**INFORME TÉCNICO: PROBLEMAS EN LA BASE DE DATOS Y REQUERIMIENTOS PARA OPTIMIZACIÓN**

**1. Introducción**

Este informe detalla las problemáticas detectadas en la estructura actual de la base de datos utilizada por la empresa y propone soluciones para optimizar la carga y análisis de datos en SQL Server. Actualmente, el equipo de la empresa **no tiene acceso a SQL Server** y depende de una empresa externa de programación que configuró el sistema. La información se registra en **Excel con macros** y luego es importada manualmente a **Power BI** para su visualización.

Se identificaron **tres problemas clave** que afectan la eficiencia del análisis y la toma de decisiones:

* **Estructura incorrecta de las tablas en SQL**, lo que impide realizar análisis confiables.
* **Dificultad para calcular los tiempos reales de producción**, especialmente cuando una máquina comparte el mismo orden de producción.
* **Dependencia de Excel como paso previo**, lo que genera retrasos e inconsistencias en la visualización de datos en Power BI.

**2. Problemas en la Base de Datos Actual**

**2.1. Estructura incorrecta de las tablas**

* **Formatos de datos inconsistentes:** Se encontraron **fechas y horas almacenadas como números** o en distintos formatos.
* **Columnas con nombres incoherentes:** Por ejemplo, Renglón en una tabla y Renglones en otra, lo que complica las relaciones entre ellas.
* **Falta de claves primarias y relaciones claras:** Algunas tablas no tienen claves primarias bien definidas, lo que dificulta la integridad referencial.
* **Datos duplicados o mal estructurados:** Se han detectado **errores en la asignación de tiempos de preparación**, lo que provoca cálculos incorrectos en los reportes.

**2.2. Problema central: Identificación de tiempos reales de producción**

Actualmente, **cuando una máquina comparte una misma orden de producción, el tiempo de preparación se duplica erróneamente**. Esto genera:

* **Sobreestimación del tiempo de preparación**.
* **Subestimación del tiempo neto de producción**.
* **Errores en los cálculos de eficiencia y productividad**.

Este problema **se origina en la estructura de la base de datos y no puede corregirse en Power BI ni en Excel**. Se requiere una **revisión y reestructuración de las tablas en SQL Server**.

**2.3. Dependencia de Excel como paso intermedio**

Actualmente, la información se almacena en **archivos de Excel con macros** y luego se carga manualmente a Power BI. Esto genera:

* **Retrasos en la actualización de datos**.
* **Mayor margen de error en la manipulación manual de archivos**.
* **Falta de automatización y datos en tiempo real**.

**3. Requerimientos para Optimización**

Para solucionar los problemas mencionados, se proponen las siguientes acciones:

**3.1. Reestructuración de las Tablas en SQL Server**

1. **Corrección de formatos de datos:**
   * Almacenar fechas en formato DATE y horas en TIME.
   * Eliminar valores numéricos incorrectos en campos de tiempo.
2. **Normalización de nombres de columnas:**
   * Unificar nombres en todas las tablas (Renglón vs Renglones).
3. **Definición clara de claves primarias y relaciones entre tablas:**
   * Establecer claves primarias (PRIMARY KEY) y relaciones (FOREIGN KEY) para garantizar la integridad de los datos.
4. **Separación correcta de tiempos de producción:**
   * Registrar el **tiempo de preparación solo una vez por orden de producción**.
   * Evitar la duplicación del tiempo de preparación cuando una máquina comparte un mismo orden.

**3.2. Orden Correcto de Carga de Datos en SQL Server**

Para evitar errores en los cálculos y garantizar la integridad de los datos, **la carga de datos debe seguir este orden:**

1. **Primero:** Insertar los registros en ConArbol\_2025.
2. **Segundo:** Insertar los registros en ConCubo\_2025 (validando que ID\_Limpio ya exista en ConArbol\_2025).
3. **Tercero:** Insertar los registros en VinculadaUnion\_2025 (validando que OP\_Limpio ya exista en las otras dos tablas).

**3.3. Eliminación de Excel como paso previo y conexión directa SQL - Power BI**

Se recomienda **eliminar la dependencia de Excel** y conectar **SQL Server directamente con Power BI**, lo que permitirá:

* **Acceso en tiempo real a los datos actualizados.**
* **Menos errores en la carga manual de información.**
* **Mayor automatización y eficiencia en la generación de reportes.**

**4. Conclusión**

La estructura actual de la base de datos **impide el análisis correcto de los tiempos de producción y genera errores en los reportes**. La solución propuesta consiste en **reestructurar las tablas en SQL Server, definir un orden de carga de datos correcto y eliminar la dependencia de Excel**.

🚀 **Se recomienda que la empresa de programadores revise estas observaciones y aplique los cambios necesarios para mejorar el procesamiento y análisis de datos.**