

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

CC3088 - Base de Datos 1

Sección 20

Ing. Alexander Bolaños



Proyecto #3 - Reflexión Individual

Daniel Chet, 231177

GUATEMALA, 05 de mayo de 2025

Reflexión Individual

1. ¿Qué criterios usaron para decidir qué entidades y relaciones debían formar parte del modelo? Justifiquen cómo identificaron qué debía representarse en la base de datos y qué decisiones tomaron para simplificar o abstraer ciertos aspectos del sistema real.
 - a. Para definir las entidades del modelo, partimos del análisis del dominio del problema: el control de personal y turnos en un hospital. Identificamos como entidades principales a los empleados, sus puestos y departamentos, así como los turnos laborales que se les asignan. Además, incluimos entidades relacionadas a información específica del personal, como especialidades médicas, licencias, asistencia diaria, contactos de emergencia e historial salarial. Decidimos abstraer detalles clínicos o de pacientes para enfocarnos únicamente en la gestión del personal. También priorizamos un diseño que pudiera adaptarse fácilmente a diferentes hospitales y estructuras organizativas.
2. ¿Qué tan adecuadas fueron las claves primarias y foráneas que definieron en su diseño? Evalúen si estas claves facilitaron las consultas, mantuvieron la integridad de los datos y permitieron modelar correctamente las dependencias entre tablas.
 - a. Las claves primarias fueron autogeneradas (SERIAL), lo cual facilitó la identificación única de cada registro. Las claves foráneas permitieron modelar adecuadamente las dependencias, como la asignación de empleados a puestos, departamentos, turnos y especialidades. Estas claves también ayudaron a mantener la integridad referencial, especialmente en relaciones N:M como empleado_turno y empleado_especialidad. En las consultas complejas, las relaciones bien definidas mediante claves foráneas hicieron posible realizar JOINS eficientes sin ambigüedad.
3. ¿En qué medida aplicaron la normalización? ¿Qué beneficios y limitaciones experimentaron? Aplicar 1FN, 2FN y 3FN fue suficiente o si surgieron situaciones donde tuvieran que decidir entre rendimiento y diseño teórico.
 - a. Aplicamos normalización hasta la Tercera Forma Normal (3FN). Eliminamos atributos multivaluados y repetitivos mediante la creación de tablas de cruce, como empleado_turno y empleado_especialidad. Esto facilitó la consistencia de los datos y la flexibilidad del modelo. Un beneficio clave fue la reducción de redundancia y mejora en la integridad de la información. La principal limitación fue la necesidad de realizar múltiples JOINS para consultas que requerían datos de varias tablas, lo

que podría afectar el rendimiento en sistemas con grandes volúmenes de datos.

4. ¿Qué restricciones y reglas del negocio implementaron directamente en la base de datos y por qué? Describe el uso de CHECK, DEFAULT, NOT NULL, UNIQUE, claves foráneas y triggers, y justifica su implementación.
 - a. Implementamos restricciones como NOT NULL en campos obligatorios (nombre, correo, fechas), CHECK para validar campos como género o tipo de licencia, DEFAULT para valores como activo o horas_semanales, y UNIQUE donde fue necesario garantizar unicidad. Las claves foráneas garantizan integridad referencial y evitan registros huérfanos. También usamos triggers (en versiones avanzadas del proyecto) para automatizar validaciones o actualizaciones, como en historial_salario. Estas restricciones aseguran que los datos cumplan las reglas del negocio sin depender únicamente del código de la aplicación.
5. ¿Qué ventajas o desventajas identificas del modelo que construyeron al momento de hacer consultas complejas? Piensen en consultas con múltiples filtros, joins, subconsultas o agrupaciones, y comenten si el modelo fue flexible y escalable.
 - a. El modelo resultó bastante flexible para construir reportes y consultas complejas, como la generación de reportes de asistencia, historial de salario o asignaciones de turnos con múltiples filtros. Las relaciones N:M bien estructuradas facilitaron la trazabilidad entre empleados, turnos y especialidades. Sin embargo, en algunos casos fue necesario optimizar consultas para evitar JOINS anidados excesivos, especialmente al manejar filtros por fecha o condiciones específicas como “turnos activos”. Una posible desventaja fue la necesidad de consultar varias tablas para obtener información consolidada, lo que podría impactar el tiempo de respuesta.
6. ¿Qué cambiarían en el diseño de la base de datos si tuvieran que escalar este sistema a un entorno de producción? Reflexionen sobre aspectos como volumen de datos, rendimiento, integridad y escalabilidad.
 - a. Para un entorno de producción, consideraríamos agregar índices a campos frecuentemente utilizados en filtros (id_empleado, fecha, activo), así como dividir ciertas tablas muy consultadas en vistas materializadas para mejorar el rendimiento. También evaluaríamos el uso de particionamiento de datos por fechas o departamentos para escalar mejor.

Además, podríamos refinar la estructura de roles y permisos en la base de datos para garantizar la seguridad del acceso a los datos. Finalmente, podríamos auditar ciertas tablas críticas con triggers adicionales o logs de cambios.