

Especificación de Requisitos de Software

*Proyecto: Taller Mecánico ServiExpress
(AutoServiExpress.)*

Revisión: 01.02

23 de septiembre del 2024

Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. PROPÓSITO	5
1.2. ÁMBITO DEL SISTEMA	5
1.2.1. Beneficios del sistema:.....	5
1.3. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	6
1.4. REFERENCIAS	6
1.5. VISIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO	6
2. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	7
2.1.1. Propuestas de modelos de Arquitectura.	7
2.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO	9
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	10
2.4. RESTRICCIONES	11
2.5. SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	13
2.6. REQUISITOS FUTUROS	14
3. Requisitos Específicos	15
3.1 Requerimientos Funcionales	15
3.1.1 Registro de Clientes.....	15
3.1.2 Gestión de Proveedores y Órdenes de Pedido	16
3.1.3 Reserva de Servicios.....	17
3.1.4 Generación de Boletas y Facturas.....	18
3.1.5 Generación De Informes	19
3.2 Requerimientos No Funcionales.....	20
3.2.1 Disponibilidad.....	20

3.2.2 Seguridad	20
3.2.3 Rendimiento	21
3.2.4 Escalabilidad	21
3.2.5 Usabilidad	22
3.2.6 Fiabilidad	23
3.2.7 Mantenibilidad	23
3.2.8 Compatibilidad	23
4. Atributos de Calidad	24
4.1 Mantenibilidad	24
4.2 Escalabilidad	24
4.3 Modularidad	24
4.4 Rendimiento	24
4.5 Seguridad	25
4.6 Reusabilidad	25
4.7 Fiabilidad	25
4.8 Usabilidad	25
5. Escenarios de Calidad	26
6. Autoevaluación	26

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Modificación
23/09/2024			

Documento validado por las partes en fecha:

Por el cliente

Por la empresa suministradora

[Firma]

[Firma]

Sr./Sra.

Sr./Sra.

1. Introducción

1.1. Propósito

El propósito de implementar el sistema informático en **ServiExpress** es mejorar la **eficiencia operativa** y la **gestión administrativa** del taller mecánico, permitiendo a los clientes, trabajadores y administradores interactuar de manera más fluida con los procesos clave del negocio. Este sistema responde a la necesidad del taller de **automatizar** tareas críticas, como la **gestión de clientes**, la **emisión de boletas y facturas**, y la **administración de órdenes de pedido**, reduciendo el riesgo de errores manuales y mejorando la **calidad del servicio**.

La implementación del sistema busca los siguientes objetivos clave:

- **Optimización del tiempo y recursos:** Automatizar tareas repetitivas como el manejo de boletas, pedidos y clientes, lo que permitirá al personal del taller centrarse en sus actividades principales y reducir la carga administrativa.
- **Mejora de la atención al cliente:** Permitir que los clientes interactúen con el sistema desde cualquier lugar y en cualquier momento para consultar su historial, realizar pedidos, y gestionar facturas, mejorando la experiencia del cliente.
- **Control y seguridad de la información:** Asegurar que todas las transacciones y registros estén correctamente documentados, sin posibilidad de modificación directa de documentos emitidos, lo que protege al taller de posibles errores contables y financieros.
- **Escalabilidad:** Preparar al taller para una posible expansión a nuevas sedes, permitiendo que el sistema maneje el crecimiento sin comprometer el rendimiento ni la calidad del servicio.

En resumen, la finalidad de **AutoServiExpress** es mejorar la **eficiencia, seguridad, y servicio al cliente** del taller mecánico, proporcionando una solución escalable que apoye su crecimiento y expansión futura.

1.2. Ámbito del Sistema

El sistema se llamará **Sistema AutoServiExpress**.

El sistema será una plataforma web que permitirá a los clientes y trabajadores del taller puedan interactuar para registrar sus datos, reservar servicios y consultar sus facturas. **El sistema también gestionará los registros de los proveedores, la generación de órdenes de pedido, y la emisión de facturas/boletas.** La expansión futura del sistema considera la apertura de más locales en varias ciudades del país y estar conectadas entre sí.

El sistema proporcionará una plataforma web de gestión integral para el Taller Mecánico ServiExpress, permitiendo realizar las siguientes funciones clave:

- **Gestión de Clientes.**
- **Reserva de Servicios.**
- **Gestión de Proveedores y Órdenes de Pedido.**
- **Generación de Boletas y Facturas.**
- **Generación de Informes y Estadísticas.**

1.2.1. Beneficios del sistema:

- **Eficiencia operativa:** Aumentará la eficiencia en la gestión de clientes y servicios, reduciendo el tiempo de procesamiento de órdenes en al menos un 30%.
- **Mejor gestión de recursos:** Facilitará la administración de inventarios y pedidos, permitiendo una mejor planificación de recursos y reduciendo errores.
- **Satisfacción del cliente:** Al permitir la reserva de servicios y la consulta de boletas de manera automatizada, el sistema mejorará la experiencia del cliente y la transparencia en las transacciones.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

- **ERS:** Especificación de Requerimientos de Software.
- **Cliente:** Usuario que utiliza el sistema para reservar servicios.
- **Factura/Boleta:** Documento generado por el sistema al completar un servicio solicitado.
- **MVC (Model-View-Controller):** Modelo de arquitectura de software que separa una aplicación en tres componentes principales:
- **Modelo (Model):** Gestiona los datos y la lógica de negocio de la aplicación.
- **Vista (View):** Es la interfaz de usuario que presenta los datos al usuario final.
- **Controlador (Controller):** Actúa como intermediario entre el modelo y la vista, gestionando las solicitudes del usuario y actualizando la vista con la respuesta del modelo.
- **API (Application Programming Interface):** Conjunto de definiciones y protocolos que permite la comunicación entre diferentes sistemas o componentes de software.

1.4. Referencias

- Documento del caso de estudio "Taller Mecánico ServiExpress".
- Documento tabla de requerimientos.
- Plantilla de ERS según estándar IEEE 830.

1.5. Visión General del Documento

Este documento de **Especificación de Requerimientos del Software (ERS)** para **AutoServiExpress** detalla los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. El objetivo es proporcionar una descripción clara de las funcionalidades clave del sistema, como la **gestión de clientes, boletas y órdenes de pedido**, asegurando que se cumplan los estándares de calidad y rendimiento.

Además, se describe la arquitectura del sistema, que permitirá una separación adecuada de responsabilidades entre las capas de presentación, lógica de negocio y datos. También se incluyen las suposiciones y restricciones que afectan el desarrollo del software, y los escenarios de calidad que garantizan su correcta operación.

Este documento será una guía fundamental para el desarrollo y validación del sistema, asegurando que cumple con las expectativas y necesidades del taller mecánico.

El ERS está dirigido a los siguientes públicos:

Equipo de desarrollo: Para guiar el diseño y la implementación del sistema, asegurando que los requerimientos técnicos y funcionales sean comprendidos y seguidos correctamente.

Partes interesadas: Para ofrecer una visión clara del alcance del sistema y los beneficios que proporcionará al negocio.

2. Descripción General

2.1. Perspectiva del Producto

El sistema es un producto independiente que se integrará en la operación diaria del taller mecánico. A medida que el taller expanda sus servicios a diferentes ciudades, el sistema será escalable para admitir múltiples locales y una mayor cantidad de usuarios simultáneos como también sumar más funciones o servicios según lo requiera.

2.1.1. Propuestas de modelos de Arquitectura.

1. **Modelo MVC (Model-View-Controller)**
2. **Arquitectura en Capas**
3. **Arquitectura de Microservicios**

Criterio	MVC	Arquitectura en Capas	Microservicios
Mantenibilidad	Alta, cada capa es independiente.	Alta, pero las capas dependen entre sí.	Muy alta, los servicios son autónomos.
Escalabilidad	Media, requiere reconfiguración si crece mucho.	Baja, más difícil de escalar.	Muy alta, cada servicio se escala por separado.
Complejidad	Media, especialmente útil en sistemas web.	Baja, fácil de entender y usar.	Alta, mayor complejidad en la gestión.
Separación de responsabilidades	Alta, con roles bien definidos.	Media, las capas pueden tener dependencias.	Muy alta, cada servicio es autónomo y especializado.
Rendimiento	Alto, si está bien implementado.	Medio, depende de la estructura.	Medio, por la sobrecarga de comunicación.

El **modelo MVC** ha sido seleccionado en primera instancia para el desarrollo de **AutoServiExpress** debido a las siguientes razones:

1. **Separación de responsabilidades:** El MVC permite dividir el sistema en componentes independientes (modelo, vista y controlador), lo que facilita el mantenimiento y la evolución de cada parte de manera aislada. Esto es crucial en el caso de **AutoServiExpress**, donde los módulos de clientes, boletas y órdenes de pedido requieren lógica específica que puede mantenerse por separado.

2. **Escalabilidad:** A medida que el sistema crezca y se añadan nuevas funcionalidades o módulos, el MVC facilitará la incorporación de estas extensiones sin afectar las partes existentes del sistema. Esta flexibilidad es clave para soportar futuras expansiones del taller.
3. **Reutilización de código:** La separación entre la lógica de negocio (Modelo) y la interfaz de usuario (Vista) promueve la reutilización de código. Esto es útil, ya que permite desarrollar diferentes interfaces (para clientes, trabajadores y administradores) reutilizando la misma lógica de negocio.
4. **Facilidad de mantenimiento:** Al estar las tres capas bien definidas, las actualizaciones en una parte del sistema no afectarán al resto. Esto hace que las mejoras y correcciones sean más fáciles y seguras de implementar, lo que es esencial para la estabilidad del sistema.
5. **Mejor control sobre la interfaz de usuario:** Al separar la presentación (Vista) del resto del sistema, se pueden realizar cambios en la interfaz de usuario de manera más rápida y sencilla, sin necesidad de modificar la lógica de negocio.
6. **Costos de implementación:** Relativamente **bajo**, ya que es un modelo bien establecido y hay muchas herramientas y frameworks que facilitan su uso (por ejemplo, **Django**). La separación de la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el control permite un desarrollo **organizado y modular**, lo que reduce el tiempo y esfuerzo necesarios.

En resumen, el **MVC** ha sido elegido por su capacidad de proporcionar una estructura clara y modular que se adapta bien a las necesidades del **Taller Mecánico AutoServiExpress**, ofreciendo una solución escalable, mantenible y eficiente para los requerimientos del sistema.

2.2. Funciones del Producto

El sistema **AutoServiExpress** está diseñado para gestionar de manera eficiente las principales actividades del taller mecánico, distribuidas en tres módulos clave: **Administración de Clientes**, **Administración de Boletas**, y **Administración de Órdenes de Pedido**. Estas funcionalidades estarán organizadas y estructuradas mediante el modelo arquitectónico **MVC**, lo que permite separar la interfaz de usuario de la lógica de negocio y la gestión de datos.

Funcionalidades Clave:

1. **Administración de Clientes:**
 - Registro de nuevos clientes.
 - Consulta del historial de servicios por parte de los clientes.
 - Actualización de la información de contacto.
 - Gestión de usuarios en la capa **Modelo**, mientras la capa **Vista** ofrecerá una interfaz amigable para el acceso de los clientes.
2. **Administración de Boletas o factura:**
 - Generación automática de boletas y facturas después de completar un servicio.
 - La lógica de generación de boletas estará manejada en el **Modelo**, mientras el **Controlador** se encargará de procesar las solicitudes de los usuarios para acceder o modificar las boletas.
3. **Administración de Órdenes de Pedido:**
 - Registro de órdenes de pedido para la adquisición de repuestos.
 - Verificación de recepción de productos y actualización de inventario.
 - La gestión de órdenes se procesará en el **Modelo**, y los trabajadores interactuarán con el sistema a través de la **Vista** diseñada para este fin.

Conexión con la Arquitectura MVC:

Cada una de estas funcionalidades estará encapsulada en la estructura del modelo **MVC**. La **Vista** se encargará de las interfaces de usuario web que interactúan con los clientes, trabajadores y administradores. El **Controlador** gestionará las solicitudes de estos usuarios, dirigiendo las operaciones a los **Modelos** correspondientes, donde se procesarán y almacenarán los datos. Esta organización garantiza que el sistema sea flexible y fácil de mantener a lo largo del tiempo.

2.3. Características de los Usuarios

En el sistema **AutoServiExpress** existirán tres tipos de usuarios: **administrador, trabajador y cliente**. A continuación, se describen los perfiles de cada uno, así como el nivel de conocimiento y experiencia técnica requerida para interactuar con el sistema.

1.- Administrador: Es responsable de la gestión completa del taller, incluyendo la administración de los servicios, la generación de informes y la supervisión de los empleados. Tiene acceso completo al sistema y puede modificar y anular boletas, gestionar proveedores y visualizar estadísticas del taller.

Conocimientos técnicos requeridos:

- Conocimiento básico en el uso de computadoras.
- Experiencia intermedia en el uso de **Excel** o software similar para generar informes y gestionar datos.

Funciones principales:

- Generación y anulación de boletas/facturas.
- Gestión de proveedores y pedidos.
- Creación y visualización de informes operativos y financieros.
- Gestión de usuarios y permisos.

2.- Trabajador: Los trabajadores del taller, tales como los mecánicos o encargados de logística, utilizarán el sistema para gestionar las órdenes de pedido de productos y recibir los materiales necesarios para los servicios. Tienen acceso limitado al sistema y no pueden modificar las boletas ni generar informes.

- **Conocimientos técnicos requeridos:**

- Conocimiento básico en el uso de computadoras a nivel de usuario.
- Experiencia en el manejo de navegadores web para realizar tareas operativas en línea.

- **Funciones principales:**

- Registro y gestión de órdenes de pedido.
- Recepción y verificación de productos de los proveedores.
- Consulta de servicios y reservas de los clientes.

3.- Cliente: Los clientes del taller son usuarios externos que interactúan con el sistema para reservar servicios, consultar su historial y descargar sus boletas. El cliente solo tiene acceso a las funciones básicas relacionadas con sus servicios y facturación.

Conocimientos técnicos requeridos:

- Conocimiento mínimo en el uso de computadoras para navegación web.

- Experiencia en la realización de reservas en línea.

Funciones principales:

- Registro de cuenta y actualización de datos personales.
- Consulta de historial de servicios y facturas.
- Reserva de citas para servicios del taller.

2.4. Restricciones

El desarrollo del sistema **AutoServiExpress** estará sujeto a las siguientes restricciones, las cuales deberán ser consideradas por el equipo de desarrollo para garantizar que el producto final cumpla con los requisitos establecidos.

1. Políticas de la Empresa:

- El sistema debe ajustarse a las políticas de operación del Taller Mecánico ServiExpress, que requieren que los empleados solo tengan acceso al sistema durante los horarios laborales (Lun-Sáb de 8:00 a 20:00 horas). Los clientes, sin embargo, tendrán acceso al sistema 24/7.
- Solo los administradores tienen la capacidad de modificar boletas y facturas, así como generar informes financieros y operativos.

2. Limitaciones del Hardware:

- El sistema será accesible exclusivamente desde computadoras con navegadores web modernos (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), y no se proporcionará soporte para dispositivos móviles o tablets en esta versión.
- No se requiere hardware especializado para la implementación del sistema, pero se debe garantizar que funcione en computadoras de gama media con conexión estable a internet.

3. Interfaces con otras aplicaciones:

- En esta primera versión del sistema, no se integrará con ningún sistema externo. Sin embargo, el sistema deberá estar diseñado de manera que en futuras versiones sea posible integrar APIs externas para facilitar la conexión con proveedores y sistemas de gestión contable.

4. Operaciones Paralelas:

- El sistema debe ser capaz de soportar operaciones simultáneas, permitiendo que varios usuarios (clientes, trabajadores y administradores) realicen tareas en paralelo.

5. Funciones de Control:

- Los administradores tendrán el control total sobre los permisos de los usuarios del sistema. Esto incluye la asignación de roles y la restricción de acceso a módulos específicos, dependiendo de las responsabilidades del trabajador o cliente.

6. Lenguajes de Programación:

- El sistema **AutoServiExpress** será desarrollado utilizando **Angular** para el **front-end**, proporcionando una interfaz de usuario dinámica y eficiente.
- En el **back-end**, se empleará **Django** con **Python**, lo que facilita el manejo de la lógica de negocio y el acceso a los datos.

7. Base de Datos:

- La base de datos será **PostgreSQL**, un sistema de gestión de bases de datos relacional robusto y escalable, que permite manejar grandes volúmenes de datos sin afectar el rendimiento.
- **PostgreSQL** será gestionado a través de **Amazon RDS (Relational Database Service)**, lo que elimina la necesidad de administrar manualmente la infraestructura de la base de datos. Este servicio asegura **alta disponibilidad**, **respaldo automático**, y escalabilidad de los recursos según la demanda.

8. Infraestructura en la Nube:

- El sistema se desplegará en **Amazon Web Services (AWS)**, utilizando **Elastic Beanstalk** para gestionar la infraestructura de la aplicación **Django**. Esto proporciona un entorno escalable y seguro, permitiendo el crecimiento del sistema a medida que el taller expande sus operaciones.

10 Seguridad y Escalabilidad:

- **AWS** asegura que los datos estén cifrados tanto en tránsito como en reposo, utilizando **HTTPS** y cifrado de la base de datos.

7. Protocolos de comunicación:

- El sistema se comunicará entre el cliente y el servidor a través del protocolo **HTTP/HTTPS**. El uso de **HTTPS** es obligatorio para garantizar que la información sensible (como datos de facturación y pedidos) esté protegida durante la transmisión.

8. Requisitos de habilidad:

- Los usuarios finales, como trabajadores y administradores, necesitarán conocimientos básicos de manejo de computadoras y navegación web.

9. Criticidad de la aplicación:

- El sistema **AutoServiExpress** es crucial para las operaciones del taller. Un fallo prolongado impactaría la gestión de pedidos y facturación, afectando negativamente las operaciones comerciales. Se requiere una alta disponibilidad y medidas de contingencia para reducir el riesgo de inactividad.

10. Consideraciones acerca de la seguridad:

Dado que el sistema gestionará información sensible, como datos de clientes y gestión de servicios y ordenes de pedido, se implementarán medidas de seguridad estrictas:

- **Encriptación de datos sensibles** en tránsito mediante **HTTPS** y en reposo en la base de datos.
- **Autenticación y autorización** diferenciada para administradores, trabajadores y clientes.
- **Registro de auditoría** que registre cada modificación con fecha, hora y usuario.
- **Protección contra vulnerabilidades** como ataques de inyección SQL.

2.5. Suposiciones y Dependencias

Esta subsección describe las suposiciones realizadas durante el desarrollo del sistema y las dependencias externas que pueden afectar el desarrollo o implementación del mismo.

Suposiciones:

1. **Acceso a Internet:** Se asume que los usuarios del sistema (clientes, trabajadores y administradores) tendrán acceso a una conexión a internet estable para poder utilizar la plataforma de forma adecuada.
2. **Uso de Computadoras:** Se asume que todos los usuarios (clientes, trabajadores y administradores) utilizarán el sistema desde computadoras de escritorio o portátiles. No se dará soporte a dispositivos móviles en esta versión del sistema.
3. **Capacitación de Usuarios:** Se asume que los trabajadores y administradores recibirán la capacitación adecuada sobre el uso del sistema, especialmente en la gestión de órdenes de pedido, boletas y reportes.

4. **Reglas de Negocio:** Se asume que las reglas de negocio del taller no cambiarán significativamente durante la fase de desarrollo, lo que evitaría ajustes grandes en la lógica del sistema.

Dependencias:

1. **Infraestructura de Servidor:** El sistema depende de la disponibilidad y correcto funcionamiento de la infraestructura de la nube, para garantizar que los usuarios puedan acceder al sistema en todo momento.
2. **Capacidades de Integración:** A futuro, el sistema deberá poder integrarse con APIs externas, por lo que dependerá de la documentación y servicios proporcionados por los sistemas de proveedores externos.

2.6. Requisitos Futuros

Esta sección describe los requisitos que no serán implementados en la versión actual del sistema, pero que podrían considerarse para futuras versiones o actualizaciones del sistema **AutoServiExpress**.

1. **Acceso desde Dispositivos Móviles:**

- En futuras versiones, se podría habilitar el acceso al sistema desde dispositivos móviles (smartphones y tablets). Esto requeriría un diseño responsivo y adaptaciones en la interfaz de usuario para optimizar la experiencia en pantallas más pequeñas.

2. **Integración con Sistemas de Inventario:**

- Una integración con los sistemas de inventario de los proveedores será una funcionalidad clave a futuro. Esto permitirá automatizar el pedido de repuestos y productos, mejorando la eficiencia operativa del taller.

3. **Soporte Multisede:**

- A medida que el taller crezca y expanda sus operaciones a otras ciudades, el sistema deberá escalar para gestionar varias sedes simultáneamente, permitiendo que cada una opere de manera independiente pero bajo una gestión centralizada.

4. **Notificaciones Automáticas:**

- En futuras versiones, se podría habilitar un sistema de notificaciones automáticas (por correo electrónico o SMS) para que los clientes sean notificados sobre el estado de sus reservas o la finalización de un servicio.

5. **Pasarela de Pago en Línea:**

- Se podría implementar un sistema de pago en línea que permita a los clientes pagar por los servicios directamente a través del sistema, integrando una pasarela de pagos segura y confiable.

3. Requisitos Específicos

3.1 Requerimientos Funcionales

3.1.1 Registro de Clientes

1. **Nombre del Requerimiento:** R1

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados:** Cliente
- **Descripción:** El sistema debe permitir que los clientes se registren con una ficha de datos personales, nombre de usuario y contraseña.
- **Criterio de Aceptación:** Los clientes deben poder completar el registro correctamente y recibir confirmación por correo electrónico.
- **Estado:** Solicitado

2. **Nombre del Requerimiento:** R3

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados:** Cliente
- **Descripción:** El sistema debe permitir que los clientes consulten su historial de servicios y boletas anteriores.
- **Criterio de Aceptación:** Los clientes pueden acceder al historial completo de servicios y boletas emitidas.
- **Estado:** Solicitado

3. **Nombre del Requerimiento:** R18

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** El sistema debe registrar clientes con una ficha que contenga los datos del cliente, nombre de usuario y contraseña.
- **Criterio de Aceptación:** Los clientes pueden registrarse y se almacenan correctamente sus datos para futuras consultas.
- **Estado:** Solicitado

3.1.2 Gestión de Proveedores y Órdenes de Pedido

1. **Nombre del Requerimiento:** R10

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** El sistema debe registrar los proveedores, almacenando sus datos de contacto y rubro.
- **Criterio de Aceptación:** Los datos de los proveedores pueden ser registrados y consultados correctamente por los trabajadores o administradores.
- **Estado:** Solicitado

2. **Nombre del Requerimiento:** R11

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** El sistema debe permitir generar órdenes de pedido para productos, asignando un identificador único a cada pedido.
- **Criterio de Aceptación:** Las órdenes de pedido se generan correctamente y pueden ser consultadas por los usuarios.
- **Estado:** Solicitado

3. **Nombre del Requerimiento:** R12

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** los usuarios deben registrar la recepción de productos, verificando que coincidan con las órdenes de pedido generadas.
- **Criterio de Aceptación:** Los productos recibidos se verifican correctamente con las órdenes de pedido, y los trabajadores pueden aprobar o rechazar la recepción.
- **Estado:** Solicitado

3.1.3 Reserva de Servicios

1. Nombre del Requerimiento: R2

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados:** Cliente
- **Descripción:** Los clientes registrados deben poder hacer reservas de horas para los servicios solicitados, considerando los días festivos.
- **Criterio de Aceptación:** El cliente puede realizar reservas correctamente dentro de los horarios disponibles, recibiendo confirmación de la reserva.
- **Estado:** Solicitado

2. Nombre del Requerimiento: R13 *

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados *:** Administrador
- **Descripción:** El sistema debe permitir registrar los servicios ofrecidos por el taller, vinculando dichos servicios con los productos necesarios.
- **Criterio de Aceptación:** Los servicios ofrecidos se registran correctamente y están disponibles para los clientes en el módulo de reserva.
- **Estado:** Solicitado

4. Nombre del Requerimiento: R21

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** El sistema debe registrar los servicios realizados, considerando los datos del cliente y el servicio solicitado.
- **Criterio de Aceptación:** Se generan facturas o boletas correctamente con todos los datos asociados a los clientes y servicios.
- **Estado:** Solicitado

5. Nombre del Requerimiento: R22 *

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de usuario
- **Actores Relacionados*:** trabajador
- **Descripción:** El sistema debe registrar empleados que pueden solicitar productos a los distintos proveedores y realizar los servicios solicitados.
- **Criterio de Aceptación*:** Los empleados están registrados correctamente, y pueden solicitar productos o/y respuestas.
- **Estado:** Solicitado

3.1.4 Generación de Boletas y Facturas

1. Nombre del Requerimiento: R4

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
- **Actores Relacionados:** Administrador, Trabajador
- **Descripción:** El sistema debe generar boletas y facturas automáticas después de completar un servicio, listando los repuestos y trabajos realizados.
- **Criterio de Aceptación:** La factura o boleta es generada correctamente, con todos los detalles del cliente y del servicio, y está lista para su impresión o envío.
- **Estado:** Solicitado

2. Nombre del Requerimiento: R5 ****

- **Tipo de Requerimiento:** Funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
- **Actores Relacionados:** Administrador
- **Descripción:** El administrador debe tener la capacidad de modificar o anular boletas y facturas, dejando un registro de auditoría.
- **Criterio de Aceptación:** Las boletas/facturas anuladas o modificadas quedan registradas con fecha y usuario responsable.
- **Estado:** Solicitado

3.1.5 Generación De Informes

1. **Nombre del Requerimiento:** R26
 - **Tipo de Requerimiento:** Funcional
 - **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
 - **Actores Relacionados:** Administrador
 - **Descripción:** El sistema debe generar informes y estadísticas con filtros que permitan analizar datos como visitas al sitio web, servicios solicitados y facturación.
 - **Criterio de Aceptación:** Los informes y estadísticas se generan correctamente con los filtros aplicados por el usuario.
 - **Estado:** Solicitado

2. **Nombre del Requerimiento:** R31
 - **Tipo de Requerimiento:** Funcional
 - **Clasificación del Requerimiento:** Funcional de sistema
 - **Actores Relacionados:** Administrador
 - **Descripción:** El sistema debe permitir la previsualización de informes en pantalla, con opción de impresión y exportación en formatos de texto, Excel y Word.
 - **Criterio de Aceptación:** Los usuarios pueden visualizar los informes, imprimirlos o exportarlos en los formatos mencionados sin perder el formato ni la información.
 - **Estado:** Solicitado

3.2 Requerimientos No Funcionales

3.2.1 Disponibilidad

1. **Nombre del Requerimiento:** R6
 - **Tipo de Requerimiento:** No funcional
 - **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de disponibilidad
 - **Descripción:** El sistema debe estar disponible 24/7 para los clientes, permitiéndoles registrar datos y consultar su historial en cualquier momento, incluidos fines de semana y días festivos.
 - **Criterio de Aceptación:** El sistema está disponible y funcional durante el 99.9% del tiempo, incluso fuera de los horarios habituales del taller, utilizando un sistema de monitoreo para registrar el uptime
 - **Estado:** Solicitado

2. **Nombre del Requerimiento:** R7
 - **Tipo de Requerimiento:** No funcional de disponibilidad
 - **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de sistema
 - **Descripción:** El sistema debe restringir el acceso de los trabajadores y administradores fuera de los horarios hábiles (Lun-Sáb 8:00 a 20:00).
 - **Criterio de Aceptación:** Los trabajadores y administradores no pueden acceder al sistema fuera de los horarios establecidos, y reciben una notificación de acceso restringido en esos casos.
 - **Estado:** Solicitado

3.2.2 Seguridad

1. **Nombre del Requerimiento:** R8
 - **Tipo de Requerimiento:** No funcional
 - **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de seguridad.
 - **Descripción:** El sistema debe garantizar que los datos del cliente estén encriptados para asegurar la confidencialidad.
 - **Criterio de Aceptación:** Se verifica que todos los datos almacenados y transmitidos estén encriptados cifrado AES de 256 bits .
 - **Estado:** Solicitado

2. **Nombre del Requerimiento:** R32

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional del seguridad.
- **Descripción:** El sistema debe restringir el acceso a la administración, permitiendo solo a usuarios autorizados según los controles de seguridad y acceso especificados.
- **Criterio de Aceptación:** Los usuarios no autorizados no pueden acceder a la administración del sistema y los intentos de acceso son registrados en el sistema.
- **Estado:** Solicitado.

3.2.3 Rendimiento

1. **Nombre del Requerimiento:** R28

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de rendimiento
- **Descripción:** El sistema debe generar boletas y procesar operaciones críticas (como la creación de órdenes de pedido) en menos de 2 segundos.
- **Criterio de Aceptación:** Todas las consultas, registros y operaciones se realizan en menos de 2 segundos, incluso en horas pico.
- **Estado:** Solicitado

3.2.4 Escalabilidad

1. **Nombre del Requerimiento:** R14

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de escalabilidad.
- **Descripción:** El sistema debe ser escalable para manejar hasta 10,000 registros de pedidos y clientes sin afectar el rendimiento.
- **Criterio de Aceptación:** El sistema soporta la expansión de datos sin reducir el rendimiento según pruebas de carga.
- **Estado:** Solicitado

2. Nombre del Requerimiento: R16

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de escalabilidad.
- **Descripción:** El sistema debe permitir la escalabilidad, para que pueda crecer a medida que el taller se expande a nuevas sedes.
- **Criterio de Aceptación:** El sistema soporta la incorporación de nuevas sedes del taller sin necesidad de reescribir el código base.
- **Estado:** Solicitado

3.2.5 Usabilidad

1. Nombre del Requerimiento: R29

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de usabilidad.
- **Descripción:** El sistema debe ofrecer una interfaz de usuario intuitiva para que los empleados puedan manejar las funciones sin necesidad de un entrenamiento intensivo.
- **Criterio de Aceptación:** Los usuarios pueden interactuar con el sistema sin dificultades y con mínima capacitación . (2 día de interacción con el sistema).
- **Estado:** Solicitado

2. Nombre del Requerimiento: R17

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de usabilidad.
- **Descripción:** El sistema debe proporcionar un manual en línea que esté vinculado temáticamente al módulo que el usuario esté operando en ese momento, ofreciendo ayuda contextual.
- **Criterio de Aceptación:** El usuario puede acceder al manual desde cualquier módulo, y el sistema muestra ayuda específica relacionada con las funciones que esté utilizando en ese momento.
- **Estado:** Solicitado

3.2.6 Fiabilidad

1. **Nombre del Requerimiento:** R30

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de fiabilidad.
- **Descripción:** El sistema debe registrar todas las modificaciones de boletas, facturas y órdenes de pedido con fecha, hora y usuario que realizó la modificación.
- **Criterio de Aceptación:** Los registros de auditoría deben estar disponibles para consulta en cualquier momento.
- **Estado:** Solicitado

3.2.7 Mantenibilidad

1. **Nombre del Requerimiento:** R15

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de mantenibilidad
- **Descripción:** El sistema debe ser fácil de mantener, permitiendo la actualización y mejora de sus componentes sin afectar a las demás partes del sistema. Esto se logrará a través de la arquitectura **MVC**, que permite modificar las capas de presentación, lógica de negocio o acceso a datos de manera independiente.
- **Criterio de Aceptación:** Se realizarán pruebas de regresión para verificar que los cambios en un módulo no afecten al sistema global. El sistema debe ser mantenible con menos de 1 hora de inactividad durante actualizaciones.
- **Estado:** Solicitado.

3.2.8 Compatibilidad

2. **Nombre del Requerimiento:** R27

- **Tipo de Requerimiento:** No funcional
- **Clasificación del Requerimiento:** No funcional de interoperabilidad
- **Descripción:** El sistema debe ser capaz de exportar e importar datos en diferentes formatos (como Excel, Word y texto) y ser compatible con otros sistemas de gestión o plataformas externas.
- **Criterio de Aceptación:** Los informes del sistema pueden ser exportados en varios formatos sin pérdida de información o formato. Además, el sistema debe poder integrarse con otros sistemas mediante APIs o formatos de datos estándar.
- **Estado:** Solicitado

4. Atributos de Calidad

4.1 Mantenibilidad

- **Descripción:** El sistema AutoServiExpress será fácil de mantener gracias a la separación de responsabilidades proporcionada por el modelo MVC. Esta arquitectura permite modificar o actualizar uno de los componentes (Modelo, Vista o Controlador) sin afectar los demás.
- **Criterio de Aceptación:** Los cambios realizados en la lógica de negocio (Modelo) o en la interfaz de usuario (Vista) no deben requerir modificaciones en las otras capas. Se realizarán pruebas de regresión después de cada cambio para asegurar que el sistema sigue funcionando correctamente.

4.2 Escalabilidad

- **Descripción:** La arquitectura MVC facilitará la escalabilidad del sistema, permitiendo la adición de nuevos módulos o funcionalidades sin comprometer la estructura existente.
- **Criterio de Aceptación:** Se agregarán nuevos módulos sin necesidad de realizar cambios estructurales en el sistema existente. Las pruebas de carga verificarán que el sistema sigue respondiendo con tiempos menores a 2 segundos bajo condiciones de uso pico.

4.3 Modularidad

- **Descripción:** El sistema AutoServiExpress será altamente modular, permitiendo que los módulos como la administración de clientes, boletas y órdenes de pedido se desarrollen y mantengan de manera independiente.
- **Criterio de Aceptación:** Cada módulo debe ser independiente, permitiendo su desarrollo y prueba sin afectar a los otros módulos. Se realizarán pruebas para verificar que los módulos funcionan correctamente cuando se despliegan de manera independiente.

4.4 Rendimiento

- **Descripción:** El modelo MVC asegura un alto rendimiento en el procesamiento de solicitudes, optimizando el flujo entre la Vista y el Modelo.
- **Criterio de Aceptación:** Las operaciones de generación de boletas y gestión de pedidos deben completarse en menos de 2 segundos. Se realizarán pruebas de carga para medir el tiempo de respuesta bajo condiciones de uso intensivo.

4.5 Seguridad

- **Descripción:** La separación de capas en el modelo MVC permite implementar mecanismos de seguridad que aislen la lógica de negocio y los datos sensibles de los usuarios.
- **Criterio de Aceptación:** La información de los clientes y las transacciones serán protegidas mediante encriptación y controles de acceso. Las auditorías de seguridad deben confirmar que los datos están protegidos contra accesos no autorizados.

4.6 Reusabilidad

- **Descripción:** La lógica de negocio separada del modelo MVC permitirá la reutilización de componentes del sistema en otros módulos o proyectos.
- **Criterio de Aceptación:** Los componentes del sistema podrán reutilizarse en otros módulos sin necesidad de reescribir la lógica. Las pruebas verificarán que los componentes son reutilizables sin modificaciones.

4.7 Fiabilidad

- **Descripción:** La arquitectura MVC asegura que los errores en la Vista (interfaz de usuario) no afecten la lógica de negocio ni la integridad de los datos.
- **Criterio de Aceptación:** La consistencia de los datos será verificada mediante pruebas de integridad que confirmen que los cambios en la interfaz no afectan los datos gestionados por el Modelo.

4.8 Usabilidad

- **Descripción:** Gracias a la separación en capas del modelo MVC, se podrá desarrollar una interfaz de usuario amigable y eficiente sin necesidad de comprometer la lógica de negocio.
- **Criterio de Aceptación:** El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar, permitiendo que los usuarios realicen sus tareas sin asistencia. Se realizarán pruebas de usabilidad para confirmar que los usuarios pueden completar las tareas en menos de 5 minutos.

5. Escenarios de Calidad

- Los escenarios de calidad se detallan en el documento “Plantilla escenarios de calidad AutoServiExpress.docx” que será adjuntado junto con este documento.

6. Autoevaluación

- Felipe Carrillo Aburto. 7.0
- Jorge Cavieres Rojas. 7.0
- Cristian González Valenzuela. 7.0