comunidad. Marc Andreessen, estudiante del NCSA, encontró el lenguaje en la red y desarrolló el primer navegador llamado Mosaic, que posteriormente se convirtió en Netscape (Fontaine, 1997).

Cerca de una década después, se enfatizan las dimensiones participativas y sociales en la Web 2.0 a través de un enfoque tecnológico que considera que la web es la plataforma. En una reunión en 2004 organizada por O'Reilly y MediaLive International se introdujo por primera vez el término 'Web 2.0'. Algunos aspectos notables de la Web 2.0 para nuestro análisis incluyen la autoría social y la inteligencia colectiva, que se discuten en muchos textos, y presentan cambios que la comunidad científica apenas está comenzando a explorar (Bartolomé, 2011).

### 1.2.7. Nuevos modos de comunicar y de pensar en entornos digitales

¿Debemos abandonar el uso de estas herramientas en la investigación por ser imprudentes? No necesariamente. De hecho, deberíamos utilizar nuestro conocimiento sobre los cambios que generan para comprender mejor cómo superar sus riesgos. Si cambiamos nuestro enfoque de la utilización de herramientas educativas convencionales a mejorar la



comunicación y la construcción del conocimiento, podemos descubrir nuevas soluciones que aborden directamente los problemas que se han presentado anteriormente (Bartolomé, 2011).

Al incorporar un sistema de información para la gestión estratégica, la organización y su personal pueden tomar decisiones sobre si deben o no adoptar una innovación. La falta de éxito en su implementación se debe principalmente a problemas relacionados con las personas más que a errores técnicos (Klein, Con, & Sorra, 2001). Cambiar algo implica alterar la conducta humana y adaptarse a nuevos hábitos, lo que puede generar aprehensión y oposición por diversas razones, como la pérdida de posición o reconocimiento, la modificación de las tareas laborales, la variación en las relaciones personales o la incertidumbre sobre el futuro laboral.

### 1.2.8. Gestión de Trámites documentarios

#### 1.2.8.1. Gestión de trámite documental y sistemas

Como se sabe, la escritura se originó hace mucho tiempo debido a la necesidad del ser humano de preservar y compartir sus acciones, emociones e información con otros. Con el tiempo, surgió otra necesidad: la de guardar y conservar estos registros, ya que contenían información que podía ser útil en el futuro (Casas de Barran, 2003).

En la Edad Media y la Edad Moderna, los documentos fueron cambiando de soporte de escritura desde el papiro al pergamino y, más tarde, al papel. Los archivos se establecieron como espacios dedicados a la preservación bajo la supervisión de una entidad pública, lo que les confería credibilidad y confiabilidad a los documentos. En consecuencia, se convirtieron en una fuente de pruebas y una memoria ininterrumpida de las acciones realizadas (Duranti, 1996).

Los archivos modernos han evolucionado y cambiado significativamente a lo largo del tiempo para adaptarse a nuevas demandas y solucionar los desafíos que surgen continuamente como resultado de transformaciones extraordinarias. Según Forde (2005), en la actualidad, hay un renovado interés por los archivos gracias a las diversas oportunidades que ofrecen los avances tecnológicos. No obstante, el acceso y la conservación de los archivos se han vuelto más complejos. Por lo tanto, es crucial que entidades gubernamentales trabajen en colaboración para abordar estos desafíos.

### 1.2.8.2.El documento: esencia de la organización documental

Para Mena Mugica (2005), el documento representa el acuerdo previamente establecido en la sociedad para que los seres humanos puedan llevar a cabo sus interacciones por medio de registros escritos que sirvan como prueba de sus acciones y en los que puedan confiar.

Con el tiempo, las ideas y usos del documento han evolucionado como resultado de la influencia de individuos, organizaciones y sociedad en general. Actualmente, su transformación se refleja en diversos aspectos, como la cantidad de información que puede contener, durabilidad, capacidad de ser único o duplicado, su movilidad, conectividad e integración, como resultado de la transición de medios impresos a medios digitales de comunicación (Mena Mugica, 2005).

### 1.2.8.3.Seguimiento y evolución de la gestión de documentos

La administración de documentos ha sido una necesidad constante para las organizaciones, y ha implicado diversos desafíos, tales como la inversión en infraestructuras para el almacenamiento y conservación adecuados, la organización y búsqueda eficiente de documentos duplicados, entre otros. En ciertas organizaciones, la relevancia de los documentos o la cantidad de información almacenada han motivado la búsqueda de soluciones que proporcionen beneficios y valor agregado respecto a los sistemas de archivo y almacenamiento tradicionales (Figuera, 2003).

El manejo adecuado de documentos se ha convertido en un aspecto crucial para las empresas, ya que en la actualidad se maneja una enorme cantidad de información. Esto ha llevado a una complejidad y alcance significativo en las actividades relacionadas con la transferencia de datos y la gestión de la información. De la misma manera Alberch (2003), describe que el trámite documentario es un conjunto de actividades orientadas a lograr la eficiencia y economía en la creación, mantenimiento, uso y destino final de los documentos a lo largo de su ciclo de vida, desde su origen en las oficinas administrativas hasta su eventual ingreso en los archivos institucionales.

La administración de documentos es una tarea esencial que debe ser coherente con la estrategia y objetivos empresariales. Es esencial que la gestión esté centrada en los procesos y esté conectada con sistemas de información y gestión del conocimiento que soporten esos procesos. Esta gestión se compone de reglas, técnicas y prácticas que se usan para controlar el flujo de documentos de una organización. La gestión documental permite recuperar

información, establecer plazos para su almacenamiento, eliminar aquellos que ya no son necesarios y asegurar la preservación indefinida de los más valiosos (Mugica, 2005).

Se hace necesario mencionar que la gestión del trámite documental se encarga de todas las fases de la vida de los documentos y abarca las etapas de tratamiento de los mismos: creación, identificación, valoración, descripción y difusión, con una perspectiva integradora que permite considerar el concepto como un proceso constante y sin interrupciones (Mena, 2005); también se define como un ámbito o disciplina de la gestión encargado de controlar de manera sistemática y efectiva la creación, recepción, conservación, uso, eliminación y preservación de los documentos, donde los procesos de captura y mantenimiento de la evidencia e información sobre las transacciones y actividades de la empresa son esenciales (ISO 15489-1, 2016).

#### 1.2.8.4. Conceptualización de sistemas de gestión de trámite documental

Un sistema de gestión de documentos es una sección del sistema de información empresarial que tiene como objetivo rastrear documentos. El sistema de gestión de documentos debe ser creado para coordinar y supervisar todas las actividades y funciones que afectan la creación, recepción, almacenamiento, acceso y conservación de los documentos. Es crucial asegurarse de que las características estructurales y contextuales de los documentos se mantengan, y que su autenticidad y precisión estén garantizadas (Bustelo, 2000).

Su implementación exitosa depende de la cultura de información de los empleados y especialmente de la dirección del centro, ya que si no se comprende completamente su importancia y beneficios, no se abordarán con la seriedad necesaria.

El lugar que ocupa la entidad responsable de los sistemas de gestión de trámite documental en el organigrama es un factor clave para el éxito de estos sistemas. Es importante considerar esta barrera de capital estructural, ya que las organizaciones necesitan adaptarse a estructuras flexibles y cambiantes para posicionarse y tener éxito en un entorno en constante cambio. Por lo tanto, la gestión documental debe estar ubicada de manera que pueda ajustar sus flujos a esta dinámica y mantenerse alineada con la estrategia de la organización (Nuñez & Nuñez, 2005).

La implementación de un sistema así es complicada tanto desde el punto de vista tecnológico como organizacional, ya que involucra aspectos diversos debido a la coexistencia de tres elementos distintos: documentos en papel, documentos electrónicos y bases de datos.

<sup>26</sup> En este sentido Bustelo (2006), refiere que “Un sistema de gestión de trámite documentaria debe poseer los documentos que deben conservarse en papel, eliminando las copias innecesarias, cómo se deben almacenar para hacerlos accesibles y la forma en que deben eliminarse todos los demás”.

Para implementar estos sistemas, es necesario realizar un estudio previo que tenga en cuenta el contexto, ya que las organizaciones cuentan con documentación específica que debe ser administrada de manera adecuada para alcanzar sus objetivos y metas. Los sistemas de gestión documental proporcionan numerosas ventajas para gestionar los registros electrónicos, aunque no siempre pueden integrar todas las características de la práctica archivística convencional de manera simultánea.

#### <sup>1</sup> 1.2.8.5. La gestión electrónica de documentos

Antes de la existencia de dispositivos electrónicos, las tareas de oficina eran realizadas sin la necesidad de tecnología avanzada y los documentos eran fáciles de leer sin necesidad de equipo especial. No obstante, los documentos modernos que necesitaban tecnología para ser accedidos por primera vez fueron los filmes y las grabaciones sonoras, los cuales requerían dispositivos especializados como proyectores, tocadiscos o grabadoras de cassetes para su reproducción (Sanabria, 2017).

Los avances tecnológicos han provocado transformaciones importantes en las prácticas y procesos laborales de varias organizaciones e instituciones, conforme se han ido adoptando progresivamente las nuevas tecnologías de la información. Esto ha tenido <sup>3</sup> importantes repercusiones en los servicios de información y documentación actuales, así como en los profesionales encargados de gestionar el conocimiento. Por lo tanto, es esencial examinar la amplia gama de documentos que existen y <sup>3</sup> la capacidad de las herramientas informáticas para administrarlos de manera integral. La consideración de estos factores resulta crucial para que los servicios de información y documentación de cualquier entidad puedan planificar y desarrollar <sup>26</sup> un sistema de gestión electrónica de documentos apropiado (García, 2005).

<sup>1</sup> Desde los años 80, la gestión electrónica de documentos ha experimentado un gran desarrollo. <sup>3</sup> En sus fases iniciales, se describía como una herramienta de manejo de documentos en una empresa, que integraba la imagen con información de texto vinculada a ella. El aumento en la cantidad de documentos en formato digital ha llevado a la definición de una estructura y tipología específicas para los documentos electrónicos. Los avances

tecnológicos han mejorado la velocidad y capacidad de almacenamiento y recuperación de la información. Sin embargo, estas innovaciones también han traído consigo numerosos retos, como la rápida obsolescencia tecnológica y la necesidad de preservar la información generada a largo plazo. Estos desafíos se han convertido en una creciente preocupación en el ambiente laboral (García, 2005).

De acuerdo con los criterios mencionados anteriormente, en la mayoría de los casos, es importante señalar que los productos resultantes de la gestión electrónica de documentos son una evolución progresiva de los sistemas tradicionales de gestión documental. Estos sistemas integran nuevas funcionalidades y tecnologías informáticas ya existentes en el mundo empresarial para brindar soluciones integrales a las necesidades de información y documentación de las organizaciones (Romero, 2017).

La inclusión de tecnologías en estos productos los hace herramientas efectivas para la gestión electrónica de documentos, especialmente en grandes organizaciones con estructuras organizativas y funcionales complejas que manejan una amplia gama de tipos y series documentales. Por tanto, se mencionan actualmente documentos inteligentes, que son contenedores de información dinámicos creados por diferentes aplicaciones y que se revisan y actualizan de manera automática (García, 2005).

#### 1.2.8.6. Beneficios de los Sistemas de trámite documentario

Los sistemas de gestión de documentos no deben ser vistos como un objetivo final, sino como una herramienta informática que ayuda a mejorar considerablemente el flujo de información y su gestión dentro de una organización. Sin embargo, es evidente que una adecuada selección e implementación de un sistema de gestión documentaria puede brindar múltiples beneficios a la organización (García, 2005). Los beneficios pueden agrupados en tres grandes bloques:

- a) Beneficios estratégicos: Afectan a toda la organización en sus tareas diarias de producción.
- b) Beneficios financieros: Tienen un impacto directo en la reducción de costos y en el aumento de la productividad laboral.
- c) Beneficios técnicos: Están vinculados con la mejora de los aspectos y procesos tecnológicos que ocurren dentro de la organización.



### 1.2.9. Metodología de desarrollo de software

Una metodología se define como un conjunto de directrices que se pueden seguir para llevar a cabo actividades específicas de manera sistemática. En el caso de la metodología de desarrollo de software, se trata de una forma estructurada de trabajar para crear software, que detalla las tareas necesarias a realizar, los productos a generar y la relación entre ellos. En resumen, es una guía que ayuda a los desarrolladores a planificar y llevar a cabo un proyecto de software de manera más eficiente y efectiva (Guillermo & Ludmila, 2015).

### 1.2.10. Metodología de desarrollo XP(Extreme Programming)

Se trata de seguir un conjunto de normas enfocadas en las exigencias del cliente con el fin de conseguir un producto de alta calidad en un período de tiempo reducido. Se pone el énfasis en fomentar las relaciones interpersonales como un factor clave para el éxito del proceso de desarrollo de software (Carroasco, 2017).

Y el mismo autor nos presenta las siguientes fases:

- a) Exploración: Los clientes proporcionan los requisitos importantes para la primera entrega del producto, mientras que el equipo de desarrollo analiza las herramientas, tecnologías y metodologías a emplear en el proyecto.
- b) Planificación de la entrega: La prioridad de cada requisito se establece y los desarrolladores evalúan la cantidad de trabajo necesario para cada uno de ellos. Luego, se llega a un consenso sobre lo que debe incluirse en cada entrega y se acuerda un calendario en colaboración con el cliente.
- c) Iteraciones: El proceso incluye múltiples iteraciones del sistema antes de su entrega final. Durante las primeras iteraciones, se puede establecer una arquitectura que se utilizará en todo el ciclo de vida del proyecto. Al final de la última iteración, el sistema estará preparado para ser implementado en la fase de producción.
- d) Producción: Antes de que el cliente utilice el sistema, es necesario realizar pruebas y evaluaciones de rendimiento adicionales. Durante esta fase, también se toman decisiones sobre la posible inclusión de nuevas características debido a cambios. No se agregarán más funciones, pero se pueden requerir ajustes menores.
- e) Mantenimiento: Durante la producción de software, es importante mantener el sistema en funcionamiento mientras se realizan nuevas iteraciones. Para lograr esto, se realizan tareas de soporte al cliente. Esto puede disminuir la velocidad de desarrollo después de que el software se haya puesto en producción.

- f) <sup>4</sup> Muerte del proyecto: Es cuando el cliente no posee más requerimientos para ser incluidos en el sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. También ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para el mantenimiento.

## CAPITULO II

### MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación fue aplicada, con un diseño experimental de tipo pre experimental transeccional, con dos grupos, de control y experimental, teniendo como población y muestra todos los trámites realizados tomados en la Oficina de Informática y Comunicaciones (OIyC) de la UNSM correspondientes al periodo de mediados de año del 2016 y principios del 2017, esto debido a que los datos a obtener son fácilmente tratados por el sistema. Como fue mencionado, el primero grupo es el resultado del inventario de trámites de 04 meses antes a la implantación del sistema de información web, y posteriormente se hicieron los cálculos estadísticos para generar la línea base. Luego se trabajó con un segundo grupo que se realizaron utilizando el sistema de información construido en un periodo de tiempo de 04 meses, y al finalizar el periodo de pruebas se realizaron los mismos cálculos estadísticos para determinar la línea de control.

El presente proyecto se dio inicio con el levantamiento de información con reuniones que se realizaron en la UNSM en coordinación con diversas oficinas administrativas, entre ellas Secretaría General, Dirección General de Administración y la Oficina de Informática y Comunicaciones. En las reuniones que se llevaban a cabo, estaban presentes los jefes de las oficinas mencionadas y secretarías para conocer a detalle las dificultades que venían atravesando respecto al proceso de trámite documentario actual, llegando a la conclusión de que el sistema de seguimiento de los trámites en la actualidad no brindaba las facilidades para una búsqueda rápida en tiempo real, saber el estado de los mismos y estar pendiente a los plazos establecidos por ley referente al ciclo de vida de un trámite, generando malestar tanto para el personal administrativo como a las personas externas a la institución que necesitaban realizar un trámite con la universidad.

Posterior a las reuniones sostenidas con los jefes de oficina con más carga documental en el proceso de trámite documentario, se inició el diseño y desarrollo del sistema de seguimiento web. Para almacenar la información que iba a generarse con el sistema web, se utilizó el gestor de base de datos Postgresql, porque permite la creación de varios esquemas dentro en una misma base de datos. En la parte del desarrollo, se utilizó un framework de desarrollo de software basado en patrón MVC en lenguaje php, lenguaje javascript y otro framework basado en éste último, jquery. Dichas tecnologías de información fueron elegidas debido a que son soportadas por los servidores de la propia universidad. Durante la etapa de desarrollo se realizaron varias versiones que eran presentadas al equipo de personal de las oficinas de



Secretaría General y Dirección General de Administración para mostrar sus funcionalidades y recibir el feedback necesario para adaptarlo mejor a las necesidades requeridas en la universidad. También cabe mencionar que el sistema web se puso en fase de pruebas en algunas oficinas para recibir aún más feedback. Los módulos del sistema web son los siguientes:

1. **Registrar Trámite.** Permite registrar un trámite documentario. Aquí es donde se da inicio el ciclo de vida del trámite.
2. **Seguimiento de Trámite.** Permite dar seguimiento de los trámites que una oficina ha creado, desde su inicio hasta el archivamiento.
3. **Recepción de Trámite.** Permite recepcionar todos los trámites que son enviados a la oficina.
4. **Tramitaciones.** Una vez los trámites son recepcionados, permite realizar las acciones de Tramitar a una nueva oficina, derivar documento, devolver documento, anular trámite, finalizar o archivar el trámite.
5. **Trámites Retornados.** Los trámites retornados son aquellos que han sido enviados por error a una oficina, por lo que al momento de la recepción no se genera ningún número de expediente nuevo. Por lo tanto, permite corregir la oficina destino del documento.
6. **Recepcionar Proveídos.** Permite la recepción de los proveídos, tanto informativos como obligatorios con documento de respuesta, que han sido enviados a una unidad desde la oficina a la que pertenece.
7. **Recepcionar Copias.** Permite recepcionar todas las copias que son enviadas a la oficina.
8. **Archivados.** Permite ver los trámites y copias que se han archivado hasta la fecha. Sólo las oficinas que crearon el trámite o donde el trámite tuvo su fin podrán visualizar dichos trámites.
9. **Buscar Trámite.** Permite buscar un trámite por medio del número de expediente asignado al mismo y saber su ubicación exacta y estado.

<sup>2</sup> Antes de la implementación final del sistema web, se llevó a cabo una capacitación obligatoria (2016) en coordinación de las Oficinas de Informática y Comunicaciones y Dirección General de Administración, llevada a cabo <sup>9</sup> en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, donde se enseñó el uso correcto del sistema al personal administrativo. Y a partir de inicios del mes de noviembre del 2016 se empezó el

seguimiento de trámites documentarios, y la Oficina de Informática tuvo la tarea de monitorear el uso y mantenimiento del sistema web.

Para verificar la relación efecto entre <sup>1</sup> la implementación del sistema de información web y la gestión documentaria de la UNSM, se ha recopilado información en <sup>2</sup> la Oficina de Informática y Comunicaciones de la UNSM referente a todos los documentos de gestión tramitados en un periodo total de 08 meses. Se tomó en consideración el tiempo del trámite y anotando el total de tiempo del trámite, tanto en el grupo de control y experimental. Ya con todos los datos obtenidos se hizo el procesamiento de los datos cuantitativos de ambos grupos, <sup>1</sup> para posteriormente hacer la comparación y así poder aceptar la hipótesis o la hipótesis nula.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Este proyecto de investigación tuvo como propósito principal evaluar el efecto de la implantación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016, puesto que la carga administrativa de trámites documentarios ha ido en aumento y sumado a los procedimientos manuales para su manejo, ha devenido en una deficiente gestión documentaria que afecta los tiempos de respuesta de cada uno de los mismos y genera un cierto descontento; esto obliga a la institución a buscar medidas que le permitan mejorar el seguimiento de dichos trámites, ya que llevando un adecuado seguimiento contribuirá a reducir los tiempos de los trámites y mejorar la experiencia de los usuarios.

Por tal motivo, se ha monitoreado el uso del sistema de seguimiento de trámite documentario UNSM, software desarrollado por iniciativa de la propia institución que involucró a los directivos de las oficinas de gestión y propios trabajadores, desde el desarrollo hasta su puesta en producción.

Adicionalmente en este capítulo se presenta el resumen de resultados obtenidos. De igual manera se presenta la descripción de las variables de la investigación, ver la variación de los datos sin sistema (grupo control) y con sistema (grupo experimental), el análisis y logro de los objetivos propuestos. Para el análisis estadístico de la investigación se usó la “T – Student”, herramienta utilizada para comparar las medias de los dos grupos. Se aplicó T-Student para esta investigación sobre muestras no relacionales (realizadas en grupos diferentes sobre los datos y en tiempos diferentes) y en muestras independientes (comparación entre ambos grupos).

El tiempo de estudio de la investigación para la obtención de los resultados ha sido de 8 meses, consiguiendo obtener los siguientes resultados relacionados con los objetivos específicos del mismo, siendo los siguientes:

**Diagnosticar las necesidades operativas en la gestión de trámites documentarios de la UNSM.**

La UNSM cuenta con 36 oficinas entre académicas y administrativas, y cada una de ellas recibe documentos de manera federada. Dicho proceso de recepción de forma independiente

dificulta el proceso de seguimiento de trámite documentario debido a que no existe un punto de partida en común para el inicio <sup>32</sup> del ciclo de vida de los trámites generando descentralización y aislamiento de la información, ya que el procedimiento sólo es de conocimiento por las partes involucradas en el trámite.

Algunas otras instituciones del estado como la RENIEC(2012) y la SUNAT(2017) realizan la recepción de todos los documentos únicamente por Mesa de Partes, centralizando toda la información y esto les brinda un mejor control del trámite documentario.

La Oficina de Informática y Comunicaciones cuenta con 03 Unidades administrativas: Unidad de Administración de Sistemas de Información, Unidad de Soporte Informática y Unidad de Seguridad y Gestión de Red. Entre todas las oficinas posee un total de 12 trabajadores administrativos. En el tiempo de 04 meses de trámites realizados en la oficina que forma parte del grupo de control, se ha podido obtener la siguiente información relacionada a los tiempos totales del ciclo de vida de los trámites.

**Tabla 1.**

*Tiempo de los documentos tramitados en la OIyC*

	Nº de Trámites	Porcentaje (%)
Fuera de tiempo (31+)	6	3.24
Muy Lento (21-30)	6	3.24
Lento (11-20)	40	21.62
Esperado (6-10)	45	24.33
Rápido (0-5)	88	47.57
Total	185	100

Fuente: Oficina de Informática y Comunicaciones

Con la información recabada, se puede apreciar que gran parte de los documentos gestionados en la oficina están dentro de los plazos que la ley sobre el silencio administrativo plantea cumplir. Sin embargo, se ha presentado que una cantidad de documentos llegó a incumplir dicho plazo, superando los 30 días laborales para una respuesta a la solicitud planteada. En los casos donde suscitaron los incumplimientos, aunque las solicitudes pueden estar dentro de las competencias de la oficina, como desarrollo de sistemas informáticos, dar opiniones sobre la adquisición de nuevos equipos de cómputo o multimedia, entre otros, factores como una carga laboral extensa sobre las unidades, falta de personal en dichas unidades críticas, añadido con las eventualidades que aparecen de forma repentina y que necesitan acciones correctivas en el momento que suceden, dificultan la laboral de llevar un

control adecuado de todos los pendientes que los trabajadores tienen a su cargo, y así poder responder positivamente y a tiempo dichas solicitudes remitidas a las oficinas.

En lo referente al <sup>28</sup> proceso de trámite documentario, el inicio <sup>28</sup> del ciclo de vida de un trámite inicia cuando el jefe de la oficina pide a la secretaria redactar un documento, un trabajador de la institución o un ente externo presenta su propio documento y éste es recepcionado por la secretaria de forma manual utilizando unos libros para anotar tanto la documentación creada y la recepción de trámites remitidos. Todos los documentos pendientes de trámite son acumulados hasta la llegada del conserje que se encarga de llevar los documentos y entregar otros documentos elaborados por otras oficinas administrativas y que necesitan revisión para responder la solicitud. Y antes de que el documento elaborado por la oficina puede ser entrega a destino, el conserje todavía necesita seguir con su labor apersonándose a las oficinas y dejando todos los documentos dirigidos hacia las mismas. Cuando el conserje por fin lleva el documento por tramitar de la oficina inicial a su próximo destino, el documento es recepcionado por esta otra oficina destino que lo recepcionado y lo registra en su propio libro de documentos recepcionados, dándole un número de expediente que es importante para poder hacer un seguimiento al trámite. El documento de la oficina inicial y otros documentos entonces son presentados al Jefe de dicha oficina para su revisión y analizar qué acciones deben de realizarse para responder las solicitudes enviadas a su persona. En la mayoría de los casos los documentos son derivados a otra unidad que se encarga de responder y brindar la información solicitada en los documentos presentados.

Con el transcurso de los días es necesario saber cómo va el estado del trámite iniciado en la oficina inicial por lo que el jefe de oficina pide a la secretaria que averigüe dónde está y cuál es el estado del trámite. Ella llama o en algunos casos se apersona a la primera oficina que recepcionó el documento y pregunta acerca de él con el número de expediente que se le asignó el día de su recepción, así que la secretaria de la otra oficina revisa su libro de documentos recepcionados y mira qué fue de dicho documento. Este tipo de registro manual en cada paso en el ciclo de vida del trámite genera una fragmentación de la información referente al estado del mismo, debido a que no es posible seguir la cadena de pasos que éste toma de forma secuencial en tiempo real, y por tal motivo realizar el seguimiento de los trámites puede llegar a tomar un tiempo significativo, e incluso dicho trámite, en algunos casos, no pueda llegar a ser encontrado, generando malestar e inconformidad tanto por las oficinas de la universidad y cualquier ente externo que espera respuesta a su trámite. Otro

problema que deriva de lo antes expuesto, es que la institución puede incurrir en el denominado silencio administrativo, algo que todas las instituciones del estado están sujetas de cumplir ante la ciudadanía cuando ésta necesite alguna información de parte de la universidad. Al no poder llevar un control en tiempo real del tiempo transcurrido en cada trámite, es probable que la universidad pueda violar dicha ley al exceder el plazo límite de los 30 días laborales para emitir una respuesta a las solicitudes. Esta acción para revisar el estado y avance del trámite se puede repetir varias veces en el transcurso del ciclo de vida del trámite.

Después de una larga espera, la respuesta al documento enviado llega de manos del conserje, que deja dicho documento y nuevamente otros nuevos documentos para revisión. La secretaria de la oficina inicial recepciona el documento con los otros y los presenta al jefe de oficina. Si el jefe de oficina está conforme con la respuesta remitada por la oficina destino, entonces dicho trámite se culmina archivando el documento, pero en el caso piensa que todavía no se ha brindado una respuesta favorable, se vuelve a redactar otro documento y el ciclo de vida del trámite vuelve a iniciarse otra vez.

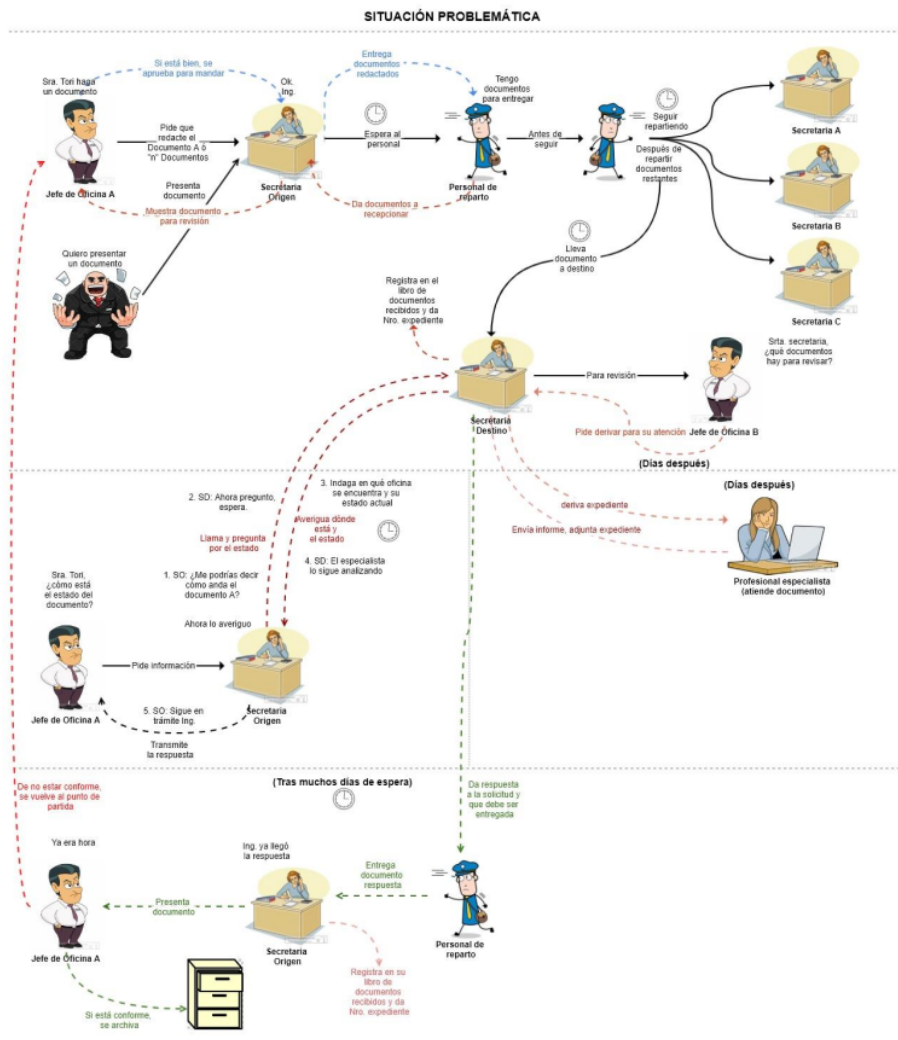


Figura 2. Situación problemática del trámite documental de la UNSM

34

Implementar un sistema de información web de seguimiento de trámites documentarios UNSM.

Para el desarrollo de este punto, se ha dividido en 07 partes que se detallan a continuación.

### Levantamiento de información

La información necesaria para iniciar con el desarrollo del sistema informático se recabó con varias reuniones llevadas a cabo con los jefes de las oficinas de la Dirección General de



Administración y Secretaría General, además con la participación de las secretarías de ambas oficinas. En las reuniones, los jefes de oficina daban sus puntos de vista de los requerimientos que debían implementarse en el sistema informática, y las secretarías con su gran experiencia sobre gestión documentaria, explicaban el procedimiento que se lleva a cabo al tramitar los documentos, además de compartir diferentes casos que pueden llegar a suscitarse y que deben de contemplarse dentro del sistema informático. Otras reuniones también se llevaron a cabo con secretarías de diferentes oficinas, ya que son las personas que día a día trabajan recepcionando y tramitando documentos, las opiniones brindadas fueron de suma importancia para realizar el diseño e implementar las funcionalidades adecuadas al sistema. Otra fuente complementaria el Reglamento de Trámite Documentario(1996) que explica la normativa en el procedimiento del trámite documentario y sobre los documentos de comunicación interna válidos, y con esto tener un mejor entendimiento de en qué situaciones cada tipo de documento es utilizado.

### ***Análisis y diseño de la Base de Datos***

Con la información recopilada tanto en las entrevistas al personal y la documentación recopilada, se procedió a realizar los bosquejos de la base de datos. Para tener un mejor control de la información que se recopila del sistema de información, dentro de la base de datos se crearon varios esquemas que hacen referencia al tipo de información que albergan. Por tal motivo, se crearon 5 esquemas que son los siguientes:

- Auditoría: Contiene información sobre los inicios de sesión de cada usuario.
- General: Contiene información básica necesaria para todos los esquemas y esencial para el normal funcionamiento del sistema. Ejemplo: Dependencias, Unidades, Áreas, etc.
- Seguridad: Contiene los usuarios de sistemas, perfiles, accesos y permisos a cada módulo.
- Trámite: Contiene los documentos tramitados en el sistema.
- Tupa: Contiene las configuraciones creadas para los procedimientos estándar. Es decir, todos aquellos que tienen una oficina de donde inician y una de fin ya determinada, que siguen instrucciones de su paso a paso hasta el término del trámite.



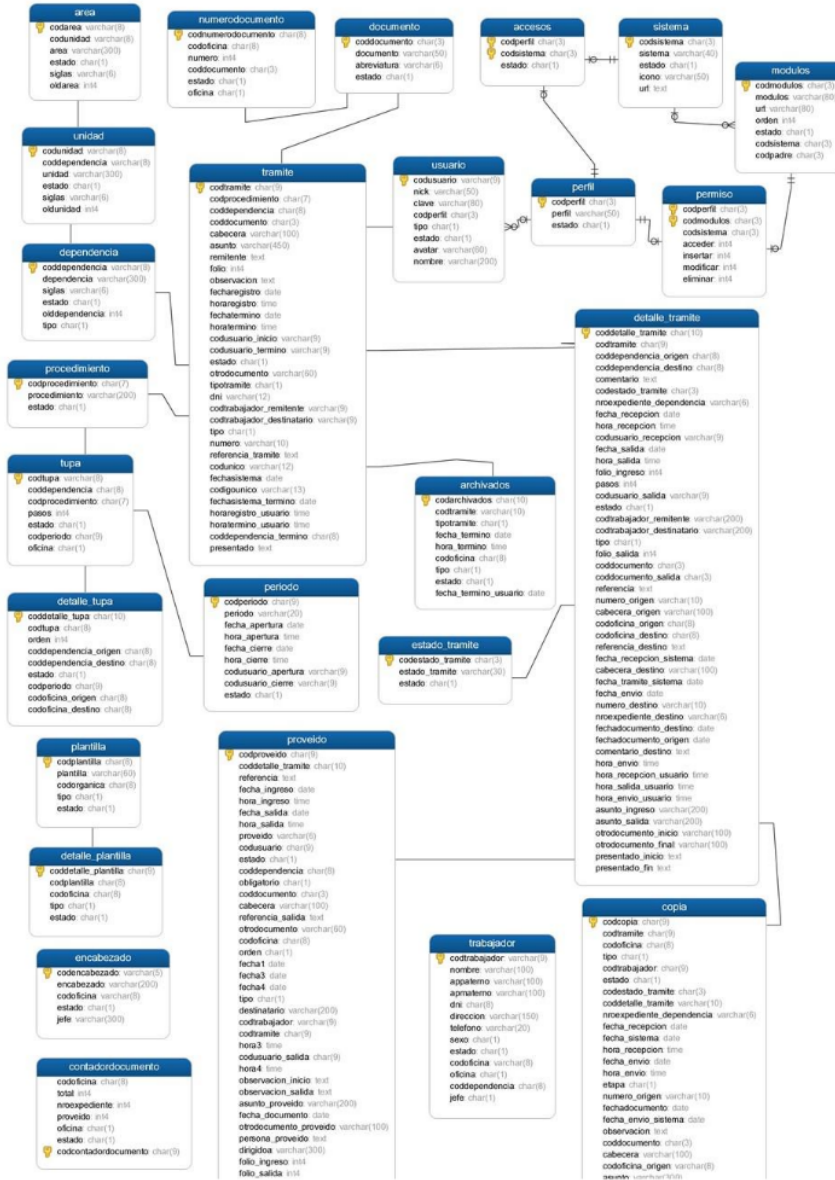


Figura 3. Diagrama de base de datos

### *Elaboración de las plantillas del Sistema*

Las plantillas se desarrollaron de acuerdo a las diversas funcionalidades que tiene el sistema.

**Figura 4.** Plantilla inicio de sesión

La figura 4 muestra la primera interfaz que se visualiza en el sistema donde se pueden realizar dos acciones, iniciar sesión al ingresar el usuario y contraseña, o hacer la búsqueda de un trámite al hacer clic en el botón de seguir trámite.

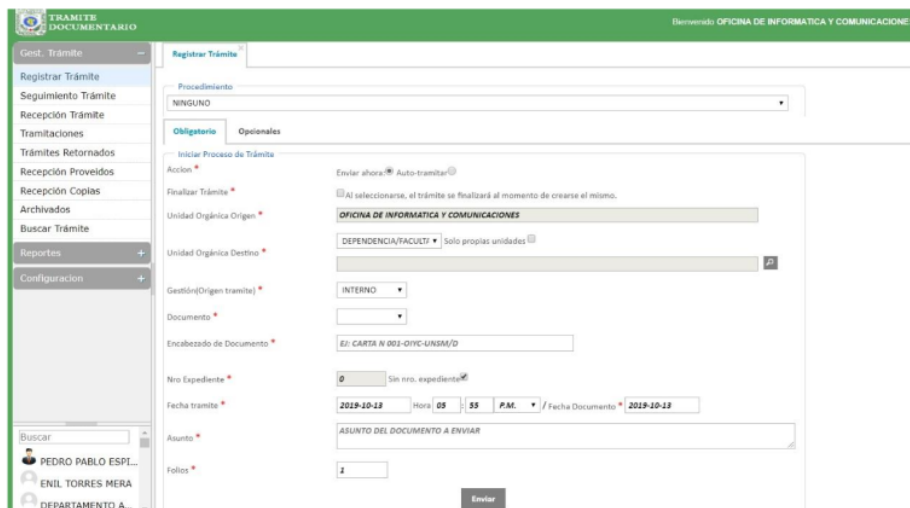
**Figura 5.** Plantilla búsqueda de trámite

La figura 5 nos muestra la búsqueda de un trámite, se ingresa el código único que se genera al crear un trámite y nos permite saber la ubicación y el estado del trámite correspondiente.



**Figura 6.** Plantilla subsistemas

La figura 6 muestra los subsistemas que tenemos acceso cuando se hace inicio de sesión. Cada usuario posee un perfil y permisos que le permite visualizar sólo la información relevante asignada para él.



**Figura 7.** Módulo trámite documentario

La figura 7 muestra la interfaz de un subsistema en concreto en conjunto con sus módulos. Los módulos y sus opciones están al lado izquierdo, y al hacer clic en alguno de ellos, la funcionalidad se aprecia al lado derecho de la pantalla. En esta ejemplo, se aprecia el módulo Registrar trámite donde se inicia la gestión de trámite documentario.

### ***Desarrollo y Programación***

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema fueron las que la propia Oficina de Información y Comunicaciones utiliza en sus propios sistemas que tiene a cargo. En lo respectivo al frontend, para las interfaces se hizo uso del lenguaje de etiquetas HTML y para darle un mejor aspecto visual el lenguaje de estilos CSS. Para validaciones e interacciones del usuario con los formularios, llamadas asincrónicas a la base de datos y uso de diversas librerías, se utilizó el lenguaje Javascript y el framework JQuery. Referente a la parte del backend, se utilizó el lenguaje de programación PHP, y también haciendo uso de la arquitectura de desarrollo MVC(Modelo, Vista, Controlador), ya que permite que los sistemas sean escalables con el tiempo y que otras personas que se agreguen al desarrollo del sistema puedan adaptarse de forma progresiva y ágil al proyecto.

Como se ha mencionado con anterioridad, se desarrollaron 4 subsistemas y cada uno de ellos conteniendo sus propias funcionalidades y propósito.

- **Seguridad:** Contiene los módulos Usuarios, Perfiles, Sistema, Módulo, Acceso Sistema, Acceso Módulo. Permite la creación de usuarios, perfiles, módulos, sistemas, dar accesos y permisos.
- **Mantenimiento:** Contiene los módulos Documento, Dependencia, Unidad, Área, Número de Documento, Número Expediente y Proveído, Plantilla. Permite la creación de oficinas, documentos de gestión, crear número de expediente y proveído para las oficinas, crear correlativo de los números de los documentos, entre otros.
- **Gestión Tupa:** Contiene los módulos Procedimiento y Tupa. Permite crear procedimientos de gestión y las rutas que dicho procedimiento debe seguir, es decir, se declara el orden de las oficinas por donde el documento debe pasar para que se realice el trámite correspondiente.
- **Trámite Documentario:** Contiene los módulos Registrar trámite, Seguir trámite, Recepción Trámite, Tramitaciones, Tramites Retornados, Recepción Proveídos, Recepción Copias, Archivados, Buscar trámite, Reportes y Configuraciones. Es la parte principal de todo el sistema donde se gestiona todos los trámites. Cada oficina registra sus trámites aquí y puede recepcionar, mandar copias, proveídos, dar seguimiento y archivar.

La creación de cada módulo y su distribución se dio para que cualquier persona que utilice el sistema pueda ubicar de forma sencilla y rápida la acción que deseara realizar.

### ***Pruebas de funcionalidad***

El inicio de desarrollo del sistema se remonta a finales del 2015 y para la etapa de pruebas, se realizó por un periodo largo de varios meses, que empezó a inicios del 2016. En esta etapa se seleccionaron varias oficinas para que den uso y den sus opiniones y mejoras, como la Oficina de Informática y Comunicaciones, Oficina de Investigación, Facultad de Medicina, Secretaría General y la Oficina General de Administración. Se presentaba el sistema desarrollado hasta cierto punto, las oficinas utilizaban el sistema y verificaban si se cumplían con los criterios necesarios para que el sistema pueda ser puesto en producción de forma oficial. En cada iteración de las puestas en pruebas, se recogía valiosa información adicional sobre los cambios que debían darse para hacer más amigable y funcional al sistema. Cuando se llegó a un punto donde la mayor parte de las observaciones fue levantada e implementaba, se decidió hacer las gestiones necesarias para que el uso del sistema pueda abarcar a todas las oficinas de la UNSM.

### ***Elaboración del informe final y manuales***

Al término del periodo de la fase de pruebas, se elaboró el informe final, detallando el trabajo realizado, haciendo referencia a la tecnología utilizada. A la par con el informe final, también se elaboró el manual de usuario donde se plasmó el paso a paso la funcionalidad del sistema y explicando todas las funcionalidades disponibles.

### ***Capacitación al personal***

Previo a la puesta en producción del sistema web, se llevó a cabo un curso de capacitación al personal administrativo denominado “Curso de Capacitación – Implementación de Software de Seguimiento de Trámite Documentario de la UNSM” en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática en el mes de Octubre del 2016 (Anexo 1.1). Al momento anterior a la capacitación se firmó la asistencia de todos los presentes (Anexo 1.2), tanto para tener un registro del total de personas que asistieron y tiempo después, la entrega de certificados (Anexo 1.3). Acto seguido se presentó el sistema, se explicaron los diferentes módulos y su funcionalidad y finalmente se desarrollaron varios casos de prácticas entre los asistentes. A partir del mes siguiente se puso en producción el

sistema en las diversas oficinas administrativas de la UNSM, siempre con el apoyo constante de la Oficina de Informática y Comunicaciones para despejar cualquier duda y recibir cualquier sugerencia para mejorar la usabilidad.

### **Analizar la relación y efecto entre la implementación del sistema de información web de seguimiento de trámites, y la gestión documentaria de la UNSM**

#### **3.1. Prueba de Hipótesis**

En el presente trabajo de investigación se poseen las siguientes hipótesis:

**Hipótesis alterna (H1):** La implementación de un Sistema de información web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016.

**Hipótesis nula (H0):** La implementación de un Sistema de información web de seguimiento de trámites no tiene un efecto significativo en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016.

Para poder aceptar la hipótesis alterna, es necesario probar el impacto de la variable dependiente gestión documentaria, tomando en cuenta el indicador, tiempo de respuesta.

#### **Procedimiento:**

Para el inicio de la investigación se observó a los trabajadores de la Oficina de Informática y Comunicaciones de la UNSM en el proceso de gestión documentaria, el seguimiento de los trámites durante todo su periodo de vida. Al término de la gestión documentaria se tomó nota del lapso de tiempo de trámite sin sistema (meses de Julio a Octubre del 2016) y después (meses de Noviembre del 2016 a Febrero del 2017 con el sistema) de la implementación del sistema de información web de seguimiento de trámites contrastando con los datos obtenidos y guardados en la base de datos, promediando los resultados.

Se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney, ya que según (Guisande González & Barreiro Felpeto, 2006) afirma “es una prueba que compara la tendencia central de dos muestras que no deben tener necesariamente el mismo tamaño, partiendo de la hipótesis nula de que en ambas muestras la medida central es la misma”. Para aceptar la hipótesis alterna, se

procederá a evaluar cada variable dependiente y si los resultados son favorables a la investigación, se podrá afirmar su veracidad, de caso contrario, se aceptará la hipótesis nula.

En el caso de la variable dependiente tiempo, se considera resultado favorable si se demuestra que los tiempos de trámites muestran una disminución con el uso del sistema web. Para esta investigación, el nivel de significancia ( $\alpha$ ) tomada es de 0,01.

### Análisis de la variable tiempo

En referencia a la variable sobre el tiempo en la gestión del trámite documentario, se ha analizado la información recopilada en el tiempo de la investigación. Los datos a demostrar fueron obtenidos del programa IBM SSPS.

### Prueba de la normalidad

$H_0$ : Los tiempos empleados en la gestión de trámite documentario siguen una distribución normal

$H_1$ : Los tiempos empleados en la gestión de trámite documentario no siguen una distribución normal

**Tabla 2.**

*Prueba de normalidad variable tiempo*

Grupo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo	,189	185	,000	,704	185	,000
Grupo Control						
Grupo experimental	,152	291	,000	,848	291	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Si  $p < 0.01$  se rechaza la hipótesis  $H_0$ , entonces se dice que no existe normalidad entre los tiempos empleados en la gestión de trámite documentario.

### Prueba de la homogeneidad de varianzas

La prueba de homogeneidad de varianza u homocedasticidad, esta prueba nos permitirá verificar si las varianzas en el grupo control y el grupo experimental son iguales.



$$H_0: \sigma_{GC}^2 = \sigma_{GE}^2$$

$$H_1: \sigma_{GC}^2 > \sigma_{GE}^2$$

**Tabla 3**

Prueba de homogeneidad de varianza variable tiempo

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
Tiempo	Se basa en la media	18,265	1	474	,000
	Se basa en la mediana	11,721	1	474	,001
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	11,721	1	325,619	,001
	Se basa en la media recortada	14,357	1	474	,000

Fuente: Elaboración propia

Se rechaza  $H_0$  si  $p < 0.01$ , entonces el p-valor 0.000; entonces se rechaza la hipótesis nula y se afirma que las varianzas entre los tiempos son diferentes para ambos grupos, siendo la varianza del grupo control mayor que el experimental.

Comprobados los supuestos básicos se puede afirmar que tenemos datos con libre distribución (distribución free), carecen de supuestos, entonces se aplicó las pruebas no paramétricas.

### Prueba U de Mann-Whitney

Para el desarrollo, planteamos las siguientes hipótesis.

$H_0$ : Con la implementación de una estrategia de tecnología de información no se logrará mejorar significativamente la gestión de trámite documentario en la UNSM, 2016.

$H_1$ : Con la implementación de una estrategia de tecnología de información se logrará mejorar significativamente la gestión de trámite documentario en la UNSM, 2016.

- Nivel de significancia ( $\alpha$ ) = 1%

- Estadística de prueba =  $U_i = n_1 n_2 + \frac{n_i(n_i + 1)}{2} - R_i$

**Tabla 4***Prueba Mann Whitney Rangos variable tiempo*

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo	Grupo Control	185	268,09	49596,50
	Grupo experimental	291	219,69	63929,50
	Total	476		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5***Estadísticos de prueba variable tiempo*

	Tiempo
U de Mann-Whitney	21443,500
W de Wilcoxon	63929,500
Z	-3,755
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: Grupo

Fuente: Elaboración propia

**Decisión**

El p-valor encontrado es 0.000, se rechaza la hipótesis nula, de que no mejora significativamente la gestión de trámite documentario medido en el tiempo empleado entre los dos grupos y se concluye que el tiempo empleado de los trámites documentarios sin tecnología tardan más tiempo que empleando la tecnología.

Además el estadístico U de Mann-Whitney significa el número de veces del tiempo de los trámites documentarios sin tecnología precede al número de veces del tiempo de los trámites documentarios con tecnología. Por lo tanto se puede afirmar que el tiempo empleado de los trámites documentarios sin tecnología está situado por encima de la población del tiempo de los trámites documentarios con tecnología y demostrado que: La implementación de un Sistema de información web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo sobre el tiempo de trámite en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016.

## Conclusión

Ante los hechos demostrados, podemos concluir lo siguiente.

Se ha demostrado que la implementación de un Sistema de información web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo sobre el tiempo de trámite al reducirlo. Con estos resultados, podemos rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), que la implementación de un Sistema de información web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en el año 2016.

## 1 CONCLUSIONES

Las conclusiones más importantes del estudio son:

1. Se ha demostrado que la implementación de un sistema de web de seguimiento de trámites tiene un efecto significativo en la gestión documentaria en la UNSM.
2. Se ha diagnosticado las necesidades operativas en la gestión de trámites documentarios de la UNSM, lográndose identificar diferentes problemas que dificultan el proceso. Las oficinas reciben los documentos de manera federada, labor que dificulta el proceso debido a que no existe un punto de inicio en común para el inicio del ciclo de vida de los trámites. En algunos casos se ha llegado a incumplir la ley del silencio administrativo debido a la falta de personal, carga laboral excesiva y eventualidades inesperadas que necesitan una solución inmediata. Existe una fragmentación de la información referente al estado de los trámites debido al proceso manual de registro, verificación y transporte de los documentos por su paso en cada una de las oficinas que intervienen en la solicitud.
- 11 3. Se puso en producción el sistema de seguimiento de trámite documentario en las oficinas de la UNSM, mediante el cual se registra, recepciona, deriva, archiva y en especial dar seguimiento de los trámites documentarios desde la plataforma. El hecho de conocer el estado, días de trámite y ubicación es un factor determinante para llevar un mejor control y permitir que se cumplan los plazos de tiempo determinados por ley.
- 6 4. Finalmente, mediante los datos recopilados del sistema de seguimiento de trámite documentario se ha evaluado la relación y efecto entre la implementación del sistema de información web de seguimiento de trámites y la gestión documentaria de la UNSM y se ha logrado determinar que existe una reducción en los tiempos de los trámites en un 34.22% usando el sistema de información web en comparación con los trámites sin el sistema. 2 Además, mediante la prueba de la hipótesis, ha quedado demostrado que el efecto de la implementación un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria de la UNSM 2016 resultó favorable para reducir los tiempos de trámite. 5

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto estandarizar sus políticas referente al proceso de gestión documentaria. Dicho proceso facilitaría el desarrollo de un completo sistema de información de trámite documentario al estandarizar los procesos y evitar la implementación de cada caso especial que pueda surgir en algunas de las oficinas administrativas o académicas.
2. Se recomienda a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto a realizar talleres a sus trabajadores sobre el uso de nuevas tecnologías para una asimilación y aceptación rápida de proyectos que involucren sistemas de información.
3. Se recomienda a la Oficina de Informática y Comunicaciones a continuar con el desarrollo y mantenimiento del sistema de seguimiento de trámite documentario actualizado, usando un patrón de diseño de software para una fácil sostenibilidad y escalabilidad a futuro.
4. Se recomienda a la Oficina de Informática y Comunicaciones a capacitar a su personal en el área de desarrollo de aplicaciones sobre el uso de patrones de diseño de software y buenas prácticas en la programación. Debido que al utilizar un estándar, se construirán sistemas de información más complejos en un menor tiempo, facilitando el mantenimiento, reutilización de código y la separación de conceptos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACM/IEEE-CS. (2008). IT2008. The Computing Curricula Information Technology Volume. *Task Force on IT Curriculum*.
- Alarcón Arrieta, V. V. (2018). El sistema de gestión documentaria (sisgedo) y la atención al usuario sobre el seguimiento de trámite de documentos recepcionados en la Municipalidad Distrital de Huachón - Pasco (Universidad César Vallejo). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/30008>
- Alberch Fugueras, R. (2003). *Los archivos, entre la memoria histórica y la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Editorial UOC.
- Bartolomé, A. (2011). *Comunicación y aprendizaje en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Bertalanffy, L. von. (1981). *Tendencias en la teoría general de sistemas*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bustelo Ruesta, C. (2000). *Gestión Documental en las Empresas: Una Aproximación Práctica VII*. Madrid: Jornadas Españolas de Documentación.
- Bustelo Ruesta, C. (2006). Los sistemas de gestión electrónica de la documentación y la teoría del ciclo vital de los documentos en las organizaciones. *Inforárea S.L.*
- Carroscó Cruz, J. (2017). Desarrollo de software XP. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, de Metodología Ágil de Desarrollo de Software –XP website: <https://silo.tips/download/metodologia-agil-de-desarrollo-de-software-xp>
- Casas de Barran, A. (2003). *Gestión de documentos del sector público desde una perspectiva archivística I*. Uruguay: Universidad de la República de Uruguay.
- Claude E., S., & Weaver, W. (1964). *Teoría Matemática de la Comunicación*. Recuperado de [https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_2383164/component/file\\_2383163/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_2383164/component/file_2383163/content)
- Dirección General de Administración UNSM-T. (2016). *Circular N° 040-2016-UNSM/DGA Asistencia obligatoria a curso de capacitación*. Tarapoto: UNSM-T.
- Duranti, L. (1996). *Diplomática: usos nuevos para una antigua ciencia*. Carmona: S&C ediciones.
- Fernandez Intuscca, O. (2019). Sistema integrado para el seguimiento de trámite documentario en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 2016 (Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac). Recuperado de <http://repositorio.unamba.edu.pe/handle/UNAMBA/681>
- Fontaine, B. (1997). Who weaves the web? (Part II). *Agora*, 8–9.
- Forde, H. (2005). *Access and Preservation in the 21st Century: What Has Changed?* (J. of the S. of Archivists, Ed.). Londres.
- García Caballero, R. (2005). *Herramientas para la gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de la información y documentación*. Madrid: Editorial Everest.
- Guillermo, P., & Ludmila, R. (2015). Ingeniería de software. En *Ingeniería de software* (p.

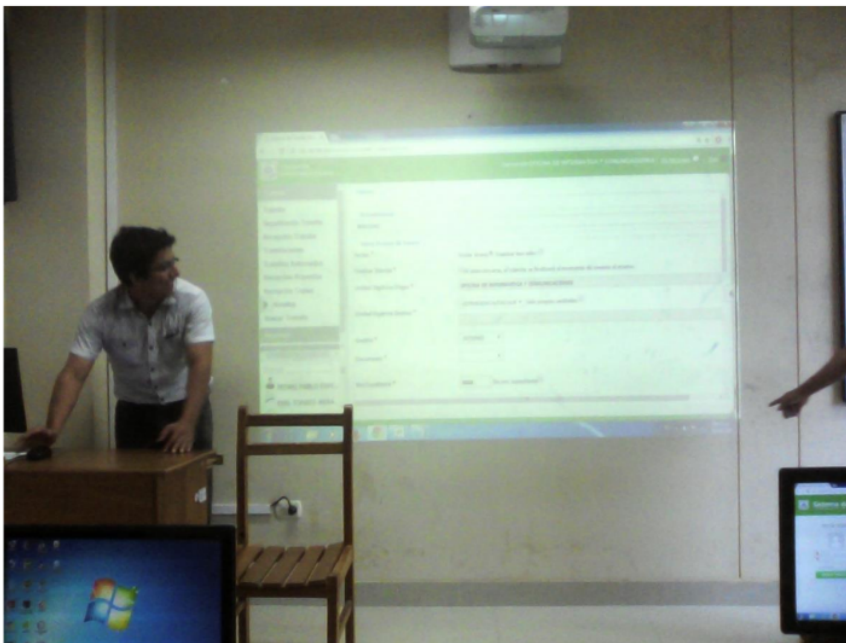
- 454). Buenos Aires: Editorial Ink.
- Guisande Gonzáles, C., & Barreiro Felpeto, A. (2006). Tratamiento de datos. En *Tratamiento de datos* (p. 376). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Ibérico Suárez, L. E. (2013). Mejoramiento de la gestión de trámite documentario utilizando firma digital en el Proyecto Especial Alto Mayo - Moyobamba (Universidad Nacional de San Martín). Recuperado de <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/1361>
- ISO 15489-1. (2016). Information and Documentation - Records Management. Recuperado el 27 de mayo de 2016, de [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=62542](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=62542)
- Israel Núñez, P., & Yiny Núñez, G. (2005). Propuesta de clasificación de las herramientas - software para la gestión del conocimiento. *Acimed*.
- K.J, Klein, AB.Con, & JS. Sorra (2001). Implementing computerized technology: An organizational analysis. *Journal of Applied Psychology*, 3–16.
- Mena Mugica, M. M. (2005). *Gestión documental y organización de archivos*. La habana: Feliz Varela.
- Oficina de Control Interno de la UNSM-T. (2015). *Actividad de Control N° 02-0228-2015-003 del Órgano de Control Interno Verificación del cumplimiento de normativa relacionada al TUPA y a la Ley del silencio administrativo*. Tarapoto: UNSM-T.
- Oficina de Informática y Comunicaciones de la UNSM-T. (2016). *Sistema de Seguimiento de Trámite Documentario de la UNSM-T*. Tarapoto.
- Reducindo, I., & Torre, A. G. D. la T. (2018). SReducindo, I., & Torre, A. G. D. la T. (2018). Sistema de automatización documental para el archivo del Centro de las artes San Luis Potosí Centenario. *Pistas Educativas*, 40(130). Retrieved from <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/article/view/1813>
- RENIEC. (2012). Sistema Integrado de Trámite Documentario. Recuperado de [http://www.reniec.gob.pe/portal/pdf/03\\_sitd.pdf](http://www.reniec.gob.pe/portal/pdf/03_sitd.pdf)
- Romero Sanabria, J. C. (2017). *Diseño metodológico para la gestión documental y conservación de los documentos electrónicos*. Bogotá.
- Solis Tobar, G. A., & Alexandra, G. (2016). *Implementación del sistema de gestión documental quipux en la Universidad Central del Ecuador iniciando en la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática*. (Quito: UCE). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6448>
- SUNAT. (2017). Recepción de documentos. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/institucional/contactenos/horario-mesaPartes/horarioMesaPartes.xls>
- Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto. (1996). *Resolución Rectoral N° 073-96-UNSM/R*.



Vilar Giménez, J. (2003). Sistemas automatizados: Vida para las empresas. *Énfasis Logística*.

## ANEXOS

Anexo 1.1: Capacitación del sistema de seguimiento de tramite documentario





## Anexo 1.2: Lista de asistentes a la capacitación

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

CURSO DE CAPACITACIÓN "IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE DE SEGUIMIENTO DE TRÁMITE DOCUMENTARIO" DE LA UNSM-T

Capacitadores: Bach. Pedro Pablo Espinoza Ruiz  
Ing. Enil Torres Mera

Tarapoto: 29-10-2016

ASISTENTES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
1	Clara RAFAEL VÁSQUEZ NÚÑEZ	DPTO. ACAD. HUMANOS	05203001	[Firma]
2	RICARDO FASANANDO FASANANDO	O. M. S. G.	01063950	[Firma]
3	Fernando FERNÁNDEZ PANDURO	O. M. S. G.	01088343	[Firma]
4	Aldo Reyes AMOSFUEN VÁSQUEZ	Escuela de Posgrado	01162193	[Firma]
5	Elmer PANAJO ESCOBADO	O. M. S. G.	01126470	[Firma]
6	Amueith del Pilar SIMARUKUA SALAS	O. M. S. G.	42871017	[Firma]
7	Amparo RUIZ GUERRA	Turismo, Lomas	00953456	[Firma]
8	HENRY EDITH GARCIA LOPEZ	B. C. F. I. C. A.	01067984	[Firma]
9	Gene Iván RAMÍREZ VÁSQUEZ	B. F. C.	01061492	[Firma]
10	Sideth VARGAS FERNÁNDEZ	II CONTABILIDAD	01090730	[Firma]
11	MARCO ROLDANO RUIZ ROJAS	U. R. H.	01148515	[Firma]

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
12	MARILETH DEYA PANDURO	Contabilidad	41742331	[Firma]
13	Arturo Flores Flores	O. I. I.	01120097	[Firma]
14	Sabitha RENGIFO LUNA	O. I. I.	41410516	[Firma]
15	Carmon del Pilar LÓPEZ VILLACOSTA	U. R. H.	01110545	[Firma]
16	Sybil M. ALVÁN PAUCES	B. C.	01129123	[Firma]
17	William Pinedo Grández	comedor	01101071	[Firma]
18	José Alex ARAÚJO ROMERO	CONTABILIDAD PATRIMONIAL	03080889	[Firma]
19	Bethi VARGAS FASANANDO	F. I. S. I.	01114147	[Firma]
20	MAGALY DEL CARMEN GONZÁLES RIVA	U. S. S.	43648108	[Firma]
21	Patricia Rodríguez Upechiluna	Secretaría General	01127577	[Firma]
22	Germán Posa Gamonal Sentenari	Secretaría General - Horno Pato	99980969	[Firma]
23	Milagros Aguilera Ruiz	Escuela Civil y Arquitectura	43264654	[Firma]
24	Enry HERRERA BUCIJA	O. P. L. V.	4941862804	[Firma]
25	Luis FERNÁNDEZ TRUPO	O. P. S. G.	01060861	[Firma]

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
 OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
26	Nicolina Parraño Mercado	DI-Asesor	47969850	
27	Ketty López Ramirez	Oficina de Investigación	01121200	
28	Elvira Páez Reátegui	OASCA	01062877	
29	Capitán R. Casco Pardo	FISI	00704217	
31	Janeth Rumiari Ortiz	Rectorado	01122076	
31	Luisa Mustanga Tapulluma	21 Invest - FISI	01102405	
32	Karen Jacqueline Flores Ponce	FCA	45959277	
33	Susan Paola Soto Lucena	URH	46516256	
34	Alex Rodríguez Ramirez	URH	01147693	
35	Heraldo de la Cruz Fernández	Tesorería	80037933	
36	Miguel A. González Pardo	INFRAESTRUCTURA	01091083	
37	Celinda Vela U. Salas	U. Presupuesto	01101166	
38	Ramón Flores Pérez	CMU	01088828	
39	Ketty Davidson López	CMU	01162762	

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
 OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
40	Enko Gonzales Ustianhua	CMU	40337695	
41	Enko Vanessa del Aguila Ramirez	CMU	40332110	
42	Carlos Mauro Ferraján Rodríguez	FISI	42146217	
43	Manuel Angel Rojas Torres	OZI	47137209	
44	Lily Delgado Pico	CMU	01114637	
45	Janeth Páez Pardo Ramirez	O.I	42508834	
46	Alfredo Ramos Pérez	F/AI	01117359	
47	Sonia Tuamama Flores	F/AE	00122200	
48	Tarín Tamara Tuamama	of. adjunto UR-EMU	40489521	
49	Luis A. Navarro Pareda	of. Infraest.	01117773	
50	Elizabeth Lucio Rodríguez	U. PRO. Presupuesto	00901147	
51	Milagro Ruiz Miranda	COU - Riego	40760477	
52	Carolina Rosa Flores Zaurich	FEH - Riego	01044511	
53	Luzmila Trigozo Lopez	U. P. H	01114585	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
 OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
54	Concepción Luna Luvara	DGA	01020620	[Firma]
55	Nidia Pinedo Reategui	Biblioteca Central	00903594	[Firma]
56	Doris Hidalgo Flores	FDyCB	01119115	[Firma]
57	Dolly Flores Davis	Lab. Anticongeo (FIA)	0112965	[Firma]
58	Melis Terroza Salas	F.C.E.	01128574	[Firma]
59	Helisa Fernández del Castillo	F.E.H.	43006221	[Firma]
60	Gustavo Ríos Pando	OIMV	00063822	[Firma]
61	Micaela Jassay Carras Herencia	FCS	46762020	[Firma]
62	Elyth del Aguila Hidalgo	Secretaría General	40068115	[Firma]
63	Dampso R. Pisco	Secretaría EPE		[Firma]
64	Tania Requena V.	Secretaría S.A. FCE	41608807	[Firma]
65	Angela B. González Rios	VR A CAP	05265215	[Firma]
66	María Elena Díaz Pando	Asesoría Jurídica	00905178	[Firma]
67	SANDRA SAavedra MACHUCA	RECTORADO	4610374	[Firma]

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
 OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
68	Lluli Insuñillo Sanguino	O.M.S.G.	40041103	[Firma]
69	Gonia Bobadilla Pérez	FCE	41390322	[Firma]
70	Paulina Torres Torres	O.M.S.G.	10432881	[Firma]
71	Maria Arevalo Torres Ramos	DACA - Facultad de Geología	42793375	[Firma]
72	Jelena María Tulumba	Proad. Facultad de Geología	00818502	[Firma]
73	Fabiola Diaz Angulo	O.M.S.G.	01118969	[Firma]
74	Percy Arevalo Peco	Vigilancia	01140109	[Firma]
75	Milo Pinocho Soto	Vigilancia	00815915	[Firma]
76	Ante Jarama Sanguino	Administración	01148073	[Firma]
77	Marta Flores Estrella	Facultad de Medicina	0111945	[Firma]
78	Maney Saavedra Ramos	FCE - EPA	01090928	[Firma]
79	Rocio Aguilar Salazar	URH	00967250	[Firma]
80	Luz A. Riquelme Flores	URH	0113179	[Firma]
81	Florencia Cristóbal Lozano	O.A.	01118203	[Firma]

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN – TARAPOTO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**  
 OFICINA DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DEPENDENCIA	DNI	FIRMA
✓ 82	Saman Jimenez Gómez	DAOE	01104805	[Firma]
✓ 83	Karen Fiorela Saenz Diaz	F. de Ecología	48000677	[Firma]
✓ 84	Ulara Guin Garcia Pavia	Univ. Inversion / OPAA	01126952	[Firma]
✓ 85	VICTOR DEL AGUIA DEL AGUIA	UAP	01085034	[Firma]
✓ 86	Augusto A. Galvez Uscoos	S.C.	02032470	[Firma]
✓ 87	Perez Javier Carol Gonzales		80436282	[Firma]
✓ 88	Wilam Karina Pinchi Vargas	UPR - OPLAP	7558686	[Firma]
✓ 89	Robert Bryan Borrús Pinedo	Estudiante	73095834	[Firma]
✓ 90	José Elay Villanueva Dávila	Estudiante	71576573	[Firma]
✓ 91	Pedro Pablo Espinoza Ruiz	OIYC	45431100	[Firma]
✓ 92	Enil Torres Mera	OIYC	43698668	[Firma]

Anexo 1.3: Certificado del evento de capacitación

 **UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO** Oficina de Informática y Comunicaciones

## CERTIFICADO

Otorgado a:

***Pedro Pablo Espinoza Ruiz***

En calidad de **ORGANIZADOR** del curso denominado **"Implantación del Sistema de Seguimiento de Trámite Documentario"**, en el marco del Plan de Capacitaciones 2016 de la UNSM-T, organizado por la Universidad Nacional de San Martín a través de la Oficina de Informática y Comunicaciones, realizado el 29 de octubre del 2016 en la ciudad de Tarapoto, con una duración de 10 horas académicas.

Tarapoto, 29 de octubre del 2016

  
**Dr. Anibal Quinteros Garcia**  
 Rector UNSM

  
**Ing. John Antony Ruiz Cueva**  
 Director de OIYC

Jr. Maynas N° 177 Tarapoto, Perú / (042) 52 4253 / informes@unsm.edu.pe / www.unsm.edu.pe





UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

Oficina de Informática  
y Comunicaciones

## CERTIFICADO

Otorgado a:

*Pedro Pablo Espinoza Ruiz*

En calidad de **PONENTE** del curso denominado "**Implantación del Sistema de Seguimiento de Trámite Documentario**", en el marco del Plan de Capacitaciones 2016 de la UNSM-T, organizado por la Universidad Nacional de San Martín a través de la Oficina de Informática y Comunicaciones, realizado el 29 de octubre del 2016 en la ciudad de Tarapoto, con una duración de 10 horas académicas.

Tarapoto, 29 de octubre del 2016



Dr. Anibal Quinteros Garcia  
Rector UNSM



Ing. John Antony Ruiz Cueva  
Director de OlyC

# Implementación de un sistema de información web de seguimiento de trámites en la gestión documentaria de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto 2016

## INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="http://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="http://addi.ehu.es">addi.ehu.es</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://revistas.unc.edu.ar">revistas.unc.edu.ar</a> Fuente de Internet	1%

9	<a href="https://tesis.unsm.edu.pe">tesis.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="https://repositorio.unamba.edu.pe">repositorio.unamba.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="https://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="https://unsm.edu.pe">unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="https://repositorio.untels.edu.pe">repositorio.untels.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="https://doczz.es">doczz.es</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
18	<a href="https://www.itc.mx">www.itc.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="https://cathi.uacj.mx">cathi.uacj.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="https://repositorio.unal.edu.co">repositorio.unal.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %

21	<a href="http://sistemas3.minjus.gob.pe">sistemas3.minjus.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
24	Submitted to Universidad Carlos III de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
25	<a href="http://em-la.net">em-la.net</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://eprints.rclis.org">eprints.rclis.org</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://preval.org">preval.org</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://doi.org">doi.org</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://www.monografias.com">www.monografias.com</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
32	"BIM maturity and its relationships with lean and BIM uses performance", Pontificia	<1 %

33

[1library.co](http://1library.co)

Fuente de Internet

<1 %

34

Cervantes Camacho Rosa Etna. "Diseño y desarrollo de un sistema de informacion Web para el seguimiento de proyectos", TESIUNAM, 2006

Publicación

<1 %

35

[dokumen.pub](http://dokumen.pub)

Fuente de Internet

<1 %

36

[helvia.uco.es](http://helvia.uco.es)

Fuente de Internet

<1 %

37

[indoorwaterpark.blogspot.com](http://indoorwaterpark.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

38

[slideshare.net](http://slideshare.net)

Fuente de Internet

<1 %

39

[transparencia.unitru.edu.pe](http://transparencia.unitru.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo