



# DESAFÍO BLOQUE BASE DE DATOS

**I.E.S. SOTERO HERNÁNDEZ**

## Descripción breve

Documento explicativo del trabajo desarrollado por los alumnos del I.E.S. Sotero Hernández relativo al bloque docente de Base de Datos impartido en el marco de la Formación Dual. Año 2021.

Alma Garcia De la Obra  
Luis Ignacio Ruiz Romero  
Sebastián Alejandro Carnero Gómez  
Samuel Castro Garcia  
Alejandro Pozo Gamero

# **ÍNDICE**

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	OBJETIVOS .....	2
3	RELACIONES .....	3
4	NORMALIZACIÓN .....	4
5	CONSULTAS.....	7

# **1 INTRODUCCIÓN**

En el último año y medio se ha vivido en el mundo una situación sin precedentes debido a la aparición y posterior expansión de un virus denominado como Covid-19, que ha causado estragos en la población mundial.

Las consecuencias de esta situación afectan a todos los ámbitos, desde lo personal, con la muerte o los síntomas perennes en familiares y amigos, hasta lo profesional, con la pérdida de miles de puestos de trabajo, el resentimiento de la economía o las nuevas condiciones necesarias a la hora de trabajar.



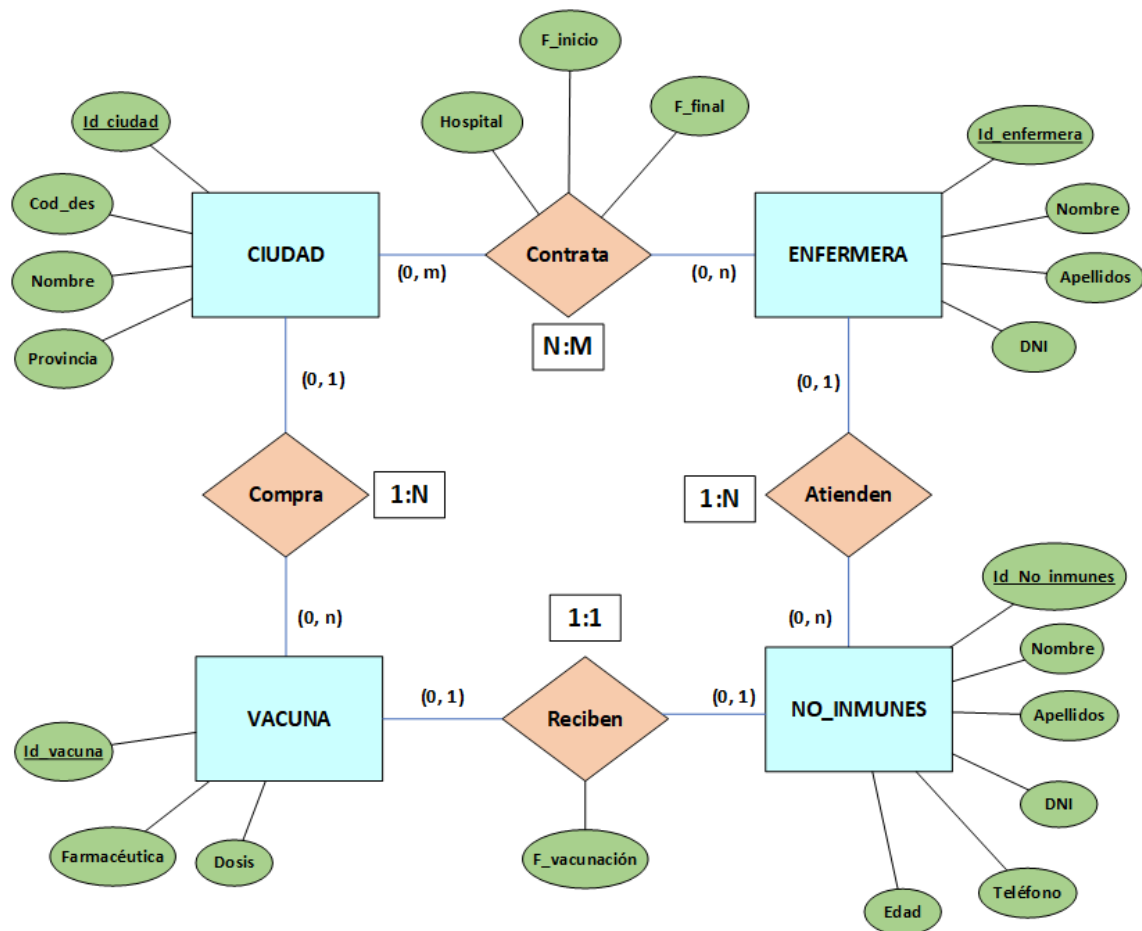
[https://s03.s3c.es/imag/\\_v0/720x405/2/0/a/vacunacion.jpg](https://s03.s3c.es/imag/_v0/720x405/2/0/a/vacunacion.jpg)

Para poder volver a alcanzar la normalidad es necesario conseguir la inmunidad de rebaño de toda la población, especialmente de aquellos más vulnerables. Sin embargo para ello es necesaria la adquisición de un alto stock de vacunas y una correcta coordinación y organización a la hora de administrarlas.

Hoy en día hay una alta demanda en todo el mundo de estas vacunas, por lo que es necesario llevar un seguimiento del proceso de vacunación de la población.

## 2 OBJETIVOS

Se desea llevar a cabo un control de las vacunas adquiridas por cada ciudad, así como el destinatario de dichas vacunas y la persona encargada de administrarla. Se seguirá el siguiente esquema E-R:



### 3 **RELACIONES**

- Una ciudad puede contratar varias enfermeras así como una enfermera puede ser contratada por varias ciudades.
- Una ciudad puede comprar múltiples vacunas pero una vacuna solo puedes comprada por una ciudad.
- Dichas vacunas serán suministradas a las personas que no hayan adquirido todavía inmunidad. Una persona no-inmune solo puede recibir una vacuna, mientras que una vacuna solo puede ser suministrada a una persona no inmune, quedando constancia de la fecha en la que ésta fue suministrada.
- Las enfermeras contratadas por la ciudad son las responsables de administrar las vacunas. Una enfermera puede atender a múltiples personas mientras que una persona solo puede ser atendida por una enfermera.
- De las ciudades se desea almacenar el id de la ciudad, un código de desarrollo, el nombre de la ciudad y la provincia.
- De las vacunas se desea almacenar el id de las vacunas, la farmacéutica desarrolladora y el número de dosis que se requieren.
- Respecto a las enfermeras, se desea almacenar el id de las enfermeras, el nombre, el apellido y el dni.
- Finalmente, respecto a las personas no inmunizadas se desea almacenar el id que las identifique, nombre, apellidos, dni, teléfono y la edad.

## 4 NORMALIZACIÓN

En base al diagrama E-R planteado, inicialmente se plantearon 5 tablas, una por cada entidad más la correspondiente a la relación N:M entre ciudad y enfermera. Todas las tablas relativas a las entidades cumplían con la normalización, pues no tenían valores multivaluados y todos los atributos estaban relacionados con sus respectivas Primary Keys.

Sin embargo la tabla relativa a la relación N:M no cumplía con las normas de normalización ya que una misma enfermera puede estar contratada en una misma ciudad, en el mismo hospital en múltiples fechas, habiendo por tanto valores multivaluados de fecha, incumpliendo así con la 1ª forma normal:

Id_ciudad	Id_enfermera	Hospital	F_inicio	F_final
1	1	Universitario Virgen del Rocío	11-2-2015	11-2-2022
1	2	Macarena	27-5-2015	27-5-2022
2	3	San Juan Grande	10-4-2020	10-4-2027
4	4	Universitario Virgen del Rocío	13-8-2015	13-8-2022
3	5	General Universitario Gregorio Marañón	22-3-2020	22-3-2027
2	6	Universitario De Jerez	25-3-2020	25-3-2027
1	7	San Juan De Dios	22-1-2017	22-1-2024
5	8	Municipal De Badalona	20-3-2020	20-3-2027
1	9	Fátima	25-11-2016	25-11-2023
1	9	Fátima	12-12-2023	12-12-2030
2	10	San Juan Grande	12-1-2021	12-1-2028
2	10	San Juan Grande	13-1-2029	13-1-2036

Tabla 1

Como se observa en las 2 últimas tuplas, existen valores multivaluados en las fechas, ya que la enfermera en cuestión fue contratada en el mismo hospital de la misma ciudad en dos ocasiones diferentes. Por tanto esta tabla no cumple con la 1ª forma normal.

Para cumplir con la 1ª forma normal se dividirá la tabla en dos partes. Por un lado la PK (Id\_ciudad y Id\_enfermera) con los atributos no multivaluados y por otro lado la PK con los atributos multivaluados.

<b>Id_ciudad</b>	<b>Id_enfermera</b>	<b>Hospital</b>	<b>F_inicio</b>	<b>F_final</b>
1	1	Universitario Virgen del Rocío	11-2-2015	11-2-2022
1	2	Macarena	27-5-2015	27-5-2022
2	3	San Juan Grande	10-4-2020	10-4-2027
4	4	Universitario Virgen del Rocío	13-8-2015	13-8-2022
3	5	General Universitario Gregorio Marañón	22-3-2020	22-3-2027
2	6	Universitario De Jerez	25-3-2020	25-3-2027
1	7	San Juan De Dios	22-1-2017	22-1-2024
5	8	Municipal De Badalona	20-3-2020	20-3-2027
1	9	Fátima	25-11-2016	25-11-2023
1	9	Fátima	12-12-2023	12-12-2030
2	10	San Juan Grande	12-1-2021	12-1-2028
2	10	San Juan Grande	13-1-2029	13-1-2036

Tabla 2

<b>Id_ciudad</b>	<b>Id_enfermera</b>	<b>Hospital</b>
1	1	Universitario Virgen del Rocío
1	2	Macarena
2	3	San Juan Grande
4	4	Universitario Virgen del Rocío
3	5	General Universitario Gregorio Marañón
2	6	Universitario De Jerez
1	7	San Juan De Dios
5	8	Municipal De Badalona
1	9	Fátima
1	9	Fátima
2	10	San Juan Grande
2	10	San Juan Grande

Tabla 3

Id_ciudad	Id_enfermera	F_inicio	F_final
1	1	11-2-2015	11-2-2022
1	2	27-5-2015	27-5-2022
2	3	10-4-2020	10-4-2027
4	4	13-8-2015	13-8-2022
3	5	22-3-2020	22-3-2027
2	6	25-3-2020	25-3-2027
1	7	22-1-2017	22-1-2024
5	8	20-3-2020	20-3-2027
1	9	25-11-2016	25-11-2023
1	9	12-12-2023	12-12-2030
2	10	12-1-2021	12-1-2028
2	10	13-1-2029	13-1-2036

Tabla 4

Por tanto, tendríamos 2 tablas:

- Una con los atributos Id\_ciudad, Id\_enfermera, F\_inicio, F\_final, donde todos los atributos formarían parte de la PK. Esta tabla ya estaría completamente normalizada.
- Otra con los atributos Id\_ciudad, Id\_enfermera y Hospital, donde los dos primeros atributos formarían la PK.

La tabla con los atributos Id\_ciudad, Id\_enfermera y Hospital no está del todo optimizada ya que el atributo Hospital no depende de ambos atributos constituyentes de la PK, solo estaría relacionado con Id\_ciudad, incumpliendo así la 2ª forma normal. Por tanto debemos realizar una separación, por un lado los datos relativos a la enfermera y por otro los datos relativos al hospital:

Id_ciudad	Id_enfermera	Hospital
1	1	Universitario Virgen del Rocío
1	2	Macarena
2	3	San Juan Grande
4	4	Universitario Virgen del Rocío
3	5	General Universitario Gregorio Marañón
2	6	Universitario De Jerez
1	7	San Juan De Dios
5	8	Municipal De Badalona
1	9	Fátima
2	10	San Juan Grande



<b>Id_ciudad</b>	<b>Hospital</b>
1	Universitario Virgen del Rocío
1	Macarena
2	San Juan Grande
4	Universitario Virgen del Rocío
3	General Universitario Gregorio Marañón
2	Universitario De Jerez
1	San Juan De Dios
5	Municipal De Badalona
1	Fátima
2	San Juan Grande

## **5 CONSULTAS**

Para comprobar el correcto diseño de nuestra base de datos se han llevado a cabo las siguientes consultas de diferente dificultad:

- Consultas simples
  1. Se desea consultar el número total de tuplas de la tabla “Ciudad” cuya provincia sea “Barcelona”
  2. Se desean conocer el número total de personas que han recibido las vacunas cuyo ID sea 1 o 3.
  3. Se desea visualizar aquellas enfermeras cuyo nombre comience por A.
  4. Muestra las vacunas cuyo número de dosis no esté en el intervalo 2-4.
  5. Se desea conocer aquellos pacientes cuyos DNI terminen en Z o aquellos cuyos teléfonos terminen en 56.
- Consultas medias
  1. Se muestra el número de enfermeras que hay contratadas en cada ciudad.
  2. Se desea conocer aquellos pacientes cuya edad supere los 63 años.
  3. Muestra aquellas ciudades que dispongan de más de un hospital.
- Consultas complejas
  1. Muestra aquellas enfermeras que trabajan en la ciudad cuyo ID es 1.
  2. Se muestran aquellos pacientes que han recibido una vacuna cuyo ID es 1 o 2.
  3. Muestra los datos de la ciudad, hospital y provincia para aquellas provincias que acaban en a.