



Sección Telemedicina

Revisión de Arquitecturas para el fomento de la interoperabilidad en e-Salud

Vicente Traver

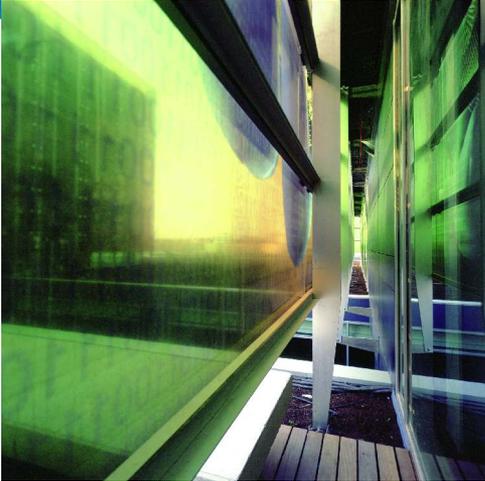
Valencia, 21 de Mayo de 2005

¿Quiénes somos?



- **I+D+I en 5 áreas de aplicación de las TIC**
 - Comunicaciones
 - Electromagnetismo
 - Electrónica
 - Redes de altas prestaciones y GRID
 - TIC en salud

- **190 investigadores**
- **3.500 m2 de laboratorios**
- **Proyectos competitivos de I+D**
- **I+D+I en colaboración con empresas**
- **Transferencia de tecnología**

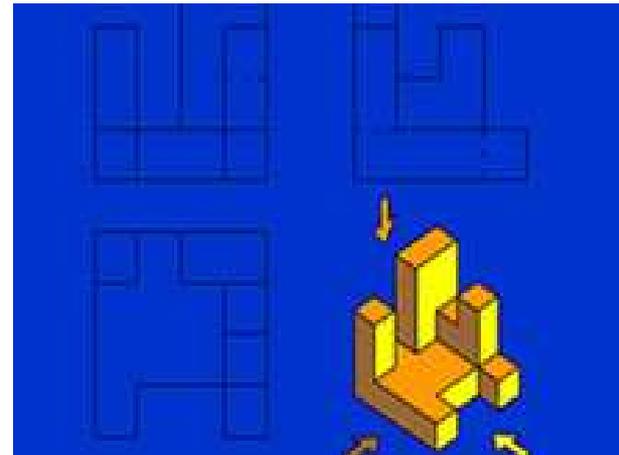


GRUPO BET-Telemedicina

- **44 personas contratadas y estudiantes de último curso**
 - Ingenieros de telecomunicación
 - Ingenieros informáticos
 - Médicos
 - Nutricionista
 - Diseñador gráfico
 - Administrativos
- **Actividad centrada en**
 - Proyectos competitivos de I+D: europeos y nacionales
 - Convenios con empresas
 - Convenios con la Administración Pública, sector Salud
 - Desarrollo independiente de soluciones

¿Qué es una ... arquitectura?

Organización fundamental de un sistema reflejado en sus componentes, las relaciones de cada uno de esos componentes con el resto y con el entorno y los principios que guían su diseño y evolución.



Similitud con arquitectura tradicional

¿Qué es ... un marco arquitectural?

- Un instrumento que puede ser usado para desarrollar un amplio juego de arquitecturas. Este marco describe un método para diseñar un sistema de información en términos de un juego de componentes básicos y para mostrar cómo dichos componentes básicos se combinan.
- Contiene un conjunto de herramientas y proporciona un vocabulario común.
- Generalmente, también incluye las normas recomendadas y productos adecuados que pueden ser usados para implementar los componentes básicos.

¿ Por qué necesitamos una arquitectura?

- Funcionamiento más eficiente de las TIC
- Reducción del riesgo de inversiones futuras
- Consecución mas simple, más rápida y más barata

Los sistemas con una arquitectura explícita parecen resultar más rápidos, mejores y más baratos.

La arquitectura es reconocida como un elemento crítico para el éxito en el desarrollo y evolución de los sistemas.

¿Para qué necesitamos una descripción de la arquitectura?

Se utiliza para :

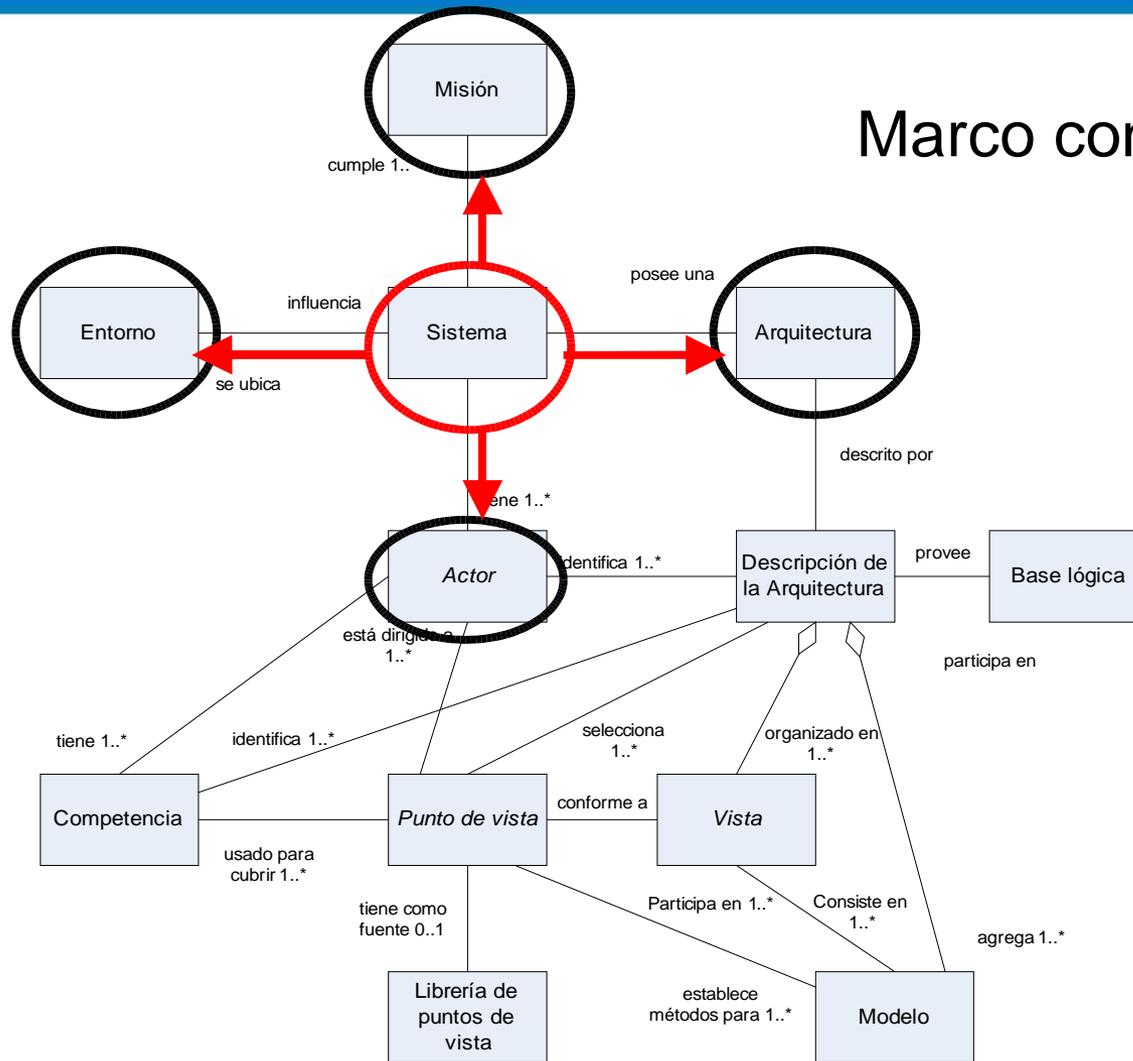
- Expresión del sistema y de su evolución
- Recolección de los intereses de los actores
- Comunicación entre los actores
- Evaluación y comparación de arquitecturas de una manera consistente
- Planificación, gestión y ejecución de las actividades del desarrollo del sistema
- Verificación de la correcta implementación de acuerdo con la descripción arquitectural



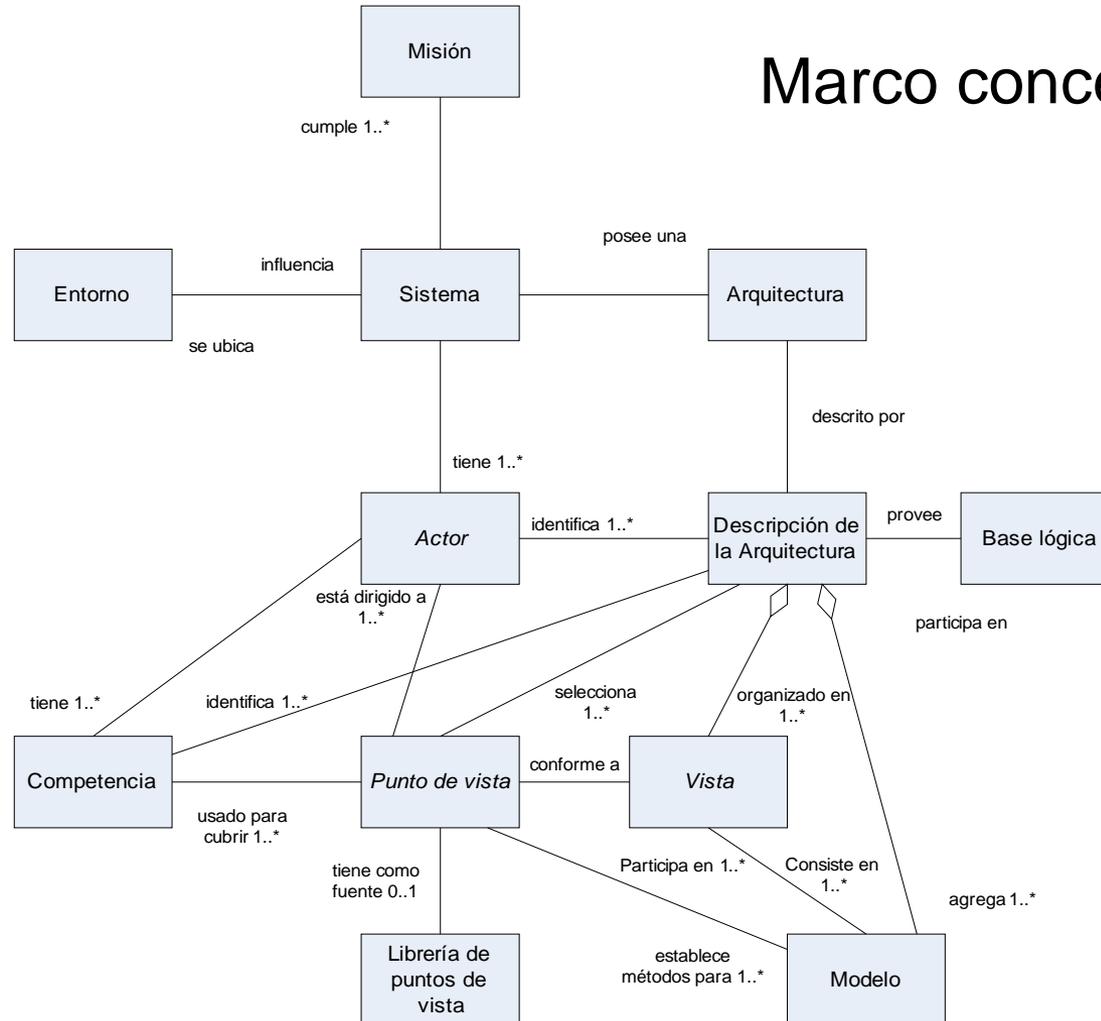
Base de la estandarización y
la normalización

- Es una práctica recomendada para la descripción arquitectural de los sistemas de software
- No especifica ni medio ni formato para la descripción arquitectural

Marco conceptual



Marco conceptual



Vistas y puntos de vista

- Una vista es una descripción del sistema completo desde la perspectiva de un conjunto de competencias relacionadas
- Un punto de vista es un estándar o plantilla para construir una vista



- TOGAF es un marco arquitectural creado por Open Group, que permite el diseño, construcción y evaluación de la arquitectura adecuada para cada caso.

- Es compatible IEEE 1471-2000
- Arquitecturas \approx vistas
 - Arquitectura de Negocio
 - Arquitectura de Aplicaciones
 - Arquitectura de Datos
 - Arquitectura Tecnológica
- No se necesitan todas las arquitecturas para cada caso

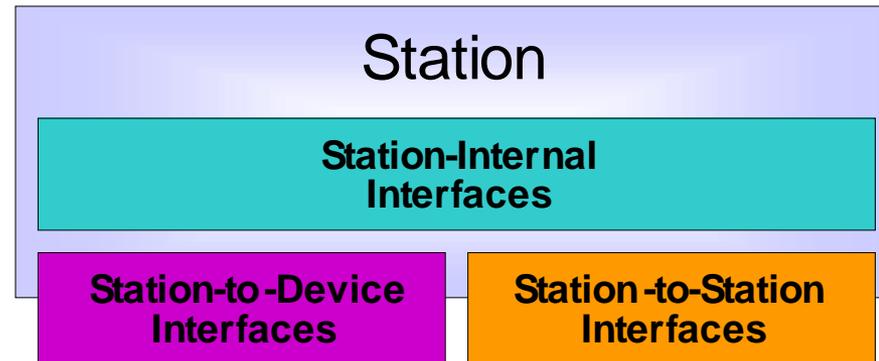
Business Architecture Views	Data Architecture Views	Applications Architecture Views	Technology Architecture Views			
Business Function View	Data Entity View	Software Engineering View	Networked Computing/ Hardware View			
Business Services View						
Business Process View						
Business information View						
Business Locations View						
Business Logistics View						
People View (organization chart)				Data Flow View (Organization Data Use)	Applications Interoperability View	Processing View
Workflow View						
Usability View						
Business Strategy and Goals View				Logical Data View	Software Distribution View	Cost View
Business Objectives View						
Business Rules View						
Business Events View						
Business Performance View						
	System Engineering View					
Enterprise Security View						
Enterprise Manageability View						
Enterprise Quality of Service View						
Enterprise Mobility View						

Ejemplo de una taxonomía de vistas arquitecturales

- *Concept paper* – Vehículo de debate sobre la telemedicina teniendo en cuenta el desarrollo de las especificaciones de interoperabilidad aceptadas por la industria
- Financiada por U.S. Army Telemedicine and Advanced Technologies Research Center y ejecutada por Sandia National Laboratories

- Dos niveles de interoperabilidad
 - Cómo los nodos o estaciones dentro de un sistema de telemedicina pueden estar compuestas y cómo los recursos dentro de una estación consiguen realizar su función
 - Cómo una estación diferente en un sistema descubre la existencia de las demás y comienzan a intercambiar datos

- Arquitectura a nivel de estación

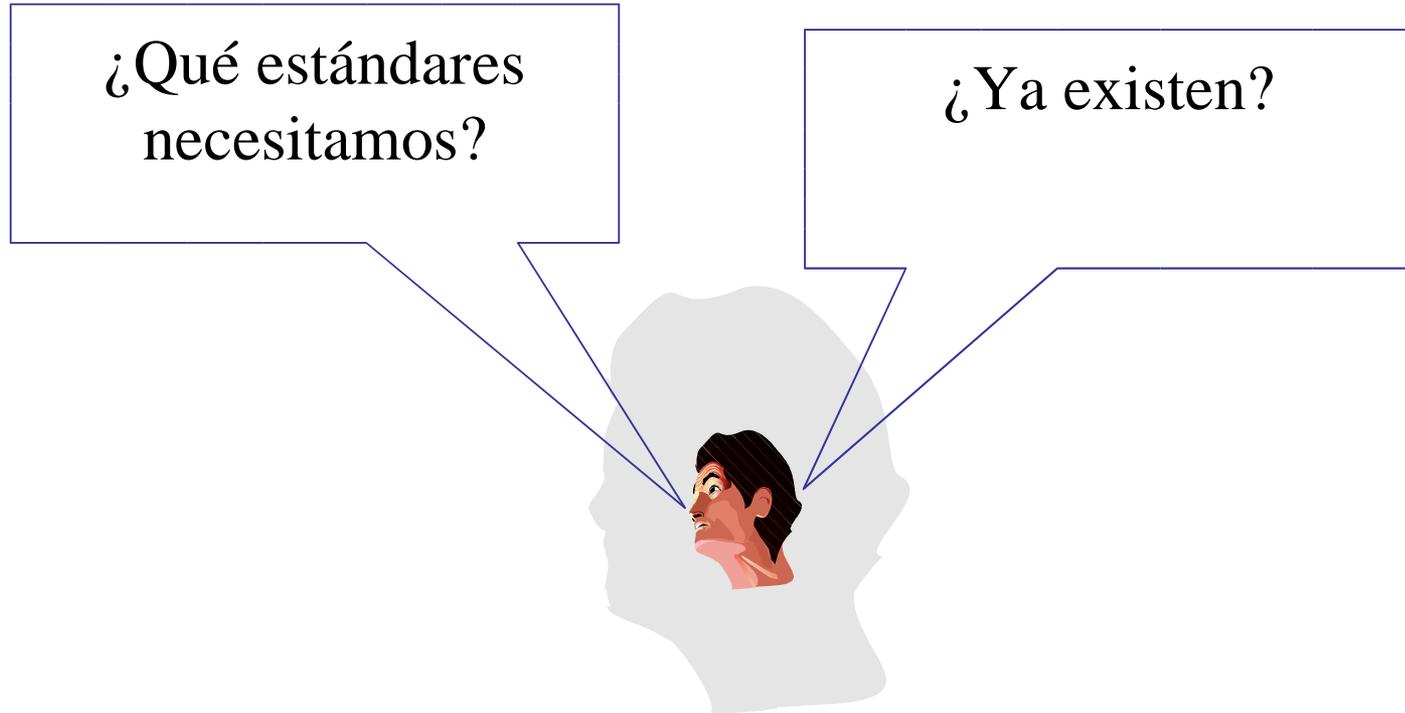


Tres juegos de interfaces

Nota: Los interfaces internos para cada estación son definidos explícitamente para permitir la creación de estaciones de telemedicina desde componentes desarrollados independientemente, incluyendo aquellos que originalmente no fueron diseñados para su uso en aplicaciones tele médicas

- Tecnologías y Estándares candidatos
 - Distribución de componentes de estación
 - Bus de comunicación interna
 - Buses de dispositivos
 - Interfaces de usuarios
 - Comunicaciones de historial de pacientes
 - Videoconferencia
 - ...
- Haciendo la interoperabilidad una realidad
 - Planificado en nueve fases

- Healthcare Information System Architecture - HISA ENV 12967
- HL7 – Clinical Document Architecture CDA
- Sun's Platform Independent Framework for e-health
- SAMTA - Open Scalable Architecture for Multimedia Telemedicine Applications



Necesidad de un marco común \approx
Arquitectura

- Distribución de componentes (CORBA,.NET...)
- Bus de comunicación interna (IP,Firewire ...)
- Buses de dispositivo (IrDA, USB, Bluetooth ...)
- Medios de comunicación interna (ISDN, xDSL ...)
- Interfaces de usuario
- Dispositivos médicos (IEEE 1073, POCT, DICOM ...)
- Directorio de historial de pacientes (ENV 13606, openEHR ...)

- Comunicaciones de historial de pacientes (HL7, OMG ...)
- Imágenes (DICOM, CIAS ...)
- Videoconferencia (SIP, H.323 ...)
- Seguridad
- Terminología (SNOMED, ...)

Necesidad de un marco común \approx
Arquitectura

- La normalización ha de ir más allá de la Historia Clínica Electrónica
- Es vital la utilización de una arquitectura software que normalice el uso de estándares y permita la integración de sistemas
- Hay que hacer un análisis detallado de las necesidades antes del desarrollo de nuevos estándares
- Aprender de la experiencia (la buena y la mala)
- No olvidar el objetivo final de todas estas actividades: **EL CIUDADANO**





Sección Telemedicina

**Revisión de Arquitecturas para el fomento
de la interoperabilidad en e-Salud**

Gracias por su atención

**Dr. Vicente Traver
BET,ITACA, Universidad Politécnica de Valencia**