



Acta de Reunión
Agenda Estratégica de Investigación
PROMETEO
Madrid, 16 Noviembre 2005

1. Asistentes

La reunión contó con la asistencia de un total de 37 representantes de la Industria y Universidad (18 representantes de Industria y 19 de Universidad) de distintas partes de la geografía española (Bilbao, Madrid, San Sebastián, Sevilla, Valencia, Vigo). No pudieron asistir los representantes de ESI por problemas de niebla en el aeropuerto de Madrid que impidieron el aterrizaje del avión en que viajaban. Algunos otros miembros de la plataforma se excusaron ante la imposibilidad de asistir en esta ocasión.

NOMBRE	EMPRESA	DIRECCIÓN
Agustín Yagüe	UPM	avaque@eui.upm.es
Alberto Gil	Universidad de Vigo	agil@det.uvigo.es
Alberto Ruiz de Olano	IKERLAN	arolano@ikerlan.es
Alejandro Alonso	UPM	aalonso@dit.upm.es
Alicia García	ATOS	alicia.garcia@atosorigin.com
Álvaro López	TCP	alopez@tcpsi.es
Carlos Acuña	TID	carlosa@tid.es
Emilio Iborra	CARE	eiborra@care-t.com
Fernando Usero	TELVENT	fernando.usero@telvent.abengoa.com
Iñaki Larrañaga	MCC	larra@mcc.es
Jesús Bermejo	TELVENT	jesus.bermejo@telvent.abengoa.com
Jon Legarda	CEIT	jlegarda@ceit.es
José Carlos González	UPM	jcg@dit.upm.es
José Luis Fernández	UPM	jlfdez@etsit.upm.es
José Luis Ruiz	UPM	jlruiz@dit.upm.es
José Manuel López	ATOS	jose.lopez@atosorigin.com

José Pazos	Universidad de Vigo	jose@det.uvigo.es
José Vicente Fernández	ELIOP	jvicente@eliop.es
Juan Carlos Dueñas	UPM	jcduenas@dit.upm.es
Juan Garbajosa	UPM	jgs@eui.upm.es
Juan José Moreno	UPM	jimoreno@fi.upm.es
Juan Luis Mañas	INTEGRASYS	juan.manas@integrasys.es
Julian Muñoz	TCP	jmunoz@tcpsi.es
Manuel Serrano	ETRA	mserrano.etra-id@grupoetra.com
Marcos Martínez	DS2	marcos.martinez@ds2.es
Marisa López Vallejo	UPM	marisa@die.upm.es
Miguel de Miguel	UPM	mmiguel@dit.upm.es
Natividad Martínez	Universidad Carlos III de Madrid	natividad.martinez@uc3m.es
Octavio Nieto	UPM	nieto@die.upm.es
Pablo Cortés	Universidad de Sevilla	pce@esi.us.es
Pedro Rodríguez	Universidad de Vigo	pedro.rodriquez@det.vigo.es
Rafael Quintanilla	ZIV	rquintanilla@ziv.es
Ralf Seepold	Universidad Carlos III de Madrid	ralf.seepold@uc3m.es
Ramón González	AICIA	carvajal@us.es
Ricardo Gladis	TEAM	rgaldiz@ingeteam.es
Vicente Atxa	Universidad de Mondragón	batxa@eps.mondragon.edu
Vicente Pelechan	UPV	pele@dsic.upv.es

2. Agenda

- **9:30 – 10:00 Inscripción**
- **10:00 – 11:30 Sesión Plenaria**
 - Presentación documento Capacidades y Desafíos Industria Española
 - Presentación borrador del Plan de Trabajo PROMETEO
 - Presentación grupos de trabajo
- **11:30 – 12:00 Pausa Café**
- **12:00 – 14:00 Sesiones de Grupos de Trabajo**
 - Diseños de Referencia y Arquitecturas (incluido Ciencia y tecnología fundacionales)
 - Conectividad y Middleware (incluido Ciencia y tecnología fundacionales)
 - Métodos y herramientas para el diseño de sistemas (incluido Ciencia y tecnología fundacionales)
- **14:00 – 14:45 Presentación resultados sesiones de grupo**
- **14:45 – 15:00 Conclusiones y siguientes hitos**

3. Desarrollo de la jornada

Se distribuyó a todos los asistentes la documentación relevante en una carpeta conteniendo: agenda de la reunión, documento de capacidades y necesidades, borrador de la agenda estratégica.

La jornada comenzó a las 10:30, media hora más tarde de lo previsto, por espera acordada ante la incertidumbre en la hora de llegada de aquellos viajando a Madrid por avión.

La jornada se desarrolló con el siguiente horario:

1. Bienvenida por el director de la ETSIT, 10 min
2. Agenda de la reunión, Juan C. Dueñas, 5 min
3. Presentación de capacidades y necesidades, Jesús Bermejo, 45 min - incluyendo ronda de preguntas del auditorio
4. Presentación de cada uno de los grupos de trabajo por parte de los coordinadores Iñaki Larrañaga, Jesús Bermejo, Juan C. Dueñas, 15 min
5. Café, 15 min
6. Grupos de trabajo paralelos, 135 min
 - a. Diseños de referencia y arquitecturas, Iñaki Larrañaga
 - b. Conectividad y middleware, Jesús Bermejo
 - c. Métodos y herramientas de diseño de sistemas, Juan C. Dueñas
7. Presentación de resultados de grupos paralelos Jesús Bermejo, Iñaki Larrañaga, Juan C. Dueñas, 30 min
8. Cierre: Jesús Bermejo, Iñaki Larrañaga

Los grupos de trabajo se definieron basados en los intereses de los participantes resultando muy equilibrados en número de interesados por grupo.

Se identificó el interés de presentar el resultado de la plataforma también al Ministerio de Educación (no solo a los representantes del Ministerio Industria). Para explorar posibilidades de colaboración para la explotación de los resultados y teniendo en cuenta el contexto de colaboración Industria-Universidad.

3.2. Sesiones de Grupos de Trabajo

El dominio de Ciencias Fundamentales y Tecnología que pretende recoger la visión más a largo plazo de retos de la plataforma Prometeo no se consideró como un dominio transversal independiente. Un representante de dicho dominio se integró en cada uno de los grupos de trabajo para representar la visión más a largo plazo del mismo.

3.2.1. Diseños de Referencia y Arquitecturas

Relación de participantes:

Persona	Institución
Ramón González Carvajal	AICIA (ETSII Sevilla)
Vicente Acha	Mondragon Unibertsitatea
Jon Legarda	CEIT Centro Tecnológico ETSII S. Sebastián
Ricardo Galdiz	TEAM-Ingelectric
Álvaro López	TCP Sistemas e Ingeniería
Alberto Ruiz de Olano	Ikerlan
Alejandro Alonso Muñoz	UPM (ETSI Telecomunicación)
Octavio Nieto-Taladriz	UPM (Dpto. Ing. Electrónica)
José Carlos González	Daedalus, S. A. (Spin-off de UPM)
Marcos Martínez	DS2 Diseño de Sistemas en Silicio (Valencia)
Iñaki Larrañaga	MCC (Guipúzcoa)

Moderador del grupo de trabajo: Iñaki Larrañaga, MCC

Perfil de los participantes:

- 5 industria: TEAM-Ingelectric, TCO Sistemas e Ingeniería, Daedalus S. A., ES2, MCC.
- 4 Universidad: ETSII Sevilla, Mondragon Unibertsitatea, ETSI Telecomunicación UPM, UPM
- 2 Centros Tecnológicos: Ikerlan y CEIT.
- Mucha experiencia científico-técnica

Proceso:

1. Ronda de presentación de los asistentes
2. Capacidades, competencias y casos de éxito en el área de trabajo
3. Retos científico-técnicos y retos industriales

1. Capacidades y competencias, casos de éxito

- a. Sistemas empotrados para equipamiento electromédico portátil (Ikerlan). Se ha trabajado la Seguridad y Confiabilidad, la Movilidad, siendo importante el concepto de Sistemas Críticos. El producto lo está comercializando una empresa del sector médico-hospitalario.
- b. Plataforma hardware de desarrollo para tester de chips tolerantes a radiación (AICIA). En el diseño ha tenido importancia, entre otros temas, el bajo consumo (Movilidad).
- c. Receptor móvil de TV digital con ASIC empotrado, destinado a un “Set-Top-Box” (CEIT). Se han trabajado la Plataforma Hardware, Movilidad, Confiabilidad y los Periféricos e Interfaces.
- d. Sistema inteligente para impedidos y enfermos (UPM). Todos los sistemas llevan un microprocesador de bajo consumo, y son una serie de elementos cooperativos que definen una estrategia global y tienen una gran adaptabilidad.
- e. Aplicación para calderas, donde la interoperabilidad, las plataformas hardware, pilas, protocolos, y la creación de estándares hardware/software son relevantes (UPM).
- f. Agentes distribuidos en tiempo real (UPM)
- g. Configuración adaptativa de servicios y funciones en una aplicación destinada al tráfico rodado por carretera (AICIA)
- h. Aplicación de robótica submarina con capacidad de autodiagnóstico y de adaptar la estrategia (Daedalus)

2. Retos científico-técnicos

SEGURIDAD Y CONFIABILIDAD

- ◆ Funcionamiento seguro.
- ◆ Tolerancia a la radiación (aerospacial)
- ◆ Tolerancia a fallos
- ◆ Sistemas de encriptado
- ◆ Reutilizabilidad de componentes y sistemas.

MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

- ◆ Autonomía energética.
- ◆ Tecnologías de comunicación inalámbrica/alámbrica.
- ◆ Software de soporte a las tecnologías de comunicaciones.

SISTEMAS CRÍTICOS Y TIEMPO REAL

- ◆ Hardware capaz de operar en T. R.

- ◆ Software y sistemas operativos en T. R.
- ◆ Sistemas distribuidos en T. R.
 - Técnica “event driver”
 - Técnica “time triggered”
- ◆ Certificación del sistema.
- ◆ Sistemas en T. R., no críticos (gestión de recursos para la calidad del servicio)
- ◆ Control avanzado adaptativo.

PERIFÉRICOS E INTERFACES

- ◆ Síntesis de voz.
- ◆ Elementos de visualización.
- ◆ Periféricos de bajo consumo.
- ◆ Periféricos e interfaces complejos (cooperativos) para personas.
- ◆ Definición de interfaces para minimizar la conectividad.

CONTROL INTELIGENTE

- ◆ Sistemas cooperativos con bajos recursos adaptables y capaces de definir estrategias.
- ◆ Configurabilidad adaptativa de funciones y servicios.
- ◆ Autodiagnóstico.
- ◆ Capacidad de planificación autónoma.

PLATAFORMAS HARDWARE

- ◆ “Network on chip” (colaboración entre procesadores y SoC).
- ◆ Diseño micro-electrónico de bajo consumo.
- ◆ Interoperabilidad (pilas, protocolos) basadas en estándares (hard/soft).
- ◆ Generación de IPs, estándares específicos para sistemas cooperativos.
- ◆ Necesidad de definir (algunos) estándares en la Plataforma Prometeo (*)
- ◆ Miniaturización e integración de tecnologías diversas (diseños mixtos).
- ◆ Reconfigurabilidad del hardware.
- ◆ Diseño para test y diseño para fabricabilidad

Se planteó una posible priorización de los retos científicos tecnológicos pero se concluyó en que era muy difícil porque depende de la aplicación y de las capacidades de cada centro.

Se acordó que todas estas temáticas son importantes, desde el momento en que se han seleccionado a la vista de las experiencias habidas y de los desafíos industriales barajados.

Los retos científico-técnicos expuestos responden, en algunos casos, a un desafío industrial asociado.

3.2.2. Conectividad y Middleware

Relación de participantes:

Persona	Institución
Juan L. Mañas	Integrasy
Carlos Acuña	Telefonica
Manuel Serrano	ETRA
José Vicente Fernández	ELIOP
Jesús Bermejo, Fernando Usero	Telvent
Alberto Gil, Pedro Rodríguez	Univ. Vigo
Pablo Cortés	Univ. Sevilla
Agustín Yagüe, José Luis Ruiz	UPM
Natividad Jiménez	UC3

Moderador del grupo de trabajo: Jesús Bermejo, Telvent
 Secretario: Jose L. Ruiz, DIT-UPM

A efecto de analizar con mayor profundidad las necesidades y capacidades en esta plataforma se identificaron características diferenciales respecto a otras existentes. Prometeo se centra en necesidades tecnológicas para satisfacer escenarios futuros en los que distintos dispositivos/equipos colaboran con un objetivo común, siempre en un contexto en el que software empotrado es fundamental para llevar a cabo la misión del sistema.

José Luis Ruiz presentó retos relevantes para este dominio bajo la visión del Dominio de Ciencias Fundamentales y Tecnología.

Se presentó el desglose en sub-dominios tecnológicos propuesto para desarrollar el dominio tecnológico de conectividad y middleware.

Cada uno de los representantes se presentó y seguidamente identificó aquellos sub-dominios considerados de su interés/estratégicos (necesidad) así como el nivel tecnológico (capacidad) en el mismo de la organización/grupo representado. Se asignó un valor numérico orientativo de 0 a 3 a ambos conceptos para proporcionar información adicional de peso relativo. Los representantes de la industria también manifestaron los contextos de aplicación relevantes en cada caso.

Se identificó la necesidad de incluir los sub-dominios de tecnologías de Servicios y el de middleware de interfaz de usuario. Aunque las tecnologías de Servicios podrían estar incluidas en sub-dominio denominado middleware distribuido debería analizarse la posibilidad de un sub-dominio independiente. En el caso de middleware de interfaz de usuario se resaltó la importancia, en muchos casos, de que el sistema no requiera una interacción explícita (e.j: en el pago en el uso de un medio público)

En el contexto de aplicación móviles se identificó el interés de incluir Logística ó Interacción entre objetos móviles (de manera más general), aludiendo al gran número de posibilidades que se abren con tecnologías como RFID.

También se consideró el interés de incluir el vehículo como entorno privado en la expectativa de nuevos campos en este contexto de aplicación.

Las acciones acordadas se incluyen al final del presente acta de manera conjunta.

3.2.3. Métodos y herramientas para le diseño de sistemas

Relación de participantes

Persona	Institución
Vicente Pelechano	UPValencia
Emilio Iborra	CARE technologies
José Pazos	UPVigo
Ralf Steinbold	UC3M
Miguel A. de Miguel	UPM-ETSIT
Juan José Moreno	UPM-FI
José Manuel López (Toni Paradell)	ATOS
Juan Garbajosa	UPM-EUITI
Rafael Quintanilla	grupo ZIV
José Luis Fernández	UPM-ETSII
Julián Muñoz (Agustín Arjonilla)	TCP sistemas e ingeniería
Carlos López Barrio	UPM-ETSIT

Moderador y secretario: Juan C. Dueñas, UPM.

Perfil de los participantes:

- 4 industria CARE, ZIV, TCP, ATOS
- 8 universidad UPValencia, UPVigo, UC3M, UPM
- Mucha experiencia científico-técnica
- Casos de éxito en toda la cadena de valor

Ante la ausencia de personal de ESI para moderar el grupo de métodos y herramientas, Juan Carlos Dueñas (UPM) asumió el papel de moderador suplente siguiendo un esquema de la conversación basado en los siguientes puntos:

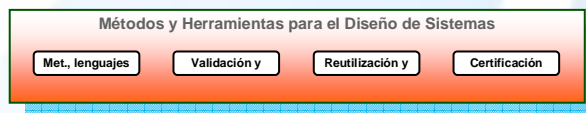
1. Ronda de presentación de los asistentes
 - a. Capacidades, competencias y casos de éxito en el área de trabajo
2. Asociados en lo posible a una de las cuatro líneas de trabajo y contexto de aplicación
3. Retos científico-técnicos
4. Retos industriales

- a. Del análisis de lo dicho se pueden priorizar las líneas de trabajo y los contextos de aplicación y también se pueden extraer guías generales sobre los grandes proyectos futuros.

No fue posible hacer la valoración de la matriz porque teníamos dos tercios de representantes universitarios frente a un tercio industrial, con lo que las discusiones acerca de la valoración de cada casilla en la matriz no hubieran sido significativas.

2. Capacidades y competencias, casos de éxito

Se tomó como referencia el esquema del dominio “Métodos y herramientas para el diseño de sistemas” y se intentó cruzar con los contextos de aplicación. Para cada una de las casillas, se buscaron casos de éxito que demuestren la competencia existente (se definió caso de éxito como cualquier actividad en el ámbito de trabajo validada por terceros, por ejemplo, metodologías publicadas en artículos revisados, herramientas descargadas o vendidas, resultados de proyectos de investigación, etc.)



A continuación se relacionan estos casos de éxito en cada casilla.

Para el área de “Metodologías, lenguajes y herramientas”:

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> • TCP-IRqA herramienta comercial: gestión de requisitos de software (tiempo real). • DIT-Perfil UML calidad servicio y tolerancia a fallos y estándares afines
<p>Sistemas industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • ETSII-PPOOA, Jose L. Fdez, aeroespacial y automóvil. Arquitectura STR-UML. Herramienta comercial sobre Visio, IST-5pm • CARE-Herramienta Olivanova, sistemas de gestión. Sistemas OLTP, Java y C#, transformación de modelos UML. Uso para drivers. Lenguajes evolución de C++
<p>Entornos móviles</p> <ul style="list-style-type: none"> • ATOS-VIP-data, lápiz inalámbrico de reconocimiento seguro de escritura, móviles. IST-5pm, philips, prototipo precomercial • ATOS-securphone, firma electrónica digital y manuscrita a través del móvil
<p>Espacios privados</p> <p>Infraestructura pública</p> <ul style="list-style-type: none"> • FI-UPM SLAM, lenguaje especificación alto nivel y generación de código (Java, C++, otros) legible, verificado y eficiente. Aplicación transporte ferroviario

Para el área “verificación y validación”:

<p>Sistemas industriales</p>

<ul style="list-style-type: none"> • EUUI TOPEN, entorno de pruebas y operación. Descripción de pruebas de validación en términos del operador del sistema, genera código de prueba. Aeroespacial, Proyectos nacionales y europeos y ESA, decodificadores de televisión • TCP-THG generador de escenarios de pruebas. Herramienta de soporte a consultoría • CARE-ON (Olivanova) validador. Herramienta de validación de especificación UML en lenguaje formal
Entornos móviles
Espacios privados
Infraestructura pública
<ul style="list-style-type: none"> • UPVigo-metodología verificación formal SCTL/MUS-T

Para el área “Reutilización y líneas de producto”:

General
<ul style="list-style-type: none"> • ??? ESI-líneas de producto
Sistemas industriales
<ul style="list-style-type: none"> • CARE-RepMGR reutilización de especificaciones con modelos UML. Producto comercial forma parte de conjunto herramientas
Entornos móviles
Espacios privados
Infraestructura pública
<ul style="list-style-type: none"> • UC3M-TOOL-IP herramienta para reutilización de modelos alto nivel. MEDEA

Para el área “Certificación”:

General
<ul style="list-style-type: none"> • CARE-métrica puntos función sobre modelo UML. Producto comercial
Sistemas industriales
Entornos móviles
Espacios privados
Infraestructura pública

La primera área de trabajo muestra el mayor número de competencias y casos de éxito. Algunos participantes mostraron su intención de añadir más casos después de la reunión.

2. Retos científico-técnicos

Métodos y herramientas de validación/verificación de propiedades extrafuncionales
<ul style="list-style-type: none"> • Predecibilidad de la disponibilidad de recursos • Optimización de uso de recursos • Análisis de riesgos y fiabilidad • Evaluación de costes en la asignación de niveles de fiabilidad de componentes
Integración de métodos de validación/verificación y métodos de desarrollo en general
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de modelado para desarrollo

<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de modelado de validación/verificación • Técnicas de validación basada en simulaciones
Herramientas y lenguajes <ul style="list-style-type: none"> • Soporte de trazabilidad • Propiedades extrafuncionales • Calidad de software • Control de versiones de modelos • Plataformas de ejecución en los modelos de arquitectura • Interoperabilidad de herramientas

3. Retos industriales

Uso industrial con ROI corto plazo y percibido
Desacoplo de ámbitos de aplicación
Integración de métodos/lenguajes generales a métodos/lenguajes específicos de dominio
Reducción de costes de infraestructura de desarrollo
Mantenimiento de calidad con infraestructura de desarrollo más barata
Usabilidad/curva aprendizaje de los métodos/lenguajes/herramientas

4. Condiciones que deben reunir los proyectos en esta área

Formación (“cualquiera cree que sabe hace cualquier tipo de software”), deberían incluir actividades formativas claras
Deben demostrar la viabilidad industrial de la innovación

3. Acciones Futuras

Acción	Fecha	Responsable
Elaborar y recircular el borrador que recoge el resultado de la reunión del grupo de trabajo entre los asistentes por si consideraran que hubiera que introducir/quitar algo.	Lunes 21 de Noviembre de 2005	Telvent
Integración del resultado anterior con el resto de los grupos de trabajo y publicación.	Lunes 28 de Noviembre de 2005	Telvent, MCC, ESI, UPM
Publicación Programa de Trabajo PROMETEO v1	Jueves 15 de Diciembre de 2005	Comité Ejecutivo