

# Contenido

---

Capítulo 1. Introducción.....	1
1.1 La ingeniería de requisitos para líneas de producto software.....	2
1.2 Desarrollo de software dirigido por modelos en LPS.....	3
1.3 Planteamiento del problema .....	4
1.4 Objetivos e hipótesis .....	6
1.5 Metodología de investigación .....	7
1.5.1 Cuasi-experimentos.....	9
1.6 Estructura de la tesis .....	12
Capítulo 2. Marcos y espacios tecnológicos.....	14
2.1 Marcos tecnológicos.....	15
2.1.1 Ingeniería de requisitos.....	15
2.1.2 Líneas de producto software .....	18
2.1.3 El lenguaje SPEM2 para definir procesos software .....	24
2.1.4 Desarrollo de software dirigido por modelos .....	27
2.1.5 El lenguaje CVL .....	30
2.2 Espacios tecnológicos .....	37
2.2.1 Eclipse.....	37
2.2.2 El marco de trabajo EMF .....	37
2.3 Resumen.....	39
Capítulo 3. Estado del arte .....	40
3.1 Aproximaciones de IR para definir y especificar requisitos de LPS ..	41
3.1.1 Aproximaciones basadas en técnicas IR tradicionales que no expresan la variabilidad con modelos de características .....	41
3.1.2 Aproximaciones de IR para LPS basadas en metas .....	42
3.1.3 Aproximaciones de IR para LPS que utilizan otros modelos UML .....	43
3.1.4 Aproximaciones de IR para LPS basadas en técnicas de requisitos tradicionales y modelos de características.....	44
3.1.5 Discusión.....	46

3.2	Aproximaciones de IR para la derivación de los requisitos del producto y requisitos delta.....	49
3.2.1	Aproximaciones de IR para LPS basadas en la derivación semi-automática.....	49
3.2.2	Aproximaciones de IR para LPS basadas en DSDM.....	51
3.2.3	Discusión.....	54
3.3	Conclusiones.....	57
Capítulo 4.	FeDRE: un método de IR para LPS.....	58
4.1	Vista general del proceso.....	59
4.1.1	La línea de productos Savi.....	59
4.1.2	Vista general del método.....	63
4.2	La actividad de <i>scoping</i> .....	65
4.2.1	Assets existentes.....	66
4.2.2	Modelo de características.....	66
4.2.3	Especificación de las características.....	67
4.2.4	Mapa del producto.....	69
4.3	Ingeniería del dominio.....	70
4.3.1	Definición de los requisitos del dominio.....	72
4.3.2	Especificación de los requisitos del dominio.....	75
4.3.3	Validación de los requisitos del dominio.....	77
4.3.4	Definición del modelo de variabilidad de los requisitos.....	79
4.3.5	Verificación del modelo de variabilidad de los requisitos.....	81
4.4	Ingeniería de la aplicación.....	82
4.4.1	Derivación de los requisitos del producto.....	83
4.4.2	Validación de los requisitos del producto.....	86
4.4.3	Especificación de los requisitos delta.....	89
4.5	Conclusiones.....	93
Capítulo 5.	Aproximación tecnológica para la derivación de requisitos del producto 94	
5.1	Aproximación tecnológica para requisitos de la LPS.....	95
5.1.1	Introducción al multimodelo.....	95

5.1.2	La arquitectura del multimodelo .....	96
5.1.3	Definición de la variabilidad de requisitos.....	108
5.2	Aproximación tecnológica para la derivación de los requisitos del producto .....	115
5.2.1	Definición la configuración del producto.....	115
5.2.2	La configuración del producto .....	115
5.2.3	Validación de la configuración del producto.....	116
5.2.4	Derivación de los requisitos del producto .....	120
5.2.5	Derivación de los requisitos del producto .....	126
5.2.6	Especificación de los requisitos deltas .....	127
5.3	Conclusiones .....	129
Capítulo 6.	Una herramienta para la definición y especificación de los requisitos de una LPS y la derivación de requisitos de productos .....	130
6.1	Introducción.....	131
6.2	Implementación de la arquitectura del multimodelo.....	133
6.3	Una infraestructura para generar automáticamente editores de requisitos en LPS.....	135
6.3.1	Generación de editores de multimodelos .....	135
6.3.2	Edición de multimodelos de requisitos para LPS.....	139
6.3.3	Soporte a la derivación .....	145
6.4	Conclusiones .....	150
Capítulo 7.	Validación empírica de FeDRE.....	151
7.1	Cuasi-experimento para la validación de la ingeniería del dominio .....	152
7.1.1	Diseño del cuasi-experimento .....	152
7.1.2	Preparación y ejecución del cuasi-experimento .....	154
7.1.3	Recogida de datos.....	155
7.1.4	Análisis de datos .....	157
7.1.5	Amenazas a la validez .....	159
7.2	Cuasi-experimento para la validación de la ingeniería de la aplicación .....	161
7.2.1	Diseño del cuasi-experimento .....	161

7.2.2	Preparación y ejecución del cuasi-experimento.....	164
7.2.3	Ejecución del cuasi-experimento .....	171
7.2.4	Recogida de datos .....	172
7.2.5	Análisis de los resultados .....	175
7.2.6	Amenazas a la validez.....	181
7.3	Conclusiones .....	183
Capítulo 8.	Conclusiones y trabajos futuros.....	184
8.1	Conclusiones .....	185
8.1.1	Definición de un proceso de requisitos para LPS basado en una estrategia de DSDM .....	185
8.1.2	Definición de una aproximación tecnológica de IR para LPS basada estrategia de DSDM.....	186
8.1.3	Validación empírica mediante dos cuasi-experimentos.....	188
8.2	Contexto de la investigación.....	190
8.3	Resultados.....	190
8.3.1	Publicaciones derivadas de la tesis.....	191
8.3.2	Publicaciones durante la fase de formación .....	192
8.4	Becas y galardones.....	193
8.5	Trabajos futuros .....	193
Apéndice A	Guías de FeDRE.....	195
A.1	Guías de la ingeniería del dominio.....	196
A.2	Guías de la ingeniería de la aplicación .....	197
Apéndice B	Material del cuasi-experimento de la ingeniería del dominio....	198
B.1	Bulletin.....	199
B.2	Feature Specification.....	206
B.3	Glossary .....	209
B.4	Product Map.....	210
B.5	Survey about the use of Feature-Driven Requirements Engineering approach.....	211
Apéndice C	Material del cuasi-experimento de la ingeniería de la aplicación	213
C.1	Boletín.....	214

C.2	Anexo II. Configuración del producto.....	218
C.3	Anexo III. Diagramas de Casos de Uso.....	222
C.4	Anexo IV. Diagramas de actividad del dominio.....	225
C.5	Anexo V. Diagrama de variabilidad de requisitos.....	227
C.6	Anexo VI. Tabla de necesidades del producto ÓrdenesCoin.....	228
C.7	Cuestionario demográfico para evaluar la experiencia de los participantes en IR para LPS.....	230
	Bibliografía	232