

**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y  
SISTEMAS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA WEB PARA LA  
GESTIÓN DE EXPEDIENTES JUDICIALES,  
AÑO 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN  
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**AUTOR:**

**CABRERA VILLACORTA JEFFERSON CRISTOPHER  
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-1789-1925**

**ASESOR: Mg.**

**QUIROZ QUISPE CARLOS ENRIQUE  
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-2144-9670**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y  
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

**LIMA, PERÚ**

**ABRIL, 2022**



## Resumen

En la actualidad, en Lima Metropolitana, tenemos empresas que se dedican a la administración de compra y venta de carteras de créditos fallidos se caracterizan por tratar los procesos de gestión de expedientes de forma manual, teniendo los registros en archivos Excel para el control de los expedientes y se archivan files documentables que incurre en el gasto de papel por que se adicionan los seguimientos de estos. Por otro lado, las empresas de manera general en el seguimiento de los expedientes judiciales incurren en gastos que se tienen que cargar al cliente ya que forma parte del proceso judicial y por lo mencionado anteriormente es llevado también de forma manual. Todo esto se debe a que no hay una cultura de informatización de procesos que poner en riesgo la información por posibles pérdidas y demoras en la gestión de expedientes judiciales.

La propuesta teórica que se presenta es una construcción de un sistema web enfocado a esta problemática de gestión de expedientes, cuyo desarrollado mediante el marco ágil SCRUM ayuda a que el desarrollo del sistema tenga entregas funcionales más próximas, de tal manera se lograra mejorar la eficiencia en el seguimiento y cobranza de la cartera judicial debido a que los acuerdos de pago aumentarían teniendo un sistema que centralice la información de las deudas con los expedientes judiciales.

En conclusión, con esta propuesta teórica de sistema web con desarrollo bajo un marco ágil y según las dimensiones de evaluación, se optimizaría la gestión de expedientes. Además, indicamos como el cloud computing ayudaría a que esta solución sea sostenible para reducir el impacto ambiental.

Palabras clave: Sistema web, marco ágil Scrum, expedientes judiciales, cobranza judicial.

## **Abstract**

At present, in Metropolitan Lima, we have companies that are dedicated to the administration of purchase and sale of non-performing loan portfolios. They are characterized by handling the file management processes manually, keeping the records in Excel files for control of the files and documentable files are filed that incur the expense of paper because the follow-ups of these are added. On the other hand, companies in general in the follow-up of judicial files incur expenses that have to be charged to the client since it is part of the judicial process and for what is mentioned above it is also carried out manually. All this is because there is no culture of computerization of processes that puts information at risk due to possible losses and delays in the management of judicial files.

The theoretical proposal that is presented is a construction of a web system focused on this problem of file management, whose development through the agile SCRUM framework helps the development of the system to have closer functional deliveries, in such a way that efficiency is improved. in the follow-up and collection of the judicial portfolio because the payment agreements would increase by having a system that centralizes the information of the debts with the judicial files.

In conclusion, with this theoretical proposal for a web system developed under an agile framework and according to the evaluation dimensions, the management of files would be optimized. In addition, we indicate how cloud computing would help make this solution sustainable to reduce environmental impact.

**Keywords:** Web system, agile Scrum framework, judicial files, judicial collection.

## Contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES NACIONALES E INTERNACIONALES .....</b>	<b>3</b>
INTERNACIONALES .....	3
NACIONALES .....	5
<b>DESARROLLO DEL TEMA .....</b>	<b>8</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>22</b>
<b>APORTE DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>

## Introducción

Este actual documento ha sido redactado para mostrar los contenidos realizados en la presente investigación. Estos contenidos han sido organizados en las siguientes secciones:

- Una primera sección, titulada “Antecedentes nacionales e internacionales”, la cual resume dos investigaciones realizadas a nivel nacional y dos a nivel internacional. Estas investigaciones fueron extraídas como demostración sustentable para propuesta de un sistema que mejora la gestión de expedientes judiciales.
- Una segunda sección, titulada “Desarrollo del tema”, la cual contiene fuertes bases teóricas orientadas a las dos variables de estudio, empezando por la propuesta del sistema web, para el cual elaboro definición teórica, características, ventajas y desventajas de un sistema web, describir el proceso de desarrollo ágil con el marco SCRUM, como se compone el marco ágil: roles, ceremonias, artefactos y fases de vida, se indica que dimensiones e indicadores de calidad a contemplarse para la evaluación. Después, se elaboraron definición teórica y conceptual de expedientes judiciales y la gestión de estos, también se define que dimensiones e indicadores se seleccionaron para la evaluación del proceso. Finalmente, se precisa el impacto ambiental que conlleva la construcción de un sistema web y los puntos a tener en cuenta para realizarlo de forma sostenible.
- Una tercera sección, titulada “Conclusiones”, en la que se explican los descubrimientos del concepto de sistema web y de la forma de desarrollo con el marco ágil SCRUM, así como las consideraciones de la gestión de expedientes judiciales que se lograron en la presente investigación.

- Una cuarta sección, titulada “Aportes de la investigación”, en la cual se explica para que servirá el trabajo realizado y que se contempló para que puedan realizar la evaluación de propuesta planteada en esta investigación.
- Una quinta sección, titulada “Recomendaciones”, en la que se detallan consejos a considerar al momento de llevar la propuesta a ejecución a un trabajo de campo real.
- Finalmente, una sexta sección, titulada “Referencias bibliográficas”, en la que se listan las fuentes consultadas durante la elaboración del presente documento.

## Antecedentes nacionales e internacionales

### Internacionales

**Pilay Infante (2018), *Sistema de gestión de expedientes para estudios jurídicos, caso: “ABG. Sonia Infante Toro” Del Cantón La Libertad - Ecuador***

La mencionada investigación fue realizada con el objetivo de implantar un sistema de gestión de expedientes que sea capaz de automatizar y controlar las tareas que se llevan a cabo dentro del estudio jurídico. En este bufete existía la problemática de pérdida de documentos, seguimientos no adecuados en los trámites y tratamiento no eficaz en las diligencias que se tramitaban día a día, debido a que los procesos relacionados con expedientes jurídicos y registros de honorarios se realizaban de forma manual, además de contar con almacenamiento físico para archivado de documento. Ante esta problemática, se optó por desarrollar un sistema de gestión de expedientes jurídicos en una interfaz web, utilizando software libre para la construcción utilizando el patrón de desarrollo MVC, todo ello dentro de un marco de desarrollo basado en la metodología Scrum. Asimismo, la investigación consideró una recolección de datos mediante las técnicas de la observación y la entrevista; ambas técnicas fueron llevadas a cabo con la colaboración del dueño del estudio jurídico y su secretaria, quienes conformaron la población de estudio.

Tras la recolección y análisis de los datos respectivos, el investigador concluyó que el sistema desarrollado mejoró la administración de los procesos que se realizan y minimizó los tiempos de respuesta de la búsqueda ágil de información de expedientes, control del proceso de facturación en el despacho jurídico y la emisión de recibos, los reportes permitieron la toma de



decisiones dentro del estudio jurídico. De esta manera, se logró un adecuado manejo de información en el estudio jurídico.

**Vera Salazar (2021), *Desarrollo de una aplicación web como apoyo a la gestión y control de los procesos legales de los clientes del estudio jurídico “Fabián Yáñez Barrera***

La mencionada investigación fue realizada cuyo objetivo es la implantación de un sistema informático que administre los procesos legales que sea capaz de automatizar la información del avance y archivo de los casos legales en el Estudio Jurídico. En este bufete existía una problemática de manipulación de expedientes físicos de los juicios, ya que estos solían extraviarse por ser llevados por distintos abogados y por el incremento de folios en los centros de almacenamiento esto conlleva a pérdidas documentales por parte del personal ocasionando ineficiencias en los tiempos del proceso. Además, no se llevaba un control adecuado de la información de audiencias, resoluciones y avances del caso entre abogado patrocinador y cliente. Ante esta problemática, se optó por desarrollar un sistema que sirvió como herramienta para optimizar la administración de procesos legales basado en una interfaz web, utilizando software libre para la construcción y base de datos, además de utilizar el patrón de desarrollo MVC, todo ello dentro del marco establecido por la Metodología XP. La investigación desarrollada consideró recoger datos mediante la técnica de la entrevista y la aplicación de la observación; las técnicas contaron con el apoyo de una matriz de resultado de entrevistas y de fichas de observación en una población compuesta por 3 abogados.

Tras un análisis de los datos recolectados, el investigador concluyó que el sistema que desarrolló mejoró todos indicadores de proceso que tiene el estudio jurídico, contando con

nuevas funcionalidades para poder asignar casos a los abogados que tengan un mejor indicador de desenvolvimiento.

## **Nacionales**

### ***Cornelio Ramírez (2021), Sistema web para el proceso de control de mandatos judiciales de la PNP en el distrito de Rimac***

La mencionada investigación fue realizada con el objetivo de implementar un sistema informático para el control de mandatos judiciales en la Policía Nacional del Perú que optimice su recepción y ejecución. En esta institución existía una problemática en la administración y rastreo de los mandatos judiciales esto dificultaba el trabajo del personal de recepción y TI. Ante esta problemática, se optó por desarrollar un sistema de control de mandatos judiciales basado en una interfaz web, utilizando software libre para la construcción y base de datos además se utilizó el patrón de desarrollo MVC, todo ello dentro del marco establecido por la Metodología Scrum. La investigación desarrollada consideró una indagar datos mediante la técnica del fichaje, la entrevista y la evaluación para los índices de recepción de documentos, ejecución de mandatos judiciales, obtener las causas de la problemática y procesos relacionados con mandatos judiciales. Del mismo modo, población estuvo compuesta por 875 documentos solicitados y 205 mandatos judiciales derivados.

Tras un análisis estadístico de los datos recolectados, el investigador concluyó que el sistema que desarrolló aumentó significativamente los indicadores de recojo de documentación optimizando el trabajo entre las áreas de TI y recepción de trabajadores con una herramienta que informa en línea el avance diario del proceso.

**Rafael Arteaga (2019), *Eficiencia y seguridad del software de registro y control de expedientes judiciales y de files documentarios del personal de la EPS Seda Huánuco S.A.***  
**2019**

La mencionada investigación fue realizada con el objetivo de implantar un sistema informático que administre los expedientes judiciales y la documentación para realizar la evaluación de eficiencia y seguridad con que esta gestión se realiza. En esta institución existía una problemática de lentitud en la búsqueda, registro y diminuta información para el manejo de decisión de los expedientes, además de no haber restricciones de acceso a los datos en el área legal. Por parte del Área de Recursos Humanos, existía poco control de files, los cuales se encontraban de forma física y eran muy numerosos, por lo que era necesario almacenarlos en una habitación dedicada, lo que ocasiona lentitud en la realización de búsquedas de información para los trabajadores. Ante esta problemática, se optó por desarrollar esta implementación del sistema permitiendo la digitalización de los files físicos; este sistema se basó en una interfaz de escritorio, utilizando software libre para la base de datos y la construcción del sistema utilizando la arquitectura de 3 capas, todo ello dentro del marco establecido por la Metodología XP. La investigación desarrollada consideró la obtención de datos mediante la técnica de la observación y la encuesta, apoyadas por un cuestionario de evaluación, una lista de cotejo e historiales de usuarios. La muestra abordada para la evaluación de la seguridad estuvo compuesta por dos personales de asesoría legal, 1 trabajador de RRHH, el gerente general y el desarrollador del software; la muestra abordada para la evaluación de la eficiencia estuvo compuesta por los 10 expedientes judiciales y 10 files documentarios.

Tras un análisis estadístico de los datos recolectados, el investigador concluyó que el sistema que implemento aumentó la eficiencia y seguridad de los procesos de registro y control de expedientes judiciales estos ya permiten la integridad para el manejo de información entre gerencia general, administración y recursos humanos. Además, los reportes del sistema demostraron contar con indicadores a la alta utilidad para la toma de decisiones.

## **Desarrollo del tema**

### **Sistema web**

Un sistema web se define como un conjunto de aplicaciones de software que pueden ser accedidas por medio de un navegador; estas se componen de 3 partes: un equipo de cómputo cliente, un servidor y un medio de comunicación (protocolo HTTP), Estas partes cooperan para lograr el cumplimiento de la lógica de negocio. Estos tipos de sistemas hacen que los datos relacionados a con los procesos del negocio sean cambiantes permitiendo que el sistema siga evolucionando con los cambios del negocio.

### **Características de un sistema web**

#### **Facilidad de acceso**

Es necesario solo un navegador web que se encuentre instalado en la computadora (móvil, desktop, laptop) para poder ingresar, sin requerir de alguna instalación de otro software. Esto facilita al usuario poder ingresar desde cualquier lugar que se encuentre. Además, hay que indicar que cada día más los navegadores se modernizan haciendo que las interfaces sean más intuitivas.

#### **Independencia de la infraestructura de la maquina**

Un sistema web no tiene una dependencia del sistema operativo de la máquina de donde se accede, por lo que se puede ejecutar en cualquier sistema operativo. Esta independencia se da porque un sistema web se compone por aplicaciones de entorno cliente servidor.

#### **Mejor mantenibilidad**

Los sistemas web, al estar basados en una arquitectura cliente/servidor, no requieren una instalación manual y tampoco de actualizaciones en el equipo, por lo que su uso y distribución se hacen sencillos. Esto ayuda a aumentar la escalabilidad del sistema para obtener un mejor rendimiento, preocupándose solo de los recursos del servidor donde se implementa la solución y no tanto de las computadoras (móvil, laptop, desktop) de los usuarios.

### **Desarrollo de un sistema web con el Marco SCRUM**

En el periodo de 1980 e inicios del próximo, existía un anhelo de cuál sería la mejor manera para lograr un mejor software que consistía en una cuidadosa planeación y aseguramiento de la calidad del proyecto. Los softwares gubernamentales y aeroespaciales que son grandes sistemas de alta criticidad pueden alargar mucho los tiempos en las fases de proyecto tradicional, además de incurrir en costos operativos bastante representativo, llegando a ser un engorroso enfoque cuando se aplicaba a proyectos de negocio más pequeños y medianos. Según lo expuesto anteriormente procedemos a definir que es Scrum citando a Guillen (2018), quien precisa lo siguiente:

Scrum es un marco de desarrollo de software ágil iterativo e incremental para administrar proyectos de software y desarrollo de productor o aplicaciones. (...) Un principio clave de Scrum es su reconocimiento de que durante un proyecto los clientes pueden cambiar de opinión sobre lo que quieren y necesitan, y que los desafíos imprevistos no pueden abordarse fácilmente de una manera predecible o planificada. Scrum se centra en maximizar la capacidad del equipo para entregar rápidamente y responder a los requisitos emergentes. El marco de Scrum consiste en Scrum Teams y sus roles, eventos, artefactos y reglas asociados. Cada componente dentro del marco sirve para un propósito específico y es esencial para el éxito (p. 92).

Este marco ágil se basa en tres pilares, las cuales son: Transparencia, inspección y adaptación.

### **Roles presentes en el Marco Scrum**

- **Propietario del producto (Product owner)**

Un propietario del producto está dedicado a tener un panorama de ambos lados, por que servir de apoyo a los requisitos de las partes interesadas, aparte de comprender los requerimientos y la forma como funcionan los desarrolladores. Realiza la gestión de los pedidos de requerimientos ingresándolos y administrándolos en el backlog del sistema.

Según lo expuesto en nuestro caso es el cliente interno, específicamente el analista legal de cuentas especiales, quien estará empoderado para la toma de decisiones, ya que tiene conocimiento de todo lo que requiere en el sistema a nivel funcional.

- **Scrum master**

El scrum master se encarga de servir al equipo, sin ser gestor de proyecto, siendo su responsabilidad principal la de servir o facilitar a todo el equipo los medios necesarios para que se desempeñen dentro del Marco ágil Scrum, además de ejercer las guías que les permitan entender las buenas prácticas, teorías, reglas y valores.

- **El equipo de desarrollo**

Son los distintos perfiles que realizan la entrega incremental del sistema que en determinado momento se podrá desplegar al ambiente de producción o pruebas en cada Sprint.

Generalmente está conformado por diferentes perfiles para la construcción de producto, son auto organizados y responsables.

Cabe mencionar que la documentación oficial del marco Scrum del 2022 cambió del concepto de “equipo de desarrollo” a “desarrolladores”. Los desarrolladores según la necesidad pueden variar los perfiles que se requieran y estos son responsables de cualquier aspecto del incremento desde el planteamiento hasta la entrega final según el objetivo de cada Sprint.

### **Artefactos más aplicados en la ágil Scrum**

- **Pila del producto (Product backlog)**

El producto backlog es un listado ordenado de varios entendimientos y necesidades del sistema a crear. Es la única fuente de requisitos del producto y cambia en todo momento. Este artefacto que incluye su contenido, ordenamiento y disponibilidad y el único que se responsabiliza es el dueño del producto. Es así como Guillen (2018) precisa lo siguiente:

La pila de pedidos del producto o el product backlog es una lista ordenada de todo lo que podría necesitarse en el producto y es la única fuente de requisitos para realizar cualquier cambio en el producto. El propietario del producto es responsable del backlog del producto, incluidos su contenido y prioridad. Un Backlog de Producto nunca está completo.

El primer desarrollo de este solo establece los requisitos inicialmente conocidos y mejor entendidos. El backlog del producto evoluciona a medida que el producto y el entorno en el que se utilizará evolucionan. El backlog de producto enumera todas las características, funciones, requisitos, mejoras y soluciones que constituyen los cambios que se realizarán en futuras versiones. Los elementos del producto tienen una descripción de los atributos, un orden y estimación. A medida que un producto se utiliza y gana valor, y los usuarios proporcionan retroalimentación, el backlog del producto se convierte en una



lista más amplia y exhaustiva. Los requisitos nunca dejan de cambiar, por lo que es un artefacto viviente. Los cambios en los requisitos del negocio, las condiciones del mercado o la tecnología pueden causar cambios en la acumulación de productos. (p.100)

Además, si bien la documentación de SCRUM no tiene un estándar de que debería ir en este artefacto, podemos indicar que no debe faltar lo siguiente:

- Detalle de las funcionalidades: conocido como el relato de los requerimientos
- Prioridad: Se establece por el dueño del producto de acuerdo con su propio criterio
- Establecer la duración: Se establece por parte de los desarrollos.

Esto no excluye que el equipo puede agregar más datos que les ayude a tener mas organización e información.

- **La pila del sprint (Backlog del sprint)**

La pila de sprint es el conjunto de tareas que nosotros vamos a desarrollar durante o dentro de la duración de un sprint. Cada requerimiento funcional se establece un valor de story point para poder priorizar el team velocity. Además, es importante indicar que dividir las historias grandes en tareas más pequeñas podría ayudar a tener un mejor control del Sprint. La visibilidad de la pila del Sprint deben tenerla presente de manera física para tener un mejor control de la lista.

- **Incremento**

El incremento es todo lo conseguido durante el sprint actual más lo conseguido en los anteriores sprint teniendo en cuenta la meta de nuestro sprint. Sirve para evaluar cómo se acerca el cumplimiento de la meta del sprint.

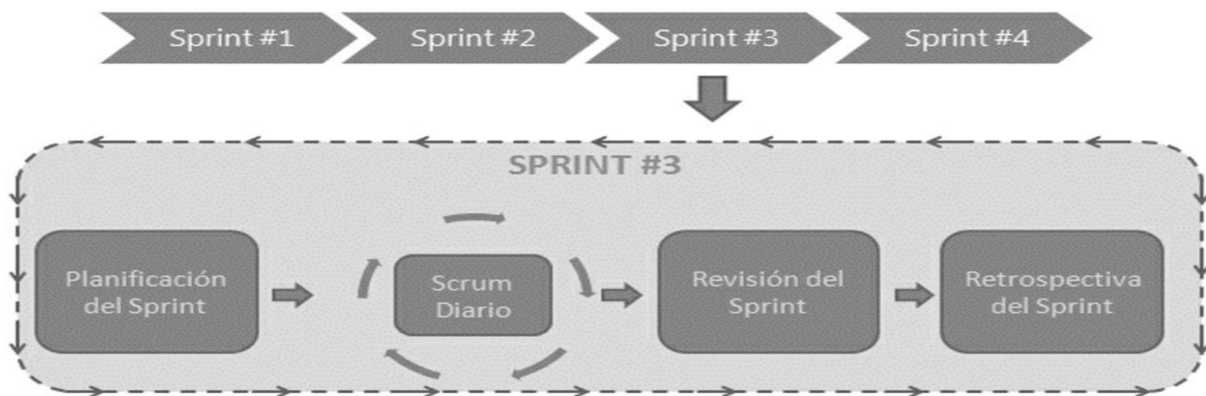
### Eventos en el marco ágil Scrum

- **Sprint**

El Sprint es el corazón de Scrum, en el cual se crea pequeñas entregas que sumadas dan un avance al producto “Finalizado”. Cada Sprint puede considerarse una mini entrega con una duración no mayor de un mes. Podemos visualizar en la siguiente figura lo indicado anteriormente:

**Figura 1**

*Las fases de vida de Sprint*



*Nota.* La figura muestra el ciclo del Sprint desde su planificación hasta su retrospectiva

Fuente: Guillen (2018). *Ingeniería del Software. Un enfoque moderno.*

- **Sprint planning**

Se define las actividades que transcurren durante el Sprint, aquí es donde se resuelven junto con todo el equipo las siguientes preguntas: ¿Que actividades culminaran en el actual Sprint?, ¿Cómo completaremos las actividades seleccionadas? .

- **Sprint daily**

El sprint daily es una reunión para los desarrolladores. Se lleva diariamente durante el Sprint, realizando las siguientes preguntas: ¿Qué tareas se desarrollaron ayer?, ¿Qué se realizará hoy?, ¿Existe algún impedimento? . Cabe mencionar que estas preguntas en la nueva guía de Scrum 2020 ya fueron dejadas de lado, ya que el propósito de este evento es la comunicación, colaboración centrándose en el progreso del Sprint. Los desarrolladores deben estar presentes de forma obligatoria y ellos eligen cuando se hace, el scrum master o dueños del producto son opcionales que estén presentes.

- **Sprint review**

El sprint review tiene como propósito la inspección del resultado del Sprint. El dueño del producto aclara y detalla que componentes del producto backlog cumplido la DoD (Definición de terminado), considerando que un sprint con 1 mes de duración, este evento requiere 4 horas. Como parte de este evento, los desarrolladores hacen una demostración del trabajo terminado durante el sprint y responden preguntas acerca del incremento para que, luego, el dueño del producto pruebe el trabajo terminado.

- **Sprint retrospective**

Es una oportunidad para que todo el equipo de Scrum realice una autocrítica a sí mismo y para que defina un plan de mejoras que podrían ser implementadas en el siguiente sprint, considerando que, para un sprint de 4 semanas, la duración debe ser 3 horas.

Es así como Huambachano (2018) precisa lo siguiente:

La última reunión del Sprint es el Sprint Retrospective, evento para hablar de las mejoras necesarias tanto en el proceso de Scrum como en las relaciones entre las personas, mejoras en el uso de herramientas y prácticas de ingeniería y de los criterios de terminado. La

orientación para buscar mejorar la entrega de valor de negocio en cada Sprint. La guía de Scrum menciona que al menos un ítem de la retrospectiva debe ser incluido en el Sprint Backlog del siguiente Sprint.

El sprint retrospective es el momento donde se inspecciona lo que ha pasado en el sprint para que el equipo de scrum incorpore y se comprometa a las mejoras necesarias, este evento puede usar lo que ha pasado en el sprint review con el incremento de producto, así como los impedimentos que pueden haber afectado la marcha del equipo para entregar producto. En un escenario donde en el sprint review hay muchas quejas del producto debido a falta de pruebas, es probable que la conversación se inicie en cómo mejorar las pruebas (p.110).

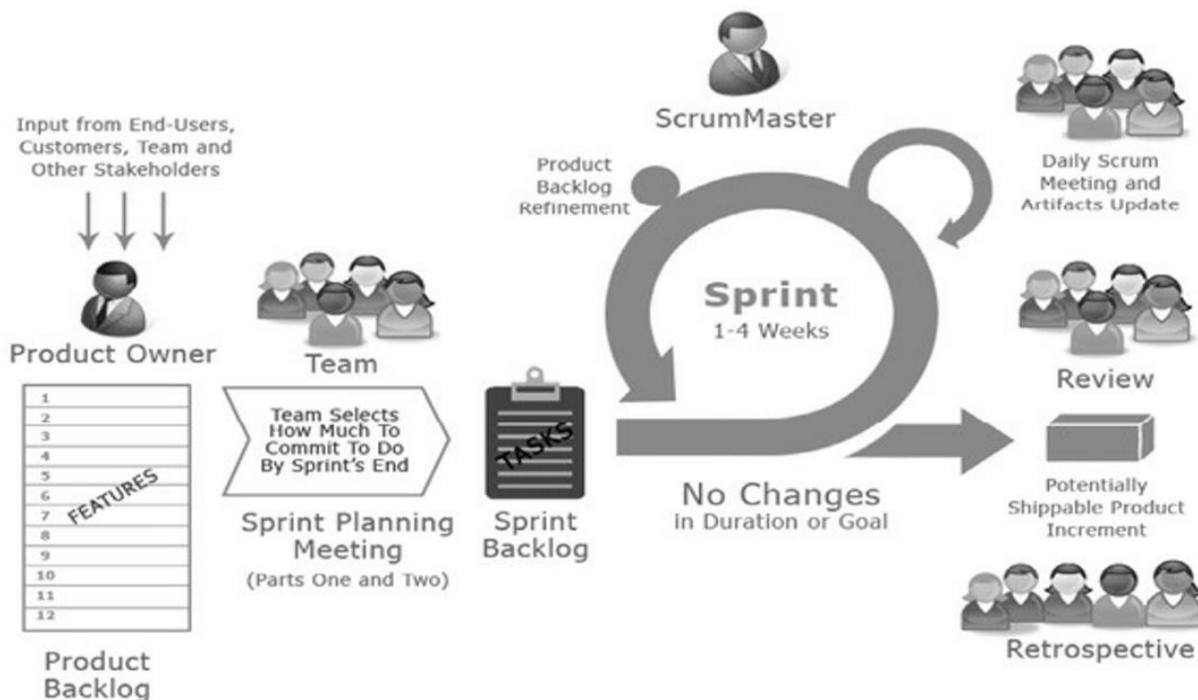
### **Ciclo de vida en el marco ágil Scrum**

Respecto al ciclo de vida propuesto por Scrum. El framework empieza con el dueño del producto que construye la pila del producto. La pila del producto esta conformado por los requerimientos del usuario que serán las posibles funcionalidades del sistema. El dueño del producto tiene la disposición de priorizar cada una de las historias ordenando la lista. Para cada sprint, el scrum team tiene la capacidad de ingresar en la pila del sprint. Los desarrolladores revisaran cada historia para crear las tareas y estimar el esfuerzo de cada una de ellas. Este proceso tiene que finalizar con resultados pequeños que se muestran en el evento de revisión de sprint. El scrum master siempre tendrán una reunión de coordinación con los desarrolladores en el evento de retrospectiva para ver que se puede mejorar.

Según lo indicado anteriormente, podemos visualizar en la siguiente figura de forma representativa de las fases de vida de Scrum.

**Figura 2**

*Ciclo de vida en SCRUM*



*Nota.* La figura muestra el ciclo del Scrum desde el PB hasta Sprint Review.

Fuente: Monte (2017). *Implantar Scrum con éxito.*

### **Evaluación de un sistema web**

Según la ISO/IEC 25010 que representa la piedra angular por donde se constituye un conjunto de dimensiones e indicadores para evaluar la calidad de un producto. La ISO establece dimensiones que se deben considerar al momento de evaluar los componentes de un producto de software. Las dimensiones más relevantes son las siguientes:

- **Compatibilidad**

Es la capacidad de varios sistemas o componentes para interactuar funciones en un mismo ambiente tanto es software como S.O o integraciones con otros sistemas independientes o en hardware donde debería funcionar en cualquier maquina indiferente del fabricante. Esta dimensión de calidad contiene los siguientes indicadores:

- **Coexistencia**

Este indicador mide la capacidad de un sistema pueda trabajar con otros sistemas ajenos a él compartiendo el mismo ambiente y recursos de este.

- **Interoperabilidad**

Este indicador evalúa la suficiencia del sistema para intercambiar información con otros sistemas, estos sistemas ajenos deben poder procesar la información compartida.

- **Adecuación funcional**

Es la suficiencia del sistema para satisfacer las necesidades indicados por el usuario final estos se traducen en requerimientos aprobados y que funcionan perfectamente en el sistema. Esta dimensión de calidad contiene los siguientes indicadores:

- **Compleitud funcional**

Este indicador evalúa la suficiencia que el sistema posee para cubrir todas las funcionalidades que el usuario necesita o requiera.

- **Corrección funcional**

En este indicador evalúa la suficiencia de un sistema para dar los resultados correctos que su usuario necesita, además de la alta precisión requerido.

- **Pertinencia funcional**

Este indicador hace referencia a la suficiencia del sistema para proporcionar, solamente, las funciones y propiedad que son requeridos para el usuario, sin elementos destructores ni irrelevantes.

- **Seguridad**

Es la suficiencia de custodias la información de tal manera que ningún envidio o software externo no autorizados tengan acceso. La presente dimensión se tiene los siguientes indicadores:

- **Confidencialidad**

Este indicador evalúa la capacidad de custodiar y resguardar la información mediante la restricción de los accesos a sistemas o personas no autorizadas.

- **Integridad**

Este indicador determina la suficiencia para la prevención de alteraciones de los datos de sistemas o usuarios no autorizados.

- **No repudio**

Este indicador mide la suficiencia para auditar los sistemas y tener datos que demuestren las alteraciones no autorizadas.

- **Responsabilidad**

Este indicador hace referencia a la suficiencia del sistema para poder identificar y tener los datos de una entidad que pueda realizar cambios para esto es necesario tener de forma exacta su identificación.

- **Autenticidad**

Este indicador evalúa la capacidad del sistema en poder identificar al usuario o sistema que intenta acceder; esto permite que la seguridad sea restringida y permitida a usuarios específicos.

## **Expedientes judiciales**

Los expedientes judiciales son un conjunto de documentos que conforman la historia de un proceso judicial relacionado con un conjunto de personas involucradas. Es así como Franciskovic et al. (s.f.) indican lo siguiente:

Conjunto de todos los papeles correspondientes a un asunto o negocio. Se usa señaladamente hablando de la serie ordenada de actuaciones administrativas, y también de las judiciales en los actos de jurisdicción voluntaria.

(...). En definitiva, como expresa Rosemberg, el expediente es un legajo de papeles, pero sujeto a normas para su formación y conservación (p.4).

## **Gestión de expedientes judiciales**

La gestión de expedientes judiciales es un proceso donde se administran los files documentarios que contiene los expedientes judiciales junto con las constancias de búsqueda registral (resultado de consultas de propiedad SUNARP), el detalle de bienes muebles o inmuebles y los documentos que acreditan la compra de la deuda para que la empresa que realice el cobro de la deuda y procediendo a administrar el seguimiento del proceso judicial. Además, tiene el objetivo la recuperación de la deuda por medio de un correcto seguimiento del proceso judicial hasta llegar a un acuerdo de pago o el dictamen del poder judicial.

## **Evaluación de un proceso de gestión de expedientes judiciales**

- **Seguimiento de cartera judicial**

Esta dimensión evalúa la gestión de cobranza vía telefónica y actualización de los registros de los expedientes judiciales de los clientes. En esta dimensión se divide en los siguientes indicadores:



- **Grado de intensidad de la cartera asignada**

Este indicador evalúa el número de gestiones que se realiza con los clientes gestionados los cuales pueden ser por diversiones canales como telefonía, presencial o redes sociales todo durante mes de trabajo.

- **Grado de cobertura de la cartera asignada**

Este indicador evalúa el porcentaje de gestión de los clientes asignados en el mes de trabajo. Es decir, cuantas gestiones hay por cada cliente que se gestionó. Por qué a más gestiones mayor es la probabilidad de pago por cliente.

- **Nivel de contactabilidad de la cartera asignada**

Este indicador determina el porcentaje de clientes contactados por diversos canales vía telefónica o presencial de cada uno de los clientes gestiones de la cartera asignada en el mes.

- **Nivel de registro de expedientes judiciales**

Este indicador evalúa el porcentaje de registro de expedientes judiciales, mide el avance de registro de la información relacionada con el expediente judicial de todos los clientes de la cartera asignada durante el mes.

- **Cobranza de cartera judicial**

- **Avance de pagos de la cartera asignada**

Este indicador determina el porcentaje de avance de recupero por diferentes medios de pago (depósito bancario, pago online) de las deudas en la cartera asignada durante el mes actual.

- **Intensidad de pagos de la cartera asignada**

Este indicador evalúa el porcentaje de clientes que realizar pagos (depósito bancario, pago online) de toda la cartera asignada, nos ayudaría a mostrar del total de clientes de la cartera cuantos hicieron pagos durante el mes.

- **Cobertura de acuerdos de pago de la cartera asignada**

Este indicador evalúa el porcentaje de clientes que se llegó a pactar un acuerdo de pago de la cartera asignada, ya que los acuerdos de pagos son documentos firmados entre ambas partes da seguridad de que el cliente tiene una intención de pago mayor durante el mes.

## **Impacto ambiental**

En un artículo de la revista Espacios, Hernández (2018) precisa lo siguiente:

En (Zhang, 2012) se justifica la necesidad de crear aplicaciones eficientes para reducir el consumo de energía con el fin de aumentar el tiempo de duración de la batería en un móvil. En tal sentido, este trabajo se centra en el impacto del consumo de energía de la CPU a partir de los estados de consumo de energía de los procesadores modernos(estados activos y estados de suspensión) y cómo el consumo de energía de la CPU.(p.13)

Según lo indicado anterior mente el impacto ambiental de los sistemas web se genera por el lado de la infraestructura por el consumo de energía. En esta investigación se hace uso de las dimensiones de la ISO 25010 y recomendamos el uso del Cloud Computing especialmente la nube de AWS ya que cuenta con programas para el uso de la energía renovable y una iniciativa para la sostenibilidad de datos brindando a las empresas una infraestructura sostenible al medio ambiente.

## Conclusiones

A partir del contenido desarrollado, es posible concluir lo siguiente:

- Los sistemas web, al igual que todo software, requieren de un proceso de desarrollo completo y ágil que permita obtener un sistema web de mayor calidad, por lo que es recomendable recurrir a marcos ágiles de desarrollo que aseguren este fin. Dentro de este conjunto de marcos ágiles, destaca SCRUM, la cual propone un proceso completo y ágil que asegura una adaptación rápida a los cambios en los requerimientos del usuario.
- El marco ágil SCRUM, presenta una manera mejor de cómo afrontar los proyectos que las metodologías tradicionales, teniendo en cuenta que el equipo se autoorganicen, respuesta rápida a nuevos requisitos y entrega del producto dividiéndola en partes más pequeñas. Este framework tiene roles, artefactos y actividades que tendrán el propósito de cumplir los objetivos del proyecto.
- Los sistemas web tienen un impacto en el medio ambiente por el consumo de la energía en los CPU de los servidores web. La falta de automatización de la gestión de expedientes judiciales hace que el consumo de papel sea un factor de alto impacto ambiental. Para estos puntos la ayuda del cloud computing y del desarrollo de un sistema usando el marco ágil ayuda a su reducción del impacto ambiental.

### **Aporte de la investigación**

- El proceso de desarrollo propuesto en la presente investigación, el cual se basa en el marco ágil Scrum, servirá como punto de referencia para futuras investigaciones enfocadas al desarrollo de software en periodos de tiempo reducido y de alta variación en sus requerimientos, logrando obtener un software que no sacrifique su calidad funcional.
- Las bases teóricas referentes al modelo de calidad servirán de puntos de referencia para futuras investigaciones enfocadas al desarrollo de sistemas web, de modo que sea posible asegurar un nivel de calidad adecuado antes de realizar su implementación, asegurando un funcionamiento adecuado.
- Las dimensiones e indicadores de la gestión de expedientes judiciales en la presente investigación dan una referencia de como seria la evaluación de los procesos de gestión de expedientes para futuras investigaciones relacionadas a la implementación de un sistema web que necesite asegurar su funcionamiento y cumplimiento de la implementación.
- El impacto ambiental se hizo presente en esta investigación teniendo fuertes bases teóricas de cómo podemos proceder para poder reducir el impacto de forma indirecta dando a las futuras investigaciones una propuesta de donde sería mejor la implementación de un sistema web.

## Recomendaciones

- La propuesta de desarrollo presentada usando la metodología Scrum es recomendada para empresas que requieran de un paradigma que les permita desarrollar un sistema de información que pueda adaptarse rápidamente a los requerimientos cambiantes de los usuarios. En este contexto, es necesario que esta metodología sea potenciada por el enfoque de PMI, el cual permitirá definir un proyecto de desarrollo robusto que incluya eventos de sprints en la construcción del sistema.
- En el marco ágil propuesto por SCRUM, las historias de usuarios son esenciales para definir criterios de aceptación claros para los desarrolladores, es decir, descripciones, condiciones, reglas de negocio, campos opcionales y obligatorios, y diseños de interfaz de usuario. Por tal motivo, es necesario que, antes de proceder a la construcción del software, se definan adecuadamente cada una de las historias de usuario, de modo que no existan confusiones ni ambigüedades en los requerimientos establecidos.
- Para la duración de cada historia de usuario, es recomendable que definir tiempos con la suficiente holgura que permita superar las dificultades que puedan suceder durante su solución.
- Finalmente, dentro del marco establecido por SCRUM, es necesario que todos los desarrolladores estén bien comprometidos con el desarrollo de este marco, cumpliendo con la asistencia a cada una de las reuniones que se hayan planificado. De este modo, podrá asegurarse una previa identificación y atención de los requerimientos de los usuarios.

## Referencias bibliográficas

- Cornelio Ramírez, J. (2021). *Sistema web para el proceso de control de mandatos judiciales de la PNP en el distrito de Rimac, año 2021*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Institucional - UCV. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/72044>
- Franciskovic, A. (2014). Los expedientes judiciales. Experiencias de antaño y hogaño. *Revista Sapere*, 6,1-10. [https://derecho.usmp.edu.pe/sapere/ediciones/edicion\\_6/articulos/4\\_Los\\_expedientes\\_judiciales.Experiencias\\_de\\_antano\\_y\\_hogano.pdf](https://derecho.usmp.edu.pe/sapere/ediciones/edicion_6/articulos/4_Los_expedientes_judiciales.Experiencias_de_antano_y_hogano.pdf)
- Guillen, G. (2018). *Ingeniería de Software un Enfoque Moderno*. Kindle Direct Publishing.
- Hernández, A. (2018). La sostenibilidad y el software. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 44 (2), 1-28. <https://doi.org/10.1037/rev0000126>
- Huambachano, J. (2019). *Notas de Scrum Profesional: Mejorar el trabajo en equipo basado en la guía Scrum 2020*. Kindle Direct Publishing
- Monte, J. (2017). *Implantar Scrum con éxito*. Editorial de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Pilay Infante, A. (2018). *Sistema de gestión de expedientes para estudios jurídicos, caso: "ABG. Sonia Infante Toro" del Cantón la Libertad, año 2018*. [Trabajo de Titulación, Universidad estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/4604>
- Rafael Arteaga, J. (2019). *Eficiencia y seguridad del software de registro y control de expedientes judiciales y de files documentarios del personal de la EPS seda Huánuco S.A. 2019*. [Tesis de pregrado]. Repositorio Institucional - UNHEVAL. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5936>
- Vera Salazar, J. (2021). *Desarrollo de una aplicación web como apoyo a la gestión y control de los procesos legales de los clientes del estudio jurídico "Fabián Yánez Barrera"*,

*año 2021*. [Trabajo de Titulación, Universidad de Guayaquil Facultad de Ingeniería Industrial]. Repositorio Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/58162>