**SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROL DE ACCESO VEHICULAR PARA LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, SEDE VILLA DEL ROSARIO**

**ASLY VALENTINA ACUÑA**

**FELIPE MANTILLA**

**OWEN YESID FUENTES**

**ERICK JHANDEL USUCHE**

**ESTUDIANTES**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INGENIERIA DEL SOFTWARE I**

**VILLA DEL ROSARIO**

**2025**

Tarea 5: Requisitos Funcionales

5.1. Objetivos

Objetivo General

Establecer los requisitos funcionales que deberá cumplir el sistema, definiendo con claridad las funciones que serán desarrolladas en el software, para la gestión de accesos, la interacción con usuarios, el registro de eventos y la seguridad de la información que garanticen una construcción alineada con las necesidades operativas del sistema.

Objetivo Específicos

Definir los requisitos funcionales que permitan el registro digital de vehículos, la identificación automática mediante lectura de placas y la validación en tiempo real de accesos autorizados y no autorizados en el parqueadero universitario.

Identificar los actores que interactuarán con el sistema de control de acceso vehicular, clasificándolos según sus funciones y permisos dentro del parqueadero universitario.

Especificar los requisitos funcionales en formato estructurado y claro, utilizando lenguaje natural o casos de uso, para que sirvan como guía directa para el diseño e implementación de cada módulo del sistema.

Verificar la coherencia, factibilidad y completitud de los requisitos funcionales definidos, considerando el alcance del proyecto y los recursos disponibles

5.2. Descripción

Esta tarea se enfocó en definir con claridad qué funciones debe realizar el sistema y quiénes interactuarán con él. Partiendo de la información recopilada en las tareas anteriores, se identificaron los actores que participarán en el uso del sistema, como estudiantes, docentes, personal de seguridad y administradores.

A partir de esos actores, se construyó una lista de requisitos funcionales, que representan las acciones clave que el sistema debe permitir. Estas funciones incluyen el registro de vehículos, la validación de acceso a través de placa, la consulta de disponibilidad de parqueaderos, la generación de reportes y el envío de alertas en caso de accesos no autorizados.

**Los requisitos funcionales se documentaron mayormente a través de casos de uso, ya que esta técnica permite mostrar de manera clara la relación entre los usuarios y las funcionalidades del sistema. En cada caso de uso se detallaron los pasos normales, las excepciones y las condiciones que deben cumplirse.**

5.3. Productos entregables

Como resultado de la definición de los requisitos funcionales para el Sistema Inteligente de Control de Acceso Vehicular de la Universidad de Pamplona, Sede Villa del Rosario, se generaron los siguientes productos entregables que serán incorporados al Documento de Requisitos del Software (DRS). Estos productos garantizan que las funcionalidades esperadas por los usuarios estén correctamente definidas, documentadas y validadas.

**a) Catálogo de Requisitos Funcionales**

* Documento estructurado que reúne todos los requisitos funcionales identificados, clasificados y numerados (ej. RF-001, RF-002…). Cada entrada incluye:- Descripción clara del requisito.- Actor o actores involucrados.- Nivel de prioridad (alta, media, baja).- Estado (propuesto, validado, en desarrollo).

**b) Casos de uso detallados**

* Para cada funcionalidad clave del sistema se elaboró un caso de uso que incluye:- Nombre del caso.- Actor principal.- Objetivo.- Flujo principal y alternativo.- Precondiciones y postcondiciones.- Requisitos funcionales asociados.Esto permite modelar de forma visual y detallada la interacción entre los usuarios y el sistema.

**c) Diagramas de Casos de Uso UML**

Representaciones gráficas de los casos de uso del sistema que muestran los actores involucrados y las funcionalidades principales. Estos diagramas permiten visualizar de manera sencilla el alcance funcional del sistema.

**d) Plantillas estructuradas de requisitos**

* Se emplearon formatos estandarizados para redactar los requisitos, asegurando trazabilidad y coherencia. Cada plantilla contiene:- Código del requisito.- Descripción funcional.- Justificación.- Importancia y urgencia.- Fuente del requisito (entrevista, encuesta, observación).- Estado y observaciones.

**e) Matriz de trazabilidad**

* Tabla que enlaza cada requisito funcional con sus respectivos:- Objetivos del sistema.- Casos de uso.- Actores involucrados.- Módulos afectados.Esto permite mantener la consistencia del diseño y facilitar el seguimiento del desarrollo.

**f) Documento de validación de requisitos**

Informe que presenta los resultados del proceso de validación de los requisitos funcionales, mediante revisiones con los actores clave (usuarios, vigilantes, administrativos). Incluye retroalimentación, ajustes realizados y requisitos descartados.

**5.4. Técnicas recomendadas**

***5.4.1 Actores (según plantilla 5.3)***

|  |  |
| --- | --- |
| ACT–01 | Vigilante |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Felipe Mantilla, Owen Fuentes, Erick Useche |
| Fuentes | Entrevistas a vigilantes, observación directa |
| Descripción | Este actor representa al vigilante encargado de supervisar el ingreso y salida de vehículos en el parqueadero. |
| Comentarios | Usa el sistema para verificar accesos, generar reportes y recibir alertas en tiempo real. |

|  |  |
| --- | --- |
| ACT–02 | Usuario Registrado |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Felipe Mantilla, Owen Fuentes, Erick Useche |
| Fuentes | Encuestas a estudiantes y personal administrativo |
| Descripción | Representa a estudiantes, docentes o administrativos que son beneficiarios del sistema para registrar sus vehículos y acceder al parqueadero. |
| Comentarios | Cada usuario debe contar con un identificador ( placa) |

|  |  |
| --- | --- |
| ACT–03 | Administrador del Sistema |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Felipe Mantilla, Owen Fuentes, Erick Useche |
| Fuentes | Revisión del modelo administrativo de sistemas |
| Descripción | Representa al personal encargado de la gestión técnica del sistema, incluyendo configuración, mantenimiento y gestión de usuarios. |
| Comentarios | Tiene privilegios avanzados para modificar parámetros del sistema. |

***5.4.2 Requisitos funcionales (forma tradicional – FRQ)***

|  |  |
| --- | --- |
| FRQ–01 | Registro de vehículos autorizados |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Observación directa, entrevistas con vigilantes, IRQ–001 |
| Descripción | El sistema deberá permitir registrar en la base de datos las placas de los vehículos autorizados por la administración universitaria. |
| Subobjetivos | OBJ–001, OBJ–002 |
| Requisitos asociados | IRQ–001 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Alta |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Este registro será la base para la validación automática de accesos. |

|  |  |
| --- | --- |
| FRQ–02 | Validación de acceso en tiempo real |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Observación directa, entrevistas a usuarios, IRQ–002 |
| Descripción | El sistema deberá validar en tiempo real los vehículos al ingreso del parqueadero mediante reconocimiento de placas. |
| Subobjetivos | OBJ–002, OBJ–003 |
| Requisitos asociados | IRQ–001, IRQ–002 |
| Importancia | Vital |
| Urgencia | Alta |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Esta funcionalidad permite automatizar el acceso y detectar intentos no autorizados. |

|  |  |
| --- | --- |
| FRQ–03 | Interfaz de control para vigilantes |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Entrevistas a vigilantes, observación directa |
| Descripción | El sistema deberá ofrecer una interfaz exclusiva para los vigilantes donde puedan visualizar accesos en tiempo real, consultar el historial y recibir alertas. |
| Subobjetivos | OBJ–003 |
| Requisitos asociados | IRQ–002 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Media |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Esta interfaz elimina la necesidad de que estudiantes o docentes interactúen con el sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| FRQ–04 | Generación de alertas por accesos no autorizados |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Entrevistas a vigilantes, observación directa |
| Descripción | El sistema deberá generar alertas automáticas cuando detecte placas no registradas o intentos de acceso fuera del horario establecido. |
| Subobjetivos | OBJ–003 |
| Requisitos asociados | IRQ–002, CRQ–001 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Media |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Las alertas serán visibles únicamente por los vigilantes en la interfaz de control. |

5.4.3. Casos de uso

CU-01: Validar acceso vehicular

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemento** | **Descripción** |
| **Código** | CU–01 |
| **Nombre** | Validar acceso vehicular |
| **Actor principal** | Vigilante |
| **Propósito** | Permitir que el sistema valide automáticamente la placa del vehículo en el ingreso o salida del parqueadero. |
| **Precondiciones** | - La cámara de reconocimiento debe estar operativa.- El sistema debe estar en línea con la base de datos actualizada. |
| **Flujo principal** | 1. El vehículo llega al punto de control.2. La cámara captura la placa del vehículo.3. El sistema consulta la base de datos.4. El sistema muestra en la interfaz el resultado (Autorizado/Denegado).5. El vigilante permite o bloquea el acceso según el resultado. |
| **Flujo alternativo** | 3a. Si la placa no se reconoce → se muestra error **“Falla en lectura”**.3b. El vigilante valida manualmente (consulta por matrícula). |
| **Postcondiciones** | - Se registra el acceso con fecha, hora, placa y resultado. |

CU-02: Consultar historial de accesos

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemento** | **Descripción** |
| **Código** | CU–02 |
| **Nombre** | Consultar historial de accesos |
| **Actor principal** | Vigilante |
| **Propósito** | Permitir al vigilante revisar los accesos registrados para control y seguridad. |
| **Precondiciones** | - El vigilante debe estar autenticado en el sistema.- Debe existir información en la base de datos. |
| **Flujo principal** | 1. El vigilante ingresa a la interfaz del sistema.2. Selecciona la opción **Historial de accesos**.3. El sistema muestra los registros (fecha, hora, placa, estado). |
| **Flujo alternativo** | 2a. Si no hay registros → se muestra mensaje **“No existen accesos registrados en el período seleccionado”**. |
| **Postcondiciones** | - El vigilante puede exportar o imprimir reportes del historial. |

CU-03: Recibir alertas de accesos no autorizados

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemento** | **Descripción** |
| **Código** | CU–03 |
| **Nombre** | Recibir alertas de accesos no autorizados |
| **Actor principal** | Vigilante |
| **Propósito** | Notificar al vigilante cuando un vehículo no autorizado intente ingresar al parqueadero. |
| **Precondiciones** | - El sistema debe estar monitoreando en tiempo real.- Debe existir una base de datos de placas autorizadas. |
| **Flujo principal** | 1. El sistema detecta una placa no registrada.2. El sistema genera alerta visual/sonora.3. El vigilante recibe la notificación en su interfaz.4. El vigilante toma acción (detener vehículo, pedir identificación, etc.). |
| **Flujo alternativo** | 1a. Si la alerta corresponde a un error de cámara → el sistema registra **“Alerta descartada por fallo técnico”**. |
| **Postcondiciones** | - El intento de acceso queda registrado en el historial con estado **“No autorizado”**. |

CU–04: Actualizar estado de un vehículo

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemento** | **Descripción** |
| **Código** | CU–04 |
| **Nombre** | Actualizar estado de un vehículo |
| **Actor principal** | Vigilante (con permisos especiales) o Administrador |
| **Propósito** | Cambiar el estado de un vehículo registrado (activo/inactivo). |
| **Precondiciones** | - El vehículo debe estar registrado en la base de datos.- El vigilante debe tener permisos de edición. |
| **Flujo principal** | 1. El vigilante ingresa a la interfaz de gestión.2. Busca la placa del vehículo.3. Selecciona opción **Cambiar estado**.4. El sistema actualiza el estado en la base de datos.5. Se confirma la operación. |
| **Flujo alternativo** | 2a. Si la placa no existe → el sistema muestra **“Vehículo no registrado”**. |
| **Postcondiciones** | - El nuevo estado queda registrado y afecta futuras validaciones de acceso. |