

# Documento de requerimientos de software

**Zohar**

**Fecha: 18/01/2025**

## Tabla de contenido

Historial de Versiones .....	3
Información del Proyecto .....	3
Aprobaciones.....	3
1. Propósito.....	4
2. Alcance del producto / Software.....	4
3. Referencias .....	5
4. Funcionalidades del producto .....	5
5. Clases y características de usuarios .....	6
6. Entorno operativo.....	7
7. Requerimientos funcionales .....	7
9.1. (Nombre de la funcionalidad 1).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.2. (Nombre de la funcionalidad 2).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
9.3. (Nombre de la funcionalidad N) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
8. Reglas de negocio .....	11
9. Requerimientos de interfaces externas.....	14
9.1. Interfaces de usuario .....	14
9.2. Interfaces de hardware .....	14
9.3. Interfaces de software .....	14
9.4. Interfaces de comunicación .....	14
10. Requerimientos no funcionales.....	15
11. Otros requerimientos .....	16
12. Glosario .....	17

## Historial de Versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
27/10/2024	V1.0	Kevin Guapi	Industrias Arben	Realización de requisitos
28/10/2024	V2.0	David Piray	Industrias Arben	Realización de requisitos.
10/11/2024	V3.0	David Piray	Industrias Arben	Corregir requisitos funcionales
11/11/2024	V3.1	Kevin Guapi	Industrias Arben	Añadir requisitos no funcionales
27/11/2024	V3.2	David Piray	Industrias Arben	Desglose de requisitos de clientes y distribuidores.
04/12/2024	V3.3	Kevin Guapi	Industrias Arben	Corrección de lógica de pedidos para clientes
10/12/2024	V3.4	David Piray	Industrias Arben	Eliminación de requisitos por el pedido del cliente.
21/12/2024	V3.5	Kevin Guapi	Industrias Arben	Eliminación de requisitos por el pedido del cliente.
04/01/2024	V3.6	David Piray	Industrias Arben	Actualizar ya añadir requisitos
18/01/2024	V3.7	Kevin Guapi	Industrias Arben	Actualizar de requisitos

## Información del Proyecto

Empresa / Organización	Industrias ARBEN
Proyecto	Zohar
Fecha de preparación	27/10/2024
Cliente	Industrias ARBEN
Patrocinador principal	David Piray y Kevin Guapi
Gerente / Líder de Proyecto	David Piray y Kevin Guapi
Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos	David Piray y Kevin Guapi

## Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma


### 1. Propósito

Este documento especifica los requisitos del sistema de geolocalización web y móvil para la gestión de clientes y distribuidores de la Sociedad Comercial Industrias ARBEN. La finalidad es definir de manera precisa las funcionalidades y características que el sistema debe cumplir para garantizar su correcto desarrollo e implementación.

Los componentes del sistema serán:

1. Creación, eliminación, actualización, de cuentas para clientes y distribuidores.
2. Se realizará distintos roles para cada tipo de usuario que utilizará la aplicación.
3. Localización de los distribuidores en tiempo real.
4. Realizar pedidos.
5. Asignación de clientes a distribuidores.
6. Sectorización de diferentes partes de la ciudad de Riobamba, para cada distribuidor.
7. Creación de un apartado de inventario para el distribuidor y la gerencia (Planta).
8. Realizará reporte de actividades.

### 2. Alcance del producto / Software

Desarrollar una app que permita gestionar pedidos entre clientes, distribuidores y la planta, con la asignación automática de distribuidores y un control de inventario detallado

El alcance del anteproyecto consiste en la creación de una plataforma integral para la Sociedad Comercial Industrias ARBEN, que permitirá la gestión de clientes y distribuidores mediante una aplicación web y móvil. El sistema incluirá módulos para el registro y seguimiento de datos de clientes, la asignación automática de distribuidores basada en su ubicación geográfica, la sectorización de la ciudad de Riobamba, y la geolocalización en tiempo real de los distribuidores, mostrando su ruta para llegar a los destinos asignados.

Adicionalmente, el sistema contará con un módulo específico para los distribuidores, que incluirá el inventario de botellas tanto en el vehículo de reparto como en la planta. Incluirá también una funcionalidad para registrar las recargas de botellas en la planta, permitiendo que tanto el distribuidor como la gerencia puedan ingresar y consultar estos registros, de modo que se facilite un control preciso de las existencias en todo momento.

El sistema también incluirá la gestión de pedidos a través de la aplicación móvil y la generación de reportes e informes de actividad. El proyecto se centrará en desarrollar una solución funcional independiente, sin integraciones complejas con sistemas externos.

### 3. Referencias

#### Documento del Alcance del Proyecto

En este documento se puede evidenciar el detalle sobre el alcance que tiene nuestra aplicación.

**Autores:** Kevin Guapi, David Piray

**Versión:** v2

**Fecha:** 25 de octubre de 2024

**Ubicación:** Este documento se encuentra de manera digital en el repositorio de GitHub del Proyecto, el cual se puede acceder desde el siguiente enlace:

[Repositorio GitHub/Documentación](#)

### 4. Funcionalidades del producto

1. **Gestión de Clientes y Distribuidores:** El sistema permitirá registrar, modificar y eliminar información de clientes y distribuidores.
2. **Asignación de Clientes a Distribuidores por Ubicación:** Los clientes serán asignados automáticamente a un distribuidor en función de su ubicación geográfica y el sector asignado.
3. **Geolocalización en Tiempo Real de Distribuidores:** El sistema mostrará en tiempo real la ubicación del distribuidor que realiza el pedido, permitiendo a la gerencia y al cliente rastrear el pedido en curso.
4. **Sectorización de la Ciudad de Riobamba y Asignación de Zonas:** La ciudad de Riobamba se sectorizará en diferentes zonas, y cada zona será asignada a un distribuidor específico para la optimización de rutas y asignación de pedidos.

5. **Inventario del Distribuidor:** El sistema contará con un inventario específico para el distribuidor, que reflejará la cantidad de botellas disponibles en su vehículo, permitiendo al distribuidor actualizar esta información en tiempo real.
6. **Inventario de la Planta:** La plataforma incluirá un inventario centralizado para la planta, que permitirá a la gerencia monitorear el stock general de botellas y otros productos en la planta.
7. **Registro de Recargas de Botellas en Planta:** El sistema permitirá registrar cada recarga de botellas en la planta, con acceso a esta información tanto por el distribuidor como por la gerencia para garantizar un control detallado de las existencias.
8. **Gestión de pedidos del Cliente:** Funcionalidad que permite a los clientes realizar pedidos directamente desde la aplicación, seleccionando productos y especificando detalles del pedido.
9. **Generación de Reportes:** El sistema generará reportes detallados sobre actividad de distribuidores, inventario en planta y vehículos, así como estadísticas de pedidos y de recargas realizadas en planta.
10. **Mensajes de error:** El sistema generará mensajes de error pertinentes para cada funcionalidad anteriormente mencionada.

## 5. Clases y características de usuarios

El sistema va a ser utilizado por:

### **Cliente:**

- Acceden al sistema principalmente para hacer pedidos o realizar consultas ocasionales.
- Solicita pedidos y visualización del estado de estos.
- Acceso restringido solo a su perfil y funciones relacionadas con sus pedidos.
- Solicitud de pedidos y seguimiento del estado de los pedidos en tiempo real.

### **Distribuidor:**

- Realizan la gestión de pedidos, actualizan el inventario de botellas en el vehículo, consultan el inventario en la planta y registran recargas.
- Acceso únicamente a las funcionalidades de su módulo específico. Pueden actualizar su inventario y estado de los pedidos, pero no pueden modificar información de clientes.

- Tendrá un módulo de inventario, pedidos y recargas de botellas, y la geolocalización en tiempo real para la visualización de rutas asignadas.

#### Gerencia (administradores):

- Tienen acceso a todo el sistema para supervisar el inventario, asignar distribuidores, gestionar clientes y visualizar reportes de actividad.
- Máximo nivel, con permisos para ver, editar y eliminar registros de clientes, distribuidores, y pedidos.
- Módulo de gestión de inventario, asignación de distribuidores, sectorización, reportes de actividad y visualización en tiempo real de las rutas de los distribuidores.

## 6. Entorno operativo

El sistema podrá desenvolverse en celulares Android y cualquier computadora con Windows 8 o superior.

El sistema requiere de acceso a internet para poder tener una sincronización de los datos de la aplicación web con la móvil.

El sistema tendrá una base de datos, para gestionar los datos de los clientes, distribuidores, de los pedidos y de los inventarios.

## 7. Requerimientos funcionales

### 9.1. Gestión de Clientes

#### Gestión de Clientes

<i>Descripción</i>	El gerente pidió un módulo que permita registrar, modificar y eliminar información de clientes y distribuidores de manera eficiente.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	<p>El usuario selecciona la opción para registrarse según sea cliente en el menú principal.</p> <p>El sistema muestra opciones para agregar, editar o eliminar un registro.</p> <p>El sistema valida la información ingresada y confirma la acción realizada.</p>
<i>Requerimientos</i>	REQ-1: El sistema debe permitir el ingreso de datos de clientes



<i>funcionales</i>	<p>tales como nombre, correo, contraseña, código de distribuidor opcional, dirección.</p> <p>REQ-2: El sistema debe permitir modificar los datos de un cliente existente.</p> <p>REQ-3: El sistema debe permitir eliminar registros de clientes, manteniendo un registro en el historial.</p>
--------------------	---

## 9.2 Gestión de Distribuidores

### *Gestión de Distribuidores*

<i>Descripción</i>	El gerente pidió un módulo que permita solo al gerente registrar, modificar y eliminar información distribuidores de manera eficiente.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	<p>El gerente selecciona la opción para gestionar los distribuidores en el menú principal.</p> <p>El sistema muestra opciones para agregar, editar o eliminar un registro.</p> <p>El sistema valida la información ingresada y confirma la acción realizada.</p>
<i>Requerimientos</i>	<p>REQ-4: El sistema debe permitir el ingreso de datos del distribuidor tales como nombre, correo, código de distribuidor, número telefónico.</p> <p>REQ-5: El sistema debe permitir modificar los datos de los distribuidores existentes.</p> <p>REQ-6: El sistema debe permitir eliminar registros de distribuidores, manteniendo un registro en el historial.</p>

## 9.2. Asignación de clientes a Distribuidores por ubicación

### *Asignación de clientes a Distribuidores por Ubicación*

<i>Descripción</i>	Los distribuidores pidieron una funcionalidad para asignar a los clientes de manera automática en función de su código registrado dentro de la aplicación.
<i>Prioridad</i>	Alta

<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	<p>El cliente ingresa su dirección de entrega en el sistema.</p> <p>El sistema calcula automáticamente el distribuidor adecuado en función del sector y ubicación.</p> <p>Se asigna el distribuidor al pedido y se notifica al cliente y distribuidor.</p>
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-7: El cliente podrá seleccionar su distribuidor en el momento de registrarse en la aplicación.</p> <p>REQ-8: El sistema debe permitir la modificación manual del distribuidor asignado por un administrador en caso de cambios en la disponibilidad debido a cualquier fallo del distribuidor.</p>

### 9.3. Geolocalización en Tiempo Real de Distribuidores

#### *Geolocalización en Tiempo Real de Distribuidores*

<i>Descripción</i>	El gerente pidió una funcionalidad para el monitoreo en tiempo real de la ubicación del distribuidor para seguimiento de pedidos.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento</i>	<p>El sistema registra la ubicación del distribuidor.</p> <p>La ubicación del distribuidor se actualiza en tiempo real y es</p>

<i>esperado</i>	accesible para la gerencia y, para el cliente cuando los pedidos estén en estado de progreso.
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-9: El sistema debe actualizar la ubicación del distribuidor y mostrarlo al gerente mediante un mapa.</p> <p>REQ-10: Debe mostrar un mapa interactivo con la ruta del distribuidor hasta el cliente.</p>

#### 9.4. Inventario del Distribuidor

##### *Inventario del Distribuidor*

<i>Descripción</i>	El distribuidor solicitó una funcionalidad para el control de inventario en el vehículo de cada distribuidor.
<i>Prioridad</i>	Media
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	El sistema actualiza el inventario del distribuidor cada vez que el distribuidor completa un pedido dentro la aplicación.
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-11: El sistema debe permitir registrar y actualizar el inventario de botellas en el vehículo.</p> <p>REQ-12: Mostrar advertencia si el inventario en el vehículo llega a un nivel bajo que sea configurado por el distribuidor.</p>

## 9.5. Registros de recargo de botellas en Planta

### *Registros de recargo de Botellas en Planta*

<i>Descripción</i>	El distribuidor solicitó una funcionalidad para registrar las solicitudes de recargas de botellas hechas por distribuidores a la planta.
<i>Prioridad</i>	Baja
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	<p>El distribuidor registra la solicitud de recarga de botellas en la planta a través de la aplicación.</p> <p>La gerencia recibe una notificación de la solicitud de recarga realizada.</p>
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-13: El sistema debe permitir al distribuidor registrar cada solicitud de recarga a realizar en la planta.</p> <p>REQ-14: Notificar automáticamente a la gerencia sobre el registro de cada recarga.</p>

## 9.6. Gestión de pedidos por Clientes

### Gestión de pedidos por Clientes

<i>Descripción</i>	El gerente pidió una funcionalidad que permite a los clientes realizar pedidos directamente desde la aplicación, seleccionando la cantidad de productos que desee y que visualice los detalles del pedido.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	<p>El cliente visualiza la pantalla inicial donde se enliste los productos que tiene la empresa.</p> <p>El sistema muestra el catálogo de productos disponibles, incluyendo detalles como precio.</p> <p>El cliente selecciona la cantidad del producto deseado.</p> <p>El sistema asigna automáticamente un distribuidor y notifica al cliente sobre el estado de su pedido.</p>
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-15: Los clientes podrán seleccionar productos y cantidades, actualizando el total del pedido en tiempo real.</p> <p>REQ-16: El sistema deberá asignar automáticamente el pedido al distribuidor correspondiente en función del distribuidor registrado.</p> <p>REQ-17: Notificar al cliente sobre el estado del pedido (por ejemplo: en preparación, en ruta, entregado).</p>

## 9.7. Generación de Reportes

### Generación de Reportes

<i>Descripción</i>	El gerente pidió un módulo de generación de reportes detallados sobre actividad de distribuidores, así como estadísticas de pedidos y recargas realizadas en la planta.
<i>Prioridad</i>	Media
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento</i>	El administrador o gerente selecciona la opción de generación de reportes en la aplicación.

<i>esperado</i>	<p>El sistema permite seleccionar el tipo de reporte de distribuidores por estado, ubicación de distribuidores, ventas.</p> <p>El sistema genera el reporte solicitado y muestra los resultados en pantalla o permite su descarga.</p>
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-18: El sistema debe permitir la generación de reportes de estados de distribuidores, ubicación de distribuidores y ventas.</p> <p>REQ-19: Proveer una opción para descargar los reportes en formato PDF.</p>

## 9.8 Generación de Reportes del distribuidor

### *Generación de Reportes del distribuidor*

<i>Descripción</i>	El distribuidor pidió un módulo de generación de reportes detallados sobre actividad de ventas por día.
<i>Prioridad</i>	Media
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento</i>	El distribuidor selecciona la opción de generación de reportes en la aplicación.

<i>esperado</i>	<p>El sistema permite seleccionar el tipo de reporte de actividades del distribuidor.</p> <p>El sistema genera el reporte solicitado y muestra los resultados en pantalla o permite su descarga.</p>
<i>Requerimientos funcionales</i>	<p>REQ-20: El sistema debe permitir la generación de reportes de las actividades del distribuidor.</p> <p>REQ-21: Proveer una opción para descargar los reportes en formato PDF.</p>

## 9.1. Mensajes de Error

### *Mensajes de error*

<i>Descripción</i>	Todos los stakeholders solicitaron mensajes de error para cualquier caso imprevisto dentro de las funcionalidades del sistema.
<i>Prioridad</i>	Baja
<i>Acciones iniciadoras y comportamiento esperado</i>	Cuando una funcionalidad presente algún error como datos erróneos, campos vacíos, el sistema deberá mandar un mensaje de error o alerta pertinente para cada caso.
<i>Requerimientos funcionales</i>	REQ-22: El sistema enviará mensajes de alerta o error según sea pertinente para cada funcionalidad implementada.

## 8. Reglas de negocio

El sistema contemplara 3 distintos tipos de roles los cuales son:

- Cliente
- Distribuidor
- Gerencia

Cliente: Los clientes podrán tener dos aspectos, el primero es la visualización del pedido que hayan solicitado, la ruta del distribuidor y el tiempo estimado hasta que llegue a su destino.

Ellos solo podrán observar esas dos funcionalidades.

Distribuidor: Los distribuidores podrán visualizar en el sistema el pedido de los clientes, el inventario de las botellas que tienen a disposición.

Gerencia: La gerencia tendrá acceso al inventario de la planta, a un listado de los distribuidores y a la base de datos de los clientes.



## 9. Requerimientos de interfaces externas

### 9.1. Interfaces de usuario

- El sistema tendrá interfaces por cada rol del sistema:
  - Gerente: El rol de gerente puede tener acceso a la creación de usuarios “Distribuidores”, también podrá ver tener una ventana de reportes y por último podrá observar la ruta del distribuidor.
  - Cliente: El rol cliente podrá crear una cuenta para usar el sistema, podrá realizar pedidos de y visualizará el estado de progreso de su pedido, además, podrá ver en tiempo real la ruta del distribuidor.
  - Distribuidor: El rol de distribuidor tendrá ventanas donde podrá visualizar las entregas a realizar, tendrá un apartado de reportes y podrá ver la ubicación del cliente.
- Los colores de la aplicación se manejarán en tonos verdosos y blancos.
- Tiene una barra lateral en la cual podrá seleccionar distintas opciones dependiendo del rol en el que ingrese a la aplicación.
- Tendrá botones intuitivos sobre las acciones que puede realizar, cada uno tiene colores distintos dependiendo el estado en el que puede encontrarse.
- Contiene apartados de filtros para generar reportes para los roles que lo necesiten.

### 9.2. Interfaces de hardware

Los dispositivos que pueden soportar la aplicación son los diferentes navegadores.

### 9.3. Interfaces de software

El sistema ocupa la base de datos FireBase.

Las librerías utilizadas en el sistema son:

- Interfaz y Estilos
    - upertino\_icons: Proporciona íconos de estilo iOS (Cupertino) para
- La Oficina de Proyectos de Informática (<http://www.pmoinformatica.com>)

Flutter.

- **Firebase (Backend en la Nube)**
  - `firebase_core`: Inicializa Firebase en la aplicación.
  - `firebase_auth`: Maneja la autenticación de usuarios con Firebase (email, Google, Facebook, etc.).
  - `cloud_firestore`: Base de datos NoSQL en la nube de Firebase.
  - `firebase_database`: Base de datos en tiempo real de Firebase.
  - `firebase_storage`: Servicio de almacenamiento de archivos en Firebase.
- **Red y API Requests**
  - `http`: Cliente HTTP para hacer peticiones REST.
  - `dio`: Cliente HTTP avanzado con mejor manejo de respuestas, interceptores y carga de archivos.
- **Estado y Configuración**
  - `shared_preferences`: Permite almacenar datos pequeños localmente (preferencias del usuario, tokens, etc.).
  - `provider`: Gestión de estado reactiva basada en el patrón Provider.
  - `flutter_dotenv`: Carga variables de entorno desde un archivo `.env`.
- **Interfaz Adaptativa y Diseño**
  - `flutter_screenutil`: Permite hacer que la UI sea responsiva en diferentes tamaños de pantalla.
- **Autenticación y Seguridad**
  - `jwt_decoder`: Permite decodificar y verificar tokens JWT.
  - `flutter_secure_storage`: Almacena información segura (como tokens) usando Keychain en iOS y EncryptedSharedPreferences en Android.
- **Mapas y Geolocalización**
  - `google_maps_flutter`: Integra Google Maps en Flutter (Android/iOS).
  - `google_maps_flutter_web`: Versión web de Google Maps para Flutter.
  - `geolocator`: Permite obtener la ubicación del usuario y manipular coordenadas GPS.
  - `flutter_polyline_points`: Dibuja rutas en Google Maps utilizando polilíneas.
  - `google_places_flutter`: Permite autocompletar direcciones con Google Places API.
  - `geocoding`: Convierte coordenadas GPS en direcciones legibles y viceversa.
- **Gestión de Archivos e Imágenes**

- image\_picker: Permite seleccionar imágenes desde la galería o cámara.
  - flutter\_image\_compress: Comprime imágenes para reducir su tamaño sin perder calidad.
- Notificaciones y Fecha/Hora
  - flutter\_local\_notifications: Permite manejar notificaciones locales en el dispositivo.
  - timezone: Permite trabajar con zonas horarias y conversiones de tiempo.
- Gráficos y Visualización de Datos
  - fl\_chart: Genera gráficos y estadísticas visuales.
  - syncfusion\_flutter\_charts: Biblioteca avanzada para gráficos y visualización de datos.
- PDF y Documentos
  - pdf: Permite generar documentos PDF en Flutter.
  - printing: Facilita la impresión y previsualización de PDFs.
- Otros
  - permission\_handler: Administra permisos del dispositivo (cámara, ubicación, almacenamiento, etc.).
  - url\_launcher: Abre enlaces web, llamadas, SMS y correos desde la app.

### 9.4. Interfaces de comunicación

Existe una comunicación en base a email para poder recuperar contraseñas, además de eso el sistema tiene distintas rutas para cada archivo creado tanto como back-end como para front-end.

## 10. Requerimientos no funcionales

### Disponibilidad:

- **RNF01:** El sistema debe estar disponible la mayor parte del tiempo, considerando que la aplicación es crucial para la operación diaria de la empresa.

### Seguridad:

- **RNF02:** Todo acceso al sistema debe ser autenticado utilizando autenticación segura mediante validaciones de credenciales y roles.
- **RNF03:** La transmisión de datos entre el cliente y el servidor debe estar cifrada.
- **RNF04:** Los datos de los clientes y distribuidores deben almacenarse de manera segura y deben ser accesibles solo por usuarios autorizados, garantizando el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales.

### Usabilidad

- **RNF05:** Debe incluir ayuda contextual y una guía de usuario en cada pantalla para resolver dudas frecuentes de manera rápida.

### Mantenibilidad:

- **RNF06:** El código debe estar documentado para facilitar la realización de cambios y actualizaciones futuras, siguiendo las guías de estilo recomendada.