

Figura 1: Diferencia entre modelo y esquema

$$\text{MD} = \langle \text{G}, \text{O} \rangle$$

G: conjunto de reglas

O: conjunto de operaciones

$$\text{LD} = \langle \text{DDL}, \text{DML} \rangle$$

DDL: lenguaje de definición de datos

DML: lenguaje de manipulación de datos

Figura 2: Concepto de Modelo de Datos

ELEMENTOS PERMITIDOS

- **Objetos**
- **Asociaciones**
- **Propiedades**
- **Dominios**

ELEMENTOS NO PERMITIDOS

- **Restricciones Inherentes**
- **Restricciones de Integridad**

Figura 3: Estática del Modelo de Datos

$$G = \langle Ge, Gr \rangle$$

Ge: conjunto de reglas

Gr: conjunto de restricciones

$$G(UD) = E$$

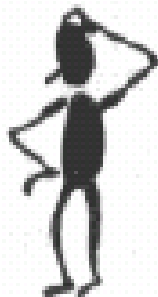
Figura 4: Definición de la Componente Estática

OPERADORES

- **Localización o enfoque**
- **Acción**

Figura 5: Definición de la Componente Dinámica

Fecha inicio <
Fecha Final
Todo curso lo
imparte un profesor



USUARIO

```
.....  
If Fecha_ini ≥ Fecha_fin  
THEN ERROR  
  
.....  
If Cod_profe en CURSOS = 'NULL'  
THEN ERROR  
  
.....
```

PROGRAMAS

```
CHECK  
Fecha_ini < Fecha_fin  
  
CURSOS.Cod_profesor  
Not Null  
  
.....
```

BASE DE DATOS



MIGRACIÓN DE LA SEMÁNTICA

Figura 6: Migración de la semántica de los datos

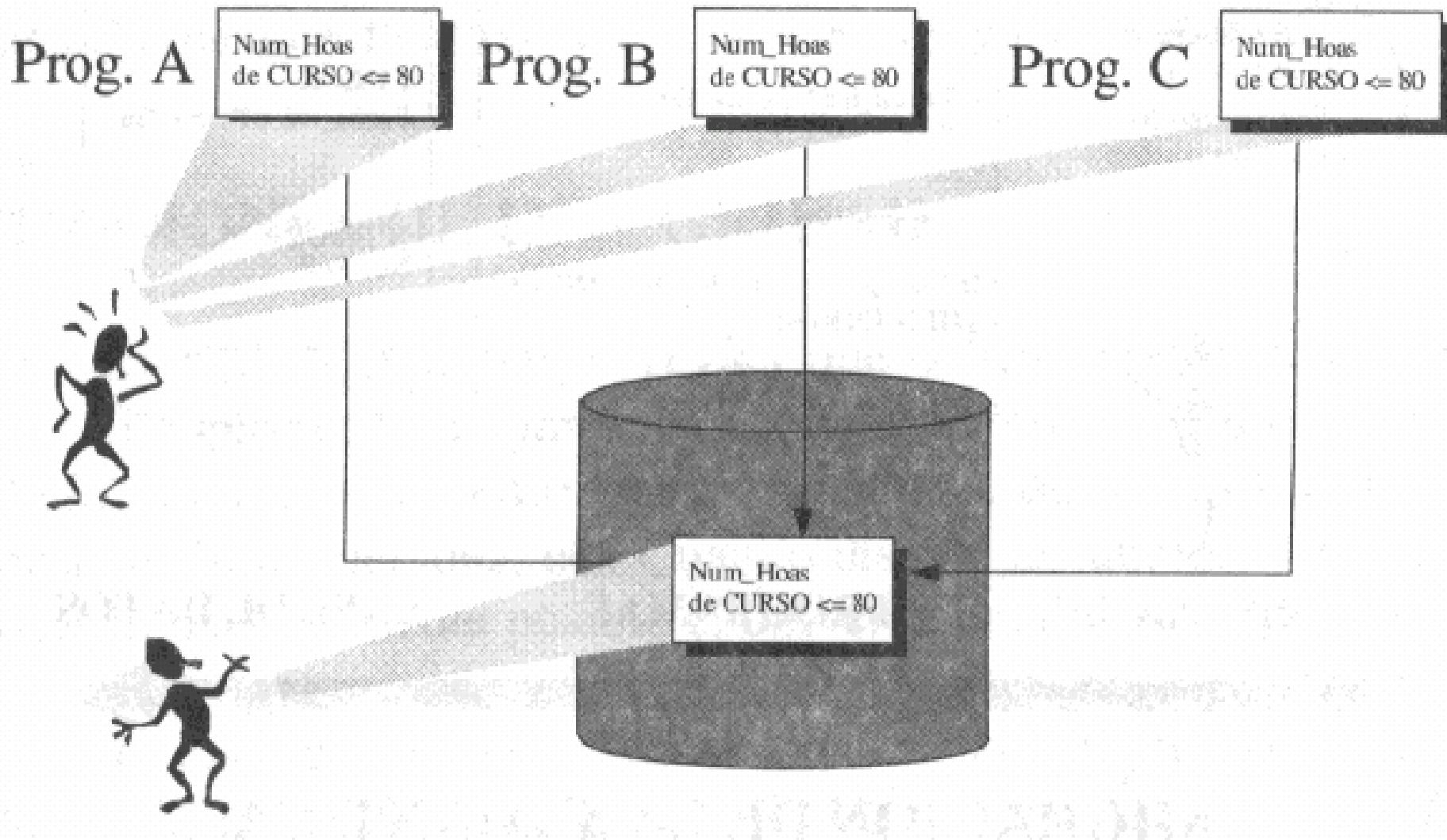


Figura 7: Semántica de los datos dispersa frente a la semántica centralizada

RESTRICCIÓN

- **Operación**
- **Condición**
- **Acción**

Figura 8: Componentes de una Restricción

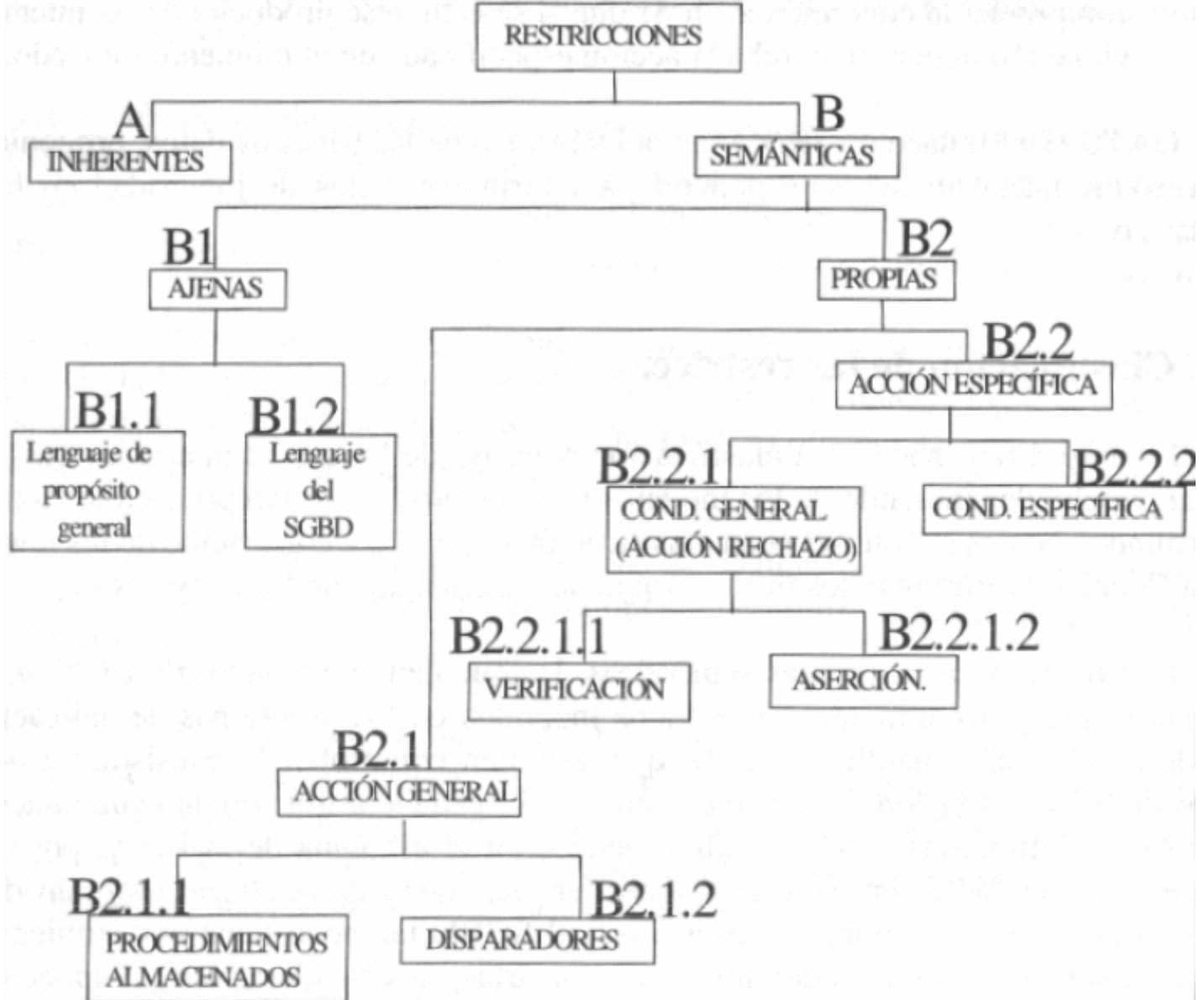
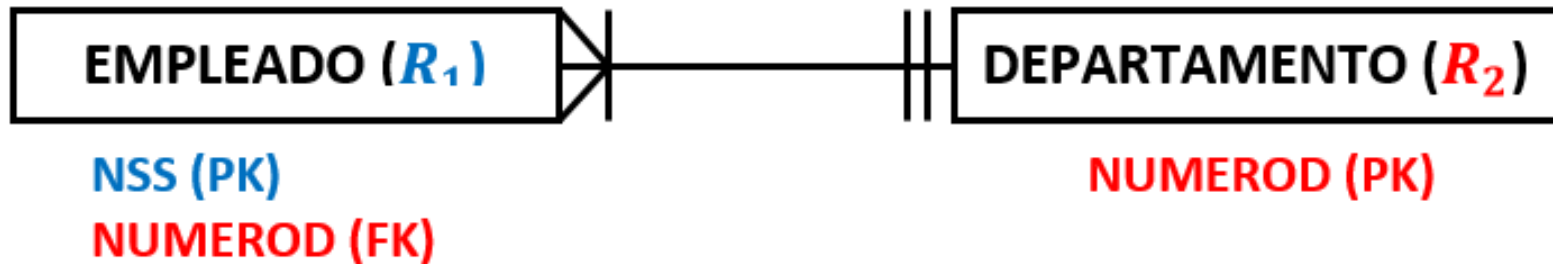


Figura 9: Jerarquía de clasificación de las restricciones



$$t_1[\mathbf{FK}] = t_2[\mathbf{PK}]$$

Figura 10: Clave Primaria y Clave Foránea

RESTRICCIONES

- **Estado.**
- **Transición (dinámicas).**
- **Valor.**
- **Estructurales.**
- **Integridad.**
- **Dominio.**
- **Clave y Vínculo.**

Figura 11: Otras Clasificaciones

Tus Impresos <small>de Tu, con Amor y Respeto</small> Imprenta - Librería - FOTOCOPIAS Espiralados - Plastificados Volantes - Duplicaciones FOTOCOPIAS e Impresos Full Color		C FACTURA Nº 0001-00000010 DIA [] MES [] AÑO [] <small>ESTABLECIMIENTO Avenida Bv. del Mar - Bv. del Puerto Teléfono Avda. 27, 2007</small>	
Cliente Domicilio <small> <input type="checkbox"/> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> VALORADO <input type="checkbox"/> CON FINA <input type="checkbox"/> REP. MENOR <input type="checkbox"/> NO REP. </small>			
Condiciones de Venta : <input type="checkbox"/> CONTADO <input type="checkbox"/> CUENTA CORRIENTE		CUIT: REMITO N°	
CANT.	DETALLE	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
<small>Original Blanco Dobl. color color</small>		147 - Teléfono Gratuito CABA, Área de Defensa y Protección al Consumidor. TOTAL, \$	
<small>Invoce por tus Impresos - Tel. (011) 6711 0400 - Cuit 20 2471 76920 - Mail: soporte@tusimpresos.com.ar Impreso en Buenos Aires 2013 - Sujeto a la Ley del Nº 0007-00030007 - G. Nº 0001-00000010</small>			

Figura 12: Entidad Débil

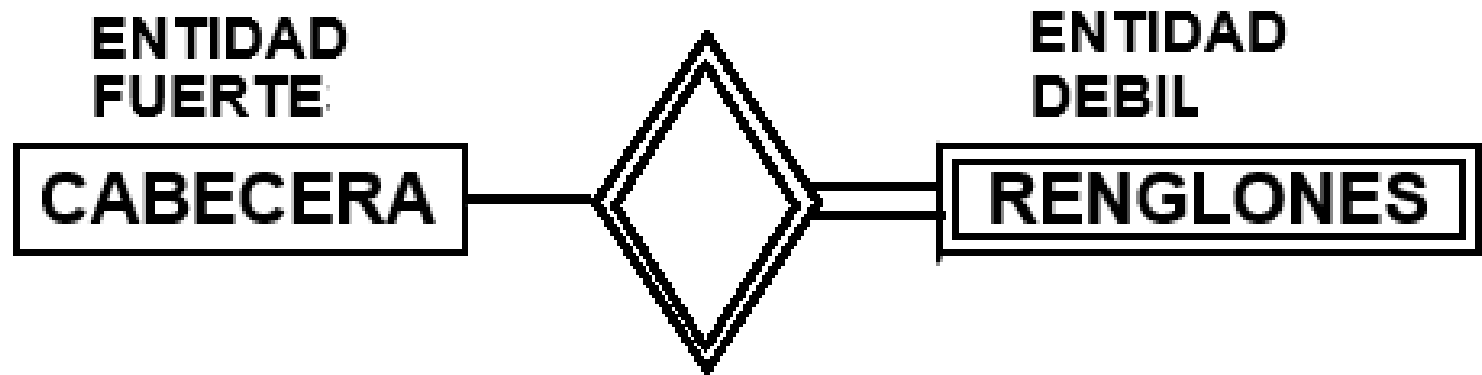


Figura 13: Entidad débil

RESTRICCIONES

- **Razón de Cardinalidad.**
 - 1:1
 - 1:N
 - N:1
 - N:M (N:N)
- **Participación.**

Figura 14: Restricciones de Vínculo