

Requerimiento para el Manejo de Flota

A diagram illustrating data flow. On the left, a small grey database icon has a green arrow pointing towards a larger blue database icon in the center. To the right of the blue icon is another small grey database icon.

Base de Datos I

Modelo Relacional (MR)

Relación

- Relación \equiv Tabla
- Tupla \equiv Fila \equiv Registro
- Atributo \equiv Columna \equiv Campo

Cliente

Nombre	Domicilio	Telefono
Juan	Av. Villegas 234	1144552445
María	Bolivar 2253	1156467254
Javier	Espora 24	1134227685

Modelo Relacional - Elementos

- Lista de tablas y campos
- Restricciones de integridad
 - Clave primaria (PK)
 - Clave foránea (FK) (Aparece como nuevo concepto)

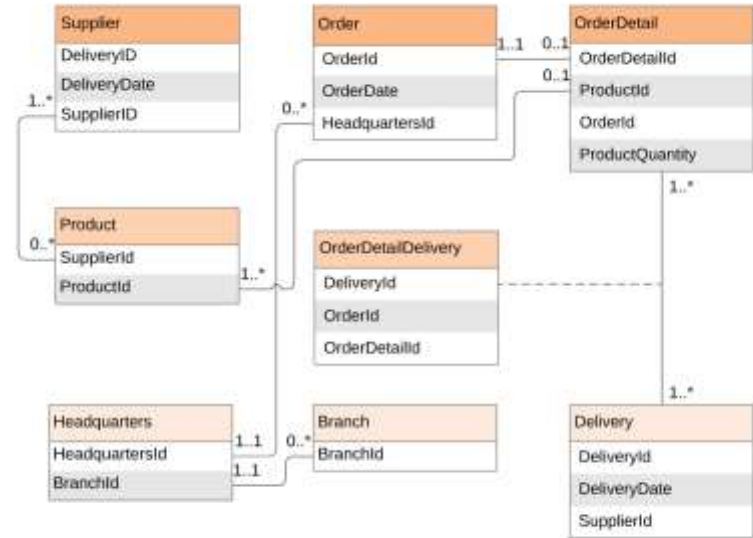
Modelo Relacional - Lista de Tablas

Tabla1 (Campo1, Campo2, ... , CampoN)

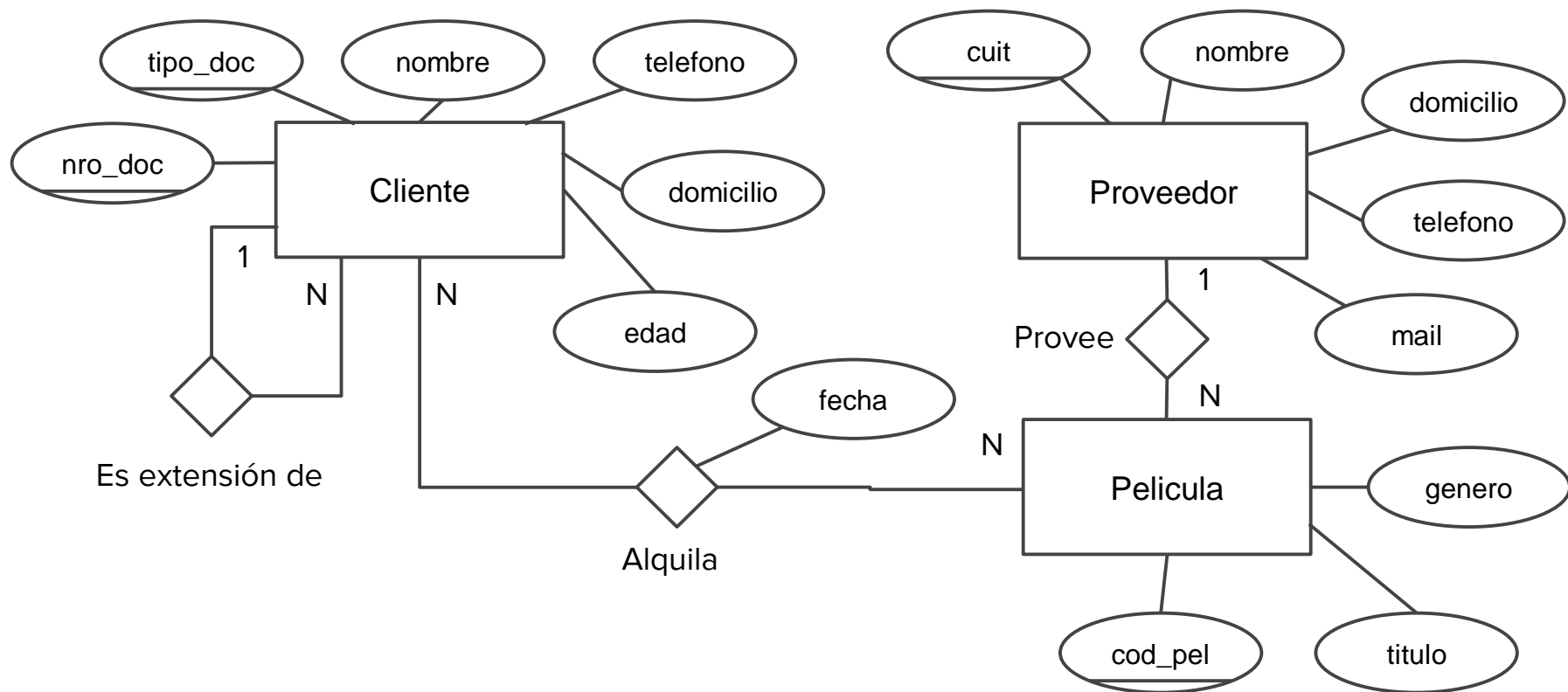
Tabla2 (Campo1, Campo2, ... , CampoN)

....

TablaM (Campo1, Campo2, ... , CampoN)



Ejemplo Práctico - Videoclub



Regla 1 - Entidades fuertes

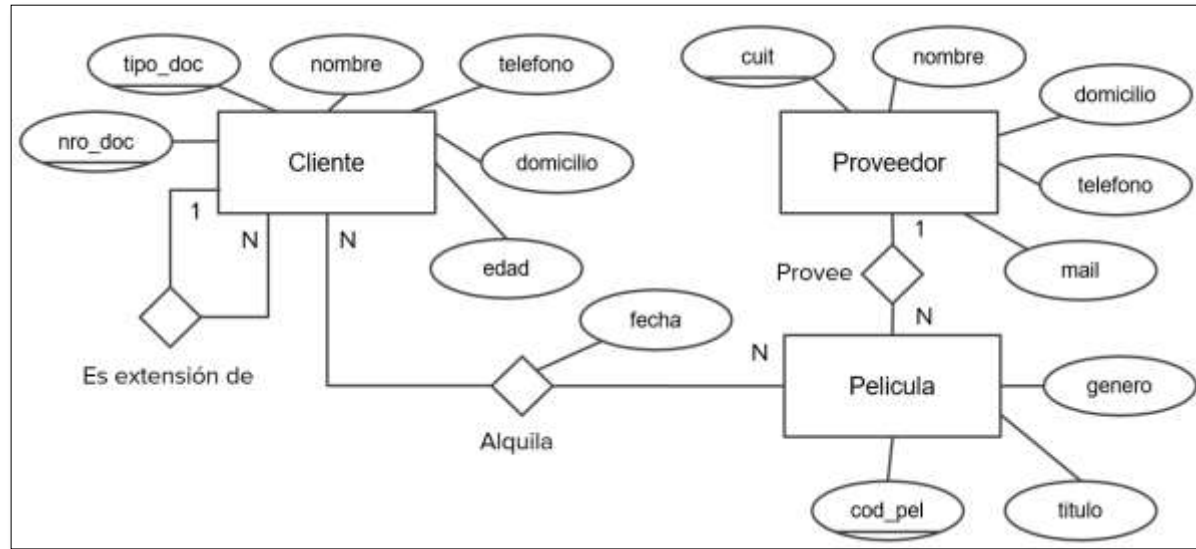
- Toda entidad fuerte pasará a ser una nueva tabla
- Cada atributo se transforma en un nuevo campo
- Los campos correspondientes a los atributos identificadores formarán la **clave primaria (PK)**
 - Se subraya con línea continua a aquellos campos que la forman
 - Puede ser simple (un campo) o compuesta (dos o mas campos)
 - Garantiza que no existirán dos registros en una misma tabla con los mismos valores para todos los campos que la conforman

Regla 1 - Entidades fuertes

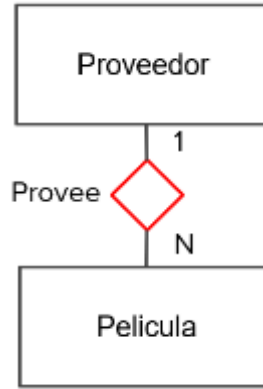
Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail

Pelicula (cod_pel, titulo, genero



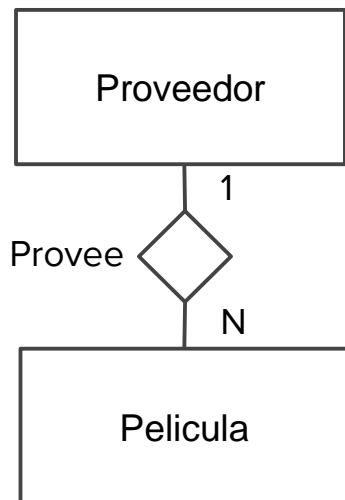
Regla 2 - Relaciones Unarias/Binarias



- Por cada relación 1:N se agregará, en la tabla correspondiente al lado de la N, tantos campos como aquellos que forman la clave primaria del lado del 1
- Todos estos campos formarán una **clave foránea (FK)**
 - Se subraya con línea punteada a aquellos campos que la forman
 - Puede ser simple (un campo) o compuesta (dos o mas campos)
 - Se debe definir una **lista de claves foráneas** donde se indica cada clave a que tabla referencia
 - Garantiza que los valores referenciados por la clave existen en la tabla destino

TablaOrigen.Campo → TablaDestino.Campo

Regla 2 - Relaciones Unarias/Binarias



Proveedor

<u>CUIT</u>	nombre	domicilio	telefono	mail
1234	AVH	Bolivar 2253	1144552445	info@avh.com
5678	Fox	Espora 24	1156467254	info@fox.com

Pelicula

<u>cod_pel</u>	titulo	genero	CUIT_prov
1000	Volver al futuro	C. Ficción	1234
1001	La llamada	Terror	1234
1002	Duro de matar	Acción	5678

Regla 2 - Relaciones Unarias/Binarias

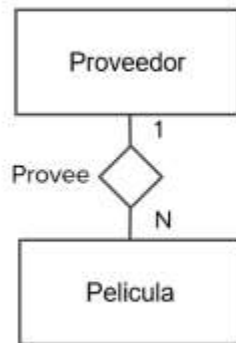
Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad)

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail)

Pelicula (cod_pel, titulo, genero, CUIT_prov)

Lista de claves foráneas

Pelicula.CUIT_prov → Proveedor.CUIT



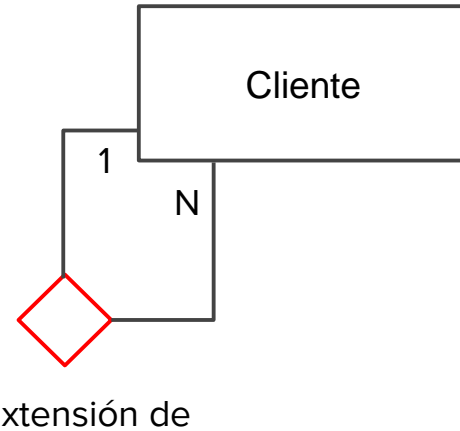
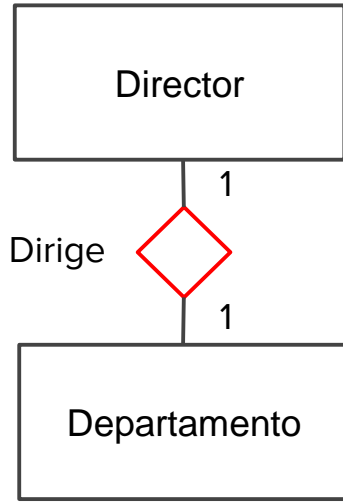
Proveedor

<u>CUIT</u>	nombre	domicilio	telefono	mail
1234	AVH	Bolivar 2253	1144552445	info@avh.com
5678	Fox	Espora 24	1156467254	info@fox.com

Pelicula

<u>cod_pel</u>	titulo	genero	CUIT_prov
1000	Volver al futuro	C. Ficción	1234
1001	La llamada	Terror	1234
1002	Duro de matar	Acción	5678

Regla 2 - Relaciones Unarias/Binarias



- Si la relación es unaria, se aplica la regla de la misma manera que con las binarias, considerando a la misma tabla como la referenciada
- Si la cardinalidad de la relación fuera 1:1, se agregan los campos y la clave foránea en cualquiera de las dos tablas, **pero sólo en una de ellas**

Regla 2 - Relaciones Unarias/Binarias

Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad, tipo_doc_fk, nro_doc_fk).

Cliente (id_cli, tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad, id_cli_FK).

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail

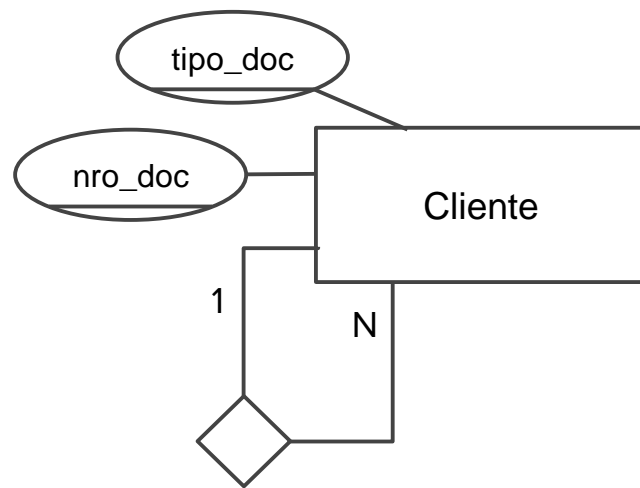
Pelicula (cod_pel, titulo, genero, CUIT_prov).

Lista de claves foráneas

Cliente.t_doc_tit + nro_doc_tit → Cliente.tipo_doc + nro_doc

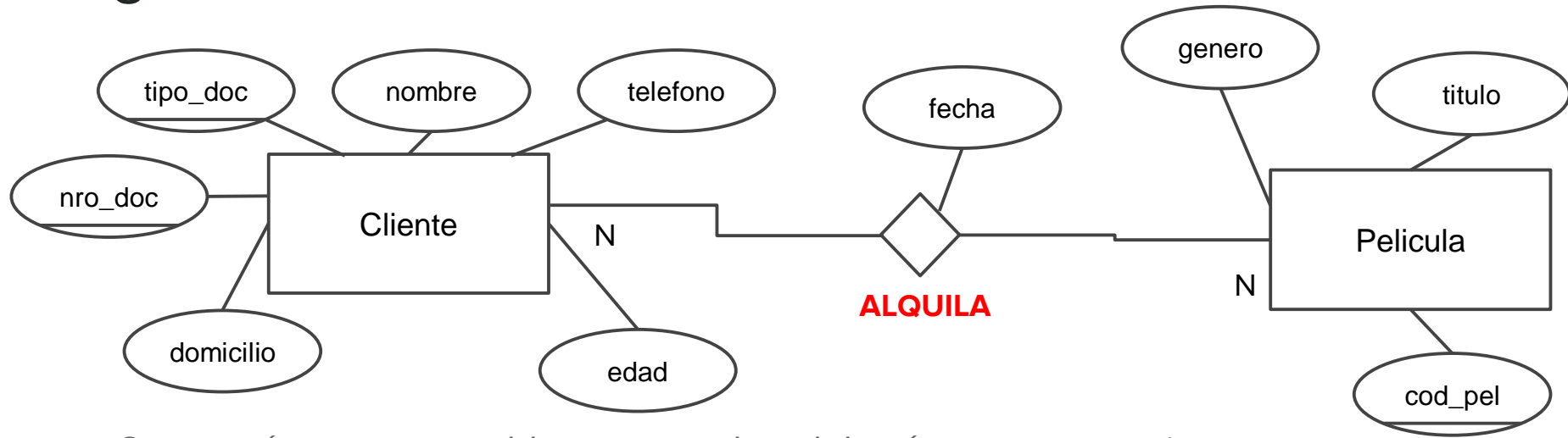
Cliente.id_cli_FK → Cliente.id_cli

Pelicula.CUIT_prov → Proveedor.CUIT



Es extensión de

Regla 3 - Relaciones N:N



- Se creará una nueva tabla cuyo nombre deberá ser un sustantivo o concatenación de tablas (siempre que tenga sentido)
- Contendrá como campos a aquellos que forman las claves primarias de las tablas que vincula
- Se definirán **dos claves foráneas**, referenciando a las tablas que dieron origen a los campos correspondientes
- Todos estos campos formarán la clave primaria de la nueva tabla

Regla 3 - Relaciones N:N

Cliente (id_cli, tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad, id_cli_fk)

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail)

Pelicula (cod_pel, titulo, titulo, CUIT_prov)

Alquiler (id_alquiler, cod_pel, id_cli, fecha)

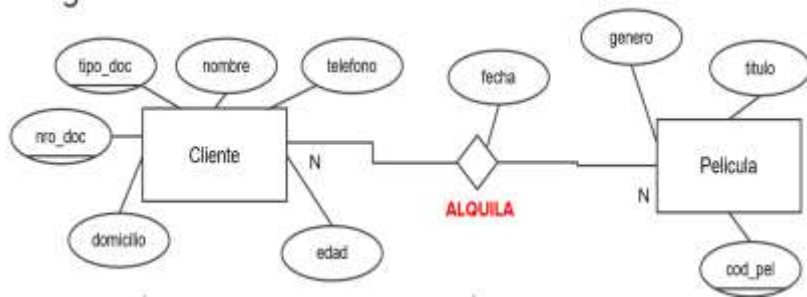
Lista de claves foráneas

Pelicula.CUIT_prov → Proveedor.CUIT

Cliente.t_doc_tit + nro_doc_tit → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Alquiler.cod_pel → Pelicula.cod_pel

Alquiler.id_cli → cliente.id_cli



Regla 4 - Atributos de relación

- Si llegan a existir **atributos en una relación que forma una nueva tabla**, se agregan como campos en la nueva tabla
 - Si el atributo además se encuentra marcado como identificador, el mismo formará **parte** de la clave primaria de la nueva tabla (no la reemplaza, sino que **la complementa**)
- Si los atributos son de relaciones que no forman tabla, se crean como campos nuevos en la tablas del lado de la N de la relación (o indistintamente si no existiera N)

Regla 4 - Atributos de relación

Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad, t_doc_tit, n_doc_tit)

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail)

Pelicula (cod_pel, titulo, genero, CUIT_prov)

Alquiler (cod_pel, tipo_doc, nro_doc, fecha)

Lista de claves foráneas

Pelicula.CUIT_prov → Proveedor.CUIT

Cliente.t_doc_tit + nro_doc_tit → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Alquiler.cod_pel → Pelicula.cod_pel

Alquiler.tipo_doc + nro_doc → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Modelo Relacional completo

Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, edad, t_doc_tit, n_doc_tit)

Proveedor (CUIT, nombre, domicilio, telefono, mail)

Pelicula (cod_pel, titulo, genero, CUIT_prov)

Alquiler (cod_pel, tipo_doc, nro_doc, fecha)

ALQUILER(cod_alq, cod_pel, tipo_doc, nro_doc, fecha)

Lista de claves foráneas

Pelicula.CUIT_prov → Proveedor.CUIT

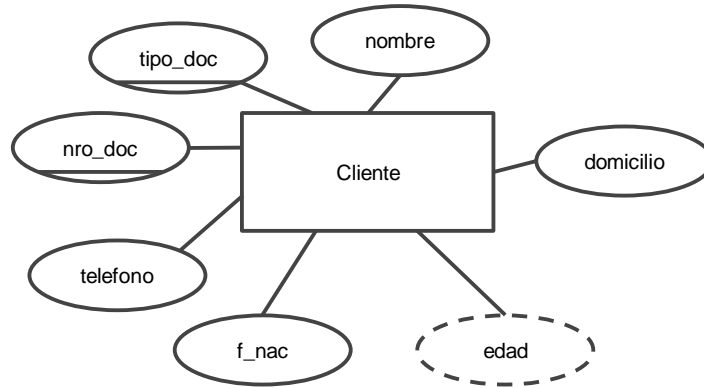
Cliente.t_doc_tit + nro_doc_tit → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Alquiler.cod_pel → Pelicula.cod_pel

Alquiler.tipo_doc + nro_doc → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Regla 5 - Atributos calculados

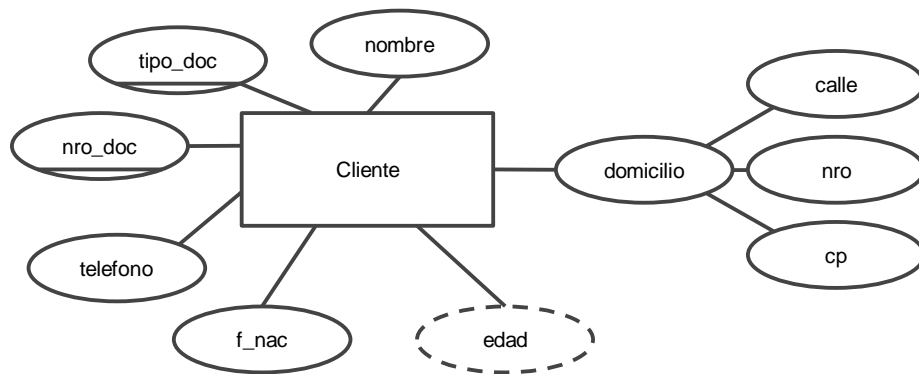
- No se trasladan al modelo relacional, ya que es un dato que no se persiste



Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, domicilio, f_nac)

Regla 6 - Atributos agrupadores

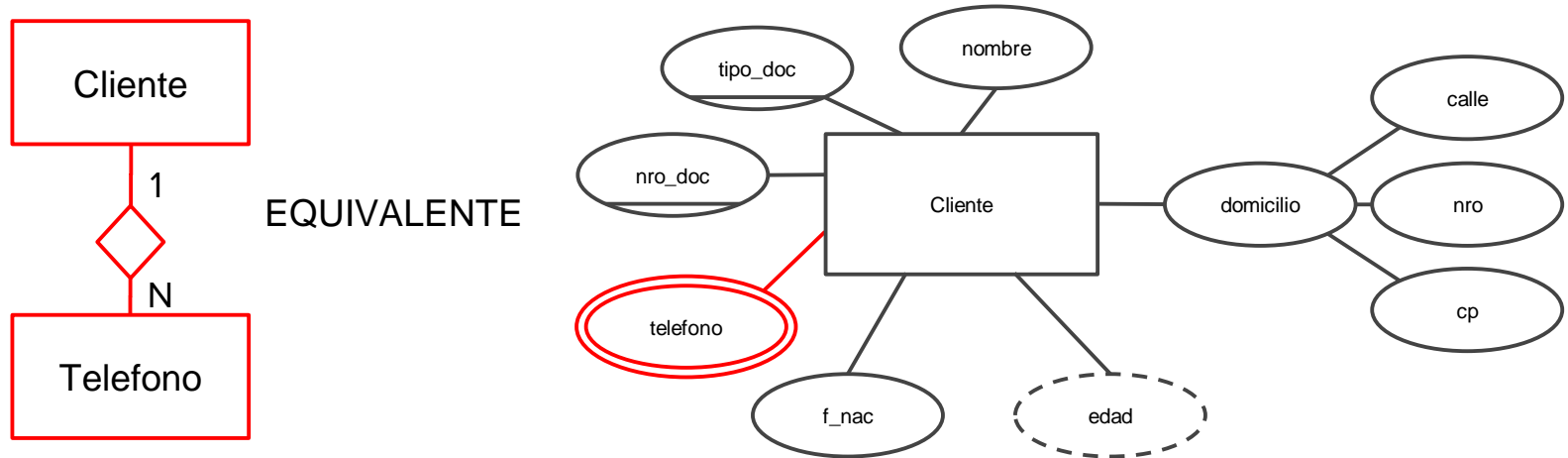
- El agrupador no se traslada, pero los agrupados se prefijan con el nombre del agrupador



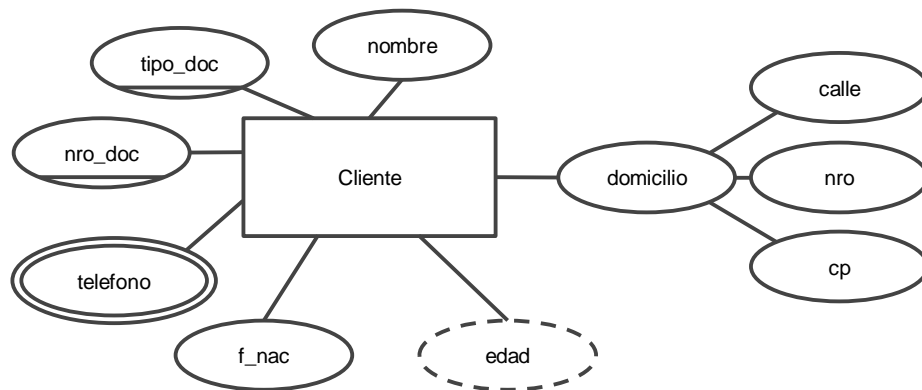
Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, telefono, f_nac, domicilio_calle, domicilio_nro, domicilio_cp)

Regla 7 - Atributos multivaluados

- Se crea una nueva tabla que tendrá como campos a la clave primaria de la tabla que posee el atributo, formando la clave foránea correspondiente
- Se agrega un campo para almacenar el atributo multivaluado
- Todos los campos forman la clave primaria



Regla 7 - Atributos multivaluados



Cliente (tipo_doc, nro_doc, nombre, f_nac, domicilio_calle, domicilio_nro, domicilio_cp)

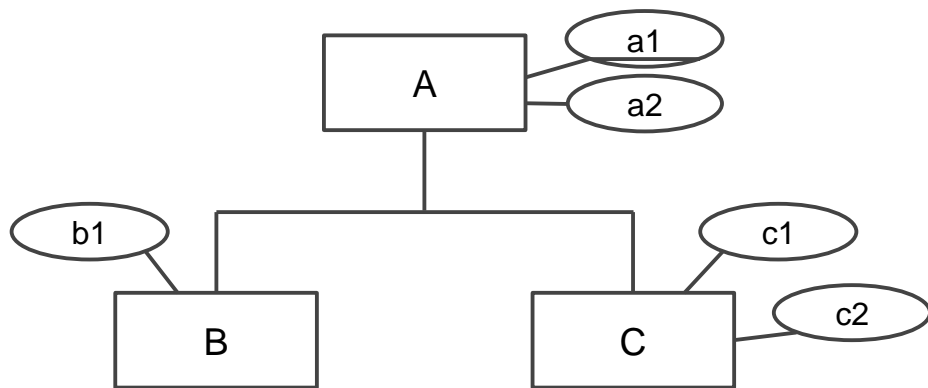
Telefono (cod_tel, tipo_doc, nro_doc, telefono)

Lista de claves foráneas

Telefono.tipo_doc + nro_doc → Cliente.tipo_doc + nro_doc

Regla 8 - Jerarquías

- Subentidades pasan como una fuerte, pero se adicionan los campos que forman la clave de la supraentidad, creando la clave foránea correspondiente
- La clave primaria estará formada únicamente por estos nuevos campos
- Se pierden las restricciones (solapamiento y partición)
- Atributo de tipo pasa como campo a la supraentidad



A (a1, a2)

B (a1, b1, id_b)

C (a1, c1, c2, id_c)

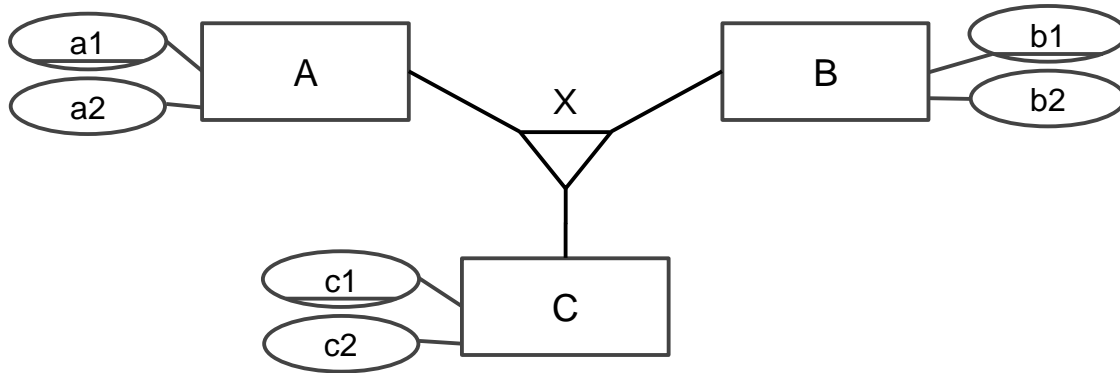
Lista de claves foráneas

B.a1 → A.a1

C.a1 → A.a1

Regla 9 - Ternarias

- Se crea una nueva tabla, teniendo como campos a las claves primarias de las tablas que relaciona, formando además 3 claves foráneas
- Si existen atributos de relación, se adicionan a la nueva tabla formando parte de la clave primaria si son identificadores



A (a1, a2)

B (b1, b2)

C (c1, c2)

X (id_x, a1, b1, c1)

Lista de claves foráneas

X.a1 → A.a1

X.b1 → B.b1

X.c1 → C.c1

Regla 9 - Ternarias

- La clave primaria se definirá según la cardinalidad de la relación con la siguiente regla: se incluyen **al menos** dos de las claves foráneas, tomando **siempre** las que tengan una **N**

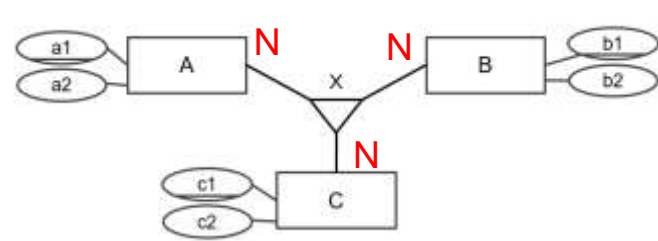
N : N : N

N : N : 1

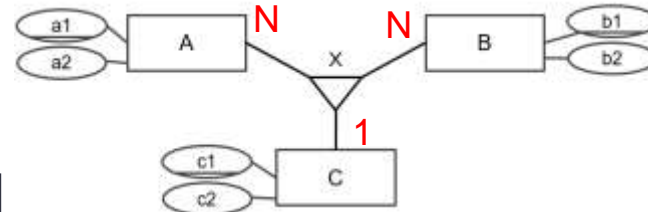
N : 1 : 1

1 : 1 : 1

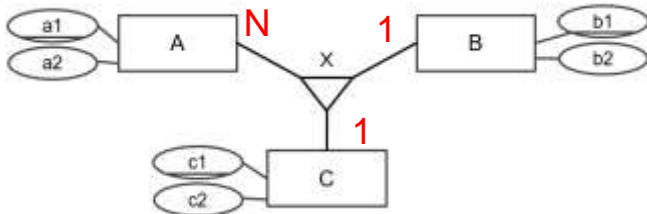
Regla 9 – Definicion de (PK) – Ternaria



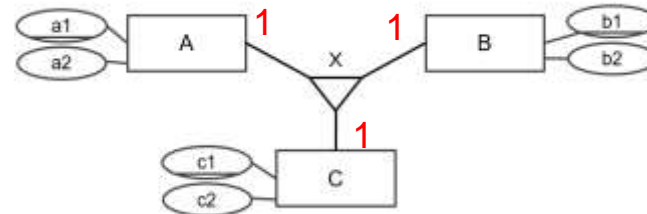
A (a1, a2)
B (b1, b2)
C (c1, c2)
X (a1, b1, c1)



A (a1, a2)
B (b1, b2)
C (c1, c2)
X (a1, b1, c1)



A (a1, a2)
B (b1, b2)
C (c1, c2)
X (a1, b1, c1)



A (a1, a2)
B (b1, b2)
C (c1, c2)
X (a1, b1, c1)