

## **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA.**

### **A. Justificación de Índices**

Se han creado 5 índices no agrupados (Non-Clustered) para optimizar las consultas más frecuentes del sistema:

**1. idx\_estudiante\_apellido:**

**Justificación:** El sistema realiza búsquedas constantes de estudiantes por su apellido para la toma de asistencia y generación de reportes académicos. Este índice reduce el tiempo de búsqueda evitando el escaneo completo de la tabla.

**2. idx\_representante\_telefono:**

**Justificación:** Es necesario validar rápidamente si un representante ya existe en la base de datos al momento de inscribir un nuevo alumno. El teléfono es un campo único de búsqueda rápida.

**3. idx\_pago\_fecha:**

**Justificación:** Los reportes financieros se filtran principalmente por rangos de fechas (mensual, anual). Indexar este campo acelera la generación de estos reportes.

**4. idx\_competencia\_fecha:**

**Justificación:** Permite ordenar y filtrar cronológicamente los eventos deportivos sin consumir excesivos recursos del servidor.

**5. idx\_docente\_apellido:**

**Justificación:** Facilita la asignación rápida de docentes a cursos y entrenamientos mediante búsquedas por apellido en los formularios del sistema.

## **B. Descripción de Triggers**

Se implementaron 2 disparadores para mantener la integridad de los datos en la tabla academia:

**1. `trg_incrementar_cupos`:**

**Evento:** AFTER INSERT en la tabla estudiante.

**Función:** Cada vez que se inscribe un estudiante, aumenta automáticamente en 1 el contador n\_estudiantes de la academia correspondiente.

**2. `trg_decrementar_cupos`:**

**Evento:** AFTER DELETE en la tabla estudiante.

**Función:** Al eliminar un estudiante, resta 1 al contador de la academia, manteniendo el número real de inscritos siempre actualizado.