|  |
| --- |
|  |

**Especificación de requisitos de software**

**Proyecto:**

**Portal Agro Comercial Del Huila**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

*Tabla de contenido*

[Contenido 5](#_heading=h.1fob9te)

[1 Marco](#_heading=h.3znysh7) conceptual y organizativo 5

[1.1 Introducción 5](#_heading=h.2et92p0)

[1.2 Abstract 5](#_heading=h.tyjcwt)

[1.3 Resumen](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.](#_heading=h.3dy6vkm)4 [Planteamiento del problema 5](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.5 Propósito 6](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.](#_heading=h.4d34og8)6 [Justificación 6](#_heading=h.4d34og8)

[1.](#_heading=h.3rdcrjn)7 [Objetivo General 7](#_heading=h.3rdcrjn)

[1.](#_heading=h.lnxbz9)8 [Alcance 7](#_heading=h.lnxbz9)

[1.](#_heading=h.1ksv4uv)9 [Personal Involucrado 8](#_heading=h.1ksv4uv)

[1.](#_heading=h.44sinio)10 [Definiciones, acrónimos y abreviaturas](#_heading=h.44sinio)

[1.](#_heading=h.44sinio)11 [Referencias](#_heading=h.44sinio)

[2](#_heading=h.z337ya) Descripción general 8

[2.1](#_heading=h.1y810tw) Perspectiva del producto 8

[2.2](#_heading=h.2xcytpi) Características de los usuarios 8

[2.3](#_heading=h.3whwml4) Restricciones 9

[2.4](#_heading=h.qsh70q) Suposiciones y dependencias 9

[3](#_heading=h.1pxezwc) Requisitos específicos 10

[3.1](#_heading=h.1pxezwc) Requisitos comunes de las interfaces 10

[3.2](#_heading=h.49x2ik5) Requerimientos Funcionales 10

[3.3](#_heading=h.2p2csry) Requerimientos No Funcionales 34

[4](#_heading=h.147n2zr) Requisitos por casos de usos 41

[4.1](#_heading=h.3o7alnk) Diagrama UML de casos uso 41

[4.2](#_heading=h.23ckvvd) Caracterización de casos de uso 42

1. **Introducción**

El **Portal Agro-Comercial del Huila** es un proyecto formativo del SENA, desarrollado inicialmente para el municipio de Teruel con proyección al resto del departamento. Su propósito es brindar visibilidad a las fincas y productores agropecuarios de la región mediante una plataforma digital que facilite la promoción de sus productos y métodos de producción.

Cada productor contará con un perfil digital en el que se mostrará información clave de su finca, ubicación geográfica y productos ofrecidos, organizados por categorías para una exploración sencilla. Este perfil incluirá herramientas como códigos QR y un sistema de pedidos que conectan de manera directa a los consumidores con los productores.

La plataforma, con una interfaz accesible e intuitiva, busca reducir la dependencia de intermediarios, fortalecer el comercio justo y fomentar el reconocimiento del agro huilense a través del uso de herramientas tecnológicas, aportando al desarrollo económico y social de la región.

***Abstract***

The **Agro-Commerce Portal of Huila** is an educational project developed by SENA, initially designed for the municipality of Teruel with plans to expand across the department. Its main objective is to provide visibility to agricultural producers in the region through a digital platform where they can share information about their farms, products, and commercialization methods.

Each producer has a personalized profile that displays their geographic location, the products they offer organized by category, and the farms associated with their activity. A unique QR code is automatically generated for each profile, enabling producers to promote their presence on packaging, fairs, and local markets.

Consumers can explore producer profiles, place purchase requests, and—if interested in becoming producers themselves—submit a request through the platform. Validation of new producer accounts may be automatic upon farm registration or handled by an administrator, ensuring flexibility and accessibility. Producers are notified of requests via their control panel and email, and can manage their order history directly on the platform.

***Keywords:***

Agro-commerce, Rural development, Agricultural producers, Digital platform, Product visibility, Direct producer-consumer connection, Purchase requests, Farm profiles, QR code promotion, Educational project (SENA), Agricultural commercialization, Huila – Colombia

***Resumen***

El **Portal Agro-Comercial del Huila** es un proyecto formativo del SENA desarrollado inicialmente para el municipio de Teruel, con proyección hacia el resto del departamento. Su propósito principal es brindar visibilidad a los productores agropecuarios de la región mediante una plataforma digital que permite compartir información sobre sus productos, fincas y métodos de producción y comercialización.

Cada productor cuenta con un perfil personalizado que incluye su ubicación geográfica, los productos que ofrece organizados por categorías y las fincas asociadas a su actividad. Además, el sistema genera un código QR vinculado al perfil, que los productores pueden utilizar como herramienta de promoción en empaques, ferias o puntos de venta.

Los consumidores pueden explorar los perfiles, enviar pedidos directamente a los productores y, si desean convertirse en productores, podrán hacerlo automáticamente al registrar al menos una finca. Los productores reciben notificaciones de pedidos en su panel de control y por correo electrónico, con acceso a un historial completo para la gestión de su actividad comercial.

* 1. **Planteamiento del problema**

En el municipio de Teruel, Huila, muchas fincas y emprendimientos agropecuarios enfrentan dificultades para dar a conocer sus productos debido a la falta de canales digitales de visibilización y de conexión directa con los consumidores. A pesar de la riqueza agrícola de la región, los productores dependen en gran medida de intermediarios para la comercialización, lo que reduce sus márgenes de ganancia y limita el reconocimiento de sus productos en el mercado.

Por otro lado, los consumidores interesados en adquirir productos locales cuentan con pocas opciones para identificar qué fincas los producen, qué variedades están disponibles y bajo qué métodos se cultivan o crían. Esta ausencia de información accesible dificulta el impulso de un comercio justo, consciente y sostenible en el ámbito rural.

Frente a esta problemática, surge la necesidad de desarrollar un prototipo funcional de plataforma digital que permita a los productores mostrar su oferta agropecuaria, registrar sus fincas y productos, y difundir su ubicación y prácticas productivas de manera organizada y confiable. Este prototipo facilitará la conexión entre productores y consumidores, promoverá el reconocimiento del agro huilense, fortalecerá las relaciones comerciales directas y contribuirá al desarrollo económico y social de la región.

* 1. **Propósito**

Desarrollar un **prototipo funcional de plataforma digital** que facilite la conexión directa entre productores agropecuarios del municipio de Teruel, Huila, y consumidores interesados en adquirir productos locales, reduciendo la dependencia de intermediarios y brindando visibilidad a las fincas y sus productos.

La aplicación permitirá a los productores crear perfiles personalizados donde podrán registrar sus fincas, mostrar los productos que ofrecen, su ubicación geográfica y procesos productivos. Cada perfil contará con un **código QR** asociado que facilitará su difusión y promoción en empaques, ferias y puntos de venta.

Por su parte, los consumidores podrán explorar la oferta agrícola disponible, conocer más sobre los productores y enviar pedidos directamente a través de la plataforma. Asimismo, tendrán la opción de convertirse en productores de forma automática al registrar una finca en el sistema.

Este proyecto busca fortalecer la economía agropecuaria local, fomentar el consumo consciente y ofrecer una herramienta tecnológica que apoye el desarrollo del sector rural mediante la apropiación digital.

* 1. **Justificación**

El Portal Agro-Comercial del Huila surge como respuesta a las dificultades que enfrentan numerosos productores del municipio de Teruel para promocionar sus productos y establecer vínculos directos con los consumidores. A pesar del potencial agropecuario de la región, la falta de visibilidad digital limita el alcance comercial de las fincas y reduce sus oportunidades de crecimiento, manteniéndolas en condiciones de dependencia frente a intermediarios.

Este proyecto busca desarrollar un prototipo funcional de plataforma digital que permita a los productores mostrar de forma organizada la ubicación de sus fincas, los productos que ofrecen y sus procesos productivos. Mediante perfiles personalizados con código QR, los productores podrán promocionar sus actividades en espacios físicos y digitales, ampliando su alcance en el mercado.

La plataforma también ofrecerá herramientas como categorización de productos y recepción de pedidos directos por parte de los consumidores, con gestión desde un panel de control. Asimismo, los consumidores tendrán la opción de convertirse en productores de manera automática al registrar una finca, eliminando la dependencia de procesos externos de validación.

Con este enfoque, se fortalece el ecosistema agro-comercial local, se fomenta el uso de herramientas digitales en el ámbito rural y se contribuye al reconocimiento y desarrollo del agro huilense en el entorno tecnológico y económico actual.

* 1. **Objetivo General**
* Desarrollar un prototipo funcional de plataforma digital que brinde visibilidad a los productores agropecuarios del municipio de Teruel, Huila, permitiéndoles registrar sus fincas, mostrar sus productos y recibir pedidos de consumidores mediante perfiles personalizados con código QR, facilitando la conexión directa, reduciendo la dependencia de intermediarios y promoviendo el desarrollo del sector rural de la región.
  1. **Objetivos específicos**
* Diseñar perfiles digitales personalizados para los productores, incluyendo información de fincas, productos, ubicación geográfica y un código QR asociado para su promoción.
* Desarrollar un sistema de interacción comercial que permita a los consumidores explorar productos, realizar pedidos y dar seguimiento a su historial, mientras que los productores gestionan sus solicitudes desde un panel de control.
  1. **Alcance**

El Portal Agro-Comercial del Huila es un prototipo funcional orientado a brindar mayor visibilidad a los productores agropecuarios del municipio de Teruel, Huila, facilitando la promoción de sus productos mediante una plataforma digital accesible. Esta solución busca conectar directamente a productores y consumidores, reduciendo la intervención de intermediarios en los procesos de comercialización.

La plataforma contempla un conjunto de funcionalidades específicas que permiten registrar información relevante sobre las fincas, mostrar productos de forma organizada y gestionar pedidos recibidos desde los consumidores. A su vez, se establecen limitaciones que delimitan el propósito del sistema dentro del marco de un proyecto formativo

### Funcionalidades Principales

#### Para Productores:

* Registro y autenticación como productor.
* Creación de perfiles personalizados con información sobre la finca, ubicación geográfica y producción.
* Publicación de productos agrícolas con descripciones, precios y disponibilidad.
* Generación de código QR para promoción del perfil.
* Gestión de pedidos recibidos mediante un panel de control.
* Visualización de métricas básicas de interacción con su perfil y productos.
* Cambio automático de rol a productor al registrar una finca.

#### Para Consumidores:

* Registro y autenticación como usuario.
* Exploración de productos mediante.
* Envío de pedidos directos a productores.
* Posibilidad de marcar productos como favoritos y dejar reseñas.
* Acceso a un historial de pedidos realizados.

#### Otros Componentes:

* Mapa interactivo: visualización geolocalizada de las fincas registradas.
* Notificaciones a través de correo electrónico sobre pedidos o cambios en su estado.
* Interfaz responsive: adaptación completa para dispositivos móviles y de escritorio.

### Limitaciones

* La plataforma no gestiona pagos ni transacciones económicas; solo funciona como punto de contacto entre productores y consumidores.
* Se requiere conexión a internet para el uso de todas las funcionalidades.
* La logística de entrega de productos se realiza externamente, entre productor y consumidor, fuera del sistema.

### Beneficios Esperados

* Aumento de la visibilidad de las fincas y sus productos mediante herramientas digitales.
* Reducción de la dependencia de intermediarios en la cadena de comercialización.
* Mayor facilidad para los consumidores al encontrar y contactar directamente a productores locales.
* Fortalecimiento del comercio justo y del desarrollo agropecuario en la región.

* 1. **Personal involucrado**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Sergio Andres Leguizamo Vargas |
| **Rol** | Desarrollador |
| **Categoría Profesional** | Técnico en programación de software |
| **Responsabilidad** | Líder de proyecto y desarrollador |
| **Información de contacto** | vargasleguizamo95@gmail.com |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Daniel Felipe Bata Hernandez |
| **Rol** | Desarrollador |
| **Categoría Profesional** | Técnico en programación de software |
| **Responsabilidad** | Desarrollador |
| **Información de contacto** | batahernandez12345@gmail.com |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Andres Felipe Trespalacios Perez |
| **Rol** | Desarrollador |
| **Categoría Profesional** | Técnico en programación de software |
| **Responsabilidad** | Desarrollador |
| **Información de contacto** | tresplaciosperez301@gmail.com |

* 1. **Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nombre*** | ***Descripción*** |
| **RF** | Requerimiento Funcional. |
| **RNF** | Requerimiento No Funcional. |

* 1. **Referencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Título del Documento** | **Referencia** |
|  |  |
|  |  |

1. **Descripción general**

En el municipio de Teruel, Huila, numerosas fincas y emprendimientos agropecuarios enfrentan dificultades para visibilizar sus productos y establecer contacto directo con los consumidores debido a la ausencia de canales digitales que respalden esta interacción. Aunque la región cuenta con gran diversidad agrícola, la dependencia de intermediarios limita los márgenes de ganancia de los productores y reduce el reconocimiento de sus productos en el mercado.

Al mismo tiempo, los consumidores interesados en adquirir productos locales disponen de pocas alternativas para identificar las fincas productoras, conocer las variedades disponibles o informarse sobre los procesos de cultivo y producción. Esta falta de información accesible dificulta el fortalecimiento de un comercio justo y sostenible en el ámbito rural.

Ante esta situación, se propone el desarrollo de un prototipo funcional de plataforma digital que actúe como punto de conexión entre productores y consumidores. Esta herramienta permitirá a los productores crear perfiles personalizados donde registren la información de sus fincas, publiquen sus productos organizados por categorías, indiquen su ubicación geográfica y reciban pedidos de manera directa.

La plataforma integrará funcionalidades clave como la generación de un código QR para la promoción de perfiles, un sistema de pedidos gestionado desde un panel de control, y un mapa interactivo para la localización de las fincas. De este modo, se busca fortalecer el reconocimiento del agro huilense, facilitar el contacto directo entre productores y consumidores, y contribuir al desarrollo económico y social de la región mediante el uso estratégico de herramientas digitales.

* 1. **Perspectiva del producto**

La plataforma digital Portal Agro-Comercial del Huila se desarrollará como un **prototipo funcional** destinado a mejorar la visibilidad de los productos agropecuarios locales y facilitar la conexión directa entre productores del municipio de Teruel, Huila, y consumidores interesados en adquirir productos del campo sin intermediarios.

Desde una perspectiva tecnológica, el sistema contará con una arquitectura distribuida en versiones web y móvil. El backend se construirá con **C# y .NET**, utilizando **Entity Framework** para la gestión de datos. La aplicación web se desarrollará en **Angular**, mientras que la versión móvil se implementará en **Ionic**, garantizando una experiencia accesible, adaptable y centrada en la simplicidad operativa. La plataforma permitirá a los productores gestionar su perfil, registrar sus fincas y productos, recibir pedidos y utilizar un código QR para promocionar su perfil de forma externa.

Desde una perspectiva social y económica, la herramienta busca fortalecer el comercio directo, reduciendo la dependencia de intermediarios y contribuyendo al aumento de la rentabilidad de los pequeños productores rurales. Al facilitar el contacto directo, se fomenta el consumo de productos locales y se apoya el desarrollo económico de la región.

Desde una perspectiva operativa, se prioriza la facilidad de uso, considerando que muchos productores pueden tener niveles diversos de familiaridad con tecnologías digitales. Por esta razón, se diseñarán interfaces intuitivas con funcionalidades clave como: mapas interactivos para visualizar fincas, paneles de control para gestionar pedidos, posibilidad de marcar productos como favoritos y opción de dejar reseñas para retroalimentar a los productores.

Este enfoque permite consolidar una solución funcional y viable dentro del contexto formativo, con potencial de ser escalada a otras regiones del departamento en futuras etapas de desarrollo institucional.

* 1. **Características de los usuarios**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Productores agropecuarios |
| **Formación** | Generalmente cuentan con experiencia en cultivos o producción agropecuaria; algunos poseen formación técnica en el área o conocimientos empíricos. |
| **Actividades** | * Crear y mantener su perfil con datos de contacto, ubicación y descripción de la finca. * Registrar y gestionar sus productos agrícolas. * Recibir y gestionar pedidos mediante el panel de control. * Promocionar su perfil a través del código QR generado por la plataforma. * Visualizar métricas básicas de interacción y opiniones de los consumidores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Administrador del sistema |
| **Formación** | Usuario designado por la entidad operadora del sistema (por ejemplo, junta comunal o institución educativa), con formación básica en tecnología o gestión. |
| **Actividades** | * Supervisar el correcto funcionamiento de la plataforma. * Gestionar incidencias o reportes del sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de usuario** | Consumidores |
| **Formación** | Público general, incluyendo personas interesadas en productos agropecuarios, comerciantes, distribuidores o consumidores conscientes. |
| **Actividades** | * Explorar productos disponibles mediante filtros. * Marcar productos como favoritos para acceso rápido. * Enviar pedidos directamente a los productores. * Dejar reseñas sobre productos y experiencias de compra. * Consultar el historial de pedidos realizados. |

* 1. **Restricciones**

 **Protección de datos personales:**  
El manejo de información de productores y consumidores se limitará al uso exclusivo dentro del sistema y no será compartido con terceros.

 **Responsabilidad sobre productos:**  
El sistema funcionará únicamente como medio de contacto entre productores y consumidores. No asumirá responsabilidad sobre la calidad, legalidad, disponibilidad o entrega de los productos ofrecidos. La relación comercial y logística se realizará fuera de la plataforma, bajo responsabilidad directa de las partes involucradas.

 **Alcance geográfico inicial:**  
En su primera fase, el prototipo estará enfocado en productores agropecuarios del municipio de Teruel, Huila. Se contempla su escalabilidad futura para extender el alcance a otras regiones del departamento, dependiendo de la validación y proyección institucional.

 **Limitaciones operativas del sistema:**

* La plataforma **no gestionará pagos ni transacciones económicas**, y no ofrecerá integración con pasarelas de pago.
* **Se requiere conexión a internet** para el acceso a las funcionalidades principales, tanto para productores como para consumidores.
* No se incluye en esta fase la validación automatizada de reseñas, control de reputación ni monitoreo de entregas.
* El sistema no garantiza disponibilidad continua, ya que está en fase de desarrollo formativo y podrá estar sujeto a mantenimiento o ajustes.
  1. **Suposiciones y dependencias**

**Suposiciones:**

#### 1. Accesibilidad y Uso

* Se asume que los productores y consumidores tendrán acceso estable a Internet para utilizar la plataforma.
* Se espera que los usuarios accedan desde dispositivos con navegadores actualizados, ya sea desde computadoras, tabletas o smartphones.
* Se considera que los productores y consumidores podrán interactuar con una interfaz intuitiva sin requerir capacitación especializada.

#### 2. Datos e Información

* Se asume que los productores y consumidores tendrán acceso estable a Internet para utilizar la plataforma.
* Se espera que los usuarios accedan desde dispositivos con navegadores actualizados, ya sea desde computadoras, tabletas o smartphones.
* Se considera que los productores y consumidores podrán interactuar con una interfaz intuitiva sin requerir capacitación especializada.

#### 3. Seguridad y Privacidad

* Se asume que los usuarios serán responsables del uso seguro de sus credenciales (por ejemplo, contraseñas).
* La plataforma implementará medidas básicas de protección frente a accesos no autorizados.

**Dependencias:**

1. **Infraestructura Tecnológica**

* Se requiere un entorno de servidor (local o en la nube) con capacidad para alojar la aplicación web, API y base de datos.
* El sistema dependerá de una conexión a Internet estable para el acceso y sincronización de datos.
* Será necesario implementar servicios de hosting compatibles con tecnologías Microsoft (.NET, SQL Server).

#### Software y Herramientas

* Backend: C# con .NET y Entity Framework.
* Frontend web: Angular.
* Aplicación móvil: Ionic.
* Base de datos: SQL Server.
* Control de versiones: Git, gestionado a través de plataformas como GitHub o GitLab.
* Metodología: Scrum, con uso de herramientas como Trello o ClickUp para la gestión de tareas.

#### Dependencias de Usuarios

* Acceso a dispositivos con capacidad de navegación web.
* Conectividad mínima para cargar o consultar información.
* Compromiso de los productores para mantener actualizados sus perfiles y productos.

1. **Requisitos específicos**
   1. **Requisitos comunes de las interfaces**

#### Interfaz de Usuario

* Diseño responsivo: la plataforma deberá adaptarse correctamente a distintos dispositivos (computadores, tabletas y teléfonos móviles) manteniendo la funcionalidad y usabilidad.
* Navegación intuitiva: la estructura debe facilitar una experiencia fluida y clara, con menús accesibles y jerarquía visual coherente.
* Contraste y legibilidad: se debe garantizar una correcta visibilidad del contenido mediante una adecuada elección de colores, tipografías y espaciado.
* Menú principal: accesos directos a secciones clave como Inicio, Productos, Favoritos, Pedidos y Perfil.

#### Interfaz de autenticación

* Formulario con validaciones: validación en tiempo real de campos requeridos (correo, contraseña, etc.) con mensajes de error claros.
* Recuperación de contraseña: opción para restablecer la contraseña mediante correo electrónico.
* Registro de usuario: formularios separados para consumidores y productores, asignando el rol de productor automáticamente al registrar una finca.

**Interfaz de Perfiles de Productor**

* Diseño estructurado: visualización del nombre del productor, imagen destacada, descripción de la finca, ubicación geográfica (mapa) y datos de contacto.
* Código QR del perfil: generado automáticamente para cada finca, permite redireccionar al perfil desde medios físicos o digitales.
* Gestión de productos: los productores podrán añadir, editar o eliminar productos desde su panel, con imágenes, descripciones, disponibilidad y precio.
* Panel de pedidos: visualización y gestión de pedidos recibidos por producto, con historial de atención

**Interfaz de Productos**

* Visualización atractiva: fichas con imagen, nombre del producto, descripción, disponibilidad y precio.
* Favoritos: posibilidad de marcar productos y fincas como favoritos para consulta rápida.
* Reseñas: visualización de calificaciones y comentarios de otros usuarios sobre productos adquiridos.

#### Interfaz de Notificaciones

* Envío de correos electrónicos para informar a los productores sobre nuevos pedidos o cambios en su estado.
* Confirmación por correo electrónico para los consumidores al realizar un pedido.

#### Interfaz de Administración

* Gestión técnica de la plataforma: supervisión de usuarios, incidencias y reportes del sistema.
  1. **Requisitos funcionales**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-001 | | **Nombre:** Inicio de sesión y registro de usuarios |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  No aplica | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**  Registro:   * Correo electrónico * Nombre * Apellido * Documento de identidad * Teléfono * Contraseña   Inicio de sesión:   * Correo electrónico * Contraseña | **Salida:**  · Registro:   * Creación de cuenta y almacenamiento de los datos en la base de datos * Confirmación de registro exitoso * Mensaje de error si los datos son inválidos o incompletos   Inicio de sesión:   * Acceso a la plataforma con los permisos asignados según el rol del usuario * Mensaje de error en caso de credenciales incorrectas | |
| **Descripción:**  El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios con rol inicial de consumidor. Posteriormente, estos podrán adquirir automáticamente el rol de productor al registrar al menos una finca. El inicio de sesión se realizará mediante correo electrónico y contraseña. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Correo ya registrado * Campos incompletos * Credenciales inválidas * Recuperación de contraseña disponible vía correo | | |
| **Criterios de aceptación:**   * Registro exitoso con validación de campos obligatorios * Inicio de sesión funcional * Recuperación de contraseña operativa | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-002 | | **Nombre:** Gestión del perfil de productor |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  No aplica | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Información general del productor * Nombre, ubicación, descripción e imagen de cada finca * Datos de productos: nombre, descripción, categoría, disponibilidad, precio, imagen | **Salida:**   * Perfil público del productor con sus productos y fincas visibles * Visualización estructurada de cada finca dentro del perfil | |
| **Descripción:**  Los usuarios con rol de productor podrán gestionar su perfil, el cual incluye información general del productor, listado de productos ofrecidos y una o varias fincas asociadas. Cada finca incluirá nombre, ubicación, descripción e imagen, y servirá para georreferenciar la oferta. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  - Si falta algún campo obligatorio, el sistema no permitirá guardar los cambios. | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El productor puede agregar, editar y eliminar información de su perfil, fincas y productos * Cada productor puede registrar múltiples fincas * Las fincas y productos son visibles correctamente en el perfil público * Las imágenes se visualizan adecuadamente y pueden actualizarse | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-003 | | **Nombre:** Visualización de Productos por Categoría |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Media | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**  Productos con categoría, subcategoría, imagen, descripción y finca asociada | **Salida:**   * Listado de productos filtrados por categoría/subcategoría * Visualización de productos en secciones generales y perfiles de productores | |
| **Descripción:**  La plataforma permitirá a los usuarios explorar productos organizados por categorías y subcategorías jerárquicas (por ejemplo, *Frutas > Frutas tropicales*). Los productos estarán disponibles tanto desde los perfiles de los productores como en secciones generales como la página de inicio o búsqueda. Cada producto mostrará su nombre, imagen, descripción, disponibilidad y la finca/productor asociado. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si no existen productos en una categoría seleccionada, se mostrará un mensaje informativo * Si una imagen no está disponible, se usará una imagen por defecto * Si hay errores al cargar la información, se notificará al usuario | | |
| **Criterios de aceptación:**   * Los productos se visualizan correctamente organizados por categoría y subcategoría * Cada producto muestra claramente la finca o productor correspondiente * Los filtros por categoría y subcategoría funcionan sin errores | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-004 | | **Nombre:** Generación y escaneo de QR para perfiles de productor |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Media | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Información del perfil del productor (nombre, productos, fincas, ubicación, imágenes) * Solicitud de generación o descarga del QR | **Salida:**   * Código QR único generado y vinculado al perfil público del productor * Acceso directo al perfil al escanear el QR, sin necesidad de autenticación | |
| **Descripción:**  Cada productor contará con un código QR único, generado automáticamente desde su panel de control. Este QR permitirá compartir fácilmente su perfil público, que incluye sus fincas registradas y los productos disponibles. El código podrá ser descargado e impreso para ser utilizado en empaques, ferias o puntos de venta físicos. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si el QR no redirige correctamente, se sugiere una búsqueda manual por nombre del producto | | |
| **Criterios de aceptación:**   * Cada productor tiene un código QR único disponible en su panel * El QR redirige correctamente al perfil público sin necesidad de iniciar sesión * El perfil muestra correctamente fincas, productos y datos del productor * El QR puede ser descargado e impreso sin errores | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-006 | | **Nombre:** Gestión de Favoritos |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Media | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**  Selección de producto como favorito por parte del usuario | **Salida:**  Agregado a la lista de favoritos del usuario | |
| **Descripción:**  Los consumidores podrán marcar productos como favoritos para acceder a ellos fácilmente desde una sección específica dentro de su cuenta. Esto les permitirá organizar y hacer seguimiento de los productos de su interés sin necesidad de buscarlos nuevamente. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si un producto ya está en favoritos, se muestra un mensaje indicando que ya ha sido agregado * Si un producto favorito es eliminado por el productor, desaparece automáticamente de la lista del consumidor | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El consumidor puede agregar y eliminar productos de su lista de favoritos * La lista de favoritos se encuentra accesible desde una sección dedicada en su perfil * El sistema evita duplicados en la lista de favoritos * Si un producto desaparece de la plataforma, también se elimina de favoritos | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-007 | | **Nombre:** Cambio de rol a productor |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:**  No aplica | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Registro exitoso de una finca por parte del usuario | **Salida:**   * Cambio automático de rol a “productor” * Habilitación del acceso al panel de productor | |
| **Descripción:**  El sistema debe otorgar automáticamente el rol de productor a cualquier usuario que registre al menos una finca. Una vez realizada la operación, se actualizará su perfil y se le habilitarán las funcionalidades propias de productor, incluyendo el acceso al panel de gestión de productos y pedidos. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si el usuario ya tiene el rol de productor, no se debe volver a ejecutar el cambio. * Si el registro de la finca falla o no se completa, no se debe asignar el rol. | | |
| **Criterios de aceptación:**   * Al registrar su primera finca, el usuario adquiere el rol de productor automáticamente. * El acceso al panel de productor se habilita sin necesidad de validación manual. * El usuario recibe confirmación del cambio vía correo electrónico. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-008 | | **Nombre:** Gestión de productos por parte del productor |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Nombre * Categoría y subcategoría * Finca asociada * Descripción * Imágenes * Precio * Cantidad disponible | **Salida:**   * Producto visible en el perfil público del productor * Producto listado en el catálogo general de productos del portal | |
| **Descripción:**  Los usuarios con rol “productor” podrán agregar, editar, actualizar y eliminar productos desde su panel de control. Cada producto debe estar asociado a una de sus fincas, y podrá incluir nombre, descripción, categoría, subcategoría, imágenes, precio y disponibilidad. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si falta información obligatoria, no se permite guardar * Si se intenta editar o eliminar un producto inexistente, se muestra error * Si la finca seleccionada no pertenece al productor, la acción es bloqueada | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El productor puede agregar productos con todos los campos obligatorios * Puede editar y eliminar productos desde su panel * Los productos se visualizan correctamente con imágenes y descripciones * Solo puede asociar productos a fincas propias | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-009 | | **Nombre:** Panel de control del productor |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**  Acceso del productor autenticado al panel | **Salida:**   * Gestión de productos * Gestión de perfil de productor * Gestión de fincas * Pedidos recibidos * Métricas de compras | |
| **Descripción:**  El sistema debe proporcionar a los productores un panel centralizado desde el cual puedan gestionar su perfil, fincas, productos, solicitudes de pedidos, y generar su código QR. También podrán acceder a métricas básicas de interacción con su perfil (productos más pedidos, etc.). | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si el usuario no tiene el rol productor, el acceso al panel debe ser denegado * Si hay errores al cargar los datos (productos, métricas), debe mostrarse un mensaje claro | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El productor puede acceder a su panel solo si su rol fue aprobado * Puede navegar entre secciones sin errores * La información se carga correctamente desde la base de datos * Se puede generar y descargar el código QR desde el panel | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-010 | | **Nombre:** Sistema de pedidos |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Producto seleccionado * Cantidad deseada * Información de contacto del consumidor (prellenada si está autenticado) * Mensaje opcional al productor | **Salida:**   * Registro del pedido con estado “pendiente” * Notificación al productor (en la plataforma y por correo electrónico) * Confirmación al consumidor de que el pedido fue enviado | |
| **Descripción:**  El sistema debe permitir a los consumidores realizar pedidos de productos a los productores, seleccionando la cantidad deseada y dejando un mensaje adicional si lo desean. Los pedidos no implican transacciones económicas; solo se registran para que el productor gestione la entrega por fuera de la plataforma. El productor recibirá una notificación del pedido y podrá aceptarlo o rechazarlo desde su panel. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si el producto no está disponible o fue eliminado, no se permite generar el pedido * Si el productor elimina un producto con pedidos pendientes, se notifica al consumidor | | |
| **Criterios de aceptación:**   * El consumidor puede generar pedidos solo si está autenticado * El productor puede ver los pedidos en su panel y gestionarlos * El sistema actualiza el estado del pedido según la acción del productor * El consumidor puede visualizar el estado actualizado desde su historial | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Identificador:** RF-011 | | **Nombre:** Historial de pedidos |
| **Tipo:**  Funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | |
| **Prioridad de desarrollo:**  Media | **Documento de visualización asociado:** | |
| **Entrada:**   * Autenticación del usuario * Solicitud para consultar el historial desde el panel correspondiente | **Salida:**   * Lista de pedidos realizados (consumidor) o recibidos (productor), con su respectivo estado | |
| **Descripción:**  Tanto consumidores como productores podrán acceder a un historial de pedidos realizados o recibidos. Este historial mostrará los detalles de cada pedido, incluyendo producto, cantidad, fecha, estado (pendiente, aceptado, rechazado), y permitirá realizar seguimiento básico del proceso. | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**   * Si no hay pedidos registrados, se debe mostrar un mensaje informativo * Si ocurre un error al cargar la información, se debe mostrar una alerta sin interrumpir la sesión | | |
| **Criterios de aceptación:**   * Los consumidores pueden visualizar todos los pedidos que han realizado * Los productores pueden ver todos los pedidos recibidos * Se visualiza claramente el estado de cada pedido * El historial debe estar ordenado por fecha, del más reciente al más antiguo | | |

* 1. **Requisitos no funcionales**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF-001 | | **Nombre:** Seguridad y Protección de Datos | |
| **Tipo:**  No funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?** |
| **Prioridad de desarrollo**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | | |
| **Entrada:**  - Datos personales de usuarios  - Información de fincas  - Credenciales de acceso  - Información de productos | **Salida:**  - Datos encriptados en la base de datos  - Sesiones seguras  - Acceso controlado a la información | | |
| **Descripción:**  El sistema debe garantizar la seguridad de los datos personales de los usuarios y productores | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  - Registro de intentos de acceso no autorizados.  - Procedimiento de recuperación de contraseña seguro.  - Protocolo de respuesta a incidentes de seguridad. | | | |
| **Criterios de aceptación:**  - Todas las contraseñas deben estar encriptadas en la base de datos  - El sistema debe mantener un registro de auditoría de acciones críticas  - El sistema debe aprobar pruebas de penetración básicas | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF-002 | | **Nombre:** Interfaz Intuitiva y Accesible | |
| **Tipo:**  No funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?** |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | | |
| **Entrada:**  - Interacciones del usuario  - Datos ingresados en formularios  - Navegación por la plataforma | **Salida:**  - Interfaz responsiva  - Mensajes de retroalimentación  - Flujos de navegación optimizados | | |
| **Descripción:**  La plataforma debe ser accesible e intuitiva para usuarios con diferentes niveles de alfabetización digital:  - Diseño responsive para diferentes dispositivos  - Tiempo de aprendizaje menor a 1 hora para funciones básicas  - Navegación clara y consistente  - Mensajes de error en lenguaje claro  - Ayudas contextuales y tooltips informativos | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  - Mensajes de error claros y en español  - Indicación visual de campos obligatorios  - Confirmación antes de acciones críticas  - Opción de deshacer acciones  - Ayuda contextual disponible | | | |
| **Criterios de aceptación:**  - 90% de usuarios deben completar tareas básicas sin ayuda  - Tiempo de aprendizaje menor a 1 hora  - Interfaz funcional en dispositivos móviles y desktop  - Retroalimentación inmediata en todas las interacciones  - Pruebas de usabilidad exitosas con usuarios reales | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Identificador:** RNF-003 | | **Nombre:** Tiempo de Respuesta y Rendimiento | |
| **Tipo:**  No funcional | **Requerimiento que lo utiliza o especializa:** | | **¿Crítico?** |
| **Prioridad de desarrollo:**  Alta | **Documento de visualización asociado:** | | |
| **Entrada:**  - Peticiones de usuarios  - Carga de imágenes  - Consultas a la base de datos  - Operaciones del sistema | **Salida:**  - Tiempos de respuesta  - Rendimiento del sistema  - Uso de recursos | | |
| **Descripción:**  El sistema debe mantener un rendimiento óptimo bajo diferentes condiciones de carga:  - Tiempo de carga inicial menor a 3 segundos  - Tiempo de respuesta en transacciones menor a 5 segundos  - Soporte para múltiples usuarios concurrentes  - Optimización de recursos (imágenes, scripts, etc.) | | | |
| **Manejo de situaciones anormales:**  - Sistema de cola para alta demanda  - Optimización automática de imágenes  - Plan de escalado automático | | | |
| **Criterios de aceptación:**  - Tiempo de carga promedio mayor 3 segundos  - Soporte mínimo de 100 usuarios concurrentes  - Tiempo rápido de respuesta de base de datos | | | |

1. **REQUISITOS POR CASOS DE USOS**
   1. **DIAGRAMA UML DE CASOS DE USO**
   2. **CARACTERIZACIÓN DE CASOS DE USOS**