



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



# Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

Grado en Ingeniería Informática y Dobles Grados en Ingeniería Informática y Matemáticas, y en Ingeniería Informática y ADE

## Cómo conectar las herramientas

©I. J. Blanco, F. J. Cabrerizo, C. Cruz, J. A. Díaz, M. J. Martín, M. J. Rodríguez, D. Sánchez

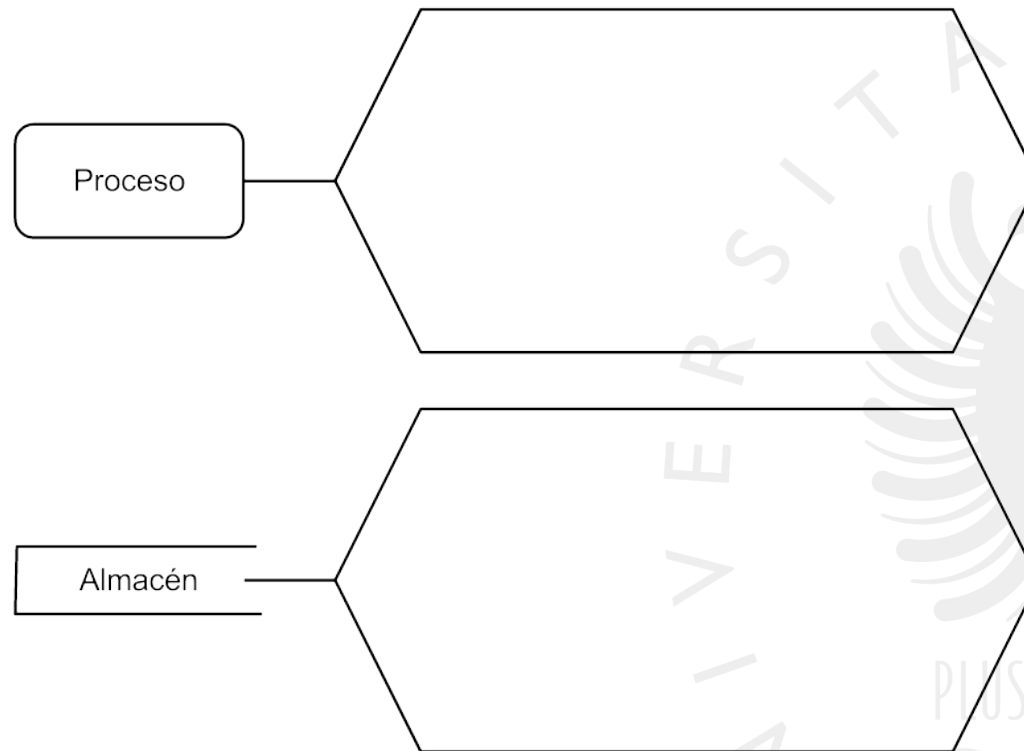
*Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual ( [Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril](#)).  
Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización de l@s autor@s.*

**Departamento de Ciencias de la  
Computación e Inteligencia Artificial**  
<http://decsai.ugr.es>

- Se basa en el desarrollo simultáneo de la componente funcional y conceptual del Sistema de Información, desarrollando una a la vez que la otra.
- La forma de conectar ambos refinamientos se centra en el concepto de **esquema externo**.
- Al esquema funcional se le conoce como esquema F.
- Al esquema conceptual se le conoce como esquema D.

- En el ámbito de las BD, se llama **esquema externo** a una vista particular de una base de datos por parte de una aplicación.
- Vamos a utilizar **diagramas E/R** para representar los esquemas externos.
- En el contexto de los DFDs y nuestra metodología, un *esquema externo* es:
  - Un diagrama E/R que **modela los datos que un proceso lee o escribe en un almacén**, teniendo en cuenta las restricciones semánticas asociadas, o
  - Un diagrama E/R que **modela los datos que almacena un almacén**, teniendo en cuenta las restricciones semánticas asociadas.
- **El modelo conceptual de la BD de vuestro SI completo puede obtenerse integrando los distintos esquemas externos.** Desde este punto de vista, otra forma de definir qué son los esquema externos en nuestro contexto es que son diagramas E/R que representan:
  - Una visión conceptual de la parte de la BD con la que trabaja un proceso, o
  - Una visión conceptual de la parte de la BD que almacena un almacén.

- Gráficamente, se representan dentro de un hexágono.

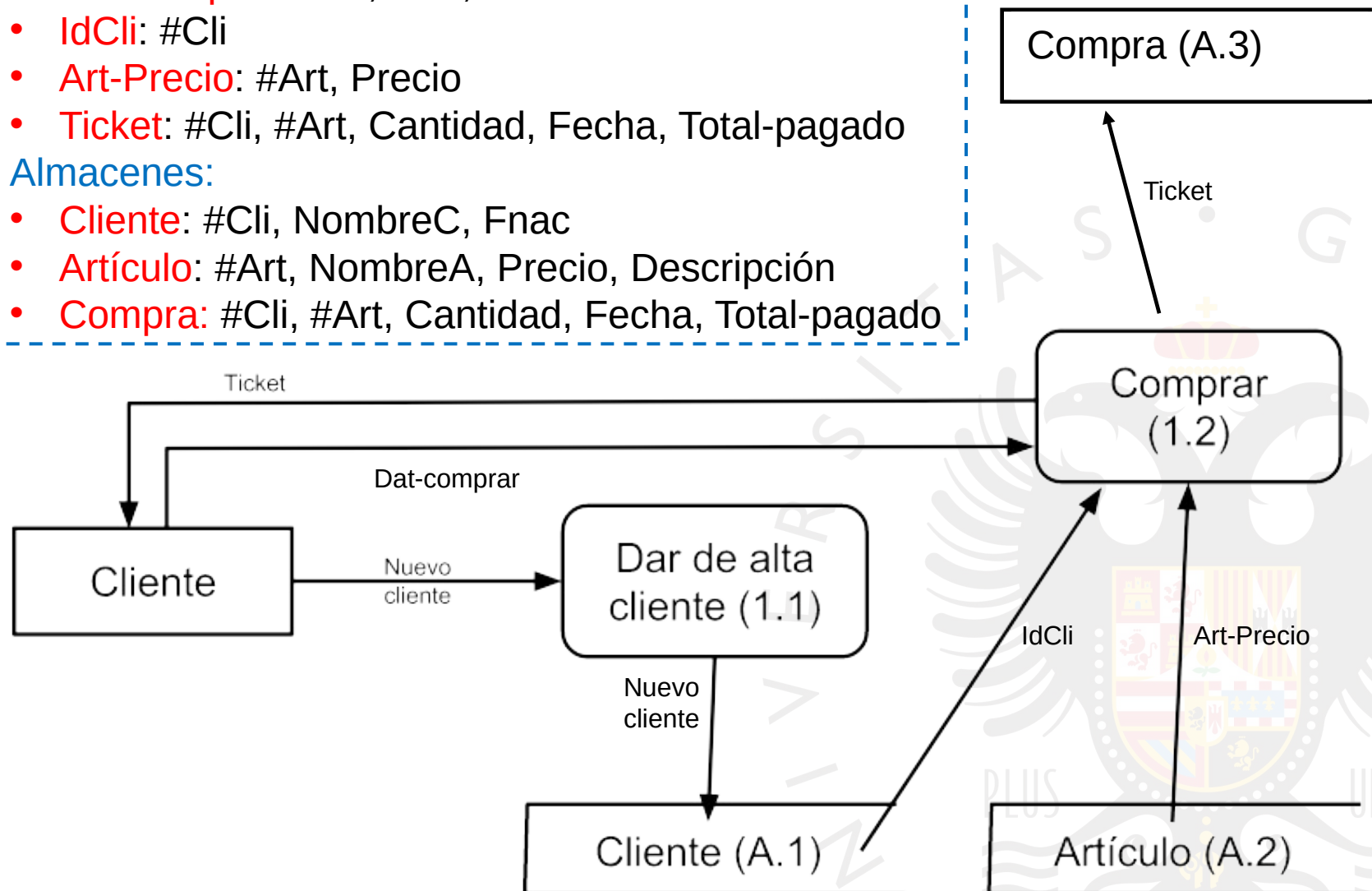


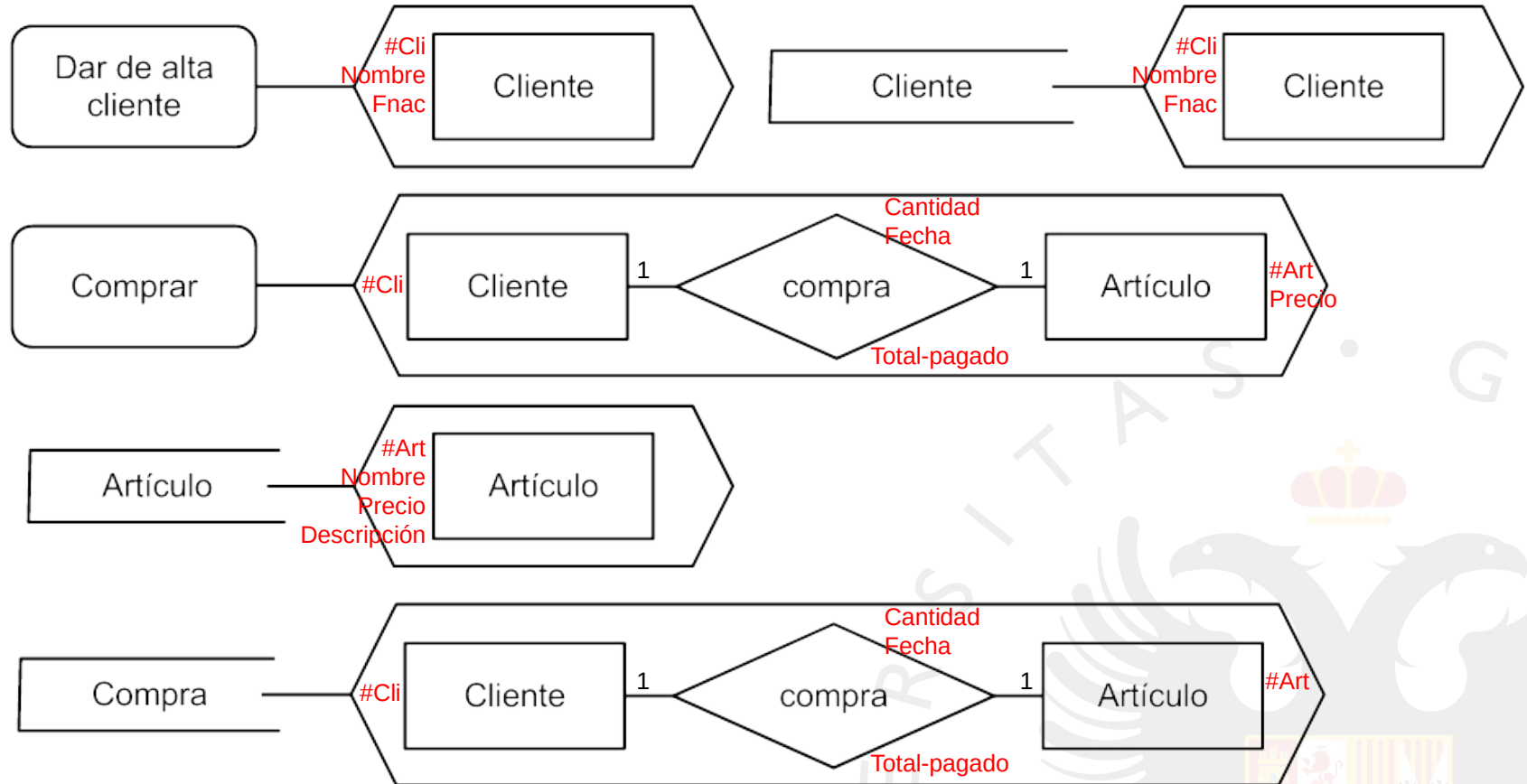
## Flujos de datos:

- **Nuevo cliente:** #Cli, NombreC, Fnac
- **Dat-comprar:** #Cli, #Art, Cantidad
- **IdCli:** #Cli
- **Art-Precio:** #Art, Precio
- **Ticket:** #Cli, #Art, Cantidad, Fecha, Total-pagado

## Almacenes:

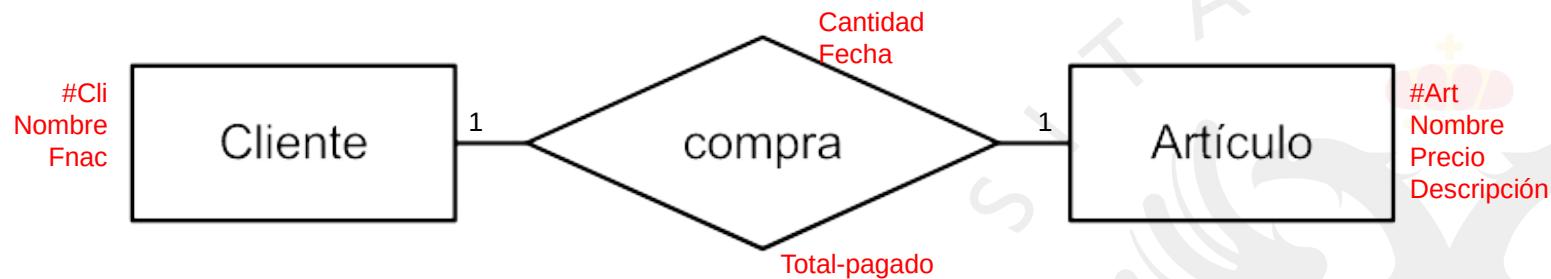
- **Cliente:** #Cli, NombreC, Fnac
- **Artículo:** #Art, NombreA, Precio, Descripción
- **Compra:** #Cli, #Art, Cantidad, Fecha, Total-pagado





- En **rojo** los atributos de entidades y relaciones. Nótese que sólo aparecen los datos específicos usados por cada proceso o guardados en cada almacén.
- **OJO:** En estos esquemas **Compra es un sustantivo**, no un verbo, y **Cliente es una entidad**, no un agente externo. **Los esquemas externos son descripciones de DATOS, no de acciones realizadas por agentes ¡!**

- Uniendo todos los esquemas externos (de procesos y almacenes), se obtiene el esquema conceptual de la base de datos del sistema.



- El diseño de esquemas externos ayuda a la verificación de que el esquema conceptual de la BD es completo, siguiendo la metodología de análisis y diseño conjunto guiado por las funciones.
- Permite dividir el trabajo de diseñar la BD entre los equipos responsables de cada subsistema (con el necesario trabajo adicional de integrar los esquemas resolviendo conflictos).
- Facilita una visión jerárquica del diseño conceptual del SI paralela a la visión del flujo de datos proporcionada por un DFD.
- Concretamente, permite describir a nivel conceptual la BD del SI completo en forma de diagramas E/R parciales, manejables y más fáciles de entender (objetivo fundamental del modelado conceptual).