

# Prometheus Design Tool (PDT)

---

ECSDI

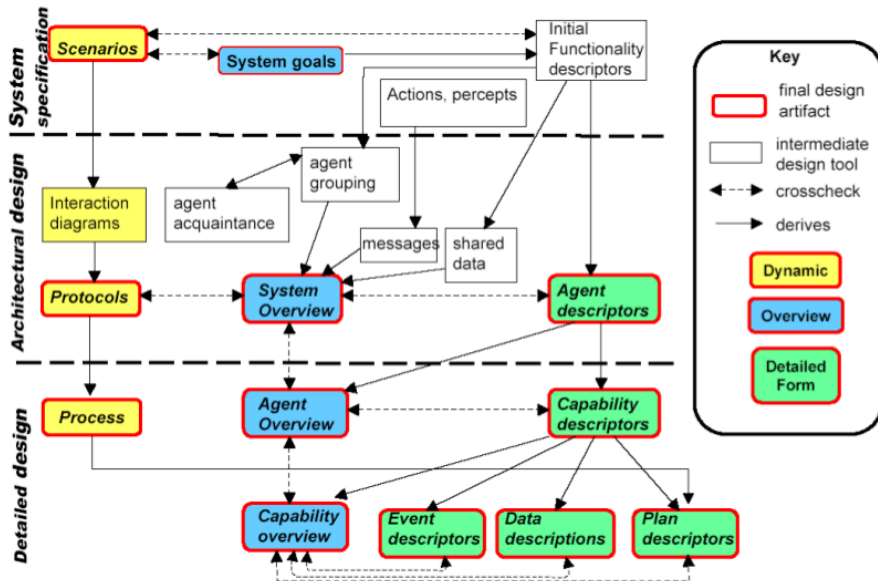
Curso 2021/2022

CS-FIB-UPC 



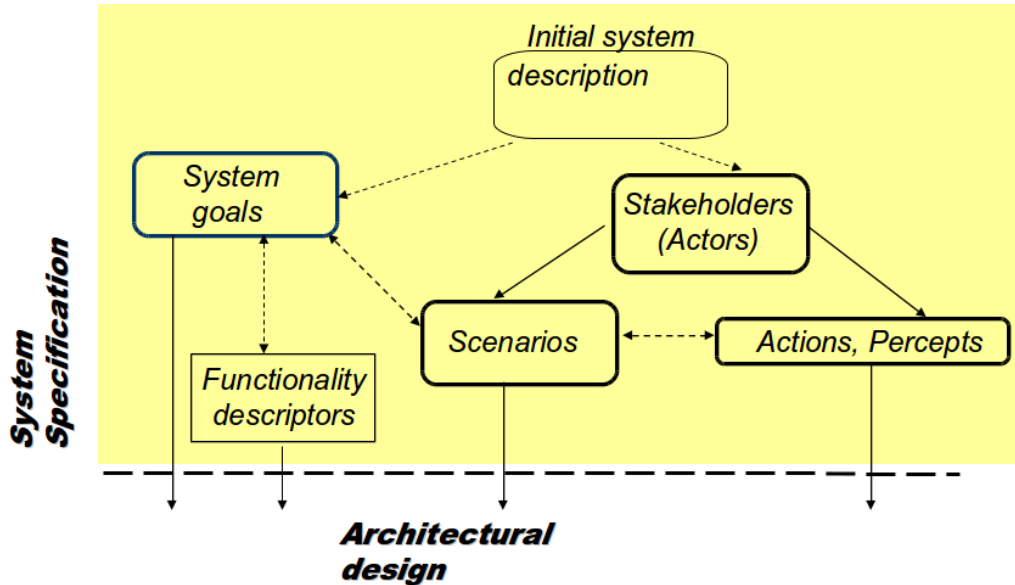
# Metodología Prometheus

---



# Especificación del sistema

---



# Especificación - Diagrama de escenarios

File Tools Scoping Entities View Help

**Diagrams**

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios**
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design

**Entities**

System entities ▼ Filter

- Escenario Ejemplo
- Escenario Ejemplo scenario

**Scenarios Diagram**

Scen | 1, | 2, | 3, | 4, | 5, | 6, | 7, | 8, | 9, | 10, | 11, | 12, | 13, | 14, | 15, | 16, | 17, | 18, | 19, | 20, | 21, | 22, | 23, | 24, | 25, | 26, | 27, | 28, | 29, | 30, | 31, | 32, |

Help

1

2

3

Escenario Ejemplo scenario

**Escenario Ejemplo - Descriptor**

Name:  
Escenario Ejemplo

Description:

Subgoals:  
◀ ▶

☐ OR refinement

Hide/Unhide Notes:  
display ▼

Delete Set

- ⊙ El diagrama de escenarios esta conectado con el de objetivos y crea un objetivo por cada escenario (deberemos refinarlos despues)
- ⊙ Podemos documentar el escenario rellenando los campos
- ⊙ Podemos añadir los diferentes pasos del escenario (doble click en el escenario)
  - Tenemos que haber creado percepciones, acciones, objetivos

# Especificación - Diagrama de escenarios

File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design

### Entities

System entities  Filter

- ☐ Escenario Ejemplo
- ☐ Subobjetivo 1
- ☐ Subobjetivo 2
- ☒ Escenario Ejemplo escenario

### Scenarios Diagram

Scen | 1, | 2, | 3, | 4, | 5, | 6, | 7, | 8, | 9, | 10, | 11, | 12, | 13, | 14, | 15, | 16, | 17, | 18, | 19, | 20, | 21, | 22, | 23, | 24, | 25, | 26, | 27, | 28, | 29, | 30, | 31, | 32, |

Help

1 2 3

Escenario Ejemplo escenario

### Edit Scenario - Escenario Ejemplo escenario

Type	Name	Role	Description	Data
------	------	------	-------------	------

Initiated By:

System

Priority:

not specified ▼

Trigger:

Steps:

Variation:

Hide/Unhide Notes:

display ▼

↓ ↑ Insert Step Edit Remove

Save as PNG Close

A -> Action G -> Goal O -> Others P -> Percept S -> Scenario



File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design

### Goal Overview Diagram

```
graph TD; A([Escenario Ejemplo]) -- AND --> B([Subobjetivo 1]); A -- AND --> C([Subobjetivo2])
```

### Entities

System entities ▼ Filter

- Escenario Ejemplo
- Subobjetivo 1
- Subobjetivo2
- Escenario Ejemplo escenario

### Escenario Ejemplo - Descriptor

Name: Escenario Ejemplo

Description: Esto es un objetivo del escenario ejemplo

Subgoals: Subobjetivo 1, Subobjetivo2

☐ OR refinement

Hide/Unhide Notes: display ▼

Delete Set

- ⊙ Descomposición de los objetivos del sistema en objetivos más simple
- ⊙ Objetivos conjuntos (and)
- ⊙ Objetivos alternativos (or)
- ⊙ Estos objetivos se pueden conectar a los diferentes roles (funcionalidades)

# Especificación - Diagrama de roles

File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design

### System Roles Diagram

```
graph TD; Perception[Percepcion] --- Resolvedor[Resolvedor]; EscenarioEjemplo([Escenario Ejemplo]) --- Resolvedor; Resolvedor --- Actuacion[Actuacion];
```

Help

1 2 3

### Entities

System entities Filter

- Actuacion
- Escenario Ejemplo
- Subobjetivo 1
- Subobjetivo 2
- Percepcion
- Resolvedor
- Escenario Ejemplo escenario

### Resolvedor - Descriptor

Name: Resolvedor

Description:

Percepts:

Percepcion Edit

Actions:

Actuacion Edit

Information used:

Information produced:

Goals:

Escenario Ejemplo Edit

Hide/Unhide Notes:

Delete Set

- ⊙ Descripción/conexión de percepciones
- ⊙ Descripción/conexión de acciones
- ⊙ Conexión de objetivos
- ⊙ Descripción de roles
  - Al conectar objetivos, percepciones y acciones a roles aparecen en su descripción

File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

- Transpas
  - System Specification
    - Analysis Overview**
    - Scenarios
    - Goal Overview
    - System Roles
  - Architectural Design
    - Data Coupling
    - Agent-Role Grouping
    - Agent Acquaintance
    - System Overview
  - Detailed Design

### Entities

System entities Filter

- Actuacion
- Exterior
- Sistema
- Escenario Ejemplo
- Subobjetivo 1
- Subobjetivo 2
- Percepcion
- Resolvedor
- Escenario Ejemplo escenario**

### Analysis Overview Diagram

Step: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

```
graph TD; Exterior --> Scenario[Escenario Ejemplo escenario]; Sistema --> Scenario;
```

### Sistema - Descriptor

Role:  
Sistema

Description:

Scenarios:  
◀ ▶

Protocols:  
◀ ▶

Percepts:  
◀ ▶

Actions:  
◀ ▶

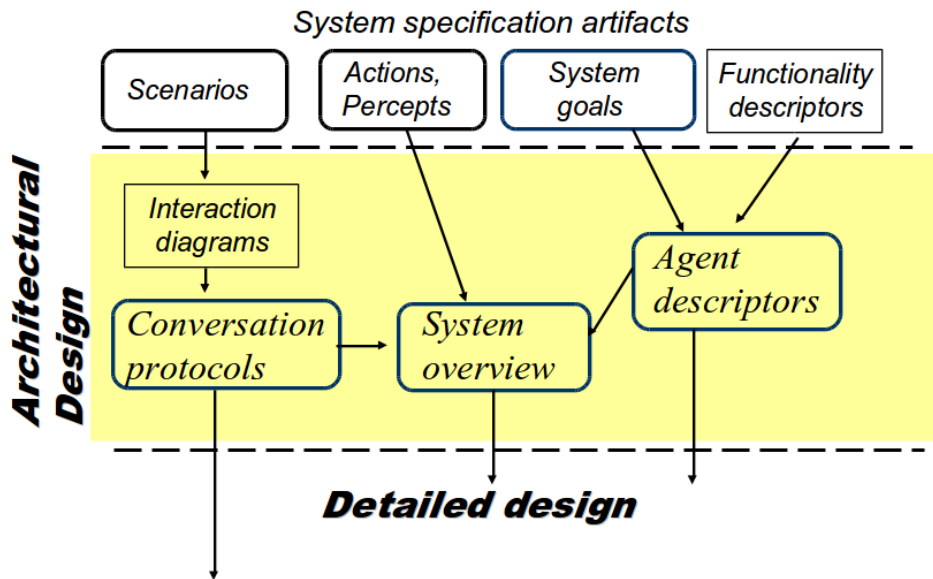
Hide/Unhide Notes:

Delete Set

- ⊙ Vista general del analisis
- ⊙ Podemos incluir otros elementos que no caben en los otros diagramas
  - actores externos
  - Conexión/Relación/Interaccion del sistema con actores externos/Fuentes de datos
  - ...
- ⊙ Es mejor no sobrecargarlo para que se pueda entender

# Diseño arquitectónico

---





- ⊙ Definición de las características de las fuentes de datos
- ⊙ Conexión de las fuentes de datos con los roles

File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling**
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design
  - A Resolver
  - A Informador

Help

```
graph TD; Resolver[Resolver] --> Datos[(Datos)]; Informador[Informador] --> Datos;
```

### Datos - Descriptor

Name: Datos

Description:

Data type: Problema

Included fields/aspects:

☒ Persistent  
☐ External to system

External path:

Connections: Datos written by {A Resolver, A Informador} read by {A Informador, A Resolver}

Initialisation:

Produced by: A Resolver, A Informador

Delete Set

- ⊙ Definición de los agentes que componen el sistema
- ⊙ Asignación de roles (funcionalidades a agentes)
- ⊙ Parte de la definición se rellena con las conexiones en el diagrama de visión general y en otros diagramas
  - Fuentes de datos
  - Percepciones (roles)
  - Acciones (roles)
  - Mensajes/Protocolos

File Tools Scoping Entities View Help

## Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design
  - A Resolver
  - A Informador

## Agent-Role Grouping Diagram

```
graph LR; AInformador[A Informador] --> Informador[Informador]; AResolver[A Resolver] --> Resolver[Resolver];
```

## A Resolver - Descriptor

Name: A Resolver

Description:

Cardinality minimum: 0

Cardinality maximum: 0

Lifetime:

Initialisation:

Demise:

Incoming messages:

Outgoing messages:  
Mensaje: A Resolver -> A Informador

Internal messages:

Delete Set

- ⊙ Conexiones/colaboración entre agentes
- ⊙ Se rellena automáticamente al definir mensajes y protocolos

## Diagrams

Transpas

## System Specification

- Analysis Overview
- Scenarios
- Goal Overview
- System Roles

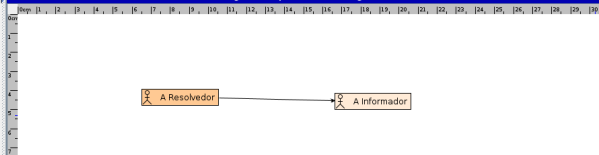
## Architectural Design

- Data Coupling
- Agent-Role Grouping
- Agent Acquaintance
- System Overview

## Detailed Design

- A Resolver
- A Informador

## Agent Acquaintance Diagram



## A Resolver - Descriptor

Name:

A Resolver

Description:

Cardinality minimum:

0

Cardinality maximum:

0

Lifetime:

Initialisation:

Demise:

Incoming messages:

Outgoing messages:

Mensaje: A Resolver --&gt; A Informador

Internal messages:

Percepts:

Percepcion

Actions:

Actuacion

## Entities

System entities

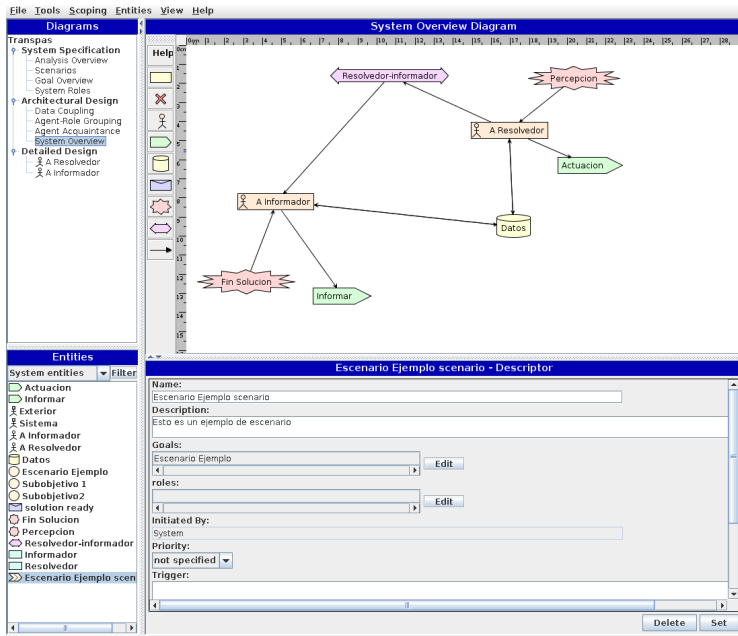
Filter

- Actuacion
- Informar
- Exterior
- Sistema
- A Informador
- A Resolver
- Datos
- Escenario Ejemplo
- Subobjetivo 1
- Subobjetivo2
- Mensaje
- Fin Solucion
- Percepcion
- Informador
- Resolver
- Escenario Ejemplo scen

Delete

Set

- ⊙ Conexión de los elementos del sistema con los agentes
- ⊙ Algunas se hacen automáticamente (a través de los roles)
- ⊙ Otras hay que crearlas (datos)
- ⊙ Definimos protocolos de comunicación/mensajes entre agentes
  - Diagrama de protocolo





text diagram MDP panel Help

```
1 start Resolvedor-informador
2 agent A A Resolvedor
3 agent B A Informador
4 message A B solution ready
5 finish
```

...

Close Save Save diagram as

text diagram MDP panel Help

Resolvedor-informador

```
sequenceDiagram
    participant A as A Resolvedor
    participant B as A Informador
    A->>B: solution ready
```

...

Close Save Save diagram as

text diagram MDP panel Help

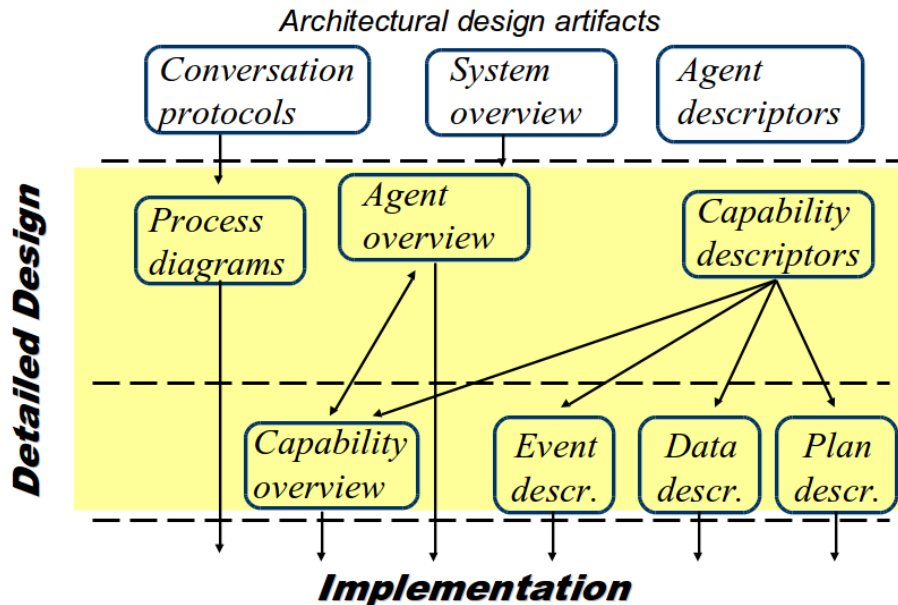
	Message	From Agent	To Agent
1	solution ready	A Resolvedor	A Informador

...

Close Save Save diagram as

Diseño detallado





- ⊙ Cada agente tiene un diagrama de definición de capacidades
- ⊙ Todos los elementos con los que conecta el agente aparecen ya en el diagrama
- ⊙ Hay que definir las diferentes capacidades que resuelven la funcionalidad del agente y determinar los subobjetivos con los que se relacionan
- ⊙ Podemos añadir elementos internos del agente:
  - Percepciones
  - Mensajes
  - Fuentes de datos
  - Actuaciones

# Diseño Detallado - Diagrama de capacidades

File Tools Scoping Entities View Help

### Diagrams

Transpas

- System Specification
  - Analysis Overview
  - Scenarios
  - Goal Overview
  - System Roles
- Architectural Design
  - Data Coupling
  - Agent-Role Grouping
  - Agent Acquaintance
  - System Overview
- Detailed Design
  - A Resolver
    - Solucionador
  - A Informador
  - A Memorizador

### Entities

System entities Filter

- Actuacion
- Informar
- Memorizar
- Exterior
- Sistema
- A Informador
- A Memorizador
- A Resolver
- Solucionador
- Cache
- Datos
- Escenario Ejemplo
- Subobjetivo 1
- Subobjetivo2
- solution ready
- Fin Solucion
- Percepcion
- Resolver-informado
- Informador
- Memorizador

### A Resolver - Agent Overview Diagram

```
graph TD; Percepcion[Percepcion] --> Solucionador[Solucionador]; Datos[(Datos)] --> Solucionador; Solucionador --> solution_ready[solution ready]; Solucionador --> Actuacion[Actuacion];
```

### Actuacion - Descriptor

Name: Actuacion

Description:

Parameters:

Duration:

Failure:

Partial change:

Side effects:

Delete Set

- ⊙ Cada capacidad se divide en planes (o en subcapacidades)
- ⊙ Podemos añadir elementos internos de los planes (Percepciones, Mensajes, Fuentes de datos, Actuaciones)
- ⊙ Conectamos a los planes los elementos externos de la capacidad que estamos refinando
- ⊙ Si la capacidad es demasiado compleja podemos dividirla en nuevas capacidades que crean una jerarquía de diagramas

