



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



GRUPO TATAMI

TECNOLOGÍAS WEB E INTELIGENCIA AMBIENTAL

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DE SOFTWARE



Vicente Pelechano Ferragud

Grupo de Investigación en Tecnologías Web e Inteligencia Ambiental (TatAmi)

Departamento de Sistemas Informáticos y Computación

Universitat Politècnica de València



Centro de Investigación en Métodos
de Producción de Software

CONTENIDO

- ▶ ¿Quiénes Somos?
- ▶ Líneas de Investigación
- ▶ Proyectos

¿QUIÉNES SOMOS?

La investigación en la
Universitat Politècnica de València

Departamentos, centros e institutos
Organizada en grupos de investigación



La investigación en el DSIC

Centro PROS

Creado por Óscar Pastor en 2008 a
partir del grupo OO-Method



Grupo TaTAmI

Desde 2008



Centro de Investigación en Métodos
de Producción de Software

¿QUIÉNES SOMOS?



Vicente Pelechano



Pedro J. Valderas



Manoli Albert



Joan Fons



Miriam Gil



Victoria Torres



Ignacio Mansanet



Andriy Yatsyk



Marc Diago

The word cloud illustrates the research interests and activities of the TatAm Group. Key themes include:

- Software and Development:** Java, Python, science, SOA, SPL software, NFC aware, embedded generation, remote, REST, TFG, design, code, knowledge loop, ajax, sme, web2.0, event, users, system, seminars, dissemination, transformation, automatic, javascript, journals, method, Production, obtrusiveness, computer-aided, tomorrow, Projects, Interaction, conferences.
- Hardware and Embedded Systems:** RaspberryPI, TFM, people, human group, Architecture, life, OS X, reference product, pervasive skills, Web, DSL, dynamic OSGi, MDD, open, collaboration, windows, Things, books, BPMN, android, ubiquitous, Business, HTMl, expertise, network information, apps.
- Mobile and Internet:** IoT, self, domotics, building, meeting, private, arduino, Internet, linux, R+D, mobile, public lines, students, dissemination, transformation, automatic, javascript, journals, method, Production, obtrusiveness, computer-aided, tomorrow, Projects, Interaction, conferences.
- Management and Engineering:** Management, publications, iOS, adaptation, ambient, Variability, Intelligence, EMT, model-driven, ProS, private, arduino, Internet, linux, R+D, mobile, Tools, public lines, dissemination, transformation, automatic, javascript, journals, method, Production, obtrusiveness, computer-aided, tomorrow, Projects, Interaction, conferences.
- Education and Learning:** REST, Process, UPV social context, Computing, Autonomic computing, RFID, autonomic, generation, remote, TFM, people, human group, Architecture, life, OS X, reference product, pervasive skills, Web, DSL, dynamic OSGi, MDD, open, collaboration, windows, Things, books, BPMN, android, ubiquitous, Business, HTMl, expertise, network information, apps.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN (ANTES)



- ▶ Desarrollo Dirigido por Modelos y Generación de Código
 - ▶ Modelado Conceptual y Generación de Código de Sistemas de Información
- ▶ Ingeniería Web
 - ▶ Personalización y Adaptación de Aplicaciones Web
 - ▶ Ingeniería de Requisitos para Aplicaciones Web
 - ▶ Generación de Arquitecturas SOA
 - ▶ Aplicaciones Web dirigidas por Procesos de Negocio
- ▶ Diseño y Desarrollo de Sistemas Aml
 - ▶ Variabilidad y Líneas de Producto (Dinámicas)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN (ACTUALES)

- ▶ Ingeniería de Métodos Dirigida por Modelos
- ▶ Interfaces de Usuario Adaptativas y Sensibles al Contexto
- ▶ **Sistemas Autónomos y Auto-Adaptativos**
- ▶ **Human in the Loop. Interacción no Intrusiva y Multimodal**
- ▶ Modelado de Servicios y **Procesos de Negocio (IoT)**
- ▶ End-User Development

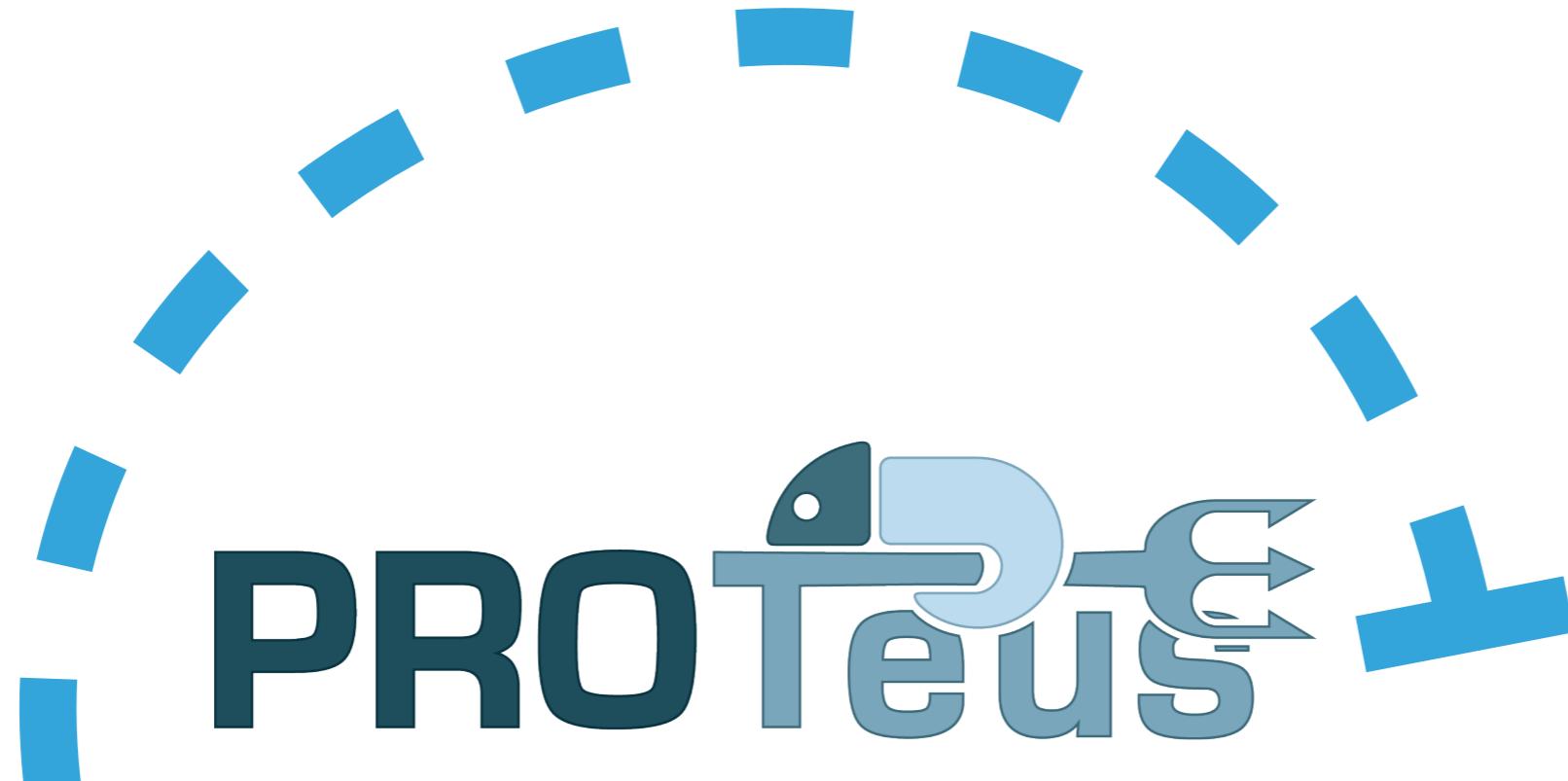
Internet de las Cosas (IoT) y Sistemas Ciberfísicos (CPS)

Ciudades, Edificios, Hogares Inteligentes e Industria 4.0



DOMINIOS

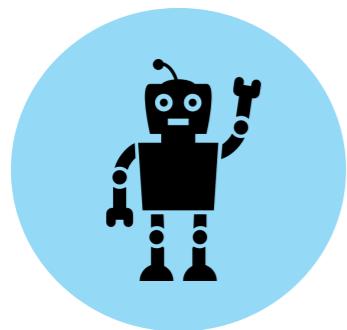
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



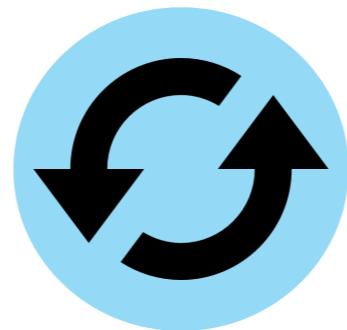
**DISEÑO DE SISTEMAS AUTO-ADAPTATIVOS
INVOLUCRANDO AL HUMANO**

TIN2017-84094-R

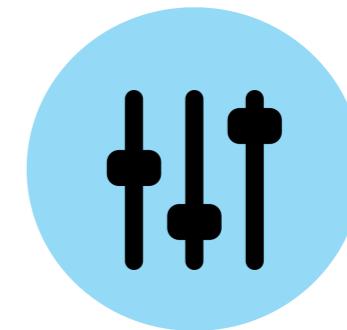
MOTIVACIÓN



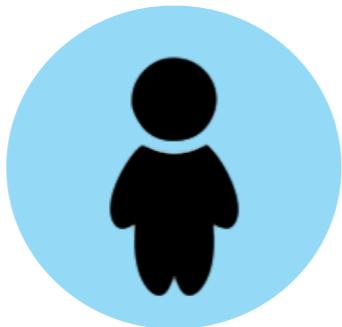
Entramos en la **era de los Sistemas Autónomos (SA)**



Autonomía completa una **utopía** a corto-medio plazo.
Restricciones tecnológicas,
legales y sociales



Desarrollo de sistemas que soporten un determinado **Nivel de Autonomía (NA)**.



Un SA con distintos **niveles** requiere de la **participación humana** para llevar a cabo ciertas tareas o ayudar al sistema ante conflictos difíciles de resolver (**"human in the loop"**)



Integración del humano con los SA correcta y sin fisuras, incluso en situaciones con limitados recursos atencionales, cognitivos o físicos para la interacción

RETOS

- 1 ● Involucrar al **humano en el bucle de control** de los SA para que participe en la **toma de decisiones** de adaptación cuando sea necesario, aunque intentando **interrumpirlo lo mínimo posible** para evitar el desarrollo de sistemas intrusivos y/o molestos.

2. ● Diseñar un **framework de auto-adaptación** genérico, personalizable y configurable, inspirado en la 'teoría de control' que implemente los mecanismos necesarios para **dotar** de **capacidades de computación autónoma** al sistema (SAS), soportando y monitorizando la interacción con el humano.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar soluciones en el ámbito de la **Ingeniería del Software** que permitan la **concepción, el diseño y desarrollo** sistemático de sistemas con **capacidades de computación autónoma** con la **participación activa del usuario.**

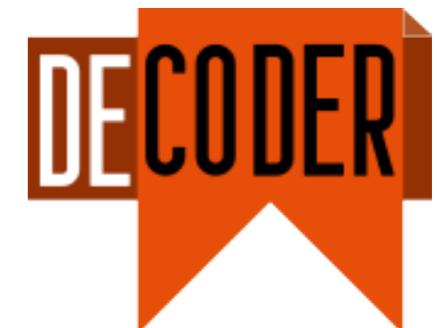
En estos sistemas, por su complejidad y naturaleza de los entornos en los que operan, se requiere del **factor humano** para asistir en los procesos de **configuración y toma de decisiones** en situaciones complejas para **garantizar un funcionamiento correcto y fiable.**

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

DEveloper COmpanion for Documented and annotatEd code
Reference
Capgemini

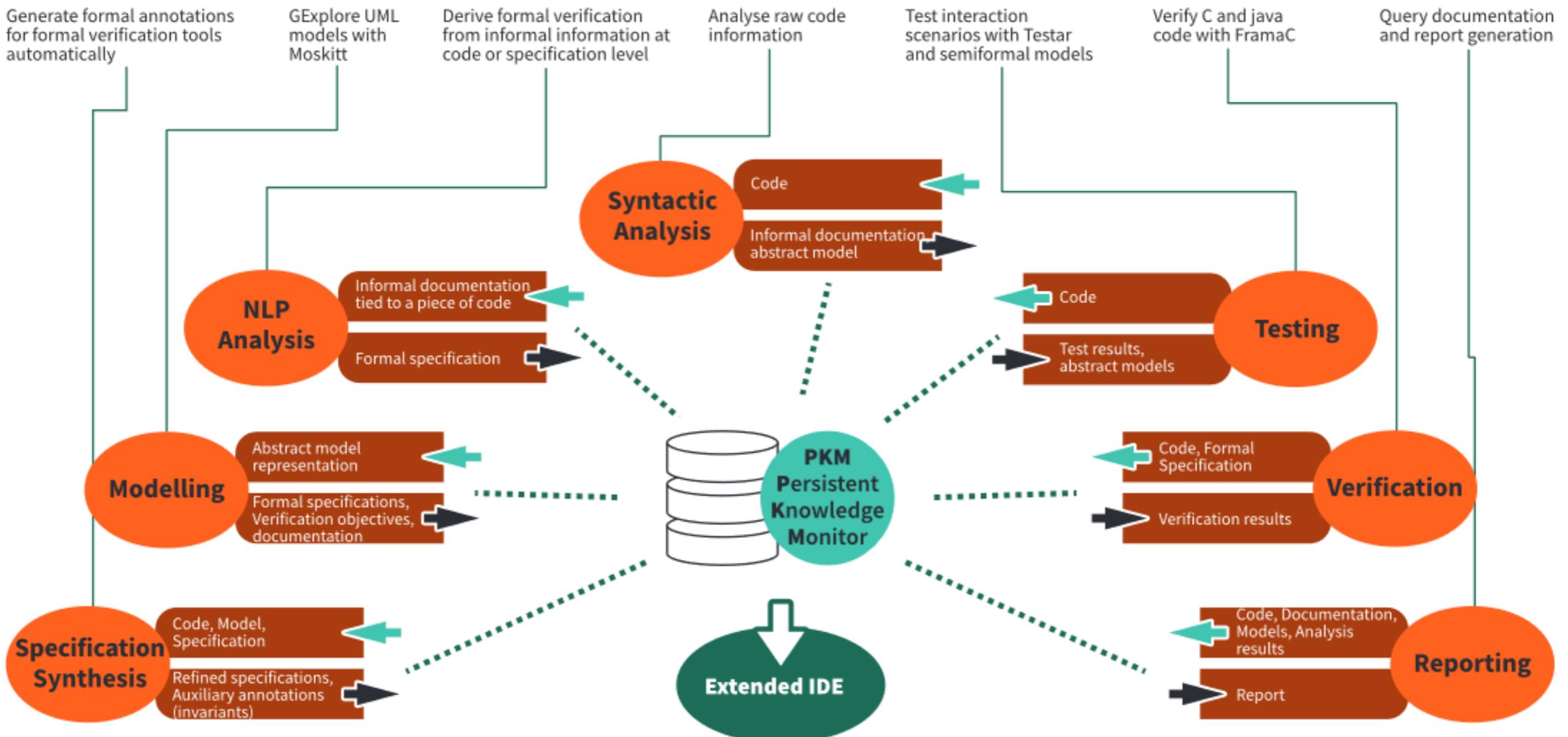


The DECODER project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824231.



DECODER builds an Integrated Development Environment (IDE) that combines information from different sources through formal and semi-formal models to deliver software project intelligence to shorten the learning curve of software programmers and maintainers and increase their productivity. Developers will deliver high quality code that are more secure and better aligned with requirements and maintainers will immediately know what has been done, how and with what tools.

DEveloper COmpanion for Documented and annotatEd code Reference



DECODER covers the whole software development lifecycle from modeling to implementation, to verification and validation. It enforces traceability between requirements and verification. DECODER facilitates software maintenance and evolution by identifying parts of specifications or code that are impacted by changes so as to concentrate verification and ensure consistency of the whole system. The Persistent Knowledge Monitor (PKM) is a central database supporting information and queries with common format across all tools.

CONTRATOS TRANSFERENCIA



+100

Empleados



+20

Años de Experiencia en el
Sector

+1.000

Millones de Cantoneras
Fabricadas



Modernización de los procesos productivos aplicando técnicas de Internet de las cosas y Sistemas Auto-Adaptativos

Industria 4.0

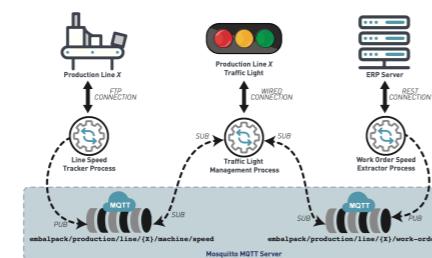
Añadimos dispositivos a las máquinas de producción para dotarlas de capacidades de computación autónoma



+ PROTeus



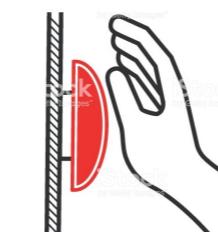
Ajuste de la Velocidad
de Producción



Cambios en la infraestructura
de computación



AUTONOMY



Automatización de
paradas de máquina



Monitorización
del sistema

...

Human in the Loop

Aplicamos técnicas de Human in the Loop para involucrar a los operarios en la ejecución de los procesos autónomos.

