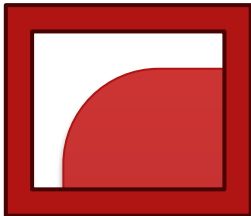




*Trabajo n° 2 : Creación de datos y  
explicación del modelo  
Hospitales*



## ingeniería en Informática

AIEP – Bellavista

Ramo: Administración base de Datos

Profesor: Mario Isla Flores

Alumno: Lizandro Gómez C

## Contenido

---

|   |    |
|---|----|
| Introducción al Uso de una Base de Datos Relacional en SQL Server para Gestión Hospitalaria ..... | 3  |
| Toma de datos y justificación de las tablas .....   | 5  |
| Segmentación del modelo datos .....   | 6  |
| Modelo de datos .....   | 7  |
| Propuesta de modelo base datos hospital .....   | 8  |
| Formas normales .....   | 9  |
| Segunda Forma Normal (2FN) .....  | 10 |
| Tercera Forma Normal (3FN) .....  | 11 |
| Conclusión .....  | 12 |



---

Estimado profesor,

En este apartado, le proporciono el enlace a mi repositorio en GitHub, donde podrá encontrar las consultas de creación de la base de datos con sus respectivas entidades, así como también las inserciones de registros, triggers y vistas



[https://github.com/Lizandrox64/Hospitals\\_database.git](https://github.com/Lizandrox64/Hospitals_database.git)



# Introducción al Uso de una Base de Datos Relacional en SQL Server para Gestión Hospitalaria

---

En la era digital actual, la gestión eficiente de la información es esencial para garantizar la calidad de los servicios de atención médica. Los hospitales se enfrentan a la tarea de manejar grandes volúmenes de datos de pacientes, médicos, procedimientos y recursos, lo que requiere sistemas de gestión de bases de datos robustos y confiables. En este contexto, SQL Server emerge como una herramienta fundamental, ofreciendo una plataforma potente y escalable para el almacenamiento, consulta y análisis de datos.

Para ilustrar la utilidad de una base de datos relacional con SQL Server en un hospital, consideremos un escenario típico de gestión de datos:

Imaginemos un hospital que necesita gestionar la información de pacientes, médicos, historiales clínicos, citas, procedimientos médicos, inventario de medicamentos y equipos, entre otros aspectos. Utilizando SQL Server, se puede diseñar una base de datos relacional que organice estos datos en tablas interconectadas, reflejando las relaciones y dependencias entre ellos. Por ejemplo, una tabla de pacientes podría estar relacionada con una tabla de historiales clínicos mediante un identificador único de paciente, permitiendo un acceso rápido y preciso a la información médica relevante.

## SQL Server

Desarrollado por Microsoft, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL) para administrar y manipular datos. Su arquitectura relacional permite modelar y organizar la información de manera coherente, facilitando la integridad, la consistencia y la accesibilidad de los datos. Esta capacidad resulta especialmente crucial en entornos hospitalarios, donde la precisión y la disponibilidad de la información pueden marcar la diferencia en la calidad de la atención al paciente.

Además de la organización de datos, SQL Server ofrece capacidades avanzadas de consulta y manipulación, permitiendo realizar operaciones complejas como filtrado, ordenamiento, agregación y combinación de datos. Esto se traduce en la capacidad de generar informes detallados, identificar patrones clínicos, optimizar la asignación de recursos y mejorar la toma de decisiones clínicas y administrativas.

Es esencial tener en cuenta la importancia de la estructura de datos relacionales en el contexto de la gestión hospitalaria. Esta estructura ofrece una capa adicional de seguridad que resulta fundamental en la protección de los datos sensibles de los usuarios. En situaciones donde los errores de borrado pueden ocurrir, la estructura relacional brinda un mecanismo eficiente y fiable para garantizar la integridad y la seguridad de la información crítica. En un entorno hospitalario, donde la privacidad y la confidencialidad de los datos del paciente son prioritarias, la estructura relacional proporciona una base sólida para mantener la seguridad de los registros médicos y la información personal. Esta arquitectura de base de datos permite establecer relaciones claras entre los distintos conjuntos de datos, lo que facilita la gestión y protección de la información sensible. Además, la estructura relacional ofrece una mayor flexibilidad en la implementación de controles de acceso y políticas de seguridad. Esto permite definir permisos específicos para el acceso y la modificación de los datos, lo que contribuye a mitigar el riesgo de accesos no autorizados o manipulaciones indebidas.

En resumen, la estructura de datos relacionales desempeña un papel crucial en la seguridad y la protección de la información en el ámbito hospitalario. Al proporcionar una capa adicional de seguridad y un marco sólido para la gestión de datos sensibles, esta arquitectura garantiza la integridad y la confidencialidad de la información del paciente, que son fundamentales para el funcionamiento efectivo de cualquier institución médica



## Toma de datos y justificación de las tablas

En este caso, al abordar la implementación de hipotecas, nos encontramos con la necesidad de definir las tablas requeridas para respaldar los procesos y requisitos del cliente. Para lograr esto de manera efectiva, recurrimos a un artefacto de la metodología ágil Scrum, que nos proporcionó un marco de trabajo sólido para la gestión de proyectos. A través de la metodología Scrum, pudimos desglosar los requisitos del cliente en elementos manejables y priorizados, lo que nos permitió identificar las tablas necesarias y asignarlas a los diferentes sprints de desarrollo.

### METODOLOGIA SCRUM

Enfoque ágil para la gestión de proyectos, especialmente útil en entornos donde los requisitos del proyecto son cambiantes o no están completamente definidos al inicio. Se basa en ciclos de trabajo cortos y regulares llamados "sprints", que típicamente duran de una a cuatro semanas. Durante cada sprint, se lleva a cabo un conjunto de actividades, que incluyen planificación, desarrollo, revisión y retrospectiva

Además de la aplicación de Scrum, reconocimos la importancia de ampliar nuestro conocimiento sobre el modelo de negocio relacionado con las hipotecas. Para ello, llevamos a cabo una investigación exhaustiva que incluyó la revisión de documentación existente, la consulta con expertos en la industria y el análisis de tendencias del mercado. Esta investigación nos permitió comprender mejor los procesos y flujos de trabajo implicados en la gestión de hipotecas, así como las necesidades específicas de los usuarios finales.

Una parte fundamental de este proceso fue la contemplación del juicio experto. Al consultar a profesionales con experiencia en el campo de las hipotecas, pudimos obtener información valiosa sobre las mejores prácticas, los desafíos comunes y las consideraciones clave a tener en cuenta al diseñar el modelo de datos. Esta colaboración nos ayudó a validar nuestras decisiones y a garantizar que las tablas propuestas satisficieran las necesidades del negocio y los requisitos del cliente.

En resumen, a través de la combinación de la metodología Scrum, una investigación exhaustiva y la consulta de juicio experto, pudimos definir de manera efectiva las tablas requeridas para respaldar la implementación de hipotecas. Este enfoque holístico nos permitió no solo cumplir con los requisitos del proyecto, sino también diseñar un modelo de datos sólido y adaptable que satisficiera las necesidades presentes y futuras de la organización.

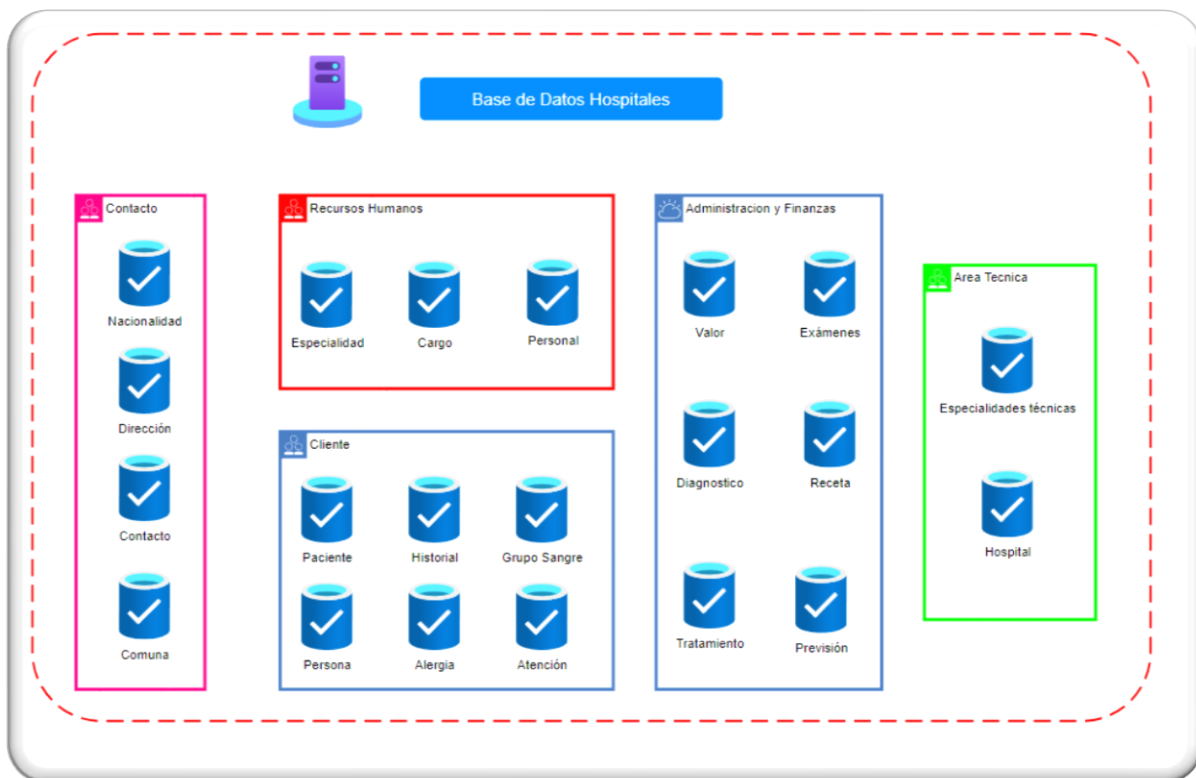


## Segmentación del modelo datos

Para abordar la implementación, inicialmente nos concentramos en la creación de las tablas fundamentales que pudimos identificar como las principales. Sin embargo, para garantizar que el modelo no resultara desorganizado o difícil de manejar, optamos por realizar una segmentación cuidadosa del mismo. Esta segmentación implicó la identificación de segmentos clave dentro del modelo, los cuales son esenciales para su estructura y funcionamiento coherente. Al dividir el modelo en segmentos más pequeños y manejables, pudimos mejorar la claridad y la organización general del diseño.

Entre los segmentos identificados se encuentran aquellos relacionados con las entidades principales del sistema, como clientes, productos, transacciones y registros. Cada segmento se diseñó cuidadosamente para abordar un conjunto específico de funcionalidades o procesos del negocio, lo que permitió una mayor modularidad y flexibilidad en el modelo. Además, esta segmentación facilitó la asignación de responsabilidades dentro del equipo de desarrollo, ya que cada segmento podía ser tratado como una unidad independiente. Esto nos permitió avanzar de manera más eficiente en el desarrollo, al tiempo que manteníamos la coherencia y la integridad del modelo en su conjunto.

En resumen, la segmentación del modelo nos brindó una estructura organizada y modular para la implementación del sistema. Al identificar y dividir los segmentos clave, pudimos mejorar la claridad, la eficiencia y la escalabilidad del modelo, lo que contribuyó a su éxito a largo plazo.



## Modelo de datos

---

Para llevar a cabo el diseño y desarrollo de nuestro modelo de datos, empleamos una herramienta de gran utilidad: TOAD. Esta plataforma nos brindó la capacidad de obtener una visión general de nuestra base de datos, permitiéndonos explorar su estructura de manera detallada y comprender su funcionamiento en su totalidad. La utilización de TOAD resultó especialmente beneficiosa a medida que nuestro modelo de datos fue evolucionando y creciendo en complejidad. Nos proporcionó una claridad invaluable al identificar y abordar posibles problemas o desafíos que surgieron durante el proceso de desarrollo.

### TOAD Data Modeler 6.5

s una suite de herramientas de desarrollo de bases de datos diseñada principalmente para trabajar con bases de datos Oracle. Es un conjunto de aplicaciones que proporciona a los desarrolladores y administradores de bases de datos una amplia gama de funcionalidades para facilitar tareas como el desarrollo de consultas SQL, la creación y modificación de objetos de base de datos (como tablas, vistas, procedimientos almacenados, etc.), la gestión del rendimiento de la base de datos, la depuración de código PL/SQL, la migración de datos, entre otros.

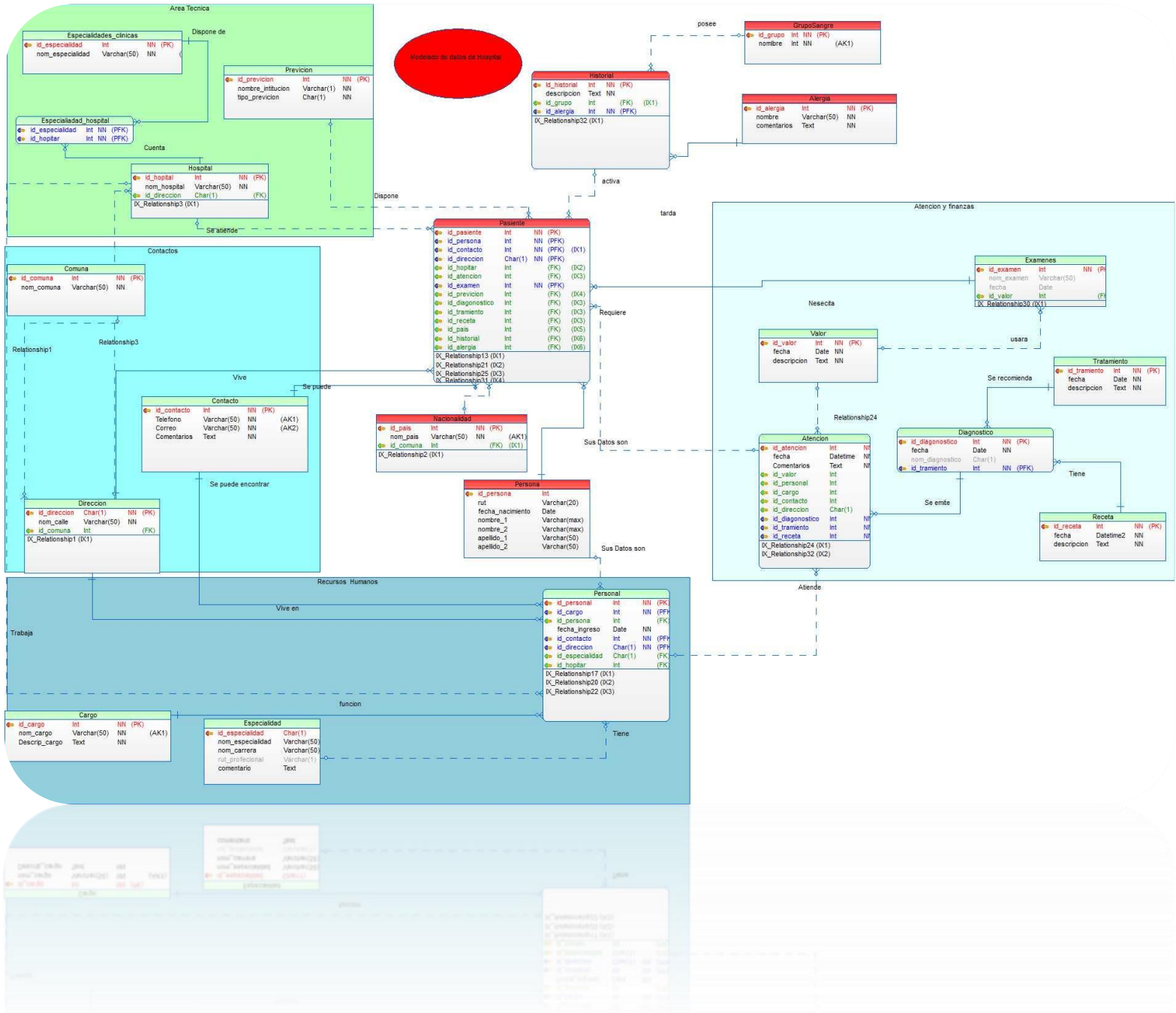
Además de facilitar la visualización de la base de datos, TOAD ofreció una variedad de herramientas y funcionalidades que agilizaron nuestro trabajo. Desde la creación y modificación de tablas hasta la ejecución de consultas y la gestión de scripts, TOAD se convirtió en una herramienta integral para nuestro equipo. Su capacidad para generar informes detallados y análisis comparativos también fue fundamental para evaluar el rendimiento y la eficiencia de nuestro modelo de datos. Nos permitió identificar áreas de mejora y optimización, garantizando así la integridad y la eficacia del sistema en su conjunto.

En resumen, la utilización de TOAD desempeñó un papel crucial en el desarrollo exitoso de nuestro modelo de datos. Su funcionalidad robusta y su interfaz intuitiva nos brindaron la claridad y las herramientas necesarias para diseñar, implementar y mantener un modelo de datos sólido y eficiente.





# Propuesta de modelo base datos hospital





## Formas normales


---

Como se puede apreciar en la imagen anterior, nuestro modelo de datos ha sido sometido a un proceso exhaustivo de análisis y normalización. Cada aspecto del diseño ha sido cuidadosamente estudiado para garantizar su eficiencia y coherencia. Al seguir los principios de las tres formas normales, hemos asegurado que nuestro modelo esté libre de redundancias y anomalías, lo que mejora su integridad y facilita su mantenimiento a largo plazo. Este enfoque nos ha permitido crear una estructura de datos sólida y escalable, capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes de nuestro sistema y proporcionar una base sólida para futuras expansiones y desarrollos.

### Primera Forma Normal (1FN)

Como es ampliamente conocido, la Primera Forma Normal (1FN) es un principio esencial en el diseño de bases de datos. Este principio dicta que cada tabla debe estructurarse de tal manera que no existan grupos repetitivos de columnas y que cada celda de la tabla contenga un único valor.

Para ilustrar este concepto en nuestro modelo de datos, podemos tomar como ejemplo la tabla 'Persona'. En esta tabla, observamos claramente cómo se cumple con el principio de la 1FN, ya que cada columna contiene un tipo específico de información y no hay repetición de grupos de datos en ninguna fila

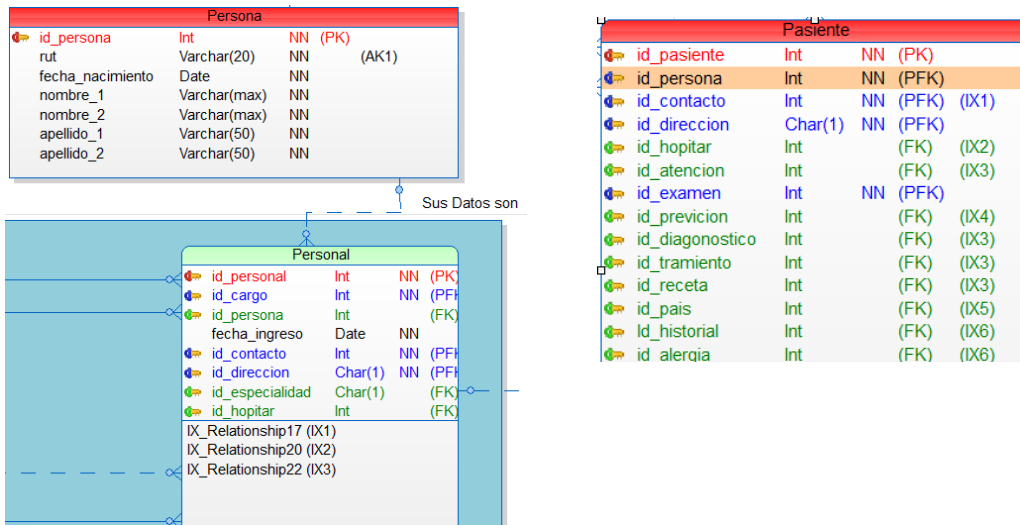
| Persona  |              |         |       |
|--|--------------|---------|-------|
|  id_persona | Int          | NN (PK) |       |
| rut  | Varchar(20)  | NN      | (AK1) |
| fecha_nacimiento   | Date         | NN      |       |
| nombre_1   | Varchar(max) | NN      |       |
| nombre_2   | Varchar(max) | NN      |       |
| apellido_1   | Varchar(50)  | NN      |       |
| apellido_2   | Varchar(50)  | NN      |       |

- Cada tabla debe tener una clave primaria única que identifique de forma única cada fila.
- Cada columna debe contener un solo valor, evitando la repetición de grupos de valores.
- No debe haber columnas calculadas o derivadas.

## Segunda Forma Normal (2FN)

En la segunda forma normal el objetivo de la 2FN es eliminar la redundancia y garantizar la integridad de los datos, al tiempo que se facilita el proceso de actualización y manipulación de la base de datos. Esto se logra al organizar los datos de manera más eficiente y coherente.

Pondré como ejemplo la table persona y personal, en este caso cree una tabla personal, pero utilizo una tabla persona la cual puede reutilizar y poner otra entidad como hice en el modelo con la personal y paciente

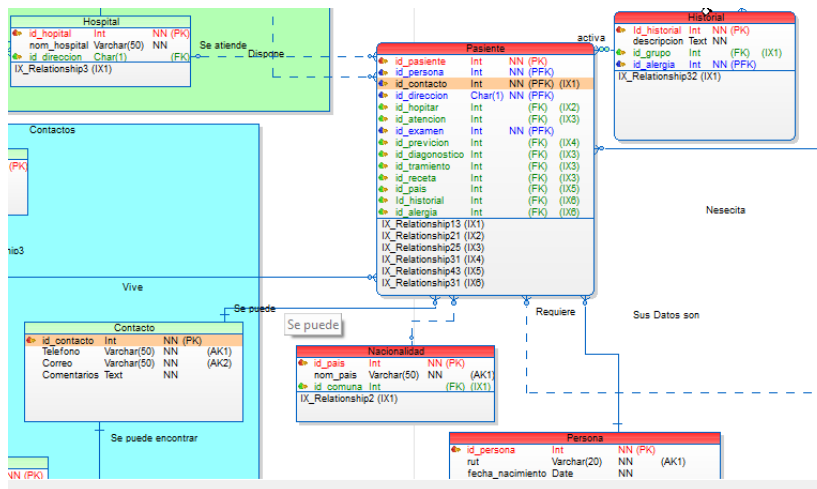


- La tabla debe cumplir con la Primera Forma Normal (1FN).
- Cada atributo no clave debe depender completamente de toda la clave primaria, no solo de una parte de ella.

## Tercera Forma Normal (3FN)

Al aplicar con éxito la Tercera Forma Normal (3FN) a nuestro modelo de datos, hemos logrado alcanzar varios beneficios significativos. En primer lugar, al reducir la redundancia de datos, hemos optimizado la eficiencia del almacenamiento y la gestión de la información en nuestra base de datos. Esto no solo contribuye a un uso más efectivo de los recursos de almacenamiento, sino que también simplifica el proceso de mantenimiento y actualización de los datos. Además, al asegurar la integridad y coherencia de nuestra base de datos, hemos fortalecido la fiabilidad y precisión de la información almacenada. Esto es crucial para garantizar que nuestros sistemas y aplicaciones puedan tomar decisiones informadas y realizar operaciones con confianza. La organización cuidadosa de los datos según los principios de la 3FN también proporciona una base sólida para la facilidad de uso y la eficiencia en la manipulación de la información. Al eliminar dependencias transitivas entre los atributos no clave, hemos simplificado la estructura de la base de datos y reducido la probabilidad de posibles anomalías en los datos, como inserciones, actualizaciones o eliminaciones no deseadas.

Como podemos apreciar en la imagen la Tercera Forma Normal en nuestro modelo de datos, no solo hemos mejorado la calidad y consistencia de la información, sino que también hemos sentado las bases para un sistema más robusto, eficiente y fácil de mantener en el futuro



- Debe cumplir con la Segunda Forma Normal (2FN).
- Ningún atributo no clave debe depender transitivamente de otro atributo no clave.

## Conclusión

---

En conclusión, la implementación de una base de datos en un hospital ofrece una serie de beneficios significativos que contribuyen a mejorar la eficiencia, la calidad y la seguridad de la atención médica. Al aprovechar las tecnologías de bases de datos, los hospitales pueden centralizar y gestionar eficazmente la vasta cantidad de información médica y administrativa que se genera diariamente. Esto facilita el acceso rápido y preciso a los registros de los pacientes, la gestión de citas y procedimientos, la coordinación entre departamentos y el seguimiento de la información médica a lo largo del tiempo.

Además, una base de datos bien diseñada puede mejorar la precisión y la integridad de los datos, lo que resulta crucial para la toma de decisiones clínicas informadas y la seguridad del paciente. Al almacenar la información de manera estructurada y segura, se reduce el riesgo de errores y se garantiza la confidencialidad de la información sensible del paciente. Otro beneficio importante es la capacidad de análisis de datos que proporciona una base de datos hospitalaria. Al recopilar datos de múltiples fuentes, los hospitales pueden realizar análisis avanzados para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora en la atención médica. Esto permite una toma de decisiones más informada, la optimización de los recursos y la implementación de mejores prácticas clínicas.

En resumen, la implementación de una base de datos en un hospital no solo mejora la eficiencia operativa y la calidad de la atención, sino que también impulsa la innovación y el avance en el campo de la medicina. Es una herramienta fundamental para la gestión y el análisis de la información médica, lo que resulta en una atención médica más segura, efectiva y centrada en el paciente.

