

*Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE*



# ANÁLISIS DE REQUISITOS

**Autores**

Matías Lugmaña, Camilo Orrico, Denise Rea, Julio Viche

## Análisis de Requisitos Funcionales (RF)

Los requisitos funcionales están estructurados en cuatro módulos principales que cubren el ciclo operativo de la tienda. El núcleo diferenciador es el módulo de **Mezclas Personalizadas**.

### A. Módulo de Inventario (Gestión de Productos)

Este módulo establece la base operativa del sistema.

- **Regla de Negocio Crítica (Codificación):** El sistema no permite códigos arbitrarios; genera automáticamente un código compuesto por la inicial del nombre y un secuencial (ej. "M01" para Manzana).
- **Integridad Referencial (Eliminación Lógica):** Se especifica explícitamente que los productos no se borran físicamente. Se cambia su estado a "Inactivo" para no romper el historial de ventas pasadas.
- **Validaciones:** Se imponen restricciones estrictas en precios (0.01 - 99.99) y stock (enteros positivos) para evitar errores contables.

### B. Módulo de Clientes

Diseñado para la fidelización y facturación.

- **Flexibilidad de Identificación:** El sistema está preparado para aceptar Cédula (10 dígitos), RUC (13 dígitos) o Pasaporte (alfanumérico), lo cual es crucial para un entorno comercial real en Ecuador.
- **Validación de Unicidad:** Bloquea el registro si el documento de identidad ya existe, previniendo duplicidad de cuentas.

### C. Módulo de Pedidos (Core Transaccional)

Este es el punto más complejo donde convergen inventario y clientes.

- **Gestión de Stock en Tiempo Real:**
  - **Venta:** Al confirmar un pedido, el stock se descuenta inmediatamente.
  - **Cancelación:** Si un pedido se cancela (RF-3.4), el sistema tiene la obligación de **revertir** el stock, devolviendo los productos al inventario disponible.
- **Máquina de Estados:** El pedido sigue un flujo estricto: *Pendiente* → *En Proceso* → *En Espera* → *Completado/Cancelado*. Las transiciones están validadas (ej. no se puede pasar de "Cancelado" a "Pendiente").

### D. Módulo de Mezclas Personalizadas (Valor Agregado)

Este es el diferenciador clave del software frente a un sistema POS genérico.

- **Cálculo Dual:** El sistema debe calcular simultáneamente:

1. **Precio:** Basado en el peso (libras) y costo unitario.
  2. **Nutrición:** Agregación de calorías, grasas, etc., sumando los valores parciales de cada ingrediente.
- **Persistencia de Preferencias:** Permite guardar una mezcla con un nombre único para que el cliente la pida nuevamente sin rediseñarla.

## Análisis de Requisitos No Funcionales (RNF)

Los RNF definen la calidad del servicio. Se han identificado métricas específicas que actuarán como criterios de aceptación.

### A. Rendimiento (Performance) - [NF-001]

El sistema está diseñado para ser ágil en un entorno de venta presencial.

- **Tiempos de Respuesta:**
  - Consultas: < 1 segundo.
  - Transacciones (Guardar pedido): < 2 segundos.
  - Operaciones CRUD generales: < 7 segundos (para volúmenes de 1000 registros).
- **Concurrencia:** Soporte para 25 usuarios simultáneos sin degradación, lo cual es suficiente para una PYME, pero escalable.

### B. Disponibilidad - [NF-005 / RNF-02]

- Existe una **ligera discrepancia** en los documentos que debe resolverse: una fuente menciona **98%** y otra **99.5%**.
- **Ventana Operativa:** Lunes a sábado de 08:00 a 20:00.
- **Recuperación:** Tiempo máximo de reinicio tras caída: 3 minutos.

### C. Precisión y Datos - [NF-004 / NF-009]

Dado que se maneja dinero y salud (nutrición), la precisión es crítica.

- **Decimales:** Moneda a 2 decimales, Nutrición a 1 decimal.
- **Atomicidad:** Las transacciones de pedidos deben ser atómicas; si falla el descuento de stock, no se guarda el pedido.

### D. Seguridad - [RNF-02 / 3.3.2]

- **Autenticación:** Curiosamente, el documento indica que **no habrá autenticación de usuarios** en la fase inicial, dependiendo del control físico del dispositivo por parte del propietario. Esto es un riesgo de seguridad que se mitiga parcialmente con:
  - **Sanitización:** Protección contra inyecciones SQL.
  - **Logs:** Registro de actividades críticas.
  - **HTTPS:** Cifrado de datos en tránsito.