

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Los orígenes	1
1.2. Agentes	3
1.2.1. Teoría de agentes	3
Agentes como diseño	4
Agentes como fuente de nuevas tecnologías	4
1.3. Estado del arte en los sistemas de agentes	5
1.3.1. Ingeniería del software orientada a agentes	5
1.3.2. Arquitecturas de agentes	6
1.3.3. Infraestructuras para agentes	6
1.4. Aplicaciones y Desarrollo	10
1.4.1. Aplicaciones de Simulación	11
1.5. Nuestro trabajo: los Autómatas Cooperativos	12
1.5.1. Resumen de objetivos y aportaciones de la Tesis Doctoral	14
2. Bases teóricas	17
2.1. Motivación	17
2.2. Teoría de Autómatas	17
2.2.1. Nociones básicas	18
2.2.2. Autómatas finitos no deterministas	20
2.2.3. Equivalencia entre AFDs y AFNDs	22
2.3. Redes de Petri	24
2.3.1. Conceptos Básicos	24
2.3.2. Subclases de redes de Petri más habituales	26
2.3.3. Redes de Petri Objetuales.	28
2.4. Otros Modelos de Autómatas y redes de Petri	30
2.4.1. Los Autómatas Finitos Paralelos	30
Descripción Formal	31
Representación y ejecución informal	32
Ejemplos de Autómata Finito Paralelo	33
2.4.2. El modelo de los Autómatas Team	35
Definición de Autómatas Team	36
El control espacial en Autómatas Team	37
2.4.3. Redes de Petri de Alto Nivel: Redes de Referencias	41

3. Los Autómatas Cooperativos Extendidos	45
3.1. Autómatas Cooperativos	45
3.1.1. El modelo básico	47
3.1.2. Una aproximación al modelado	48
Autómatas	49
Coordinación	50
3.1.3. Desde la Coordinación a la Cooperación	51
Sincronización de autómatas de Arnold y Nivat.	54
3.1.4. Autómatas Cooperativos	57
Activación de una regla	58
Evolución sincronizada de un agente	58
Actualización de relaciones	59
Una Jerarquía de Autómatas Cooperativos	59
3.1.5. Un ejemplo práctico	60
3.1.6. Comparación de modelos: Simulación de los Autómatas Team .	64
3.2. Autómatas Cooperativos Extendidos (ACE)	65
3.2.1. Justificación de la extensión: un ejemplo sencillo	65
3.2.2. Una solución: Autómatas Cooperativos Extendidos	67
3.2.3. Transformación de un sistema ACE en uno AC	72
3.2.4. Un ejemplo práctico	76
3.2.5. los ACE frente a los Team automata	91
Recordando el problema	92
Reformulando el problema en términos de ACE	93
3.2.6. Transformación de un modelo ACE a un modelo de Redes de	
Referencias	97
Un ejemplo sencillo de transformación	98
4. Análisis a priori de un sistema	107
4.1. Una justificación al análisis previo	107
4.2. Vinculación, Concurrencia y Competencia	108
4.2.1. Relaciones de Vinculación entre autómatas y reglas	111
4.2.2. Relaciones de Concurrencia entre autómatas	112
4.2.3. Relaciones de Competencia entre reglas de transacción	114
4.2.4. Algoritmo de análisis automático de las relaciones	115
4.3. Un ejemplo práctico para analizar	117
4.4. Un ejemplo de análisis a priori	123
5. ECA-Tool, una herramienta de Edición y Análisis	129
5.1. La herramienta ECA-TOOL	129
5.2. ECA-Tool: Edición y detección de errores	130
5.3. ECA-Tool: Análisis del modelo	132
6. El Simulador	137
7. Conclusiones	153
Bibliografía	157