



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN**

**“AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN Y CONTROL DE CONTRATOS  
NUEVOS Y ADENDAS DE LA EMPRESA IRON MOUNTAIN PERÚ  
2019”**

**Trabajo de investigación para optar el grado académico de  
Bachiller en Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión**

**Presentado por:**

Pedro Pablo Inga Obregón

Evelyn Brigitte Olivera Rios

LIMA - PERÚ

2019

**ANEXO 6**

**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

Fecha: 14/11/2019

<b>Facultad</b>	Ciencias Empresariales		
<b>Carreras de pre grado</b>			
Ingeniería de Sistemas Empresariales	<input type="checkbox"/>	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingeniería Económica y de Negocios	<input type="checkbox"/>	Administración de Empresas - CPE	<input type="checkbox"/>
Administración de Negocios Internacionales	<input type="checkbox"/>		
Administración de Empresas	<input type="checkbox"/>		
Marketing y Administración	<input type="checkbox"/>		
<b>Código</b>	<b>Alumno</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Teléfono</b>
100031524	Inga obregón, Pedro Pablo	100031524@ucientifica.edu.pe	992215424
100037194	Olivera Ríos, Evelyn Brigitte	100037194@ucientifica.edu.pe	999773221

**Título del trabajo de investigación:**

"AUTOMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN Y CONTROL DE CONTRATOS NUEVOS Y ADENDAS DE LA EMPRESA IRON MOUNTAIN PERÚ 2019".

El Jurado revisor concluye que el Trabajo de Investigación para optar el Grado de Bachiller es:

- Aprobado (13 – 15)
- Aprobado – Muy Buena (16 – 18)
- Aprobado – Sobresaliente (19 – 20)
- Desaprobado (0 – 12)

Calificándola con nota de: 15 en letras (QUINCE)

**Comentario/sugerencias/recomendaciones/observaciones:**

Atentamente,



Profesor del curso  
Docente Arturo Martín Álvarez Espinoza

\*Este documento puede ser enviado por correo electrónico

## INDICE DE CONTENIDO

<b>INDICE DE CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática</b> .....	7
<b>1.2. Objetivos del proyecto</b> .....	8
1.2.1. Objetivo general	8
1.2.2. Objetivos específicos	8
<b>1.3. Justificación del proyecto</b> .....	8
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	10
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	14
<b>2.3. Definiciones conceptuales</b> .....	16
<b>CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Arquitectura empresarial</b> .....	20
3.1.1. Arquitectura de Información (Datos)	21
3.1.2. Arquitectura de Negocios (Procesos)	22
3.1.3. Arquitectura de Aplicación	26
3.1.4. Arquitectura Tecnológica	27
3.1.5. Factibilidad Económica	28
<b>CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA</b>	<b>32</b>
<b>4.1. Recursos</b> .....	32
<b>4.2. Cronograma de ejecución</b> .....	34
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>35</b>
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	35
<b>5.2. Recomendaciones</b> .....	36
<b>CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION</b>	<b>37</b>
<b>6.1. Referencias bibliográficas</b> .....	37
<b>6.2. Referencias electrónicas</b> .....	38

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1:</b> Horas manuales Invertidas en la gestión de contratos y adendas	8
<b>Tabla 2:</b> Costos de los participantes del proyecto	28
<b>Tabla 3:</b> Costos del equipo de implementación del sistema	29
<b>Tabla 4:</b> Costos de licencias para implementación del sistema	29
<b>Tabla 5:</b> Ahorros generados por implementación del sistema	30
<b>Tabla 6:</b> Indicadores financieros del proyecto	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Metodología Scrum para desarrollo de software	15
<b>Figura 2:</b> Arquitectura de datos para la solución.	20
<b>Figura 3:</b> Proceso actual de ingreso de contratos.	21
<b>Figura 4:</b> Proceso futuro de ingreso de contratos con empresas privadas.	22
<b>Figura 5:</b> Proceso futuro de ingreso de adendas y renovaciones de contrato – Parte 1	23
<b>Figura 6:</b> Proceso futuro de ingreso de adendas y renovaciones de contrato – Parte 2	24
<b>Figura 7:</b> Arquitectura Tecnológica de Iron Mountain	26
<b>Figura 8:</b> Cronograma de ejecución del proyecto del sistema de gestión de contratos y adendas.	33

## INTRODUCCIÓN

En toda empresa, la gestión documentaria es una necesidad de suma importancia, ya que estos pueden albergar contratos, políticas, procedimientos, manuales (conocimiento), entre otras muchas fuentes de información. Sin embargo, debido a que hasta hace poco la desconfianza por la digitalización de estos documentos era alta por el riesgo a la pérdida de la información o posibles robos de información, se seguían administrando de forma manual y física, gastando muchos recursos para mantenerlos.

Adicionalmente, al ser manual su gestión, los retrasos en tiempo que ocasionan podrían ocasionar pérdidas monetarias en una empresa. Un ejemplo para poder entender este impacto es en los contratos comerciales, que para poder formalizar negociaciones con los clientes se requiere la firma de un representante legal, del gerente comercial, del cliente y podría necesitarse de otras personas dependiendo del proceso, por lo cual se necesita trasladar los papeles del contrato de un lugar a otro. Este hecho hace que exista riesgo de demoras en tiempo, modificaciones no autorizadas al contrato, pérdida del contrato; los cuales pueden afectar al cliente, y hacer que este rechace el mismo, perdiendo un cliente.

Otro ejemplo muy importante a tener en cuenta son contratos de carácter obligatorio por ley o laborales, los cuales son muy riesgosos en su administración, ya que la pérdida o modificación del mismo puede traer contingencias legales que repercutan muy negativamente en la empresa con sanciones o multas. Por último, para mencionar como ejemplo, esta los vencimientos en plazos determinados en el contrato, que al no tener un estatus actualizado de los mismos, el tiempo de no cumplir con estos es alto.

Para evitar estos problemas en la empresa, que para este proyecto se trabajará con Iron Mountain S.A., se planifica la implementación de un sistema de gestión de contratos, que permita gestionar y controlar el estado de los contratos, para poder reducir los riesgos de incumplimientos.

## **CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Con el avance del tiempo y el gran uso de las nuevas tecnologías de información y de las nuevas tendencias, la Web se ha convertido un gran aliado para las empresas encontrar socios para mejorar sus procesos y ampliar sus horizontes. La actualidad indica que gran porcentaje de las personas están familiarizados con el uso de Computadoras, portátiles y hasta dispositivos móviles permitiéndoles el acceso a la web, gracias a este rasgo las empresas pueden utilizar la web para mejorar sus procesos internos sin necesidad de estar dentro de la empresa, las compañías crean sus propios sistemas de acuerdo a sus necesidades de sus distintas áreas o gerencias y así mejorar.

La empresa gestiona diversos tipos de contratos (Privado y estado) cada tipo cuenta con una particularidad como la creación de un ID al cliente y cuando debe comenzarse a bríndale el servicio. El Gerente Comercial requiere que la gestión de cada contrato tenga una trazabilidad de cuanto se demora en firmar o aprobarlo cada gerencia, mejorar en los tiempos de firma de un contrato mediante avisos de correos electrónicos y cuanto se demorará en brindarse el servicio por parte de la gerencia de operaciones, tener la información organizada y procesada permitirá realizar un mejor análisis de la información en cuanto a las Gestiones de los contratos de distintas áreas como Comercial, finanzas, atención al cliente.

La empresa registra los contratos en un Excel lo realiza el área de finanzas, la firma de los contratos puede demorar 20 días en aprobarse o firmarse por las distintas gerencias tiempo de espera que causa mucha insatisfacción en los clientes y los usuarios internos como el área comercial por la demora y no el seguimiento del contrato y el servicio requerido ,en una renovación se tiene que pedirle a la persona encargada de registrar los contratos en Excel que brinde la información llenada previamente para luego sentarse a la negociar muchas



veces no se sabe cuándo se tiene que renovar con el cliente porque el Excel no brinda un alerta de vencimiento de contrato llegando a perder la renovación al contrato .

Este uso de la información de manera centralizada no se puede dar una adecuada utilización de la información de forma eficaz y coherente. De tal manera que no se cuenta con una herramienta necesaria para poder Gestionar y controlar los contratos.

## **1.2. Objetivos del proyecto**

### **1.2.1. Objetivo general**

Automatización en la Gestión y Control de contratos Nuevos y Adendas a través de una página web en la empresa Iron Mountain Perú 2019.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Diseñar y automatizar la gestión y control de contratos en la empresa Iron Mountain Perú.
- Demostrar que el control y gestión, mejora en un 40% en el tiempo de firma de un contrato en Iron Mountain Perú.
- Controlar los tiempos de cada aprobación mejorando los SLA'S.
- Analizar la información registrada sobre tiempo de demora de cada aprobación de cada contrato antes y después del uso de la página web.

## **1.3. Justificación del proyecto**

Nuestra investigación está basada que luego de varias postulaciones a concursos con entidades privadas y del estado para brindarle los servicios que brinda la empresa Iron Mountain esta se demora hasta 20 días para la firma de un contrato, estas pérdidas generan grandes pérdidas e insatisfacción a los clientes, las causas fueron identificadas por demoras internas por aprobaciones y firmas por parte de las gerencias. La investigación arrojó que la información de los contratos estaba registrada en un Excel, no se controla los días que



demoraba en firmarse la demora conllevaba a la insatisfacción de los clientes por la demora, el Excel no brinda una alerta para los contratos por vencer lo cual llevaba a perder renovaciones.

Lo que se busca con esta investigación es automatizarlo y mejorar el proceso gestionar y controlar de manera eficiente los contratos con las empresas privadas y del estado con el uso de las nuevas tecnologías y la web. Esto ayudara que las gerencias puedan aprobar, consultar a través de una página web, los usuarios internos (equipo comercial) poder registrar nuevos contratos para sus aprobaciones tener un control en qué fase de aprobación se encuentra su contrato esto permitirá tener un aviso por cada fase de aprobación que pase el contrato hasta la activación del contrato permitiendo la aprobación de un contrato en menor tiempo.

Para la justificación económica, se ha hecho un estudio del tiempo diario que se demora un responsable participante proceso de gestión de contratos y adendas en actividades manuales que se puede automatizar.

Área / Persona Responsable	Cantidad	Horas diarias
Analista de cuentas Nuevas	1	3
Jefe de facturación	1	2
Vendedor	6	2

*Tabla 1: Horas manuales Invertidas en la gestión de contratos y adendas.  
Fuente: Elaboración Propia*

Como se puede apreciar, dichas horas diarias que se invierten, tienen un coste según el sueldo que percibe el responsable. Este será el ahorro objetivo que se planea generar posterior a la implementación del sistema de gestión de contratos y adendas.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

El uso de nuevas tecnologías se ha incrementado en la última década la implementación de sistemas web para mejorar los procesos de los negocios, además de mejorar en la atención y la experiencia del usuario internos y externos.

Rodriguez Llerena, Mario Andreé (2017). Aplicación de las buenas prácticas del PMBOK, para el Monitoreo y control de los contratos en la adquisición de Servicios de una empresa estatal del sector Hidrocarburos. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa. Perú.

El monitoreo y control de contratos es una problemática en la mayoría de empresas, por la criticidad de las mismas y las repercusiones que puede ocasionar su incumplimiento o retraso en su formalización, debido a que estas van acompañados de acuerdo comerciales, sanciones o beneficios para la compañía que podrían complicarse.

La automatización de estos documentos es una necesidad creciente en todas las empresas, sin embargo, el desarrollo de un aplicativo que no se encuentre de acuerdo a los estándares internacionales, podría ocasionar que sea inseguro o que no satisfaga la totalidad de necesidades del negocio, debido a que se tiene una visión parcializada desde el punto de vista técnico y no del negocio, que es lo que se requiere. Para esto se está tomando como estándar lo indicado en el PMBOK, para asegurar la correcta asignación de recursos y satisfacer los objetivos y necesidades del negocio en todos los aspectos.

Con este aplicativo se espera mejorar la productividad de todos los procesos relacionados con contratos, como son la formalización de acuerdos comerciales para venta y compra, adquisición de servicios o contratación de empleados.

Como resultado de la implementación se ha podido verificar que este no solo ha agilizado los procesos, sino que se ha podido cuantificar un ahorro presupuestario, el cual mejora la rentabilidad de la empresa. Adicionalmente, se tiene una percepción por parte de los clientes del aplicativo (desarrollado como prototipo) de una mejora en el desempeño de la administración de los contratos, siendo más confiable su uso y haber satisfecho sus necesidades planteadas en la etapa de desarrollo.

De igual forma, cualquier cambio en el desarrollo, fue considerado debido a la flexibilidad lograda por PMBOK, que permitió que estos cambios no hayan afectado el rendimiento del equipo ni la calidad del entregable final.

Castillo Mamani, Dennis Wilmer y Cerva Cabrera, Luis Alonso (2016). Sistema de control y seguimiento de procesos judiciales para estudios de abogados utilizando inteligencia de negocios en Cloud Computing. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas. Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres. Lima. Perú.

La visualización del estado de los procesos judiciales en el Perú es una necesidad para los ciudadanos, debido a la desconfianza que se tiene hacia la gestión de la justicia y la labor de los abogados, debido a los crecientes casos de corrupción.

A pesar de lo anteriormente indicado, la existencia de los abogados en una necesidad de los ciudadanos, por lo que cada vez es más requerido para diferentes casos, lo cual se puede ver en la creciente cantidad de egresados en la carrera de derecho en las diferentes universidades del país. Esto hace que los estudios de abogados, tengan muchos abogados nuevos que no tengan la experiencia necesaria para llevar a cabo los casos existentes por su propia cuenta, necesitando el apoyo de un abogado con experiencia. Esto ocasiona que un experimentado tenga a su cargo a diferentes aprendices con diferentes casos, generando un

caos en la gestión de ellos, generando retrasos en los procesos judiciales y un alto porcentaje de cometer errores en estos por falta de información, generando malestar en los clientes.

Para solucionar esta problemática, se ha planteado la implementación de un sistema de control y seguimiento de procesos judiciales en un estudio de abogado apoyado de un desarrollo de inteligencia de negocios en Cloud Computing, el cual agilizará la toma de decisiones sin tener que contar con la presencia permanente de un superior. De esta forma se espera alcanzar:

- Una reducción en el tiempo de tareas de los procesos judiciales.
- Optimizar el uso de recursos necesarios en las actividades del estudio de abogados.
- Mejorar la percepción de la calidad de servicios brindados por parte de los clientes.
- Automatizar los procesos de gestión de procesos judiciales y la generación de reportes.

Luego de la aplicación del sistema se pudo validar que todos los puntos indicados anteriormente se cumplieron, generando satisfacción para los clientes internos del estudio de abogados, debido a que perciben que el sistema ha agilizado sus actividades diarias, reduciendo el tiempo necesario para ejecutarlas y mejorar sus decisiones.

Pfño Murga, Robert y Vega Ayala, Henry Pablo (2018). Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías SCRUM y XP, para la mejora del proceso de venta - Empresa Branusac. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Perú. Lima. Perú.

En el presente documento se evidencia que la gestión de documentación física esta propensa a la pérdida de información, retrasos en obtener datos para presentaciones,

improductividad en gestionar en estado de los documentos y posibles alteraciones, en caso estas no se encuentren correctamente almacenadas. El personal y recursos necesarios para asegurar que la administración de estos documentos sea correcta es considerable, generando costes que podrían ahorrarse.

Esta forma de gestionar los documentos evita que se pueda acomodar a las necesidades que se tengan de los interesados, sea clientes, proveedores y clientes internos; pudiendo perder acuerdos beneficiosos para la empresa según coordinaciones previas realizadas.

Esto se ve aumentado cuando se tratan de documentos para venta, ya que el retraso en la formalidad de un acuerdo con un cliente puede poner en riesgo los acuerdos comerciales coordinados y además, debido al costo de recursos utilizados, se reduce el margen de ganancia. Además de estos riesgos cuantitativos, se tiene los cualitativos por parte del cliente, en cuanto a su malestar a los tiempos de respuesta de sus solicitudes o de los contratos, lo cual podría derivar en pérdidas de ventas.

Para hacer frente a esta problemática, se planteó la implementación de un sistema de gestión documentaria, el cual tendría como beneficio:

- Reducción del costo de recursos físicos.
- Reducción del tiempo de gestión documentaria y de coordinación con los clientes.
- Aumento de la satisfacción del cliente.
- Agilizar la administración de la información.

Debido a que la solución plantea la implementación de un sistema de información, se utilizó las metodologías ágiles SCRUM y XP para poder tener un resultado óptimo que se ajuste a las necesidades del negocio e impida retrasos en el desarrollo y puesta en marcha.

Posterior a la implementación se pudo determinar que los indicadores planteados para medir la optimización del proceso (costo de papelería, confiabilidad de la información, tiempo de reporte de venta y tiempo para concretar ventas) disminuyeron de forma considerable en la gestión digitalizada de los mismos, pero se recomendó de igual forma mantener los formatos físicos como medio de respaldo en caso de errores o fallos en el sistema.

## **2.2. Bases teóricas**

La ejecución de un proyecto de software es un tema muy delicado, esto principalmente por los inconvenientes que pueden ocasionar en toda empresa y por el alto porcentaje de proyectos que han tenido una mala planificación, ocasionando que se sobrepase el tiempo, alcance o costo planificado, lo cual podría volver no rentable el proyecto o que no cubra la necesidad de los involucrados. Adicionalmente podría ocasionar que los proyectos tengan que cancelarse, teniendo que aceptar como gastos sin retorno los desembolsos realizados y permaneciendo el problema.

Según “The Standish Group” (2014): “En general, la tasa de éxito fue de sólo el 16,2%, mientras que los proyectos impugnados representaron el 52,7%, y los deteriorados (cancelados) el 31,1%.” (The Standish Group Report, pág. 4). Esto nos permite saber los antecedentes negativos que se tienen con respecto al porcentaje de desarrollo de proyectos de TI. Como nos indica la Consultora McKinsey Digital (2012), el 66% de estos proyectos de desarrollo de software que se desarrollaron mal, ocasionaron un sobre costo sobre el precio base (Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value).

Como se puede ver, la necesidad de contar con un proceso de desarrollo de software y de la gestión del proyecto debe ser fundamental, ya que impedirá que el proyecto acabe con una mala planificación y ejecución, no logrando su objetivo. Para esto se definió la estructura de metodologías ágiles y el enfoque predictivo. La utilización del segundo está más orientada

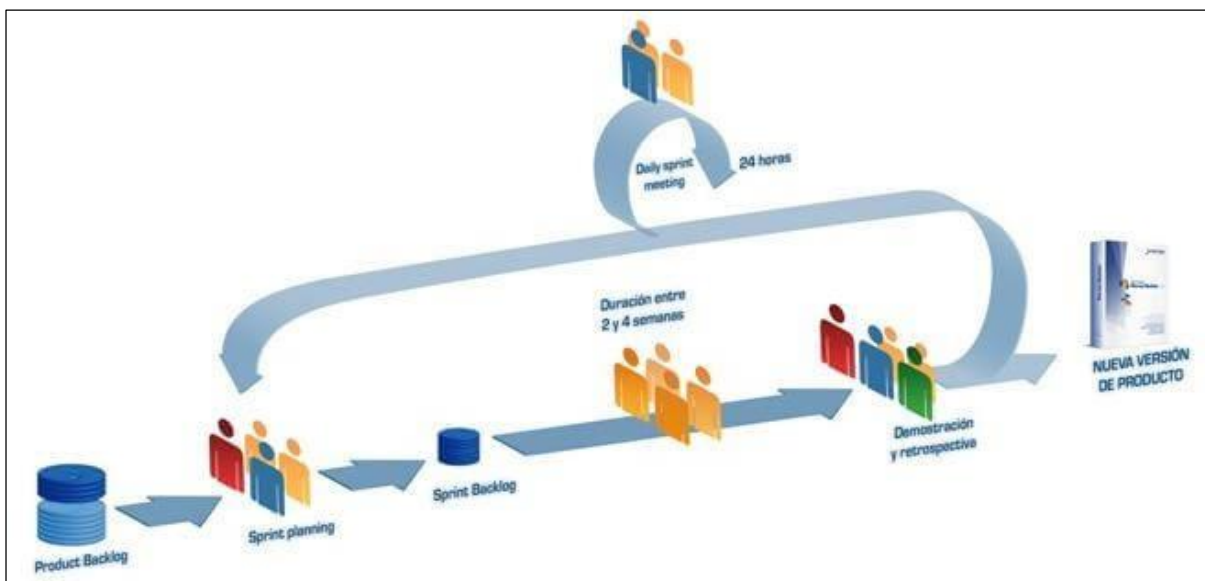
hacia proyectos de grandes presupuestos debido a que se requiere un gran equipo de trabajo y una estructura muy firme para poder evaluar cada actividad y cambio a realizar, para evitar que se pierda los beneficios que ocasionaría el proyecto. En cambio, la implementación de una metodología ágil es más sencilla y no requiere una gran etapa de planificación, sino que la planificación es de coordinar y ordenar las responsabilidades y actividades a realizar en un periodo con todo el equipo de trabajo e incentivar tener una comunicación activa en todo momento. Como indica Eugenia Bahit en su libro *Scrum & Extreme Programming para programadores* (2012): “el enfoque ágil, plantea la definición de un alcance global al comienzo, para luego ir incrementándolo en las diversas iteraciones” (pág. 16). Esto nos permite tener una metodología de trabajo que esté atento a la situación cambiante del equipo y los cambios requeridos por todos los responsables e interesados, con la finalidad que estos no afecten la calidad, tiempo ni presupuesto de forma considerable y poder satisfacer las necesidades y objetivos del proyecto.

La metodología ágil más conocida y utilizada para los proyectos de desarrollo e implementación de software es SCRUM, debido a su sólida estructura de trabajo y estar especializado en estos temas. SCRUM nos permite separar los trabajos en diferentes entregables y tener reuniones periódicas para revisar el avance, hacer pruebas, conversar con los clientes y poder mejorar el entregable final. De esta forma, cualquier cambio que surja podrá ser evaluado en el momento oportuno sin afectar los demás entregables del proyecto. Adicionalmente, las reuniones también se realizan internamente con el equipo, para poder conocer su percepción con el trabajo e identificar problemas que estén surgiendo para solucionarlos lo antes posible.

Según explicado por Scrum Manager en su libro *Scrum Master – Troncal 1*, “Scrum (...) se caracteriza por el protagonismo de equipos brillantes, auto organizados y motivados,



que abordan el desarrollo sistemas complejos partiendo de una visión general y solapando las fases del desarrollo.” (pág. 13). Y este es el valor agrega que tiene SCRUM con respecto a otras metodologías ágiles, que siempre se tiene en mentes la visión general del proyecto, las fases que han definido para el desarrollo y los entregables necesarios; y siempre realizando reuniones entre el equipo y con los clientes para saber el estado de todos los aspectos y problemas.



*Figura 1: Metodología Scrum para desarrollo de software*

*Fuente: Recuperado del sitio de internet de Softeng <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>*

### 2.3. Definiciones conceptuales

Para poder comprender algunos términos sobre los cuales se basa nuestra investigación tenemos que conocer algunos conceptos:

1. **PMBOK:** Es una norma reconocida para la gerencia de proyectos en los Estado Unidos, ha sido incorporada como parte de conjunto de normas de la American National Standard con la denominación ANSI/PMI99-001-2004.

2. **Monitoreo y control de contratos:** Se define a la acción y efecto de supervisar e administrar los contratos verificando los beneficios y políticas de la empresa para los trabajadores.
3. **Procesos de contrato:** Se define por la seriedad y respeto que debe existir en cada etapa, a fin de que ninguna de las personas involucradas sienta afectada sus derechos e integridad personal.
4. **Formalización:** conocimiento mediante la confrontación de determinado modo de los objetos y fenómenos en estudio con ciertas estructuras materiales que poseen un carácter relativamente estable y permiten, en virtud de ello, esclarecer y fijar los aspectos esenciales y lógicos de los objetos investigados.
5. **Servicio o contratación:** Se refiera a la contratación de un trabajador para que brinde servicios a la Empresa y le dé una solución al problema a venir.
6. **Agilizar Procesos:** Se define a dar soluciónes rápidas a las actividades que la empresa te da, dándole una buena solución al problema planteado.
7. **Cloud Computing:** es una tecnología que permite acceso remoto a software, almacenamiento de archivos y procesamiento de datos por medio de Internet, siendo así, una alternativa a la ejecución en una computadora personal o servidor local.
8. **Proceso Judiciales:** Es el acto jurídico que se llevan a cabo para aplicar la ley de la resolución de caso de los contratos.
9. **Casos:** es una palabra o magnitud para dar una solución a un problema planteado.
10. **Gestión:** Se define administrar eficazmente un acuerdo surgido entre dos partes para alcanzar un beneficio mutuo.
11. **Falta información:** Se refiera a la mala información que nos brinda, que no es la correcta para dar una buena solución al problema

12. **Genera Molestia:** es algo desagradable que no dice y que no nos gustan en forma de decirlo.
13. **Sistema de control y seguimiento Poder Judicial:** Se define un conjunto de acciones para la comprobación de la correcta ejecución de las actividades del contrato.
14. **Toma de Decisiones:** es el proceso que consiste en realizar una elección dentro del grupo de trabajo para que tomen las decisiones de lo que quieren en realidad.
15. **Optimizar:** dar la solución de mejores resultados posibles.
16. **Mejorar:** Se refiere a hacer cambios si algún momento te has equivocado y quieres remediarlo.
17. **Automatizar:** Define a la realización de un proceso o tarea a mejorar.
18. **Validación:** Se refiere a la revisión si esta todo correcto y todo actualizado de todo el dato.
19. **Gestión de Documentos:** Son normas técnicas y prácticas usadas para administrar los documentos de todo tipo, recibidos y creados en una organización.
20. **Reducción:** se define a la disminución o baja de cantidades de algo o de alguien.
21. **Aumento:** Se define a mayor productividad de aumentos de sueldo o de bienes para la empresa de acuerdo a como van las ganancias o los ingresos que se están dando.
22. **Agilizar:** Te indica la mayor rapidez de trabajo en las tareas que te imponen y que tal productivo eres para la empresa.
23. **Optimización de Procesos:** Es un proceso de optimizar un conjunto específico buenas soluciones y que los resultados sean favorables.

24. **Metodología (Scrum y XP):** Es un requerimiento del software cambian en cualquier etapa en la que se encuentre el proyecto, el equipo debe adaptar el producto ya que la agilidad como tal es la respuesta efectiva al cambio.

## **CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **3.1. Arquitectura empresarial**

La solución propone implementar sistema Web para la gestión y control de contratos y adendas como consecuencia mejorar los tiempos de aprobaciones y firma de un contrato. ¿Cómo logramos hacer esto? El usuario ingresara algunos datos mandatorios del contrato dentro del sistema los cual terminado enviara los datos registrados para su aprobación de gerencia, el sistema envía un correo de alerta cada vez obtenga una aprobación hasta cuando cumpla con las tres aprobaciones por lo consiguiente el contrato firmado esto ayuda en los tiempos. El sistema alertara mediante correos cuando el contrato esta por ser vencido.

**3.1.1. Arquitectura de Información (Datos)**



*Figura 2: Arquitectura de datos para la solución.  
Fuente: Elaboración propia*

El diagrama muestra las interacciones que tienen los usuarios de distintas gerencias y áreas con el sistema el equipo comercial registra los contratos, las gerencias realizan las aprobaciones de contratos y adendas las gerencias que participan en las aprobaciones son gerencia general, gerencia comercial y gerencia de finanzas.

### 3.1.2 Arquitectura de Negocios (Procesos)

Este proceso detalla el flujo que tienen que pasar todos los contratos y adendas que necesitan aprobaciones un flujo donde no detalla los tiempos que puede demorar en firmarse el documento como también generando base de datos en Excel para cada área.

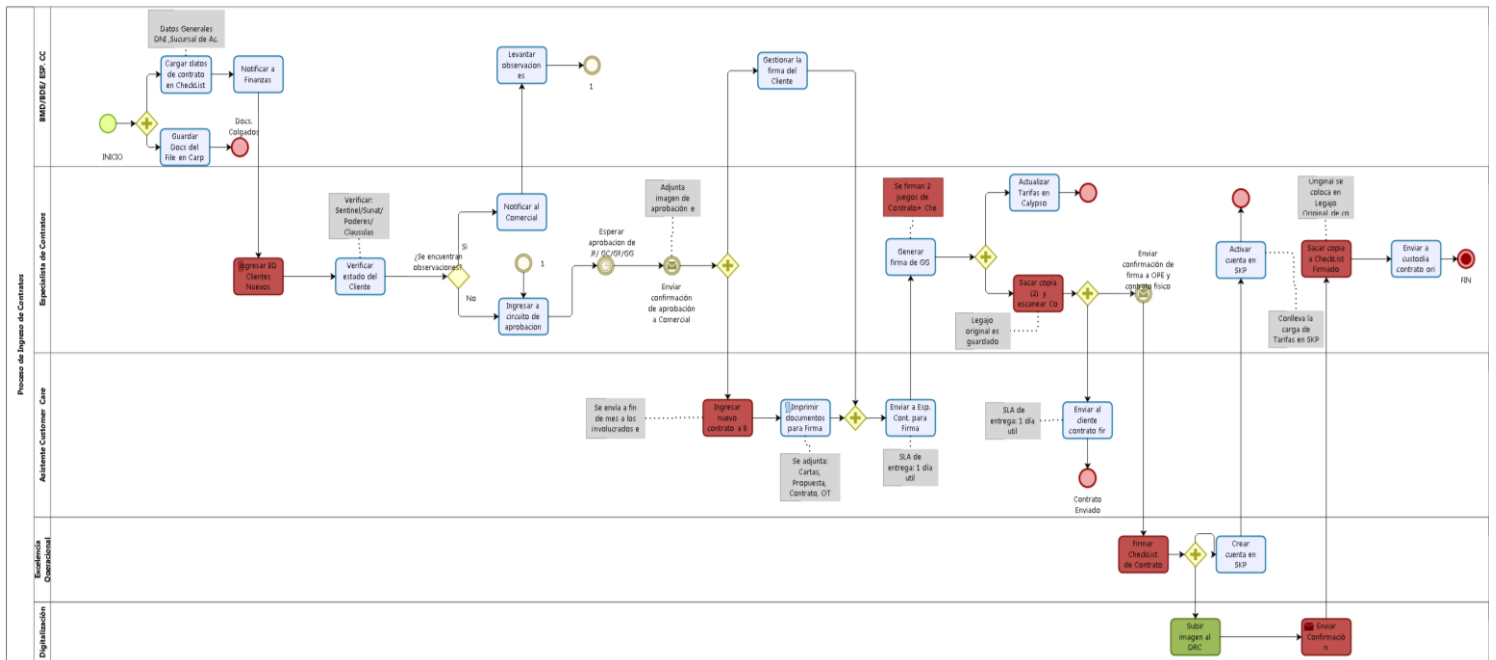


Figura 3: Proceso actual de ingreso de contratos.  
Fuente: Propiedad de Iron Mountain

En la figura 3, las actividades en rojo son procesos manuales y que generan duplicidad de información. Se tratará de automatizar dichos actividades para la simplificación del proceso.



Según las actividades anteriormente indicadas, en el nuevo proceso para contrato con empresas privadas se está agregando a algunos procesos tiempos límites de respuesta mejorando los tiempos en aprobar y firmar un contrato, centralizando la información en el sistema.

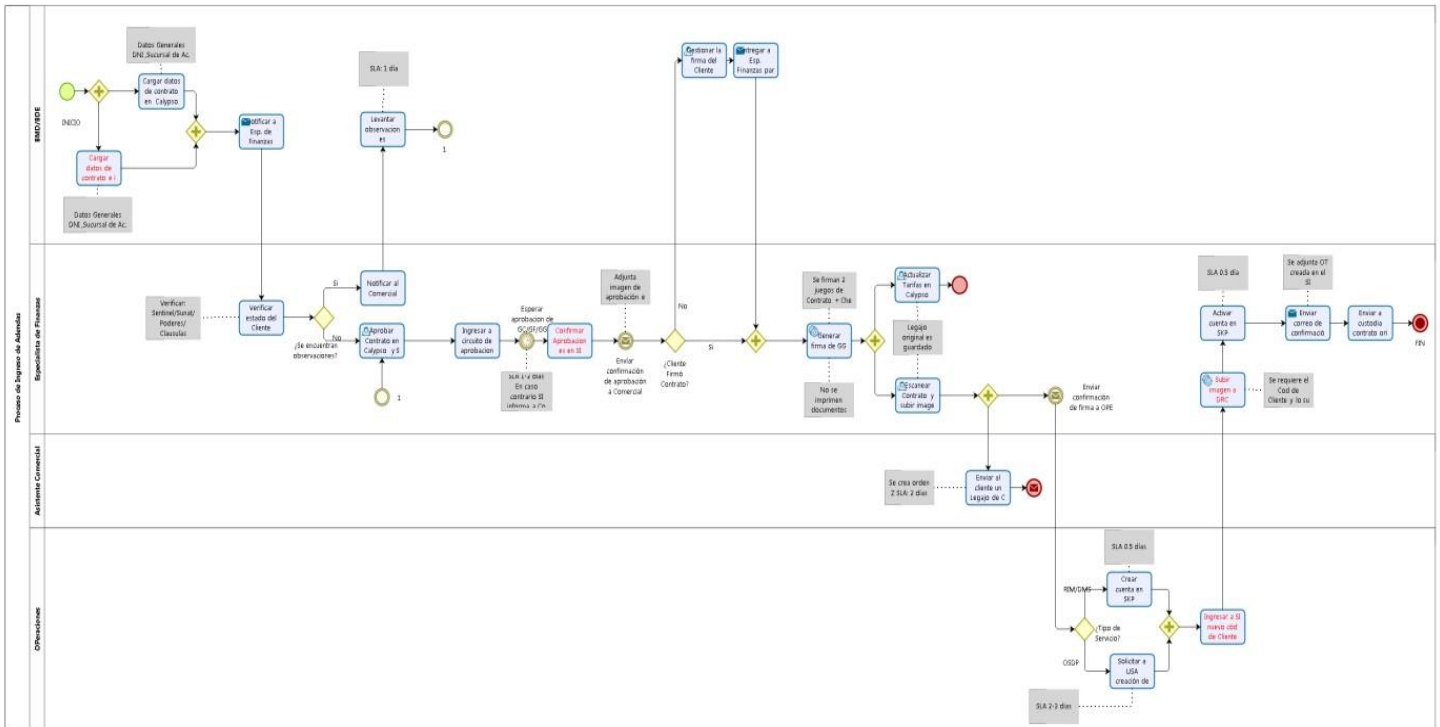


Figura 4: Proceso futuro de ingreso de contratos con empresas privadas.  
Fuente: Propiedad de Iron Mountain

Este nuevo proceso para adendas y renovaciones de contratos permite verificar a los usuarios de aprobación si el cliente tiene deudas pendientes a más de 30 días permite enlazar el contrato anterior con el nuevo así poder tener la información histórica de los contratos y como estos cambian.

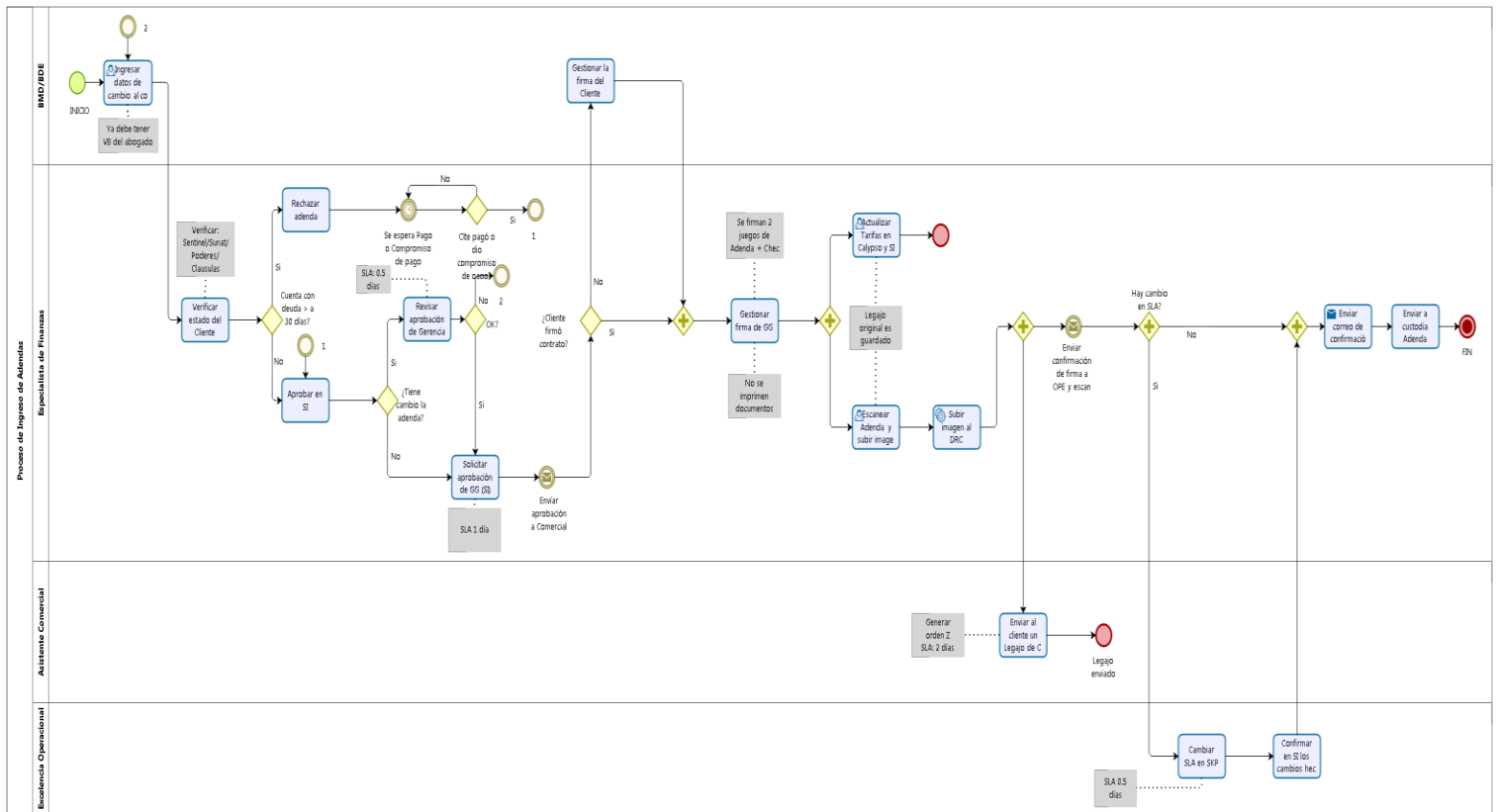


Figura 5: Proceso futuro de ingreso de adendas y renovaciones de contrato – Parte 1

Fuente: Propiedad de Iron Mountain

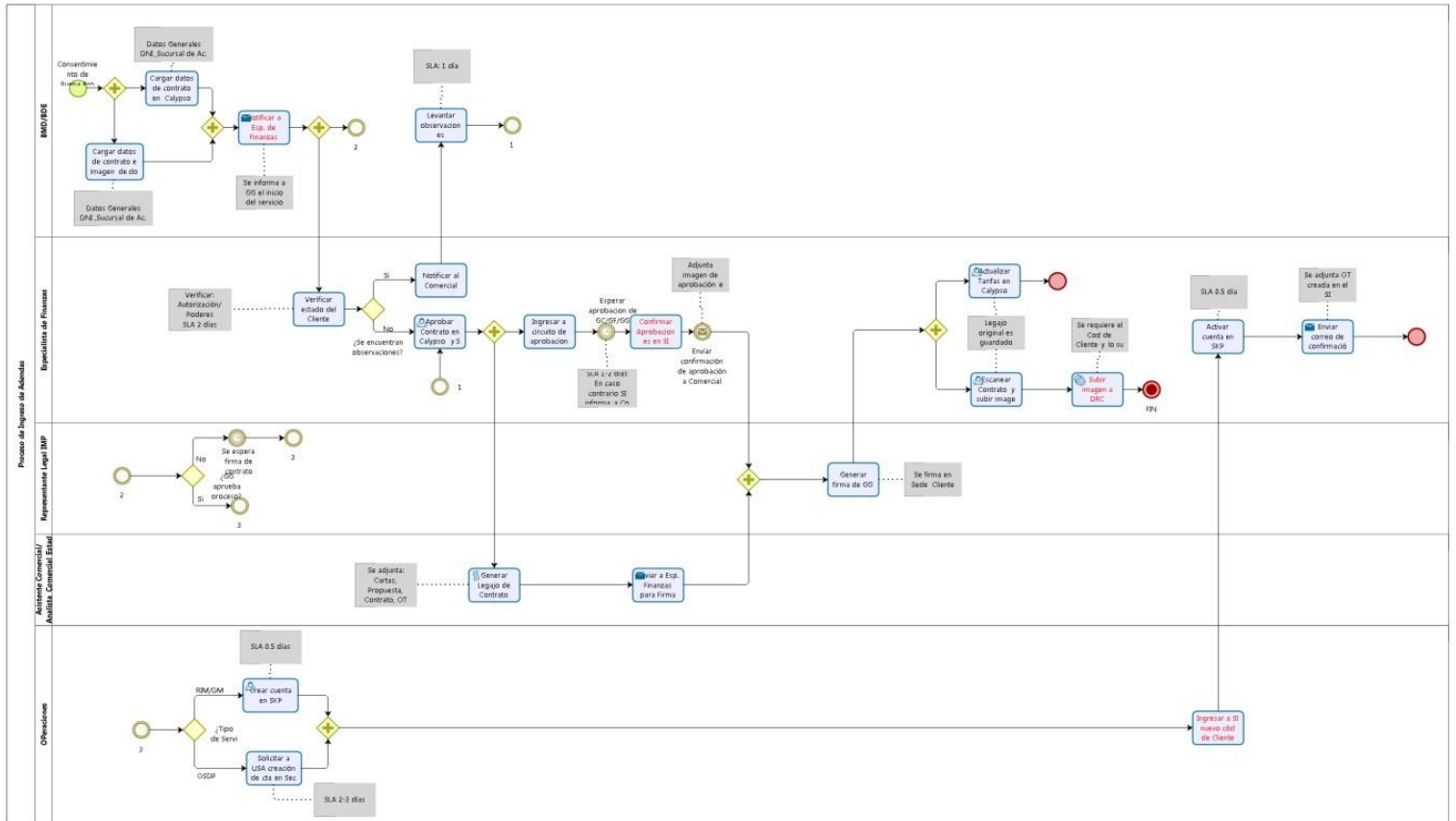


Figura 6: Proceso futuro de ingreso de adendas y renovaciones de contrato – Parte 2  
Fuente: Propiedad de Iron Mountain

### 3.1.3 Arquitectura de Aplicación

La aplicación Web SISIRONWEB (Sistema de gestión de procesos internos online) está Desarrollada para cualquier navegador Web, con lenguaje de programación .NET.

La aplicación tiene una arquitectura de 3 capas: Modelo – Vista – Controlador y programación orientada objetos y una base de datos SQL 2012 R2.

1. Modelo: tenemos las clases y sus métodos (bajo la lógica de la programación orientada a objetos). Estos métodos permiten escribir en memoria interna por medio de archivos de texto. Aquí se almacenarán básicamente datos del usuario.
2. Vista: manejamos las mismas por medio de archivos CSHTML con una vista maestra o página maestra que se llama loyut.cshtml.
3. Controlador: encontramos las clases que manejan las vistas.
4. Obteniendo los datos de la capa Modelo y de la capa Servicios. Finalmente, el usuario de la aplicación visualiza en pantalla los resultados.

#### **Programación orientada objetos**

1. Capa de presentación: La capa de Presentación provee su aplicación con una interface de usuario (IU). Aquí es donde su aplicación presenta información a los usuarios y acepta entradas o respuestas del usuario para usar su programa. Idealmente, la IU no desarrolla ningún procesamiento de negocios o reglas de validación de negocios.
2. Capa de negocio: Toda aplicación tiene código para implementar reglas de negocios, procesos relacionados a los datos o cálculos y otras actividades relativas a los negocios.

3. Capa de datos: es donde residen los datos. Está formada por uno o más gestor de bases de datos que realiza todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio. La Base de datos que encontramos la base de datos del sistema IMDATA Esta es una base de datos relacional SQL 2012 R2.

### 3.1.4 Arquitectura Tecnológica

El sistema cuenta con una arquitectura tecnológica está compuesta por Servidores físicos, sistemas operativos Microsoft para el desarrollo de nuestro producto corre en servidores Windows Server 2008 R2 para poder soportar la demanda y carga de consumo en cuento a recursos de hardware.

La solución de esta infraestructura funciona de la siguiente manera:

- Cuando el usuario realice una petición en nuestra página web, nuestro servidor IIE Windows server 2012 realizará ejecuciones como Inserciones, modificaciones y consultas a la base de dato recibiendo respuestas.

Se realizarán un seguimiento en las conexiones entre la aplicación y la base de dato para mejorar y realizar tareas preventivas.

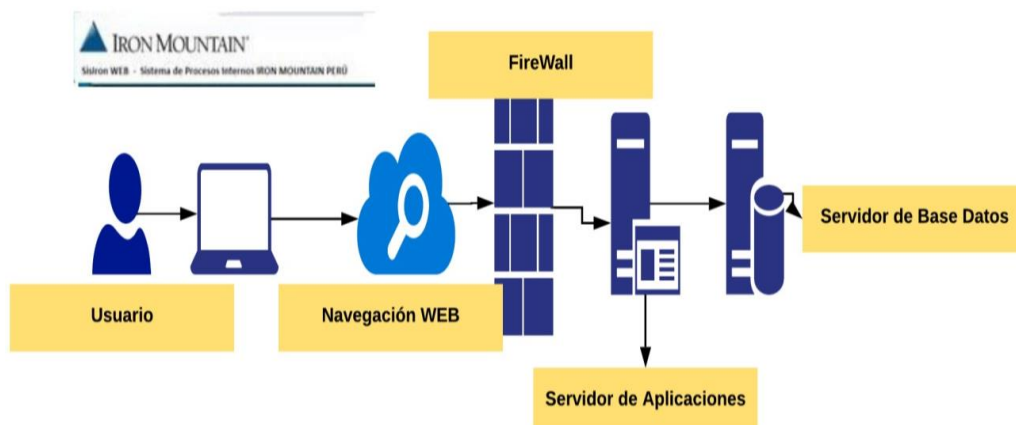


Figura 7: Arquitectura Tecnológica de Iron Mountain  
Fuente: Propio de Iron Mountain

### 3.1.5. Factibilidad Económica

Para la demostración de la factibilidad económica, primero se describirá los egresos que se necesitarán durante la elaboración del proyecto y posterior a la implementación, para el mantenimiento y seguimiento del correcto funcionamiento.

Con respecto al equipo de trabajo que se necesita para la elaboración del sistema, se ha identifica la necesidad de contar con 4 roles que puedan llevar a cabo sus funciones y miren el bienestar y el logro de los objetivos planteados:

- **Líder de Proyecto:** encargado de coordinar y gestionar todos los requerimientos de los usuarios del sistema, como también el desarrollo de las tareas a realizarse. Se necesita contar con uno solo durante 320 horas en el proyecto.
- **Analista de sistema:** persona encargada de modular e analizar la forma de desarrollo de la aplicación, también apoyara en el desarrollo de la aplicación. Se necesita contar con uno solo durante 400 horas en el proyecto.
- **Analista Programador:** encargado de diseñar y modelar la Aplicación Web de acuerdo a los requerimientos del cliente. Además realizará pruebas en ambientes de desarrollo y producción verificando que los requerimientos son cumplidos. Se necesita contar con dos, con 400 horas en el proyecto para cada uno.
- **Analista QA:** encargado de analizar, diseñar y ejecutar las pruebas a fin de verificar y validar que la aplicación Web cumple con los requerimientos en base a los scripts de pruebas entregados. Además, realizará los análisis de los defectos y las validaciones necesarias de las pruebas. Se necesita contar con uno solo durante 220 horas en el proyecto.

Según las horas y cantidad de personas necesarias en cada responsabilidad, se ha realizado una cotización en el mercado laboral de dichas funciones, con lo cual se ha definido el siguiente costo del equipo.

Costos Desarrollo	Personas	Horas	Precio Hora	Sub Total
Líder del Proyecto	1	320	S/ 70.00	S/ 22,400.00
Analista de sistema	1	400	S/ 40.00	S/ 16,000.00
Analista Programador	2	400	S/ 40.00	S/ 32,000.00
QA	1	220	S/ 45.00	S/ 9,900.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 80,300.00</b>

*Tabla 2: Costos de los participantes del proyecto  
Fuente: Elaboración Propia*

Para la implementación del sistema, se requiere poseer los siguientes equipos que soportarán el funcionamiento del nuevo proceso automatizado.

- **Laptop:** Marca Dell Core i7 de 9<sup>va</sup> generación con una pantalla de 14 pulgadas con disco duro sólido de 500GB y una memoria RAM de 12 GB
- **Visual Studio 2017:** es un conjunto de herramientas y otras tecnologías de desarrollo de software basado en componentes para crear aplicaciones eficaces y de alto rendimiento, permitiendo a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web.
- **Microsoft SQL Server R2** es un sistema que nos permitirá la gestión de la base de datos relacional. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio).
- **Servidor de Base Datos** Se utilizará para la administración completa de los datos; recuperar, almacenar y resguardar su principal función del servidor es mantener en gestión la actualización de los datos.



- **Servidor de aplicaciones** es un programa de servidor en un equipo en una red distribuida que proporciona la lógica de negocio para un programa de aplicación.

Según los equipos y programas descritos, se ha realizado una cotización para poder identificar los siguientes precios que se ha encontrado en el mercado.

Costos Materiales	Cantidad	Precio	Sub Total
Laptop DELL Core I7	5	S/ 3,500.00	S/ 17,500.00
Visual Studio 2017	3	S/ 120.00	S/ 360.00
Microsoft SQL Server R2	3	S/ 110.00	S/ 330.00
Servidor de Base Datos	1	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00
Servidor de Aplicaciones	1	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00
Otros gastos	1	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00
<b>Total</b>			S/ 34,990.00

*Tabla 3: Costos del equipo de implementación del sistema  
Fuente: Elaboración Propia*

Debido a que es un programa el desarrollo implementado, no existe un costo de mantenimiento, pero sí de las licencias, el cual su pago es anual. Según lo descrito, se necesitará licencias de los equipos de cómputo (Laptops y Servidor).

Costos Materiales	Cantidad	Precio	Sub Total
Window Server 2012 R2 Std Licencia	2	S/ 140.00	S/ 280.00
Sistema Operativo Windows Licencia	5	S/ 80.00	S/ 400.00
<b>Total</b>			S/ 680.00

*Tabla 4: Costos de licencias para implementación del sistema  
Fuente: Elaboración Propia*

En cuanto a los ingresos, estos vienen a ser los ahorros generados con respecto al tiempo que se demora para la gestión de los procesos anteriormente indicados, el cual se puede traducir en lo indicado en el capítulo de justificación. Para este caso, se ha identificado que existen 3 puestos laborales que se relacionan directamente con las actividades descritas en los procesos. Para el cálculo de ahorro, se ha considerado que un trabajador labora 22 días al mes y se ha hecho un estimado del costo por hora de cada colaborador, así como el tiempo que se gasta para ejecutar sus actividades.

Área / Persona Responsable	Cantidad	Horas diarias	Precio Hora	Días	Costo Anual
Analista de cuentas Nuevas	1	3	S/ 20.00	264	S/ 15,840.00
Jefe de facturación	1	2	S/ 30.00	264	S/ 15,840.00
Vendedor	6	2	S/ 10.00	264	S/ 31,680.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 63,360.00</b>

Tabla 5: Ahorros generados por implementación del sistema  
 Fuente: Elaboración Propia

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Inversión Responsables	S/ -80,300.00			
Inversión Equipo	S/ -34,990.00			
Licencias		S/ -680.00	S/ -680.00	S/ -680.00
<b>Sub Total Egresos</b>	<b>S/ -115,290.00</b>	<b>S/ -680.00</b>	<b>S/ -680.00</b>	<b>S/ -680.00</b>
Ahorro Generado		S/ 63,360.00	S/ 66,528.00	S/ 69,854.40
<b>TOTAL</b>	<b>S/ -115,290.00</b>	<b>S/ 62,680.00</b>	<b>S/ 65,848.00</b>	<b>S/ 69,174.40</b>

Crecimiento Anual	5%
Tasa de Interés	7%
<b>VAN</b>	<b>S/ 57,270.55</b>
<b>TIR</b>	<b>32%</b>

Tabla 6: Indicadores financieros del proyecto  
 Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a calcular los indicadores financieros que nos permitirán validar la factibilidad económica del proyecto, para proceder con su implementación. Hay que considerar que se ha calculado un crecimiento del 5% anual en el ahorro generado, debido al crecimiento empresarial de la compañía.

A un horizonte de 3 años y con una tasa de interés del 7%, se valida que el proyecto es rentable, ya que el indicador VAN es positivo (S/ 57,270.55) y un TIR de 32%. Se confirma que la ejecución e implementación del sistema traerá beneficios financieros.

## **CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA**

### **4.1. Recursos**

Según los gastos descritos en el capítulo anterior, “Factibilidad Económica”, se ha podido detallar los recursos materiales y personales que se requieren para la ejecución del proyecto. Sin embargo, hay recursos adicionales que se necesitan contar que, aunque su costo no se ve directamente gastado (por lo que lo hemos omitido del análisis de indicadores económicos), existen y se necesitan tener en consideración.

El primero, y más importante, es el tiempo de atención de requerimientos y consultas con los usuarios del sistema y los interesados, ya que estos serán la fuente de información para poder cumplir satisfactoriamente. Esto se podrá ver reflejado como gastos por parte de los interesados, ya que invertirán horas laborales en el desarrollo del sistema. Además de las pruebas por partes de ellos en cada entregable que se realice.

Un recurso más lógico es el espacio físico que se necesita para que el equipo de trabajo se encuentre, el cual deberá ser dentro de las instalaciones de Iron Mountain, para que pueda desplazarse en el menor tiempo posible y poder llevar a cabo reuniones de emergencia, en caso ocurran.

Se ha definido que se necesita el sistema para el primer día laboral del otro año, para que tenga un impacto en los estados financieros venideros y se pueda transmitir como confianza a los accionistas de la empresa. Por lo que se tiene como recurso de tiempo máximo los meses restantes de este año, los cuales son 6 (de julio a diciembre 2019).

Una vez teniendo en consideración todos los recursos necesarios para la implementación del proyecto, se tiene que definir los tipos de adquisiciones que se realizarán. Tomando en consideración lo expuesto, se ha definido que se utilizará los siguientes medios:

- **Compra de bienes:** Considerando que se tiene 6 meses para la implementación del sistema, se está considerando que las adquisiciones de los equipos de TI

necesarios se deben tener para el tercer mes (fines de septiembre). La compra se hará a contrato único de todos los equipos necesarios con su respectivo certificado de garantía por 2 años.

- **Licencias:** La adquisición de licencias se hará sin contrato, por medio web anualmente para tener acceso a la última versión y no correr riesgo de quedarse sin ella por descuido en el pago.
- **Contrato por objetivo:** El contrato con el equipo desarrollador se realizará por medio de un contrato con los entregables y las fechas límites de cada uno, y considerando una garantía de 1 año del seguimiento del correcto funcionamiento del sistema como del levantamiento de los errores que se encuentren.
- **Alquiler:** Para el caso de los servidores, se utilizará el alquiler de empresas como IBM o Level 3, para evitar tener un ambiente preparado para el mismo en las instalaciones de Iron Mountain, generando mayores gastos tanto por las compras que ocasionaría como por el mantenimiento.

#### 4.2. Cronograma de ejecución

Se han definido 12 fases para el diseño, desarrollo, implementación y monitoreo de la ejecución del Sistema de Gestión de Contratos y Adendas en Iron Mountain. Se ha considerado un horizonte de desarrollo de 6 meses, para poder empezar su utilización total para el año 2020, con el comienzo del año. En la figura siguiente se puede ver la programación de ejecución de cada fase.

Fases	2019																											
	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Levantamiento de Información	█																											
Especificación de Requisitos del Sistema				█																								
Documento de análisis de Sistema							█																					
Documento de arquitectura de sistema									█																			
Documento de diseño del sistema											█																	
Documento de base de datos													█															
Documento de estándares de programación															█													
Acta de Aceptación																			█									
Desarrollo de Aplicación																	█											
Ejecución de Pruebas																					█				█			
Cierre de Proyecto																							█					
Monitoreo	█																											

Figura 8: Cronograma de ejecución del proyecto del sistema de gestión de contratos y adendas.

Fuente: Propio de Iron Mountain

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- La automatización de la gestión documentaria en toda empresa ayuda en el ahorro de dinero invertido en la ejecución de sus actividades, a la par que aumenta la integridad de la información debido a que se puede automatizar la ejecución de validación y evitar errores.
- El análisis de las actividades manuales en los procesos y el análisis de las actividades que retardan poder cumplir con los objetivos y que además son manuales, ha permitido tener una visión global de la problemática y poder diferenciar los módulos del sistema para poder realizar un mejor diseño.
- Como se pudo ver en el desarrollo del proyecto, el diseño de un proceso futuro que se desea lograr permitió tener un enfoque en las funcionalidades que debe cumplir el sistema para poder satisfacer totalmente los requerimientos del negocio.
- Aunque al inicio puede parecer que esto es un gasto que no generará beneficios para la compañía, como se pudo demostrar en la sección de factibilidad económica, al tercer año de la implementación (en caso se cumpla con el inicio de operación en 2020, estaríamos hablando durante el año fiscal 2022) se tendrá ingresos por lo ahorros generados.
- La decisión de diseñar una aplicación web es muy importante, ya que dará la flexibilidad necesaria y la accesibilidad en cualquier circunstancia al sistema sin retrasar las necesidades del negocio y actividades.

## 5.2. Recomendaciones

- Se recomienda plantear un macro proyecto de automatización de la gestión documentaria en toda la compañía, para poder agilizar estos trámites que son importantes para toda empresa, pero también engorrosos en su gestión. Con este antecedente, se podrá sustentar el ahorro en diferentes áreas de la compañía.
- Aunque no se ha contemplado en este proyecto, al ser información muy confidencial, la gestión de riesgos es de vital importancia, ya que en caso suceda algún incidente, puede ocasionar impactos económicos, así como legales, los cuales además de lo anterior, disminuirá el prestigio actual de Iron Mountain.
- La decisión de alquilar un servidor web, deberá ser evaluada en futuro con alguna solución cloud, ya sea Amazon, Microsoft, Google, entre otros; que podrías mejorar el desempeño del sistema como brindar una mayor confiabilidad.
- Aunque el sistema mejorará y validará los contratos y adendas a futuro, puede existir el caso que exista información basura en la base de datos actual o con datos incompletos, se debería realizar una limpieza de esta información.
- A largo plazo, se debe analizar la posibilidad de implementar un sistema BI que pueda realizar análisis de los contratos y adendas manejados que podrías ocasionar tomar decisiones comerciales que traigan ingresos económicos a la compañía.



## CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION

### 6.1. Referencias bibliográficas

- Bahit, Eugenia (2012). Scrum & extreme Programming para programadores. Buenos Aires, Argentina: Licencia de Creative Commons Atribución NoComercialSinDerivadas 3.0 Unported.
- Scrum Master: Menzinsky, Alexander; López, Gertrudis y Palacio, Juan (2019). Scrum Manager – Troncal I. Derechos registrados en Safe Creative.
- Rodriguez Llerena, Mario Andreé (2017). Aplicación de las buenas prácticas del PMBOK, para el monitoreo y control de los contratos en la adquisición de servicios de una empresa estatal del sector hidrocarburos. Arequipa, Perú: Tesis presentada por el bachiller para optar por el título profesional ingeniero industrial de la Universidad Católica de Santa María.
- Pfuño Murga, Robert y Vega Ayala, Henry Pablo (2018). Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías SCRUM y XP, para la mejora del proceso de venta. empresa Branusac. Lima, Perú: Tesis para obtener el título de ingeniero de sistema de la Universidad Autónoma del Perú.
- Castillo Mamani, Dennis Wilmer y Cerva Cabrera, Luis Alonso (2016). Sistema de control y seguimiento de procesos judiciales para estudios de abogados utilizando inteligencia de negocios en cloud computing. Lima, Perú: Tesis para optar el título profesional de ingeniero de computación y sistemas de la Universidad San Martín de Porras.

## 6.2. Referencias electrónicas

- The Standish Group (2014). The Standish Group – Chaos. Página Web: <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf> (revisado el 17 de junio 2019).
- Mckinsey Digital (2012). Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value. Página Web: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/delivering-large-scale-it-projects-on-time-on-budget-and-on-value> (revisado el 17 de junio 2019).
- Implementación De Un App Movil En La Gestión De Pedidos-Camilo Galindo Vida  
Página Web: <http://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/UCS/728/TB-C%c3%b3rdova%20J-Galindo.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (revisado el 15 de junio 2019).
- Mejora en la gestión de pedidos por medio de una aplicación móvil en la sala de tragamonedas Mandarin, San Borja, 2018- Barrientos Antay, Erwin Kenyu  
Página Web: <http://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/UCS/708/TB-Barrientos%20E-Barrientos%20J.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (revisado el 5 de junio 2019).