

Desarrollo e implementación de herramientas de simulación de modelos para sistemas embebidos

L. Sugezky, M. Prieto, M. Giura, N. Gonzalez, M. Trujillo, Y. Kuo, J. Cruz

Departamento de Ingeniería Electrónica – Facultad Regional Buenos Aires
 Universidad Tecnológica Nacional - Argentina
ngonzalez@frba.utn.edu.ar

Abstract— uModel Factory es un software didáctico-profesional de modelado de aplicaciones para sistemas embebidos, desarrollado en la UTN FRBA en el marco de un proyecto de Investigación y Desarrollo del Departamento de Ingeniería Electrónica (PID UTN1562, Resolución CD FRBA N°2040/11). Permite la creación de un diagrama de estados a través de su interfaz gráfica, como así también la generación automática de código C portable y toda la documentación asociada, manteniendo en todo momento sincronismo entre modelo, código generado y documentación. En este trabajo se presenta el diseño e implementación de herramientas de software para simular y validar diagramas de estados orientados a sistemas embebidos, con el objetivo de integrarlas en una nueva versión del software de modelado uModel Factory.

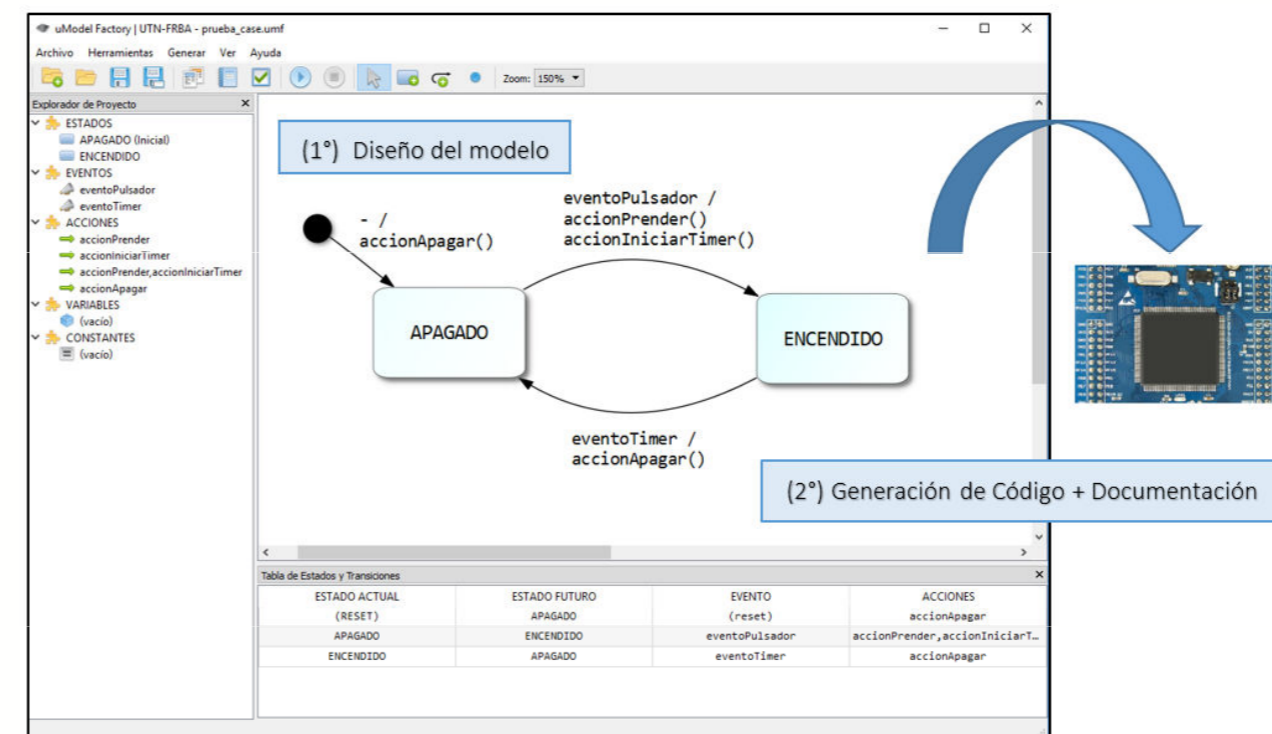
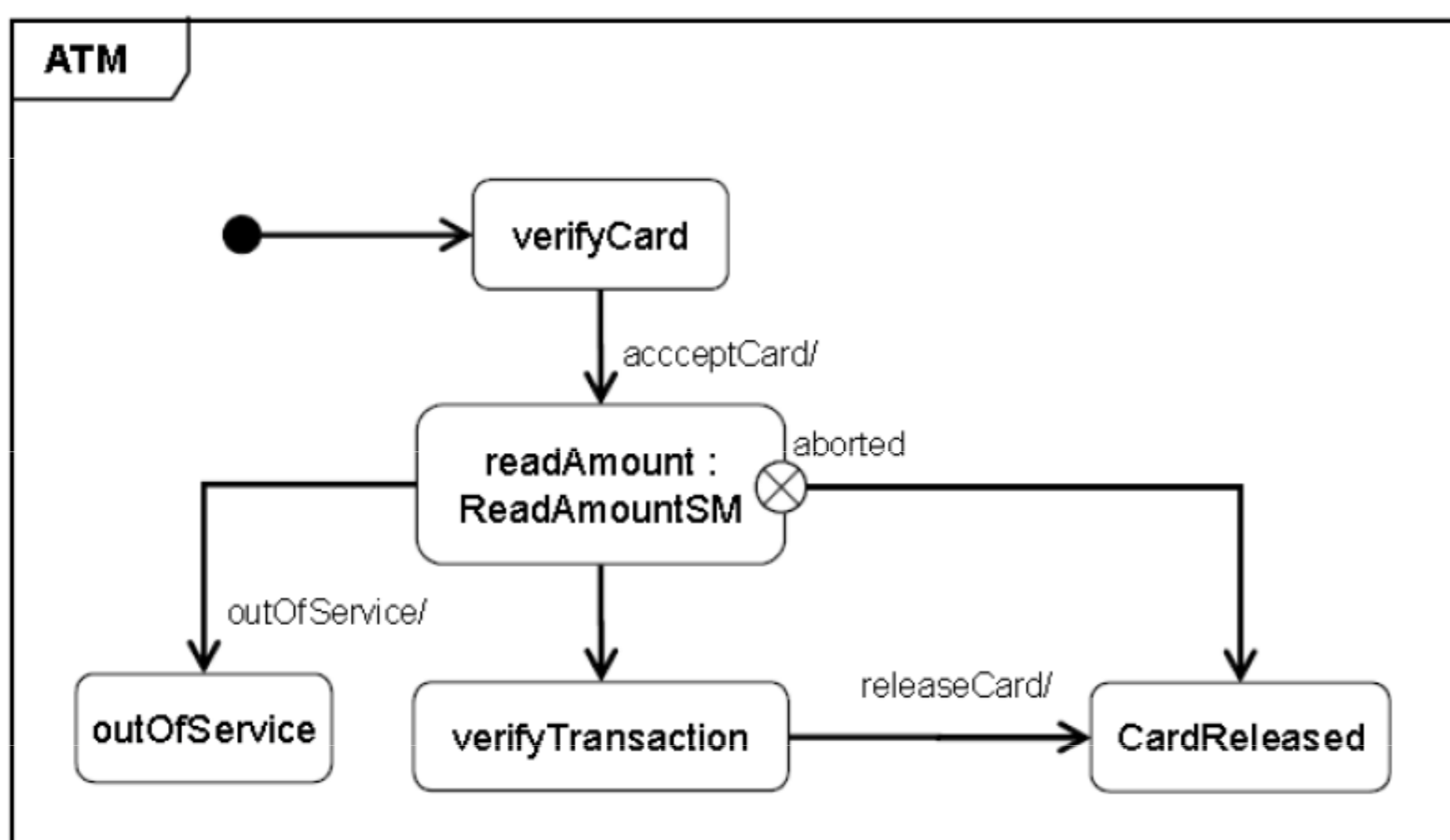
Keywords—UML; sistemas embebidos; modelo ; simulación

INTRODUCCIÓN

Cada vez es más frecuente el uso de modelos para describir el software de los sistemas embebidos, ya que ayudan a comprender el sistema y a diseñar con un nivel de abstracción superior al de los lenguajes de programación. En cierta forma, la migración de una metodología de programación basada en lenguaje C hacia el desarrollo de software basado en modelos supone un incremento en nivel de abstracción y en productividad similar al producido al cambiar desde lenguaje assembler hacia lenguaje C.

Un modelo es una representación simplificada de un sistema que contempla las propiedades importantes del mismo desde un determinado punto de vista. El uso de modelos es una actividad arraigada en técnicos e ingenieros y probablemente tan antigua como la propia ingeniería.

Los diagramas de estado muestran el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación. Para el pasaje de este objeto por los estados del modelo se analiza su respuesta a eventos (por ejemplo, mensajes recibidos, tiempos cumplidos o errores) y se vincula con sus respuestas y acciones.



Interfaz principal de uModel Factory v1.0

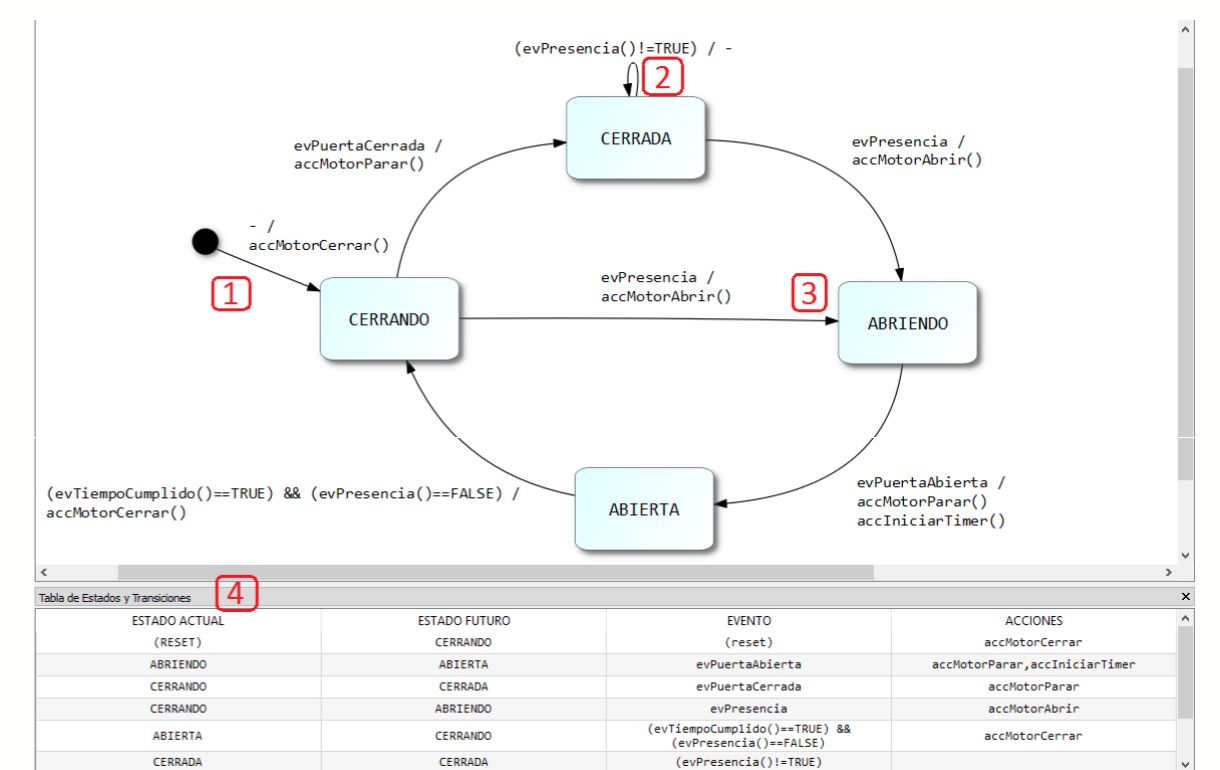
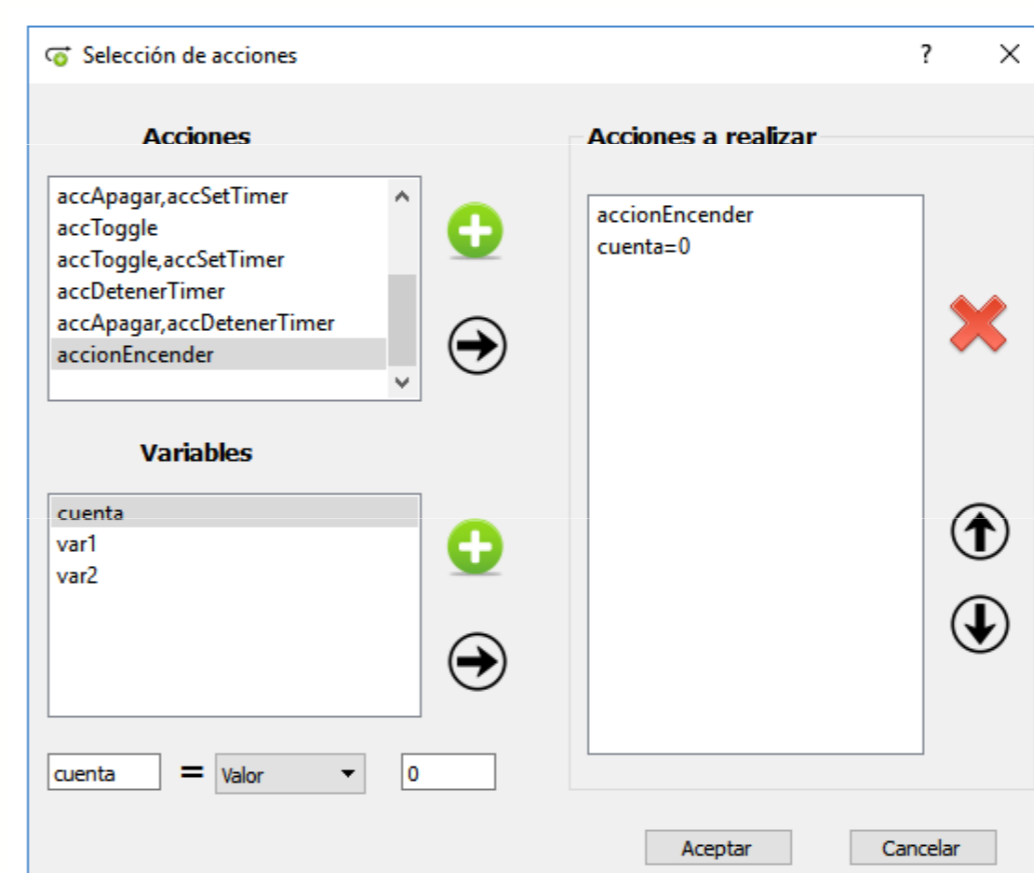
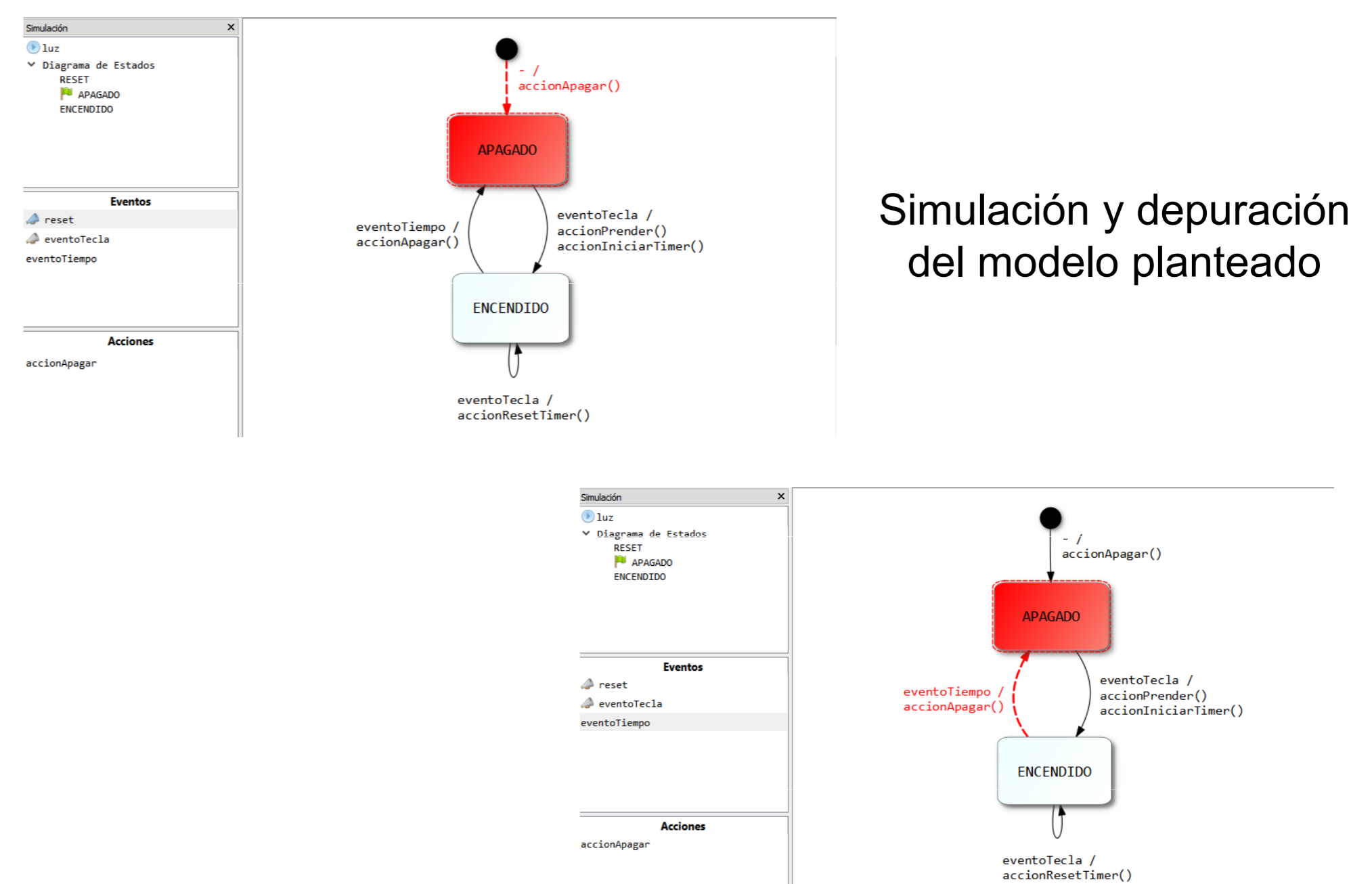


Diagrama de estados en la nueva versión de uModelFactory



Asignación de variables y acciones con prioridad



Simulación y depuración del modelo planteado