

**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



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

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**SISTEMA WEB DE CONTROL Y VALIDACIÓN DE CÓDIGOS ESTRATÉGICOS PARA EL ÁREA DE AUDITORÍA - EMPRESA SECTOR MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN, LIMA 2022**

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

**AUTOR:**

MURGA CRUCES EDWIN ALONSO  
CÓDIGO ORCID: 0000-0003-0712-8616

**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 el presente documento de investigación se explican las principales bases teóricas de los sistemas web y funcionalidades. Con el fin de resaltar lo importante que es conocer el enfoque de los sistemas web, y su aporte en la validación y control de códigos estratégicos, en esta investigación se da a conocer la importancia del uso de la arquitectura de aplicaciones web, la cual permitirá mantener la integridad y calidad en la información, esto con el fin de mantener una buena indexación de datos en la interconexión con el motor de bases de datos Azure SQL Server, el cual se debe implementar, todo bajo el servicio de infraestructura cloud de Azure; también se hace alusión a Scrum con el fin de consolidar la gestión de la investigación en pro de generar entregables rápidos y con valor para el usuario. Igualmente, se describe un conjunto de herramientas para el desarrollo y los lenguajes de programación que deben ser utilizados, tales como: Visual Studio, Visual Studio Code, SQL Server Management Studio, Angular, TypeScript y C#. Dada la importancia de la investigación, se indicaron algunas recomendaciones y aportes relevantes.

Se concluye que el resultado de la investigación facilita una adecuada implementación de sistemas web alojados en servicios cloud con metodologías ágiles por la versatilidad, priorización de tareas, tiempos reducidos y costos mínimos a largo plazo con buen rendimiento. Esto permite al usuario generar su validación en tiempos muy cortos.

**Palabras clave:** Sistema web, sistema de control, gestión de validación, manteniendo maestras.

## Abstract

In this research document, the main theoretical bases of web systems and functionalities are explained. In order to highlight how important it is to know the approach of web systems, and their contribution in the validation and control of strategic codes, this research reveals the importance of the use of web application architecture, which will allow maintain the integrity and quality of the information, in order to maintain good data indexing in the interconnection with the Azure SQL Server database engine, which must be implemented, all under the Azure cloud infrastructure service; Scrum is also alluded to in order to consolidate research management in order to generate fast deliverables with value for the user. Likewise, a set of development tools and the programming languages that must be used are described, such as: Visual Studio, Visual Studio Code, SQL Server Management Studio, Angular, TypeScript and C#. Given the importance of the research, some recommendations and relevant contributions were indicated.

It is concluded that the result of the investigation facilitates an adequate implementation of web systems hosted in cloud services with agile methodologies due to their versatility, prioritization of tasks, reduced times, and minimum long-term costs with good performance of both the application and the service. infrastructure. This allows the user to generate their validation in a very short time.

Keywords: web system, control system, validation management, maintaining master.

**Tabla de contenidos**

Resumen.....	3
Abstract .....	4
Introducción .....	6
Antecedentes nacionales e internacionales .....	7
Desarrollo del tema.....	11
Conclusiones.....	36
Aporte de la investigación .....	37
Recomendaciones .....	38
Referencias bibliográficas.....	39

## Introducción

El presente documento ha sido desarrollado para evidenciar las bases para la implementación de un sistema web. A continuación, se describe brevemente, por secciones, el presente trabajo:

- En la primera sección, titulada “Antecedentes nacionales e internacionales”, se resumen cuatro investigaciones, dos nacionales y dos internaciones, las cuales evidencian las bases consultadas para fortalecer la propuesta del presente documento.
- La segunda sección, titulada “Desarrollo del tema”, demuestra con énfasis las bases teóricas sobre la investigación propuesta enfocada en dos variables de estudio planteadas, comenzando por el sistema web, describiendo la teoría y la base del proceso de investigación desarrollado; luego se prosigue con la base teórica del control y validación de estrategias, en el cual se focaliza la investigación para obtener una calidad optima en la información procesada para el área de auditoría.
- La tercera sección, titulada “Conclusiones”, enfatiza los principales hallazgos y argumentos logrados en el desarrollo de la investigación.
- La cuarta sección, titulada “Aportes de la investigación”, realiza un énfasis en el valor y beneficio del trabajo de investigación presentado.
- La quinta sección, titulada “Recomendaciones”, enfatiza que el desarrollo tiene acciones que se deben mantener o dar seguimiento luego de una posible implementación.
- Finalmente, la sexta sección, titulada “Referencias bibliográficas”, lista las fuentes consultadas durante la elaboración del presente documento.

## Antecedentes nacionales e internacionales

### Nacionales

Paredes (2021) desarrolló la tesis titulada *Sistema de control y monitoreo para la distribución del agua potable en la Ciudad de Lambayeque* en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de la ciudad de Lambayeque Perú, con el objetivo de implementar un sistema que permita controlar el rebose y pérdida de agua en el llenado de reservorios de la empresa prestadora de agua potable que es la encargada de su potabilización y distribución, todo esto debido al mal control de llenado de los reservorios. Esta problemática motivó la implementación de un sistema para la automatización y control del llenado de los reservorios; el sistema web fue desarrollado en el entorno App Inventor, basado en Android con lenguaje java y utilizando una base de datos de tiempo real basada en Google Firebase, siguiendo los lineamientos de la Metodología RUP.

La implementación del sistema móvil desarrollado logró reducir considerablemente el derrame de agua, además de mejorar el control de llenado en cada planta. Ello permitió al encargado mejorar el control del abastecimiento de agua potable, dado que el volumen de almacenamiento soportado por los reservorios ahora es copado sin incurrir en derrames.

Mayta (2018) desarrolló la tesis titulada *Sistema informático web de control de personal para la gestión de recursos humanos de la Municipalidad Distrital de Supe Pueblo* en la Universidad San Pedro de Barranca Perú, con el objetivo de implementar un sistema que permita controlar y automatizar los procesos de selección de área de recursos humanos, todo esto debido a gestiones para selección de personal y registro de colaboradores en forma manual. Esta problemática motivó la implantación de un sistema web de control para la selección de personal el cual siendo manual generaba pérdida de tiempo en su gestión; el sistema web fue desarrollado en software de código abierto, para la interfaces y lógica funcional lenguaje PHP para registro y almacenado de información la base de datos MySQL basado en la metodología RUP.

La implementación del sistema web desarrollado logró reducir la gestión manual y tiempo en los procesos administrativos esto permitió un mayor control sobre sus colaboradores, ello permitió a los usuarios encargados a acceder a información inmediata del legajo del personal. Los indicadores post implantación del sistema fueron muy favorables un 70% considera que la aplicación está acorde a la necesidad de la entidad municipal.



## **Internacionales**

Ortiz y Santana (2021) desarrollaron la tesis titulada *Prototipo de un sistema de control automático para un sistema de acuaponía* en la Universidad de Guayaquil del Ecuador, con el objetivo de implementar un sistema de control automatizado para el cultivo del sector agropecuario que permita tener el manejo del uso del agua, fertilizantes y pesticidas que se utilizan en los cultivos, todo esto debido al mal uso de agua, fertilizantes y pesticidas vertidos en los cultivos. Esta problemática incentivó la implementación de un sistema para el control automatizado principalmente del agua en los cultivos el cual al ser usado sin control deteriora los fertilizantes y pesticidas vertidos en los cultivos. El sistema de control fue desarrollado en software y hardware de código abierto utilizando microcontrolador ESP32 y sensores DTH22 por medio de sensores para la captura del nivel de humedad y temperatura relativa de los cultivos, siguiendo los lineamientos de la metodología de prototipado se construyó y evaluó las siguientes etapas; definición de requerimientos, diseño, construcción y evaluación del prototipo.

La implementación del sistema permitió conocer la temperatura del agua, humedad del ambiente, pH del agua, nivel de agua, nivel de radiación UV. Se logra que la producción de alimentos sea de forma sustentable, se redujo el consumo de agua en un 35% y pesticidas y fertilizantes en un 50%.

Ortega y Zapata (2019) desarrollaron la tesis *Implementación de un sistema web para validación de datos climatológicos y un módulo dashboard para la visualización de los cambios climáticos dirigido a la dirección general de aviación civil en la Universidad de Guayaquil Ecuador*, con el objetivo de implementar un sistema web para la validación de datos climáticos y facilite la toma de decisiones para control central de aviación e informar a los pilotos aéreos con datos más objetivos bajo un dashboard de indicadores, todo esto debido al mal control y registro de datos climáticos registrados en sus sistemas RDAC (Sistema Mundial de Observación del Clima) y IFIS (Sistema de Información vuelo). Esta problemática incentivó la implementación de un sistema web para la automatización y validación de los formularios DAC MET-020L y sistema web IFIS esto con el fin de mejorar la calidad de la información ingresada y consultada ya que la información es poco confiable sobre los procesos climáticos; El sistema web de validación fue desarrollado en software libre basado en lenguaje Java con framework Springboot, base de datos Mongo DB, Angular con TypeScript bajo los lineamientos de Scrum para generar entregables en tiempos cortos con valor.

La implementación del sistema web desarrollado logro dar conocer a tiempo real la información ingresada de manera más confiable a los puestos de control aéreo. Ello facilitó a los encargados tener información muy clara e informar a los pilotos sobre las condiciones climáticas, concluyendo que el 99.9% de lo requerido cumple con lo solicitado.

## Desarrollo del tema

### Sistema web

Un sistema web, también conocido como aplicación web, es un tipo especial de software que se implementa en un servidor (web), el cual facilita acceso mediante una conexión a Internet o una red local. El diseño o interfaz de usuario es similar a las páginas web que se suelen utilizar. Este tipo de sistema es desarrollado pensando en un acceso mediante un navegador web, lo que marcan la diferencia con otros tipos de sistemas que utilizan interfaces elaboradas desde cero, lo que asegura un desarrollo más ágil, en beneficio de las empresas y usuarios en general. Los sistemas web permiten administrar, gestionar, visualizar y ejecutar tareas complejas de forma sencilla y rápida. Para su uso, solo es necesario contar con acceso a una red local o Internet (dependiendo de la implementación) en el terminal en uso, así como un navegador web; en este sentido, David M. (s.f.) menciona que “Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficio tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema.” (párr. 1).

Los sistemas web, al igual que las páginas web, son creados y desarrollados por diversos softwares de desarrollo; es importante mencionar que el desarrollo de sistemas web creados en diversos lenguajes de programación tendrán el mismo fin al que fue requerido o solicitado por el usuario final para cubrir una necesidad.

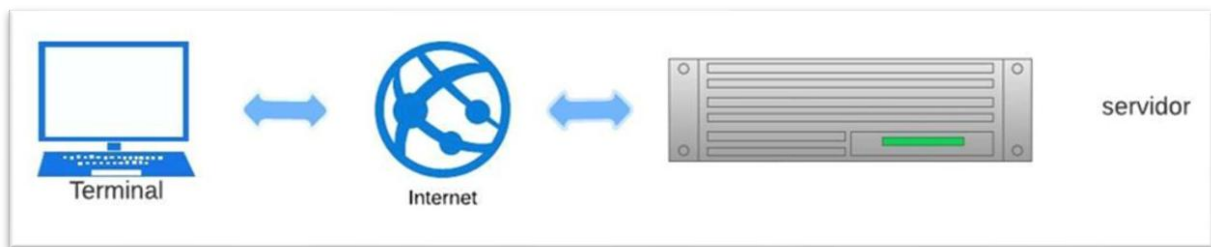
## Ventajas de un sistema web

- **Ahorro de dinero**, al realizar un ahorro de tiempo se obtiene eficiencia, se gasta menos, sabiendo que las aplicaciones basadas en web gastan menos recursos que los softwares instalados, ya que al ser software tradicional de escritorio son más costosos y usan más recursos, al no estar instalados los sistemas web en los terminales no requieren mucho consumo en memoria *RAM*, no requieren espacio en disco y poco consumo de *CPU*. En este sentido Neosystems (2015) menciona que “Al ahorrar tiempo se gana en eficiencia: se gana más y se gasta menos, empezando, por ejemplo, por el ahorro de costes de hardware y software.” (párr.1)
- **Usabilidad**, se necesita muy poco conocimiento de ofimática para trabajar con aplicaciones web ya que al ser interfaces muy interactivas permite no depender de manuales de usuario, actualmente las interfaces web tienen un mejor diseño y requieren de menos acciones para el usuario, ya que sea mejorado considerablemente para la inclusión de usuarios con capacidades diferentes y esto conlleva a mejoras en el modo de uso.
- **Facilidad de trabajo en equipo**, los sistemas web son usados por varios usuarios al mismo tiempo, manteniendo la información centralizada facilita la capacidad de trabajo en paralelo.
- **Escalabilidad y actualización**, este proceso es rápido y limpio para el usuario es totalmente transparente actualizar o agregar nuevas acciones en la funcionalidad del sistema, esto permite que el usuario no tenga interferencia en el uso. solo hay casos que se tiene que presionar *Ctrl+F5* para refrescar algunas funcionalidades, el cual no interfiere con el trabajo diario del usuario.

- **Reduce Errores y problemas**, las aplicaciones web son menos propensas a colgarse o crear problemas técnicos debido a conflictos de software esto suele pasar en aplicaciones de escritorio por ejemplo versiones de *framework* más recientes no permiten ejecutar versiones desfasadas en sistemas operativos recientes.

### Figura 1

*Diagrama de un sistema web*



### Desventajas de un sistema web

- El acceso a la conectividad en sitios remotos y alejados donde la señal de internet o radio enlace no es muy buena no permite mantener o tener acceso a la red, ya que estos dependen de una conexión estable para las gestiones que se realicen, como consultas, reportes y registros.
- La seguridad en los sistemas web es muy importante, este punto siempre está en cuestionamientos, aun mas cuando los comercios electrónicos están en crecimiento, es en sentido la seguridad siempre está en constante cambios para los sistemas web.
- No tiene funciones offline, lo cual imposibilita al usuario realizar acciones sobre la información hasta lograr una conexión estable con el servidor.
- El rendimiento es limitado por el lado del servidor web, donde se encuentra alojado la aplicación web ya que al depender de hardware obsoleto o de limitados recursos tales como

*RAM* y *CPU* puede conllevar a problemas de rendimiento al realizar acciones en el sistema web y por lo tanto afectar a todos los usuarios que usen la aplicación.

### **Servidor web**

Se define como servidor web a un *software* y un *hardware* en conjunto que usa el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), además de otros protocolos que permiten responder a las peticiones de los clientes, las cuales son realizadas mediante la *Word Wide Web*. Su principal función es mostrar el contenido de los sitios web que son almacenados, procesados y entregados a navegadores web por medio de scripts. En este sentido, Gillis (2021) menciona lo siguiente “Muchos servidores web básicos también admiten scripts del lado del servidor, que se utilizan para emplear scripts en un servidor web que pueden personalizar la respuesta al cliente” (párr. 10). El hardware de un servidor web mantiene una conexión por medio de Internet o una red local, permitiendo el intercambio de datos entre los dispositivos de los usuarios finales. El software del servidor web permite controlar la forma como el usuario final puede acceder a la información que se encuentra alojada en el servidor para procesarla, enviarla y visualizarla en el sistema web.

Los servidores web funcionan a través de los dominios del sitio web con el cual interactúan; esto garantiza el envío y recepción de la información solicitada por el cliente a través del servicio HTTP que realiza la comprensión de las peticiones o solicitud mediante la URL. Los servidores web tienen la capacidad de almacenar el software del sistema web y otros archivos relacionados con un sitio web, tales como archivos HTML, CSS JavaScript, imágenes, videos, etc.

## **Mensajes HTTP**

Son aquellas estructuras que permiten las interacciones entre servidores y clientes; estas se componen en dos tipos:

- Petición, es el envío de una estructura de información del cliente hacia el servidor, el cual captura, procesa y genera acciones sobre lo enviado.
- Respuesta, es resultado de las acciones solicitadas por el cliente. Tanto la petición y respuesta comparten la misma estructura HTTP. Estas pueden tener diferentes estructuras de información JSON y XML.

Las peticiones pueden ser de diversos tipos; las más resaltantes o usadas son POST, GET, PUT y DELETE, las cuales son utilizada para enviar, capturar, actualizar y eliminar datos, respectivamente. Estas pueden ser enviadas en diversas estructuras de datos.

## **Angular**

Es un marco de trabajo basado en componentes que crea aplicaciones web escalables; mantiene una colección de bibliotecas bien articuladas que cubren una amplia variedad de funciones incluido enrutamiento, comunicación cliente-servidor y gestión de formularios.

Angular muestra lo esencial de su arquitectura, que es lo siguiente:

- Componentes; llamados bloques de construcción que compone una aplicación. este se compone de clases de tipo TypeScript con un decorador una plantilla HTML y estilos CSS.
- Plantilla; cada componente contiene una plantilla HTML, el cual tiene para realizar cambios o agregar código HTML para la parte visual de la página web.

- Inyección de dependencias; permite declarar la dependencia de clases de TypeScript, sin tener que crear la instancia; Angular, automáticamente, crea la instancia basándose internamente en el patrón de inyección de dependencias. El uso de dependencias en Angular es confiable y flexible para uso de otras clases internas y externas que se requieran usar del proyecto que se esté desarrollando.

## **Azure**

Es un servicio con más de 200 productos alojados en Internet. Azure es un servicio que se caracteriza por su confiabilidad, flexibilidad y tolerancia a fallos; entre sus servicios más usados para el desarrollo de aplicaciones web destacan las siguientes: Bases de datos, redes, alojamiento de aplicaciones web, inteligencia de negocios, backups y servicio de archivos. Azure presenta una gran oportunidad para todo tipo de empresas, sobre todo para las pequeñas, las cuales podrán contar con servicios específicos para su organización. Este servicio permite trabajar las 24 horas sin interrupción, crear configuraciones híbridas tales como conectar tu red local empresarial con la red de la nube, permite trabajar tanto con software licenciado y libre, según los servicios que tenga pensado usar para su proyecto.

Los servicios garantizan la disponibilidad al 99.99%; Azure está comprometido a indemnizar los daños que causen sus fallas de servicio. Además, cuenta con todas las certificaciones seguridad y proyección de datos; en este sentido, Azure (2022) menciona que “Sí, la seguridad y la privacidad son fundamentales para Azure. Microsoft se compromete a ofrecer los mayores niveles de confianza, transparencia y cumplimiento de estándares y normativo”.

(párr. 10)



## Arquitectura de un sistema web

Instituto Tecnológico de Matehuala (s.f.) menciona que “las aplicaciones web están basadas en el modelo cliente/servidor que gestionan servidores web, y que utilizan como interfaz páginas web.” (párr. 5).

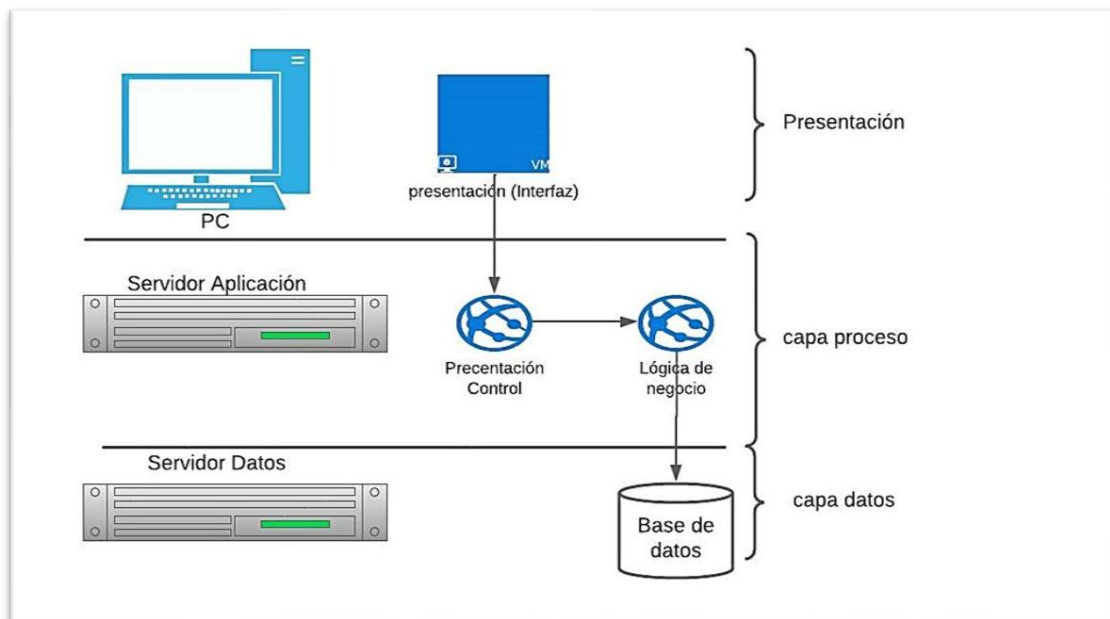
Los complementos más comunes en una aplicación web son los siguientes:

- **Lógica de negocio:** define los procesos que interconecta a la aplicación y las operaciones que requerían intercambios de datos con otros proveedores de servicios de *Apis* externas. Estos componentes son los más importante de la aplicación.
- **Administración de datos:** este componente permite controlar la información registrada ya sea en bases de datos o archivos planos. Es la encargada de estructurar la información de tal manera que la lógica de negocio pueda enviar la información a la interfaz
- **Interfaz:** este componente permite al usuario final poder visualizar la información a través de navegadores web, móviles. Todo esto basados en plantillas *HTML*, *CSS* y *JavaScript*.
- **Capa de presentación:** expresa las peticiones del cliente y presenta los resultados al usuario final de modo tal que usuario pueda visualizar y manejar la información.
  - ✓ Obtiene la información del usuario y la envía al servidor.
  - ✓ Envía la información a la capa de proceso.
  - ✓ Genera la visualización o presentación de la información, que visualizara el cliente.
- **Capa de proceso:** controla la visualización de la información, realiza operaciones en la aplicación e interactúa con el servidor para procesar los datos enviados o recibidos.
  - ✓ Recibe información de la capa de presentación.

- ✓ Procesa la información para ser mostrada en la capa de presentación e interactúa con la capa de datos enviando y recibiendo información.
- **Capa de datos:** controla y maneja el flujo de información registrada en el repositorio de datos con el fin de mantener y organizar la información de forma que se pueda procesar con calidad y rapidez.
  - ✓ Almacena los datos que son enviados por la capa de proceso.
  - ✓ Recupera la información, la transforma y la registra esto permite un manejo más eficiente de los datos.
  - ✓ Procesa grandes cantidades de datos, los cuales son enviados a la capa de proceso para ser presentados en la capa de presentación.

**Figura 2**

*Diagrama tres capas*



## Scrum

Se define como marco de trabajo el cual lleva a cabo buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo, para obtener el mejor resultado, estas prácticas se apoyan unas con otras entre equipos altamente productivos. En este sentido, la web de Proyecto Ágiles.org (s.f) menciona que” Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto”. (párr. 1)

Scrum presenta entregables parciales y regulares del producto final, priorizando el beneficio al receptor del proyecto. Para ello, Scrum está alineado para entornos complejos donde el resultado se necesita a corto plazo, donde los requisitos son cambiantes o fraccionados por el cual no están definidos totalmente, donde la innovación, competitividad, flexibilidad y la productividad son fundamentales. Este marco de trabajo se utiliza para situaciones donde el cliente no tiene evidencia del valor generado, el proceso de desarrollo toman más tiempo de lo planificado, los costos de desarrollo tienden a elevarse, la calidad de los requerimientos no es aceptable, la necesidad de mayor capacidad de reacción ante tiempos reducidos en el proyecto, la moral de los equipos se deteriora y la rotación de colaboradores en los equipos es alta, es necesario identificar y buscar bloqueantes dentro del desarrollo de las tareas, también se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

El proceso de Scrum se ejecuta en ciclos cortos y de duración fija según la planificación del proyecto (normalmente son de 2 semanas cada *sprint* o iteración), sus actores de flujo se representan en los siguientes roles: *Scrum Master* (líder de proyecto u orquestador que mantiene

al equipo que cumpla las reglas de *SCRUM*), *stakeholders* (es equipo del trabajo que ejecuta las tareas) y *product Owner* (dueño del producto o líder usuario quien tiene la capacidad de decisión para definir la funcionalidad del proceso que se ejecutara en el proyecto).

### **Planificación de iteración (*sprint*)**

- La selección de requisitos o *backlog*; este punto se prioriza las tareas que se llevarán a cabo durante el *sprint* los cuales serán ejecutados por los *stakeholders*.
- La planificación de la iteración o *sprint*; este punto se prioriza el esfuerzo en horas o días de la tarea que desarrollara el *stakeholder* o algún colaborador del equipo. cuando se ejecuta la iteración o *sprint*, se lleva a cabo una reunión máxima de 5 min por día. Esto con el fin de informar la situación pasada, actual, futura del colaborador(*stakeholder*) conforme se ejecuta el *sprint* con el fin de tomar acciones como: reformular la tarea, priorizar otra tarea o pausar la tarea en ejecución que el *stakeholder* tiene en proceso.

### **Inspección y adaptación**

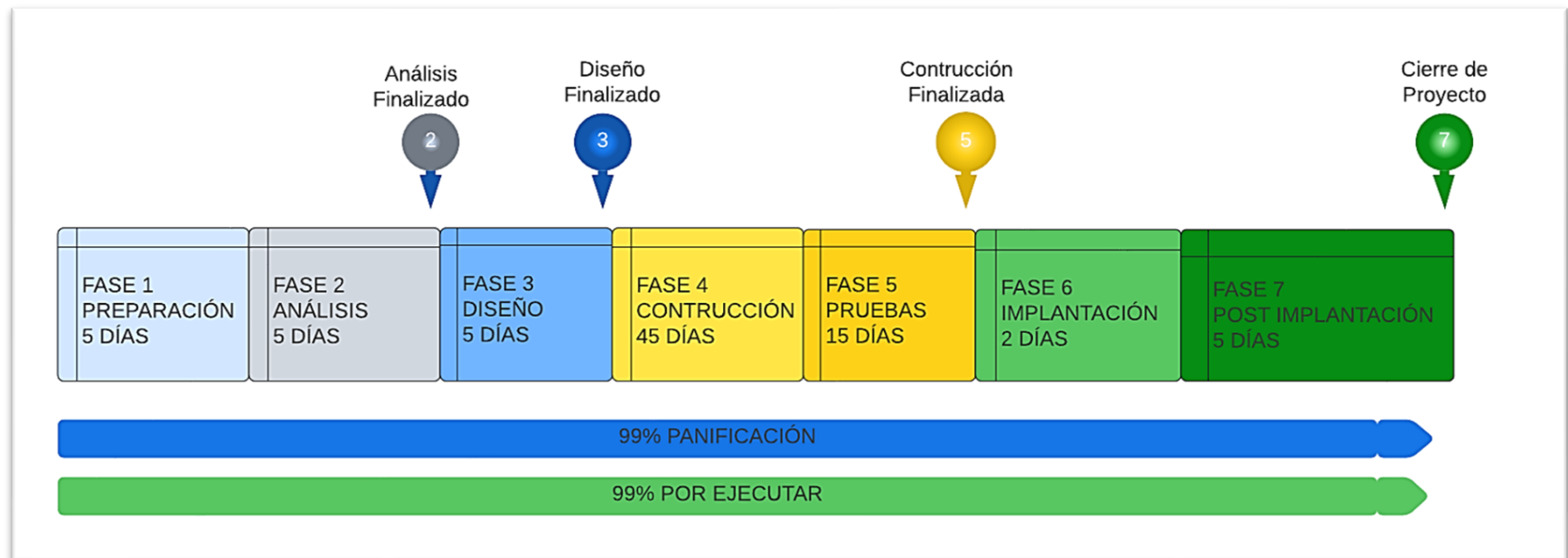
- La sección de revisión (demostración); este evento tiene 1.5 horas las cuales el equipo de trabajo presenta las tareas completadas en la interacción(*sprint*), en este evento el cliente podrá pedir cambio o actualización de alguna tarea en especial que *product owner* crea conveniente según su necesidad para ser replanificadas en la siguiente interacción.
- La retrospectiva; este evento es de mínimo 1.5 horas para verificar bloqueantes que se presentaron durante la interacción del equipo y facilitar la solución o escalarlo según sea el caso del bloqueante.

### Fases del desarrollo del sistema web

Como podemos ver en la figura 3, se planteó la ejecución del proyecto basado en Scrum y se muestran los hitos importantes como el fin de análisis, diseño, construcción, cierre de proyecto y la cantidad de días el cual tomar cerrar el proyecto por cada fase.

**Figura 3**

*Diagrama de fases de desarrollo.*



## Herramientas desarrollo web

- **IDE Management Studio v. 18** es la herramienta para el desarrollo e implementación de bases datos la cual permite crear tablas, procedimientos almacenados, disparadores, entre otras. La herramienta permitirá crear los objetos para los registros, listados, consultas, fórmulas para los módulos (seguridad, mantenimientos, gestión, cargas de información masivas). En esta interfaz se realizará la creación de método especialmente para la validación de estrategias.
- **IDE VB.Net 2019** es la herramienta para el desarrollo del *backend* del proyecto el cual permite generar la lógica de programación que interactúa directamente con la Base de datos y también expone los métodos o los servicios que administran los siguientes módulos del proyecto (seguridad, mantenimientos, gestión, cargas de información masivas, etc.).
- **IDE v1.5 Visual Studio Code** es la herramienta multilenguaje que se utilizará para el desarrollo de Angular 12 el cual nos permitirá genera la parte Frontend del proyecto mediante Framework Angular el cual nos permite crear las interfaces por medio de HTML, CSS, TypeScript, esto permite desarrollar algoritmos con el fin de consumir los servicios expuestos por el desarrollo Backend.
- **Servicios Azure Cloud**, este servicio permite publicar, gestionar y administrar las implementaciones del proyecto, ya que este conjunto de herramientas y servicios tiene una confiabilidad alta con respecto a infraestructura cloud, para efectos del proyecto se usará App Services, SQL Server, Storage los cuales no permite alojar el FrondEnd, BackEnd, Base de datos y guardar la información de los archivos procesados por la aplicación que se implementará.

## **Control estratégico**

Se define como fase de un proceso administrativo que cuantifica y determina el desempeño de una compañía u organización que mide el poder de aplicar disposiciones de tipo correctivo; en este sentido, Myriam Quiroa (2022) menciona lo siguiente: “El control estratégico es una fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño de una institución o empresa, con la finalidad de poder aplicar medidas de tipo correctivo” (párr. 1). Por ello, también se menciona que el control estratégico es el proceso que determina y realiza o gestiona la empresa para poder verificar y valorar las actividades en general y procesos que se desarrollan dentro de la compañía, así como comprobar si planes previamente ejecutados se cumplen con los lineamientos establecidos.

## **Validación**

Se define en base al desarrollo de software más conocido como pruebas de validación a la secuencia de inspección que se hace a un software informático para que se verifique que efectúe sin problemas la acción a la que fue creado. En ese sentido Porto Julián (2021) menciona que “En el ámbito de la creación de software, se conoce como pruebas de validación al proceso de revisión al que se somete un programa informático para comprobar que cumpla con sus especificaciones” (párr. 3). Las validaciones también se ejecutan para comprobar si la licencia o lógica de programación realizan las acciones a las que fueron creados. Algunos softwares en el caso de sistemas operativos realizan la acción de validación, cabe mencionar que las validaciones son una secuencia de pasos la cuales se realizan para poder verificar si lo que se va usar o ejecutar realizara lo esperado.

Para el caso puntual de investigación, este procedimiento se enfoca en validar la información subida y registrada. en su proceso realizar cruces y comparaciones con tablas maestras las cuales se realiza procesos de validación para demostrar la confiabilidad de la información que se auditara.

### **Importación del control estratégico**

La importancia radica en función de la orientación de las organizaciones en sus estrategias en un determinado tiempo, esto no impide el desarrollo de las estrategias, ya que pueden ejecutan paso a paso. Debido a que las estrategias se basan en supuestos sucesos o eventos que ocurrirán en el tiempo, el control estratégico es aquella secuencia que analiza el entorno de la organización en momentos para establecer nuevos lineamientos que se ajusten a los cambios de la empresa.

Como principal función realiza el seguimiento a la eficiencia de la organización con relación a llegar a las metas trazadas por la empresa en periodos de corto plazo reduciendo el costo en lo posible, manteniendo a los colaboradores comprometidos en las metas trazadas. El control estratégico tiene la importancia como herramienta o método que incita a los colaboradores y la organización hacia fines reales que permitirá llegar a una mejor gestión.

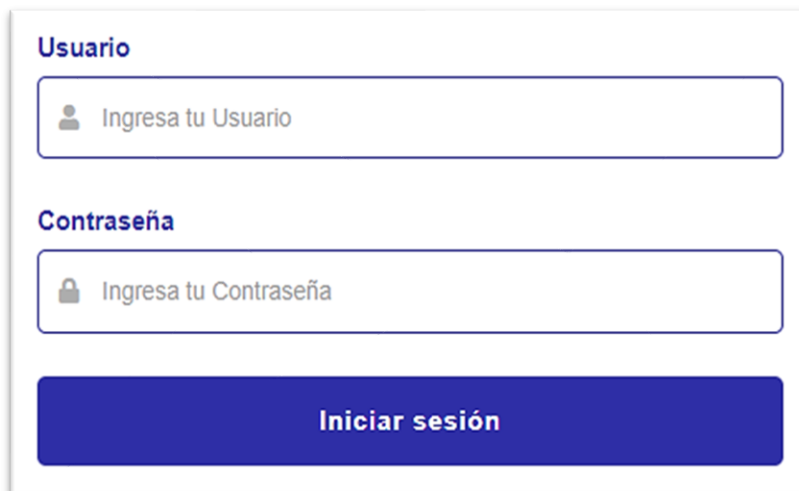


## Requerimientos generales de un sistema web

- El sistema requiere un login, el cual permitirá tener acceso a las opciones de sistema. A continuación, se presenta en la figura 4 una interfaz clásica de logeo.

**Figura 4**

*Formato diseño de login*



Formato diseño de login. La interfaz muestra un campo de entrada para el usuario con el ícono de una persona y el texto "Ingresa tu Usuario". Debajo hay un campo de entrada para la contraseña con el ícono de un candado y el texto "Ingresa tu Contraseña". En la parte inferior hay un botón azul con el texto "Iniciar sesión".

- Se requiere tener un panel donde muestren las opciones generales de sistema. A continuación, se presenta en la figura 5 prototipo de menú clásico.

**Figura 5**

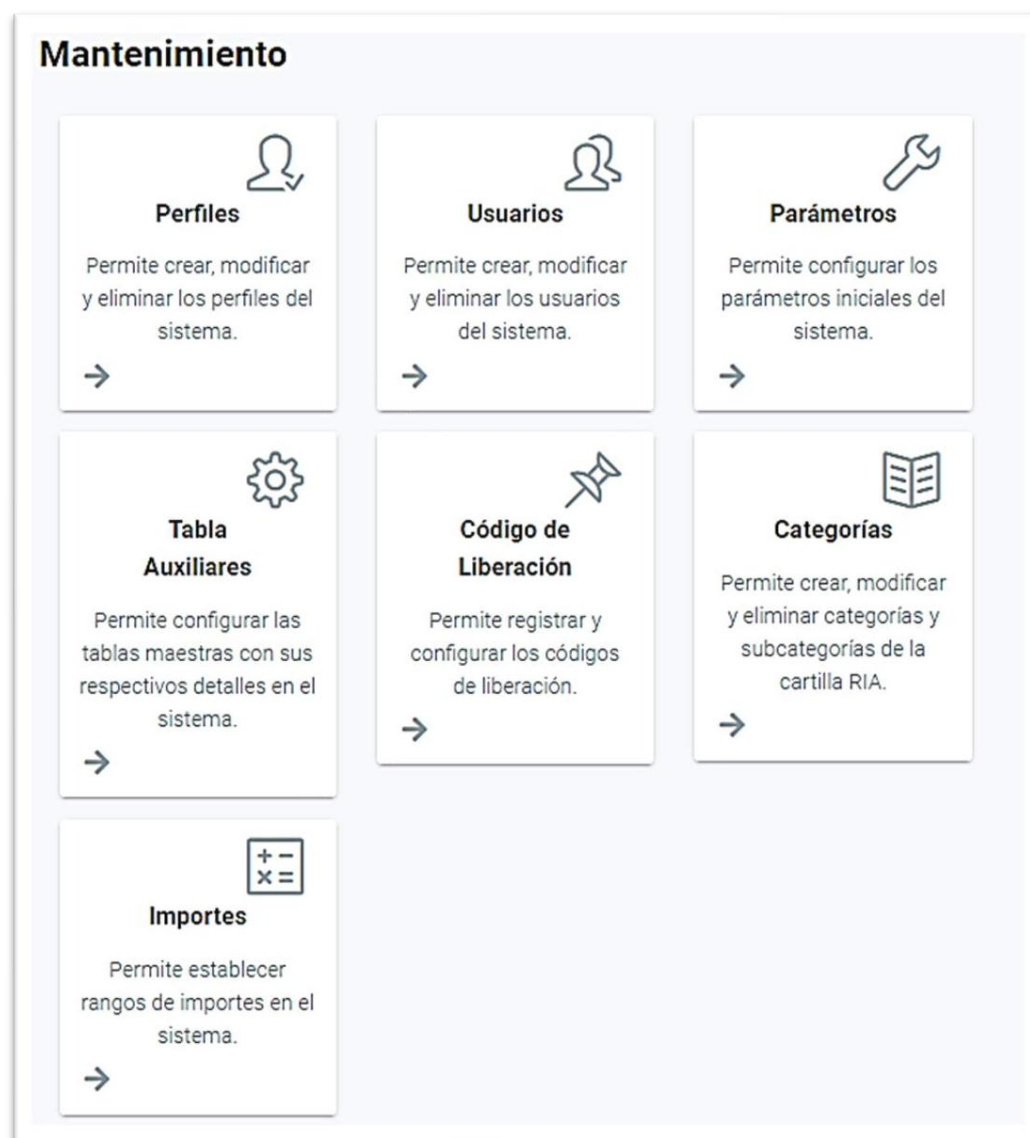
*Formato opciones de menú*



- Se requiere mostrar las opciones de mantenedores que permitirán registrar, actualizar, inhabilitar, consultar, variables globales, tablas auxiliares, perfiles, usuario, categoría, importes, entre otras para el inicio de y configuración del sistema. A continuación, se presenta en la figura 6 el prototipo de menú de administración de mantenedores.

**Figura 6**

*Formato de menú de opciones mantenimiento maestras*



- Se requiere un mantenedor que permitirá permisos explícitos a opciones de menú a los usuarios los cuales tendrán ciertos accesos. A continuación, se presenta en la figura 7 el prototipo de mantenedor opciones.

**Figura 7**

*Formato mantenedor opciones*




Nombre del perfil	Descripción del perfil	Estado			
ADMINISTRADOR	ACCESO TOTAL	ACTIVO			
Módulo	Opciones del sistema	<input type="checkbox"/> Ver	<input type="checkbox"/> Crear	<input type="checkbox"/> Editar	<input type="checkbox"/> Borrar
Mantenimiento	Importes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mantenimiento	Categorías	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Módulo de gestión	Validación RIA Compras	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Módulo de gestión	Cartilla RIA Compras	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mantenimiento	Código de Liberación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Items per page: 5    1 - 5 of 10    |< < > >|

- Se requiere un mantenedor que permitirá actualizar las variables globales. A continuación, se presenta en la figura 8 el prototipo de mantenedor variables.

**Figura 8**







*Formato mantenedor variables globales*

No.	Descripción	Estado	Configurar
11	Estado Carga	ACTIVO	
10	Tipo Documento	ACTIVO	
9	Tipo Archivo	ACTIVO	
8	Solicitante	ACTIVO	
7	Puesto	ACTIVO	

- Se requiere un mantenedor que permitirá a los usuarios que ingresaran al sistema. A continuación, se presenta en la figura 9 el prototipo de mantenedor usuario.

**Figura 9**

*Formato mantenedor usuarios*

Código	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Tipo de Documento	Documento	Perfil	Estado	Acciones
6	JORGE LUIS	CULANTRES	SANTOS	DNI	22520054	ADMINISTRADOR	ACTIVO	  
5	CHRISTIAN	SIFUENTES	GUZMAN	DNI	40703330	ADMINISTRADOR	ACTIVO	  
4	DANIEL ENRIQUE	GALA	VALLADARES	DNI	44374352	ADMINISTRADOR	ACTIVO	  
3	JHON WALTER	ZAPATA	CHAVEZ	DNI	08887079	ADMINISTRADOR	ACTIVO	  
1	ADMIN	ADMIN	ADMIN	DNI	12345678	ADMINISTRADOR	ACTIVO	  

Items per page: 5    1 - 5 of 5    |< < > >|

- Se requiere un mantenedor que permitirá actualiza la información de tablas maestras las cuales tiene relación para la validación del control de estrategias. A continuación, se presenta en la figura 10 el prototipo de mantenedor tablas maestras.

**Figura 10**

*Formato mantenedor tabla maestras*

**Registro de tabla auxiliar**











Tipo de tabla :

Puesto  Descripción  Valor de texto  Valor texto corto

Valor entero  Valor decimal  Estado

**Búsqueda de tabla auxiliar**

Descripción  Valor texto  Valor de texto corto











Descripción	Valor texto	Valor texto corto	Valor entero	Valor decimal	Estado	Acciones
Descripción	VP KOMATSU	Descripción	1	0	ACTIVO	 
Descripción	VP CORPORATIVO	Descripción	1	0	ACTIVO	 
Descripción	SUB GERENCIA DE VTA DE REP CONSTRUCCIÓN	Descripción	1	0	ACTIVO	 
Descripción	SUB GERENCIA DE PRODUCTO	Descripción	2	0	ACTIVO	 
Descripción	SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y ADM CEN	Descripción	1	0	ACTIVO	 

Items per page: 5    1 - 5 of 66    |< < > >|

- Se requiere un mantenedor que permitirá registrar, actualizar, inhabilitar códigos de estrategia. A continuación, se presenta en la figura 11 el prototipo de mantenedor códigos estratégicos.

**Figura 11**

*Formato mantenedor códigos estratégicos*
















Sociedad	Código	Denominación	Tip.Documento	Fec.Asignación	Responsable	Estado	Principal	Acciones
DCP	PA	ANALISTA DE REPUESTOS	SOLPED	31/12/2050	PLANNER DCP	ACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	 
KMMP	P1	ANALISTA DE REPUESTOS	SOLPED	31/12/2050	PLANNER KMMP	ACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	 
DCP	ZC	ZC - SUPER LIBERADOR	CONTRATO	31/12/2050	DIANA ROSA LEON HUERTA	ACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	 
DCP	YA	GERENCIA DE CONTROL DE GESTIÓN CUMMINS	SOLPED	31/12/2050	YANITZA DENISSE ALZAMORA REMICIO	ACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	 
DCP	TA	ANALISTA DE LOGÍSTICA INVERSA	SOLPED	31/12/2050	KATHERINE TERESA MONJE FERREYRA	ACTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>	 

Items per page: 5    1 - 5 of 120    |< < > >|

- Se requiere un mantenedor que permitirá registrar, actualizar, inhabilitar categorías y subcategorías. A continuación, se presenta en la figura 12 el prototipo de mantenedor categorías y subcategorías.

**Figura 12**

*Formato mantenedor categorías y subcategoría*

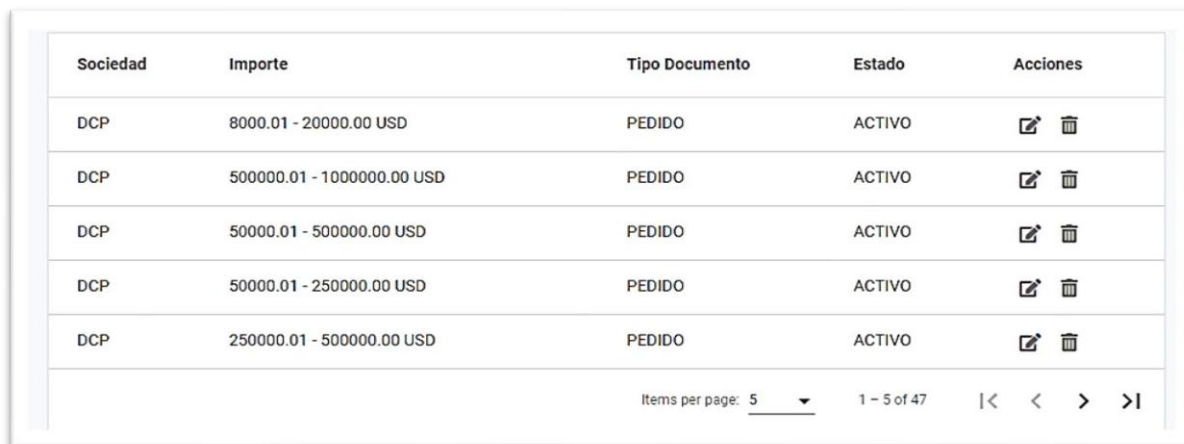
Sociedad	Descripción	Tipo Documento	Estado	Subcategoría	Acciones
DCP	SERVICIOS OS	PEDIDO	ACTIVO		 
DCP	REPUESTOS	PEDIDO	ACTIVO		 
DCP	EQUIPOS Y COMPONENTES MAYORES _MINERÍA	PEDIDO	ACTIVO		 
DCP	BIENES Y SERVICIOS GASTO	PEDIDO	ACTIVO		 
DCP	ACTIVOS	PEDIDO	ACTIVO		 

Items per page: 5    1 - 5 of 33    |< < > >|











- Se requiere un mantenedor que permitirá importes el cual permita registrar, actualizar, inhabilitar dicho registro. A continuación, se presenta en la figura 13 el prototipo de mantenedor importes.

**Figura 13**

*Formato mantenedor de importes*



Prototipo de un mantenedor de importes que muestra una tabla con los siguientes datos:

Sociedad	Importe	Tipo Documento	Estado	Acciones
DCP	8000.01 - 20000.00 USD	PEDIDO	ACTIVO	 
DCP	500000.01 - 1000000.00 USD	PEDIDO	ACTIVO	 
DCP	50000.01 - 500000.00 USD	PEDIDO	ACTIVO	 
DCP	50000.01 - 250000.00 USD	PEDIDO	ACTIVO	 
DCP	250000.01 - 500000.00 USD	PEDIDO	ACTIVO	 

En la parte inferior de la tabla se encuentran los controles de paginación: "Items per page: 5" (con un menú desplegable), "1 - 5 of 47" y botones de navegación: "|< < > >|".

- Se requiere mostrar opciones de menú para la gestión de validación y registro de maestras. A continuación, se presenta en la figura 14 el prototipo menús de gestión validación de estrategias.

**Figura 14**

*Formato opciones gestión.*



- Se requiere un formulario que permitirá registrar las cartillas maestras para pedidos y solped, el cual me permita seleccionar el año la sociedad, tipo de cartilla maestra, al realizar la carga se deberá contemplar si hubo algún error y detallar cuales fueron que permitan exportar los registro con inconsistencias. A continuación, se presenta en la figura 15 el prototipo de carga de Excel de pedidos y solped en la figura 16 mensaje de respuesta.

### Figura 15

*Formato mantenedor registro de cartilla maestras (pedido, solped)*

El formulario 'Agregar Cartilla' contiene los siguientes elementos:

- Tres campos de selección: 'Año', 'Sociedad' y 'Tipo de cartilla', cada uno con un menú desplegable que muestra 'Seleccione'.
- Un mensaje de error rojo: '\*Campo requerido'.
- Una sección 'Seleccionar archivo' con un recuadro de carga de archivos y el texto 'Suelta el archivo aquí' con un ícono de nube.
- Una tabla 'Archivo seleccionado' con las columnas: Nombre, Tamaño, Progreso, Estado y Acciones.
- Botones 'Cancelar' y 'Guardar Cartilla'.


### Figura 16

*Formato resumen de la carga de cartilla maestras*

Resumen de carga

**Total validados**

- Validados correctamente : 846
- Validados con error : 0

 Descargar detalle de carga

- Se requiere una bandeja que permitirá listar las cartillas maestras las cuales fueron cargadas. A continuación, se presenta en la figura 17 el prototipo de bandeja de validación de maestras de estrategias.

**Figura 17**

*Formato bandeja de cartilla de maestras*

Año: Seleccione ▾   
 Sociedad: Seleccione ▾   
 Reporte Sap: Seleccione ▾   
 Estado: Seleccione ▾   
 [Buscar] [Limpiar]

Resultados del procesamiento de información

Proceso	Año	Sociedad	Tipo de cartilla	Archivo SAP	Fecha de ejecución	Estado	Observación	Acciones
Items per page: 5 ▾    0 of 0     < < > >								

- Se requiere un formulario que permitirá registrar los archivos de validación SAP tanto para pedido-solped. Si encaso tuviera algún inconveniente mostrar la razón. A continuación, se presenta en la figura 18 el prototipo de carga de Excel SAP pedido - solped.

**Figura 18**

*Formato mantenedor de formulario de archivos Excel SAP (pedido, solped)*

Cargar Archivo

Año: 2023 ▾   
 Sociedad: KMMP ▾   
 Tipo de cartilla: SOLPED ▾

Seleccionar archivo

Suelta el archivo aquí 📁

Archivo seleccionado

Nombre	Tamaño	Progreso	Estado	Acciones

[Cerrar] [Iniciar Validación]



- Se requiere una bandeja que permitirá visualizar las cargas realizadas y verificar el estado de la validación mostrando los siguientes estados (PENDIENTE, PROCESO, FINALIZADO, FINALIZADO (ERROR), CANCELADO). A continuación, se presenta en la figura 19 el prototipo de bandeja de procesos de validación de códigos estratégicos, en la figura 20, figura 21 se presenta los estados de la validación generados.

### Figura 19

*Formato bandeja archivos SAP (pedido, solped)*

Prototipo de bandeja de procesos de validación de códigos estratégicos. Incluye filtros para Año, Sociedad, Reporte Sap y Estado, botones de Búsqueda y Limpieza, un encabezado de tabla con columnas como Proceso, Año, Sociedad, Tipo de cartilla, Archivo SAP, Fecha de ejecución, Estado, Observación y Acciones, y un botón de Retroceder.

### Figura 20

*Formato bandeja de registro archivos SAP (pedido, solped) mostrando los estados del registro ya validado estados mostrados (CANCELADO, FINALIZADO ERROR)*

Formato bandeja de registro archivos SAP mostrando los estados del registro ya validado. Incluye filtros para Año, Sociedad, Reporte Sap y Estado, botones de Búsqueda y Limpieza, una tabla con datos de registros y botones de estado (CANCELADO, FINALIZADO (ERROR)), y un botón de Retroceder.

Proceso	Año	Sociedad	Tipo de cartilla	Archivo SAP	Fecha de ejecución	Estado	Observacion
2	2021	KMMP	PEDIDO	KMMP Pedido_0504.XLSX	22/04/2022 12:46:07 PM	CANCELADO	
1	2021	KMMP	PEDIDO	KMMP Pedido_0504.XLSX	22/04/2022 12:45:03 PM	FINALIZADO (ERROR)	se encontraron inconsistencias en los registros

**Figura 21**

Formato bandeja de registro archivos SAP (pedido, solped) mostrando los estados del registro ya validado estados mostrados (PENDIENTE, FINALIZADO ERROR)

Resultados del procesamiento de información

Proceso	Año	Sociedad	Tipo de cartilla	Archivo SAP	Fecha de ejecución	Estado	Observacion	Acciones
2	2021	KMMP	PEDIDO	KMMP Pedido_0504.XLSX	22/04/2022 12:46:07 PM	PENDIENTE		
1	2021	KMMP	PEDIDO	KMMP Pedido_0504.XLSX	22/04/2022 12:45:03 PM	FINALIZADO (ERROR)	se encontraron inconsistencias en los registros	

Items per page: 5 1 - 2 of 2 |< < > >|

- Se requiere un formulario que permitirá visualizar la inconsistencia luego de la validación por cada ítem, también se requiere descargar un Excel con la información por ítems y agrupado por estrategia. A continuación, se presenta en la figura 22 el prototipo de ventana flotante de información procesada y los botones para descargar los informes de validación.

**Figura 22**

Formato de resultado de la información que paso la validación contra las cartillas maestras y archivos SAP (pedido, solped)

Ver validación

Año: 2022 Sociedad: KMMP Tipo de cartilla: PEDIDO

Estrategia de liberación	Concepto	Grupo Artículo	Importe	CL1	CL2	CL3	CL4	CL6	CL7	CL8	Observaciones
*F	GASTO	SERV00168-Gastos Impuestos	8000.01 - 20000.00 USD	PJ - Jefatura Compras	AC - Compras y ADM	-	-	-	-	-	CONFORME
*F	GASTO	SERV00169-Donaciones	8000.01 - 20000.00 USD	PJ - Jefatura Compras	AC - Compras y ADM	-	-	-	-	-	CONFORME
*F	GASTO	SERV00170-Gastos de Representa	8000.01 - 20000.00 USD	PJ - Jefatura Compras	AC - Compras y ADM	-	-	-	-	-	CONFORME
*F	GASTO	SERV00171-Servicios Aduanas	8000.01 - 20000.00 USD	PJ - Jefatura Compras	AC - Compras y ADM	-	-	-	-	-	CONFORME
*F	GASTO	SERV00142-Manten. y Reparac. Vehiculos	8000.01 - 20000.00 USD	PJ - Jefatura Compras	AC - Compras y ADM	-	-	-	-	-	CONFORME

Items per page: 5 1 - 5 of 873 |< < > >|

Cerrar Descargar Excel Descargar Excel Resumido

- Se requiere un proceso que permitirá una cola para la validación de registros pendientes el cual permita realizar las validaciones, para que la aplicación no esté pendiente del proceso el cual solo muestre solo la interfaz cuando cambien el estado de validación.

## Conclusiones

- Los sistemas web, en base a la versatilidad y facilidad de implementación en diversas infraestructuras, son muy adecuados para cualquier organización como a la que se hace mención en este documento del sector construcción y minería en su área de auditoría que busca la rapidez en validación y búsqueda de información errada mediante algoritmos avanzados.
- Los bajos requerimientos en *hardware* para terminales en sistemas web lo hace recomendable ya que estos solo acceden por medio de navegadores web los cuales no necesitan muchos recursos, esto con el fin que los usuarios solo esperen los resultados que el servidor procesara en base a los datos de validación y búsquedas en los códigos de estrategia, sin embargo, no afecta a otros usuarios que usen otras funcionalidades del mismo sistema.
- El sistema implementado en el área de auditoría, mejorar la calidad en la validación y control de estrategias ya que facilitaran una mejor respuesta en sus informes lo cual conlleva a una mejor gestión y calidad en la información de la organización.
- Como beneficio del usuario de un sistema web es que podrá gestionar o realizar correcciones de información y validación en cualquier lugar donde cuente con un equipo móvil y conexión a internet ya que este sistema está alojado en la nube.

### **Aporte de la investigación**

- La investigación que se desarrolló se demuestra que los sistemas web son muy viables y confiables con la finalidad de optimizar los procesos de negocio de cualquier organización que brinden todo tipo de servicio.
- Se mostró que lo planteado en la investigación y basándose en la metodología *Scrum* se facilita la implementación de un sistema web para la empresa la cual se realizó la investigación.
- El estudio de la investigación aporta bases teóricas sólidas y se detalla en sus puntos la referencia teórica para investigaciones futuras con el fin de tener un apoyo referencial en cuestión de implementaciones de sistemas web.
- En la investigación se demostró que las aplicaciones web contiene múltiples funciones avanzadas, esto permite realizar todo tipo de tareas como: registro, consultas, reportes, validaciones y controles bajo lógicas avanzadas con tecnologías muy resientes, esto permite una adaptabilidad en cualquier entorno móvil o web.

## Recomendaciones

- Se recomienda capacitar al usuario líder, el cual tendrá conocimiento completo de la funcionalidad de la aplicación.
- Para el caso de nuevos requerimientos o configuraciones de validación para la gestión de control, se evaluará el impacto en tiempo y esfuerzo con el proveedor externo o de ser el caso contactar al mismo proveedor que realizo el desarrollo.
- Tener monitoreada la seguridad de la información en la aplicación ya al ser un servicio *Cloud*, este puede ser víctima de ataques o algún incidente no controlado, también salvaguardar la información registrada durante las gestiones realizadas por el usuario realizando copias de seguridad periódicamente.
- Por ser una aplicación que usará infraestructura *Cloud* deberá estar debidamente documentada ya que por temas de seguridad, actualización o cambios en la plataforma deberá contar con la configuración adecuada para su implantación.

## Referencias bibliográficas

Azure (2022). *Que es Azure*. <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-azure/>

Angular (2022). *Que es angular*. Angular. <https://angular.io/guide/what-is-angular>

David, M. (s.f.). *Definición de sistemas web*. Scribd.

[https://es.scribd.com/document/99336539/Sistema- Web-Fides](https://es.scribd.com/document/99336539/Sistema-Web-Fides).

Gillis, A. (2021). *Servidor web*. Computerweekly.

<https://www.computerweekly.com/es/definicion/Servidor-web>

Instituto Tecnológico de Matehuala (s.f). *Arquitectura sistema web*. ProgramacionWebisc

<https://programacionwebisc.wordpress.com/2-1-arquitectura-de-las-aplicaciones-web/>

Mayta, Y. (2019). *Sistema informático web de control de personal para la gestión de recursos*

*humanos de la Municipalidad Distrital de Supe Pueblo – Barranca, 2019*. [Título

Universitario, Universidad San Pedro de Barranca]. Repositorio institucional.

[Http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/8051/Tesis\\_60159.pdf](http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/8051/Tesis_60159.pdf)

?sequence=1&isAllowed=y

Neosystems (2015). *Ventajas de sistema web*. Neosystems.

<https://neosystems.es/noticias/aplicaciones-web-6-ventajas-y-beneficios/>

Ortiz, M. y Santana, Y. (2021). *Prototipo de un sistema de control automático para un sistema*

*de acuaponía – Ecuador 2021*. [Título Universitario, Universidad de Guayaquil].

Repositorio Universidad de la Universidad de Guayaquil. [http://repositorio.ug.edu.ec/](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59730/1/B-CISC-PTG%232049-A%c3%b1o%202022%20Ortiz%20Tomal%c3%a1%20Manuel%20Adri%c3%a1n%20-%20Santana%20Mora%20Yomira%20Kaina%20%20.pdf)

[bitstream/redug/59730/1/B-CISC-PTG%232049-A%c3%b1o%202022%20Ortiz%](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59730/1/B-CISC-PTG%232049-A%c3%b1o%202022%20Ortiz%20Tomal%c3%a1%20Manuel%20Adri%c3%a1n%20-%20Santana%20Mora%20Yomira%20Kaina%20%20.pdf)

[20Tomal%c3%a1%20Manuel%20Adri%c3%a1n%20-%20Santana%20Mora%](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59730/1/B-CISC-PTG%232049-A%c3%b1o%202022%20Ortiz%20Tomal%c3%a1%20Manuel%20Adri%c3%a1n%20-%20Santana%20Mora%20Yomira%20Kaina%20%20.pdf)

[20Yomira%20Kaina%20%20.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59730/1/B-CISC-PTG%232049-A%c3%b1o%202022%20Ortiz%20Tomal%c3%a1%20Manuel%20Adri%c3%a1n%20-%20Santana%20Mora%20Yomira%20Kaina%20%20.pdf)

- Ortega, J. y Zapata, O. (2019). *Implementación de un sistema web para validación de datos climatológicos y un módulo dashboard para la visualización de los cambios climáticos dirigido a la Dirección General de Aviación Civil Del Ecuador de la Universidad de Guayaquil – Ecuador 2019*. [Título Universitario, Universidad técnica de Babahoyo de la provincia del Rio del]. Repositorio Universidad de la Universidad de Guayaquil. [Http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48924/1/B-CISC-PTG-1758-2020%20Ortega%20Jim%c3%a9nez%20Ivelisse%20Lissette%20-%20Zapata%20Ponce%20Olmedo%20Antonio.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48924/1/B-CISC-PTG-1758-2020%20Ortega%20Jim%c3%a9nez%20Ivelisse%20Lissette%20-%20Zapata%20Ponce%20Olmedo%20Antonio.pdf)
- Paredes, K. (2021). *Sistema de control y monitoreo para la distribución del agua potable en la Ciudad de Lambayeque – Lambayeque, 2021*. [Título Universitario, Universidad católica santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de tesis USAT. [Https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4174/1/TL\\_ParedesSandovalKarem.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4174/1/TL_ParedesSandovalKarem.pdf)
- Quiroa, M. (2022). *Definición control estratégico*. Economipedia. [Https://economipedia.com/definiciones/control-estrategico.html](https://economipedia.com/definiciones/control-estrategico.html)
- Scrum (2022). *Definición de Scrum*. Proyectosagiles. [Https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/](https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/)