

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**SERVICIO INFORMÁTICO PARA DAR SOPORTE AL MANEJO DE LA  
DOCUMENTACIÓN EN UN DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA  
INFORMACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD**

Tesis para optar el título de **Ingeniero Informático**, que presenta el  
bachiller:

**José Eduardo Marroquín Rodríguez**

**ASESOR: MG. ABRAHAM ELISEO DAVILA RAMON**

**CO-ASESORA: ING. SILVIA VARGAS CÁCERES**

Lima, Noviembre del 2018



Especial dedicatoria a mi abuela por siempre acompañarme en el camino de convertirme en un profesional de calidad. A mi padre por ser el primero en confiar en mí y a mi madre por su apoyo incondicional.



Agradezco a mi asesor, el profesor Abraham Dávila, y a mi asesora, Silvia Vargas, ya que ambos me brindaron el apoyo tanto en tiempo y en esfuerzo para lograr desarrollar este tema de tesis según sus amplios conocimientos y expertiz. Muchas gracias.

## RESUMEN

En el contexto de la Pontificia Universidad Católica del Perú, existe el Departamento de Tecnologías de la Información que utiliza y genera una gran cantidad de documentación. Actualmente el departamento posee dificultades para la búsqueda y recuperación de la documentación; así como para garantizar la seguridad de la información que el departamento almacena.

En este contexto, el presente proyecto propone desarrollar un servicio informático que permita dar soporte al manejo de la documentación del departamento. Para cumplir este objetivo, el servicio utilizó una herramienta que se encarga de estructurar la información, dicha herramienta tiene el nombre de *Universal Content Management* (ORACLE); así mismo para garantizar la correcta gestión del servicio, se utilizaron las buenas prácticas que ITIL v3 propone.

Como resultado del proyecto, se diseñó el servicio que cuenta con la herramienta y procesos que gestionan la documentación, además dentro de la herramienta se realizaron las siguientes acciones: se establecieron los usuarios respetando la estructura jerárquica del departamento, la herramienta se pobló con la documentación del departamento, además dentro de la herramienta se customizaron los flujos de los procesos, para así lograr alinearlos con las operaciones del departamento que involucren el manejo de documentación. Así mismo, para mantener el servicio operando de manera eficaz, se desarrollaron los procesos e indicadores que ITIL v3 recomienda.

Al finalizar este proyecto, el servicio informático desarrollado se probó en las instalaciones del departamento y se comprobó que los problemas encontrados y que fueron descritos en la sección 4.3 de este documento habían sido resueltos; además se evaluaron los indicadores que se propusieron y se encontró una rotunda satisfacción por parte de los usuarios.

## TEMA DE TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

**TÍTULO:** Servicio informático para dar soporte al manejo de la documentación en un departamento de tecnología de la información de una Universidad.

**ÁREA:** Tecnologías de la información.

**ASESOR:** Mag. Abraham Eliseo DÁVILA RAMÓN  
Ing. Silvia VARGAS CÁCERES

**ALUMNO:** José Eduardo MARROQUÍN RODRÍGUEZ

**CÓDIGO:** 20092101

**TEMA N°:** # 671

**FECHA:** San Miguel, 15 de Agosto del 2017



### DESCRIPCIÓN

Los departamentos de tecnologías de la información son los encargados de brindar servicios tecnológicos a sus organizaciones y tienen como objetivo fundamental que los servicios brindados proporcionen utilidad y garantía para los usuarios.

En particular el Departamento de Tecnologías de la Información de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), mantiene y actualiza una gran cantidad de servicios; lo que además implica una gran documentación relacionada a estos servicios.

En ese contexto se han identificado los siguientes problemas:

- Accesos no controlados a la documentación.
- Tiempo excesivo en la búsqueda de la documentación ya realizada.
- Baja flexibilidad para mover la documentación.
- Deterioro de la documentación física que existiera.
- Duplicidad en la documentación realizada.

Identificados estos problemas, el presente proyecto de fin de carrera propone el desarrollo de un servicio que de soporte el manejo de la documentación que el departamento de tecnologías de la información utiliza en sus procesos. Algunos de los beneficios directamente alcanzados gracias a este servicio son:

- ✓ Mayor eficacia en la búsqueda y recuperación de documentos.

- ✓ Accesos rápidos y seguros que cumplen con regulaciones respecto a la documentación que maneja el departamento.
- ✓ Homologación en el proceso de creación, edición y eliminación de un documento desarrollado por el departamento.

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar dentro del Departamento de Tecnologías de la Información de la PUCP, un servicio informático que asegure el eficaz manejo de la documentación y además se encuentre enmarcado por un estándar de buenas prácticas internacionalmente aceptadas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son:

- OE1. Recabar la información organizacional del Departamento de Tecnologías de la Información, así como analizar su situación actual respecto al manejo de la documentación.
- OE2. Identificar y modelar los procesos principales del Departamento que involucren el manejo de documentos.
- OE3. Implantar una herramienta empresarial que sirva como repositorio para los documentos del Departamento.
- OE4. Desarrollar documentación respecto a la definición de los procesos, indicadores y acuerdos del nivel operacional que son necesarios para gestionar el nuevo servicio de acuerdo a las buenas prácticas de ITILv3.
- OE5. Desarrollar documentación que sirva para capacitar a los usuarios con las funcionalidades de la nueva herramienta

### ALCANCE

A continuación se muestra el alcance del proyecto que se desarrollará.

1. Las áreas con las cuales se trabajará dentro del Departamento de Tecnologías de la Información son: Infraestructura, Seguridad y Desarrollo.
2. La implantación de la herramienta que servirá de gestor de documentos se realizará en un entorno de desarrollo del Departamento de Tecnologías de la Información



Av. Universitaria 1801  
San Miguel, Lima – Perú

Apartado Postal 1761  
Lima 100 – Perú

Teléfono:  
(511) 626 2000 Anexo 4801



de la PUCP. Por tal motivo la herramienta sólo estará disponible desde la red que administra la universidad.

3. Por motivos de confidencialidad, la información entre los contratos del departamento y sus suministradores no será publicada en el presente proyecto.

*Máximo: 100 páginas*



---

Av. Universitaria 1801  
San Miguel, Lima - Perú

Apartado Postal 1761  
Lima 100 - Perú

Teléfono:  
(511) 626 2000 Anexo 4801



# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	vi
<b>CAPÍTULO 1. GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
1.1. PROBLEMÁTICA .....	1
1.2. OBJETIVO GENERAL .....	4
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.4. RESULTADOS ESPERADOS.....	4
1.5. HERRAMIENTAS.....	6
1.6. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD .....	8
<b>CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>10</b>
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	10
2.2. MARCO LEGAL .....	14
<b>CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>16</b>
3.1. INTRODUCCIÓN .....	16
3.2. OBJETIVOS .....	16
3.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN E INCLUSIÓN .....	17
3.4. CASOS DE ESTUDIO.....	18
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>20</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	20
4.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. ....	22
4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	24
<b>CAPÍTULO 5. DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DEL SERVICIO.....</b>	<b>34</b>
5.1. DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO .....	36
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA .....	65
5.3. EVALUACIÓN DEL SERVICIO.....	82
<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>85</b>
6.1. CONCLUSIONES .....	85
6.2. RECOMENDACIONES.....	86
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>87</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Herramientas a utilizarse en el proyecto .....	7
Tabla 2. Conceptos claves .....	10
Tabla 3. Problemas de mantener la documentación en la red compartida de Windows.....	25
Tabla 4. Registro del servicio en el portafolio de servicios del departamento. ....	35
Tabla 5. Matriz RACI.....	36
Tabla 6. Proveedores por rubro.....	37
Tabla 7. Medida de seguridad: Personal responsable dividido por los componentes del servicio ..	40
Tabla 8. Rutas de los registros de la herramienta UCM.....	42
Tabla 9. Actividades a desarrollar para garantizar la continuidad del servicio .....	43
Tabla 10. Información del indicador de cumplimiento de los acuerdos operacionales. ....	57
Tabla 11. Información del indicador de incidentes debido a fallas en la capacidad. ....	58
Tabla 12. Información del indicador de disponibilidad del servicio. ....	59
Tabla 13. Información del indicador de incidentes del servicio relacionadas con la seguridad.} ....	60
Tabla 14. Información del indicador de incumplimientos de contrato (suministradores). ....	61
Tabla 15. Información del indicador de cambios críticos necesarios. ....	62
Tabla 16. Información del indicador de resolución de incidentes dentro del tiempo acordado .....	63
Tabla 17. Información del indicador de nivel de satisfacción de los usuarios.....	64
Tabla 18. Información del indicador de revocación de permisos de acceso.....	65
Tabla 19. Resultado de la encuesta .....	83
Tabla 20. Resultado de los indicadores.....	84

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Fases y procesos de ITIL v3. ....	12
Gráfico 2. Estructura de la universidad PUCP. ....	21
Gráfico 3. Estructura del departamento de tecnologías de la información. ....	23
Gráfico 4. Actual forma de manejar la documentación en la DTI. ....	25
Gráfico 5. Problema con los parámetros de la ruta absoluta que propone Windows. ....	26
Gráfico 6. Eliminación de contenido de la red de archivos compartidos. ....	27
Gráfico 7. Contenido eliminado de la red de archivos compartidos ....	28
Gráfico 8. Carpetas anidadas de la red de archivos compartidos. ....	29
Gráfico 9. Imposibilidad de conocer quienes han editado el documento. ....	30
Gráfico 10. Información estructurada versus información no estructurada. ....	32
Gráfico 11. Funcionalidad de búsqueda otorgada por Windows. ....	33
Gráfico 12. Uso de recursos del servidor donde se despliega la herramienta UCM ....	44
Gráfico 13. Flujograma del script para controlar el espacio ocupado por la documentación ....	45
Gráfico 14. Gráfico del uso de la herramienta <i>nmon</i> . ....	48
Gráfico 15. Uso de la herramienta <i>tcping</i> ....	49
Gráfico 16. Procedimiento de la gestión de cambios ....	52
Gráfico 17. Procedimiento de la gestión de accesos al servicio. ....	53
Gráfico 18. Procedimiento de la gestión de incidentes en el servicio. ....	55
Gráfico 19. Actividades del ciclo de vida de la gestión de documentos. ....	66
Gráfico 20. Arquitectura de UCM. ....	68
Gráfico 21. Forma en que trabaja UCM. ....	68
Gráfico 22. Página de bienvenida de UCM. ....	69
Gráfico 23. Login de UCM. ....	70
Gráfico 24. Primera pantalla de UCM. ....	70
Gráfico 25. Lista de opciones para realizar un nuevo Check-in. ....	71
Gráfico 26. Check-In de una solicitud de permiso. ....	72
Gráfico 27. Standard Check-in. ....	73
Gráfico 28. Información del contenido en el servidor. ....	74
Gráfico 29. Información detallada del contenido. ....	74
Gráfico 30. Discusión sobre el contenido. ....	75
Gráfico 31. Confirmación del Check-out. ....	75
Gráfico 32. Información del contenido con dos versiones. ....	76
Gráfico 33. Búsqueda rápida en UCM. ....	77
Gráfico 34. Otras formas de realizar una búsqueda ....	77
Gráfico 35. Búsqueda de forma expandida. ....	78
Gráfico 36. Operadores para realizar búsqueda en los metadatos. ....	78
Gráfico 37. Flujograma de un proceso en un workflow. ....	81
Gráfico 38. Pregunta realizada a los usuarios: ¿Utilizarías el nuevo servicio? ....	83

# CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

## 1.1. PROBLEMÁTICA

*"Es insano hacer las mismas cosas una y otra vez esperando resultados diferentes"*

Rita Mae Brown

En la actualidad, los sistemas de información son elementos críticos para el éxito de la mayoría de empresas (Karina medina, 2005), esto debido a que hoy en día las empresas adquieren sus ventajas competitivas en el uso de la tecnología. (LUPA EMPRESARIAL, 2014) Como consecuencia, el departamento de tecnologías de la información ha visto incrementada su importancia dentro de la empresa.

A continuación se expondrá la definición del departamento mencionado en el párrafo anterior: "El departamento de tecnologías de la información (DTI) es una entidad dentro de la empresa que tiene por misión gestionar eficiente y eficazmente los recursos, la infraestructura y servicios tecnológicos institucionales, mediante la administración, mantenimiento y desarrollo de sistemas de información y servicios informáticos que apoyen los procesos realizados por usuarios internos de la organización. (Rodríguez Moreira, 2015).

Basado en este conocimiento, los usuarios internos de la empresa esperan de los departamentos de la tecnología de la información servicios que les brinden utilidad y garantía (ITIL V3.).

Una vez los usuarios internos cuenten con servicios de estas características, sus labores las realizarán de una manera más eficiente lo que conducirá a mejorar la productividad de la empresa.

¿Pero qué sucede si el departamento de la tecnología de la información no brinda eficazmente sus servicios? (Villanueva Sánchez, 2015).

- La empresa se estanca utilizando tecnologías obsoletas.

- Se incrementa la necesidad de personal dentro de la empresa debido a que los procesos no se encuentran automatizados.
- Debido al trabajo manual que el personal realice, se aumenta el porcentaje de equivocaciones en la realización de los procesos.
- Se crea mayor responsabilidad en los usuarios internos de la empresa, por lo que se incrementa el estrés laboral.

Entre las principales causas por las que el departamento de tecnologías de la información no brinda un correcto servicio a sus clientes se tiene:

- El departamento no toma acción sobre problemas ya conocidos. (Drasin, 2016)
- No se toma en cuenta la seguridad de la información. (Eckel 2009)
- Existe una falta de capacitación a los empleados. (Johansson 2017)
- No se innova en tecnología para obtener una ventaja competitiva y productividad mejorada. (Axcient, 2017)

A continuación en el análisis realizado al manejo de la documentación por parte de la DTI de la universidad PUCP se han encontrado estas causas, lo que ha traído como consecuencia los siguientes efectos:

- Recurrente pérdida de documentación.
- Duplicidad al momento de desarrollar la información.
- Gran lapso de tiempo para ubicar documentación ya desarrollada.

Como solución a estos problemas, el presente proyecto de fin de carrera brindará un servicio especializado en apoyar a todos los procesos que manejen documentación; a continuación se relatan los beneficios gestionar correctamente la documentación (Comunidadbaratz, 2015).

- Mayor productividad. Eficacia y eficiencia en la búsqueda y recuperación de documentos y expedientes. Acceso rápido y seguro a la información de la empresa reduciendo los tiempos de búsqueda de información y por consiguiente de respuesta.

- Ahorro de Tiempo. Al tener toda la documentación en un solo repositorio y con las mismas reglas de descripción, creación, clasificación, captura, etc. toda la documentación es más fácil de encontrar y recuperar, agilizando las tareas dentro de la organización y de respuestas a los clientes.
- Mejora del retorno de la inversión (ROI). Numerosos estudios ya realizados demuestran que existe una mejora del ROI al implantar un gestor documental ya que se reducen los costes, aumenta la calidad y se da una respuesta segura a las demandas documentales de la organización mejorando la productividad.
- Mejora en los procesos. La automatización de los procesos permite el control del propio proceso y de los documentos que se generan en ellos, lo que mejora los tiempos de tramitación y gestión. Esto provoca un aumento de la eficacia del trabajador además de poder gestionar la trazabilidad y auditoría de todos los procesos de trabajo de la empresa.
- Cumplimiento de las normativas de seguridad. Trabajar con un gestor documental ya trae implícito el cumplimiento de varias normativas de seguridad, por ejemplo ya están diseñados para el cumplimiento de la LOPD (Ley de Protección de Datos) a través del acceso controlado al repositorio.
- Movilidad. La incesante y continua mejora de las tecnologías ha determinado que la movilidad sea un elemento indispensable en el día a día, es decir, estar conectados en cualquier momento y en cualquier lugar. Y el mundo empresarial y documental tampoco escapa a esto, por lo que la herramienta que gestiona la documentación es 100% web lo que conlleva a que tenga la característica de ubicuidad.

## **1.2. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar dentro del departamento de tecnologías de la información de la PUCP, un servicio informático que asegure el eficaz manejo de la documentación y además se encuentre enmarcado por un estándar de buenas prácticas internacionalmente aceptadas.

## **1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

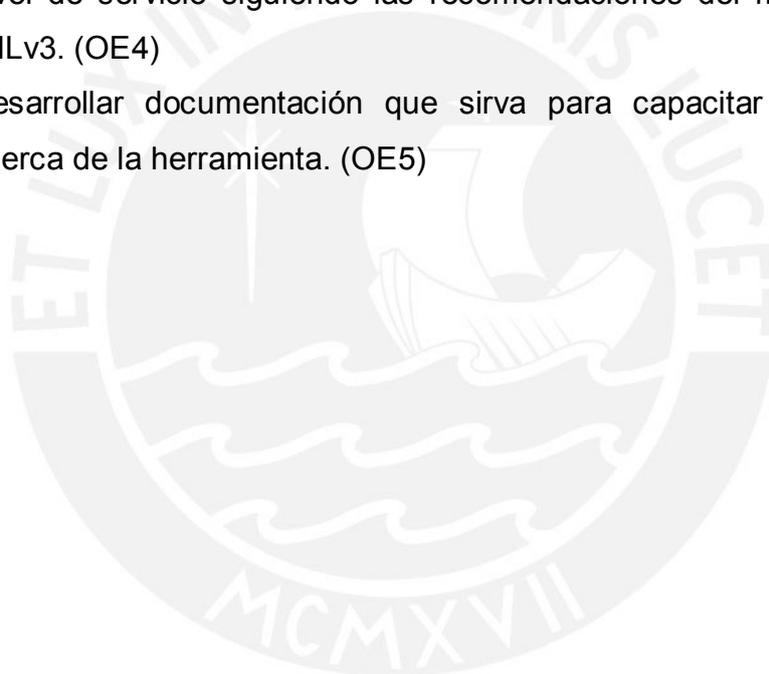
A continuación se muestran los objetivos específicos del presente proyecto:

1. Recabar la información organizacional del departamento de tecnologías de la información, así como analizar su situación actual respecto al manejo de la documentación.
2. Identificar y modelar los procesos principales del departamento que involucren el manejo de documentos.
3. Implantar una herramienta empresarial que sirva como repositorio para los documentos del departamento.
4. Desarrollar documentación respecto a la definición de los procesos, indicadores y acuerdos del nivel operacional que son necesarios para gestionar el nuevo servicio de acuerdo a las buenas prácticas de ITILv3.
5. Brindar la información necesaria para lograr capacitar a los usuarios en las funcionalidades de la nueva herramienta

## **1.4. RESULTADOS ESPERADOS**

1. Brindar información con la descripción de la empresa, su misión visión valores y organigrama general, así mismo se brindará información directa del departamento de tecnología de la información de la PUCP. (OE1)

2. Brindar documentación sobre los inconvenientes que se tengan sobre el manejo de la documentación (OE1).
3. Desarrollar los diagramas bpmn de los principales procesos del departamento, que involucren el manejo de documentos. (OE2)
4. Brindar la herramienta instalada y configurada para recibir la información de los usuarios, procesos y documentos del departamento de tecnología de la información de la PUCP.(OE3)
5. Desarrollar documentación con los procesos, métricas y acuerdos de nivel de servicio siguiendo las recomendaciones del marco teórico de ITILv3. (OE4)
6. Desarrollar documentación que sirva para capacitar a los usuarios acerca de la herramienta. (OE5)



## 1.5. HERRAMIENTAS

A continuación se muestra un cuadro en el que se enlazan los resultados esperados desarrollados en el punto anterior, con las herramientas a utilizarse para lograr alcanzar sus entregas. Tener en cuenta que los resultados esperados 2, 4 y 5 de la sección anterior serán relatados en un editor de texto (Word).

Resultado Esperado	Herramienta a utilizarse
<p>Obtener los flujogramas de los principales procesos del departamento que involucren el manejo de documentos</p>	<p><b>Bizagi Process Modeler</b> es un Freeware utilizado para diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation).</p> <p><b>BPMN</b> es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades</p>

Resultado Esperado	Herramienta a utilizarse
<p>Obtener la herramienta ya instalada y lista para recibir la información de todos los usuarios</p>	<p><b>PuTTY</b><sup>1</sup> es un programa que permite conectar con máquinas remotas y ejecutar programas a distancia. PuTTY se conecta como cliente a múltiples protocolos, como SSH, Telnet o Rlogin.</p> <p><b>WinSCP</b><sup>2</sup> es un cliente SFTP gráfico para Windows. La utilidad de esta herramienta es la de lograr transmitir información entre equipos remotos.</p> <p><b>VNC</b> es un programa similar a PuTTY con el beneficio de admitir interfaces gráficas al momento de controlar el servidor remoto.</p> <p><b>UCM</b> (Universal Content Management) herramienta empresarial, brindada por Oracle, que permite la alojar documentos en la web.</p>
<p>Obtener documentación que sirva para capacitar a los usuarios acerca de la herramienta.</p>	<p><b>OBS STUDIO</b> es una herramienta gratuita que permite grabar lo que se muestra en la pantalla de la PC.</p>

Tabla 1. Herramientas a utilizarse en el proyecto

<sup>1</sup> <http://blog.unelink.es/wiki/linux/que-es-putty-y-como-descargarlo/>  
<sup>2</sup> <https://winscp.net/eng/docs/lang.es>

## **1.6. JUSTIFICACIÓN Y VIABILIDAD**

En esta sección se verificará la justificación y viabilidad del proyecto de fin de carrera.

### **Justificación**

El departamento de tecnologías de la información se verá beneficiado a partir de la inclusión del nuevo servicio que de soporte al manejo de la documentación. A continuación se describen beneficios alcanzados debido a este nuevo servicio.

- Mayor productividad y eficiencia en la búsqueda y recuperación de documentos.
- Accesos rápidos y seguros que cumplen con regulaciones respecto a la documentación que maneja el departamento.
- Ahorro de tiempo al tener toda la documentación en un único repositorio, de esta manera se reducen costos y aumenta la eficiencia al mejorar el tiempo de respuesta del personal del departamento.

### **Viabilidad**

A continuación se analizará la viabilidad del proyecto respecto a tres perspectivas: la técnica, la económica y la del tiempo.

- **Viabilidad técnica.**

Las herramientas utilizadas en el desarrollo del presente proyecto, tienen la característica de ser conocidas por el autor, además se resalta la familiaridad que el departamento encontrará con la solución brindada, ya que la principal herramienta a utilizar la cual soportará la documentación es del mismo proveedor (ORACLE) que actualmente administra las demás soluciones del departamento;

por lo tanto, las dificultades técnicas quedan reducidas a un mínimo que no será considerable como un riesgo para el desarrollo del proyecto.

- **Viabilidad económica.**

Para el presente proyecto, se tiene previsto utilizar herramientas gratuitas de libre disponibilidad, lo que brindará la seguridad de que no existan limitaciones financieras. Por lo narrado, la limitación financiera no es una imposibilidad de desarrollo del presente proyecto.

- **Viabilidad temporal.**

El tiempo estimado para el desarrollo del nuevo servicio se resume a 1 semestre académico, este período equivale a 14 semanas, de esta manera se logrará abarcar todas las implementaciones necesarias para el logro de los objetivos específicos mencionados en la sección 1.4 del presente documento. Para una mayor comodidad de lectura dirigirse al Anexo 1: PLAN DEL PROYECTO.

## CAPÍTULO 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1. MARCO CONCEPTUAL

En esta sección se definirán algunos conceptos que serán de gran ayuda para dar claridad al actual documento.

#### Conceptos clave

En el siguiente cuadro se mostrarán los conceptos de algunas palabras claves que serán utilizadas a lo largo del documento.

N°	Concepto	Definición
1.	Check-in	Actividad que implica enviar un archivo al repositorio del servidor de contenidos. Durante el proceso se debe especificar los metadatos específicos para identificar y localizar el archivo.
2.	Check-out	Actividad que implica bloquear un elemento del servidor de contenidos, implicando que otros usuarios no puedan realizar cambios.
3.	Metadata	Representa información sobre el contenido o el usuario. Esta información es usada para describir, encontrar y acceder al contenido.
4.	Workflow	Proceso que se asegura que la gente necesaria revise y apruebe el contenido nuevo o editado antes de ser liberado para el uso general.
5.	DMS	Siglas en ingles que significan <i>Document Management System</i> o <i>Software de Gestión de Documentos</i> .
6.	Revisión	Número que se utiliza sobre el contenido para indicar en que versión se encuentra.

Tabla 2. Conceptos claves.

#### Tecnologías de la Información.

Este concepto informático se basa en utilizar la tecnología con el fin de manejar y procesar información, con esto se podrá capturar, transformar, almacenar, proteger o recuperar información.

A lo largo del tiempo esta terminología ha ido variando por ejemplo veamos algunas definiciones:

Para Antonio Bartolomé, las tecnologías de la información, en adelante T.I. encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la didáctica y de otras ciencias aplicadas en la educación. Refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2)

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198)

Algunas características diferenciadoras de TI que han sido tomadas en cuenta por Cabero (1998) son:

- Instantaneidad. Es la capacidad que poseen los sistemas para poder enviar y recibir información de manera rápida sin importar cuán lejos se encuentren.
- Parámetros de calidad de imagen y sonido. Esta capacidad permite no solo compartir documentos o texto plano sino también enviar y recibir contenido multimedia como son las imágenes y videos lo que se ve facilitado por el proceso de digitalización.
- Digitalización. Capacidad para convertir datos analógicos en digitales y que estos ahora puedan ser transmitidos de un lugar a otro.

- Capacidad de inserción en todos los sectores. Esta capacidad se debe a que las tecnologías han sido tomada en todos los rubros en que una empresa se puede desempeñar.
- Tendencia hacia la automatización. La característica principal de la computadora es su capacidad para repetir una acción muy rápidamente y que siempre obtenga el mismo resultado, por tanto esto es muy beneficioso ya que si existe un proceso, hacer un trabajo de automatización garantizara que este proceso brinde siempre buenos resultados.

## ITIL

ITIL (*Information Technology Infrastructure Library* o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) es un compendio de publicaciones, o librería, que describen de manera sistemática un conjunto de “buenas prácticas” para la gestión de los servicios de Tecnología Informática (Ríos 2014)

A continuación se muestran las fases y procesos que forman parte del marco teórico de ITIL.



Gráfico 1. Fases y procesos de ITIL v3.

A continuación se muestra un pequeño resumen de las fases que se abarcan en las recomendaciones de ITIL v3. (Econocom, 2015)

1. **La fase de estrategia del servicio** es central al concepto de Ciclo de vida del servicio y tiene como principal objetivo convertir la Gestión del Servicio en un activo estratégico.  
Para conseguir este objetivo es imprescindible determinar en primera instancia qué servicios deben ser prestados y por qué han de ser prestados desde la perspectiva del cliente y el mercado.
2. **La fase del diseño del servicio** tiene en cuenta tanto los requisitos del servicio como los recursos y capacidades disponibles en la organización TI. Un desequilibrio entre ambos lados de la balanza puede resultar en servicios donde se vean comprometidas bien la funcionalidad o bien la garantía.
3. **La misión de la fase de Transición del Servicio** es hacer que los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los clientes y usuarios autorizados.
4. **La fase de Operación del Servicio** es, sin duda, la más crítica entre todas. La percepción que los clientes y usuarios tengan de la calidad de los servicios prestados depende en última instancia de una correcta organización y coordinación de todos los agentes involucrados.
5. **Los principales objetivos de la fase de mejora del servicio son:**
  - a. Recomendar mejoras para todos los procesos y actividades involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI.
  - b. Monitorizar y analizar los parámetros de seguimiento de Niveles de Servicio y contrastarlos con los SLAs en vigor.
  - c. Dar soporte a la fase de estrategia y diseño para la definición de nuevos servicios y procesos/ actividades asociados a los mismos.

## **2.2. MARCO LEGAL**

En esta sección se verán algunas características a tomar en cuenta en lo que aspectos jurídicos se refiere. Para esto, analizaremos las actuales normas legales sobre protección de datos que se espera que cumplan las empresas que brindan servicios informáticos en el Perú.

### **Ley N°30096.- Ley de delitos informáticos.**

A continuación citaremos textualmente los artículos que contienen información que abarque los ámbitos del presente proyecto (El Peruano 2013).

- Capítulo IV, artículo 6. Tráfico ilegal de datos.
  - El que crea, ingresa o utiliza indebidamente una base de datos sobre una persona natural o jurídica, identificada o identificable, para comercializar, traficar, vender, promover, favorecer o facilitar información relativa a cualquier ámbito de la esfera personal, familiar, patrimonial, laboral, financiera u otro de naturaleza análoga, creando o no perjuicio, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de cinco años.
- Capítulo V, Artículo 8. Fraude informático
  - El que, a través de las tecnologías de la información o de la comunicación, procura para sí o para otro un provecho ilícito en perjuicio de tercero mediante el diseño, introducción, alteración, borrado, supresión, clonación de datos informáticos o cualquier interferencia o manipulación en el funcionamiento de un sistema informático, será reprimido con una pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de ocho años y con sesenta a ciento veinte días multa.

La pena será privativa de libertad no menor de cinco ni mayor de diez años y de ochenta a ciento cuarenta días multa cuando se afecte el patrimonio del Estado destinado a fines asistenciales o a programas de apoyo social.

- Capítulo VII, Artículo 10. Abuso de mecanismos y dispositivos informáticos
  - El que fabrica, diseña, desarrolla, vende, facilita, distribuye, importa u obtiene para su utilización uno o más mecanismos, programas informáticos, dispositivos, contraseñas, códigos de acceso o cualquier otro dato informático, específicamente diseñados para la comisión de los delitos previstos en la presente Ley, o el que ofrece o presta servicio que contribuya a ese propósito, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años y con treinta a noventa días multa.
- Agravantes: El juez aumenta la pena privativa de libertad hasta en un tercio por encima del máximo legal fijado para cualquiera de los delitos previstos en la presente Ley cuando
  - El agente comete el delito en calidad de integrante de una organización criminal.
  - El agente comete el delito mediante el abuso de una posición especial de acceso a la data o información reservada o al conocimiento de esta información en razón del ejercicio de un cargo o función.
  - El agente comete el delito con el fin de obtener un beneficio económico, salvo en los delitos que prevén dicha circunstancia.
  - El delito compromete fines asistenciales, la defensa, la seguridad y la soberanía nacionales.

## **CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE**

### **3.1. INTRODUCCIÓN**

En esta sección se encontrará una investigación sobre los proyectos ya realizados y que abarquen el mismo tema de investigación que el presente, de esta forma se puede partir desde una base y no duplicaremos los esfuerzos en investigar algo que ya sea haya hecho, además de esto se evitarán errores que se hayan encontrado en el pasado.

Se debe tener en cuenta que un estado del arte es una de las primeras actividades a realizarse en cualquier investigación, ya que permite conocer que se ha dicho sobre el tema, quién lo ha dicho y cuándo lo ha dicho (Vélez y Galeano, 2002).

### **3.2. OBJETIVOS**

Dentro del estado del arte se analizará la investigación sobre temas que tienen relación al desarrollado en este proyecto. Entonces se cita a la autora Hoyos (2000) que nos dice lo siguiente:

“...investigar, no es ni puede ser un “acto”, es un “proceso” que implica secuencialidad en sus fases, donde cada paso es útil para la construcción del siguiente. No es ni puede ser un si no es en íntima conexión con el otro eje de esa unidad dialéctica el colectivo de investigadores. Este remite indudablemente a un equipo comprometido, donde lo teórico, lo práctico y lo contextual se conjuguen con el ejercicio de profundos y reconocidos valores éticos” (p. 15)

A continuación se listan los objetivos de esta sección:

1. Encontrar trabajos realizados que convergen con el tema de mejora de procesos aplicando los lineamientos de ITIL v3.

2. Identificar vacíos de características en plataformas que tienen un fin parecido al del trabajo realizado.
3. Aportar con organizar el trabajo ya realizado hasta la fecha para así servir a futuros trabajos una base de la cual puedan partir y mejorar lo ya hecho.
4. Generar una relevancia de este trabajo ya que el estado del arte logrará que las investigaciones realizadas en este proyecto sean de carácter actual y que lleva todos los conocimientos ya encontrados hasta la fecha de publicación de este.

### **3.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN E INCLUSIÓN**

El estado del arte necesita experiencias sobre trabajos ya realizados, para abastecer el proyecto de esta experiencia, se mostrarán casos de estudios de empresas que ya hayan decidido optar por algunos procesos de ITIL. Para el análisis de estos casos de estudio se tendrán los siguientes criterios de exclusión e inclusión.

#### **Criterios de exclusión**

Se deja de lado los casos de estudio que no cuente explícitamente con el nombre del autor y también la documentación que sea anterior al año 2010 ya que buscamos trabajos actuales y que en lo posible sean trascendentales es decir de gran impacto en el área que se investiga.

#### **Criterios de inclusión**

Los trabajos que se analizarán son casos de estudio de empresas que decidieron optar por implantar alguno o todos los procesos que recomienda ITIL, estos casos de estudio son extraídos de páginas web reconocidas que se dedican a la investigación de TI.

### **3.4. CASOS DE ESTUDIO.**

A continuación se listan algunos casos de estudios extraídos del *paper* de Laserfiche (2015).

#### **CASO DE ESTUDIO. BANCO INTERNACIONAL DE ESCOCIA.**

Halifax es la capital de la provincia de Nuevo Escocia y es una ciudad reconocida por ser el centro económico de las provincias Atlánticas.

En esta ciudad se ubica el banco llamado Banco de Escocia, este banco actualmente comparte más de 1 millón de documentos de sus clientes ubicados en *The Isle of Man* y *Jersey* que se encuentran a una distancia de más de 500 millas.

Entre los documentos que el banco comparte con sus oficinas clientes se encuentran: Información personal de los clientes, información de servicios financieros, información de los valores de las cuentas de los clientes, movimientos internacionales de las cuentas de sus clientes, oportunidades de inversión para sus clientes, entre otros.

Cabe mencionar que esta documentación tiene carácter personal y está regulada por el país por lo que se debe mantener un alto nivel de seguridad y un restringido acceso a la información, la forma en que se realiza este proceso es gracias a un gestor de documentos (DMS, por sus siglas en inglés) que posee una política de seguridad reconocida internacionalmente.

El banco gracias a este DMS, únicamente se ocupada de conceder permisos a sus oficinas clientes, las mismas que disfrutan de la garantía que la información se mantiene restringida y con un alto nivel de seguridad.

### **CASO DE ESTUDIO. *MBC SYSTEMS***

MBC Systems es una empresa de facturación médica que utiliza el sistema empresarial *Laserfiche* para gestionar su documentación, este sistema alcanza a procesar alrededor de ocho mil páginas de registros de cuentas por pagar por día.

Los empleados electrónicamente dan seguimiento a las cuentas, esto se hace en los departamentos siguientes: cuentas, procesos de pagos y cobros.

El beneficio que encuentran los clientes es que la empresa cumple con brindar la documentación que el cliente solicita en los plazos establecidos, garantizando así el compromiso con el cliente y aumentando la confianza que el cliente deposita en la empresa.

Otro de los beneficios que la empresa encuentra del uso de *Laserfiche*, es que se puede dar seguimiento a los documentos tratados por sus trabajadores; es decir, existe un registro en el documento de las personas que lo han modificado.

Este proceso también llamado *workflow* dentro los ECM (ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT), logra dar permisos a sus clientes para que puedan de manera simultánea avanzar sus procesos, ya sea de consulta a sus registros médicos, o dar seguimiento a los pagos realizados de cuentas que tuvieran retrasado el pago.

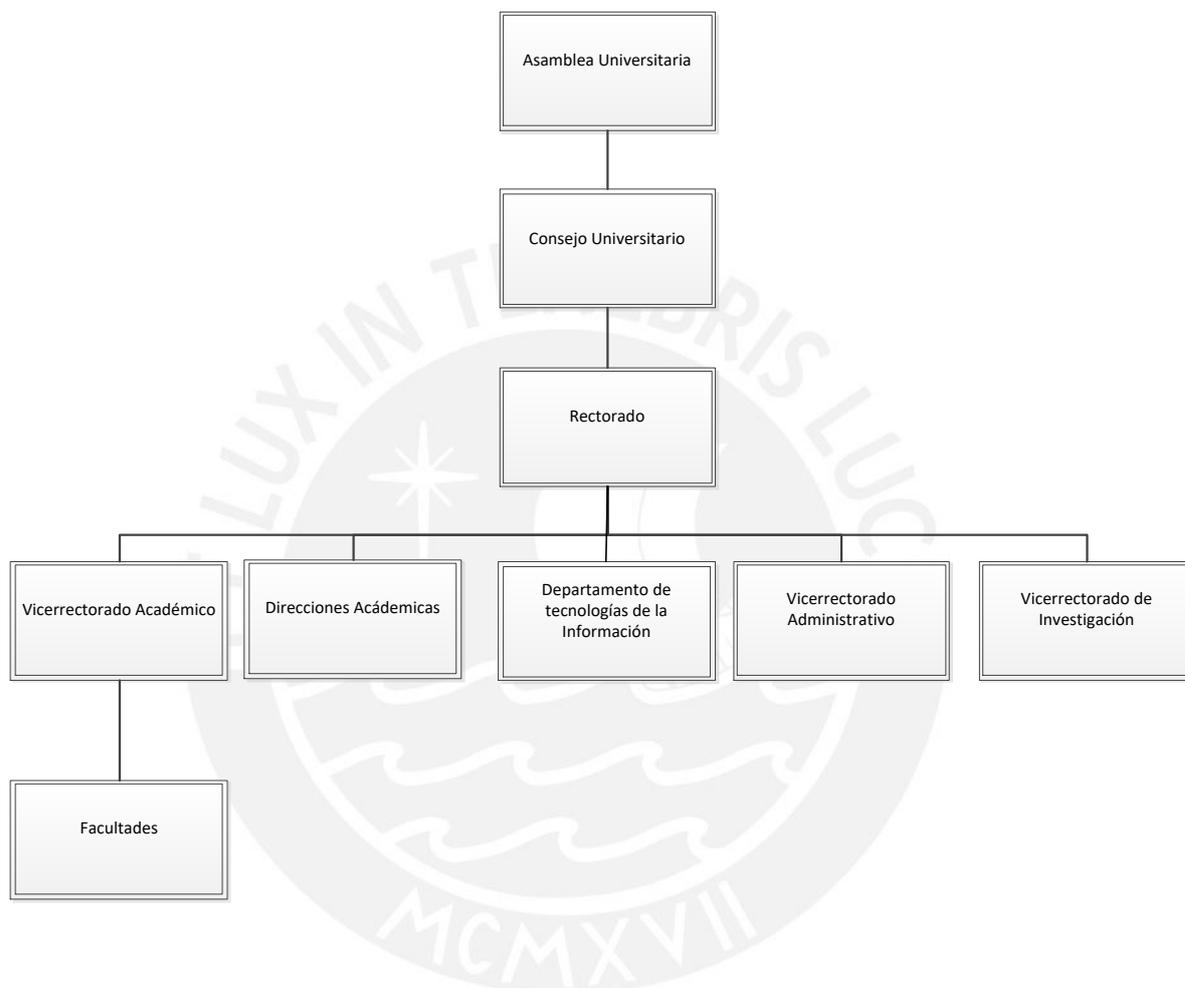
## **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.**

En primer lugar, en esta sección se realizará la descripción de la empresa y del departamento de tecnologías de la información, luego se procederán a describir los problemas en torno a la documentación que el departamento posee, para así lograr darle una solución eficaz con el nuevo servicio que se implantará en el presente proyecto.

### **4.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La Pontificia Universidad Católica del Perú –fundada en Lima en 1917–, es la número uno del país, la número 20 de América Latina (según el *QS Latin American University Rankings* 2016) y la única peruana entre las 500 mejores del mundo en los rankings internacionales (rango 481-490 según el *QS World University Rankings* 2013). Esta ubicación es un reconocimiento a la calidad de su enseñanza, investigaciones, publicaciones, responsabilidad social, aporte a la cultura e innegable liderazgo académico e institucional. Pero nada de ello habría sido posible sin el permanente esfuerzo de quienes integramos esta casa de estudios: profesores, alumnos, trabajadores y egresados. (Rubio 2016)

A continuación se muestra la estructura interna de la universidad.



**Gráfico 2. Estructura de la universidad PUCP.**

Dentro de la estructura de la universidad se encuentra el ítem departamento de tecnologías de la información, el mismo cuenta con alrededor de 200 trabajadores y se sabe que este departamento funciona como una empresa interna que se encarga de ser el proveedor de los servicios que los trabajadores de la universidad utilizan.

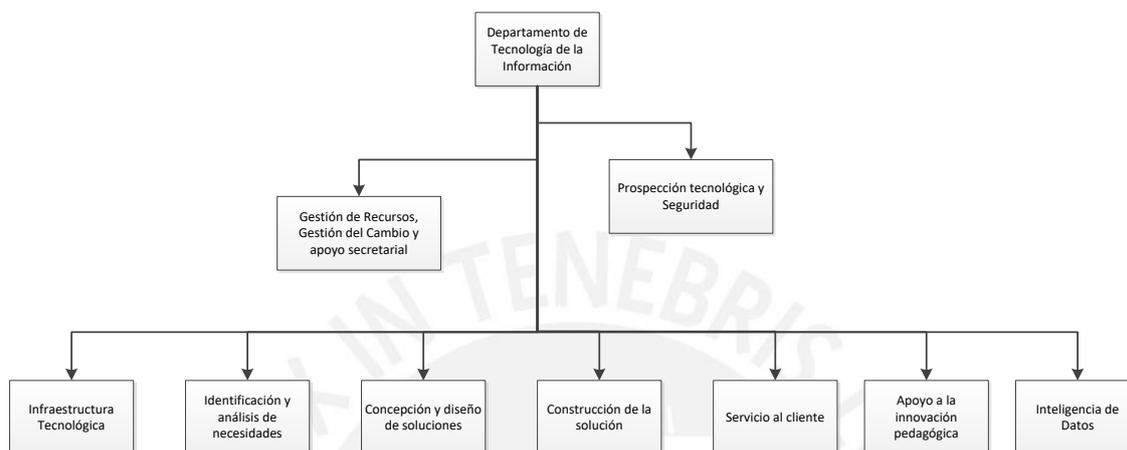
#### **4.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**

El departamento de tecnologías de la información (DTI), es el responsable del mantenimiento de la infraestructura informática y de los sistemas de información que utiliza la universidad.

A continuación se citan algunas de sus principales funciones.

- Brindar apoyo a los niveles directivos de la PUCP, proveyéndolos de herramientas gerenciales para toma de decisiones que permitan mantener el liderazgo a nivel nacional y ventajas competitivas a nivel internacional.
- Evaluar los procedimientos y métodos en el manejo de la información institucional para implantar procesos de reingeniería con aplicación de tecnología y sistemas de información.
- Evaluar, adquirir y/o desarrollar tecnología y sistemas de información de acuerdo al plan estratégico y a los resultados de estudios de métodos y procedimientos que mejoren la eficacia y eficiencia de los procesos administrativo-contables, administrativo-académicos y académicos.
- Procesar y difundir información institucional donde, por razones de economía, sea justificado hacerlo de manera centralizada.
- Desarrollar y mantener la infraestructura de comunicaciones de la institución.
- Brindar el soporte informático para mantener los servicios y sistemas de información en un óptimo estado de disponibilidad, integración, confiabilidad, rendimiento, escalabilidad y seguridad.
- Administrar y estandarizar la logística informática, para un adecuado y oportuno equipamiento de las unidades y de los integrantes de la comunidad universitaria.

Prosiguiendo con el brindado de la información del departamento, a continuación se muestra la estructura del actual departamento de tecnologías de la información.



**Gráfico 3. Estructura del departamento de tecnologías de la información.**

Por recomendaciones de ITIL v3 se deberá implantar un servicio que se encuentre alineado con la perspectiva futura del departamento; para esto se muestra la misión y visión que fueron extraídos de las propias instalaciones del departamento.

### ***Visión del departamento de tecnologías de la información***

Al 2021, la DTI es reconocida por la comunidad PUCP como líder en el uso de las TIC al servicio de los objetivos estratégicos de la Universidad mediante una gestión de recursos basada en mejores prácticas internacionales.

### ***Misión del departamento de tecnologías de la información***

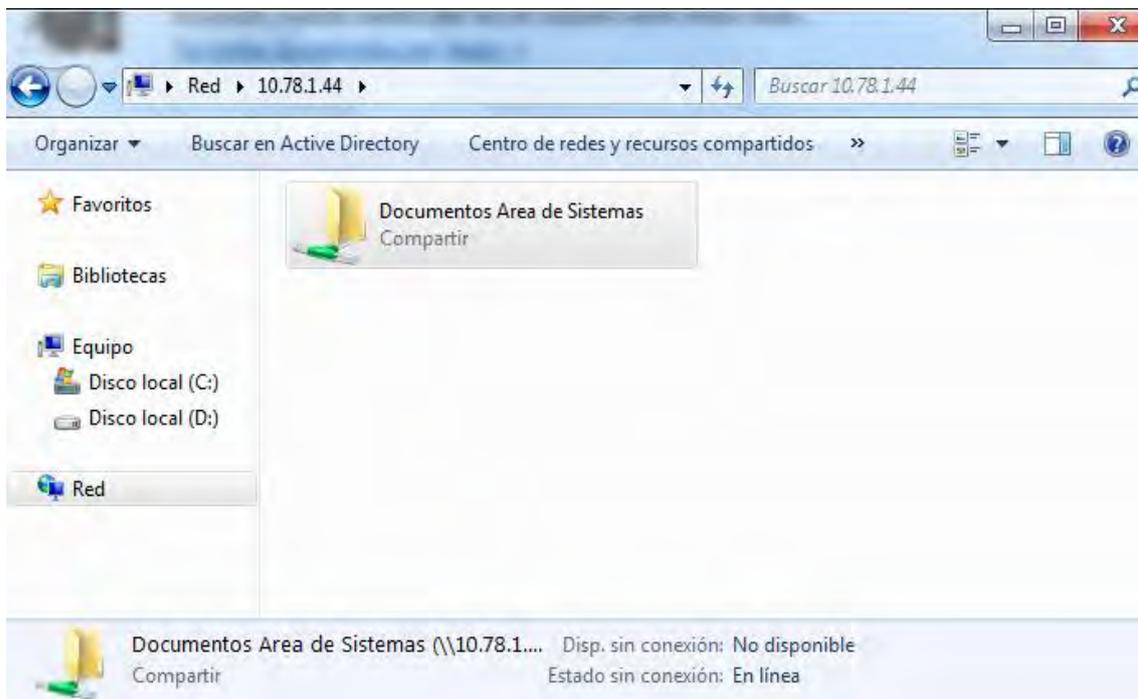
La DTI presta servicios de tecnologías de información y comunicación que apoyan los procesos de formación académica, de investigación, así como la administración de la PUCP y su relación con el entorno, a través de una gestión integrada.

Cabe señalar que más adelante en la sección 5. Descripción del servicio, de este documento, se realizará el análisis entre los objetivos del servicio y la visión futura del departamento; de esta forma se asentará la recomendación que ITIL v3 brinda acerca de cómo brindar servicios de valor orientados a las necesidades del negocio.

Para mejorar la comprensión de las actividades que se realizan dentro del departamento de tecnologías de información de la PUCP, se adjunta el Anexo 02. PROCESOS RUTINARIOS DEL DEPARTAMENTO: cabe señalar que la información contenida en dicho anexo, proviene de reuniones en que el coordinador del área de infraestructura y seguridad explico los principales procesos de su área.

#### **4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad, existe una gran cantidad de problemas por almacenar la documentación a través de una carpeta compartida en la red de la organización. En esta sección se describirán los problemas encontrados y a los cuales se dieron solución con la ejecución del presente proyecto.



**Gráfico 4. Actual forma de manejar la documentación en la DTI.**

A continuación se muestra la tabla 3 donde se listarán los problemas que causa mantener la documentación en la red compartida de Windows. Posteriormente en el documento se detallarán cada uno de estos problemas.

<p><b>Los problemas son:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitación del sistema operativo Windows al brindar rutas absolutas de 260 caracteres.</li> <li>- La falta de seguridad que implica mantener una gran cantidad de información en una red de archivos compartidos.</li> <li>- Usabilidad de la red de archivos compartidos</li> <li>- Trazabilidad de los documentos</li> <li>- Desorden en la estructura jerárquica de las carpetas que almacenan los documentos.</li> <li>- Dificultad para encontrar información específica en los archivos.</li> <li>- Uso de la información solamente en la red PUCP.</li> <li>- Las PCs son el único medio de acceso a la información compartida.</li> </ul>
<p><b>Afecta a :</b></p>	<p>Dirección de Tecnologías de la Información. (Área de infraestructura)</p>

**Tabla 3. Problemas de mantener la documentación en la red compartida de Windows.**

### **Limitación del sistema operativo Windows al brindar rutas absolutas de 260 caracteres**

El sistema operativo de Windows ofrece únicamente 260 caracteres para soportar el tamaño de la ruta de un archivo. Esta situación actualmente viene afectando al personal del departamento, debido a que se ve imposibilitado de guardar nuevos documentos, a continuación se mostrarán algunas imágenes para sustentar con lo comentado.

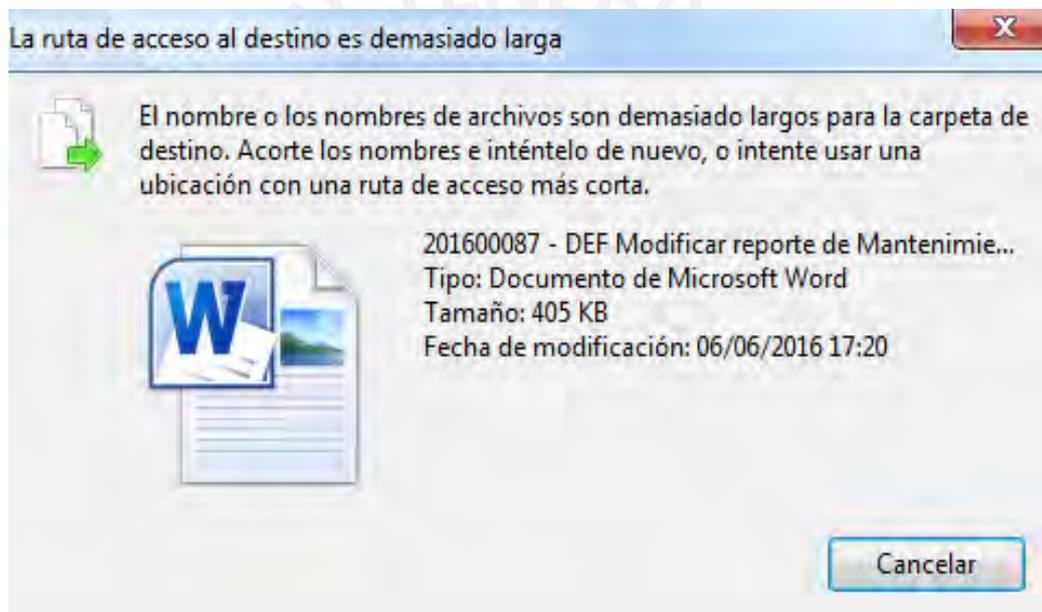
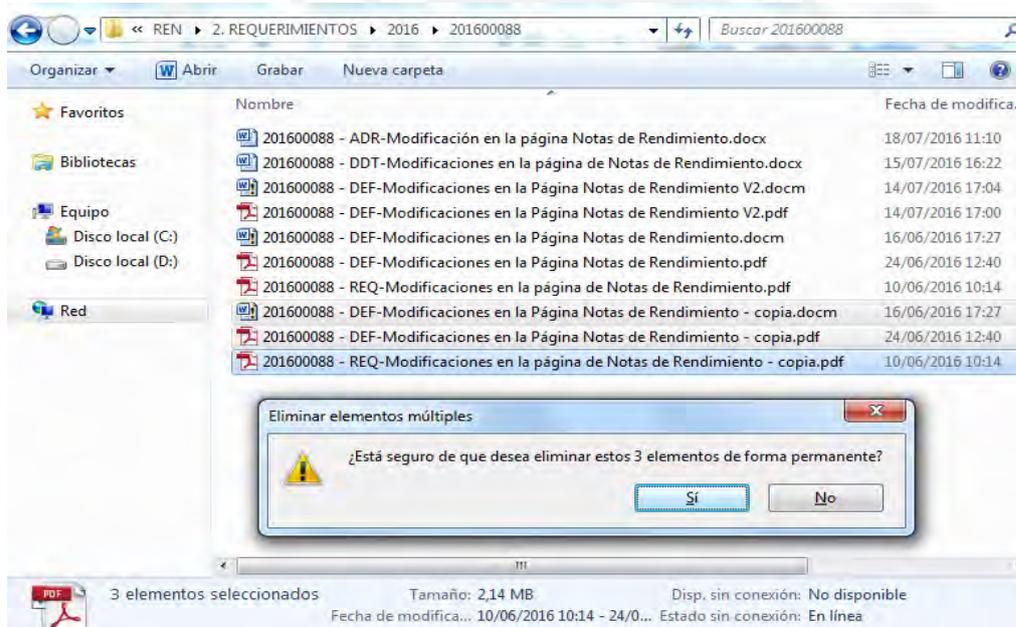


Gráfico 5. Problema con los parámetros de la ruta absoluta que propone Windows.

## **La falta de seguridad que implica mantener una gran cantidad de información en una red de archivos compartidos**

Otro problema, en el que se debe realizar una acción preventiva, se encuentra en el nivel de seguridad que se ofrece en la actual red de archivos compartidos. Los documentos se pueden ser vulnerados de diversas maneras; desde un error no intencionado de un usuario al eliminar un conjunto de archivos interno hasta el uso de software malicioso para la sustracción de información. A modo de ilustración se presentan las siguientes imágenes sobre la eliminación de archivos realizados por el usuario interno:



**Gráfico 6. Eliminación de contenido de la red de archivos compartidos.**

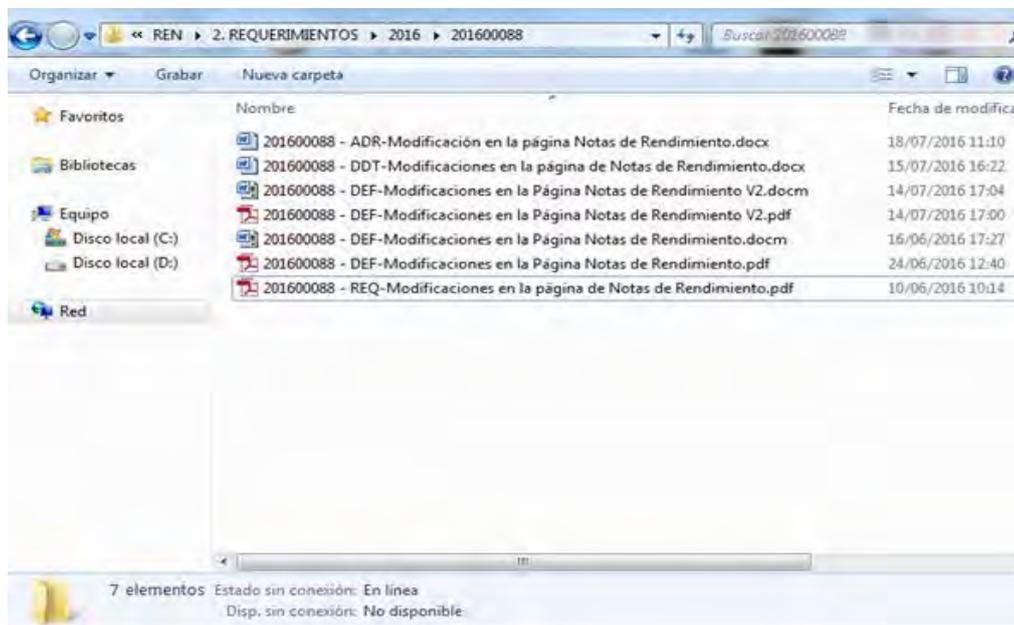
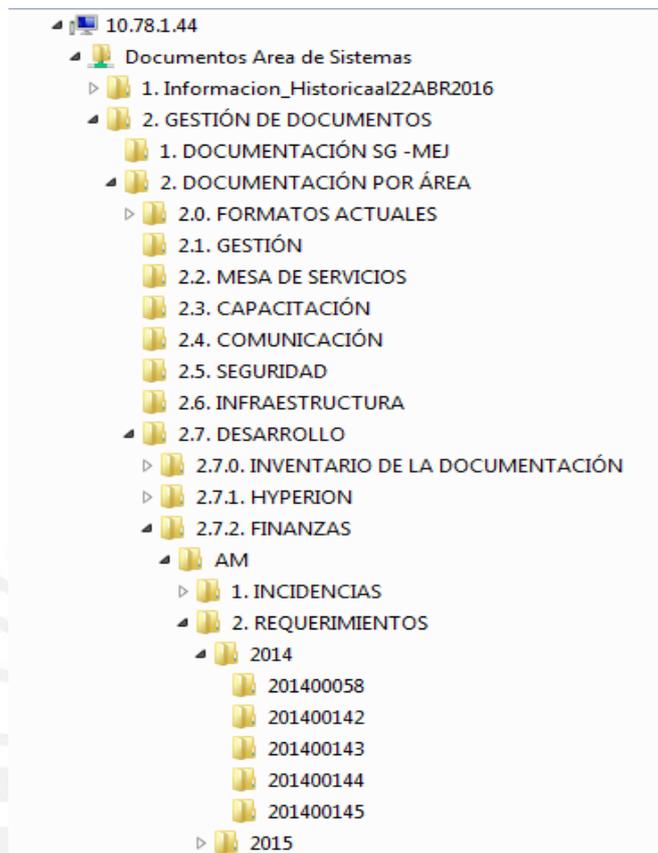


Gráfico 7. Contenido eliminado de la red de archivos compartidos

### **Usabilidad de la red de archivos compartidos**

Por otra parte, la palabra usabilidad en un entorno informático está definida como la medida en que un producto pueda ser utilizado por los usuarios para alcanzar sus objetivos con eficiencia y satisfacción en el contexto específico de uso. (ISO 9241-11, 1998)



**Gráfico 8. Carpetas anidadas de la red de archivos compartidos.**

Esto no se encuentra presente en la red de información de archivos compartidos, puesto que el rápido crecimiento de los archivos implica aumentar la creación de carpetas y por consecuencia, carpetas nuevas de otros trabajadores aglomeran la visualización de las carpetas de un trabajador en particular.

Por lo tanto, la actividad de almacenar y actualizar archivos dentro de las carpetas puede convertirse en una actividad estresante por el bajo nivel de orden que existe.

### **Trazabilidad de los documentos**

Continuando con la situación actual en el almacenamiento de información, el concepto de trazabilidad, definido por la norma ISO 9001:2008 indica lo siguiente: La trazabilidad es la facultad de conocer el historial de ubicación, autores y modificaciones que se hallan realizado a lo largo del tiempo.

Por lo tanto, la trazabilidad representa un factor importante que permite conocer como la documentación, ha evolucionado a través de las diferentes etapas que se puedan establecer dentro de un proceso.

Así mismo, otro problema actual es que sólo se puede mantener una única versión de un mismo archivo, esto implica que no se admite tener una historia de versiones sobre quién, cuándo y que cambios realizo sobre un documento en específico. Brindar una solución a lo mencionado permitirá mantener un mejor seguimiento sobre cada archivo en particular, además de adecuarse a los estándares internacionales de calidad.

Nombre	Fecha de modifica...
 201400142- Nuevo reporte de activos fijos.pdf	05/05/2016 10:21
 201400142 - Nuevo Reporte de Activos Fijos de las Unidades.docx	12/03/2014 9:44
 201400142 - Generación de Datos con los Activos Fijos asignados a las Unidades.xls	26/03/2014 15:28
 201400142 - Nuevo Reporte de Activo Fijos de las Unidades.pdf	25/03/2014 12:04

**Gráfico 9. Imposibilidad de conocer quienes han editado el documento.**

**Desorden en la estructura jerárquica de las carpetas que almacenan los documentos y dificultad para encontrar información específica en los archivos**

Se conoce que el **Departamento de tecnología de la información de la PUCP** genera una gran cantidad de información en forma de documentos, contenidos escaneados, audios, entre otros. La principal característica de esta información es que no presenta una estructura definida; es decir, no puede ser almacenada en una base de datos. Según Gartner, compañía investigadora de tecnologías de la información con sede principal en Stamford, Connecticut, Estados Unidos, el 80 % de la propiedad intelectual de una organización se encuentra en forma de datos no estructurados. (Tom Groenfeldt, 2012)

Entonces ¿Cuánto tiempo los empleados tardan en localizar y recolectar información en la red compartida, sabiendo que no se tiene una estructura definida para la información? Esto representa una gran oportunidad de mejorar para el **Departamento de tecnología de la información de la PUCP**, solo si se lleva a cabo un servicio que solucione este problema y que brinde a sus usuarios utilidad y garantía.

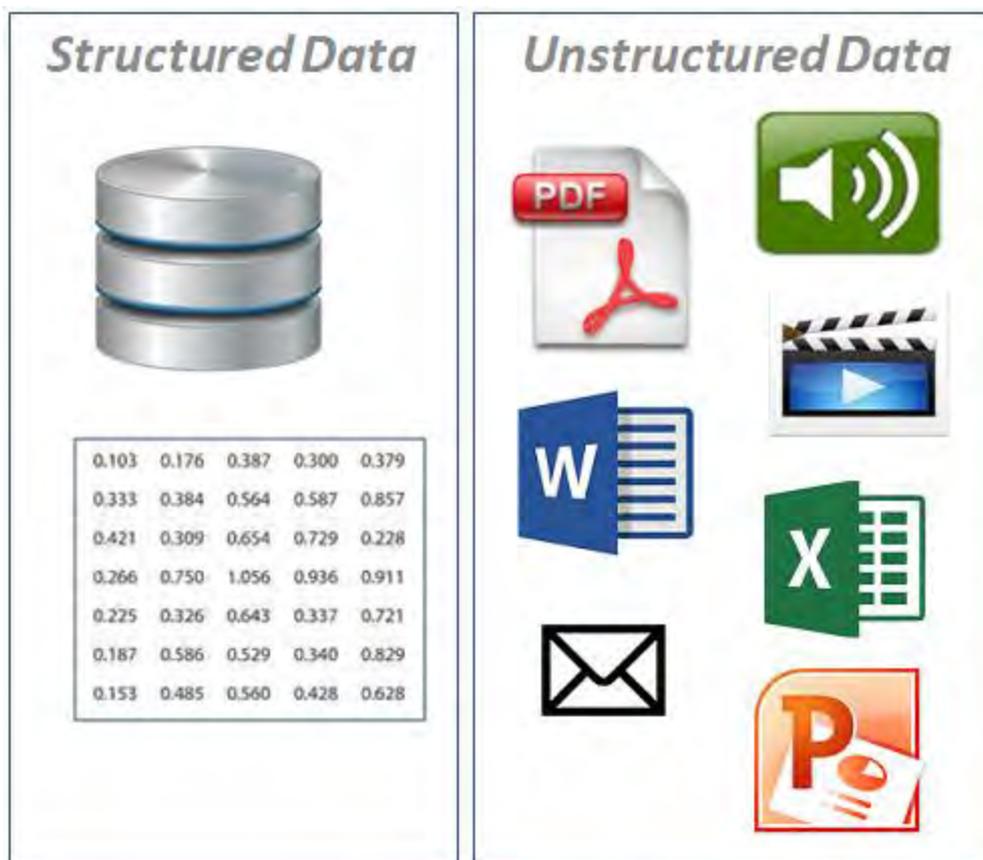


Gráfico 10. Información estructurada versus información no estructurada.

Entonces, no tener una información estructurada presenta como consecuencia negativa que la búsqueda de información resulte complicada. Si bien es cierto, Windows brinda a los usuarios internos la funcionalidad para realizar búsquedas; sin embargo, no cuenta con el suficiente detalle buscar únicamente por el nombre con el que fue guardado, ya que puede existir una gran cantidad de documentos que tengan un nombre similar. Por lo tanto, para obtener resultados más específicos, se debe contar con otros métodos de búsqueda que no son ofrecidos por la red de archivos compartidos.

EQUERIMIENTOS ▸		2016
	201600113 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 20/07/2016 14:53
	2016 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 20/07/2016 14:51
	201627404 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 19/07/2016 17:12
	201600111 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 01/07/2016 13:11
	201600056 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 14/06/2016 17:30
	201600028 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 23/05/2016 15:37
	201600001 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 23/05/2016 15:37
	201600031 \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 05/05/2016 11:47
	201600113 - Adicionar el usuario registrador al query SALDOS_EX_OFIC_CONTABILIDA... \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 20/07/2016 14:52 Tamaño: 1,15 MB
	201600111 - Correccion en tipo de documento de la linea 12..pdf \\10.78.1.44\Documentos Area de Sistemas\2. GESTIÓN DE DOCUMENTOS\2. DOCUMENTACIÓN POR ÁREA\2.7. DESARROLLO\2.7.2. FINANZAS\EX\2. REQUERIMIENT...	Fecha de modificación: 01/07/2016 13:10 Tamaño: 114 KB

**Gráfico 11. Funcionalidad de búsqueda otorgada por Windows.**

### ***Uso de la información solamente en la red PUCP y las PCs son el único medio de acceso a la información compartida***

Otro aspecto negativo que debemos resaltar es el acceso a la información. Esto conlleva que el acceso a la red de archivos se realice únicamente dentro de la red PUCP, dificultando el compartimiento de contenido para los usuarios externos (clientes, proveedores, etc.). Para esto, se da una solución parcial que es brindar una cuenta a una red privada virtual (VPN) para el acceso fuera de la red PUCP; no obstante, se requiere de tiempo extra para la petición de accesos, creación de usuarios, entre otros trámites de la unidad correspondiente.

Un último problema a detallar es que sólo se cuenta con un único nodo de acceso (dispositivos electrónicos) a la red de archivos compartido, las cuales son las computadoras, limitando el ingreso a populares dispositivos electrónicos como celulares o *tablets*.

## **CAPÍTULO 5. DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DEL SERVICIO**

En esta sección se desarrollará el servicio que apoyará al manejo de la documentación del departamento, el mismo como ya se ha mencionado en el objetivo general, utilizará el gestor de documentos UCM de Oracle y estará enmarcado por las buenas prácticas de ITIL v3.

### ***Generación de la estrategia***

Para empezar, por las recomendaciones de ITIL v3 en su proceso de generación de estrategia, se debe tener presente que el servicio brindado debe estar alineado con los objetivos y visión futura de la organización. En tal sentido, en este apartado se analizará la correspondencia entre los objetivos del presente servicio y los de la organización

Objetivos del Servicio:

- Lograr que la DTI sea eficaz en las operaciones con la documentación.
- Brindar a los usuarios de la DTI una herramienta tecnológica que apoye las operaciones diarias del departamento.
- Gestionar el presente servicio con las mejores prácticas internacionales.

La correspondencia con los objetivos de la organización queda evidenciada en la visión que la organización posee para el 2021. La misma se cita a continuación: “Al 2021, la DTI es reconocida por la comunidad PUCP como líder en el uso de las TIC al servicio de los objetivos estratégicos de la Universidad mediante una gestión de recursos basada en mejores prácticas internacionales.”

Como se puede observar, el ingreso de un servicio tecnológico que gestiona la documentación y además se encuentra enmarcado por un estándar de buenas prácticas internacionalmente aceptadas, es una solución que brinda valor a los usuarios a los que se desea proporcionar el servicio.

### ***Inclusión del servicio en el portafolio de servicios del departamento.***

Una vez evidenciada la alineación entre los objetivos del servicio y del departamento, se procede a registrar la información del servicio en cuestión dentro del portafolio de servicios que ITIL v3 recomienda mantener.

A continuación, se mostrarán los registros que se incluirán dentro del portafolio de servicios del departamento.

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	
Nombre del servicio	Servicio de apoyo a la gestión documental	
Herramientas Implantadas	Universal Content Management (UCM)	
Compañía proveedora de la herramienta	ORACLE	
Usuarios del servicio	Departamento de tecnologías de la información	
Áreas usuarias involucradas	Infraestructura, seguridad y desarrollo	
Servidores involucrados	10.78.1.83 ( UCM ) 10.78.1.79 ( Base de Datos)	
Entorno en los que se desarrolla la herramienta	Desarrollo	
Cantidad de Usuarios del servicio	12	
Costo actual por el servicio de infraestructura ( servidores )	<b>Información confidencial que se encuentra dentro del contrato con el proveedor.</b>	
Costo por la licencia de la herramienta involucrada	<b>\$ 0</b>	
Costo involucrado hasta el momento.	S/. 1020 - Documento de capacitación a usuarios. Detalle en el Anexo 03: DETALLE DE LA DOCUMENTACIÓN ADQUIRIDA	
Control de versiones	Aplicación UCM	11.1.1.6
	Servidor de aplicaciones WebLogic	12.1.1
	Sistema Operativo AIX	7.1

**Tabla 4. Registro del servicio en el portafolio de servicios del departamento.**

### **Matriz RACI**

A continuación, se muestra la matriz RACI, la misma sirve para indicar los roles del personal que se encarga de administrar el servicio.

<b>MATRIZ RACI</b>	
<b>Responsable del servicio</b>	Analista de Infraestructura. Analista de Seguridad Analista funcional
<b>Aprobador del servicio</b>	Coordinador de seguridad e infraestructura Coordinador de desarrollo
<b>Consultado por el servicio</b>	Jefe de tecnologías del departamento
<b>Informados ante cambios del servicio</b>	Usuarios del servicio

Tabla 5. Matriz RACI.

## **5.1. DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO**

### **Administración financiera**

Según ITIL v3, es importante mantener el punto de equilibrio entre la calidad del servicio y el costo asociado; para conseguir este balance, la organización deberá de ser capaz de proporcionar costos directos e indirectos asociados a la infraestructura para así lograr una correcta toma de decisiones entorno al servicio.

A pesar de la importancia de este proceso, para motivos del presente trabajo queda excluido el análisis financiero entorno al servicio, esto debido a la confidencialidad que el departamento de tecnologías de la información desea guardar ante los costos de la infraestructura y personal asociado.

### ***Acuerdo de nivel operacional (OLA)***

Siendo un servicio brindado por el departamento de tecnologías de la empresa hacia áreas de la misma, queda reemplazada la documentación del acuerdo de nivel de servicio (SLA) por un acuerdo de nivel operacional (OLA).

El objetivo fundamental de este ítem es tratar de acotar con el departamento un marco de referencia en el que se registren todos los alcances del servicio, de manera que se pueda llevar a cabo un servicio TI con la mayor calidad posible y a un coste aceptable. (Ríos, 2014)

Por cuestiones de mejorar la visibilidad, este ítem se encuentra en el Anexo 06: Acuerdo de nivel operacional

### ***Administración de Proveedores***

El objetivo de la gestión de los proveedores es conocer cómo, cuándo y por qué contratar los servicios o productos de ciertas empresas para que sirvan de apoyo al servicio que el cliente necesita o la infraestructura de la organización, de manera que se puedan externalizar los procesos que supondrían una carga o incremento en los costes para la empresa. (Ríos, 2014)

Para cuestiones del presente servicio, los proveedores asociados al mismo son los siguientes:

Rubro	Razón Social
Computación e informática	Lenovo PC HK Limited
	IBM del Perú S.A.C.
Electricidad	EMP.DE DISTRIB. ELECT. DE LIMA NORTE S.A.A
	LUZ DEL SUR S.A.A
Telefonía y comunicaciones	LOGICALIS ANDINA S.A.C
	TELEFONICA DEL PERU SAA
	AMERICA MOVIL PERU S.A.C
Software	ORACLE

**Tabla 6. Proveedores por rubro.**

Como se explicó en el alcance del proyecto, los tópicos entorno a acuerdos con terceras personas son de carácter confidencial, en tal sentido dicha información quedará oculta para el presente documento.

Por otro lado, es de vital importancia que la siguiente información sea acordada entre el departamento y los proveedores que se encuentran en la tabla 6:

Proveedores por rubro.

- Tipo de servicio que provee
- Precio
- Tiempos de Respuesta
- Flexibilidad
- Conocimiento del ambiente que depende de su suministro
- Tiempo en la resolución de incidencias
- Calidad en la resolución de incidencias
- Amabilidad de sus interlocutores
- Experiencia en el sector
- Tiempo como suministrador

### ***Administración de la seguridad.***

Según ITIL v3, el proceso de seguridad debe velar porque la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada sólo por aquellos que tienen autorización para hacerlo. (Econocom 2015)

En tal sentido, ITIL establece los siguientes tres pilares que resguardaran correctamente la información de los servicios que se brindan:

- Confidencialidad: la información debe ser sólo accesible a sus destinatarios predeterminados.
- Integridad: la información debe ser correcta y completa.
- Disponibilidad: debemos de tener acceso a la información cuando la necesitamos.

En el presente proyecto, con el objetivo de velar por la seguridad y garantizar la correcta ejecución de los tres pilares de la información listados, se desarrollarán las siguientes tres medidas de seguridad:

- a. Asignar personal responsable por funcionalidad.
- b. Matrices de entorno de los servidores accesibles únicamente con contraseña.
- c. Identificación de los registros de accesos dentro de la aplicación

**a. Asignar personal responsable por funcionalidad.**

Para lograr cumplir esta medida, en el siguiente cuadro se dividirá al personal a cargo del servicio. Esta medida garantiza la especialización del personal y a su vez encomienda una explícita responsabilidad del personal entorno a los componentes del servicio.

Cantidad	Encargado	Responsable de	Explicación de la función
1	Analista funcional	Procesos internos de la UCM	Este trabajador, será el único en poseer una cuenta del tipo administrador dentro de la aplicación UCM, de esta manera se restringe y asegura la integridad de los procesos que otorgan las funcionalidades dentro de la aplicación

Cantidad	Encargado	Responsable de	Explicación de la función
1	Analista de infraestructura A	Entorno en el que se despliega UCM	Para consolidar el tema de la infraestructura, esta persona estará a cargo de velar por el correcto funcionamiento de la infraestructura del servicio, así mismo la división apoya a que se tenga controlado las personas que acceden a los servidores que mantienen la aplicación
1	Analista de infraestructura B	La base de datos	La responsabilidad de esta persona es garantizar la confidencialidad de la información contenida en la base de datos de la aplicación, todos los requerimientos de información sobre la base de datos que sean necesarios, serán suministrados por esta persona.

**Tabla 7. Medida de seguridad: Personal responsable dividido por los componentes del servicio**

En conclusión, gracias a esta medida de dividir al personal por componentes de la infraestructura del servicio, se garantiza la seguridad ya que descentraliza la responsabilidad del servicio en varias personas, lo que vuelve la seguridad más consistente.

**b. Matrices de entorno de los servidores accesibles únicamente con contraseña**

Como se describió en la *Tabla 7. Medida de seguridad: Personal responsable dividido por los componentes del servicio*, el analista de infraestructura A, es el encargado de ingresar a los servidores donde se desplego la aplicación, esto con el fin de por ejemplo realizar validaciones entorno a la capacidad o por temas de realización de *upgrades* a los binarios de la herramienta. En tal sentido, para lograr controlar y mantener actualizados los datos de accesos a los servidores, se crea la matriz de entornos que estará adjunta en el Anexo 05. MATRIZ DE ENTORNOS DEL SERVICIO.

Se comunica que por medida de seguridad, el documento de matriz de entornos, poseerá una contraseña de acceso, esto debido a que posee los accesos a los ambientes en que despliega la herramienta, además de también poseer otros datos información de gran carácter de importancia y confidencialidad.

**c. Identificación de los registros de accesos dentro de la aplicación**

La importancia de esta medida es de poseer una forma de conocer los usuarios que ingresan a la herramienta; además los registros dan la posibilidad de dar seguimiento a las acciones que los usuarios realizan durante su estadía en los ambientes de la aplicación UCM.

<b>Nombre del archivo</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Descripción del contenido</b>
EmbeddedLDPAAccess.log	{ORACLE_HOME}/user_projects/domains/ base_domain/servers/UCM_server1/data/ ldap/log	Lista de usuarios que accedieron a la aplicación desde la web

Nombre del archivo	Ubicación	Descripción del contenido
Workflowtrace.log	{ORACLE_HOME}/user_projects/domains/ base_domain/ucm/cs/data/workflow/log	Lista de accesos con detalle de fecha y hora hacia el manejo de la funcionalidad de <i>workflows</i>
EmbeddedLDPAAccess.log	{ORACLE_HOME}/user_projects/domains/ base_domain/servers/AdminServer/data/ ldap/log	Lista de usuarios que accedieron a al servidor de aplicaciones , Middleware (weblogic) desde la web

**Tabla 8. Rutas de los registros de la herramienta UCM**

### ***Administración de la continuidad del servicio***

Según ITIL v3, la gestión de la continuidad tiene como objetivo prever y reaccionar ante sucesos que puedan impedir la prestación del servicio. Ante esto y con el fin de garantizar la continuidad del servicio, se procederán a listar las actividades que luego serán desarrolladas en el presente documento.

Actividades	Proceso involucrado	Tipo de actividad
1. Procedimientos para el manejo de incidentes	Gestión de incidentes	Activa

Actividades	Proceso involucrado	Tipo de actividad
2. Identificación de responsabilidades en el servicio por trabajador	Gestión de la seguridad	Preventiva
3. Restringir el acceso a las matrices donde se encuentran los accesos a los servidores	Gestión de la seguridad	Preventiva
4. Identificación de los registros de la herramienta, esto con el fin de lograr realizar seguimiento a los usuarios	Gestión de la seguridad	Activa
5. Medidas para dar seguimiento a la disponibilidad de la infraestructura	Gestión de la disponibilidad	Preventiva
6. Seguimiento de los indicadores	Gestión del servicio	Preventiva

**Tabla 9. Actividades a desarrollar para garantizar la continuidad del servicio**

Para concluir, cabe señalar que el listado de actividades presentado, tiene como fin respaldar el proceso de la continuidad y además dichas medidas están directamente relacionadas con lo pactado en el acuerdo del nivel operacional del servicio descrito en el Anexo 04. ACUERDOS DEL NIVEL OPERACIONAL.

### ***Administración de la Capacidad***

Según ITIL v3, el presente proceso tiene como objetivo garantizar que el servicio disponga de los recursos necesarios para operar. Estos recursos pueden ser del tipo:

- Espacio
- Rendimiento
- Medio de comunicación
- Eficiencia.

A continuación, como medida para controlar la capacidad del servicio, el presente proyecto propone la implantación de las siguientes medidas.

- a. Seguimiento a los reportes del servidor de aplicaciones
- b. Controlar el espacio ocupado por la documentación.
- c. Apoyarse de una herramienta que brinda los valores en tiempo real de la utilización de recursos del servidor

**a. Seguimiento a los reportes del servidor de aplicaciones**

El propio servidor de aplicaciones donde se despliega la herramienta UCM, posee un presentador de la información de los recursos que se utilizan en el servidor.

A continuación se muestra una captura de pantalla del mismo.

The screenshot displays a web-based monitoring interface for the UCM server. It is organized into three main sections:

- General Information:** Shows server uptime (22 hours, 23 minutes, 5 seconds), request count (118), and thread status. It also displays JVM memory usage (Total: 508MB, Available: 156MB) and database connections (1 active). Links for 'Memory Details', 'Thread Details', and 'Database Connection Details' are provided.
- Localization Information:** Reports a string key count of 24,411, notes that the localization system is not using a string index, and shows a test run time of 4 ms with 236,742 lookups per second.
- Tracing Sections Information:** Features a 'Full Verbose Tracing' checkbox (checked) and a 'Save' checkbox (unchecked). It includes an 'Active Sections' field with 'system, startup' and a dropdown menu, an 'Event Trap Text' field with 'Exception', and an 'Add Thread Dump' checkbox (unchecked). 'Update' and 'Reset' buttons are located at the bottom.

Gráfico 12. Uso de recursos del servidor donde se despliega la herramienta UCM

De entre la información mostrada destaca.

- Tiempo que ha estado disponible la herramienta.
- La cantidad de solicitudes que llegaron a la herramienta.
- La utilización del recurso de la memoria asignada para java.
- La cantidad de procesos (threads) que están abiertos debido a la herramienta.

**b. Controlar el espacio ocupado por la documentación.**

Para cumplir esta medida, se implementa un script en el servidor de desarrollo donde opera la herramienta UCM. A continuación en el Gráfico 13 se muestra un flujo-grama con el detalle de las tareas que realizará el script y más adelante se muestra el detalle del código del script y su ejecución en el servidor.

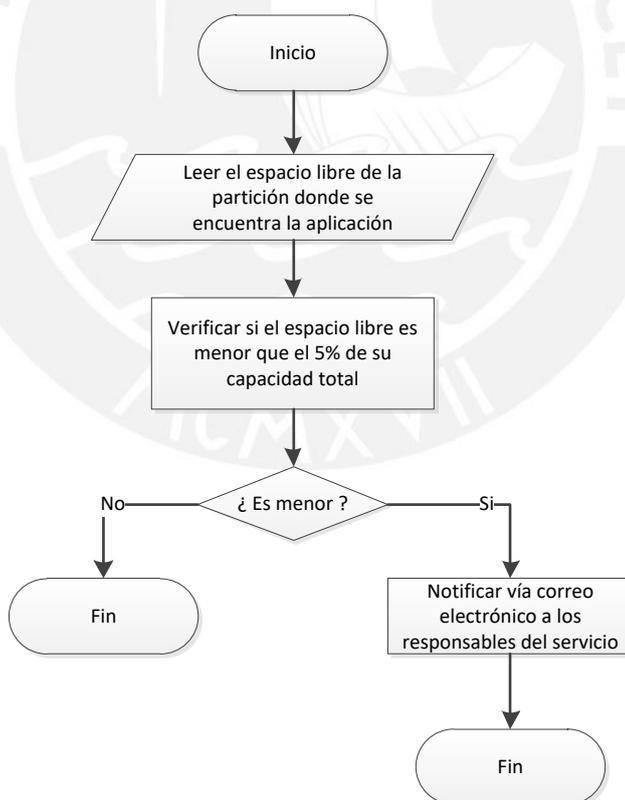


Gráfico 13. Flujograma del script para controlar el espacio ocupado por la documentación

```

#!/bin/bash

##Jose Marroquín 01/05/2017

##En este script se verifica si el espacio libre es menor que el 5% del espacio total, si esta
##Condición se cumple se enviara el correo a la cuenta appeinfra-administratorUCM@pucp.pe
##Cabe destacar que este script fue probado en un servidor con acceso al correo de la organización
##Y que el O.S AIX está en la version 7.1

##INICIO PRIMERA PARTE
##Declaración de variables

EspacioLibreParticion="$(du -f /oracle/)"
EspacioTotalParticion="$(du -t /oracle/)"
horaActual="$(date +%H)"

if [ "${EspacioLibreParticion}" -lt ("${EspacioTotalParticion}"*0.05) ]
then
    #Comenzamos el envio del archivo encontrado
    echo "HELO";
    sleep 2;
    echo "MAIL FROM: appeinfra-centuria@pucp.pe";
    sleep 2;
    echo "RCPT TO: appeinfra-administratorUCM@pucp.pe";
    sleep 2;
    echo "DATA";
    sleep 2;
    echo "From: appeinfra-centuria@pucp.pe"
    echo "Subject: Información partición sin espacio"
    echo
    echo Se informa que la partición donde se encuentra la aplicación UCM
    echo
    echo Cuenta con menos de 5% de espacio libre.
    echo
    echo Gigabytes restantes: ${Espacioparticion/1024} GB
    echo
    echo Reporte generado el : ${horaActual}
    echo -e "\n\n.";
    sleep 3;
    echo "QUIT";
fi
) | telnet teles.pucp.edu.pe 25

```

La actividad que continua para llevar a cabo la medida de controlar automáticamente el espacio que ocupa la aplicación UCM es utilizar la herramienta *crontab*, esta herramienta proporcionada por IBM, logra ejecutar automáticamente scripts a las fechas y horas que el administrador la configure.

Para el presente servicio la ejecución del script se realizará cada 5 minutos durante el tiempo obligado de operación del servicio (el mismo se encuentra en el

acuerdo de nivel operacional), pasado el tiempo de disponibilidad obligatorio, el script se ejecutará cada 4 horas.

***c. Apoyarse de una herramienta que brinda los valores en tiempo real de la utilización de recursos del servidor.***

La herramienta que mejor se adapta a la situación es la llamada “nmon”, esta herramienta trabaja en el sistema operativo AIX y permite mostrar la información de la utilización de recursos del servidor. A continuación se muestra un listado de los principales recursos que pueden ser informados por la herramienta. (Griffiths 2006)

- Utilización del CPU
- Uso de la memoria
- Estadísticas de Kernel e información de las colas de ejecución.
- Promedios de lecturas y escrituras del disco duro.
- Espacio libre en los sistemas de archivos de AIX.
- Adaptadores de disco.
- Promedio de uso de entrada y salida del ancho de banda.
- Información sobre la paginización.
- TOP de los procesos en base a su consumo de CPU.

Para finalizar esta sección, se muestra una imagen con la ejecución de nmon con los parámetros necesarios para ver la utilización del CPU, memoria, red y sistemas de archivos.

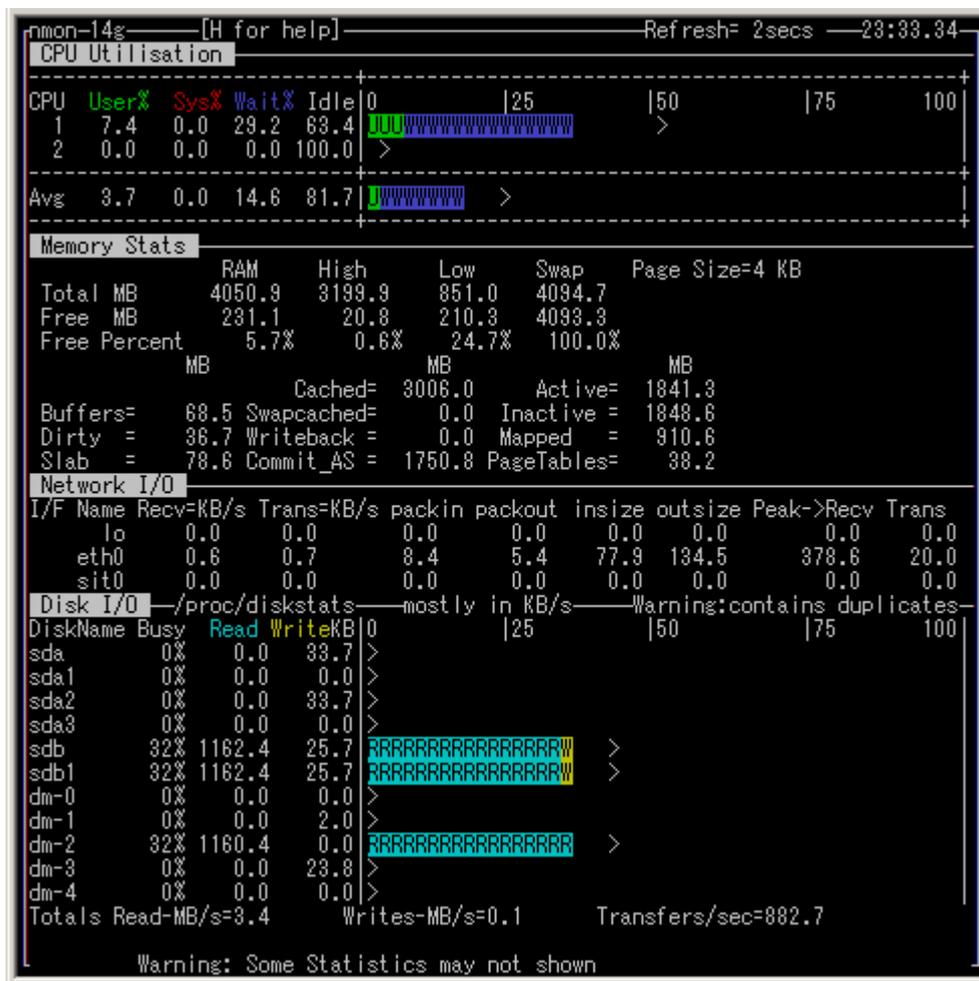


Gráfico 14. Gráfico del uso de la herramienta *nmon*

### Administración de la Disponibilidad

Según ITIL v3, el objetivo de la gestión de la disponibilidad es velar por la satisfacción del cliente entorno a la operatividad del servicio. Para esto, la gestión de la disponibilidad optimizará y monitorizará el servicio en pro de cumplir los acuerdos de nivel operacional que se tuvieron.

A continuación se adoptarán las siguientes medidas para controlar la disponibilidad del servicio.

- a. Realización de pings remotos a la herramienta UCM.
- b. Comunicación continua con el *service desk* del departamento.

Siguiendo con lo expuesto, a continuación se desarrollan las medidas listadas.

#### a. Realización de pings remotos a la herramienta UCM

Para lograr garantizar la disponibilidad según lo establecido en los acuerdos del nivel operacional del servicio, el departamento se apoyará de la herramienta gratuita *tcping*<sup>3</sup>, esta herramienta de consola de Windows actuará ejecutando pings hacia el puerto del servidor dónde se está publicando UCM; entonces cuando exista respuesta, se sabrá que la herramienta está operativa, caso contrario se iniciará el proceso ubicado en el Gráfico 18. Procedimiento de la gestión de incidentes en el servicio.

A continuación, se muestra una ejecución de la herramienta *tcping* por un lapso de 20 segundos.

```
D:\Users\jemarroquin\Downloads>tcping -t 10.78.1.83 16200
** Pinging continuously. Press control-c to stop **
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=12.682ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=4.053ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.169ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.085ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.082ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.028ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=2.882ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=2.971ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.813ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=8.009ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=4.017ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=11.071ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=2.736ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=2.803ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.131ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=5.196ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.016ms
Probing 10.78.1.83:16200/tcp - Port is opent - time=3.666ms
```

Gráfico 15. Uso de la herramienta *tcping*

Como se puede observar la evaluación de la herramienta brinda información sobre el tiempo de respuesta del puerto 16200 ubicado en el servidor 10.78.1.83, esto indicaría que la herramienta UCM que trabaja en ese puerto, está activa.

<sup>3</sup> <https://www.elifulkerson.com/projects/tcping.php>

## **b. Comunicación continúa con el *service desk* del departamento**

Otra medida a implementarse en el presente servicio es la de acrecentar la comunicación con el *service desk* del departamento, ya que a través de éste se comunican los usuarios que reportarán fallas en la disponibilidad del servicio.

Sintetizando, estas medidas tienen como objetivo garantizar la pronta identificación de la no disponibilidad del servicio; esto con el fin de que el tiempo de respuesta para iniciar la gestión de incidencias sea mínimo.

### ***Administración de Cambios.***

El proceso de gestión de cambios, según ITILv3, es el encargado de planificar y diseñar los cambios que se efectuará en la infraestructura del servicio; los motivos más comunes por los cuales se efectúan los cambios son los siguientes (Econocom 2015):

- Solución de errores conocidos.
- Desarrollo de nuevos servicios.
- Mejora de los servicios existentes.
- Imperativo legal.
- Equilibrarse o superar a la competencia
- Actualización de proveedores

ITIL propone que los cambios se realicen de manera interna y desapercibida para los usuarios del servicio, enfocando los esfuerzos en que exista una gestión de cambios con cariz estratégico, donde todas las intervenciones que tengan que realizarse se planifiquen para seguir ofreciendo un servicio cada vez mejor y sin interrupciones. (Ríos 2014)

En tal sentido, para el manejo de los cambios, el presente servicio propone seguir el procedimiento que se describe en el Gráfico 16. Procedimiento de gestión de cambios.

Como se puede observar, para lograr cumplir el procedimiento se utilizan los ítems solicitud de cambio y planificación del cambio; en el presente proyecto para lograr dar una solución más completa, se han desarrollado las plantillas para estos ítems, los mismos se encuentran en los Anexo 06. MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DE CAMBIO y Anexo 07. SOLICITUD DE CAMBIO.



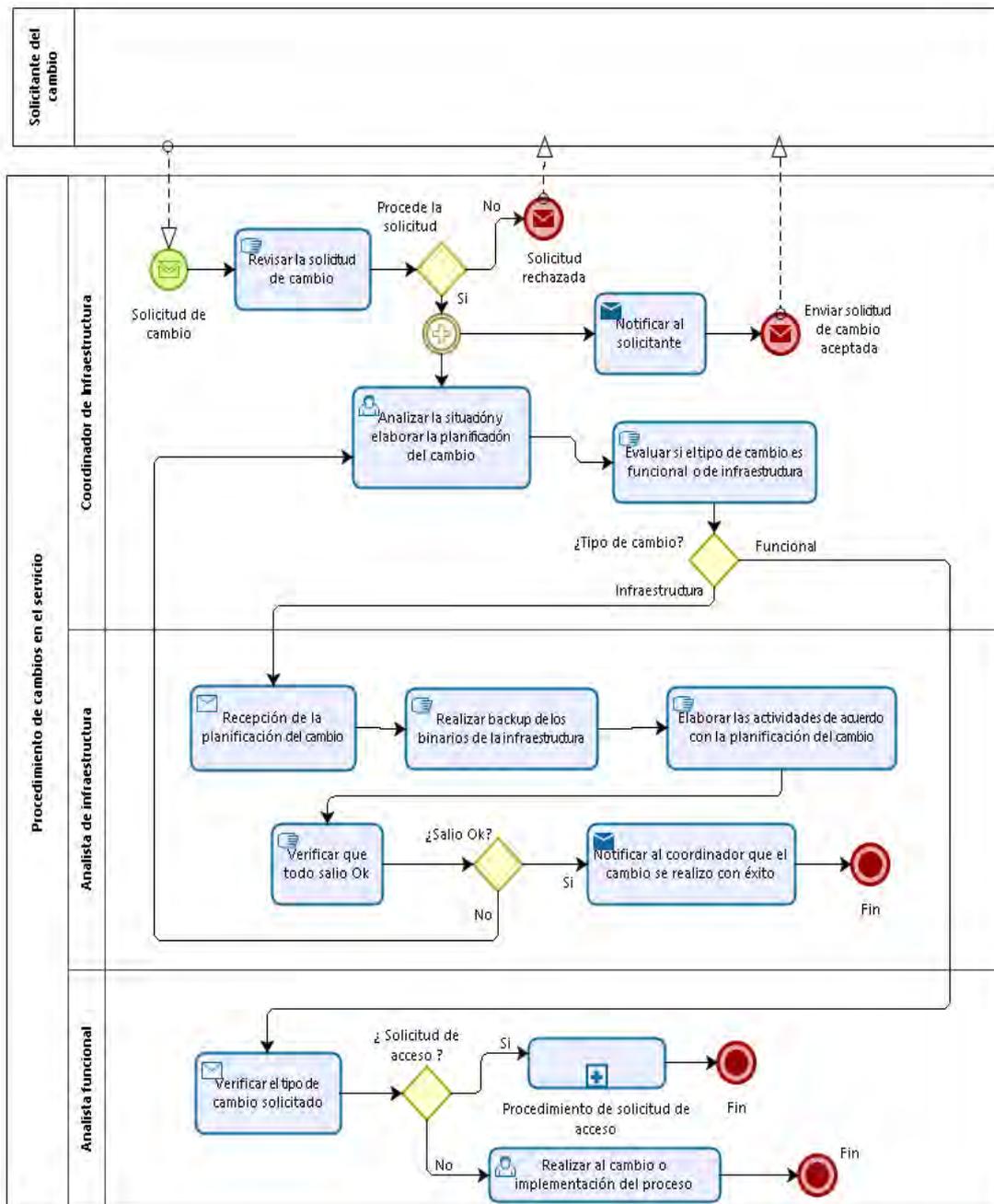


Gráfico 16. Procedimiento de la gestión de cambios

## Gestión de accesos

Continuando con la gestión del servicio a través del marco de buenas prácticas de ITILv3 y con el fin de garantizar la confidencialidad de la información dentro del servicio, se trabajará con el proceso de gestión de accesos.

Como objetivo principal, el proceso se encarga de otorgar autorizaciones de acceso a los usuarios permitidos e impedirles el acceso a los usuarios no autorizados, de esta manera se incrementa la seguridad y se reduce la probabilidad de errores críticos relacionados con la actividad de usuarios no calificados (Econocom, 2015)

A continuación se muestra el flujo del procedimiento para acceder al servicio de gestión documental del departamento.

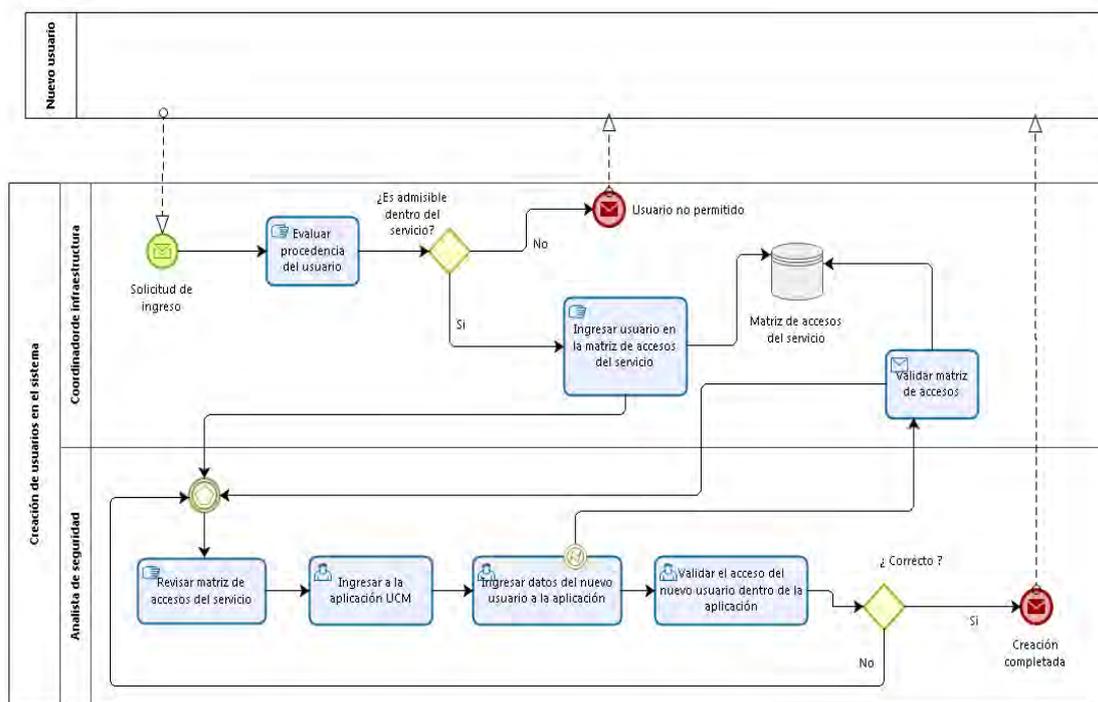


Gráfico 17. Procedimiento de la gestión de accesos al servicio.

### ***Administración de Incidentes***

Según ITIL v3, la gestión de incidencias tiene como objetivo principal la rápida resolución de eventos que deshabilitan total o parcialmente el servicio.

Una incidencia puede provenir de cualquiera de los siguientes elementos:

- Errores de SW o HW.
- Errores en la operación del servicio.
- Peticiones de servicio (usuarios).
- Pedidos.
- Consultas.

ITIL v3 declara que la gestión de las incidencias se realiza normalmente a través del centro de servicio (*service desk*), ya que la gran mayoría de éstas provendrán de los usuarios que utilizan el servicio; por lo tanto, la gestión de incidencias es fundamentalmente reactiva. (Rios, 2014)

Para observar el procedimiento a seguir en el presente servicio, favor de dirigirse al gráfico que se muestra a continuación.

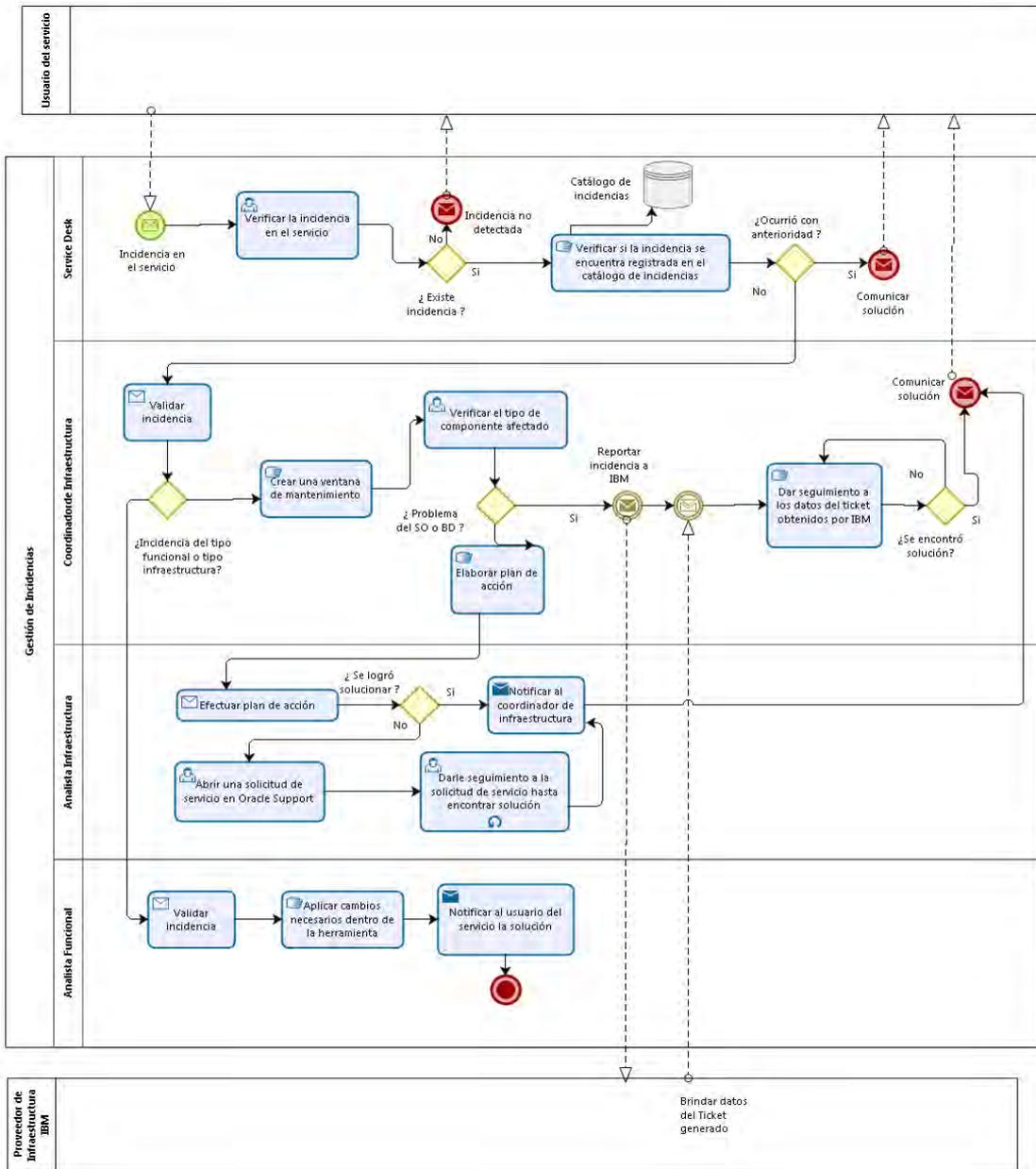


Gráfico 18. Procedimiento de la gestión de incidentes en el servicio.

## **Indicadores**

Según ITIL, los indicadores son parte esencial de la gestión, ya que apoyarán a conocer las mejoras necesarias que necesiten en torno al servicio (Ríos, 2014).

Por lo tanto, con el fin de medir y justificar la eficiencia del servicio, el presente proyecto desarrollará y propone la evaluación de los siguientes indicadores:

- a. Cumplimiento de los niveles operacionales.
- b. Incidentes debidos a falta de capacidad.
- c. Disponibilidad de servicio.
- d. Incidentes del servicio relacionados con la seguridad.
- e. Incumplimientos de contrato identificados con los suministradores.
- f. Cambios críticos necesarios.
- g. Resolución de incidentes dentro del acuerdo de nivel operacional.
- h. Nivel de satisfacción de los usuarios.
- i. Incidentes que requirieron la revocación de los permisos de acceso.

A continuación se presenta el desarrollo de los indicadores listados.

<b>a. Cumplimiento de los niveles operacionales</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Evaluar la conformidad entre las partes de usuario – proveedor sobre la calidad del servicio que se acordó.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión del nivel operacional.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de informados del servicios.

<b>a. Cumplimiento de los niveles operacionales</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{cantidad de acuerdos cumplidos}}{\text{Cantidad total de acuerdos}} \times 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	80%
<b>Explicación de la meta</b>	Se acuerda con el coordinador del departamento la meta publicada debido a que el servicio es nuevo y para personal interno del departamento, por tanto se pueden soportar ligeras incidencias sobre los acuerdo establecidos

**Tabla 10. Información del indicador de cumplimiento de los acuerdos operacionales.**

<b>b. Incidentes debidos a falta de capacidad</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Proveer información al departamento sobre la necesidad de aumento de la capacidad del servicio.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de la capacidad.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de aprobador del servicio

<b>b. Incidentes debidos a falta de capacidad</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Incidentes por falta de capacidad}}{\text{Cantidad total de incidentes}} \times 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	5%
<b>Explicación de la meta</b>	Debido a ser la capacidad un parámetro que se va controlar en el presente servicio, se estima que los valores que alcance el presente indicador serán mínimos por tal motivo se escogió que es soportable un 5 % de incidencias en torno a la falta de capacidad.

**Tabla 11. Información del indicador de incidentes debido a fallas en la capacidad.**

<b>c. Disponibilidad de servicio</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Detallar el tiempo en que el servicio se encuentra operativo para los usuarios
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de la disponibilidad
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de informados del servicios y consultor del servicio.

<b>c. Disponibilidad de servicio</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Horas de disponibilidad del servicio}}{\text{Total de horas de disponibilidad acordadas}} 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	95 %
<b>Explicación de la meta</b>	Se acordó con el coordinador del departamento que el servicio deberá cumplir al menos con este porcentaje de disponibilidad ya acordado, en la medida de lo posible se deberá mantener en su máximo valor que equivaldría al 100%

**Tabla 12. Información del indicador de disponibilidad del servicio.**

<b>d. Incidentes del servicio relacionados con la seguridad</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Brindar información sobre la recurrencia de fallos de seguridad en torno al servicio.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de la seguridad.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de responsable, aprobador y consultor del servicio.

<b>d. Incidentes del servicio relacionados con la seguridad</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Semanal
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Incidencias que afecten la disponibilidad}}{\text{Total de incidencias}} 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	0%
<b>Explicación de la meta</b>	Dentro del área se acuerda mantener este indicador en un 0%; esto debido a la criticidad que puede tener una vulneración a la información que maneje el departamento ya que la información que se maneja en su gran mayoría (80%) tiene carácter confidencial

Tabla 13. Información del indicador de incidentes del servicio relacionadas con la seguridad.)

<b>e. Incumplimientos de contrato identificados con los suministradores</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Brindar información sobre la cantidad de incumplimientos de contratos que se obtienen de los proveedores del departamento.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de proveedores.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de consultado del servicio.

<b>e. Incumplimientos de contrato identificados con los suministradores</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Contratos incumplidos con los suministradores}}{\text{Total de contratos con suministradores}} \times 100$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	5%
<b>Explicación de la meta</b>	Se acuerda con el coordinador del departamento tener un máximo del 5% de incumplimiento con los suministradores, de elevarse esta cantidad, será necesario un cambio en torno a los suministradores del servicio.

**Tabla 14. Información del indicador de incumplimientos de contrato (suministradores).**

<b>f. Cambios críticos necesarios</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Este indicador apoya a conocer la necesidad de cambios críticos para el servicio.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de cambios.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de aprobador y consultado del servicio.
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual

<b>f. Cambios críticos necesarios</b>	
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Cambios críticos necesarios}}{\text{Total de cambios necesarios identificados}} \times 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	1%
<b>Explicación de la meta</b>	De acuerdo con el coordinador del departamento, se tiene en cuenta que los cambios críticos necesarios identificados están relacionados con incidentes de gran envergadura, por tanto habrá un especial esfuerzo de los trabajadores asociados al servicio para que estos tipos de cambios no sean recurrentes

**Tabla 15. Información del indicador de cambios críticos necesarios.**

<b>g. Resolución de incidentes dentro del acuerdo de nivel operacional (OLA)</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Brindar información sobre la eficacia del departamento de acuerdo a lo establecido en el OLA.
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de acuerdos del nivel de servicio.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de consultado del servicio.

<b>g. Resolución de incidentes dentro del acuerdo de nivel operacional (OLA)</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{cant. de incidentes cumplidos de acuerdo al OLA}}{\text{Cantidad total de incidentes}} \times 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	100% de incidentes cumplidos en el tiempo establecido por el acuerdo de nivel operacional
<b>Explicación de la meta</b>	Debido a que el servicio está orientado a brindar valor a los usuarios, es importante que se perciba utilidad y garantía, en tal sentido para lograr cumplir con esta premisa, el coordinador afirma que la resolución de incidentes deberá cumplirse con lo acordado en el acuerdo de nivel operacional.

**Tabla 16. Información del indicador de resolución de incidentes dentro del tiempo acordado**

<b>h. Nivel de satisfacción de los usuarios</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Brindar información sobre la percepción de valor que tienen los usuarios del servicios
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de acuerdos del nivel de servicio.
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de consultado del servicio.

<b>h. Nivel de satisfacción de los usuarios</b>	
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Puntaje asignado en torno a la satisfacción del usuario}}{\text{Puntaje máximo de satisfacción de los usuarios}} 100\%$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	90 %
<b>Explicación de la meta</b>	Respecto a las encuestas, el coordinador espera obtener un grado mínimo de 90 % de satisfacción de los usuarios en torno a l uso de los servicios

**Tabla 17. Información del indicador de nivel de satisfacción de los usuarios.**

<b>i. Incidentes que requirieron la revocación de los permisos de acceso</b>	
<b>Objetivo del indicador</b>	Brindar información sobre el correcto manejo a cargo de usuarios a cargo de la gestión de accesos
<b>Nombre de la proceso o actividad a ser medida por el indicador</b>	Gestión de accesos
<b>Responsable de analizar los resultado del indicador</b>	Según la matriz RACI descrita en la sección 5. Definición del Servicio, esta labor queda establecida por las personas que tengan el rol de aprobador del servicio.
<b>Periodicidad de análisis</b>	Mensual

i. Incidentes que requirieron la revocación de los permisos de acceso	
<b>Fórmula para calcular el indicador</b>	$\frac{\sum \text{Incidentes que requirieron revocación de permisos}}{\text{Total de incidentes en torno al servicio}} \cdot 10$
<b>Frecuencia de recolección de los datos</b>	Diario
<b>Meta del indicador</b>	10 %
<b>Explicación de la meta</b>	De ser recurrente el exceso de incidentes debido a la revocación de permisos, el coordinador del departamento estuvo de acuerdo en que se deberán tomar las medidas correctivas en torno a la gestión de accesos.

Tabla 18. Información del indicador de revocación de permisos de acceso.

## 5.2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Para brindar una solución integral a todos los problemas mencionados en la sección 4.3, además de brindar nuevas funcionalidades que aporten valor a la organización, se implantará un servicio que se apoyará de **un sistema de gestión de documentos** (*ECM*, por sus siglas en inglés). Un **ECM** es una herramienta que se utiliza para seguir, gestionar y almacenar documentos, imágenes, videos y grabaciones en general (Oracle, 2016). Como ya se mencionó anteriormente, estos documentos no presentan una estructura fija como los contenidos que se suelen almacenar en una base de datos.

Como solución a esto, los sistemas de gestión de documentos tienen como principal característica almacenar toda la información no estructurada en un repositorio (base de datos), además permite realizar el ciclo de vida de la gestión de documentos que incluye las siguientes etapas:



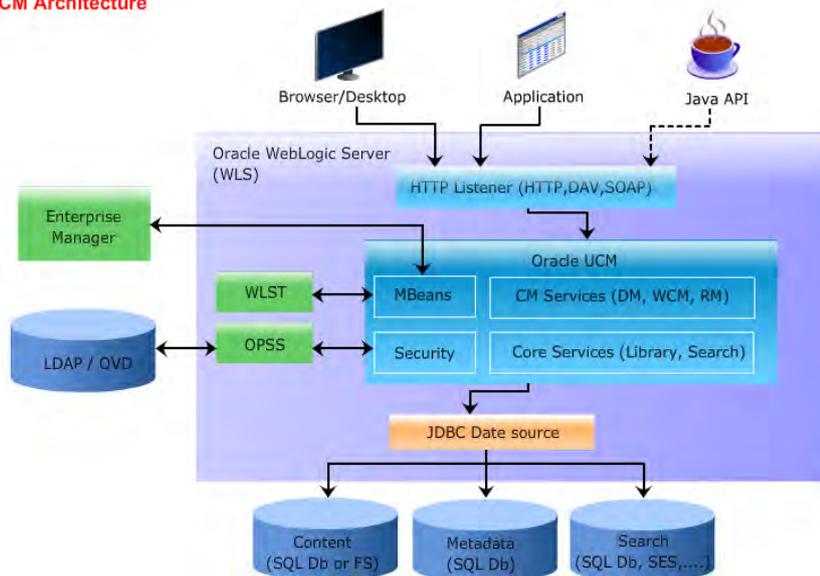
**Gráfico 19. Actividades del ciclo de vida de la gestión de documentos.**

- **Creación:** Esta etapa se enfoca en la creación de contenido usando la mayoría de aplicaciones de negocio como Microsoft Office, Excel, PowerPoint, entre otros.
- **Check-in:** Consiste en almacenar un archivo al repositorio (base de datos) del servidor de documentos que permite el acceso, uso y reúso de cualquier contenido desde cualquier lugar.
- **Metadatos:** Información que describe el contenido, permitiendo realizar búsquedas, comenzar un *workflow*, permitir suscripciones a un contenido, entre otros.
- **Seguridad:** Permite controlar los derechos de acceso para proteger la integridad, privacidad y valor del contenido.
- **Versión:** Implica mantener todas las versiones de un documento en el repositorio.

- **Aprobación:** Los contenidos pueden ser seguidos a través de un *workflow* para fines de control de calidad. Para esto, se puede definir el *workflow* como requiera la necesidad del negocio.
- **Índex:** Los documentos son indexados, permitiendo la búsqueda a través de diferentes opciones.
- **Gestionar:** El servidor de documentos de Oracle gestiona todas las etapas del ciclo de vida de un documento: control de revisión, procesos de aprobación, publicación, búsqueda, replicación, almacenamiento y eliminación de contenido al final de su ciclo de vida. Esta gestión es hecha por contribuidores, subadministradores y administradores.
- **Distribuir:** El documento puede ser distribuido por correo electrónico con un link hacia el contenido, suscripciones, aplicaciones externas, entre otros.
- **Publicar:** El documento puede ser publicado en uno o más sitios web basados en los valores de los metadatos.
- **Buscar:** El contenido es conseguido mediante la búsqueda por metadatos o usando “full-texto” (buscar la información dentro del documento)
- **Conservar:** Los mandatos para el cumplimiento de las normativas fuerzan a las organizaciones que cierto contenido este retenido de los plazos legalmente requeridos.
- **Deshacerse:** Los contenidos individuales pueden ser completamente eliminados de servidor de contenidos de Oracle al final de su ciclo de vida, basado en las reglas que automáticamente son evaluados si un evento, acción del usuario o tiempo identifica que el contenido debería ser eliminado.

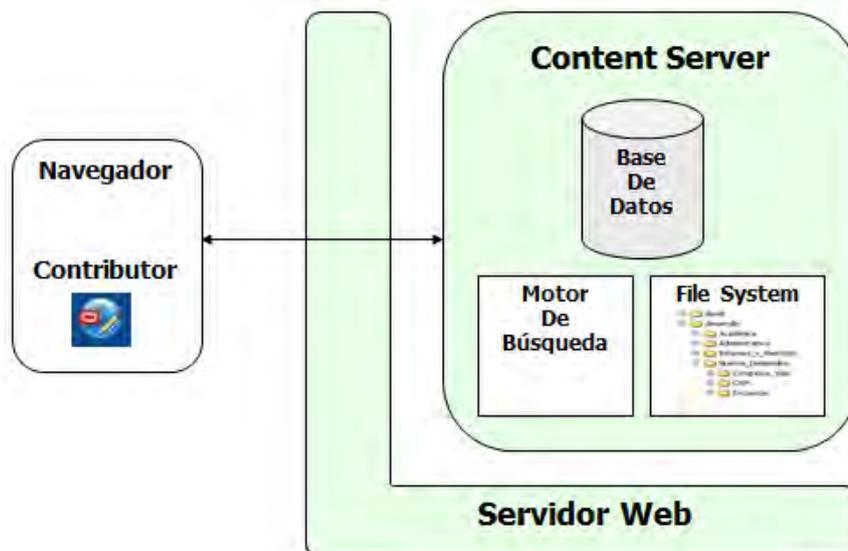
Antes de pasar a mostrar las funcionalidades que darán solución a los problemas expuestos en la sección 4.3, se mostrará la arquitectura que la solución posee.

**Oracle UCM Architecture**



**Gráfico 20. Arquitectura de UCM.**

En el siguiente gráfico se mostrará la forma en que UCM trabaja.



**Gráfico 21. Forma en que trabaja UCM.**

A continuación se mostrarán las principales funcionalidades del **DMS Universal Content Management** de Oracle que impacten en los procesos del departamento,

además que permitan solucionar todos los inconvenientes expuestos en la sección 4.3.

Para comenzar a utilizar el servicio, primero debemos ingresar a la dirección donde se encuentra alojado **UCM**, el cual se encuentra en la siguiente dirección: <http://10.78.1.83:16200/cs/>. En esta sección tendremos los siguientes tipos de accesos a UCM para el usuario:



Gráfico 22. Página de bienvenida de UCM.

- **Full Access:** Permite ingresar a los servicios con la cuenta de usuario proporcionada, el contenido que visualizará en UCM estará de acuerdo a los permisos otorgados por el encargado de seguridad.
- **Guest Access:** Permite ingresar a UCM sin poseer una cuenta en este. Sin embargo, tendrá solo permisos de un usuario invitado; por defecto, solo podrá visualizar el contenido. Es importante recalcar que se puede evitar que un usuario invitado no pueda visualizar información alguna de UCM, sólo se tiene que modificar los permisos del “usuario invitado”.

A continuación, se debe ingresar mediante la primera opción (FULL ACCESS), el cual nos pedirá nuestro nombre de usuario y contraseña para ingresar a UCM.



Gráfico 23. Login de UCM.

Una vez ingresada las credenciales, se visualizará por defecto la funcionalidad de búsqueda en su opción más simple, además de todas la funcionalidades que ofrece UCM para el usuario.



Gráfico 24. Primera pantalla de UCM.

Para más información sobre cómo editar el perfil del usuario y cambiar la apariencia de UCM, favor de dirigirse al Anexo 02: PERSONALIZACIÓN DE UCM.

### Subir documentos y controlar sus versiones dentro de UCM

Se procederá a detallar las funciones principales de UCM. Una de estas funciones es la de **Check-in**, el cual permite almacenar una nueva revisión del contenido.

Se puede acceder a esta función ingresando a **New Check-in** que se encuentra ubicado abajo del nombre **WebCenter Content**. Este presenta una lista desplegable como se muestra en la siguiente imagen.

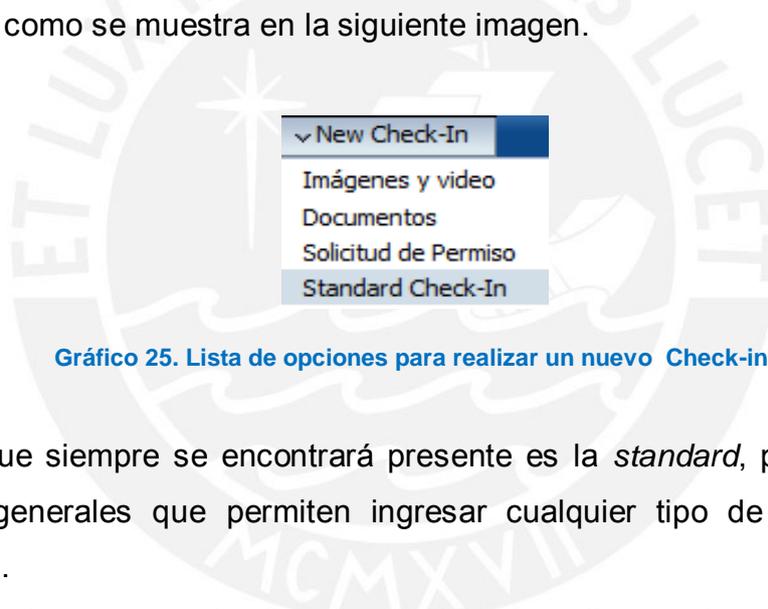


Gráfico 25. Lista de opciones para realizar un nuevo Check-in.

La opción que siempre se encontrará presente es la *standard*, puesto que tiene metadatos generales que permiten ingresar cualquier tipo de información no estructurada.

Por otro lado, hay que resaltar que se pueden crear diversos juegos de metadatos (las otras opciones que se muestran en la lista desplegable) para almacenar información según las necesidades de la organización. A modo de ejemplo, se ingresará a las opciones **Solicitud de permiso** y **Standard Check-in**. En la primera opción, la cual fue creada por un usuario administrador, se puede visualizar lo siguiente:

### Content Check-In Form for Solicitud de Permiso

---

\* Type Document - Any generic document

Folder

\* Title

\* Security Group  ▼

---

\* Primary File  No se ha seleccionado ningún archivo.

Alternate File  No se ha seleccionado ningún archivo.

---

Comments

---

Gráfico 26. Check-In de una solicitud de permiso.

Los metadatos presentados en el formulario son: **type** (tipo de contenido), **folder** (carpeta virtual dentro de UCM donde se guardará el contenido), **title** (título del contenido), **security group** (grupo de seguridad del contenido, los usuarios pertenecientes a este grupo podrán ver el documento), **primary file** (contenido primario que se almacenará), **alternate file** (contenido secundaria que se puede almacenar opcionalmente), **comments** (Comentarios para el contenido). La diferencia es notable con respecto a la manera standard para realizar el *check-in* de un contenido como se puede observar en la siguiente imagen:

---

\* Type

Folder

\* Title

\* Author

\* Security Group

Account

---

\* Primary File  Documentacion UCM.pdf

Format

Alternate File  DERS.txt

Format

---

Content ID

\* Revision

Comments

Profile

Tags

Marca De Agua

\* Release Date

Expiration Date

Gráfico 27. Standard Check-in

Utilizando esta opción, se agregan otros metadatos que no se encuentran en la opción anterior los cuales son **author** (usuario que almacena el contenido), **Revisión** (número de versión del contenido) y **release date** (fecha de lanzamiento). Llenado los campos para almacenar un contenido, UCM muestra la información de este contenido en el servidor.

## Check-In Confirmation for 'Documentación UCM - Prueba 2016'

**Content ID:** UCM-0001 [\[Content Info\]](#)  
**Title:** Documentación UCM - Prueba 2016  
**Checked in by:** 20101616  
**Folder:** [2.7.1. FINANZAS](#)

You may check in a new document with similar attributes

[Check In Similar](#)

Gráfico 28. Información del contenido en el servidor.

Para almacenar un contenido similar se debe hacer click en el botón **Check In Similar**. Si se desea ver el contenido en UCM se debe hacer click en Content Info, el cual muestra información detallada del contenido, además de poder realizar acciones sobre este (Content Actions) y Links que permiten visualizar, descargar y crear una discusión del contenido.

[Content Actions](#) [E-mail](#)

**Content ID:** UCM-0001  
**Revision:** 1  
**Type:** Document - Any generic document  
**Title:** Documentación UCM - Prueba 2016  
**Author:** [20101616](#)  
**Comments:** Revisión para verificar que todo se encuentra de acuerdo a los estandares presentados  
**Profile:**  
**Tags:** Documentación, UCM, 2016, Gerardo  
**Marca De Agua:**  
**Security Group:** Desarrollo  
**Account:**  
**Checked Out By:**  
**Status:** Released  
**Formats:** application/pdf, text/plain

**Links**

**Web Location:** <https://puclmipswebnopr:16200/cs/groups/desarrollo/documents/document/mhvj/bs0w/~edisp/ucm-0001.txt>  
**Native File:** [Documentacion UCM.pdf](#)  
**Discussion:** [Create Discussion](#)

Revision	Release Date	Expiration Date	Status	Actions
[ 1 ]	7/21/16 12:00 AM	None	Released	<a href="#">Delete</a>

**Folder Path**

[/ 2.7 DESARROLLO / 2.7.1. FINANZAS / Documentacion UCM.pdf](#)

Gráfico 29. Información detallada del contenido.

Con respecto a los links mostrados en la imagen, estos tienen la función de mostrar donde se encuentra ubicado el contenido en el servidor, el archivo nativo que se puede descargar y un link que nos lleva a una discusión que se genera entorno al contenido. Este último permite realizar comentarios entre los usuarios

de UCM con respecto al contenido como se muestra en la siguiente imagen.

**Brief Content Info:** [\[Original Content Info\]](#)

<b>Title:</b> Documentación UCM - Prueba 2016	<b>Type:</b> Document
<b>Content ID:</b> UCM-001	<b>Release Date:</b> 7/21/16 12:00 AM
<b>Author:</b> 20101616	<b>Revision:</b> 1

Enter a comment to create a new discussion.

**Post Comment**

**Subject:**

Gráfico 30. Discusión sobre el contenido.

Las acciones que se pueden realizar sobre el contenido son las siguientes:

- **Check-out:** Esta acción tiene la función de bloquear un contenido mientras un usuario realiza los cambios pertinentes. En otras palabras, esto permite que sólo el usuario que realizó la acción pueda modificar el contenido, los otros usuarios de UCM sólo pueden visualizar el contenido mientras se realiza las modificación sobre este. Para realizar la modificación del contenido, hacer click en el botón Check-in que se muestra en la imagen.

#### Check-Out Confirmation

---

**Title:** Documentación UCM - Prueba 2016  
**Content ID:** UCM-001  
**Checked Out By:** 20101616

---

It is strongly recommended that you save the file(s) to a directory other than the browser's default directory. Use the right mouse button on the link(s) below to choose a save option.

**Native File Link:** [Documentacion UCM.pdf](#)

---

Click on the Check In button below when your edit is complete.

Gráfico 31. Confirmación del Check-out

Hay que resaltar que sólo mediante esta opción, se puede agregar una nueva revisión (versión) del contenido sin necesidad de eliminar la revisión previa y así se mantendrá un historial de todas las revisiones del contenido.

**Content Information** Content Actions E-mail

**Content ID:** UCM-001  
**Revision:** 2  
**Type:** Document - Any generic document  
**Title:** Documentación UCM - Prueba 2016 - Diciembre - 02  
**Author:** [20101616](#)  
**Comments:** Revisión para verificar que se encuentre bajo los estándares detallados  
**Profile:**  
**Tags:** Documentación, UCM, 2016, Gerardo  
**Marca De Agua:**  
**Security Group:** Desarrollo  
**Account:**  
**Checked Out By:**  
**Status:** Done  
**Formats:** application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet

Links

**Web Location:** <https://pu.colmposwebnoprd:16200/cs/groups/desarrollo/documents/document/mdb1/y20t/~edis/ucm-001~2.xlsx>  
**Native File:** [Consolidado.xlsx](#)  
**Discussion:** [Create Discussion](#)

Revision	Release Date	Expiration Date	Status	Actions
[ 2 ]	7/22/16 12:00 AM	None	Done	<a href="#">Delete</a>
<a href="#">1</a>	7/21/16 12:00 AM	None	Released	<a href="#">Delete</a>

**Gráfico 32. Información del contenido con dos versiones.**

- **Update:** Permite realizar cambios sobre el contenido
- **Check-in similar:** Permite almacenar un nuevo contenido que presenta la misma estructura del contenido actual.
- **Suscribe:** Permite realizar la suscripción al contenido; es decir, se recibirá una notificación al email del usuario cada vez que se realice una revisión del contenido.
- **Add attachments:** Permite añadir adjuntos al contenido.
- **Add to folder as short cut:** Permite agregar un acceso directo al contenido a un directorio virtual dentro de UCM.

## Búsquedas dentro de UCM

Otra funcionalidad primordial en UCM es el de búsqueda (*Search*), esta función permite encontrar uno o varios contenidos que se asemejen al criterio de búsqueda del usuario. La búsqueda se puede realizar de múltiples maneras:

1. Realizar una búsqueda rápida la cual funciona igual que Windows. Para esto, hay que seleccionar cual será el criterio para encontrar el contenido. Esta opción se encuentra ubicado en la esquina superior derecha

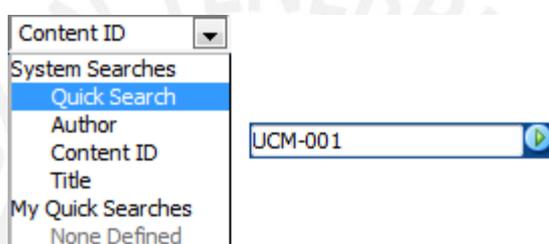


Gráfico 33. Búsqueda rápida en UCM.

2. Realizar una búsqueda utilizando los metadatos del contenido. Para esto, se puede acceder, a través de la barra de herramientas, al desplegable **Search** o mediante el panel de UCM. Este tipo de búsqueda se encuentra relacionada a las opciones para ingresar un nuevo contenido, puesto que se encuentran estructuradas por conjuntos de metadatos acorde al interés de la organización.

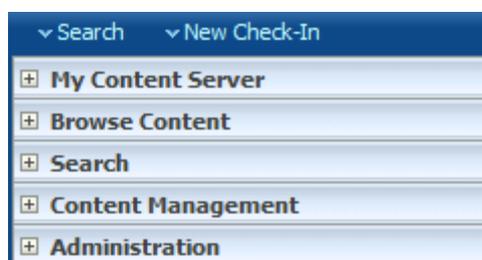


Gráfico 34. Otras formas de realizar una búsqueda

Escogeremos la opción **Search** para la búsqueda de metadatos, esta búsqueda también es conocida con el nombre *expanded form* (Forma expandida).

**Metadata Search**

---

Content ID  Matches

Title  Starts

Type  Matches

Security Group  Matches

Account  Starts

Author  Starts

Release Date **From**   **To**

Expiration Date **From**   **To**

Comments  Starts

Profile  Matches

Tags  Starts

Marca De Agua  Starts

**Results Options**

---

Results Per Page:  20    Sort By:  Title  Ascending

Gráfico 35. Búsqueda de forma expandida.

Como se puede visualizar en la imagen, cada metadato puede cumplir un criterio de búsqueda en específico mediante el uso de operadores, los cuales son los siguientes:

Content ID  Matches

- Matches
- Starts
- Ends
- Substring
- Not Substring
- Not Matches

Gráfico 36. Operadores para realizar búsqueda en los metadatos.

- **Matches:** Se encuentra información con el valor exacto especificado en el campo del metadato. Por ejemplo, cuando se ingresa las palabras ***dirección binaria***, la búsqueda retorna ítems con el título exacto ***dirección binaria***.
- **Starts:** Se encuentra información con el valor especificado al inicio del campo del metadato. Por ejemplo, si se ingresa la palabra **prof**, la búsqueda retorna ítems con las palabras ***profesor, profesores, prófugo***, entre otros.
- **Ends:** Se encuentra información con el valor especificado al final del campo del metadato. Por ejemplo, cuando se ingresa la palabra **logía**, la búsqueda retorna ítems con las palabras ***metodología, cardiología***.
- **Substring:** Se encuentra información con valor especificado en cualquier lugar del campo del metadato. Por ejemplo, cuando se ingresa la palabra **arca**, la búsqueda retorna ítems con las palabras ***patriarca, matriarca, arcaico***, entre otros.
- **Not substring:** Se encuentra información que no tenga la cadena de palabras especificada en el campo de los metadatos. *Por ejemplo, cuando se ingresa la palabra arca, la búsqueda no retorna ítems con las palabras patriarca, matriarca, arcaico.*
- **Not Matches:** Se encuentra información que no tenga el valor exacto especificado en el campo del metadato. Por ejemplo, cuando se ingresa las palabras ***dirección binaria***, la búsqueda retorna ítems sin el título exacto ***dirección binaria***.

3. La tercera forma de búsqueda es utilizar un *query builder form*. Esta consiste en utilizar sentencias SQL a través de una interfaz gráfica para realizar consultas exactas. Al ser este tipo de búsqueda un poco más avanzado, se

describirá su funcionalidad en el Anexo 03: BÚSQUEDAS POR QUERY FORM BUILDER.

### **Workflow dentro de UCM.**

Un workflow especifica cómo seguir un nuevo contenido para su revisión y aprobación antes que se libere en UCM. El *workflow* notifica a los usuarios por correo electrónico cuando ellos tienen un nuevo contenido por revisar. Desde el punto de vista del usuario interno, existen dos tipos de *workflow*:

- **Workflow básico:** Define el proceso de revisión para contenidos específicos y deben ser iniciados manualmente.
- **Workflow Criteria:** Un contenido entra al workflow automáticamente en el *Check-in* cuando sus metadatos coinciden con los criterios definidos previamente por un administrador de UCM.

Cada *workflow* puede incluir múltiples pasos de revisiones y notificaciones, además de múltiples revisores con el objetivo de aprobar o rechazar el documento en cada paso. Para cada paso en el *workflow*, un conjunto de usuarios y un **tipo de paso** deben ser definidos, por un usuario administrador de UCM, los usuarios definidos para participar en un paso pueden realizar sólo tareas permitidas para ese tipo de paso. Los tipos de pasos son los siguientes:

- **Contribution:** Es el paso inicial de un *workflow* básico, en donde se define quienes son los contribuidores.
- **Auto-contribution:** En este paso no hay usuarios predefinidos.
- **Review:** Los usuarios pueden sólo aprobar o rechazar el contenido, no está permitido editar el contenido.
- **Review/Edit Revision:** Los usuarios pueden editar el contenido si es necesario y, entonces, aprobarlo o rechazarlo. En este tipo de paso se mantiene el número de revisión (versión) del contenido.

- **Review/New Revision:** Usuarios pueden editar el archivo si es necesario y, entonces, aprobarlo o rechazarlo. En este tipo de paso se crea una nueva revisión del contenido.

El proceso de *workflow*, en términos generales, es como sigue:

- Cuando el número requerido de aprobadores para un paso particular aprueba una revisión, esta va al siguiente paso en el *workflow*.
- Si algún revisor rechaza la revisión, el contenido regresa al paso más reciente de revisión que permita la edición del contenido
- Cuando el revisor aprueba una revisión en el último paso del *workflow*, el contenido es mostrado en el sistema.

Para una mejor visión del proceso de un determinado *workflow*, se muestra el siguiente diagrama de flujo:

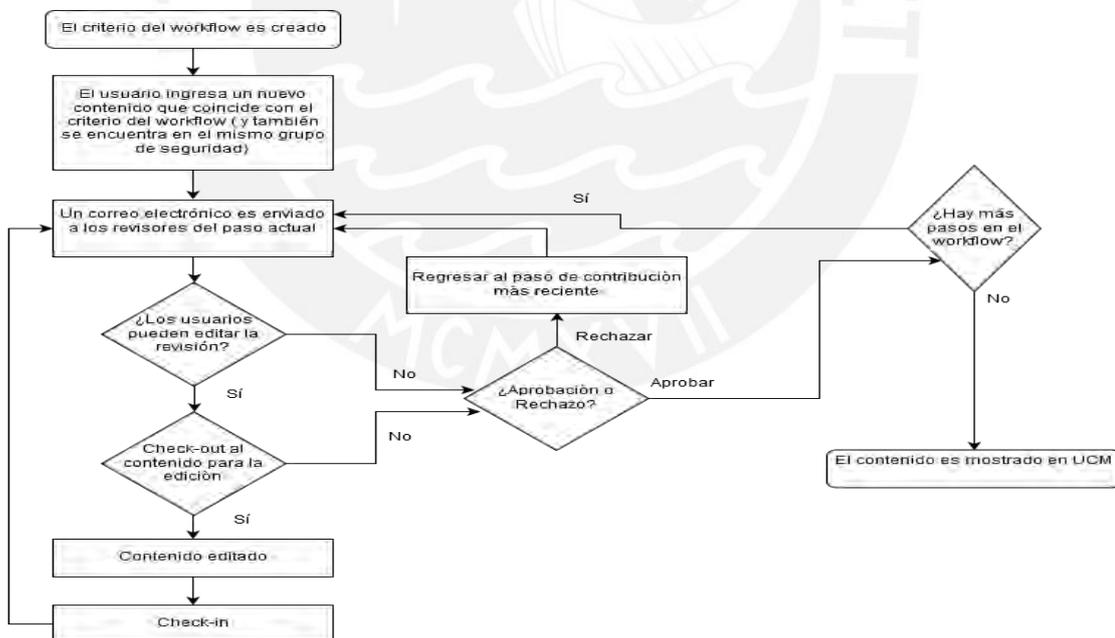


Gráfico 37. Flujograma de un proceso en un *workflow*.

Para una mejor visualización de cómo trabaja el *workflow* dentro de UCM, favor de dirigirse al Anexo 04: EJEMPLO APLICATIVO DE UN *WORKFLOW*.

### 5.3. **EVALUACIÓN DEL SERVICIO**

En esta sección, se relatará la experiencia de los usuarios a través del uso del nuevo servicio. Para obtener esta información, se utilizaron métodos y herramientas tales como encuestas, entrevistas y apreciación de los indicadores. A continuación se muestran las preguntas realizadas en una encuesta en torno al nuevo servicio.

1. ¿Estás de acuerdo que es necesario un cambio al manejo de la documentación previo al nuevo servicio?
2. ¿Cómo usuario conoce las funcionalidades del nuevo servicio?
3. ¿Luego de recibir la documentación acerca de las funcionalidades, cree usted que estas satisfacen sus requerimientos?
4. ¿Percibe que el nuevo servicio le brinda utilidad y garantía?
5. ¿Ha observado mejoras entorno al manejo de la documentación?
6. ¿Desearía contar con este nuevo servicio en un entorno productivo?
7. ¿El nuevo servicio ha cumplido tus expectativas?
8. ¿Utilizaría este servicio?

El resultado de la encuesta se muestra a continuación.

Indicadores	Si	Posiblemente	Tal vez no	No
¿Estás de acuerdo que es necesario un cambio al manejo de la documentación previo al nuevo servicio?	91%	9%	0%	0%
¿Cómo usuario conoce las funcionalidades del nuevo servicio?	64%	18%	9%	9%
¿Luego de recibir la documentación acerca de las funcionalidades, cree usted que estas satisfacen sus requerimientos?	45%	27%	18%	9%

Indicadores	Si	Posiblemente	Tal vez no	No
¿Percibe que el nuevo servicio le brinda utilidad y garantía?	82%	18%	0%	0%
¿Ha observado mejoras entorno al manejo de la documentación?	82%	9%	9%	0%
¿Desearía contar con este nuevo servicio en un entorno productivo?	82%	0%	9%	9%
¿El nuevo servicio ha cumplido tus expectativas?	91%	0%	0%	9%
¿Utilizaría este servicio?	91%	0%	0%	9%

Tabla 19. Resultado de la encuesta



Gráfico 38. Pregunta realizada a los usuarios: ¿Utilizarías el nuevo servicio?

En conclusión los usuarios se han adaptado al servicio y tiene la percepción que el mismo les sería de gran utilidad.

Prosiguiendo con la evaluación del nuevo sistema, a continuación se muestra la tabla 20 en la cual se ubican los resultados de los indicadores propuestos

Indicadores	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Incidencias en el servicio	0	0	1	0
Cumplimiento de los niveles operacionales.	100%	100%	95%	100%
Incidentes debidos a falta de capacidad.	0%	0%	0%	0%
Disponibilidad de servicio.	100%	100%	95%	100%
Incidentes del servicio relacionados con la seguridad.	0%	0%	0%	0%
Incumplimientos de contrato identificados con los suministradores.	0%	0%	0%	0%
Cambios críticos necesarios.	0%	0%	0%	0%
Resolución de incidentes dentro del acuerdo de nivel operacional.	0%	0%	100%	0%
Nivel de satisfacción de los usuarios.	Ver información en la encuesta realizada			
Incidentes que requirieron la revocación de los permisos de acceso.	0%	0%	0%	0%

**Tabla 20. Resultado de los indicadores**

Analizando la tabla de resultados, se puede observar el desarrollo de una incidencia dentro del tercer mes, la solución de esta incidencia se dio dentro del margen de tiempo esperado. Para más información sobre la incidencia, favor de dirigirse al Anexo 11. INCIDENCIA OCURRIDA EN LA HERRAMIENTA.

Para concluir, esta sección, se afirma basándose en los indicadores y respuestas de las encuestas a los usuarios, que el servicio brinda las características de utilidad y garantía a los usuarios y por tanto estos se encuentran satisfechos con el nuevo servicio.

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En esta sección, se desarrollarán las conclusiones y recomendaciones que el autor brinda

### **6.1. CONCLUSIONES**

Luego de finalizado el presente proyecto, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Dedicar tiempo al análisis, de la situación previa a la implantación del nuevo servicio fue una buena medida, ya que gracias a esto, se comprendió el contexto de la dificultad que se deseaba solucionar; así mismo brindo un punto de partida para la comparación de la situación que luego sería beneficiada con el nuevo servicio.
- Conocer los principales procesos del departamento, apoyo al presente proyecto en conocer las actividades diarias del área; con este conocimiento, el servicio logro involucrarse más en el apoyo a sus trabajadores, por este motivo los usuarios percibieron que el servicio poseía una gran utilidad.
- La implantación de la herramienta mostro una excelente adecuación a los procesos y estructura del departamento; así mismo, los usuarios se mostraron satisfechos con las nuevas características del sistema en torno al manejo de la documentación.
- Utilizar los procesos de un marco de buenas prácticas, internacionalmente aceptadas y basadas en la experiencia, brinda una mejor oportunidad de atribuir un servicio de calidad para los usuarios.
- Se observó que durante la implantación del servicio, el rechazo al cambio fue mínimo y esto gracias a que el personal del departamento se encuentra muy ligado a los cambios que implican el uso de tecnología e innovación.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

En base al trabajo realizado, en esta sección se desarrollarán los acápites de observaciones y sugerencias futuras.

### **Observaciones**

- Cabe señalar, que los trabajadores del departamento de tecnologías de la información tenían una gran predisposición para el apoyo del proyecto; sin embargo, en otras circunstancias los usuarios a los que se les brinda el nuevo servicio podrían llegar a tener dificultades para aceptar el cambio.

### **Sugerencias Futuras**

- Debido a los grandes beneficios que se alcanzan actualmente con la tecnología CLOUD, se recomienda para un futuro desplegar la herramienta UCM en este tipo de tecnología.
- Para lograr obtener una sólida y uniforme gestión de servicios, se recomienda continuar con la enmarcación bajo la óptica de ITILv3 de los demás servicios que brinda el departamento de tecnologías de la información.
- En torno a los principales procesos del negocio, es importante que los mismos se actualicen constantemente, esto debido a que una compañía siempre está cambiando y los procesos deben estar alineados con los objetivos que el departamento se proponga.
- Utilizar la herramienta *Business Process Management* (BPM), esto le permitirá al departamento dar un mejor seguimiento y mejora a sus procesos para consecuentemente mejorar la imagen de la institución.

## BIBLIOGRAFÍA

- [01] Axcient (2017)  
White Paper: Top 4 Common Mistakes Made By IT Managers Fecha de consulta:  
14 de Abril del 2017  
<https://axcient.com/top-4-common-mistakes-managers-make/>
- [02] Capacityacademy. (2016, 20 de Abril del 2016). Objetivos y beneficios de  
implementar un portafolio de servicios TI. [Weblog].  
Fecha de consulta: 19 de Marzo del 2017  
<http://blog.capacityacademy.com/2016/04/20/objetivos-y-beneficios-de-implementar-un-portafolio-de-servicios-ti/>
- [03] Comunidadbaratz. (2015, 22 de Enero del 2015). Los 10 beneficios de la gestión  
documental en las organizaciones. [Weblog].  
Fecha de consulta 13 de marzo del 2017  
<http://www.comunidadbaratz.com/blog/los-10-beneficios-de-la-gestion-documental-en-las-organizaciones/>
- [04] Drasin, Joseph (2016)  
10 Common Process Improvement Mistakes and How to Avoid Them  
Fecha de consulta: 14 de Abril del 2017  
<http://er.educause.edu/articles/2016/5/10-common-process-improvement-mistakes-and-how-to-avoid-them>
- [05] Eckel, Erik (2009)  
10 tech mistakes small businesses make (and how IT consultants can help clients  
avoid them)  
Fecha de consulta: 14 de Abril del 2017  
<http://www.techrepublic.com/blog/10-things/10-tech-mistakes-small-businesses-make-and-how-it-consultants-can-help-clients-avoid-them/>
- [06] El Peruano  
2013 Ley 30096. Ley de delitos informáticos. Octubre 2013.
- [07] Econocom (2015)  
Faquinones Enterprise  
Fecha de consulta: 08 de Mayo del 2017  
<http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3>
- [08] Grabow, L. (2012).  
Formación oficial ITIL v3. Buenas prácticas en gestión de IT,(1), página - 11  
Consulta: 15 de Abril del 2017  
<https://issuu.com/leonargento/docs/itil>

- [09] Hoyos Botero, Consuelo. (2000). Un modelo para investigación documental. Guía teóricopráctica sobre construcción de Estados del Arte. Medellín: Señal Editora.
- [10] Griffiths, N (2006).  
IBM. nmon performance: A free tool to analyze AIX and Linux performance  
Consulta: 15 de Abril del 2017  
[https://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-analyze\\_aix/au-analyze\\_aix-pdf.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-analyze_aix/au-analyze_aix-pdf.pdf)
- [11] ISO (2009)  
International Organization for Standardization 27001. Genova. Suiza
- [12] ISO 9241-11 (1998)  
1998 Guidance on Usability.  
Consulta: 30 de abril del 2017  
[http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm#9241-11](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-11)
- [13] ISO 9001:2008 (2000)  
1998 Identification and Traceability  
Consulta: 07 de mayo del 2017  
<http://askartsolutions.com/Identification-and-Traceability.html>
- [14] ITIL V3. (2010). IT SERVICE MANAGEMENT BOOKSHOP  
Fecha de consulta 13 de marzo del 2017  
<https://www.itil.org.uk/all.htm>
- [15] Johansson , Anna (2017)  
The Most Common IT Mistakes: Which Ones Are You Making?  
Fecha de consulta: 14 de Abril del 2017  
<https://www.business.com/articles/the-most-common-it-mistakes-which-ones-are-you-making/>
- [16] Jose Manuel Vecino  
Noviembre 2008 . Colombia. Consulta realizada el 17 de junio de 2016  
[http://www.degerencia.com/articulo/importancia\\_del\\_trabajo\\_en\\_equipo\\_en\\_la\\_organizacion](http://www.degerencia.com/articulo/importancia_del_trabajo_en_equipo_en_la_organizacion)
- [17] Karina medina, N.A. (2005). Ensayos de sistemas de información. Ensayos de sistemas de informacion.  
Fecha de consulta 14 de marzo del 2017  
<http://gilbpublicmaster.blogspot.pe/>
- [18] Laserfiche. (2015).  
A guide to the benefits, technology and implementation essentials of digital document management solutions.  
Consulta: 15 de Abril del 2017  
<http://www2.laserfiche.com/pdf/imagingguide.pdf>

- [19] LUPA EMPRESARIAL (2014)  
Los sistemas de información como herramienta para la competitividad organizacional.  
Fecha de consulta: 10 de Abril del 2017  
<http://www.ceipa.edu.co/lupa/index.php/lupa/article/view/120/235>
- [20] Observatorio Regional de la Sociedad de la Información de Castilla y León (ORSI) 2010 “Cloud Computing, la tecnología como servicio”. Castilla. Consulta: 23 de abril del 2016
- [21] Oracle (2016)  
Information about web center content.  
Fecha de consulta: 7 de Mayo del 2017  
<https://www.oracle.com/middleware/webcenter/content/index.html>
- [22] Ríos Huarcano, Sergio (2014).  
Itil v3 Manual íntegro. Sevilla: Biabile Management
- [23] Rubio, Marcial (2016)  
Página de la universidad PUCP.  
Consulta: 14 de Abril del 2017  
<http://www.pucp.edu.pe/la-universidad/nuestra-universidad/bienvenida-del-rector/>
- [24] Sara Del Río García  
2013 “Platform as a Service (PaaS)” Seminario-taller Cloud Computing. Granada: APLACA . Consulta: 23 de abril de 2016  
<http://dicits.ugr.es/seminario-cloud/sites/default/files/documents/Sesion1-c.pdf>
- [25] SPREMIC, Mario (2008) IT and Business Process Performance Management: Case Study of ITIL Implementation in Finance Service Industry. Cavtat, Crocia
- [26] Tom Groenfeldt. (2012).  
Forbes.  
Fecha de consulta 07 de mayo del 2017  
<https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2012/01/06/big-data-big-money-says-it-is-a-paradigm-buster/>
- [27] Villanueva Sánchez, J. (2015). CONSECUENCIAS DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION.  
Fecha de consulta 13 de marzo del 2017  
<https://www.blogger.com/profile/06708659941378555177>