

### ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE

**PROYECTO:**

**MONITOREO INTELIGENTE DEL AMBIENTE ESCOLAR PARA UN APRENDIZAJE SALUDABLE**

**INTEGRANTES:**

**YULLY KATHERINE DIAZ SALAS**

**INSTRUCTOR:**

**JOSÉ DE JESÚS MOTTA VARGAS**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA**

**ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE**

**FICHA 3145555**

#### AÑO 2025

Tabla de contenido

1. [Introducción 4](#_TOC_250025)
   1. [Planteamiento del problema 4](#_TOC_250024)
   2. [Propósito 5](#_TOC_250023)
   3. [Justificación 5](#_TOC_250022)
   4. [Objetivo General 5](#_TOC_250021)
      1. [Objetivos específicos 5](#_TOC_250020)
   5. [Alcance 5](#_TOC_250019)
   6. [Personal involucrado 5](#_TOC_250018)
   7. [Definiciones, acrónimos y abreviaturas 6](#_TOC_250017)
   8. [Referencias 6](#_TOC_250016)
   9. [Resumen 7](#_TOC_250015)
2. [Descripción General 7](#_TOC_250014)
   1. [Perspectiva del producto 7](#_TOC_250013)
   2. [Características de los usuarios 7](#_TOC_250012)
   3. [Restricciones 8](#_TOC_250011)
   4. [Suposiciones y dependencias 8](#_TOC_250010)
3. [Requisitos Específicos 8](#_TOC_250009)
   1. [Requisitos comunes de las interfaces 8](#_TOC_250008)
      1. [Interfaces de usuario 8](#_TOC_250007)
      2. [Interfaces de hardware 8](#_TOC_250006)
      3. [Interfaces de software 8](#_TOC_250005)
      4. [Interfaces de comunicación 9](#_TOC_250004)
   2. [Requerimientos Funcionales 9](#_TOC_250003)
   3. [Requerimientos No Funcionales 27](#_TOC_250002)
4. [Requisitos de Casos de Uso 34](#_TOC_250001)
   1. [Diagrama UML de casos de Uso 34](#_TOC_250000)
   2. Caracterización de Casos de Uso 35

# Introducción.

EduAirControl es un sistema web y móvil diseñado para monitorear, registrar y analizar en tiempo real las condiciones ambientales en aulas escolares, tales como temperatura, CO2, humedad, y nivel de ruido.  
Con el fin de proporcionar a las instituciones educativas una herramienta que permita mantener un ambiente óptimo para el aprendizaje, alertando sobre condiciones inadecuadas y generando reportes que apoyen la toma de decisiones para el bienestar de estudiantes y docentes.

## Planteamiento del problema.

En muchas instituciones educativas, la calidad del aire y las condiciones ambientales no son supervisadas de forma continua, lo que puede generar entornos poco saludables que afectan la concentración, el rendimiento académico y la salud. La falta de datos en tiempo real impide una respuesta rápida ante problemas como exceso de CO₂, temperaturas extremas o mala ventilación. Se necesita una solución tecnológica que permita monitorear, registrar, analizar y alertar sobre estos factores.

## Propósito.

Este documento tiene como propósito definir los casos de uso, diagramas UML, y las especificaciones funcionales y no funcionales de EduAirControl, para garantizar el desarrollo de un sistema capaz de registrar y monitorear en tiempo real las condiciones ambientales de las aulas, facilitando la prevención de riesgos y la mejora continua del entorno educativo.

## Justificación.

El desarrollo de EduAirControl permitirá mejorar la calidad del ambiente escolar, protegiendo la salud de aprendices e instructores. Además, ofrecerá datos con aproximación para la toma de decisiones, fomentando ambientes más saludables que impulsen un mejor rendimiento académico. La automatización de alertas reducirá riesgos y promoverá hábitos responsables de ventilación y control ambiental.

## Objetivo General.

* Desarrollar una plataforma web que permitirá a los administradores gestionar los dispositivos (ubicación), configurar los umbrales de alerta, visualizar los datos (reportes y gráficos avanzados) gestionar usuarios (roles y permisos) y móvil que permita al usuario registrarse, visualizar información clave (niveles de CO2, ruido, humedad), recibir notificaciones y alertas, ver un historial (gráficos y tablas sencillos) con su respectiva conclusión en tiempo real para garantizar un entorno óptimo de aprendizaje.

### Objetivos específicos.

* + - * Integrar sensores para medición de temperatura, humedad, CO₂, calidad del aire y nivel de ruido.
      * Diseñar una interfaz intuitiva que permita la visualización en tiempo real de los datos.
      * Implementar un sistema de alertas automáticas ante condiciones ambientales críticas.
      * Generar reportes históricos para la plataforma web que puede ver solo los administradores.
      * Permitir la gestión de usuarios y roles (administradores, instructores, personal de mantenimiento).

## Alcance.

Este SRS especifica los requerimientos de software del sistema para la creación de una aplicación:

* + 1. Una aplicación que permita monitorear en tiempo real las condiciones ambientales de las aulas.
    2. Visualización de parámetros como temperatura, humedad, CO₂, calidad del aire y nivel de ruido (simple para los usuarios) y (avanzada para los administradores).
    3. Generación de alertas cuando los valores superen los rangos establecidos.
    4. Registro y autenticación de usuarios con diferentes roles (administrador, instructor, personal de mantenimiento).
    5. Administración de sensores y usuarios desde un módulo de gestión.

## Personal involucrado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Yully Katherine Diaz Salas |
| **Rol** | Analista |
| **Categoría Profesional** | Aprendiz del tecnólogo en análisis y desarrollo software |
| **Responsabilidad** | Análisis de información, diseño y programación |
| **Información de contacto** | yullykatherinediazsalas@gmail.com |

## Definiciones, acrónimos y abreviaturas.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nombre*** | ***Descripción*** |
| **Usuario** | Persona que usará la aplicación. |
| **ERS** | Especificación de Requisitos de Software. |
| **RF** | Requerimiento Funcional. |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional. |
| **SENA** | Servicio Nacional de Aprendizaje. |
| **CU** | Caso de uso. |
| **CO₂** | Dióxido de carbono, indicador de ventilación. |
| **UI** | Interfaz de usuario. |
| **WP** | Plataforma web (administrador). |
| **AM** | Aplicación movíl |
| **Alertas** | Notificaciones automáticas que advierten sobre condiciones críticas. |

## Referencias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Título del Documento** | **Referencia** |
| Standard IEEE 830 - 1998 | IEEE |

## Resumen.

La aplicación consta de cinco secciones:

Primera sección: En la plataforma web el administrador podrá registrarse e ingresar y desde allí tener acceso a las aulas que se registraron y están siendo monitoreadas.

Segunda sección: Luego seleccionando el aula se puede acceder a la información avanzada (gráficos, reportes, historial).

Tercera sección: Además, podrá gestionar los roles de los diferentes usuarios.

Cuarte sección: En la aplicación móvil el usuario puede registrarse e ingresar y desde allí tener acceso a las aulas que se registraron y están siendo monitoreadas.

Quinta sección: Luego puede seleccionar el aula que desea visualizar y allí aparecerá información clave (gráficos y tablas sencillas) y puede recibir alertas.

# Descripción General.

## Perspectiva del producto.

EduAirControl busca proporcionar a las instituciones educativas una herramienta integral para la supervisión de las condiciones ambientales en aulas escolares. El sistema se conectará con sensores distribuidos en cada aula, enviando datos en tiempo real a una plataforma central que estará disponible tanto en versión web para administradores y en aplicación móvil para los usuarios.

Su diseño prioriza la facilidad de uso, la precisión de la información y la capacidad de respuesta ante condiciones críticas, integrando funcionalidades de monitoreo, alertas, reportes y administración de usuarios y sensores.

## Características de los usuarios.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Administrador del sistema |
| **Formación** | Tecnólogo en análisis y desarrollo de Software |
| **Actividades** | Configurar parámetros del sistema, registrar y gestionar usuarios, gestionar sensores, generar reportes y responder a incidencias. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Técnico - Mantenimiento |
| **Formación** | Tecnólogo en análisis y desarrollo de Software |
| **Actividades** | Atender alertas críticas, revisar el funcionamiento de sensores, ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Usuario |
| **Formación** | Natural |
| **Actividades** | Consultar en tiempo real las condiciones ambientales de su aula, recibir alertas y proponer ajustes en los parámetros de control. |

## Restricciones.

* + 1. La plataforma requiere conexión a internet estable para la transmisión de datos.
    2. Los sensores deben cumplir con estándares de precisión y calibración.
    3. El sistema debe ser compatible con navegadores web (Google Chrome) y con dispositivos móviles Android.

## Suposiciones y dependencias.

* + 1. Se asume que las instituciones educativas mantendrán los sensores en funcionamiento y calibrados correctamente.
    2. El sistema dependerá de servidores que garanticen disponibilidad 24/7.
    3. Se supone que los usuarios estarán capacitados para interpretar la información presentada por la plataforma.
    4. Las actualizaciones de software se aplicarán de forma periódica para mantener la seguridad y el rendimiento.

# Requisitos Específicos.

## Requisitos comunes de las interfaces.

### Interfaces de usuario

La interfaz será intuitiva y mostrará para el rol administrador (paneles de información con gráficos en tiempo real, tablas de datos históricos y alertas visuales en la plataforma web) e información básica para el usuario (plataforma movíl).

### Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos y dispositivos móviles en perfecto estado con las siguientes características:

* Conexión a internet.
* La más reciente versión de software y sistema operativo.
* Almacenamiento suficiente para guardar la aplicación.

### Interfaces de software

·▪ Sistema Operativo: Windows 10 o superior para computadores.

·▪ Sistema Operativo: La última versión disponible de Android.

·▪ Explorador: Chrome.

### Interfaces de comunicación

Los servidores, sensores y aplicaciones de EduAirControl se comunicarán entre sí mediante protocolos estándar de internet y de comunicación IoT (Internet of Things), siempre que sea posible, además se utilizará la arquitectura API para la comunicación entre las plataformas. Por ejemplo, los sensores estarán conectados a través de una red local o Wi-Fi de la institución, enviando datos al servidor central en intervalos de tiempo configurables (por defecto cada 5 segundos).

## Requerimientos Funcionales

#### Registro de usuarios (RF1)

* + Autenticación (RF1.1)

#### Panel principal / Home (RF2)

* + Visualización de aulas (RF2.1)

#### Alertas automáticas (RF3)

#### Gestión de usuarios y roles (RF4)

## Requerimientos Funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| **Registro (RF1)** | |
| Tipo | Usuario |
| Descripción | En caso de no contar con datos de ingreso, el sistema permitirá al usuario realizar su registro en la aplicación. |
| Entrada | Datos de caracterización del usuario (nombre, correo, rol, contraseña). |
| Salida | Notificación de estado del registro. |
| Acción | Si un nuevo usuario ingresa sus datos y acepta los términos y condiciones, el sistema agregará el registro a la base de datos y permitirá el ingreso. |
| Criterio de aceptación | * El formulario de registro debe contar con campos básicos como nombre, correo y rol asignado. * La aceptación de términos y condiciones será obligatoria para registrarse. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Autenticación (RF1.1)** | |
| Tipo | Usuario |
| Descripción | El sistema permitirá que los usuarios inicien una sesión personal con usuario y contraseña únicos o mediante autenticación con cuentas institucionales. |
| Entrada | Datos de ingreso del usuario (correo institucional y contraseña, o credenciales locales). |
| Salida | Ingreso exitoso al panel principal o notificación de error. |
| Acción | Si usuario y contraseña coinciden con un registro existente, obtendrá acceso a la aplicación. Si no coinciden, se denegará el acceso y se mostrará un mensaje de error. |
| Criterio de aceptación | * El panel de ingreso debe contener los campos de usuario y contraseña. * El sistema debe validar los datos ingresados con la base de datos para determinar concordancia o discordancia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Panel principal / Home (RF2)** | |
| Descripción | El sistema conducirá a los usuarios al panel principal luego de iniciar sesión (ya sea en la plataforma web o móvil). Este mostrará las aulas registradas y sus condiciones ambientales en tiempo real (plataforma web) e información básica (plataforma móvil). |
| Entrada | Selección de una opción del panel. |
| Salida | Panel, gráfico o reporte específico seleccionado por el usuario. |
| Acción | Si el usuario selecciona una opción, la aplicación lo redirigirá hacia el módulo correspondiente (aula, reporte, alertas (aplicación web)) y (aulas con información básica) aplicación móvil. |
| Criterio de aceptación | * El panel debe contar con una organización clara separando por secciones los diferentes módulos. * Deben existir símbolos y listas desplegables para facilitar la navegación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Visualización de aulas (RF2.1)** | |
| Tipo | Usuario |
| Descripción | El sistema permitirá la visualización y selección de las aulas registradas junto con los valores de sus parámetros ambientales actuales. |
| Entrada | Selección de un aula. |
| Salida | Panel con datos de esa aula. |
| Acción | Si el usuario selecciona un aula, la aplicación mostrará un panel detallado con información en tiempo real y registros históricos dependiendo su rol y en que plataforma lo ejecute. |
| Criterio de aceptación | * Las aulas mostradas deben estar ligadas a la institución del usuario. * Cada aula debe mostrar un resumen con los valores principales y su estado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Alertas automáticas (RF3)** | |
| Descripción | El sistema permitirá la visualización de alertas generadas cuando un parámetro ambiental esté fuera de los rangos establecidos. |
| Entrada | Lecturas de sensores. |
| Salida | Notificación visual y registro del evento. |
| Acción | Si se detecta un valor fuera de rango, el sistema mostrará la alerta en el panel principal y enviará notificaciones al usuario correspondiente. |
| Criterio de aceptación | * Las alertas deben generarse en tiempo real. * Las notificaciones deben indicar el parámetro afectado y su valor actual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Gestión de usuarios y roles (RF4)** | |
| Tipo | Administrador |
| Descripción | El sistema permitirá administrar usuarios, asignando roles y permisos de acceso. |
| Entrada | Datos de usuario y rol asignado. |
| Salida | Base de datos actualizada con la información. |
| Acción | Si el administrador modifica, elimina o agrega un usuario, el sistema actualizará la información inmediatamente. |
| Criterio de aceptación | * Solo el administrador puede modificar permisos. * No se permitirán roles duplicados para el mismo usuario. |

**BOSQUEJO DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.**

|  |  |
| --- | --- |
| Autenticación RF1 | Registro RF1.1 |
| Interfaz de usuario gráfica, Aplicación | Interfaz de usuario gráfica, Aplicación |

|  |  |
| --- | --- |
| Panel principal/Home RF2 | Visualización de aulas RF2.1 |
| Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. | **Interfaz de usuario gráfica  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Alertas automáticas RF3 | Gestión de usuarios y roles RF4 |
| **Interfaz de usuario gráfica, Aplicación  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.** | Interfaz de usuario gráfica, Aplicación  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. |

## Requerimientos No Funcionales.

RNF1. Rendimiento: El tiempo de respuesta del sistema debe ser menor a 15 segundos en consultas.

RNF2. Utilización: El sistema debe tener una interfaz intuitiva y responsive (plataforma web).

RNF3. Compatibilidad: El aplicativo debe ser compatible con el sistema operativo Android y el motor de búsqueda Chrome.

RNF4. Seguridad: El sistema debe incluir un mecanismo de autenticación para administradores y usuarios.

RNF5. Adaptabilidad: La plataforma web debe ser totalmente funcional y verse bien en el motor de búsqueda Chrome.

RNF6. Documentación: El código debe estar debidamente comentado para que nuevos desarrolladores puedan entenderlo y modificarlo fácilmente.

RNF7. Tolerancia a fallos: El sistema debe guardar los cambios al refrescar y en caso de fallo en la conexión.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Identificador: RNF 1 | | Nombre: Rendimiento. | |
| Tipo: Necesario | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  Panel principal y visualización de datos en tiempo real. | | ¿Crítico? Si |
| Prioridad de desarrollo: Alto | Documentos de visualización asociados:   * Informes de análisis rendimiento del sistema. * Diagramas de arquitectura. * Gráficos de tiempo respuesta. * Recomendaciones de optimización. * Documentación de herramientas de monitoreo y diagnóstico. | | |
| Entrada:  Datos provenientes de los sensores de cada aula. | Salida:  Actualización en tiempo real en el panel principal. | | |
| Descripción:   * El tiempo de respuesta del sistema debe ser menor a 15 segundos en consultas. | | | |
| Manejo de situaciones anormales   * Si el tiempo de respuesta supera el límite establecido, se mostrará un mensaje de alerta y se registrará el evento para revisión técnica. * En caso de que la interfaz falle, se mostrará un mensaje de error y se intentará recuperar el servicio en menos de 5 minutos. | | | |
| Criterios de aceptación   * El sistema debe responder a las solicitudes de los usuarios en menos de 15 segundos. * El tiempo de carga de la página no debe superar los 15 segundos. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 2 | | **Nombre:**  Usabilidad. | |
| **Tipo:**  Necesario | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  Interfaz web y aplicación móvil. | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alto | **Documentos de visualización asociados:**   * Wireframes y prototipos de interfaz. * Manual de usuario. * Informe de pruebas de usabilidad. | | |
| **Entrada:**  Acciones del usuario sobre la interfaz (clics, selección de menús, formularios). | **Salida:**  Pantallas amigables, comprensibles y fáciles de navegar. | | |
| **Descripción:**   * El sistema debe tener una interfaz intuitiva y responsive (plataforma web). | | | |
| **Manejo de situaciones anormales**   * Falla o una caída de internet. * Si un módulo no carga, se mostrará un mensaje indicando la falla y sugerencias para reintentar. | | | |
| **Criterios de aceptación**   * Los usuarios completan tareas básicas como visualizar información comprensible y básica para el usuario en la aplicación móvil e información avanzada junto con reportes por el administrador para la plataforma web. * Claridad y legibilidad. * Tolerancia a errores. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 3 | | **Nombre:**  Seguridad. | |
| **Tipo:**  Necesario | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  Autenticación de usuarios y acceso al sistema. | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alto | **Documentos de visualización asociados:**   * Manual de seguridad del sistema. * Registro de accesos de usuarios. | | |
| **Entrada:**  Usuario y contraseña. | **Salida:**  Acceso autorizado o mensaje de error. | | |
| **Descripción:**   * El sistema debe incluir un mecanismo de autenticación para administradores | | | |
| **Manejo de situaciones anormales**   * Si un usuario ingresa datos incorrectos varias veces, la cuenta se bloqueará temporalmente. * En caso de intento de acceso no autorizado, se notificará al administrador. | | | |
| **Criterios de aceptación**   * Las sesiones inactivas se cerrarán automáticamente después de un tiempo definido. * Se debe mostrar un mensaje claro cuando el acceso sea denegado. * Se utiliza arquitectura API para una mejor comunicación cliente – servidor. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF 4 | | **Nombre:**  Compatibilidad. | |
| **Tipo:**  Necesario | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  Aplicación web y móvil. | | **¿Crítico?**  Si |
| **Prioridad de desarrollo:**  Media | **Documentos de visualización asociados:**   * Informe de pruebas de compatibilidad. * Registro de incidencias por plataforma. | | |
| **Entrada:**  Acceso desde diferentes dispositivos Android y el navegador Chrome. | **Salida:**  Correcta visualización y funcionamiento del sistema. | | |
| **Descripción:**   * El aplicativo debe ser compatible con el sistema operativo Android y el motor de búsqueda Chrome. | | | |
| **Manejo de situaciones anormales**   * Si se detecta un navegador no soportado, mostrar advertencia e indicar opciones compatibles. * Registrar incidentes de compatibilidad para su seguimiento. | | | |
| **Criterios de aceptación**   * Todas las funciones críticas (panel, alertas, reportes) deben operar sin errores en la plataforma soportada. | | | |

# Requisitos de Casos de Uso.

## Diagrama UML de casos de uso.

* 1. **Caracterización de Caso de Uso**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Caso de Uso Caso de Uso**  **N° 1** | | |  | | |
| **Nombre** | Registro de usuarios | | | | | |
| **Descripción** | La aplicación mostrará un formulario donde se registran los datos del usuario, para que pueda ingresar. | | | | | |
| **Prioridad** | Alta | | | | | |
| **Precondición** | El usuario no ha iniciado sesión y se encuentra en el panel de inicio de sesión. | | | | | |
| **Secuencia normal** |  | **Paso** | **Acción** | | **Sistema** |  |
| **1** | El usuario ingresa el nombre | | El usuario deberá ingresar sus datos  personales, tales como nombre, teléfono, correo electrónico. |
| **2** | El usuario deberá ingresar login | | El usuario deberá ingresar unos caracteres con el cual será identificado para acceder al aplicativo. |
| **3** | El usuario deberá  ingresar una contraseña | | El usuario deberá ingresar unos caracteres para acceder inmediatamente a la pantalla donde realizará el proceso. |
| **4** | Almacena información en base de datos | | Una vez el usuario se haya logueado su información quedará guardada en el sistema. |
| **5** | Mostrar la información del usuario | | Una vez finalizado el proceso, el sistema enviará al correo electrónico la  información registrada por el usuario. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postcondición** | Si los datos del formulario de inicio de sesión son correctos, el usuario accede a la  pantalla de inicio del aplicativo web o la plataforma móvil. | | | |
| **Excepciones (flujo alterno)** |  | | | |
|  | **Paso** | **Acción** |  |
| **1** | Si el usuario ingresa un dato incorrecto |
| **2** | El sistema mostrará error en el sistema. |
| **Actores** | Usuario, Administrador | | | |
| **Comentarios** |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Caso de Uso Caso de Uso N° 2** | | |  | |
| **Nombre** | Inicio sesión**.** | | | | |
| **Descripción** | Permite a los usuarios validar su identidad ante el sistema. | | | | |
| **Prioridad** | Alta | | | | |
| **Precondición** | Se muestra en pantalla donde se digita el login de usuario y contraseña para poder ingresar a la aplicación. | | | | |
| **Secuencia normal** |  | **Paso** | **Acción** | **Sistema** |  |
| **1** | Ingresa login de usuario | El administrador mostrará una página principal para ingresar la información requerida. |
| **2** | Verifica que el login del usuario se encuentre registrado | El sistema comprobará si los datos introducidos son correctos. |
| **3** | Ingresa contraseña | El administrador mostrará una página para ingresar los datos solicitados por el  sistema. |
| **4** | Verifica que la  contraseña coincida con  el usuario en la base de datos | El sistema enviará un código de  autenticación al correo registrado por el usuario. |
| **5** | El sistema da acceso a la aplicación | El sistema permitirá el ingreso del usuario al aplicativo. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postcondición** | Si los datos ingresados por el usuario son correctos, este accederá al aplicativo de  inmediato. | | | |
| **Excepciones (flujo alterno)** |  | | | |
|  | **Paso** | **Acción** |  |
| **1** | Ingreso de usuario no válido. |
| **2** | Ingreso de contraseña incorrecta |
| **Actores** | Usuario, Administrador | | | |
| **Comentarios** |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Caso de Uso Caso de Uso**  **N° 3** | | |  | | |
| **Nombre** | Crear pedido**.** | | | | | |
| **Descripción** | Permite al usuario elegir los productos que consumirá. | | | | | |
| **Prioridad** | Alta | | | | | |
| **Precondición** | Se mostrará en pantalla el producto seleccionado. | | | | | |
| **Secuencia normal** |  | **Paso** | **Acción** | | **Sistema** |  |
| **1** | Aparecerá una opción donde indica si el  pedido es correcto | | El sistema mostrará una pantalla que despliega los productos elegidos por el  usuario y un botón para confirmar que sea  correcto. |
| **2** | El sistema mostrará los productos confirmados por el usuario. | | Una vez el usuario pulsa el botón de  confirmar pedido, este enseñará lo elegido y al final el monto a cancelar. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postcondición** | Si el pedido elegido por el usuario es el correcto, el sistema indicará el monto a  cancelar. | | | |
| **Excepciones (flujo alterno)** |  | | | |
|  | **Paso** | **Acción** |  |
| **1** | Que el usuario desee cambiar el menú, deberá volver atrás. |
| **2** | La página del aplicativo se caiga, debido a que el usuario tarde mucho  en confirmar el pedido. |
| **Actores** | Usuario, Administrador | | | |
| **Comentarios** |  | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Caso de Uso Caso de Uso**  **N° 4** |  |
| **Nombre** | Efectuar pago | |
| **Descripción** | Permite al usuario realizar el pago de los productos solicitados. | |
| **Prioridad** | Alta | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Precondición** | Se indicará el monto que el usuario debe cancelar. | | | | |
| **Secuencia normal** |  | **Paso** | **Acción** | **Sistema** |  |
| **1** | El usuario podrá  visualizar los productos que ordenó. | El sistema mostrará una pantalla que despliega los productos elegidos por el  cliente y el valor correspondiente de cada uno. |
| **2** | El usuario podrá presionar el botón para acceder al pago. | Una vez el usuario pulsa el botón de confirmar pago, este mostrará el monto a cancelar. |
| **3** | Se mostrará las maneras en las que el cliente  puede realizar el pago. | El sistema indicará de que manera desea realizar el pago, ya sea en efectivo o por tarjeta de crédito. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Postcondición** | Una vez el cliente elija el método de pago accederá a la función establecida para  realizarlo. | | | |
| **Excepciones (flujo alterno)** |  | | | |
|  | **Paso** | **Acción** |  |
| **1** | No se hizo el agregado del espacio correctamente. |
| **2** | Monto insuficiente en el método de pago seleccionado. |
| **Actores** | Usuario, Administrador | | | |
| **Comentarios** |  | | | |