DESAFÍO II

#### **Análisis del problema**

El problema consiste en gestionar una red nacional de estaciones de servicio de combustibles que incluye múltiples estaciones, cada una con surtidores que distribuyen tres tipos de combustible (Regular, Premium y EcoExtra). El sistema debe permitir la simulación de ventas, la gestión de inventario, la verificación de fugas, y ofrecer un menú para la interacción del usuario con estas funcionalidades.

Las funcionalidades a implementar se dividen en cuatro áreas principales:

1. **Gestión de la red nacional**:Para la administración de las estaciones de servicio, incluyendo agregar, eliminar y calcular ventas.
2. **Gestión de estaciones de servicio**: Se manejan los surtidores, consulta de transacciones, capacidad de tanques y ventas de combustible.
3. **Verificación de fugas**:Se hará la comprobación para detectar posibles pérdidas de combustible.
4. **Simulación de ventas**: Se hará la realización de ventas simuladas, actualizando el combustible disponible y registrando la venta.

### **Consideraciones para la solución propuesta:**

### **Eficiencia:** Se debe utilizar referencias en lugar de copias innecesarias para manejar las instancias de las estaciones de servicio, surtidores y transacciones.

### **Uso de memoria dinámica:** Se gestionarán las listas de estaciones y surtidores utilizando memoria dinámica para permitir un crecimiento y ajuste eficientes del tamaño de las estructuras.

### **Uso de estructuras propias:** Se desarrollarán estructuras de datos personalizadas (como listas y mapas) que no dependen de la STL, para cumplir con las restricciones establecidas por el cliente.

### **subprogramas**

1. **Simulación de ventas**
   * Se selecciona aleatoriamente un surtidor activo.
   * Se genera una cantidad aleatoria de litros a vender.
   * Se verifica si hay suficiente combustible disponible, ajustando la venta si es necesario.
   * Se registra la venta y se actualiza la disponibilidad del tanque.
2. **Verificación de fugas de combustible**
   * Se suma la cantidad de combustible vendido y el almacenado en el tanque.
   * Se compara con la capacidad original del tanque para verificar que se mantenga dentro del 95%.
   * Si se detecta una discrepancia, se reporta una posible fuga.