



DEPENDENCIAS FUNCIONALES DE CADA RELACIÓN DEL MODELO RELACIONAL

ANIMAL

código animal → especie, fecha de ingreso, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento, nombre

VIVE

código zona, código animal, fecha entrada → fecha salida

MANTIENE

código zona, código empleado mantenimiento, fecha inicio → fecha fin

TRATAMIENTO

cód. tratamiento → medicamento, dosis, frecuencia, observaciones, fecha inicio, fecha fin, código animal, código empleado veterinario

DIAGNOSTICA

Todos son determinantes.

AFECCIÓN

nombre → gravedad, tipo

SÍNTOMAS

nombre_afección → síntoma

VACUNA

Todos los atributos son determinantes.

ALIMENTA

código animal, código empleado cuidador, código Dieta → cantidad, fecha

CUIDA¹

código animal, código empleado cuidador, fecha → tipo cuidado, observaciones

EMPLEADO

código empleado → nombre, apellido 1, apellido 2, dirección, DNI, n.º SS, código empleado administrador

DNI → nombre, apellido 1, apellido 2, dirección

n.º SS → nombre, apellido 1, apellido 2, dirección

TIENE

Todos los atributos son determinantes.

¹La fecha tiene formato fecha/hora, por lo que, aunque hubiese un cuidador que cuidase a un mismo animal en un mismo día, el atributo fecha seguiría distinguiendo entre dos ocurrencias diferentes de la relación.

FAMILIAR

cód. Familiar → nombre, apellido 1, apellido 2, DNI

TELÉFONO-EMPLEADO

Todos los atributos son determinantes.

TELÉFONO FAMILIAR

Todos los atributos son determinantes.

CUIDADOR

código empleado → código empleado formador

FORMA VETERINARIO²

código empleado veterinario formador, código empleado veterinario principiante, → fecha inicio formación, fecha final formación

ORGANIZA

código empleado veterinario, código dieta
solo determinantes

DIETA

código dieta → observaciones

TIPO DIETA

Todos son determinantes.

COMPONE

cód dieta, cód. alimento → cantidad

ALIMENTO

cód. alimento → nombre, grasas, proteínas, hidratos, stock

ENTRADA

nº entrada → tipo de entrada, precio base, precio final, fecha compra, fecha visita, código empleado cajero, código cliente, nº membresía

CLIENTE

Cód. Cliente → DNI, Nombre, Apellido 1, Apellido 2

MEMBRESÍA

nº membresía → porcentaje, precio anual, Fecha membresía, Tipo membresía, Cód cliente

²Un veterinario solo puede ser formado una vez, por lo que *fecha de inicio* no es determinante como en la relación *CUIDA* o en *VIVE*.

NORMALIZACIÓN A 3ª FORMA NORMAL

El esquema relacional se encuentra ya en 3ª Forma Normal:

Todas las dependencias se encuentran en **1ª Forma Normal**, pues todos sus atributos son atómicos: ninguno de ellos es un atributo multivaluado (los que lo eran en el modelo E-R pasaron a formar una nueva relación a la hora de pasar de E-R a modelo relacional) ni compuestos³.

Por ejemplo:

ANIMAL (código animal, especie, fecha de ingreso, nombre, fecha de nacimiento*, fecha de fallecimiento*, género)

Todos los atributos de ANIMAL son atributos atómicos.

Asimismo, todas las relaciones están en **2ª Forma Normal**. Primero, porque están en 1ª Forma Normal, como se ha mencionado, y segundo, porque todas presentan dependencias funcionales completas: todos los atributos de su clave que no forman parte de la clave primaria dependen de todos los atributos que componen esta; por ejemplo:

FORMA VETERINARIO (código empleado veterinario formador, código empleado veterinario principiante, fecha inicio formación, fecha final formación)

Los atributos que no forman parte de la clave primaria (*fecha inicio formación* y *fecha final formación*) dependen de **todos** los atributos que forman dicha clave primaria (*código empleado veterinario formador* y *código empleado veterinario principiante*)

Con solo el código del veterinario formador no somos capaces de saber ni la fecha en la que empezó o terminó la formación; tampoco lo podemos saber solo con el código del veterinario que está siendo formado, por tanto, no hay dependencias parciales.

Por último, todas las relaciones se encuentran en **3ª Forma Normal**, porque además de encontrarse en las dos formas anteriores, ninguna de ellas presenta dependencias funcionales transitivas. Por ejemplo:

AFECCIÓN (nombre, gravedad, tipo)

Todos los atributos que no forman parte de la clave, dependen exclusivamente de esta. La gravedad de una afección no determina de qué tipo de afección se trata, ni viceversa, puede haber afecciones de tipo vírico leves, graves o muy graves.

El único caso donde aparecen dependencias funcionales a partir de atributos no clave es en la relación EMPLEADO

EMPLEADO (código empleado, nombre, apellido 1, apellido 2*, dirección, DNI, n.º SS, código empleado administrador)

³Entendemos que el atributo *dirección* de la relación EMPLEADO sería más correcto si en el modelo E-R se hubiese señalado como atributo compuesto, y a la hora de pasarlo al modelo relacional se hubiese descompuesto en diferentes atributos (calle, número, ciudad...). Como el propio modelo E-R no dice que sea compuesto, lo hemos dejado así.

En ella, tanto *DNI* como *n.º SS* determinan el nombre, apellidos y dirección del empleado; no obstante, se trata de claves candidatas y no es necesario formar una nueva relación a partir de ellas.