

I. Índex

	Pàgina
I. Índex	1
II. Llista d'abreviatures i símbols	9
III. Prefaci	13
III.1 Motivacions	13
III.2 Agraïments	14
IV. Introducció	17
1. Objectius de la tesi doctoral	21
2. Desenvolupament sostenible i sostenibilitat urbana	25
2.1 Introducció	25
2.2 Concepte de <i>desenvolupament sostenible</i>	25
2.2.1 Problema conceptual del desenvolupament sostenible	26
2.2.1.1 Antecedents i naixement del concepte	26
2.2.1.2 Concepte de <i>desenvolupament sostenible</i> segons l'informe Brundtland	31
2.2.1.3 Altres definicions posteriors	33
2.2.1.4 Conclusions	37
2.2.2 Problema interpretatiu del concepte <i>desenvolupament sostenible</i>	38
2.2.2.1 Desenvolupament i creixement	39
2.2.2.2 Sostenibilitat i desenvolupament	41

2.2.2.3	Sostenibilitat feble, forta i sensible	42
2.2.2.4	Conclusions	47
2.3.	Sostenibilitat urbana	47
2.3.1	La ciutat com a ecosistema	49
2.3.1.1	Ecosistema urbà	49
2.3.1.2	Característiques de l'ecosistema urbà	50
2.3.2	Insostenibilitat urbana	53
2.3.3	Cap a la sostenibilitat urbana	56
2.3.3.1	Accions internacionals i europees	57
2.3.3.2	Accions de l'Estat espanyol	60
2.3.3.3	Accions regionals catalanes	61
2.3.3.4	Accions locals de Terrassa	62
2.4	Conclusions	65
3.	Mesura de la sostenibilitat	67
3.1	Introducció	67
3.2	Nomenclatura	70
3.2.1	Problemàtica	70
3.2.2	Definicions	70
3.3	Indicadors	73
3.3.1	Introducció	73
3.3.2	Marc d'estructuració dels indicadors	75
3.3.2.1	Temes i subtemes, sectors i territori	75
3.3.2.2	Lògica causal d'accions i respostes	76
3.3.3	Iniciatives destacables pel que fa al	

desenvolupament d'indicadors	82
3.4 Índexs	88
3.4.1 Problemàtica dels índexs	89
3.4.2 Construcció d'índexs	90
3.4.3 Recomanacions metodològiques de la CDS per a la creació d'índexs	92
3.4.4 Principals índexs existents	94
3.4.5 Conclusions dels índexs analitzats	102
3.5 Sistemes d'organització i representació d'indicadors	103
3.5.1 Dashboard of Sustainability	104
3.5.2 Baròmetre de Sostenibilitat	104
3.5.3 Diagrames en estrella	106
3.5.4 Indicadors vectorials i dinàmics	107
3.5.5 Mètode AMOEBA i mapes d'avaluació de la sostenibilitat	108
3.5.6 Model bandera	109
3.6 Conclusions	109
4. Sostenibilitat i anàlisi de sistemes	113
4.1 Introducció	113
4.2 Sistemes	116
4.3 Etapes d'anàlisi i disseny de sistemes	119
4.4 Metodologies de representació dels sistemes complexos	121
4.4.1 Econometria	121
4.4.2 Dinàmica de sistemes	124
4.4.3 Xarxes complexes	127

4.5 Escenaris de futur	128
4.5.1 Definició i utilitat	129
4.5.2 Construcció d'escenaris de futur	131
4.5.3 Tipus d'escenaris	132
4.6 Conclusions	133
5. Proposta metodològica objecte de la tesi	137
5.1 Introducció	137
5.2 Fases de la proposta metodològica	137
5.3 Conclusions	151
6. Desenvolupament de la proposta metodològica aplicada al cas d'estudi I	153
6.1 Introducció	153
6.2 Conceptualització del sistema	
Identificació del problema	
Anàlisi de la informació disponible	154
6.2.1 Conceptualització del sistema	155
6.2.1.1 Introducció	155
6.2.1.2 Població	157
6.2.1.3 Estructura de l'activitat econòmica	159
6.2.1.4 Consums: aigua, energia i residus	161
6.2.1.5 Rendes	164
6.2.1.6 Transports i comunicacions	165
6.2.1.7 Urbanisme i habitatge	167
6.2.1.8 Ensenyament i recerca	169
6.2.1.9 Sanitat	171
6.2.2 Identificació del problema	171

6.2.3 Anàlisi de la informació disponible	173
6.3. Propòsit del model	174
6.4. Selecció de variables	174
6.5. Realització i implementació del model	177
6.5.1 Obtenció i tractament de les dades	177
6.5.2 Conceptualització i realització dels submodels i del model	179
6.5.2.1 Submodel de població	181
6.5.2.2 Submodel econòmic	184
6.5.2.3 Submodel d'ús del sòl	186
6.5.2.4 Submodel de preus del sòl	188
6.5.2.5 Submodel d'indicadors de pressió i estat	189
6.5.3 Recerca de relacions causals. Construcció d'indicadors i índexs	191
6.5.3.1 Submodel de població	191
6.5.3.1.1 Natalitat	191
6.5.3.1.1.1 Nivell d'estudis de la població de Terrassa	192
6.5.3.1.1.2 Índex de fertilitat	193
6.5.3.1.2 Immigració	194
6.5.3.1.3 Emigració	198
6.5.3.2 Submodel econòmic	200
6.5.3.2.1 PIB municipal sectorial	200
6.5.3.2.2 Renda bruta disponible familiar	206
6.5.3.3 Submodel d'ús del sòl	206

6.5.3.3.1 Índex del nou sòl d'habitatges	207
6.5.3.3.2 Índex del nou sòl comercial	208
6.5.3.3.3 Índex del nou sòl industrial	210
6.5.3.4 Submodel de preus del sòl	211
6.5.3.5 Submodel d'indicadors de pressió i estat	211
6.5.3.5.1 Indicadors de pressió	211
6.5.3.5.2 Variables de pressió	216
6.5.3.5.3 Variables d'estat	218
6.5.4 Implementació del model	220
6.5.5 Validació del model	220
7. Desenvolupament de la proposta metodològica aplicada al cas d'estudi II	221
7.1 Creació d'escenaris de futur	221
7.1.1 Escenari de futur de referència	222
7.1.1.1 Hipòtesis sobre les variables d'entrada	222
7.1.1.1.1 Submodel de preus del sòl	222
7.1.1.1.2 Submodel d'ús del sòl	224
7.1.1.1.3 Submodel de població	225
7.1.1.1.4 Submodel econòmic	226
7.1.1.1.5 Submodel d'indicadors de pressió i estat	228
7.1.1.2 Resultats escenari de referència	228

7.1.1.2.1 Submodel de població	229
7.1.1.2.2 Submodel econòmic	232
7.1.1.2.3 Submodel d'ús del sòl	236
7.1.1.2.4 Submodel d'indicadors de pressió i estat	238
7.1.1.3 Conclusions	243
7.1.2 Escenari alternatiu A	244
7.1.2.1 Escenari A1	244
7.1.2.1.1 Hipòtesis d'evolució considerades	245
7.1.2.1.2 Resultats	246
7.1.2.1.2.1 Submodel de població	246
7.1.2.1.2.2 Submodel econòmic	249
7.1.2.1.2.3 Submodel d'ús del sòl	253
7.1.2.1.2.4 Submodel d'indicadors de pressió i estat	255
7.1.2.1.3 Conclusions	258
7.1.2.2 Escenari A2	259
7.1.2.2.1 Hipòtesis d'evolució considerades	259
7.1.2.2.2 Resultats	260
7.1.2.2.3 Conclusions	273
7.1.2.3 Escenari A3	274
7.1.2.3.1 Hipòtesis d'evolució considerades	274

7.1.2.3.2 Resultats	275
7.1.2.3.3 Conclusions	287
7.2 Conclusions. Propostes operatives i línies estratègiques	288
7.2.1 Conclusions del context	288
7.2.2 Conclusions dels escenaris realitzats	289
7.2.3 Propostes operatives i línies estratègiques	313
8. Conclusions i reflexions de la tesi	317
8.1 Conclusions de la proposta metodològica i de la seva aplicació al cas d'estudi	317
8.2 Reflexions i consideracions finals	325
9. Annexos	329
9.1 Evolució de la immigració per cohorts de població	329
9.2 Evolució de l'emigració per cohorts de població	332
9.3 Evolució del PIB sectorial	335
9.4 Evolució dels indicadors de pressió	338
9.5 Llista d'equacions	341
9.6 Diagrames de fluxos del model	358
10. Bibliografia	369
11. Índex de gràfics, taules, figures i requadres	387
11.1 Índex de gràfics	387
11.2 Índex de taules	392
11.3 Índex de figures	393
11.4 Índex de requadres	393