



Tecnologías semánticas para facilitar la integración de datos e interoperabilidad de sistemas de información sanitarios

Jesualdo Tomás Fernández Breis
Departamento de Informática y Sistemas
Universidad de Murcia

Contenido

- ♦ Evolución del desarrollo de sistemas de información
- ♦ Arquitectura semántica
- ♦ Casos reales
- ♦ Conclusiones

Evolución del desarrollo de sistemas de información

Programas Datos Propietarios/Abiertos Modelos semánticos

1945-1970

**Programación
Procedimental
Código > Datos**

1970-2000

**Programación
Orientada a Objetos
Código \approx Datos**

2000-

**Programación
Dirigida por Modelos
Datos > Código**

Hacia una Arquitectura Semántica

- ◆ Heterogeneidad semántica y estructural entre los diversos sistemas y el significado de la información
 - ◆ Expresiones con un mismo significado en diferentes contextos (*confusión*)
 - ◆ Empleo de sistemas de referencia diferentes (*conflictos de escala*)
 - ◆ Existencia de homónimos y sinónimos (*conflictos de nombres*)
- ◆ Necesidad de comprender el significado de los datos

Arquitectura Semántica

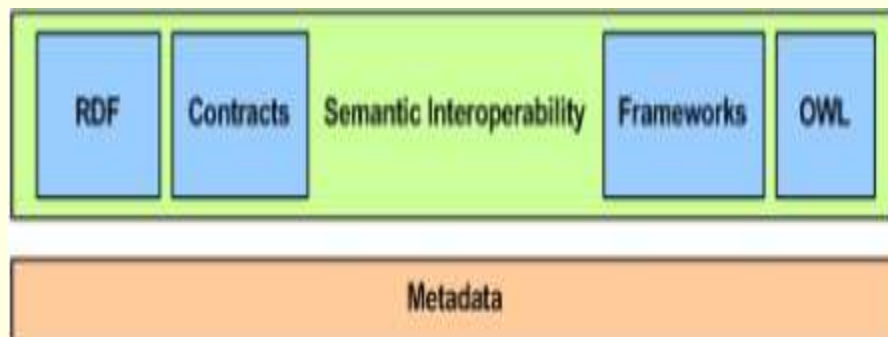
EXPLORACION - AGENTES

CAPA SEMÁNTICA

DATOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Nivel semántico



- ♦ Tesoros, terminologías
- ♦ Estándares W3C para representar información semántica
 - ♦ Resource Description Framework (RDF): Relaciones entre datos
 - ♦ **Ontology** Web Language (OWL): Relaciones y restricciones entre datos

Ontologías e integración

- ♦ “Modelo semántico que contiene conceptos, sus propiedades, sus atributos, las relaciones entre conceptos, y los axiomas relacionados con estos elementos, y que soporta un modelo de referencia estándar para la integración de información conocido como compartición de conocimiento“
- ♦ Simplifican la comprensión del dominio (significado y contexto de la información) mediante la introducción de generalizaciones

Niveles ontológicos



Ontología genérica

Ontología de aplicación

Ontología del dominio

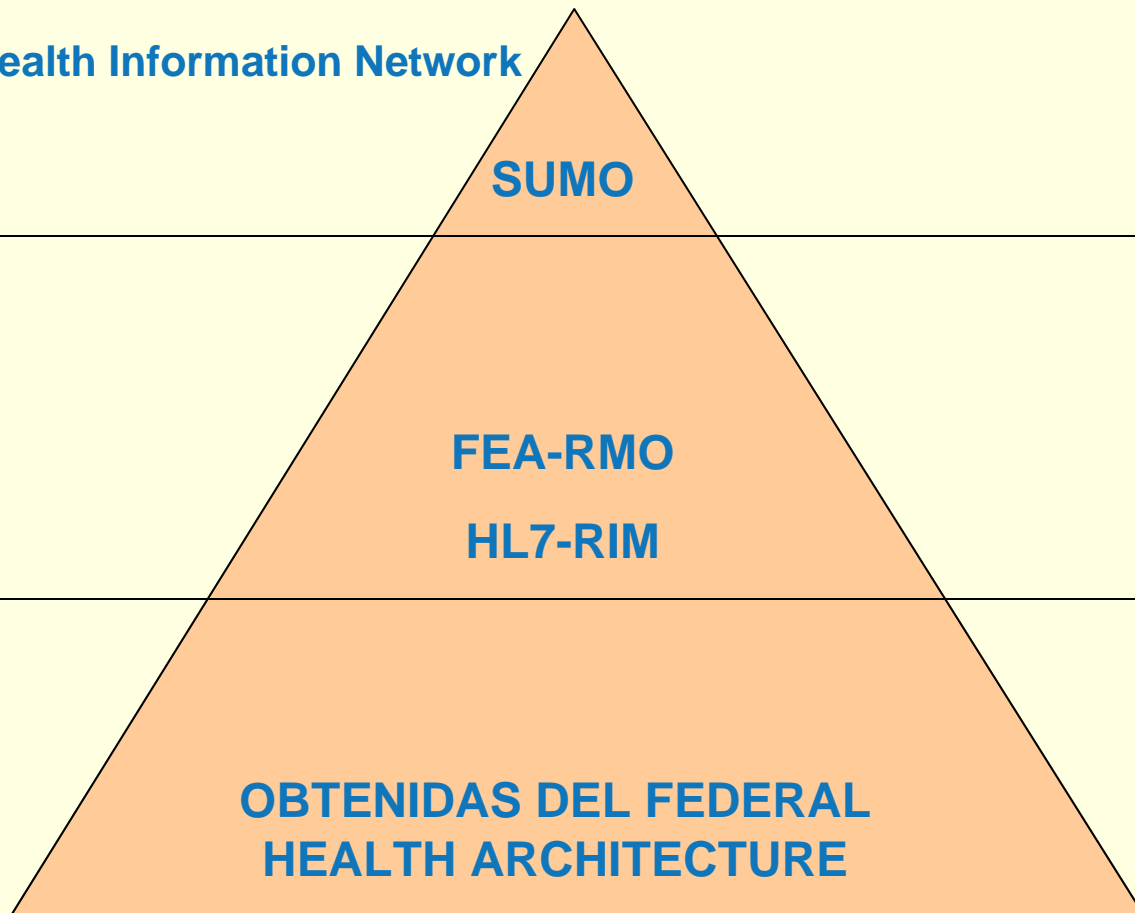
Ejemplos de aplicación: Caso 1

- ♦ 3 comunidades: educación médica, atención sanitaria, informática médica
- ♦ Bases de casos basadas en historias clínicas electrónicas y casos de muestras
- ♦ Ontologías empleadas:
 - ♦ UMLS (tipos y relaciones semánticas)
 - ♦ HL7 (acciones e historia clínica)
- ♦ Terminologías privadas armonizadas por UMLS ↙ acceso uniforme e integrado a las bases de conocimiento

Ejemplos de aplicación: SCOPE

Integrar

- Federal Health Architecture
- National Health Information Network



Conclusiones

- ◆ Plausibilidad de soluciones semánticas
- ◆ Esfuerzo normalizador del W3C
- ◆ Combinación con otras tecnologías
- ◆ Dificultad de obtención de ontologías
- ◆ Beneficios adicionales: búsquedas semánticas