



Especificación de requisitos de software

Proyecto: AE VISION

Revisión [99.99]




Mayo 2025

Ficha del documento

| Fecha | Revisión | Autor | Verificado dep. calidad. |
|------------|------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 21/05/2024 | 22/05/2024 | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez | |

Documento validado por las partes en fecha:

| Por el cliente | Por la empresa suministradora |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | |
| Fdo. D./ Dña Alejandro Quishpe | Fdo. D./Dña |

INDICE

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Introducción | 5 |
| 1.1.Propósito..... | 5 |
| 1.2.Alcance..... | 5 |
| 1.3.Personal involucrado..... | 6 |
| 1.4.Definiciones, acrónimos y abreviaturas..... | 7 |
| 1.5.Referencias | 7 |
| 1.6.Resumen | 8 |
| 2. Descripción general | 8 |
| 2.1 Perspectiva del producto..... | 8 |
| 2.2 Funcionalidad del producto | 8 |
| Características de los usuarios | 8 |
| 2.3 Restricciones..... | 9 |
| 2.4 Suposiciones y dependencias..... | 9 |
| 2.5 Evolución previsible del sistema..... | 10 |
| 3. Requisitos específicos | 10 |
| 3.1 Requisitos comunes de las interfaces | 19 |
| 3.1.1 Interfaces de usuario | 19 |
| 3.1.2 Interfaces de hardware..... | 19 |
| 3.1.3 Interfaces de software..... | 20 |
| 3.1.4 Interfaces de comunicación..... | 20 |
| 3.2 Requisitos funcionales | 20 |
| 3.2.1 Requisito Funcional 1 - Gestionar Inventario..... | 20 |
| 3.2.2 Requisito Funcional 2 – Gestionar Usuarios..... | 22 |
| 3.2.3 Requisito Funcional 3 – Recuperar Contraseña | 23 |
| 3.2.4 Requisito Funcional 4 – Gestionar Perfil del Usuario..... | 24 |
| 3.2.5 Requisito Funcional 5 – Realizar Compras en Línea | 25 |
| 3.2.6 Requisito Funcional 6 – Registrar Pedidos en Línea..... | 26 |
| 3.2.7 Requisito Funcional 7 – Gestionar Clientes | 27 |
| 3.2.8 Requisito Funcional 8 – Gestionar Empleados | 28 |
| 3.2.9 Requisito Funcional 9 – Generar Reportes | 29 |
| 3.2.10 Requisito Funcional 10 – Gestionar Ventas | 30 |
| 3.2 Requisitos no Funcionales..... | 31 |

1. Introducción

El presente documento describe los elementos clave del sistema informático que será implementado en la empresa AE Vision, con el propósito de optimizar la gestión de ventas, usuarios y personal. El sistema contempla funcionalidades como el acceso de usuarios mediante autenticación, recuperación de credenciales, actualización de datos personales, compras y pedidos en línea. Además, integra herramientas para el control del inventario, la administración de clientes y empleados, así como la generación de reportes y el manejo de ventas. A través de estas funcionalidades, el sistema busca mejorar los procesos internos y ofrecer una experiencia eficiente tanto para usuarios como para administradores. Esta documentación constituye la base para estructurar el comportamiento del sistema y su futura implementación.

1.1. Propósito

- El propósito de este documento es describir de manera clara y estructurada los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema de venta de productos y gestión de personal para la empresa AE Vision. Aquí se detallan las funcionalidades que debe cumplir el sistema, los criterios que determinan su correcta implementación, y las condiciones que lo limitan. Está dirigido a todos los actores involucrados en el desarrollo del sistema, como diseñadores, programadores y responsables de validar que el producto final cumpla con las necesidades operativas de la empresa.

1.2. Alcance

- El sistema a desarrollar, denominado "Sistema AE Vision", contempla un conjunto de funcionalidades divididas en dos grandes módulos: uno enfocado en la venta de productos en línea y otro en la gestión del personal. Este documento proporciona una visión completa del sistema propuesto, alineada con los objetivos definidos por la empresa. Además, busca asegurar la coherencia con los requerimientos generales del negocio, permitiendo que todas las especificaciones técnicas respondan a las metas funcionales establecidas para mejorar la eficiencia operativa de AE Vision.

1.3. Personal involucrado

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | Ronny Ibarra |
| Rol | Ingeniero de Requisitos |
| Categoría profesional | Gestor de proyecto |
| Responsabilidades | Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema. |
| Información de contacto | rjibarra1@espe.edu.ec |
| Aprobación | Aprobado |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | Carlos Rivera |
| Rol | Ingeniero de Requisitos |
| Categoría profesional | Gestor de proyecto |
| Responsabilidades | Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema. |
| Información de contacto | csrivera3@espe.edu.ec |
| Aprobación | Aprobado |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | Ángelo Sánchez |
| Rol | Ingeniero de Requisitos |
| Categoría profesional | Gestor de proyecto |
| Responsabilidades | Determinar, elicitar, documentar y verificar los requisitos del sistema. |
| Información de contacto | Apsanchez9@espe.edu.ec |
| Aprobación | Aprobado |

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | Alejandro Quispe |
| Rol | Cliente |
| Categoría profesional | Administrador |
| Responsabilidades | Dar seguimiento al proyecto, verificar cumplimiento de requisitos y brindar información oportuna. |
| Información de contacto | alejandroquishpe13@gmail.com |
| Aprobación | Aprobado |

1.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- **Sistema de Venta de Productos:** Plataforma que permite la venta de productos a través de una página web.
- **Gestión de Personal:** Conjunto de operaciones relacionadas con el manejo de empleados, como el registro, control de horarios y procesamiento de nóminas.

1.5. Referencias

| Referencia | Título | Ruta | Fecha | Autor |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|
| 1 | Documento de requisitos del Sistema | 01_DOCUMENTACION/07_ Documento_de_Requisitos_del_Sistema | | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez |
| 2 | Perfil de Proyecto | 01_DOCUMENTACION/01_ Perfil_del_Proyecto | | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez |
| 3 | Entrevistas | 01_DOCUMENTACION/06_ Entrevista | | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez |
| 4 | Especificación de casos de uso | 01_DOCUMENTACION/10_ Especificación_de_Casos_de_Uso | | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez |
| 5 | Pruebas de Aceptación | 01_DOCUMENTACION/14_ Pruebas_de_Aceptación | | Ronny Ibarra Carlos Rivera Ángelo Sánchez |

1.6. Resumen

Este documento presenta los requisitos necesarios para el desarrollo de un sistema de software destinado a AE Vision. La iniciativa surge ante la necesidad de contar con una plataforma que optimice la gestión de ventas y administración del personal. El objetivo es implementar una solución tecnológica que automatice procesos clave, reduzca tareas manuales y facilite la operación diaria de la empresa, contribuyendo así a una mayor eficiencia organizacional.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El "Sistema AE Vision" se concibe como una solución de software autónoma que cumplirá un rol central en las operaciones de la empresa. Está compuesto por dos módulos principales:

- **Módulo de Venta de Productos:** Gestiona todo el proceso de ventas, incluyendo la visualización de productos, registro de pedidos, actualización del inventario y seguimiento hasta la entrega al cliente.
- **Módulo de Gestión de Personal:** Permite la administración eficiente del talento humano, abarcando el registro de empleados, control de asistencia, actualización de datos laborales y otras tareas relacionadas con el área de recursos humanos.

2.2 Funcionalidad del producto

Características de los usuarios

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de usuario | Administrador |
| Formación | Educación en sistemas de información o administración de empresas. |
| Habilidades | Gestión de bases de datos y resolución de problemas, así como una buena capacidad analítica para supervisar el funcionamiento del sistema. |
| Actividades | Gestionar usuarios y productos. |

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de usuario | Cliente |
| Formación | Educación Básica |
| Habilidades | Navegación en internet y uso de dispositivos digitales para interactuar con la plataforma |
| Actividades | Realizar búsquedas de productos, realizar compras en línea, gestionar sus pedidos y contactar al servicio al cliente en caso de dudas o problemas. |

2.3 Restricciones

El desarrollo del sistema para AE Vision deberá ajustarse a las siguientes restricciones técnicas y operativas:

- Se adoptará una metodología ágil, lo cual limita la aplicación de enfoques secuenciales como el modelo en cascada.
- El sistema será implementado utilizando únicamente PHP y JavaScript, excluyendo otros lenguajes de programación.
- Deberá cumplir con normativas de seguridad y privacidad, como el GDPR, lo que restringe el tratamiento, almacenamiento y transmisión de datos personales.
- La solución debe ser compatible con el entorno tecnológico actual de la empresa, soportando sistemas operativos como Windows y Linux.
- Se requiere que el sistema pueda integrarse con plataformas internas existentes, sin depender de tecnologías o licencias adicionales.

2.4 Suposiciones y dependencias

El desarrollo del sistema de venta de productos y gestión de personal para AE Vision parte de varias suposiciones clave. Se asume que el hardware existente en la empresa es compatible con el sistema operativo requerido y que se dispondrá de una conexión continua a Internet para el funcionamiento del sistema. Además, se espera que los permisos de usuario estén correctamente definidos según los perfiles de acceso y que la integración con sistemas actuales, como ventas e inventario, se realice sin inconvenientes técnicos. También se da por sentado que los recursos técnicos y humanos necesarios estarán disponibles durante todo el proyecto. Cualquier

alteración en estas condiciones podría implicar la necesidad de ajustar los requisitos definidos para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

2.5 Evolución previsible del sistema

En futuras actualizaciones del sistema, se contempla agregar funcionalidades que permitan a los usuarios imprimir resultados de ventas y reportes personalizados, basados en los criterios y selecciones realizadas por los administradores, con el fin de mejorar el análisis y control de la información.

3. Requisitos específicos

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 001 | Gestionar Usuarios | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador/Usuario | |
| Precondición | El sistema debe estar disponible y el usuario debe acceder desde la interfaz web. | |
| Descripción | El sistema permitirá al usuario o administrador registrarse, iniciar sesión o cerrar sesión, como punto de entrada al sistema. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El usuario accede a la página principal del sistema. |
| | 2 | El sistema muestra las opciones de registro e inicio de sesión. |
| | 3 | El usuario selecciona la opción correspondiente. |
| | 4 | El sistema despliega el formulario según la opción elegida. |
| | 5 | El usuario ingresa sus datos (correo, contraseña y demás campos). |
| | 6 | El sistema valida los datos ingresados. |
| | 7 | Si los datos son correctos, se crea la cuenta o se inicia sesión. |
| | 8 | El sistema redirige al usuario a su panel principal. |
| | 9 | El usuario puede cerrar sesión desde el menú del sistema. |
| | 10 | El caso de uso termina con éxito. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si el correo o contraseña son incorrectos, el sistema muestra: "Credenciales inválidas. Intente nuevamente. |
| | E.2 | Si el correo ya está registrado, el sistema muestra: "El correo ya está en uso. |
| | E.3 | Si se dejan campos vacíos, el sistema muestra: "Complete todos los campos obligatorios. |
| | E.4 | Si el sistema no responde, se muestra: "Servicio no disponible. Intente más tarde. |
| Postcondición | El usuario accede correctamente al sistema y puede navegar según su rol. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> La interfaz debe cargarse en menos de 3 segundos. La validación de credenciales no debe tomar más de 2 segundos. La creación de sesión o cuenta debe ser instantánea (< 3 segundos). | |

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frecuencia | Alta — operación crítica, ejecutada cada vez que se accede al sistema. |
| Prioridad | Alta |
| Comentarios | El sistema debe tener formularios claros, validaciones en tiempo real y mensajes intuitivos para guiar al usuario. |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 002 | Recuperar Contraseña | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Usuario | |
| Precondición | Usuario ha olvidado su contraseña y solicita recuperación. | |
| Descripción | El sistema permitirá al usuario o administrador registrarse, iniciar sesión o cerrar sesión, como punto de entrada al sistema. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El usuario solicita la recuperación de contraseña. |
| | 2 | El sistema muestra el formulario para ingresar el correo electrónico. |
| | 3 | El usuario ingresa su correo registrado. |
| | 4 | El sistema valida el correo y envía un enlace o código para restablecer la contraseña. |
| | 5 | El usuario recibe el enlace o código y accede para crear una nueva contraseña. |
| | 6 | El usuario ingresa y confirma la nueva contraseña. |
| | 7 | El sistema valida y actualiza la contraseña en la base de datos. |
| | 8 | El usuario recibe confirmación de que la contraseña fue restablecida correctamente. |
| | 9 | El usuario puede iniciar sesión con la nueva contraseña. |
| | 10 | El caso de uso termina con éxito. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | El correo no está registrado; el sistema muestra mensaje de error. |
| | E.2 | El enlace o código para restablecer está vencido o es inválido; el sistema solicita reintento. |
| | E.3 | El sistema no puede enviar el correo; muestra error temporal y sugiere intentar luego. |
| Postcondición | El usuario puede acceder al sistema usando la nueva contraseña. | |

| | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El envío del correo debe realizarse en menos de 3 segundos. • Validación y actualización en menos de 2 segundos |
| Frecuencia | Alta —Se usa cuando el usuario olvida la contraseña |
| Prioridad | Alta |
| Comentarios | Garantiza la continuidad de acceso y reduce carga de soporte técnico. |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 003 | Gestionar Perfil del Usuario | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Usuario | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema. | |
| Descripción | El sistema permitirá a los usuarios visualizar y editar su información personal, como nombre, correo, contraseña, dirección, teléfono y otros datos relevantes. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El usuario inicia sesión y accede a la sección “Mi perfil” o “Perfil de usuario”. |
| | 2 | El sistema muestra la información actual del usuario. |
| | 3 | El usuario selecciona la opción “Editar perfil”. |
| | 4 | El sistema permite modificar los campos permitidos (nombre, dirección, teléfono, etc.). |
| | 5 | El usuario guarda los cambios. |
| | 6 | El sistema valida la información ingresada. |
| | 7 | El cliente puede ver el historial de sus consultas. |
| | 8 | Se muestra un mensaje de confirmación de los cambios. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si hay campos inválidos o vacíos, se muestra: "Por favor, complete los campos correctamente." |

| | | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | E.2 | Si ocurre un error al guardar, se muestra: "No se pudo actualizar el perfil. Intente nuevamente." |
| Postcondición | La información del usuario queda actualizada y disponible para futuras sesiones o procesos. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> Registro de consulta: < 3 segundos | |
| Frecuencia | Alta | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | La edición de contraseña puede redirigir a un flujo especial de verificación de seguridad. El sistema debe garantizar privacidad y protección de datos personales. | |

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 004 | Realizar Compras en Línea | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Cliente | |
| Precondición | El cliente debe haber iniciado sesión y tener productos registrados en el carrito. | |
| Descripción | El sistema permitirá al cliente confirmar su compra en línea, seleccionar el método de pago y finalizar la transacción de forma segura. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El cliente accede al sistema e inicia sesión. |
| | 2 | El cliente abre su carrito de compras. |
| | 3 | El sistema muestra el resumen del pedido (productos, subtotal, impuestos, total). |
| | 4 | El cliente hace clic en el botón "Finalizar compra". |
| | 5 | El sistema solicita los datos de pago. |
| | 6 | El cliente selecciona el método de pago e ingresa los datos requeridos. |
| | 7 | El sistema valida el método de pago y procesa la transacción. |
| | 8 | El sistema registra la compra y genera un comprobante. |
| | 9 | El sistema actualiza el inventario y el historial del cliente. |

| | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 10 | Se muestra un mensaje de compra exitosa y se envía un correo de confirmación. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si el método de pago es inválido, se muestra: "Método de pago no válido." |
| | E.2 | Si el cliente no tiene productos en el carrito, se muestra: "El carrito está vacío." |
| | E.3 | Si se cancela la operación, el sistema muestra: "La compra ha sido cancelada." |
| | E.4 | Si hay error con el procesador de pago, se muestra: "Error al procesar el pago. Intente más tarde." |
| Postcondición | La compra queda registrada y asociada al cliente. El inventario se actualiza y se genera una notificación al cliente. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> Procesamiento del pago: < 5 segundos Confirmación de compra y correo: < 4 segundos | |
| Frecuencia | Alta — cada vez que un cliente finaliza un pedido. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | El sistema debe garantizar seguridad en el manejo de datos de pago y una interfaz clara para evitar errores en la compra. | |

| | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| UC - 005 | Registrar Pedidos en Línea | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Cliente | |
| Precondición | El cliente ha iniciado sesión en el sistema. | |
| Descripción | El sistema permitirá al cliente registrar sus pedidos de productos a través de la plataforma web, visualizando productos, añadiéndolos al carrito y confirmando su pedido. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El cliente accede al sistema mediante un navegador. |
| | 2 | El cliente inicia sesión con sus credenciales. |
| | 3 | El sistema muestra los productos disponibles. |
| | 4 | El cliente selecciona un producto y lo agrega al carrito. |
| | 5 | El cliente visualiza el resumen del pedido en el carrito. |
| | 6 | El cliente procede al formulario de pedido. |
| | 7 | El sistema solicita datos de envío (dirección, contacto). |
| | 8 | El cliente verifica y confirma el pedido. |

| | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 9 | El sistema registra el pedido y muestra la confirmación. |
| | 10 | El sistema guarda el pedido en la base de datos. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si hay productos agotados, el sistema notifica: "Producto no disponible." |
| | E.2 | Si los datos de envío están incompletos, el sistema muestra: "Complete todos los campos requeridos." |
| | E.3 | Si el usuario no ha iniciado sesión, se solicita hacerlo antes de registrar el pedido. |
| | E.4 | Si el sistema no responde, se muestra: "Error al registrar el pedido. Intente más tarde." |
| Postcondición | El pedido queda registrado exitosamente y asociado al usuario en el sistema. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Carga de productos: < 3 segundos • Registro del pedido: < 4 segundos | |
| Frecuencia | Alta — cada vez que un cliente realiza una compra. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | El sistema debe permitir gestionar múltiples productos por pedido y garantizar persistencia inmediata en la base de datos. | |

| | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| UC - 006 | Gestionar Inventario | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador | |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión correctamente. | |
| Descripción | Permite al administrador visualizar, registrar, editar y eliminar elementos del inventario, asegurando el control de los productos disponibles para la recolección, clasificación y entrega. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El administrador accede al módulo de inventario. |
| | 2 | Visualiza lista de productos con sus cantidades y estados. |
| | 3 | Registra nuevos productos (nombre, código, categoría, cantidad, ubicación). |
| | 4 | Puede editar cantidades y detalles de productos existentes. |
| | 5 | Puede eliminar productos obsoletos o dañados. |
| | 6 | El sistema valida y actualiza los datos. |
| | 7 | Se muestra confirmación. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Producto duplicado: "El producto ya existe." |

| | | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| | E.2 | Campos incompletos: "Ingrese todos los datos requeridos." |
| | E.3 | Error de sistema: "No se pudo guardar la información." |
| Postcondición | El inventario queda actualizado con el producto registrado, modificado o eliminado. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Carga de lista: ≤ 2 segundos. • Guardado/edición: ≤ 1.5 segundos. | |
| Frecuencia | Alta — depende del movimiento de productos. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | Se debe controlar la entrada/salida de productos para evitar inconsistencias y pérdidas. | |

| | | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 007 | Gestionar Clientes | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador | |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión correctamente. | |
| Descripción | Permite al administrador registrar, consultar, modificar y eliminar clientes dentro del sistema para gestionar el acceso y seguimiento de usuarios que usan AE Vision. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El administrador accede al módulo de gestión de clientes. |
| | 2 | Se muestra la lista de clientes registrados. |
| | 3 | Puede elegir registrar un nuevo cliente (formulario de nombre, cédula, correo, etc). |
| | 4 | Puede seleccionar un cliente existente para ver detalles o editar. |
| | 5 | Puede eliminar clientes si ya no pertenecen al sistema. |
| | 6 | El sistema valida los datos y guarda los cambios. |
| | 7 | Se muestra un mensaje de confirmación de la operación realizada. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si se intenta registrar un cliente con cédula existente, se muestra: "Cliente ya registrado. |
| | E.2 | Si hay campos vacíos, se muestra: "Complete todos los campos requeridos. |
| | E.3 | Si hay un error en la conexión, se muestra: "Error al guardar la información. Intente de nuevo. |
| Postcondición | Los datos del cliente quedan almacenados correctamente o actualizados según la acción. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> • El listado debe cargarse en menos de 3 segundos. • Guardado y edición no debe demorar más de 2 segundos. • Eliminación debe ejecutarse en tiempo real. | |
| Frecuencia | Media — solo cuando hay cambios o registros nuevos de clientes. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | | |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | El sistema debe tener filtros de búsqueda y validaciones básicas para garantizar la calidad de los datos ingresados. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 008 | Gestionar Empleados | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador | |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión correctamente. | |
| Descripción | Permite al administrador registrar, consultar, modificar y eliminar trabajadores del sistema para organizar las funciones internas de AE Vision. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El administrador accede al módulo de gestión de trabajadores. |
| | 2 | Se muestra la lista de trabajadores actuales. |
| | 3 | Puede registrar uno nuevo ingresando datos como nombre, cédula, cargo, turno, etc. |
| | 4 | Puede editar información de trabajadores existentes. |
| | 5 | Puede eliminar trabajadores dados de baja. |
| | 6 | El sistema valida y guarda los cambios. |
| | 7 | Se muestra mensaje de éxito. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si se intenta registrar una cédula ya registrada, se muestra: "Trabajador ya registrado." |
| | E.2 | Si hay campos incompletos, se muestra: "Complete todos los campos requeridos." |
| | E.3 | Si ocurre un error técnico, se muestra: "No se pudo guardar la información." |
| Postcondición | El trabajador queda registrado, editado o eliminado según la acción ejecutada. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> Listado debe cargarse en menos de 3 segundos. Registro/edición en menos de 2 segundos. Eliminación inmediata. | |
| Frecuencia | Baja — se realiza cuando hay cambios en el personal. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | El sistema debe validar campos como turnos asignados y evitar duplicidad de datos. | |

| | | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| UC - 009 | Generar Reportes | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador | |
| Precondición | El administrador debe haber iniciado sesión correctamente. | |
| Descripción | El sistema permite generar reportes visuales o descargables sobre clientes, inventario y usuarios. | |
| | Paso | Acción |

| | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Secuencia Normal | 1 | El administrador accede al módulo de reportes. |
| | 2 | Selecciona el tipo de reporte deseado. |
| | 3 | El sistema filtra y procesa los datos. |
| | 4 | Se muestra un reporte gráfico o en tabla. |
| | 5 | El administrador puede exportar el reporte en PDF o Excel. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | No hay datos suficientes para generar el reporte. |
| | E.2 | Error al exportar archivo. |
| Postcondición | El reporte es visualizado y/o descargado exitosamente. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> • Generación: ≤ 2 segundos • Exportación: ≤ 3 segundos | |
| Frecuencia | Alta | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | El sistema debe permitir filtros por fecha, categoría o usuario. | |

| | | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| UC - 010 | Gestionar Ventas | |
| Versión | 2.0 (15/07/2025) | |
| Actor | Administrador | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión con permisos para acceder a la gestión de ventas. | |
| Descripción | El sistema permitirá registrar, visualizar, actualizar y eliminar ventas realizadas, además de consultar el historial de ventas por cliente o fecha. | |
| Secuencia Normal | Paso | Acción |
| | 1 | El usuario accede al módulo de ventas. |
| | 2 | El sistema muestra la lista de ventas realizadas. |
| | 3 | El usuario puede filtrar ventas por cliente, fecha o estado. |
| | 4 | El usuario selecciona registrar una nueva venta, ver detalles o editar una existente. |
| | 5 | Para una nueva venta, el sistema solicita los datos del cliente y los productos vendidos. |
| | 6 | El sistema calcula totales e impuestos automáticamente. |
| | 7 | El usuario confirma la venta. |
| | 8 | El sistema registra la venta y actualiza el inventario. |

| | | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 9 | El sistema permite generar comprobantes o reportes de la venta. |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | E.1 | Si hay campos incompletos o inválidos, se muestra: "Complete todos los campos requeridos correctamente." |
| | E.2 | Si hay error al registrar, se muestra: "Error al guardar la venta. Intente nuevamente." |
| | E.3 | Si el stock no es suficiente, se muestra: "Stock insuficiente para el producto seleccionado." |
| Postcondición | La venta queda registrada en el sistema, se actualiza el inventario y se asocia al cliente si corresponde. | |
| Rendimiento | <ul style="list-style-type: none"> Procesamiento de registro: < 4 segundos | |
| Frecuencia | Alta – varias veces al día. | |
| Prioridad | Alta | |
| Comentarios | Debe existir trazabilidad y seguridad en el manejo del historial de ventas. | |

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

Las interfaces del sistema deben ser intuitivas y fáciles de usar, permitiendo que los usuarios completen formularios y tareas sin dificultades. El sistema validará los datos ingresados para detectar errores o inconsistencias, notificando oportunamente al usuario para su corrección. Estas interfaces estarán diseñadas principalmente para aplicaciones de escritorio, asegurando una adecuada adaptación al entorno de computador. Cada tipo de usuario accederá a pantallas específicas según su rol y responsabilidades, manteniendo un estilo visual coherente en todo el sistema que garantice una experiencia de navegación fluida y accesible.

3.1.2 Interfaces de hardware

El sistema debe ser compatible con el hardware existente en AE Vision, incluyendo terminales de punto de venta e impresoras de recibos. Debe soportar el uso de teclado y ratón para una interacción eficiente y permitir la impresión de comprobantes sin inconvenientes. Además, el hardware utilizado deberá cumplir con los requisitos mínimos para garantizar un rendimiento estable y ágil del sistema.

3.1.3 Interfaces de software

El sistema deberá integrarse con las aplicaciones actualmente en uso en AE Vision, como el software de gestión de inventario, para permitir la sincronización automática de datos relacionados con productos y ventas. Esta integración deberá realizarse de forma transparente para el usuario, manteniendo la facilidad de uso y sin alterar el diseño del sistema. Se recomienda implementar esta conexión mediante una API que facilite el intercambio fluido de información y minimice el impacto en los procesos existentes.

3.1.4 Interfaces de comunicación

El sistema debe garantizar una conexión constante y en tiempo real con la base de datos central que administra las ventas y la gestión del personal de AE Vision. Esta comunicación podrá realizarse a través de internet utilizando una base de datos alojada en la nube o mediante la red interna de la empresa, asegurando así la disponibilidad y sincronización continua de la información.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisito Funcional 1 - Gestionar Inventario

Descripción:

El sistema deberá permitir al administrador gestionar el inventario de productos. Esto incluirá la adición, actualización y eliminación de productos, así como la visualización de niveles de inventario y alertas de stock bajo.

Comprobación de Validez de las Entradas:

- **Precio del Producto:** Se valida que el campo de precio contenga un valor numérico válido mayor que cero. Si se ingresa texto en lugar de un número, el sistema mostrará el mensaje de error: "El campo de precio debe contener un valor numérico válido."

Cantidad de Inventario: Se verifica que la cantidad de inventario sea un número positivo. Si se ingresa un número negativo, el sistema mostrará el mensaje de error:

"La cantidad de inventario debe ser un número positivo."

Secuencia Exacta de Operaciones:

- El administrador se autentica en el sistema.
- El sistema muestra el panel de gestión de inventario.
- El administrador selecciona la opción deseada (añadir, actualizar, eliminar un producto).

- Se realizan las modificaciones pertinentes en los productos.
- El sistema actualiza la base de datos con la nueva información.
- Se muestra una confirmación de la actualización exitosa.

Respuesta a Situaciones Anormales:

- **Error en Validación:** Si los datos ingresados no cumplen con las reglas de validación (como precio inválido o cantidad negativa), el sistema mostrará mensajes de error específicos y no permitirá el registro hasta que se corrija la información.
- **Sistema No Disponible:** Si el sistema no está disponible mientras el administrador intenta gestionar el inventario, se mostrará el mensaje:
"El sistema no está disponible. Intente otra vez más tarde."
- **Error en Autenticación:** Si el administrador deja los campos de usuario y contraseña vacíos, o si ingresa credenciales incorrectas, se mostrarán los mensajes de error correspondientes.

Parámetros:

- **Autenticación del Administrador:** El administrador debe estar autenticado para acceder a las funcionalidades de gestión de inventario.
- **Datos de Producto:** Los parámetros incluyen el nombre del producto, precio, cantidad de inventario, y otros atributos relevantes.

Generación de Salidas:

- **Confirmación de Actualización:** Tras realizar una operación (añadir, actualizar, eliminar), el sistema muestra una confirmación de la acción completada exitosamente.
- **Mensajes de Error:** Se generan en respuesta a entradas inválidas o situaciones anormales.

Relaciones entre Entradas y Salidas:

- **Entradas y Validaciones:** Los valores ingresados en los formularios (precio, cantidad) son validados antes de proceder con la operación.
- **Salidas Condicionales:** Dependiendo de la validez de las entradas, se generan mensajes de confirmación o error. Las operaciones sólo se completan si las entradas son válidas.

Especificación de los Requisitos Lógicos para la Información Almacenada en Base de Datos:

- **Tipo de Información:** Se deben almacenar datos válidos y consistentes, como precios numéricos positivos y cantidades de inventario no negativas.
- **Requerido:** Todos los campos críticos, como precio y cantidad, son obligatorios y deben cumplir con las reglas de validación antes de ser almacenados en la base de datos.

3.2.2 Requisito Funcional 2 – Gestionar Usuarios

Descripción:

El sistema debe permitir a los usuarios registrarse, iniciar sesión y cerrar sesión de forma segura. Además, debe gestionar los permisos según el rol asignado.

Validación de Entradas:

- **Usuario y contraseña:** No deben estar vacíos.
- **Formato de correo electrónico:** Debe ser válido.
- **Contraseña:** Debe cumplir con criterios mínimos de seguridad (por ejemplo, longitud mínima).

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario accede a la pantalla de registro o login.
2. Ingresa los datos requeridos.
3. El sistema valida la información.
4. Si es correcta, permite el acceso o registra el usuario.
5. El usuario puede cerrar sesión en cualquier momento.

Manejo de Errores:

- Mensajes claros en caso de datos inválidos.
- Alertas si el usuario o contraseña son incorrectos.
- Notificación si el usuario intenta acceder sin estar registrado.

Parámetros:

- Datos de usuario: nombre, correo electrónico, contraseña y rol.
- Autenticación basada en credenciales.

Salidas:

- Confirmación de registro o inicio de sesión exitoso.
- Mensajes de error o advertencia.

Relación Entrada-Salida:

- Las acciones se ejecutan solo con datos válidos.
- La sesión se mantiene activa hasta cierre explícito.

Datos en Base de Datos:

- Información de usuario protegida y cifrada.
- Roles asociados para control de acceso.

3.2.3 Requisito Funcional 3 – Recuperar Contraseña**Descripción:**

El sistema permitirá a los usuarios recuperar su contraseña en caso de olvido, mediante un proceso seguro de verificación.

Validación de Entradas:

- **Correo electrónico:** Debe estar registrado y tener formato válido.

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario accede a la opción de recuperación de contraseña.
2. Ingresa su correo electrónico.
3. El sistema valida el correo y envía un enlace o código de recuperación.
4. El usuario sigue el enlace o ingresa el código para establecer una nueva contraseña.
5. El sistema actualiza la contraseña y confirma el cambio.

Manejo de Errores:

- Mensaje si el correo no está registrado.
- Notificación si el enlace o código expira o es inválido.

Parámetros:

- Correo electrónico registrado.
- Nueva contraseña con validación de seguridad.

Salidas:

- Confirmación de envío de enlace/código.
- Confirmación de cambio exitoso de contraseña.

Relación Entrada-Salida:

- Solo usuarios registrados pueden recuperar contraseña.
- Cambio efectivo tras validación correcta.

Datos en Base de Datos:

- Actualización segura de la contraseña cifrada.

3.2.4 Requisito Funcional 4 – Gestionar Perfil del Usuario**Descripción:**

El sistema permitirá a los usuarios autenticados actualizar su información personal, como nombre, correo electrónico y otros datos relevantes.

Validación de Entradas:

- Campos obligatorios no pueden quedar vacíos.
- Formatos (correo, teléfono) deben ser válidos.

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario inicia sesión.
2. Accede a la sección de perfil.
3. Modifica los datos deseados.
4. El sistema valida la información y actualiza la base de datos.
5. Se muestra confirmación de actualización exitosa.

Manejo de Errores:

- Mensajes en caso de datos inválidos.
- No se permiten cambios con información incompleta o incorrecta.

Parámetros:

- Datos personales del usuario autenticado.

Salidas:

- Confirmación tras actualizar correctamente.
- Mensajes de error ante fallas en validación.

Relación Entrada-Salida:

- Solo se actualiza con datos válidos y completos.

Datos en Base de Datos:

- Información personal actualizada y consistente.

3.2.5 Requisito Funcional 5 – Realizar Compras en Línea**Descripción:**

El sistema debe permitir a los usuarios seleccionar productos, agregarlos a un carrito y completar la compra mediante un proceso seguro y sencillo.

Validación de Entradas:

- Verificación de disponibilidad del producto en inventario.
- Validación de datos de pago y envío.

Secuencia de Operaciones:

1. Usuario navega y selecciona productos.
2. Añade productos al carrito.
3. Revisa el carrito y confirma la compra.
4. Ingresa datos de pago y envío.
5. El sistema procesa el pago y actualiza el inventario.
6. Se genera y muestra confirmación del pedido.

Manejo de Errores:

- Notificación si producto no está disponible.
- Mensajes claros ante errores en datos de pago o envío.

Parámetros:

- Productos seleccionados, datos de pago y envío.

Salidas:

- Confirmación de compra exitosa.
- Mensajes de error si aplica.

Relación Entrada-Salida:

- La compra se completa sólo si toda la información es válida y el producto está disponible.

Datos en Base de Datos:

- Registro del pedido, actualización de inventario y datos del cliente.

3.2.6 Requisito Funcional 6 – Registrar Pedidos en Línea**Descripción:**

El sistema deberá registrar y almacenar los pedidos realizados por los usuarios, permitiendo su seguimiento y gestión por parte del personal autorizado.

Validación de Entradas:

- Verificación de datos completos y correctos en el pedido (productos, cantidades, datos del cliente).
- Confirmación de disponibilidad de stock para los productos solicitados.

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario finaliza su compra y confirma el pedido.
2. El sistema valida los datos y registra el pedido en la base de datos.
3. Se asigna un número o código único para seguimiento.
4. El personal autorizado puede consultar y actualizar el estado del pedido.
5. El sistema notifica al cliente sobre el estado del pedido cuando corresponda.

Manejo de Errores:

- Mensajes de error si falta información o stock insuficiente.
- Notificación en caso de fallos en el registro del pedido.

Parámetros:

- Datos del pedido: productos, cantidades, datos del cliente y estado del pedido.

Salidas:

- Confirmación de registro del pedido.
- Actualización del estado del pedido para seguimiento.

Relación Entrada-Salida:

- Solo se registran pedidos con información válida y stock disponible.

Datos en Base de Datos:

- Información completa del pedido y su historial de estados.

3.2.7 Requisito Funcional 7 – Gestionar Clientes**Descripción:**

El sistema permitirá al personal autorizado administrar la información de los clientes, incluyendo su registro, actualización y eliminación.

Validación de Entradas:

- Campos obligatorios no deben quedar vacíos.
- Validación de formatos, como correo electrónico y teléfono.

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario autorizado accede al módulo de clientes.
2. Puede añadir, modificar o eliminar registros de clientes.
3. El sistema valida los datos y actualiza la base de datos.
4. Se muestra confirmación de cada acción.

Manejo de Errores:

- Mensajes claros en caso de datos inválidos o incompletos.
- Confirmación antes de eliminar registros para evitar pérdidas accidentales.

Parámetros:

- Datos personales y de contacto del cliente.

Salidas:

- Confirmación tras cada operación exitosa.
- Mensajes de error si aplica.

Relación Entrada-Salida:

- Operaciones solo se ejecutan con datos válidos.

Datos en Base de Datos:

- Registro actualizado y consistente de clientes.

3.2.8 Requisito Funcional 8 – Gestionar Empleados**Descripción:**

El sistema permitirá registrar, actualizar y eliminar información del personal de AE Vision, facilitando la administración del recurso humano.

Validación de Entradas:

- Campos obligatorios completos y formatos correctos (correo, teléfono, identificación).
- Validación de roles y permisos asignados.

Secuencia de Operaciones:

1. Usuario autorizado accede al módulo de gestión de empleados.
2. Realiza operaciones de añadir, modificar o eliminar empleados.
3. El sistema valida y actualiza la base de datos.

4. Confirma las acciones al usuario.

Manejo de Errores:

- Alertas por datos inválidos o incompletos.
- Confirmación antes de eliminar registros.

Parámetros:

- Datos personales, laborales y roles del empleado.

Salidas:

- Confirmación de operaciones exitosas.
- Mensajes de error si procede.

Relación Entrada-Salida:

- Actualización sólo con datos válidos y completos.

Datos en Base de Datos:

- Información consistente y actualizada del personal.

3.2.9 Requisito Funcional 9 – Generar Reportes**Descripción:**

El sistema debe permitir a los usuarios autorizados generar reportes personalizados sobre ventas, inventarios, clientes y empleados.

Validación de Entradas:

- Selección válida de parámetros para los reportes (fechas, categorías, usuarios).

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario accede al módulo de reportes.
2. Define los criterios y filtros para el reporte.
3. El sistema procesa la información y genera el reporte solicitado.
4. El usuario puede visualizar, descargar o imprimir el reporte.

Manejo de Errores:

- Mensajes si los parámetros ingresados son inválidos o no generan resultados.

- Notificación si hay problemas en la generación del reporte.

Parámetros:

- Filtros de fecha, tipo de reporte, categorías y usuarios.

Salidas:

- Reportes en formato visual, descargable o imprimible.

Relación Entrada-Salida:

- El reporte se genera sólo con parámetros válidos y datos disponibles.

Datos en Base de Datos:

- Consulta de información almacenada para elaboración del reporte.

3.2.10 Requisito Funcional 10 – Gestionar Ventas

Descripción:

El sistema permitirá registrar, actualizar y administrar las ventas realizadas, asegurando el control y seguimiento de cada transacción.

Validación de Entradas:

- Verificación de productos, cantidades y datos del cliente.
- Validación de pagos y estados de la venta.

Secuencia de Operaciones:

1. El usuario autorizado ingresa al módulo de ventas.
2. Registra una nueva venta o actualiza una existente.
3. El sistema valida y almacena la información.
4. Se muestra confirmación de la operación realizada.

Manejo de Errores:

- Mensajes de error ante datos incompletos o inválidos.
- Notificaciones si el sistema presenta fallas temporales.

Parámetros:

- Detalles de productos, cliente, monto, fecha y estado de la venta.

Salidas:

- Confirmación de registro o actualización exitosa.
- Mensajes de error si aplica.

Relación Entrada-Salida:

- Operaciones solo se completan con datos correctos.

Datos en Base de Datos:

- Registro detallado y actualizado de cada venta.

3.2 Requisitos no Funcionales

| Identificador | RNF-1 – Seguridad del Acceso y Protección de Datos |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión | V1.0 – 08/06/2024 |
| Autores | Ronny Ibarra, Carlos Rivera, Ángelo Sánchez |
| Objetivos Asociados | OBJ-01 |
| Requisitos Asociados | UC-001, UC-010 |
| Descripción | El sistema debe requerir credenciales válidas para el acceso y asegurar que la información personal de usuarios, clientes y trabajadores esté protegida contra accesos no autorizados. |
| Importancia | Alta |
| Comentarios | Se recomienda encriptar contraseñas y utilizar conexiones seguras (HTTPS). |

| Identificador | RNF-2 – Usabilidad del Sistema |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión | V1.0 – 08/06/2024 |
| Autores | Ronny Ibarra, Carlos Rivera, Ángelo Sánchez |
| Objetivos Asociados | OBJ-02 |
| Requisitos Asociados | UC-003, UC-007 |
| Descripción | El sistema debe tener una interfaz intuitiva, fácil de navegar y comprensible para todo tipo de usuario, reduciendo la curva de aprendizaje. |
| Importancia | Media |
| Comentarios | Se sugiere el uso de iconografía clara y menús bien organizados. |

| Identificador | RNF-3 – Seguridad de la Información |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión | V1.0 – 08/06/2024 |
| Autores | Ronny Ibarra, Carlos Rivera, Ángelo Sánchez |
| Objetivos Asociados | OBJ-01, OBJ-03 |
| Requisitos Asociados | UC-001, UC-009 |
| Descripción | El sistema debe proteger los datos personales de los usuarios mediante autenticación segura y cifrado de información sensible. |
| Importancia | Alta |

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Comentarios | Se recomienda el uso de HTTPS y almacenamiento cifrado para contraseñas. |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificador | RNF-5 – Compatibilidad Multiplataforma |
| Versión | V1.0 – 08/06/2024 |
| Autores | Ronny Ibarra, Carlos Rivera, Ángel Sánchez |
| Objetivos Asociados | OBJ-03 |
| Requisitos Asociados | UC-001, UC-010 |
| Descripción | El sistema debe ser compatible con diferentes navegadores (Chrome, Firefox, Edge) y dispositivos (PC, tablet, móvil). |
| Importancia | Alta |
| Comentarios | Se recomienda aplicar diseño responsive y pruebas cruzadas entre navegadores y resoluciones. |



AE Vision
Especificación de requisitos de software

Rev. [99.99]
Pág.