**Análisis del Sistema Actual de MediExpress SPA**

En este apartado, se realiza un análisis del sistema monolítico actual utilizado por **MediExpress SPA** para gestionar sus operaciones. El objetivo es identificar sus características, su arquitectura, así como los puntos débiles que afectan el desempeño, la escalabilidad, y la facilidad de mantenimiento del sistema.

**1. Arquitectura General del Sistema Monolítico**

El sistema actual de **MediExpress SPA** se basa en una arquitectura monolítica, lo que significa que todas las funcionalidades de la empresa (gestión de inventarios, pedidos, clientes, administración, etc.) se agrupan en un único bloque de código que interactúa con las distintas partes del sistema. En términos generales, esta arquitectura se caracteriza por:

1. **Componentes Fuertemente Acoplados**:
   * Todos los módulos del sistema están interrelacionados y dependen del mismo bloque de código, lo que dificulta realizar cambios o actualizaciones en un área específica sin afectar a otras.
2. **Base de Datos Centralizada**:
   * El sistema utiliza una base de datos única para almacenar la información de usuarios, inventarios, pedidos, transacciones, y más. Esta base de datos se accede de manera centralizada y es compartida por todas las funcionalidades.
3. **Desarrollo y Despliegue Únicos**:
   * La aplicación monolítica se desarrolla y despliega como una única unidad. Cualquier cambio o nueva característica requiere una nueva versión completa del sistema, lo que genera tiempos de inactividad y posibles errores.
4. **Escalabilidad Limitada**:
   * Debido a que el sistema está integrado en un solo bloque de código, escalarlo es un desafío. Si el sistema necesita más recursos para manejar más usuarios o transacciones, se debe escalar toda la aplicación, lo que puede ser costoso y complicado.
5. **Interfaz de Usuario Común**:
   * La interfaz de usuario (UI) no está diseñada específicamente para cada tipo de usuario (administrador, gestor de inventario, cliente, etc.), lo que dificulta la personalización de la experiencia según el perfil.
6. **Desempeño y Respuesta**:
   * Cuando el número de usuarios o de operaciones aumenta, el rendimiento de la aplicación se ve afectado debido a la sobrecarga de recursos en el servidor. Este problema es especialmente notorio cuando el sistema realiza operaciones de lectura y escritura intensivas en la base de datos.

**2. Puntos Débiles Detectados en el Sistema Actual**

Los siguientes puntos débiles han sido identificados en el sistema monolítico actual de **MediExpress SPA**:

**a. Cuellos de Botella y Desempeño**

* **Acceso Centralizado a la Base de Datos**:
  + Debido a la estructura monolítica, todas las solicitudes de acceso a datos deben pasar por un único punto de acceso (la base de datos centralizada). Esto genera cuellos de botella, ya que el sistema no puede distribuir las cargas de trabajo de manera eficiente entre varios recursos. En periodos de alta demanda, el sistema puede volverse lento o incluso caer debido a la sobrecarga.
* **Falta de Escalabilidad**:
  + El sistema no está diseñado para escalar fácilmente. Si la demanda aumenta, por ejemplo, al gestionar más pedidos o usuarios, se requiere escalar toda la aplicación en lugar de poder escalar de manera modular los componentes individuales. Esto implica tiempos de inactividad prolongados y costes más altos.
* **Falta de Optimización de Rutas de Entrega**:
  + No existe una integración eficiente que permita optimizar las rutas de entrega ni una correcta gestión de los tiempos de entrega. Esto se traduce en retrasos en los pedidos, lo que afecta la satisfacción del cliente y la eficiencia de las operaciones.

**b. Mantenimiento y Actualización Dificultosos**

* **Acoplamiento Estrecho entre Componentes**:
  + Dado que todos los módulos están interconectados en un solo bloque, cualquier cambio en una funcionalidad afecta a otras áreas del sistema. Esto hace que el proceso de mantenimiento sea complejo y arriesgado. Las actualizaciones pueden generar errores imprevistos o afectar otras funcionalidades que dependen de ese componente específico.
* **Dependencia de una Base de Datos Única**:
  + Tener una base de datos centralizada para todo el sistema implica que si algo sale mal, como una falla en el servidor de la base de datos, puede afectar todo el sistema. Además, la administración de la base de datos se vuelve más difícil con el tiempo, ya que el volumen de datos y la complejidad de las transacciones crecen.
* **Despliegues Lentos y Costosos**:
  + La aplicación monolítica requiere que toda la plataforma se despliegue a la vez cuando se realizan cambios, lo que genera tiempos de inactividad prolongados. Esto puede ser problemático en un entorno de producción, ya que cualquier error puede causar interrupciones en las operaciones comerciales.

**c. Falta de Flexibilidad y Personalización**

* **Manejo de Roles y Permisos Limitado**:
  + El sistema actual no permite un control granular de los permisos. La asignación de permisos a usuarios de diferentes roles (administrador, coordinador de logística, gestor de inventario, etc.) es más difícil de manejar. Cualquier modificación en los permisos requiere cambios a nivel de la base de datos y el código del sistema, lo que incrementa el riesgo de error.
* **Experiencia de Usuario No Personalizada**:
  + Dado que la interfaz de usuario está integrada para todos los perfiles, no se pueden ofrecer experiencias personalizadas para los distintos roles dentro del sistema. Esto puede resultar en una experiencia de usuario menos eficiente, ya que los administradores, técnicos de soporte y clientes deben interactuar con las mismas interfaces, sin adaptaciones específicas a sus necesidades.

**d. Integración con Proveedores y Proceso de Actualización del Inventario Deficiente**

* **Desactualización del Inventario**:
  + El sistema no está integrado con los proveedores, lo que dificulta la actualización automática de los niveles de inventario. Esto genera desincronización entre el inventario real y el que el sistema muestra a los usuarios, lo que provoca situaciones como la sobreventa de productos no disponibles.
* **Falta de Automatización en los Pedidos**:
  + La falta de integración con proveedores también implica que el proceso de reabastecimiento del inventario se realiza de forma manual, lo que incrementa el riesgo de errores y reduce la eficiencia. Los alertas de stock bajo no están totalmente automatizados, lo que puede generar demoras en el proceso de adquisición.

**3. Resumen de los Puntos Débiles del Sistema Monolítico**

1. **Desempeño Deficiente**:
   * El sistema presenta cuellos de botella por el acceso centralizado a la base de datos y la falta de escalabilidad.
2. **Mantenimiento Complejo**:
   * Los cambios en un área afectan otras partes del sistema, dificultando las actualizaciones y el mantenimiento. Los despliegues son lentos y costosos.
3. **Falta de Flexibilidad**:
   * El sistema no permite personalizar la experiencia para diferentes tipos de usuarios ni manejar los permisos de forma eficiente.
4. **Problemas en la Gestión del Inventario**:
   * No hay integración con los proveedores, lo que genera desactualización del inventario y procesos manuales ineficientes.
5. **Falta de Optimización**:
   * No hay optimización en el proceso de gestión de pedidos y rutas de entrega, lo que afecta la eficiencia y la satisfacción del cliente.