

RESUMEN

En esta tesis se realiza el **diseño general de la arquitectura** para un entorno abierto, flexible y extensible que se adapta a las necesidades concretas de cada proyecto de desarrollo de Sistemas de Control Distribuidos con Requisitos de Tiempo Real. Esta arquitectura permite la **integración** directa de las **herramientas informáticas** habituales en cada uno de los dominios involucrados a través del **desacoplo** entre la **semántica de estas herramientas** (gestionada por el **Motor de Colaboración de Herramientas**) y la **semántica de los modelos abstractos de dominio** que considera el entorno (gestionada por el **Motor de Colaboración de Modelos**). La arquitectura propuesta consta de un conjunto de módulos interrelacionados, para cuya implementación se analizan y seleccionan las **tecnologías más adecuadas**.

El entorno se fundamenta en el empleo de la **programación declarativa** y se caracteriza por el **uso extensivo de Pequeños Lenguajes XML**. Estos lenguajes son fáciles de usar y entender, se ajustan a las necesidades de cada especialista (no solo para programadores), se pueden modificar y extender de manera sencilla (no se requieren nuevas compilaciones) y se manipulan y validan las instancias a través de APIs (*Application Program Interface*) y analizadores estándar. Pero la característica más importante de estos lenguajes, para los propósitos del entorno, es su naturaleza de **lenguajes formales** (no en el sentido matemático, si no en cuanto a que se pueden validar las instancias). Los requisitos de cada lenguaje específico de dominio se pueden expresar en forma de gramáticas (**schemas**) y/o en forma de reglas (**schematrones**) y las transformaciones entre ellos se describen en hojas de estilo (**XSLT**).

Por tanto, el diseño propuesto materializa la **integración "horizontal" de herramientas "verticales"** específicas de dominio, facilitando la comunicación entre los expertos de diferentes dominios que cooperan en la construcción de Sistemas de Control Distribuido. Gracias a la arquitectura propuesta, la trazabilidad de todo tipo de requisitos queda asegurada a lo largo de todo el ciclo de vida.