

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Química

Títol: Aplicació de sistemes híbrids en la gestió del recurs d'aigua urbana

Document: Annex

Alumne: Jesmyl Elisa Cordova Cordova

Tutor: Marta Verdaguer Planas / Manel Poch Espallargas

Departament: EQATA

Àrea: Enginyeria Química

Convocatòria (mes/any): Setembre/2022

ÍNDEX

1	PROJECCIÓ DE LES PRECIPITACIONS	1
1.1	GIRONA.....	1
1.2	TARRAGONA.....	2
2	CREIXEMENT DEMOGRAFIA I PROPORCIÓ D'HABITATGES	3
2.1	Proporció Girona i Tarragona	3
2.2	Proporció habitatges unifamiliars i plurifamiliars a Girona	¡Error! Marcador no definido.
2.3	Proporció habitatges unifamiliars i plurifamiliars a Tarragona.....	¡Error! Marcador no definido.
3	COMPROVACIÓ DE SUPERFÍCIE TOTAL DE CADA CIUTAT	7
3.1	GIRONA.....	7
3.2	TARRAGONA	10
4	FUNCIONS DE LES TECNOLOGIES IMPLEMENTADES.....	15
4.1	RO.....	15
4.2	UV	16
4.3	anMBR.....	2
4.4	TANC D'EMMAGATZEMATGE.....	3
5	FORMULACIÓ DE LES EQUACIONS.....	4
6	QUALITAT DE L'AIGUA A RECICLAR PER CONSUM NO POTABLE	33
6.1	Habitatge unifamiliar.....	33
6.2	Habitatge plurifamiliars	35
7	PREUS EXTRETS DE LA SIMULACIÓ.....	38
7.1	GIRONA.....	38
7.2	TARRAGONA	65
8	ESTUDI DE REAPROFITAMENT D'AIGÜES.....	92
8.1	GIRONA.....	92
8.2	TARRAGONA.....	111

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 38. Funció del cost del RO en funció del cabal d'entrada.....	16
Figura 39. Funció del cost del UV en funció del cabal d'entrada	2
Figura 40. Funció del cost del anMBR en funció del cabal d'entrada	2
Figura 41. Funció del cost del tanc en funció del volum emmagatzemat	3
Figura 1. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 1 de Girona	39
Figura 2. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona	40
Figura 3. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 2 de Girona	41
Figura 4. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Girona	42
Figura 5. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 3 de Girona	44
Figura 6. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Girona	45
Figura 7. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 4 de Girona	47
Figura 8. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Girona	48
Figura 9. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 5 de Girona	50
Figura 10. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Girona	51
Figura 11. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 6 de Girona	53
Figura 12. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Girona	54
Figura 13. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 7 de Girona	56
Figura 14. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Girona	57
Figura 15. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 8 de Girona	59
Figura 16. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Girona	60
Figura 17. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 9 de Girona	62
Figura 18. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona	63
Figura 19. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 1 de Tarragona	66
Figura 20. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Tarragona	67
Figura 21. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 2 de Tarragona	68
Figura 22. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Tarragona	69
Figura 23. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 3 de Tarragona	71
Figura 24. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Tarragona	72
Figura 25. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 4 de Tarragona	74
Figura 26. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Tarragona	75
Figura 27. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 5 de Tarragona	77
Figura 28. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Tarragona	78
Figura 29. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 6 de Tarragona	80
Figura 30. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Tarragona	81
Figura 31. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 7 de Tarragona	83
Figura 32. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Tarragona	84
Figura 33. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 8 de Tarragona	86
Figura 34. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Tarragona	87
Figura 35. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 9 de Tarragona	89
Figura 36. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Tarragona	90

ÍNDIX DE TAULES

Taula 119. Nombre de població per províncies i totalitat de Catalunya.....	3
Taula 120. Càlcul del percentatge de creixement any rere any.....	4
Taula 125. Dades de la superfície de Girona.....	7
Taula 126. Percentatge d'habitants i tipus d'habitatges a Girona.....	7
Taula 127. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2021.....	7
Taula 128. Comprovació de la superfície ocupada de Girona.....	8
Taula 129. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2030 a l'escenari mig.....	8
Taula 130. Comprovació de la superfície ocupada de Girona.....	8
Taula 131. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2030 a l'escenari i alt.....	9
Taula 132. Comprovació de la superfície ocupada de Girona.....	9
Taula 133. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2050 a l'escenari mig.....	9
Taula 134. Comprovació de la superfície ocupada de Girona.....	10
Taula 135. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2050 a l'escenari alt.....	10
Taula 136. Comprovació de la superfície ocupada de Girona.....	10
Taula 137. Dades de la superfície de Tarragona.....	11
Taula 138. Percentatge d'habitants i tipus d'habitatges a Tarragona.....	11
Taula 139. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2021.....	11
Taula 140. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona.....	11
Taula 141- Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2030 a l'escenari mig.....	12
Taula 142. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona.....	12
Taula 143. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2030 a l'escenari alt.....	12
Taula 144. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona.....	13
Taula 145. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2050 a l'escenari mig.....	13
Taula 146. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona.....	13
Taula 147. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2050 a l'escenari alt.....	14
Taula 148. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona.....	14
Taula 121. Recull de dades del cost i cabal del RO.....	15
Taula 122. Recull de dades del cost i cabal del UV.....	16
Taula 123. Recull de dades del cost de cost i cabal d'influent de l'anMBR.....	2
Taula 124. Recull de dades del cost de cost i volum del tanc.....	3
Taula 1. Concentracions a l'influent i l'efluent en el OLAND en la gestió d'habitatges unifamiliars ...	33
Taula 2. Concentracions a l'influent i l'efluent en el REACTOR D'ESTRUVITA en la gestió d'habitatges unifamiliars.....	33
Taula 3. Concentracions a l'influent i l'efluent en el anMBR en la gestió d'habitatges unifamiliars....	34
Taula 4. Concentracions a l'influent i l'efluent en el RO en la gestió d'habitatges unifamiliars.....	34
Taula 5. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UV en la gestió d'habitatges unifamiliars.....	35
Taula 6. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UASB en la gestió d'habitatges plurifamiliars	35
Taula 7. Concentracions a l'influent i l'efluent en el REACTOR D'ESTRUVITA en la gestió d'habitatges plurifamiliars	36
Taula 8. Concentracions a l'influent i l'efluent en el MBR en la gestió d'habitatges plurifamiliars.....	36
Taula 9. Concentracions a l'influent i l'efluent en el RO en la gestió d'habitatges plurifamiliars.....	37
Taula 10. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UV en la gestió d'habitatges plurifamiliars.....	37
Taula 11. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 1 de Girona.....	38
Taula 12. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 1 de Girona.....	39
Taula 13. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 1 de Girona ..	40
Taula 14. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 2 de Girona.....	41
Taula 15. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 2 de Girona.....	42
Taula 16. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 2 de Girona ..	43
Taula 17. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 3 de Girona.....	44
Taula 18. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 3 de Girona.....	45
Taula 19. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 3 de Girona ..	46
Taula 20. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 4 de Girona.....	47
Taula 21. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 4 de Girona.....	48
Taula 22. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 4 de Girona ..	49
Taula 23. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 5 de Girona.....	50
Taula 24. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 5 de Girona.....	51
Taula 25. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 5 de Girona ..	52

Taula 26. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 6 de Girona	53
Taula 27. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 6 de Girona	54
Taula 28. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 6 de Girona ..	55
Taula 29. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 7 de Girona	56
Taula 30. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 7 de Girona	57
Taula 31. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 7 de Girona ..	58
Taula 32. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 8 de Girona	59
Taula 33. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 8 de Girona	60
Taula 34. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 8 de Girona ..	61
Taula 35. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 9 de Girona	62
Taula 36. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 9 de Girona	63
Taula 37. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 9 de Girona ..	64
Taula 38. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 1 de Tarragona	65
Taula 39. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 1 de Girona	66
Taula 40. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 1 de Tarragona	67
Taula 41. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 2 de Tarragona	68
Taula 42. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 2 de Tarragona	69
Taula 43. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 2 de Tarragona	70
Taula 44. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 3 de Tarragona	71
Taula 45. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 3 de Tarragona	72
Taula 46. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 3 de Tarragona	73
Taula 47. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 4 de Tarragona	74
Taula 48. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 4 de Tarragona	75
Taula 49. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 4 de Tarragona	76
Taula 50. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 5 de Tarragona	77
Taula 51. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 5 de Tarragona	78
Taula 52. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 5 de Tarragona	79
Taula 53. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 6 de Tarragona	80
Taula 54. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 6 de Tarragona	81
Taula 55. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 6 de Tarragona	82
Taula 56. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 7 de Tarragona	83
Taula 57. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 7 de Tarragona	84
Taula 58. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 7 de Tarragona	85
Taula 59. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 8 de Tarragona	86
Taula 60. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 8 de Tarragona	87
Taula 61. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 8 de Tarragona	88
Taula 62. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 9 de Tarragona	89
Taula 63. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 9 de Tarragona	90
Taula 64. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 9 de Tarragona	91
Taula 65. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 1 de Girona	92
Taula 66. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona	94
Taula 67. Demanda d'aigua global pel cas 1 de Girona	94
Taula 68. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 2 de Girona	95
Taula 69. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Girona	96
Taula 70. Demanda d'aigua global pel cas 2 de Girona	96
Taula 71. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 3 de Girona	97
Taula 72. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Girona	98
Taula 73. Demanda d'aigua global pel cas 3 de Girona	98
Taula 74. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 4 de Girona	99
Taula 75. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Girona	99
Taula 76. Demanda d'aigua global pel cas 4 de Girona	100

Taula 77. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 5 de Girona	101
Taula 78. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Girona	102
Taula 79. Demanda d'aigua global pel cas 5 de Girona	102
Taula 80. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 6 de Girona	103
Taula 81. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Girona	104
Taula 82. Demanda d'aigua global pel cas 6 de Girona	104
Taula 83. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 7 de Girona	105
Taula 84. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Girona	106
Taula 85. Demanda d'aigua global pel cas 7 de Girona	106
Taula 86. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 8 de Girona	107
Taula 87. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Girona	108
Taula 88. Demanda d'aigua global pel cas 8 de Girona	108
Taula 89. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 9 de Girona	109
Taula 90. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Girona	110
Taula 91. Demanda d'aigua global pel cas 9 de Girona	110
Taula 92. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 1 de Tarragona.....	111
Taula 93. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Tarragona.....	112
Taula 94. Demanda d'aigua global pel cas 1 de Tarragona	112
Taula 95. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 2 de Tarragona.....	113
Taula 96. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Tarragona.....	114
Taula 97. Demanda d'aigua global pel cas 2 de Tarragona	114
Taula 98. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 3 de Tarragona.....	115
Taula 99. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Tarragona.....	116
Taula 100. Demanda d'aigua global pel cas 3 de Tarragona	116
Taula 101. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 4 de Tarragona	117
Taula 102. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Tarragona.....	118
Taula 103. Demanda d'aigua global pel cas 4 de Tarragona	118
Taula 104. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 5 de Tarragona	119
Taula 105. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Tarragona.....	120
Taula 106. Demanda d'aigua global pel cas 5 de Tarragona	120
Taula 107. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 6 de Tarragona	121
Taula 108. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Tarragona.....	122
Taula 109. Demanda d'aigua global pel cas 6 de Tarragona	122
Taula 110. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 7 de Tarragona	123
Taula 111. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Tarragona.....	124
Taula 112. Demanda d'aigua global pel cas 7 de Tarragona	124
Taula 113. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 8 de Tarragona	125
Taula 114. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Tarragona.....	126
Taula 115. Demanda d'aigua global pel cas 8 de Tarragona	126
Taula 116. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 9 de Tarragona	127
Taula 117. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Tarragona.....	128
Taula 118. Demanda d'aigua global pel cas 9 de Tarragona	128

1 Projecció de les precipitacions

En aquest apartat es mostren les dades de projeccions de precipitació de cada ciutat, amb el qual s'han pogut construir els gràfics de precipitacions a la memòria.

1.1 GIRONA

Per Girona es van agafar el registre de dades de precipitació del Meteocat des del 1971 fins el 2000, amb les quals es va fer una mitjana ponderada i seguidament es van aplicar les reduccions teòriques.

Escenari RCP 4.5:

(mm)	1971-2000	2030	2050
Gener	69,84	66,69	63,09
Febrer	44,72	42,70	40,40
Març	58,62	63,66	61,88
Abril	66,01	71,69	69,68
Maig	82,59	89,69	87,18
Juny	65,42	59,99	48,77
Juliol	34,70	31,82	25,87
Agost	59,73	54,77	44,53
Setembre	72,25	65,24	61,52
Octubre	83,59	75,48	71,18
Novembre	62,74	56,65	53,42
Desembre	75,71	72,30	68,40
TOTAL ACUMULAT	775,91	750,70	695,93

Escenari RCP 8.5:

(mm)	1970-2000	2030	2050
Gener	69,84	64,11	61,61
Febrer	44,72	41,05	39,45
Març	58,62	59,15	57,90
Abril	66,01	66,61	65,21
Maig	82,59	83,33	81,58
Juny	65,42	55,22	40,97
Juliol	34,70	29,29	21,73
Agost	59,73	50,41	37,41
Setembre	72,25	64,88	56,83

(mm)	1970-2000	2030	2050
Octubre	83,59	75,06	65,76
Novembre	62,74	56,34	49,35
Desembre	75,71	69,50	66,79
TOTAL ACUMULAT	775,91	714,94	644,59

1.2 TARRAGONA

Escenari RCP 4.5:

	1971-2000	2030	2050
Gener	31,33	29,92	28,30
Febrer	20,14	19,24	18,20
Març	30,06	32,64	31,73
Abril	37,00	40,18	39,06
Maig	52,95	57,51	55,90
Juny	32,51	29,81	24,23
Juliol	13,27	12,17	9,90
Agost	44,25	40,58	32,99
Setembre	65,07	58,76	55,41
Octubre	55,33	49,97	47,12
Novembre	42,71	38,56	36,37
Desembre	34,27	32,72	30,96
TOTAL ACUMULAT	458,88	442,05	410,15

Escenari RCP 8.5:

	1970-2000	2030	2050
Gener	31,33	28,76	27,64
Febrer	20,14	18,49	17,77
Març	30,06	30,33	29,69
Abril	37,00	37,33	36,55
Maig	52,95	53,43	52,31
Juny	32,51	27,44	20,36
Juliol	13,27	11,20	8,31
Agost	44,25	37,35	27,71
Setembre	65,07	58,43	51,18
Octubre	55,33	49,69	43,53
Novembre	42,71	38,35	33,60
Desembre	34,27	31,46	30,23
TOTAL ACUMULAT	458,88	422,25	378,87

2 Creixement demografia i proporció d'habitatges

Aquest estudi es fa per poder assumir que si el creixement de Tarragona i Girona són proporcionals al creixement de tota Catalunya, doncs el creixement futur també pot ser-ho.

2.1 Proporció Girona i Tarragona

A continuació, s'adjunta una taula de dades de l'IDESCAT on hi ha un registre dels habitatges per tota Catalunya i les seves respectives comarques.

Taula 1. Nombre de població per províncies i totalitat de Catalunya

Any	Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona	Catalunya
2021	5704697	771779	436352	826930	7739758
2020	5703334	765554	434613	818702	7722203
2019	5627752	755396	430255	806091	7619494
2018	5571822	747157	427718	797128	7543825
2017	5533459	742728	427833	792256	7496276
2016	5489294	739607	428183	791248	7448332
2015	5463907	738976	429870	792001	7424754
2014	5462583	743352	431375	796584	7433894
2013	5492356	748341	435713	802558	7478968
2012	5519370	751279	438075	806674	7515398
2011	5508232	749509	439134	804978	7501853
2010	5481511	744485	435836	800212	7462044
2009	5452609	737621	432482	793893	7416605
2008	5376590	720204	423577	777942	7298313
2007	5294659	695361	411154	745560	7146734
2006	5212783	667724	400595	713835	6994937
2005	5127227	643599	392247	683619	6846692
2004	5041008	616994	380163	655132	6693297
2003	4956663	594461	371956	635660	6558740
2002	4840919	574342	365620	617285	6398166
2001	4736307	556891	358649	601458	6253305
2000	4680507	546755	357413	589872	6174547
1999	4665645	540468	356606	584998	6147717
1998	4654236	535077	356104	579922	6125339
1997	4647750	530505	356055	575690	6110000
1996	4646727	528716	356176	573110	6104729

1995	4652704	524871	355824	567584	6100983
1994	4661006	521304	355727	562399	6100436
1993	4666893	518050	355298	556658	6096899
1992	4667573	514615	354479	550672	6087339
1991	4667850	512167	354264	546470	6080751
1990	4659591	507677	353417	541588	6062273
1989	4650123	501477	352843	537026	6041469
1988	4639643	496396	352754	532432	6021225
1987	4628423	491222	352247	527428	5999320
1986	4613696	488337	352205	523794	5978032
1985	4620699	484389	352931	522303	5980322
1984	4624385	480321	353344	520376	5978426
1983	4626788	476104	353575	518354	5974821
1982	4622825	471252	353299	515347	5962723
1981	4617650	466581	353153	512445	5949829
1970	3929194	414397	347015	431961	5122567
1960	2877966	351369	333765	362679	3925779
1950	2232119	327321	324062	356811	3240313
1940	1931875	322360	297440	339299	2890974
1930	1800638	325551	314435	350668	2791292
1920	1349282	325619	314670	355148	2344719
1910	1141733	319679	284971	338485	2084868
1900	1054541	299287	274590	337964	1966382
1897	1051636	308864	289330	341473	1991303
1887	902970	306583	285417	348579	1843549
1877	836887	299702	285339	330105	1752033
1860	726267	311158	314531	321886	1673842
1857	713734	310970	306994	320593	1652291

Respecte aquestes dades s'ha pogut calcular el percentatge de creixement de cada província i la totalitat de Catalunya. Seguidament, s'ha calculat la diferència de proporció de creixement de les províncies amb Catalunya.

Taula 2. Càlcul del percentatge de creixement any rere any

Percentatge de creixement de Catalunya	Percentatge de creixement de Girona	Percentatge de creixement de Tarragona	Proporció de creixement de Girona respecte a Catalunya	Proporció de creixement de Tarragona respecte a Catalunya
100,24%	100,56%	100,70%	1	1
100,23%	100,81%	101,01%	1,01	1,01
101,35%	101,34%	101,56%	1	1

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

101,00%	101,10%	101,12%	1	1
100,63%	100,60%	100,61%	1	1
100,64%	100,42%	100,13%	1	0,99
100,32%	100,09%	99,90%	1	1
99,88%	99,41%	99,42%	1	1
99,40%	99,33%	99,26%	1	1
99,52%	99,61%	99,49%	1	1
100,18%	100,24%	100,21%	1	1
100,53%	100,67%	100,60%	1	1
100,61%	100,93%	100,80%	1	1
101,62%	102,42%	102,05%	1,01	1
102,12%	103,57%	104,34%	1,01	1,02
102,17%	104,14%	104,44%	1,02	1,02
102,17%	103,75%	104,42%	1,02	1,02
102,29%	104,31%	104,35%	1,02	1,02
102,05%	103,79%	103,06%	1,02	1,01
102,51%	103,50%	102,98%	1,01	1
102,32%	103,13%	102,63%	1,01	1
101,28%	101,85%	101,96%	1,01	1,01
100,44%	101,16%	100,83%	1,01	1
100,37%	101,01%	100,88%	1,01	1,01
100,25%	100,86%	100,74%	1,01	1
100,09%	100,34%	100,45%	1	1
100,06%	100,73%	100,97%	1,01	1,01
100,01%	100,68%	100,92%	1,01	1,01
100,06%	100,63%	101,03%	1,01	1,01
100,16%	100,67%	101,09%	1,01	1,01
100,11%	100,48%	100,77%	1	1,01
100,30%	100,88%	100,90%	1,01	1,01
100,34%	101,24%	100,85%	1,01	1,01
100,34%	101,02%	100,86%	1,01	1,01
100,37%	101,05%	100,95%	1,01	1,01
100,36%	100,59%	100,69%	1	1
99,96%	100,82%	100,29%	1,01	1
100,03%	100,85%	100,37%	1,01	1
100,06%	100,89%	100,39%	1,01	1
100,20%	101,03%	100,58%	1,01	1
100,22%	101,00%	100,57%	1,01	1
116,15%	112,59%	118,63%	0,97	1,02
130,49%	117,94%	119,10%	0,9	0,91
121,15%	107,35%	101,64%	0,89	0,84
112,08%	101,54%	105,16%	0,91	0,94
103,57%	99,02%	96,76%	0,96	0,93
119,05%	99,98%	98,74%	0,84	0,83

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

112,46%	101,86%	104,92%	0,91	0,93
106,03%	106,81%	100,15%	1,01	0,94
98,75%	96,90%	98,97%	0,98	1
108,01%	100,74%	97,96%	0,93	0,91
105,22%	102,30%	105,60%	0,97	1
104,67%	96,32%	102,55%	0,92	0,98
101,30%	100,06%	100,40%	0,99	0,99

D'aquestes proporcions es va obtenir una mitjana de 0,999 per totes les dues províncies. Per tant, en aquest treball s'assumeix que si la proporció de creixement de Catalunya és proporcional al creixement de les províncies de Girona i Tarragona, doncs el creixement de les ciutats també és proporcional.

3 Comprovació de superfície total de cada ciutat

Per poder fer l'assumpció que el nombre d'habitatges de Girona i Tarragona poden créixer amb la mateixa proporció i assegurar-nos que no sobrepassen la superfície total habitable de la ciutat, s'ha fet un petit càlcul comparant la superfície total de la ciutat destinat per habitatges segons xxx, i la superfície que ocuparia en el futur tots els habitatges.

D'aquests càlculs, que es poden veure a continuació, s'extreu que en cap escenari de creixement es sobrepassa la superfície total per habitatges de cada ciutat.

3.1 GIRONA

A continuació, es pot observar la superfície total de la ciutat de Girona i la que es considera habitable.

Taula 3. Dades de la superfície de Girona

superfície total de Girona (km ²)	39,12
superfície total Girona per habitatges (km ²)	29,34

A continuació, es mostren els percentatges d'habitants que viuen a habitatges unifamiliars i plurifamiliars de la ciutat de Girona.

Taula 4. Percentatge d'habitants i tipus d'habitatges a Girona

Percentatge d'habitants en habitatges unifamiliars	Percentatge d'habitants en habitatges plurifamiliars	Percentatge d'habitatges unifamiliars	Percentatge d'habitatges plurifamiliars
11%	89%	60%	40%

2021

Taula 5. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2021

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
101932	4577	3086

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2021.

Taula 6. Comprovació de la superfície ocupada de Girona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	280313,00	Conjunt total d'habitatges	8,428
Habitatge plurifamiliar	182,28	562460,776		

2030 Creixement escenari mig

Taula 7. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2030 a l'escenari mig

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
106325	4915	3314

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2030 amb un escenari de creixement mig.

Taula 8. Comprovació de la superfície ocupada de Girona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	301043,75	Conjunt total d'habitatges	9,051
Habitatge plurifamiliar	182,28	604075,92		

2030 Creixement escenari alt

Taula 9. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2030 a l'escenari i alt

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
112426	5354	3610

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2030 amb un escenari de creixement alt.

Taula 10. Comprovació de la superfície ocupada de Girona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	327932,50	Conjunt total d'habitatges	9,860
Habitatge plurifamiliar	182,28	658030,8		

2050 Creixement escenari mig

Taula 11. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2050 a l'escenari mig

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
128777	5471	3689

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2050 amb un escenari de creixement mig.

Taula 12. Comprovació de la superfície ocupada de Girona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	335098,75	Conjunt total d'habitatges	10,075
Habitatge plurifamiliar	182,28	672430,92		

2050 Creixement escenari alt

Taula 13. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2050 a l'escenari alt

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
128777	6714	4527

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2050 amb un escenari de creixement alt.

Taula 14. Comprovació de la superfície ocupada de Girona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	411232,50	Conjunt total d'habitatges	12,364
Habitatge plurifamiliar	227,85	825181,56		

3.2 TARRAGONA

A continuació, es pot observar la superfície total de la ciutat de Girona i la que es considera habitable.

Taula 15. Dades de la superfície de Tarragona

superfície total de Tarragona (km ²)	57,88
superfície tot Tarragona habitatge (km ²)	43,41

A continuació, es mostren els percentatges d'habitants que viuen a habitatges unifamiliars i plurifamiliars de la ciutat de Tarragona.

Taula 16. Percentatge d'habitants i tipus d'habitatges a Tarragona

Percentatge d'habitants en d'habitatges unifamiliars 1%	Percentatge d'habitants en d'habitatges plurifamiliars 99%	Percentatge d'habitatges unifamiliars 15%	Percentatge d'habitatges plurifamiliars 85%
--	---	--	--

2021

Taula 17. Nombre d'habitants i habitatges de Girona al 2021

Nombre d'habitants 135436	Nombre d'habitatges unifamiliars 553	Nombre d'habitatges plurifamiliars 3040
------------------------------	---	--

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2021.

Taula 18. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)	Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	33859,00	Conjunt total d'habitatges 7,266
Habitatge plurifamiliar	227,85	692755,14	

2030 Creixement escenari mig

Taula 19- Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2030 a l'escenari mig

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
141273	594	3265

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2030 amb un escenari de creixement mig.

Taula 20. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	36382,50	Conjunt total d'habitatges	7,803
Habitatge plurifamiliar	227,85	743930,25		

2030 Creixement escenari alt

Taula 21. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2030 a l'escenari alt

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
149379	647	3557

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2030 amb un escenari de creixement alt.

Taula 22. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	39628,75	Conjunt total d'habitatges	8,501
Habitatge plurifamiliar	227,85	810462,45		

2050 Creixement escenari mig

Taula 23. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2050 a l'escenari mig

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
150645	661	3634

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2050 amb un escenari de creixement mig.

Taula 24. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)		Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	40486,25	Conjunt total d'habitatges	8,685
Habitatge plurifamiliar	227,85	828006,9		

2050 Creixement escenari alt

Taula 25. Nombre d'habitants i habitatges de Tarragona al 2050 a l'escenari alt

Nombre d'habitants	Nombre d'habitatges unifamiliars	Nombre d'habitatges plurifamiliars
171104	811	4461

Com es pot observar a la següent taula, la superfície total ocupada per tots els habitatges no supera el 75% de la superfície total de la ciutat de Girona al 2050 amb un escenari de creixement alt.

Taula 26. Comprovació de la superfície ocupada de Tarragona

	Superfície per un habitatge (m ²)	Superfície total ocupada (m ²)	Superfície total ocupada (km ²)
Habitatge unifamiliar	61,25	49673,75	Conjunt total d'habitatges 10,661
Habitatge plurifamiliar	227,85	1016438,85	

4 Funcions de les tecnologies implementades

Les següents tecnologies que es troben en aquest apartat són les que no s'ha aconseguit una funció del seu preu. Per tant, s'ha optat per fer una recerca bibliogràfica i a partir de les dades trobades una funció, la qual s'utilitzarà per relacionar el preu amb el cabal d'entrada de l'influent.

4.1 RO

A continuació es presenta una taula dels preus i cabals tractats de l'osmosi inversa que s'han agafat del catàleg Aquaenergy.

Taula 27. Recull de dades del cost i cabal del RO

Cost [€]	Cabal [m ³ /d]
7.440,00 €	4,8
29.976,00 €	120
16.800,00 €	43,2
25.100,00 €	84
9.900,00 €	14,4
3.000,00 €	1,44
8.200,00 €	9,6
19.800,00 €	43,2
10.500,00 €	19,2
3.600,00 €	2,88
38.000,00 €	192
2.620,00 €	0,72
13.000,00 €	28,8
21.000,00 €	57,6
21.130,00 €	60

A partir de les dades de la Taula 119 es va construir una funció que es representa en la Figura 38.

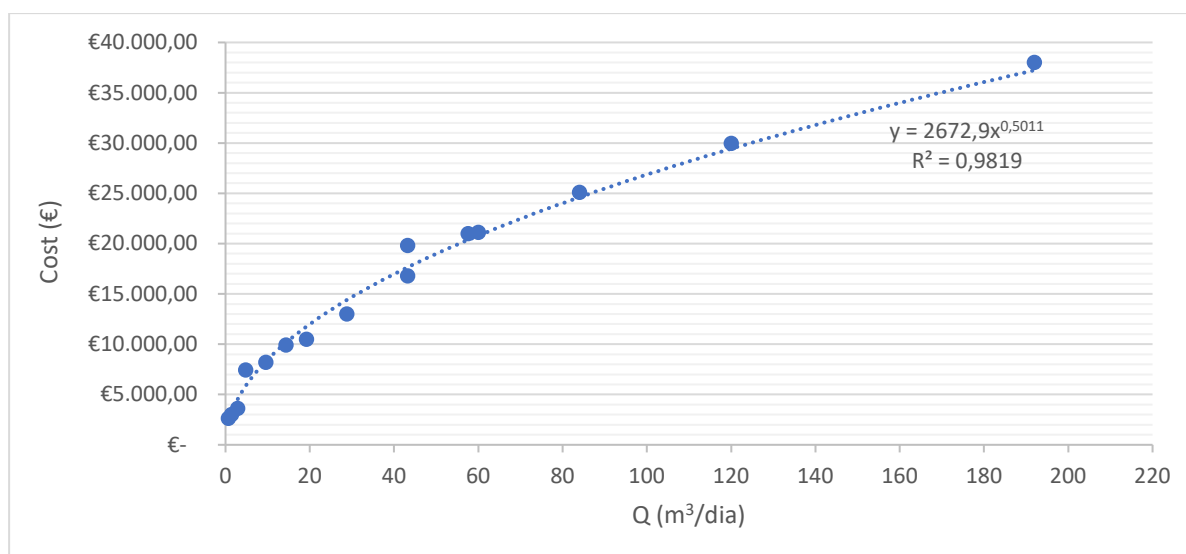


Figura 1. Funció del cost del RO en funció del cabal d'entrada

4.2 UV

A continuació es presenta una taula dels preus i cabals tractats de l'ultra violeta que s'han agafat del catàleg Aquaenergy.

Taula 28. Recull de dades del cost i cabal del UV

Cost [€]	Cabal [m³/d]	Cost [€]	Cabal [m³/d]
218,00 €	7,20	528,00 €	28,8
167,41 €	10,90	589,80 €	7,2
380,00 €	14,4	606,10 €	64,8
748,00 €	64,8	845,00 €	86,4
1.390,00 €	122,4	1.026,00 €	122,4
597,00 €	28,8	538,80 €	64,8
999,00 €	86,4	1.068,08 €	240
1.085,00 €	108	1.858,08 €	480
1.540,00 €	144	1.994,75 €	720
691,80 €	43,2	2.262,56 €	1200
1.999,00 €	288	233,05 €	12
3.182,00 €	480	312,05 €	24
3.800,00 €	720	414,75 €	60
457,20 €	28,8	568,80 €	96
498,00 €	43,2	765,51 €	12
793,80 €	86,4	948,00 €	24
949,00 €	122,4	1.027,00 €	60
		2.133,00 €	120
		2.366,05 €	192

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

Cost [€]	Cabal [m ³ /d]	Cost [€]	Cabal [m ³ /d]
228,00 €	5,448	2.200,00 €	654,096
410,00 €	24	765,00 €	48
595,00 €	60	1.207,00 €	96
1.175,00 €	120	3.640,00 €	240
95,00 €	5,448	4.386,00 €	360
160,00 €	10,8	4.662,00 €	480
222,00 €	32,64	6.257,00 €	720
346,00 €	65,28	8.080,00 €	960
565,00 €	81,6	10.331,00 €	1200
685,00 €	130,632	12.500,00 €	1440
1.512,00 €	245,28		

A partir de les dades de la Taula 120 es va construir una funció que es representa en la Figura 39.

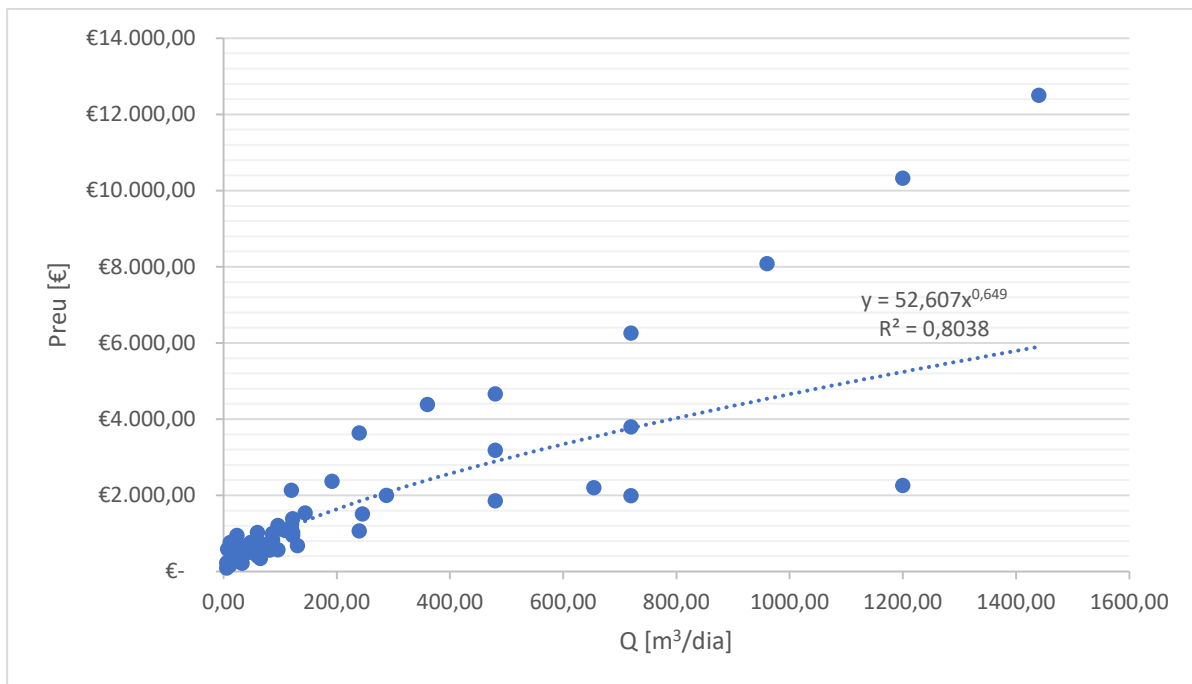


Figura 2. Funció del cost del UV en funció del cabal d'entrada

4.3 anMBR

A continuació es presenta una taula dels preus i cabals tractats de l'anMBR.

Taula 29. Recull de dades del cost de cost i cabal d'influent de l'anMBR

Preu [€]	Influent [m ³ /d]
5856,16	1,356
7863,12	6,78
9862,84	13,56
14150,99	33,9

A partir de les dades de la Taula 121 es va construir una funció que es representa en la Figura 40.

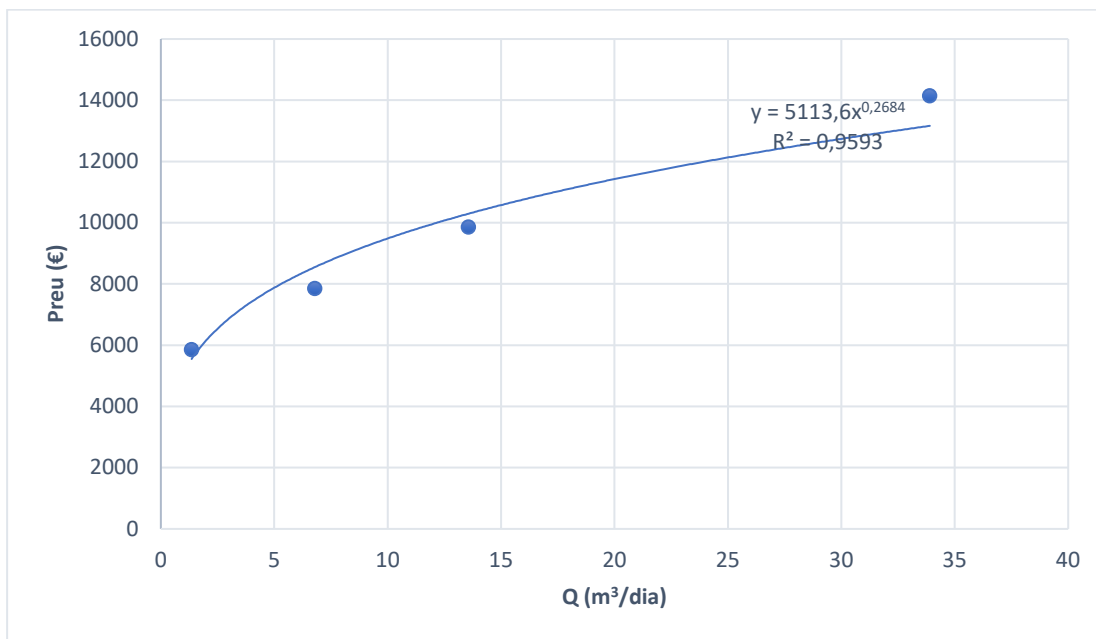


Figura 3. Funció del cost del anMBR en funció del cabal d'entrada

4.4 TANC D'EMMAGATZEMATGE

A continuació es presenta una taula dels preus i volums a emmagatzemar al tanc.

Taula 30. Recull de dades del cost de cost i volum del tanc

Volum (m ³)	total €
0,746	713,63
3,72	1462,92
18,6	2476
37,2	3703
93	6717

A partir de les dades de la Taula 122 es va construir una funció que es representa en laFigura 41.

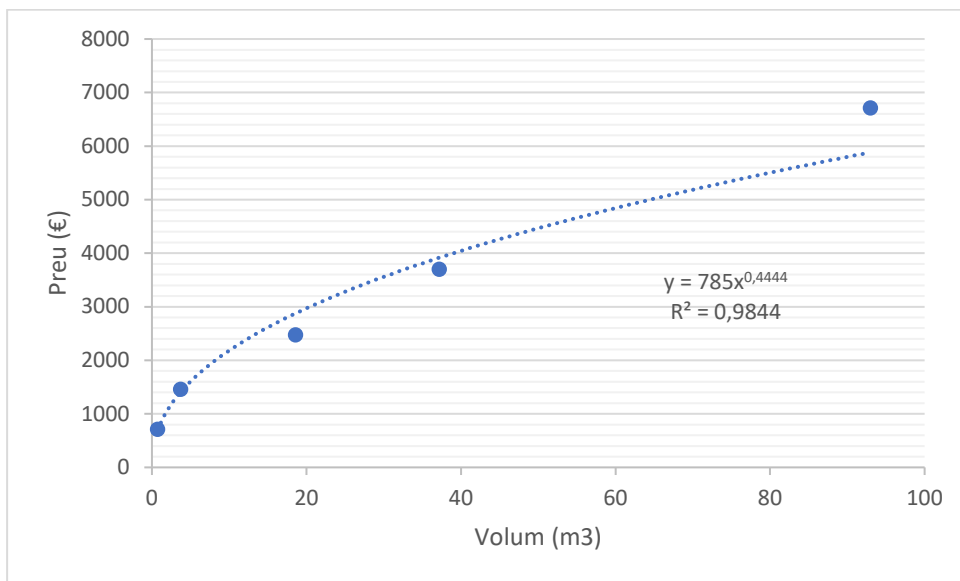


Figura 4. Funció del cost del tanc en funció del volum emmagatzemat

5 Formulació de les equacions

Balanç de distribució d'habitatges

Balanç global de persones:

$$F_T = F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 \quad (\text{Eq. 1})$$

Distribució per l'etapa 1. (UASB/OLAND/UASB+OLAND)

$$F_{1,a} = F_{1,a_x} + F_{1,a_y} + F_{1,a_z} \quad (\text{Eq. 2})$$

$$F_{1,b} = F_{1,b_y} + F_{1,b_z} \quad (\text{Eq. 3})$$

$$F_{1,c} = F_{1,c_z} \quad (\text{Eq. 4})$$

$$F_1 = F_{1,a} + F_{1,b} + F_{1,c} \quad (\text{Eq. 5})$$

Distribució per l'etapa 2 (ESTRUVITA)

$$F_{2,a} = F_{2,a_x} + F_{2,a_y} + F_{2,a_z} \quad (\text{Eq. 6})$$

$$F_{2,b} = F_{2,b_y} + F_{2,b_z} \quad (\text{Eq. 7})$$

$$F_{2,c} = F_{2,c_z} \quad (\text{Eq. 8})$$

$$F_2 = F_{2,a} + F_{2,b} + F_{2,c} \quad (\text{Eq. 9})$$

Distribució per l'etapa 3 (MBR+anMBR)

$$F_{3,a} = F_{3,a_x} + F_{3,a_y} + F_{3,a_z} \quad (\text{Eq. 10})$$

$$F_{3,b} = F_{3,b_y} + F_{3,b_z} \quad (\text{Eq. 11})$$

$$F_{3,c} = F_{3,c_z} \quad (\text{Eq. 12})$$

$$F_3 = F_{3,a} + F_{3,b} + F_{3,c} \quad (\text{Eq. 13})$$

Distribució per l'etapa 4. (RO)

$$F_{4,a} = F_{4,a_x} + F_{4,a_y} + F_{4,a_z} \quad (\text{Eq. 14})$$

$$F_{4,b} = F_{4,b_y} + F_{4,b_z} \quad (\text{Eq. 15})$$

$$F_{4,c} = F_{4,c_z} \quad (\text{Eq. 16})$$

$$F_4 = F_{4,a} + F_{4,b} + F_{4,c} \quad (\text{Eq. 17})$$

Distribució per l'etapa 5. (UV)

$$F_{4,a} = F_{4,a_x} + F_{4,a_y} + F_{4,a_z} \quad (\text{Eq. 18})$$

$$F_{4,b} = F_{4,b_y} + F_{4,b_z} \quad (\text{Eq. 19})$$

$$F_{4,c} = F_{4,c_z} \quad (\text{Eq. 20})$$

$$F_4 = F_{4,a} + F_{4,b} + F_{4,c} \quad (\text{Eq. 21})$$

Balanç de matèria

Etapa 1.a

DQO:

$$m_{\text{inF}_{2,\text{aDQO}}} = h_a * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1,\text{DQO}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2,\text{DQO}} + m_{2,1,\text{DQO}} * \%_{\text{rec.uri}})] \quad (\text{Eq. 22})$$

$$m_{\text{outF}_{2,\text{aDQO}}} = m_{\text{inF}_{2,\text{aDQO}}} * [\%_{\text{remo.usbDQO}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandDQO}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbDQO}} * \%_{\text{remo.olandDQO}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 23})$$

DBO:

$$m_{\text{inF}_{2,\text{aDBO}}} = h_a * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1,\text{DBO}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2,\text{DBO}} + m_{2,1,\text{DBO}} * \%_{\text{rec.uri}})] \quad (\text{Eq. 24})$$

$$m_{\text{outF}_{2,\text{aDBO}}} = m_{\text{inF}_{2,\text{aDBO}}} * [\%_{\text{remo.usbDBO}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandDBO}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbDBO}} * \%_{\text{remo.olandDBO}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 25})$$

TN:

$$m_{\text{inF}_{2,\text{aTN}}} = h_a * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1,\text{TN}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2,\text{TN}} + m_{2,1,\text{TN}} * \%_{\text{rec.uri}})] \quad (\text{Eq. 26})$$

$$m_{\text{outF}_{2,\text{aTN}}} = m_{\text{inF}_{2,\text{aTN}}} * [\%_{\text{remo.usbTN}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandTN}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbTN}} * \%_{\text{remo.olandTN}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 27})$$

N-H4:

$$m_{inF_2,aN-H_4} = h_a * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1N-H_4} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2N-H_4} + m_{2,1N-H_4} * \%_{rec. uri})] \quad (Eq. 28)$$

$$m_{outF_2,aN-H_4} = m_{inF_2,aN-H_4} * [\%_{remo.usbN-H_4} * usb + \%_{remo.olandN-H_4} * oland + \%_{remo.usbN-H_4} * \%_{remo.olandN-H_4} * uas.olan] \quad (Eq. 29)$$

N-NO3:

$$m_{inF_2,aN-NO_3} = h_a * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1N-NO_3} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2N-NO_3} + m_{2,1N-NO_3} * \%_{rec. uri})] \quad (Eq. 30)$$

$$m_{outF_2,aN-NO_3} = m_{inF_2,aN-NO_3} * [\%_{remo.usbN-NO_3} * usb + \%_{remo.olandN-NO_3} * oland + \%_{remo.usbN-NO_3} * \%_{remo.olandN-NO_3} * uas.olan] \quad (Eq. 31)$$

TP:

$$m_{inF_2,aTP} = h_a * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1TP} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TP} + m_{2,1TP} * \%_{rec. uri})] \quad (Eq. 32)$$

$$m_{outF_2,aTP} = m_{inF_2,aTP} * [\%_{remo.usbTP} * usb + \%_{remo.olandTP} * oland + \%_{remo.usbTP} * \%_{remo.olandTP} * uas.olan] \quad (Eq. 33)$$

TSS:

$$m_{inF_2,aTSS} = h_a * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1TSS} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TSS} + m_{2,1TSS} * \%_{rec. uri})] \quad (Eq. 34)$$

$$m_{outF_2,aTSS} = m_{inF_2,aTSS} * [\%_{remo.usbTSS} * usb + \%_{remo.olandTSS} * oland + \%_{remo.usbTSS} * \%_{remo.olandTSS} * uas.olan] \quad (Eq. 35)$$

VSS:

$$m_{inF_2,aVSS} = h_a * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1VSS} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2VSS} + m_{2,1VSS} * \%_{rec. uri})] \quad (Eq. 36)$$

$$m_{outF_2,aVSS} = m_{inF_2,aVSS} * [\%_{remo.usbVSS} * usb + \%_{remo.olandVSS} * oland + \%_{remo.usbVSS} * \%_{remo.olandVSS} * uas.olan] \quad (Eq. 37)$$

Etapa 1.b

DQO:

$$m_{inF_2,aDQO} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1DQO} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2DQO} + m_{2,1DQO} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 38)$$

$$m_{outF_2,aDQO} = m_{inF_2,bDQO} * [\%_{remo.usbDQO} * usb + \%_{remo.olandDQO} * oland + \%_{remo.usbDQO} * \%_{remo.olandDQO} * uas.olan] \quad (Eq. 39)$$

DBO:

$$m_{inF_2,aDBO} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1DBO} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2DBO} + m_{2,1DBO} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 40)$$

$$m_{outF_2,aDBO} = m_{inF_2,bDBO} * [\%_{remo.usbDBO} * usb + \%_{remo.olandDBO} * oland + \%_{remo.usbDBO} * \%_{remo.olandDBO} * uas.olan] \quad (Eq. 41)$$

TN:

$$m_{inF_2,aTN} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1TN} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TN} + m_{2,1TN} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 42)$$

$$m_{outF_2,aTN} = m_{inF_2,bTN} * [\%_{remo.usbTN} * usb + \%_{remo.olandTN} * oland + \%_{remo.usbTN} * \%_{remo.olandTN} * uas.olan] \quad (Eq. 43)$$

N-H4:

$$m_{inF_2,aN-H4} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1N-H4} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2N-H4} + m_{2,1N-H4} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 44)$$

$$m_{outF_2,aN-H4} = m_{inF_2,bN-H4} * [\%_{remo.usbN-H4} * usb + \%_{remo.olandN-H4} * oland + \%_{remo.usbN-H4} * \%_{remo.olandN-H4} * uas.olan] \quad (Eq. 45)$$

N-NO3:

$$m_{inF_2,aN-NO3} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1N-NO3} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2N-NO3} + m_{2,1N-NO3} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 46)$$

$$m_{outF_2,aN-NO3} = m_{inF_2,bN-NO3} * [\%_{remo.usbN-NO3} * usb + \%_{remo.olandN-NO3} * oland + \%_{remo.usbN-NO3} * \%_{remo.olandN-NO3} * uas.olan] \quad (Eq. 47)$$

TP:

$$m_{inF2,aTP} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1TP} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TP} + m_{2,1TP} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 48)$$

$$m_{outF2,aTP} = m_{inF2,bTP} * [\%_{remo.usbTP} * usb + \%_{remo.olandTP} * oland + \%_{remo.usbTP} * \%_{remo.olandTP} * uas.olan] \quad (Eq. 49)$$

TSS:

$$m_{inF2,aTSS} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1TSS} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TSS} + m_{2,1TSS} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 50)$$

$$m_{outF2,aTSS} = m_{inF2,bTSS} * [\%_{remo.usbTSS} * usb + \%_{remo.olandTSS} * oland + \%_{remo.usbTSS} * \%_{remo.olandTSS} * uas.olan] \quad (Eq. 51)$$

VSS:

$$m_{inF2,aVSS} = h_b * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1VSS} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2VSS} + m_{2,1VSS} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 52)$$

$$m_{outF2,aVSS} = m_{inF2,bVSS} * [\%_{remo.usbVSS} * usb + \%_{remo.olandVSS} * oland + \%_{remo.usbVSS} * \%_{remo.olandVSS} * uas.olan] \quad (Eq. 53)$$

Etapa 1.c

DQO:

$$m_{inF2,aDQO} = h_c * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1DQO} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2DQO} + m_{2,1DQO} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 54)$$

$$m_{outF2,aDQO} = m_{inF2,cDQO} * [\%_{remo.usbDQO} * usb + \%_{remo.olandDQO} * oland + \%_{remo.usbDQO} * \%_{remo.olandDQO} * uas.olan] \quad (Eq. 55)$$

DBO:

$$m_{inF2,aDBO} = h_c * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1DBO} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2DBO} + m_{2,1DBO} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 56)$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{aDBO}} = m_{\text{inF}_2, \text{cDBO}} * [\%_{\text{remo.usbDBO}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandDBO}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbDBO}} * \%_{\text{remo.olandDBO}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 57})$$

TN:

$$m_{\text{inF}_2, \text{aTN}} = h_c * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1\text{TN}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2\text{TN}} + m_{2,1\text{TN}} * \%_{\text{rec. uri}})] \quad (\text{Eq. 58})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{aTN}} = m_{\text{inF}_2, \text{cTN}} * [\%_{\text{remo.usbTN}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandTN}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbTN}} * \%_{\text{remo.olandTN}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 59})$$

N-H4:

$$m_{\text{inF}_2, \text{aN-H4}} = h_c * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1\text{N-H4}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2\text{N-H4}} + m_{2,1\text{N-H4}} * \%_{\text{rec. uri}})] \quad (\text{Eq. 60})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{aN-H4}} = m_{\text{inF}_2, \text{cN-H4}} * [\%_{\text{remo.usbN-H4}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandN-H4}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbN-H4}} * \%_{\text{remo.olandN-H4}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 61})$$

N-NO3:

$$m_{\text{inF}_2, \text{aN-NO3}} = h_c * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1\text{N-NO3}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2\text{N-NO3}} + m_{2,1\text{N-NO3}} * \%_{\text{rec. uri}})] \quad (\text{Eq. 62})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{aN-NO3}} = m_{\text{inF}_2, \text{cN-NO3}} * [\%_{\text{remo.usbN-NO3}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandN-NO3}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbN-NO3}} * \%_{\text{remo.olandN-NO3}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 63})$$

TP:

$$m_{\text{inF}_2, \text{aTP}} = h_c * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1\text{TP}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2\text{TP}} + m_{2,1\text{TP}} * \%_{\text{rec. uri}})] \quad (\text{Eq. 64})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{aTP}} = m_{\text{inF}_2, \text{cTP}} * [\%_{\text{remo.usbTP}} * \text{usb} + \%_{\text{remo.olandTP}} * \text{oland} + \%_{\text{remo.usbTP}} * \%_{\text{remo.olandTP}} * \text{uas.olan}] \quad (\text{Eq. 65})$$

TSS:

$$m_{\text{inF}_2, \text{aTSS}} = h_c * [\text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan}] * [m_{1\text{TSS}} * (\text{vac.} + \text{conv.}) + \text{uridi} * (m_{2,2\text{TSS}} + m_{2,1\text{TSS}} * \%_{\text{rec. uri}})] \quad (\text{Eq. 66})$$

$$m_{outF2,aTSS} = m_{inF2,cTSS} * [\%_{remo.usbTSS} * usb + \%_{remo.olandTSS} * oland + \%_{remo.usbTSS} * \%_{remo.olandTSS} * uas.olan] \quad (Eq. 67)$$

VSS:

$$m_{inF2,aVSS} = h_c * [uasb + oland + uas.olan] * [m_{1VSS} * (vac. + conv.) + uridi * (m_{2,2TSS} + m_{2,1VSS} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 68)$$

$$m_{outF2,aVSS} = m_{inF2,cVSS} * [\%_{remo.usbVSS} * usb + \%_{remo.olandVSS} * oland + \%_{remo.usbVSS} * \%_{remo.olandVSS} * uas.olan] \quad (Eq. 69)$$

Etapa 2.a

DQO:

$$m_{inF2,aDQO} = m_{outF1,aDQO} * [struv.] = m_{outF2,aDQO} \quad (Eq. 70)$$

DBO:

$$m_{inF3,aDBO} = m_{outF3,aDBO} * [struv.] = m_{outF3,aDBO} \quad (Eq. 71)$$

TN:

$$m_{inF2,aTN} = m_{outF1,aTN} * [struv.] \quad (Eq. 72)$$

$$m_{outF2,aTN} = (m_{inF2,aTN} - (m_{inF2,aN-H4} - m_{outF2,aN-H4})) * [struv.] \quad (Eq. 73)$$

N-H4:

$$m_{inF2,aN-H4} = m_{outF1,aN-NH4} * [struv.] \quad (Eq. 74)$$

$$m_{outF2,aN-H4} = \left(\left(\frac{m_{inF2,aN-H4}}{14} \right) - \left(\frac{m_{inF2,aTP} * 0,72}{30,97} \right) * 0,9 * 14 \right) * struv. \quad (Eq. 75)$$

N-NO3:

$$m_{inF2,aN-NO3} = m_{outF1,aN-NO3} * [struv.] = m_{outF2,aN-NO3} \quad (Eq. 76)$$

TP:

$$m_{inF2,aTP} = m_{outF1,aTP} * [struv.] \quad (Eq. 77)$$

$$m_{outF_{2,aTP}} = m_{inF_{2,aTP}} - \left(m_{inF_{2,aTP}} * 0,72 - \left(30,97 * \left(\left(m_{inF_{2,aTP}} * \left(\frac{0,72}{30,97} \right) \right) * (1 - 0,9) \right) \right) \right) * [struv.] \quad (Eq. 78)$$

TSS:

$$m_{inF_{2,aTSS}} = m_{outF_{1,aTSS}} * [struv.] = m_{outF_{2,aTSS}} \quad (Eq. 79)$$

VSS:

$$m_{inF_{2,aVSS}} = m_{outF_{1,aVSS}} * [struv.] = m_{outF_{2,aVSS}} \quad (Eq. 80)$$

Etapas 2.b

DQO:

$$m_{inF_{2,bDQO}} = m_{outF_{1,bDQO}} * [struv.] = m_{outF_{2,bDQO}} \quad (Eq. 81)$$

DBO:

$$m_{inF_{2,bDBO}} = m_{outF_{1,bDBO}} * [struv.] = m_{outF_{2,bDBO}} \quad (Eq. 82)$$

TN:

$$m_{inF_{2,bTN}} = m_{outF_{1,bTN}} * [struv.] \quad (Eq. 83)$$

$$m_{outF_{2,bTN}} = (m_{inF_{2,bTN}} - (m_{inF_{2,bN-H4}} - m_{outF_{2,bN-H4}})) * [struv.] \quad (Eq. 84)$$

N-H4:

$$m_{inF_{2,bN-H4}} = m_{outF_{1,bN-H4}} * [struv.] \quad (Eq. 85)$$

$$m_{outF_{2,bN-H4}} = \left(\left(\frac{m_{inF_{2,bN-H4}}}{14} \right) - \left(\frac{m_{inF_{2,bTP}} * 0,72}{30,97} \right) * 0,9 * 14 \right) * struv. \quad (Eq. 86)$$

N-NO3:

$$m_{inF_{2,bN-NO3}} = m_{outF_{1,bN-NO3}} * [struv.] = m_{outF_{2,bN-NO3}} \quad (Eq. 87)$$

TP:

$$m_{inF_{2,bTP}} = m_{outF_{1,bTP}} * [struv.] \quad (Eq. 88)$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{bTP}} = m_{\text{inF}_2, \text{bTP}} - \left(m_{\text{inF}_2, \text{bTP}} * 0,72 - \left(30,97 * \left(\left(m_{\text{inF}_2, \text{bTP}} * \left(\frac{0,72}{30,97} \right) \right) * (1 - 0,9) \right) \right) \right) * [\text{struv.}] \quad (\text{Eq. 89})$$

TSS:

$$m_{\text{inF}_2, \text{bTSS}} = m_{\text{outF}_1, \text{bTSS}} * [\text{struv.}] = m_{\text{outF}_2, \text{bTSS}} \quad (\text{Eq. 90})$$

VSS:

$$m_{\text{inF}_2, \text{bVSS}} = m_{\text{outF}_1, \text{bVSS}} * [\text{struv.}] = m_{\text{outF}_2, \text{bVSS}} \quad (\text{Eq. 91})$$

Etapas 2.c

DQO:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cDQO}} = m_{\text{outF}_1, \text{cDQO}} * [\text{struv.}] = m_{\text{outF}_2, \text{cDQO}} \quad (\text{Eq. 92})$$

DBO:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cDBO}} = m_{\text{outF}_1, \text{cDBO}} * [\text{struv.}] = m_{\text{outF}_2, \text{cDBO}} \quad (\text{Eq. 93})$$

TN:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cTN}} = m_{\text{outF}_1, \text{cTN}} * [\text{struv.}] \quad (\text{Eq. 94})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{cTN}} = (m_{\text{inF}_2, \text{cTN}} - (m_{\text{inF}_2, \text{cN-H}_4} - m_{\text{outF}_2, \text{cN-H}_4})) * [\text{struv.}] \quad (\text{Eq. 95})$$

N-H4:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cN-H}_4} = m_{\text{outF}_1, \text{cN-H}_4} * [\text{struv.}] \quad (\text{Eq. 96})$$

$$m_{\text{outF}_2, \text{cN-H}_4} = \left(\left(\frac{m_{\text{inF}_2, \text{cN-H}_4}}{14} \right) - \left(\frac{m_{\text{inF}_2, \text{cTP}} * 0,72}{30,97} \right) * 0,9 * 14 \right) * \text{struv.} \quad (\text{Eq. 97})$$

N-NO3:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cN-NO}_3} = m_{\text{outF}_1, \text{cN-NO}_3} * [\text{struv.}] = m_{\text{outF}_2, \text{cN-NO}_3} \quad (\text{Eq. 98})$$

TP:

$$m_{\text{inF}_2, \text{cTP}} = m_{\text{outF}_1, \text{cTP}} * [\text{struv.}] \quad (\text{Eq. 99})$$

$$m_{outF_{2,C_{TP}}} = m_{inF_{2,C_{TP}}} - \left(m_{inF_{2,C_{TP}}} * 0,72 - \left(30,97 * \left(\left(m_{inF_{2,C_{TP}}} * \left(\frac{0,72}{30,97} \right) \right) * (1 - 0,9) \right) \right) \right) * [struv.] \quad (\text{Eq. 100})$$

TSS:

$$m_{inF_{2,C_{TSS}}} = m_{outF_{1,C_{TSS}}} * [struv.] = m_{outF_{2,C_{TSS}}} \quad (\text{Eq. 101})$$

VSS:

$$m_{inF_{2,C_{VSS}}} = m_{outF_{1,C_{VSS}}} * [struv.] = m_{outF_{2,C_{VSS}}} \quad (\text{Eq. 102})$$

Etapas 3.a:

DQO:

$$m_{inF_{3,a_{DQO}}} = \left[m_{outF_{2,a_{DQO}}} + m_{3_{DQO}} * h_a \right] * [mbr + anmbr] \quad (\text{Eq. 103})$$

$$m_{outF_{3,a_{DQO}}} = m_{inF_{3,a_{DQO}}} * [\%_{remo.mbr_{DQO}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{DQO}} * anmbr] \quad (\text{Eq. 104})$$

DBO:

$$m_{inF_{3,a_{DBO}}} = \left[m_{outF_{2,a_{DBO}}} + m_{3_{DBO}} * h_a \right] * [mbr + anmbr] \quad (\text{Eq. 105})$$

$$m_{outF_{3,a_{DBO}}} = m_{inF_{3,a_{DBO}}} * [\%_{remo.mbr_{DBO}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{DBO}} * anmbr] \quad (\text{Eq. 106})$$

TN:

$$m_{inF_{3,a_{TN}}} = \left[m_{outF_{2,a_{TN}}} + m_{3_{TN}} * h_a \right] * [mbr + anmbr] \quad (\text{Eq. 107})$$

$$m_{outF_{3,a_{TN}}} = m_{inF_{3,a_{TN}}} * [\%_{remo.mbr_{TN}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TN}} * anmbr] \quad (\text{Eq. 108})$$

N-NH₄:

$$m_{inF_{3,a_{N-NH_4}}} = \left[m_{outF_{2,a_{N-NH_4}}} + m_{3_{N-NH_4}} * h_a \right] * [mbr + anmbr] \quad (\text{Eq. 109})$$

$$m_{outF_{3,a_{N-NH_4}}} = m_{inF_{3,a_{N-NH_4}}} * [\%_{remo.mbr_{N-NH_4}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NH_4}} * anmbr] \quad (\text{Eq. 110})$$

N-NO₃:

$$m_{inF_{3,a_{N-NO_3}}} = \left[m_{outF_{2,a_{N-NO_3}}} + m_{3_{N-NO_3}} * h_a \right] * [mbr + anmbr] \quad (\text{Eq. 111})$$

$$m_{outF_{3,a_{N-NO_3}}} = m_{inF_{3,a_{N-NO_3}}} * [\%_{remo.mbr_{N-NO_3}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NO_3}} * anmb] \quad (\text{Eq. 112})$$

TP:

$$m_{inF_{3,aTP}} = [m_{outF_{2,aTP}} + m_{3TP} * h_a] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 113)$$

$$m_{outF_{3,aTP}} = m_{inF_{3,aTP}} * [\%_{remo.mbrTP} * mbr + \%_{remo.anmbrTP} * anmbr] \quad (Eq. 114)$$

TSS:

$$m_{inF_{3,aTSS}} = [m_{outF_{2,aTSS}} + m_{3TSS} * h_a] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 115)$$

$$m_{outF_{3,aTSS}} = m_{inF_{3,aTSS}} * [\%_{remo.mbrTSS} * mbr + \%_{remo.anmbrTSS} * anmbr] \quad (Eq. 116)$$

VSS:

$$m_{inF_{3,aVSS}} = [m_{outF_{2,aVSS}} + m_{3VSS} * h_a] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 117)$$

$$m_{outF_{3,aVSS}} = m_{inF_{3,aVSS}} * [\%_{remo.mbrVSS} * mbr + \%_{remo.anmbrVSS} * anmbr] \quad (Eq. 118)$$

Etap 3.b:

DQO:

$$m_{inF_{3,bDQO}} = [m_{outF_{2,bDQO}} + m_{3DQO} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 119)$$

$$m_{outF_{3,bDQO}} = m_{inF_{3,bDQO}} * [\%_{remo.mbrDQO} * mbr + \%_{remo.anmbrDQO} * anmbr] \quad (Eq. 120)$$

DBO:

$$m_{inF_{3,bDBO}} = [m_{outF_{2,bDBO}} + m_{3DBO} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 121)$$

$$m_{outF_{3,bDBO}} = m_{inF_{3,bDBO}} * [\%_{remo.mbrDBO} * mbr + \%_{remo.anmbrDBO} * anmbr] \quad (Eq. 122)$$

TN:

$$m_{inF_{3,bTN}} = [m_{outF_{2,bTN}} + m_{3TN} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 123)$$

$$m_{outF_{3,bTN}} = m_{inF_{3,bTN}} * [\%_{remo.mbrTN} * mbr + \%_{remo.anmbrTN} * anmbr] \quad (Eq. 124)$$

N-NH4:

$$m_{inF_{3,bN-NH4}} = [m_{outF_{2,bN-NH4}} + m_{3N-NH4} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 125)$$

$$m_{outF_{3,bN-NH_4}} = m_{inF_{3,bN-NH_4}} * [\%_{remo.mbr_{N-NH_4}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NH_4}} * anmbr] \quad (Eq. 126)$$

N-NO3:

$$m_{inF_{3,bN-NO_3}} = [m_{outF_{2,bN-NO_3}} + m_{3N-NO_3} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 127)$$

$$m_{outF_{3,bN-NO_3}} = m_{inF_{3,bN-NO_3}} * [\%_{remo.mbr_{N-NO_3}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NO_3}} * anmb] \quad (Eq. 128)$$

TP:

$$m_{inF_{3,bTP}} = [m_{outF_{2,bTP}} + m_{3TP} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 129)$$

$$m_{outF_{3,bTP}} = m_{inF_{3,bTP}} * [\%_{remo.mbr_{TP}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TP}} * anmb] \quad (Eq. 130)$$

TSS:

$$m_{inF_{3,bTSS}} = [m_{outF_{2,bTSS}} + m_{3TSS} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 131)$$

$$m_{outF_{3,bTSS}} = m_{inF_{3,bTSS}} * [\%_{remo.mbr_{TSS}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TSS}} * anmb] \quad (Eq. 132)$$

VSS:

$$m_{inF_{3,bVSS}} = [m_{outF_{2,bVSS}} + m_{3VSS} * h_b] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 133)$$

$$m_{outF_{3,bVSS}} = m_{inF_{3,bVSS}} * [\%_{remo.mbr_{VSS}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{VSS}} * anmb] \quad (Eq. 134)$$

Etapas 3.c:

DQO:

$$m_{inF_{3,cDQO}} = [m_{outF_{2,cDQO}} + m_{3DQO} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 135)$$

$$m_{outF_{3,cDQO}} = m_{inF_{3,cDQO}} * [\%_{remo.mbr_{DQO}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{DQO}} * anmbr] \quad (Eq. 136)$$

DBO:

$$m_{inF_{3,cDBO}} = [m_{outF_{2,cDBO}} + m_{3DBO} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 137)$$

$$m_{outF_{3,cDBO}} = m_{inF_{3,cDBO}} * [\%_{remo.mbr_{DBO}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{DBO}} * anmbr] \quad (Eq. 138)$$

TN:

$$m_{inF_3,cTN} = [m_{outF_2,cTN} + m_{3TN} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 139)$$

$$m_{outF_3,cTN} = m_{inF_3,cTN} * [\%_{remo.mbr_{TN}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TN}} * anmbr] \quad (Eq. 140)$$

N-NH4:

$$m_{inF_3,cN-NH_4} = [m_{outF_2,cN-NH_4} + m_{3N-NH_4} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 141)$$

$$m_{outF_3,cN-NH_4} = m_{inF_3,cN-NH_4} * [\%_{remo.mbr_{N-NH_4}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NH_4}} * anmbr] \quad (Eq. 142)$$

N-NO3:

$$m_{inF_3,cN-NO_3} = [m_{outF_2,cN-NO_3} + m_{3N-NO_3} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 143)$$

$$m_{outF_3,cN-NO_3} = m_{inF_3,cN-NO_3} * [\%_{remo.mbr_{N-NO_3}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{N-NO_3}} * anmb] \quad (Eq. 144)$$

TP:

$$m_{inF_3,cTP} = [m_{outF_2,cTP} + m_{3TP} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 145)$$

$$m_{outF_3,cTP} = m_{inF_3,cTP} * [\%_{remo.mbr_{TP}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TP}} * anmb] \quad (Eq. 146)$$

TSS:

$$m_{inF_3,cTSS} = [m_{outF_2,cTSS} + m_{3TSS} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 147)$$

$$m_{outF_3,cTSS} = m_{inF_3,cTSS} * [\%_{remo.mbr_{TSS}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{TSS}} * anmb] \quad (Eq. 148)$$

VSS:

$$m_{inF_3,cVSS} = [m_{outF_2,cVSS} + m_{3VSS} * h_c] * [mbr + anmbr] \quad (Eq. 149)$$

$$m_{outF_3,cVSS} = m_{inF_3,cVSS} * [\%_{remo.mbr_{VSS}} * mbr + \%_{remo.anmbr_{VSS}} * anmb] \quad (Eq. 150)$$

Etap 4.a:

DQO:

$$m_{inF_4,adQO} = m_{outF_3,adQO} \quad (Eq. 151)$$

$$m_{outF_4,adQO} = m_{inF_4,adQO} * \%_{remo.roDQO} \quad (Eq. 152)$$

DBO:

$$m_{inF_{4,aDBO}} = m_{outF_{3,aDBO}} \quad (\text{Eq. 153})$$

$$m_{outF_{4,aDBO}} = m_{inF_{4,aDBO}} * \%_{remo.roDBO} \quad (\text{Eq. 154})$$

TN:

$$m_{inF_{4,aTN}} = m_{outF_{3,aTN}} \quad (\text{Eq. 155})$$

$$m_{outF_{4,aTN}} = m_{inF_{4,aTN}} * \%_{remo.roTN} \quad (\text{Eq. 156})$$

N-NH₄:

$$m_{inF_{4,aN-NH_4}} = m_{outF_{3,aN-NH_4}} \quad (\text{Eq. 157})$$

$$m_{outF_{4,aN-NH_4}} = m_{inF_{4,aN-NH_4}} * \%_{remo.roN-NH_4} \quad (\text{Eq. 158})$$

N-NO₃:

$$m_{inF_{4,aN-NO_3^-}} = m_{outF_{3,aN-NO_3^-}} \quad (\text{Eq. 159})$$

$$m_{outF_{4,aN-NO_3^-}} = m_{inF_{4,aN-NO_3^-}} * \%_{remo.roN-NO_3^-} \quad (\text{Eq. 160})$$

TP:

$$m_{inF_{4,aTP}} = m_{outF_{3,aTP}} \quad (\text{Eq. 161})$$

$$m_{outF_{4,aTP}} = m_{inF_{4,aTP}} * \%_{remo.roTP} \quad (\text{Eq. 162})$$

TSS:

$$m_{inF_{4,aTSS}} = m_{outF_{3,aTSS}} \quad (\text{Eq. 163})$$

$$m_{outF_{4,aTSS}} = m_{inF_{4,aTSS}} * \%_{remo.roTSS} \quad (\text{Eq. 164})$$

VSS:

$$m_{inF_{4,aVSS}} = m_{outF_{3,aVSS}} \quad (\text{Eq. 165})$$

$$m_{outF_{4,aVSS}} = m_{inF_{4,aVSS}} * \%_{remo.roVSS} \quad (\text{Eq. 166})$$

Etapas 4.b:

DQO:

$$m_{inF_{4,bDQO}} = m_{outF_{3,bDQO}} \quad (\text{Eq. 167})$$

$$m_{outF_{4,bDQO}} = m_{inF_{4,bDQO}} * \%_{remo.roDQO} \quad (\text{Eq. 168})$$

DBO:

$$m_{inF_{4,bDBO}} = m_{outF_{3,bDBO}} \quad (\text{Eq. 169})$$

$$m_{outF_{4,bDBO}} = m_{inF_{4,bDBO}} * \%_{remo.roDBO} \quad (\text{Eq. 170})$$

TN:

$$m_{inF_{4,bTN}} = m_{outF_{3,bTN}} \quad (\text{Eq. 171})$$

$$m_{outF_{4,bTN}} = m_{inF_{4,bTN}} * \%_{remo.roTN} \quad (\text{Eq. 172})$$

N-NH₄:

$$m_{inF_{4,bN-NH_4}} = m_{outF_{3,bN-NH_4}} \quad (\text{Eq. 173})$$

$$m_{outF_{4,bN-NH_4}} = m_{inF_{4,bN-NH_4}} * \%_{remo.roN-NH_4} \quad (\text{Eq. 174})$$

N-NO₃:

$$m_{inF_{4,bN-NO_3^-}} = m_{outF_{3,bN-NO_3^-}} \quad (\text{Eq. 175})$$

$$m_{outF_{4,bN-NO_3^-}} = m_{inF_{4,bN-NO_3^-}} * \%_{remo.roN-NO_3^-} \quad (\text{Eq. 176})$$

TP:

$$m_{inF_{4,bTP}} = m_{outF_{3,bTP}} \quad (\text{Eq. 177})$$

$$m_{outF_{4,bTP}} = m_{inF_{4,bTP}} * \%_{remo.roTP} \quad (\text{Eq. 178})$$

TSS:

$$m_{inF_{4,bTSS}} = m_{outF_{3,bTSS}} \quad (\text{Eq. 179})$$

$$m_{outF_{4,bTSS}} = m_{inF_{4,bTSS}} * \%_{remo.roTSS} \quad (\text{Eq. 180})$$

VSS:

$$m_{inF_{4,bVSS}} = m_{outF_{3,bVSS}} \quad (\text{Eq. 181})$$

$$m_{outF_{4,bVSS}} = m_{inF_{4,bVSS}} * \%_{remo.roVSS} \quad (\text{Eq. 182})$$

Etapa 4.c:

DQO:

$$m_{inF_4,cDQO} = m_{outF_3,cDQO} \quad (\text{Eq. 183})$$

$$m_{outF_4,cDQO} = m_{inF_4,cDQO} * \%_{remo.roDQO} \quad (\text{Eq. 184})$$

DBO:

$$m_{inF_4,cDBO} = m_{outF_3,cDBO} \quad (\text{Eq. 185})$$

$$m_{outF_4,cDBO} = m_{inF_4,cDBO} * \%_{remo.roDBO} \quad (\text{Eq. 186})$$

TN:

$$m_{inF_4,cTN} = m_{outF_3,cTN} \quad (\text{Eq. 187})$$

$$m_{outF_4,cTN} = m_{inF_4,cTN} * \%_{remo.roTN} \quad (\text{Eq. 188})$$

N-NH₄:

$$m_{inF_4,cN-NH_4} = m_{outF_3,cN-NH_4} \quad (\text{Eq. 189})$$

$$m_{outF_4,cN-NH_4} = m_{inF_4,cN-NH_4} * \%_{remo.roN-NH_4} \quad (\text{Eq. 190})$$

N-NO₃:

$$m_{inF_4,cN-NO_3^-} = m_{outF_3,cN-NO_3^-} \quad (\text{Eq. 191})$$

$$m_{outF_4,cN-NO_3^-} = m_{inF_4,cN-NO_3^-} * \%_{remo.roN-NO_3^-} \quad (\text{Eq. 192})$$

TP:

$$m_{inF_4,cTP} = m_{outF_3,cTP} \quad (\text{Eq. 193})$$

$$m_{outF_4,cTP} = m_{inF_4,cTP} * \%_{remo.roTP} \quad (\text{Eq. 194})$$

TSS:

$$m_{inF_4,cTSS} = m_{outF_3,cTSS} \quad (\text{Eq. 195})$$

$$m_{outF_4,cTSS} = m_{inF_4,cTSS} * \%_{remo.roTSS} \quad (\text{Eq. 196})$$

VSS:

$$m_{inF_4,cVSS} = m_{outF_3,cVSS} \quad (\text{Eq. 197})$$

$$m_{outF_4,cVSS} = m_{inF_4,cVSS} * \%remo.rovss \quad (\text{Eq. 198})$$

Etapa 5.a:

DQO:

$$m_{outF_5,aDQO} = m_{inF_5,aDQO} = m_{outF_4,aDQO} \quad (\text{Eq. 199})$$

DBO:

$$m_{outF_5,aDBO} = m_{inF_5,aDBO} = m_{outF_4,aDBO} \quad (\text{Eq. 200})$$

TN:

$$m_{outF_5,aTN} = m_{inF_5,aTN} = m_{outF_4,aTN} \quad (\text{Eq. 201})$$

N-NH₄:

$$m_{outF_5,aN-NH_4} = m_{inF_5,aN-NH_4} = m_{outF_4,aN-NH_4} \quad (\text{Eq. 202})$$

N-NO₃:

$$m_{outF_5,aN-NO_3} = m_{inF_5,aN-NO_3} = m_{outF_4,aN-NO_3} \quad (\text{Eq. 203})$$

TP:

$$m_{outF_5,aTP} = m_{inF_5,aTP} = m_{outF_4,aTP} \quad (\text{Eq. 204})$$

TSS:

$$m_{outF_5,aTSS} = m_{inF_5,aTSS} = m_{outF_4,aTSS} \quad (\text{Eq. 205})$$

VSS:

$$m_{outF_5,aVSS} = m_{inF_5,aVSS} = m_{outF_4,aVSS} \quad (\text{Eq. 206})$$

Etapa 5.b:

DQO:

$$m_{outF_5,bDQO} = m_{inF_5,bDQO} = m_{outF_4,bDQO} \quad (\text{Eq. 207})$$

DBO:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bDBO}} = m_{\text{inF}_5, \text{bDBO}} = m_{\text{outF}_4, \text{bDBO}} \quad (\text{Eq. 208})$$

TN:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bTN}} = m_{\text{inF}_5, \text{bTN}} = m_{\text{outF}_4, \text{bTN}} \quad (\text{Eq. 209})$$

N-NH₄:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bN-NH}_4} = m_{\text{inF}_5, \text{bN-NH}_4} = m_{\text{outF}_4, \text{bN-NH}_4} \quad (\text{Eq. 210})$$

N-NO₃:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bN-NO}_3^-} = m_{\text{inF}_5, \text{bN-NO}_3^-} = m_{\text{outF}_4, \text{bN-NO}_3^-} \quad (\text{Eq. 211})$$

TP:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bTP}} = m_{\text{inF}_5, \text{bTP}} = m_{\text{outF}_4, \text{bTP}} \quad (\text{Eq. 212})$$

TSS:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bTSS}} = m_{\text{inF}_5, \text{bTSS}} = m_{\text{outF}_4, \text{bTSS}} \quad (\text{Eq. 213})$$

VSS:

$$m_{\text{outF}_5, \text{bVSS}} = m_{\text{inF}_5, \text{bVSS}} = m_{\text{outF}_4, \text{bVSS}} \quad (\text{Eq. 214})$$

Etapa 5.c:

DQO:

$$m_{\text{outF}_5, \text{cDQO}} = m_{\text{inF}_5, \text{cDQO}} = m_{\text{outF}_4, \text{cDQO}} \quad (\text{Eq. 215})$$

DBO:

$$m_{\text{outF}_5, \text{cDBO}} = m_{\text{inF}_5, \text{cDBO}} = m_{\text{outF}_4, \text{cDBO}} \quad (\text{Eq. 216})$$

TN:

$$m_{\text{outF}_5, \text{cTN}} = m_{\text{inF}_5, \text{cTN}} = m_{\text{outF}_4, \text{cTN}} \quad (\text{Eq. 217})$$

N-NH₄:

$$m_{outF_{5,CN-NH_4}} = m_{inF_{5,CN-NH_4}} = m_{outF_{4,CN-NH_4}} \quad (\text{Eq. 218})$$

N-NO₃:

$$m_{outF_{5,CN-NO_3^-}} = m_{inF_{5,CN-NO_3^-}} = m_{outF_{4,CN-NO_3^-}} \quad (\text{Eq. 219})$$

TP:

$$m_{outF_{5,cTP}} = m_{inF_{5,cTP}} = m_{outF_{4,cTP}} \quad (\text{Eq. 220})$$

TSS:

$$m_{outF_{5,cTSS}} = m_{inF_{5,cTSS}} = m_{outF_{4,cTSS}} \quad (\text{Eq. 221})$$

VSS:

$$m_{outF_{5,cVSS}} = m_{inF_{5,cVSS}} = m_{outF_{4,cVSS}} \quad (\text{Eq. 222})$$

Balanç de volum

Etapa 1.a:

$$Q_{inF_{1,a}} = ha * [uasb + oland + uas. olan] * [lit_{conv} * conv + lit_{vac} * vac + uridi(lit_{ud brown} + lit_{ud yellow} * \%_{rec.uri})] \quad (\text{Eq. 223})$$

$$Q_{outF_{1,a}} = Q_{inF_{1,a}} * \left[\left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * usb + 1 * oland + \left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * 1 * uas. olan \right] \quad (\text{Eq. 224})$$

Etapa 1.b:

$$Q_{inF_{1,b}} = ha * [uasb + oland + uas. olan] * [lit_{conv} * conv + lit_{vac} * vac + uridi(lit_{ud brown} + lit_{ud yellow} * \%_{rec.uri})] \quad (\text{Eq. 225})$$

$$Q_{outF_{1,b}} = Q_{inF_{1,b}} * \left[\left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * usb + 1 * oland + \left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * 1 * uas. olan \right] \quad (\text{Eq. 226})$$

Etapa 1.c:

$$Q_{inF_{1,c}} = ha * [uasb + oland + uas.olan] * [lit_{conv} * conv + lit_{vac} * vac + uridi(lit_{ud\ brown} + lit_{ud\ yellow} * \%_{rec.uri})] \quad (Eq. 227)$$

$$Q_{outF_{1,c}} = Q_{inF_{1,b}} * \left[\left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * usb + 1 * oland + \left(9800 * \frac{1 - \%_{remo.usbDQO}}{2400} \right) * 1 * uas.olan \right] \quad (Eq. 228)$$

Etapas 2.a:

$$Q_{inF_{2,a}} = [struv.] * (Q_{outF_{1,a}}) \quad (Eq. 229)$$

$$Q_{outF_{2,a}} = Q_{inF_{2,a}} * [struv.] \quad (Eq. 230)$$

Etapas 2.b:

$$Q_{inF_{2,b}} = [struv.] * (Q_{outF_{1,b}}) \quad (Eq. 231)$$

$$Q_{outF_{2,b}} = Q_{inF_{2,b}} * [struv.] \quad (Eq. 232)$$

Etapas 2.c:

$$Q_{inF_{2,c}} = [struv.] * (Q_{outF_{1,c}}) \quad (Eq. 233)$$

$$Q_{outF_{2,c}} = Q_{inF_{2,c}} * [struv.] \quad (Eq. 234)$$

Etapas 3.a:

$$Q_{inF_{3,a}} = [mbr + anmbr] * (Q_{outF_{2,a}} + lit_{grey} * h_a) \quad (Eq. 235)$$

$$Q_{outF_{3,a}} = Q_{inF_{3,a}} * [mbr * \%_{rem.mbr} + anmbr * \%_{rem.anmbr}] \quad (Eq. 236)$$

Etapas 3.b:

$$Q_{inF_{3,b}} = [mbr + anmbr] * (Q_{outF_{2,b}} + lit_{grey} * h_b) \quad (Eq. 237)$$

$$Q_{outF_{3,b}} = Q_{inF_{3,b}} * [mbr * \%_{rem.mbr} + anmbr * \%_{rem.anmbr}] \quad (Eq. 238)$$

Etapas 3.c:

$$Q_{inF_{3,c}} = [mbr + anmbr] * (Q_{outF_{2,c}} + lit_{grey} * h_c) \quad (Eq. 239)$$

$$Q_{outF_{3,c}} = Q_{inF_{3,c}} * [mbr * \%_{rem.mbr} + anmbr * \%_{rem.anmbr}] \quad (Eq. 240)$$

Etapas 4.a:

$$Q_{inF_{4,a}} = (Q_{outF_{3,a}}) \quad (\text{Eq. 241})$$

$$Q_{outF_{4,a}} = Q_{inF_{4,a}} \cdot \%_{rem.ro} \quad (\text{Eq. 242})$$

Etapas 4.b:

$$Q_{inF_{4,b}} = (Q_{outF_{3,b}}) \quad (\text{Eq. 243})$$

$$Q_{outF_{4,b}} = Q_{inF_{4,b}} \cdot \%_{rem.ro} \quad (\text{Eq. 244})$$

Etapas 4.c:

$$Q_{inF_{4,c}} = (Q_{outF_{3,c}}) \quad (\text{Eq. 245})$$

$$Q_{outF_{4,c}} = Q_{inF_{4,c}} \cdot \%_{rem.ro} \quad (\text{Eq. 246})$$

Etapas 5.a:

$$Q_{outF_{5,a}} = Q_{inF_{5,a}} = Q_{outF_{4,a}} \quad (\text{Eq. 247})$$

Etapas 5.b:

$$Q_{outF_{5,b}} = Q_{inF_{5,b}} = Q_{outF_{4,b}} \quad (\text{Eq. 248})$$

Etapas 5.c:

$$Q_{outF_{5,c}} = Q_{inF_{5,c}} = Q_{outF_{4,c}} \quad (\text{Eq. 249})$$

Balanç de costos

UASB

$$Opex_{UASBF_{3,a}} = 0,3 \cdot Q_{inF_{1,a}} \cdot 2714,69 + 0,9017 \cdot \text{persones} \quad (\text{Eq. 223})$$

$$Opex_{UASBF_{3,b}} = 0,3 \cdot Q_{inF_{1,b}} \cdot 2714,69 + 0,9017 \cdot \text{persones} \quad (\text{Eq. 224})$$

$$Opex_{UASBF_{3,c}} = 0,3 \cdot Q_{inF_{1,c}} \cdot 2714,69 + 0,9017 \cdot \text{persones} \quad (\text{Eq. 225})$$

$$CAPEX_{UASB} = Ap_a \cdot 211,67 \cdot h_a + Ap_b \cdot 211,67 \cdot h_b + Ap_c \cdot 211,67 \cdot h_c \quad (\text{Eq. 226})$$

$$OPEX_{UASB}^{TOTAL} = Ap_a \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{UASBF_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_b \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{UASBF_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_c \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{UASBF_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 227})$$

OLAND

$$\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,a}}} = (1,5 \cdot (\text{uas. olan}) + 2,5 \cdot (\text{oland})) \cdot \frac{m_{\text{in}_{F_{1,aTN}}}}{1000} \cdot 365 \quad (\text{Eq. 228})$$

$$\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,b}}} = (1,5 \cdot (\text{uas. olan}) + 2,5 \cdot (\text{oland})) \cdot \frac{m_{\text{in}_{F_{1,bTN}}}}{1000} \cdot 365 \quad (\text{Eq. 229})$$

$$\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,c}}} = (1,5 \cdot (\text{uas. olan}) + 2,5 \cdot (\text{oland})) \cdot \frac{m_{\text{in}_{F_{1,cTN}}}}{1000} \cdot 365 \quad (\text{Eq. 230})$$

$$\text{CAPEX}_{\text{OLAND}} = \text{Ap}_a \cdot m_{\text{in}_{F_{1,aTN}}} \cdot 321,143 + \text{Ap}_b \cdot m_{\text{in}_{F_{1,aTN}}} \cdot 321,143 + \text{Ap}_c \cdot m_{\text{in}_{F_{1,aTN}}} \cdot 321,143 \quad (\text{Eq. 231})$$

$$\text{OPEX}_{\text{OLAND}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,a}}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,b}}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{OLAND}_{F_{3,c}}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 232})$$

REACTOR D'ESTRUVITA

$$\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,a}}} = m_{\text{in}_{F_{2,a}}} \cdot 0,423 \quad (\text{Eq. 233})$$

$$\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,b}}} = m_{\text{in}_{F_{2,b}}} \cdot 0,423 \quad (\text{Eq. 234})$$

$$\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,c}}} = m_{\text{in}_{F_{2,c}}} \cdot 0,423 \quad (\text{Eq. 235})$$

$$\text{CAPEX}_{\text{R.ESTRUVITA}} = \text{Ap}_a \cdot 1,295 \cdot Q_{\text{in}_{F_{2,a}}} \cdot 0,1875 + \text{Ap}_b \cdot 1,295 \cdot Q_{\text{in}_{F_{2,b}}} \cdot 0,1875 + \text{Ap}_c \cdot 1,295 \cdot Q_{\text{in}_{F_{2,c}}} \cdot 0,1875 \quad (\text{Eq. 236})$$

$$\text{OPEX}_{\text{R.ESTRUVITA}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,a}}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,b}}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ESTRUVITA}_{F_{2,c}}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 237})$$

URIDIS

$$\text{Opex}_{\text{URIDIS}_{F_{3,a}}} = 210 \cdot h_a \quad (\text{Eq. 238})$$

$$\text{Opex}_{\text{URIDIS}_{F_{3,b}}} = 210 \cdot h_b \quad (\text{Eq. 239})$$

$$\text{Opex}_{\text{URIDIS}_{F_{3,c}}} = 210 \cdot h_c \quad (\text{Eq. 240})$$

$$CAPEX_{URIDIS} = Ap_a \cdot 153,6 \cdot h_a + Ap_b \cdot 153,6 \cdot h_b + Ap_c \cdot 153,6 \cdot h_c \quad (\text{Eq. 241})$$

$$OPEX_{URIDIS}^{TOTAL} = Ap_a \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{URIDIS_{F_{3,a}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_b \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{URIDIS_{F_{3,b}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_c \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{URIDIS_{F_{3,c}}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 242})$$

STORAGE

$$Opex_{STORAGE_{F_{3,a}}} = V_a \cdot 0,3 \cdot 0,18 \quad (\text{Eq. 243})$$

$$Opex_{STORAGE_{F_{3,b}}} = V_b \cdot 0,3 \cdot 0,18 \quad (\text{Eq. 244})$$

$$Opex_{STORAGE_{F_{3,c}}} = V_c \cdot 0,3 \cdot 0,18 \quad (\text{Eq. 245})$$

$$CAPEX_{STORAGE} = Ap_a \cdot 785 \cdot V_a^{0,444} + Ap_b \cdot 785 \cdot V_b^{0,444} + Ap_c \cdot 785 \cdot V_c^{0,444} \quad (\text{Eq. 246})$$

$$OPEX_{STORAGE}^{TOTAL} = Ap_a \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{STORAGE_{F_{3,a}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_b \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{STORAGE_{F_{3,b}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_c \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{STORAGE_{F_{3,c}}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 247})$$

MABR

$$Opex_{MABR_{F_{3,a}}} = 75 \cdot h_a \quad (\text{Eq. 248})$$

$$Opex_{MABR_{F_{3,b}}} = 75 \cdot h_b \quad (\text{Eq. 249})$$

$$Opex_{MABR_{F_{3,c}}} = 75 \cdot h_c \quad (\text{Eq. 250})$$

$$CAPEX_{MABR} = Ap_a \cdot 1.329,34 \cdot h_a + Ap_b \cdot 1.329,34 \cdot h_b + Ap_c \cdot 1.329,34 \cdot h_c \quad (\text{Eq. 251})$$

$$OPEX_{MABR}^{TOTAL} = Ap_a \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{MABR_{F_{3,a}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_b \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{MABR_{F_{3,b}}}}{(1+0.05)^t} \right) + Ap_c \cdot \sum_t \left(\frac{Opex_{MABR_{F_{3,c}}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 252})$$

MBR

$$Opex_{MBR_{F_{3,a}}} = \left(-0,0509 \cdot \ln(Q_{in_{F_{3,a}}}) + 0,664 \right) \cdot 365 \cdot Q_{in_{F_{3,a}}} \quad (\text{Eq. 253})$$

$$Opex_{MBR_{F_{3,b}}} = \left(-0,0509 \cdot \ln(Q_{in_{F_{3,b}}}) + 0,664 \right) \cdot 365 \cdot Q_{in_{F_{3,b}}} \quad (\text{Eq. 254})$$

$$Opex_{MBR_{F_{3,c}}} = \left(-0,0509 \cdot \ln(Q_{in_{F_{3,c}}}) + 0,664 \right) \cdot 365 \cdot Q_{in_{F_{3,c}}} \quad (\text{Eq. 255})$$

$$CAPEX_{MBR} = Ap_a \cdot 1060 \cdot Q_{in_{F_{3,a}}}^{0,872} + Ap_b \cdot 1060 \cdot Q_{in_{F_{3,b}}}^{0,872} + Ap_c \cdot 1060 \cdot Q_{in_{F_{3,c}}}^{0,872} \quad (\text{Eq. 256})$$

$$\text{OPEX}_{\text{MBR}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{MBRF}_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{MBRF}_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{MBRF}_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 257})$$

AnMBR

$$\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,a}} = Q_{\text{inF}_{3,a}} (0,06 \cdot 365 + 0,49 \cdot 0,30) \quad (\text{Eq. 258})$$

$$\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,b}} = Q_{\text{inF}_{3,b}} (0,06 \cdot 365 + 0,49 \cdot 0,30) \quad (\text{Eq. 259})$$

$$\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,c}} = Q_{\text{inF}_{3,c}} (0,06 \cdot 365 + 0,49 \cdot 0,30) \quad (\text{Eq. 260})$$

$$\text{CAPEX}_{\text{anMBR}} = \text{Ap}_a \cdot 5113,6 \cdot Q_{\text{inF}_{3,a}}^{0,2684} + \text{Ap}_b \cdot 5113,6 \cdot Q_{\text{inF}_{3,b}}^{0,2684} + \text{Ap}_c \cdot 5113,6 \cdot Q_{\text{inF}_{3,c}}^{0,2684} \quad (\text{Eq. 261})$$

$$\text{OPEX}_{\text{anMBR}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{anMBRF}_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 262})$$

RO

$$\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,a}} = Q_{\text{inF}_{3,a}} \cdot 0,17 \quad (\text{Eq. 263})$$

$$\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,b}} = Q_{\text{inF}_{3,b}} \cdot 0,17 \quad (\text{Eq. 264})$$

$$\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,c}} = Q_{\text{inF}_{3,c}} \cdot 0,17 \quad (\text{Eq. 265})$$

$$\text{CAPEX}_{\text{RO}} = \text{Ap}_a \cdot 2672,9 \cdot Q_{\text{inF}_{3,a}}^{0,5011} + \text{Ap}_b \cdot 2672,9 \cdot Q_{\text{inF}_{3,b}}^{0,5011} + \text{Ap}_c \cdot 2672,9 \cdot Q_{\text{inF}_{3,c}}^{0,5011} \quad (\text{Eq. 266})$$

$$\text{OPEX}_{\text{RO}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{ROF}_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 267})$$

UV

$$\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,a}} = Q_{\text{inF}_{3,a}} \cdot 0,16 \quad (\text{Eq. 268})$$

$$\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,b}} = Q_{\text{inF}_{3,b}} \cdot 0,16 \quad (\text{Eq. 269})$$

$$\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,c}} = Q_{\text{inF}_{3,c}} \cdot 0,16 \quad (\text{Eq. 270})$$

$$\text{CAPEX}_{\text{UV}} = \text{Ap}_a \cdot 54,891 \cdot Q_{\text{inF}_{3,a}}^{0,6515} + \text{Ap}_b \cdot 54,891 \cdot Q_{\text{inF}_{3,b}}^{0,6515} + \text{Ap}_c \cdot 54,891 \cdot Q_{\text{inF}_{3,c}}^{0,6515} \quad (\text{Eq. 271})$$

$$\text{OPEX}_{\text{UV}}^{\text{TOTAL}} = \text{Ap}_a \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_b \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \text{Ap}_c \cdot \sum_t \left(\frac{\text{Opex}_{\text{UVF}_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 272})$$

CANONADES

Privades

$$L_{private} = 0,5 * A_{set.} * \sqrt{f_2 * \rho} \quad (\text{Eq. 273})$$

Aigües marrons:

$$L_{T.Br.priv.} = L_{private} * (\text{uridi}) \quad (\text{Eq. 274})$$

$$CAPEX_{L_{T.Br.priv.}} = 130 \cdot 1,3^{\frac{70-300}{120}} \cdot L_{T.Br.priv.} \quad (\text{Eq. 275})$$

$$OPEX_{L_{T.Br.priv.}} = 1 \cdot L_{T.Br.priv.} \quad (\text{Eq. 276})$$

$$OPEX_{L_{T.Br.priv.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OpeX_{L_{T.Br.priv.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 277})$$

Aigües grogues:

$$L_{T.Yll.priv.} = L_{private} \cdot (\text{uridi}) \quad (\text{Eq. 278})$$

$$CAPEX_{L_{T.Br.priv.}} = 130 \cdot 1,3^{\frac{70-300}{120}} \cdot L_{T.Yll.priv.} \quad (\text{Eq. 279})$$

$$OPEX_{L_{T.Yll.priv.}} = 0,17 \cdot L_{T.Yll.priv.} \quad (\text{Eq. 280})$$

$$OPEX_{L_{T.Yll.priv.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OpeX_{L_{T.Yll.priv.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 281})$$

Aigües negres:

$$L_{T.Bl.priv.} = L_{private} \cdot (\text{vac} + \text{conv}) \quad (\text{Eq. 282})$$

$$CAPEX_{L_{T.Bl.priv.}} = L_{T.Bl.priv.} \cdot (70 \cdot 0,59 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot \text{vac.} + 130 \cdot 1,3^{\frac{70-300}{120}} \cdot \text{conv.}) \quad (\text{Eq. 283})$$

$$OPEX_{L_{T.Bl.priv.}} = L_{T.Bl.priv.} \cdot (1 \cdot \text{vac.} + 0,17 \cdot \text{conv.}) \quad (\text{Eq. 284})$$

$$OPEX_{L_{T.Bl.priv.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OpeX_{L_{T.Bl.priv.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 285})$$

Aigües grises:

$$L_{T.Gr.priv.} = L_{private} \quad (\text{Eq. 286})$$

$$CAPEX_{L_{T.Gr.priv.}} = 130 \cdot 1,3^{\frac{110-300}{120}} \cdot L_{T.Gr.priv.} \quad (\text{Eq. 287})$$

$$OPEX_{L_{T.Gr.priv.}} = 0,17 \cdot L_{T.Gr.priv.} \quad (\text{Eq. 288})$$

$$OPEX_{L_{T.BG.priv.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Opex_{L_{T.Gr.priv.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 289})$$

Públiques

$$L_{1 \rightarrow 10} = \left(\sqrt{\frac{A_{set.10}}{f_1}} - \sqrt{\frac{1}{f_2 \cdot \rho}} \right) * \sqrt{\frac{A_{set.10} \cdot f_1 \cdot \rho}{4 \cdot f_2}} + \sqrt{A_{set.10} \cdot f_1} \quad (\text{Eq. 290})$$

$$L_{1 \rightarrow 100} = \left(\sqrt{\frac{A_{set.100}}{f_1}} - \sqrt{\frac{1}{f_2 \cdot \rho}} \right) * \sqrt{\frac{A_{set.100} \cdot f_1 \cdot \rho}{4 \cdot f_2}} + \sqrt{A_{set.100} \cdot f_1} \quad (\text{Eq. 291})$$

$$L_{10 \rightarrow 100} = L_{1 \rightarrow 100} - L_{1 \rightarrow 10} \quad (\text{Eq. 292})$$

Aigües marrons:

$$L_{T.Br.(1 \rightarrow 10)} = L_{1 \rightarrow 10} * \left[\left(\frac{F_{1,b} + F_{1,ay} + F_{2,ay} + F_{3,ay} + F_{4,ay} + F_{5,ay}}{h_a} \right) \right] \quad (\text{Eq. 293})$$

$$L_{T.Br.(1 \rightarrow 100)} = L_{1 \rightarrow 100} * \left[\left(\frac{F_{1,c} + F_{1,az} + F_{2,az} + F_{3,az} + F_{4,az} + F_{5,az}}{h_b} \right) \right] \quad (\text{Eq. 294})$$

$$CAPEX_{L_{T.Br.}}^{70-110mm} = 70 \cdot 0,51 \cdot 1,1 \cdot (L_{T.Br.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Br.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Br.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 295})$$

$$OPEX_{L_{T.Br.}} = 0,17 \cdot (L_{T.Br.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Br.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Br.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 296})$$

$$OPEX_{L_{T.Gr.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Opex_{L_{T.Br.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 297})$$

Aigües negres:

$$L_{T.Bl.(1 \rightarrow 10)} = L_{1 \rightarrow 10} * \left[\left(\frac{F_{1,b} + F_{1,ay} + F_{2,ay} + F_{3,ay} + F_{4,ay} + F_{5,ay}}{h_a} \right) \right] \quad (\text{Eq. 298})$$

$$L_{T.Bl.(1 \rightarrow 100)} = L_{1 \rightarrow 100} * \left[\left(\frac{F_{1,c} + F_{1,az} + F_{2,az} + F_{3,az} + F_{4,az} + F_{5,az}}{h_b} \right) \right] \quad (\text{Eq. 299})$$

$$CAPEX_{L_{T.Bl.}}^{70-110mm} = 70 \cdot 0,51 \cdot 1,1 \cdot (L_{T.Bl.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Bl.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Bl.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 300})$$

$$OPEX_{L_{T.Bl.}} = 0,17 \cdot (L_{T.Bl.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Bl.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Bl.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 301})$$

$$OPEX_{L_{T.Gr.}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Opex_{L_{T.Bl.}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 302})$$

Aigües grises:

$$L_{T.Gr.(1 \rightarrow 10)} = L_{1 \rightarrow 10} * \left[\left(\frac{F_{1,b} + F_{1,ay} + F_{2,ay} + F_{3,ay} + F_{4,ay} + F_{5,ay}}{h_a} \right) \right] \quad (\text{Eq. 303})$$

$$L_{T.Gr.(1 \rightarrow 100)} = L_{1 \rightarrow 100} * \left[\left(\frac{F_{1,c} + F_{1,az} + F_{2,az} + F_{3,az} + F_{4,az} + F_{5,az}}{h_b} \right) \right] \quad (\text{Eq. 304})$$

$$CAPEX_{L.Gr}^{70-110mm} = 200 \cdot 0,61 \cdot 1,1 \cdot (L_{T.Gr.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Gr.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Gr.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 305})$$

$$OPEX_{L.Gr.} = 0,17 \cdot (L_{T.Gr.(1 \rightarrow 10)} + L_{T.Gr.(10 \rightarrow 100)} + L_{T.Gr.(1 \rightarrow 100)}) \quad (\text{Eq. 306})$$

$$OPEX_{L.Gr.}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OPEX_{L.Gr.}}{(1+0,05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 307})$$

BOMBEIG

Aigües grises:

$$CAPEX_{GW} = 33 \cdot F_T \quad (\text{Eq. 308})$$

$$OPEX_{GW} = 1,13 \cdot F_T \quad (\text{Eq. 309})$$

$$OPEX_{L_{GW}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OPEX_{L_{GW}}}{(1+0,05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 310})$$

Aigües negres:

$$CAPEX_{BW} = 326 \cdot F_T \cdot (uridi + conv) \quad (\text{Eq. 311})$$

$$OPEX_{BW} = 0,3 \cdot 19,68 \cdot F_T \cdot vac. + 1,13 \cdot F_T \cdot conv \quad (\text{Eq. 312})$$

$$OPEX_{BW} = 0,3 \cdot 19,68 \cdot F_T \quad (\text{Eq. 313})$$

$$OPEX_{L_{BW}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OPEX_{L_{BW}}}{(1+0,05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 314})$$

Aigües marrons:

$$CAPEX_{BRW} = 326 \cdot F_T \cdot uridi \quad (\text{Eq. 315})$$

$$OPEX_{BRW} = 1,13 \cdot F_T \cdot uridi \quad (\text{Eq. 316})$$

$$OPEX_{L_{BRW}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OPEX_{L_{BRW}}}{(1+0,05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 317})$$

Aigües grogues:

$$CAPEX_{YW} = 33 \cdot F_T \cdot uridi \quad (\text{Eq. 318})$$

$$OPEX_{YW} = 1,13 \cdot F_T \cdot uridi \quad (\text{Eq. 319})$$

$$OPEX_{L_{YW}}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{OPEX_{L_{YW}}}{(1+0,05)^t} \right) \quad (\text{Eq. 320})$$

Balanç de beneficis

UASB

$$Benefici_{UASBF_{1,a}} = m_{inF_{2,aDQO}} \cdot \frac{F_{1,a}}{h_a} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 321)$$

$$Benefici_{UASBF_{1,b}} = m_{inF_{1,bDQO}} \cdot \frac{F_{1,b}}{h_b} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 322)$$

$$Benefici_{UASBF_{1,c}} = m_{inF_{1,cDQO}} \cdot \frac{F_{1,c}}{h_c} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 323)$$

$$BENEFICI_{UASB}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Benefici_{UASBF_{1,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{UASBF_{1,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{UASBF_{1,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 324)$$

REACTOR D'ESTRUVITA

$$Benefici_{R.ESTRUVITA_{F_{2,a}}} = m_{inF_{2,aTP}} \cdot \frac{0.72 \cdot 245.5 \cdot 365}{30.97 \cdot 1000} \cdot \frac{F_{2,a}}{h_a} \cdot Struvite_{cost} \quad (Eq. 325)$$

$$Benefici_{R.ESTRUVITA_{F_{2,b}}} = m_{inF_{2,bTP}} \cdot \frac{0.72 \cdot 245.5 \cdot 365}{30.97 \cdot 1000} \cdot \frac{F_{2,b}}{h_b} \cdot Struvite_{cost} \quad (Eq. 326)$$

$$Benefici_{R.ESTRUVITA_{F_{2,c}}} = m_{inF_{2,cTP}} \cdot \frac{0.72 \cdot 245.5 \cdot 365}{30.97 \cdot 1000} \cdot \frac{F_{2,c}}{h_c} \cdot Struvite_{cost} \quad (Eq. 327)$$

$$BENEFICI_{R.EST}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Benefici_{R.EST.F_{2,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{R.EST.F_{2,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{R.EST.F_{2,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 328)$$

URIDIS

$$BENEFICI_{URIDIS}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Benefici_{URIDIS}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 329)$$

STORAGE

$$BENEFICI_{STORAGE}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Benefici_{STORAGE}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 330)$$

MABR

$$BENEFICI_{MABR}^{TOTAL} = \frac{F_{1,a}}{h_a} \cdot \sum_t \left(\frac{Benefici_{MABRF_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 331)$$

AnMBR

$$Benefici_{anMBRF_{3,a}} = m_{inF_{3,aDQO}} \cdot \frac{F_{3,a}}{h_a} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 332)$$

$$Benefici_{anMBRF_{3,b}} = m_{inF_{3,bDQO}} \cdot \frac{F_{3,b}}{h_b} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 333)$$

$$Benefici_{anMBRF_{3,c}} = m_{inF_{3,cDQO}} \cdot \frac{F_{3,c}}{h_c} \cdot 0.49 \cdot \frac{0.382}{0.78} \cdot Biogas_{cost} \quad (Eq. 334)$$

$$BENEFICI_{anMBR}^{TOTAL} = \sum_t \left(\frac{Benefici_{anMBRF_{3,a}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{anMBRF_{3,b}}}{(1+0.05)^t} \right) + \sum_t \left(\frac{Benefici_{anMBRF_{3,c}}}{(1+0.05)^t} \right) \quad (Eq. 335)$$

Restricciones

$$1 = \text{vac.} + \text{conv.} + \text{uridi} \quad (\text{Eq. 336})$$

$$1 = \text{uasb} + \text{oland} + \text{uas.olan} \quad (\text{Eq. 337})$$

$$1 = \text{struv} + \text{res} \quad (\text{Eq. 338})$$

$$1 = \text{mbr} + \text{anmbr} \quad (\text{Eq. 339})$$

$$1 = \text{uasb} + \text{anmbr} + \text{uas.olan} \quad (\text{Eq. 340})$$

6 Qualitat de l'aigua a reciclar per consum no potable

A continuació s'adjuntaran les de la concentració de l'influent i efluent de cada tractament, i així poder entendre com es fa arribar a la concentració final d'efluent descrita a l'apartat de Resultats de la memòria.

6.1 Habitatge unifamiliar

Etapa 1: OLAND

Taula 31. Concentracions a l'influent i l'efluent en el OLAND en la gestió d'habitatges unifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	10.560,00	DQO [mg/L]	6.547,20
DBO [mg/L]	3.560,00	DBO [mg/L]	3.560,00
TN [mg/L]	2.000,00	TN [mg/L]	600,00
N-NH4+ [mg/L]	1.800,00	N-NH4+ [mg/L]	400,00
N-NO3 [mg/L]	0	N-NO3 [mg/L]	0
TP [mg/L]	260,00	TP [mg/L]	239,20
TSS [mg/L]	8.360,00	TSS [mg/L]	5.183,20
VSS [mg/L]	6.688,00	VSS [mg/L]	6.688,00

Etapa 2: REACTOR D'ESTRUVITA

Taula 32. Concentracions a l'influent i l'efluent en el REACTOR D'ESTRUVITA en la gestió d'habitatges unifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	6.547,20	DQO [mg/L]	6.547,20
DBO [mg/L]	3.560,00	DBO [mg/L]	3.560,00
TN [mg/L]	600,00	TN [mg/L]	529,93
N-NH4+ [mg/L]	400,00	N-NH4+ [mg/L]	329,93

N-NO3 [mg/L]	0	N-NO3 [mg/L]	0
TP [mg/L]	239,20	TP [mg/L]	84,20
TSS [mg/L]	5.183,20	TSS [mg/L]	5.183,20
VSS [mg/L]	6.688,00	VSS [mg/L]	6.688,00

Etapa 3: anMBR

Taula 33. Concentracions a l'influent i l'efluent en el anMBR en la gestió d'habitatges unifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	741,03	DQO [mg/L]	22,73
DBO [mg/L]	325,66	DBO [mg/L]	13,99
TN [mg/L]	31,41	TN [mg/L]	12,37
N-NH4+ [mg/L]	17,43	N-NH4+ [mg/L]	14,74
N-NO3 [mg/L]	5,31	N-NO3 [mg/L]	5,43
TP [mg/L]	8,15	TP [mg/L]	4,55
TSS [mg/L]	397,49	TSS [mg/L]	4,06
VSS [mg/L]	356,99	VSS [mg/L]	3,65

Etapa 4: RO

Taula 34. Concentracions a l'influent i l'efluent en el RO en la gestió d'habitatges unifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	2.273,09	DQO [mg/L]	2,39
DBO [mg/L]	1.398,56	DBO [mg/L]	1,75
TN [mg/L]	1.236,60	TN [mg/L]	5,27
N-NH4+ [mg/L]	1.473,94	N-NH4+ [mg/L]	2,76
N-NO3 [mg/L]	542,92	N-NO3 [mg/L]	1,59
TP [mg/L]	455,10	TP [mg/L]	0,17
TSS [mg/L]	406,43	TSS [mg/L]	0,05
VSS [mg/L]	365,02	VSS [mg/L]	0,05

Etapa 5: UV

Taula 35. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UV en la gestió d'habitatges unifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	2,39	DQO [mg/L]	2,39
DBO [mg/L]	1,75	DBO [mg/L]	1,75
TN [mg/L]	5,27	TN [mg/L]	5,27
N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	2,76	N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	2,76
N-NO ₃ [mg/L]	1,59	N-NO ₃ [mg/L]	1,59
TP [mg/L]	0,17	TP [mg/L]	0,17
TSS [mg/L]	0,05	TSS [mg/L]	0,05
VSS [mg/L]	0,05	VSS [mg/L]	0,05

6.2 Habitatge plurifamiliars

Etapa 1: UASB

Taula 36. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UASB en la gestió d'habitatges plurifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	10.560,00	DQO [mg/L]	2.586,12
DBO [mg/L]	3.560,00	DBO [mg/L]	0
TN [mg/L]	2.000,00	TN [mg/L]	2.025,97
N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	1.800,00	N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	1.687,64
N-NO ₃ [mg/L]	0	N-NO ₃ [mg/L]	0
TP [mg/L]	260,00	TP [mg/L]	176,55
TSS [mg/L]	8.360,00	TSS [mg/L]	651,43
VSS [mg/L]	6.688,00	VSS [mg/L]	372,24

Etapa 2: REACTOR D'ESTRUVITA

Taula 37. Concentracions a l'influent i l'efluent en el REACTOR D'ESTRUVITA en la gestió d'habitatges plurifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	2.586,12	DQO [mg/L]	2.586,12
DBO [mg/L]	0	DBO [mg/L]	0
TN [mg/L]	2.025,97	TN [mg/L]	1.974,26
N-NH4+ [mg/L]	1.687,64	N-NH4+ [mg/L]	1.635,92
N-NO3 [mg/L]	0	N-NO3 [mg/L]	0
TP [mg/L]	176,55	TP [mg/L]	62,15
TSS [mg/L]	651,43	TSS [mg/L]	651,43
VSS [mg/L]	372,24	VSS [mg/L]	372,24

Etapa 3: MBR

Taula 38. Concentracions a l'influent i l'efluent en el MBR en la gestió d'habitatges plurifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	556,63	DQO [mg/L]	17,07
DBO [mg/L]	168,90	DBO [mg/L]	7,25
TN [mg/L]	86,83	TN [mg/L]	23,97
N-NH4+ [mg/L]	68,17	N-NH4+ [mg/L]	4,18
N-NO3 [mg/L]	5,33	N-NO3 [mg/L]	3,33
TP [mg/L]	6,93	TP [mg/L]	1,42
TSS [mg/L]	194,91	TSS [mg/L]	1,99
VSS [mg/L]	76,20	VSS [mg/L]	0,78

Etapa 4: RO

Taula 39. Concentracions a l'influent i l'efluent en el RO en la gestió d'habitatges plurifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	17,07	DQO [mg/L]	1,69
DBO [mg/L]	7,25	DBO [mg/L]	0,85
TN [mg/L]	23,97	TN [mg/L]	9,61
N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	4,18	N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	0,74
N-NO ₃ [mg/L]	3,33	N-NO ₃ [mg/L]	0,92
TP [mg/L]	1,42	TP [mg/L]	0,05
TSS [mg/L]	1,99	TSS [mg/L]	0,02
VSS [mg/L]	0,78	VSS [mg/L]	0,01

Etapa 5: UV

Taula 40. Concentracions a l'influent i l'efluent en el UV en la gestió d'habitatges plurifamiliars

Influent		Efluent	
DQO [mg/L]	1,69	DQO [mg/L]	1,69
DBO [mg/L]	0,85	DBO [mg/L]	0,85
TN [mg/L]	9,61	TN [mg/L]	9,61
N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	0,74	N-NH ₄ ⁺ [mg/L]	0,74
N-NO ₃ [mg/L]	0,92	N-NO ₃ [mg/L]	0,92
TP [mg/L]	0,05	TP [mg/L]	0,05
TSS [mg/L]	0,02	TSS [mg/L]	0,02
VSS [mg/L]	0,01	VSS [mg/L]	0,01

7 Preus extrets de la simulació

7.1 GIRONA

CAS 1: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 41. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 1 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	37.566,33 €	984.527,20 €	1.022.093,53 €	3,14%
ESTRUVITA	14.201,74 €	73.884,24 €	88.085,98 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	618.609,05 €	452.702,23 €	1.071.311,28 €	3,29%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	687.878,66 €	1.254.437,89 €	1.942.316,55 €	5,96%
UV	19.973,79 €	944.517,94 €	964.491,73 €	2,96%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.440.000,00 €		3.440.000,00 €	10,56%
bombeig	1.763.562,69 €	1.270.709,55 €	3.034.272,24 €	9,31%
canonades	6.088.351,93 €	189.078,59 €	6.277.430,51 €	19,27%
TANC tractament	210.781,49 €		210.781,49 €	0,65%
				0,00%
RO	3.788.339,98 €	392.037,61 €	4.180.377,59 €	12,83%
UV	48.184,81 €	313.630,09 €	361.814,90 €	1,11%
TANC pluja	7.297.529,05 €		7.297.529,05 €	22,40%
Canonades i bombeig	2.416.435,23 €	277.674,87 €	2.694.110,09 €	8,27%
SUMA TOTAL			32.584.614,94 €	100,00%

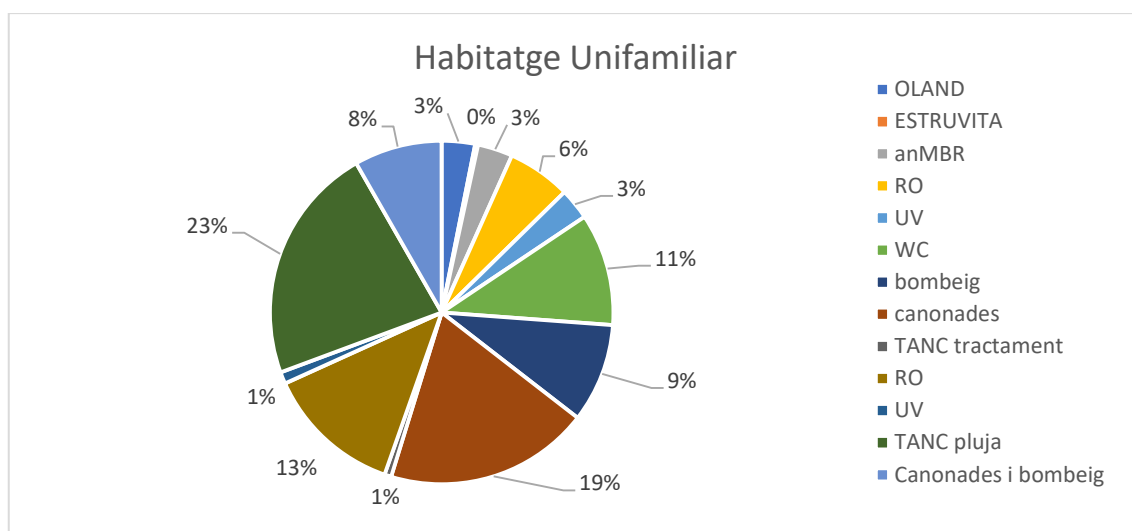


Figura 5. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 1 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 42. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 1 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	26.351.536,12 €	22.150.012,88 €	48.501.549,00 €	19,49%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	103.226,04 €	396.372,96 €	499.599,00 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	11.853.391,16 €	44.046.999,18 €	55.900.390,34 €	22,46%
RO	15.721.387,01 €	9.932.414,09 €	25.653.801,10 €	10,31%
UV	344.990,57 €	7.945.931,27 €	8.290.921,84 €	3,33%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	27.832.352,94 €		27.832.352,94 €	11,18%
bombeig	14.268.633,46 €	10.281.057,20 €	24.549.690,66 €	9,86%
canonades	15.068.673,04 €	478.971,30 €	15.547.644,34 €	6,25%
TANC tractament	7.189.693,34 €		7.189.693,34 €	2,89%
RO	9.626.910,80 €	3.732.348,21 €	13.359.259,01 €	5,37%
UV	182.335,98 €	2.985.878,57 €	3.168.214,55 €	1,27%
TANC pluja	7.986.581,97 €		7.986.581,97 €	3,21%
Canonades i bombeig	8.510.725,12 €	1.879.654,31 €	10.390.379,43 €	4,18%
SUMA TOTAL			248.870.077,51 €	100,00%

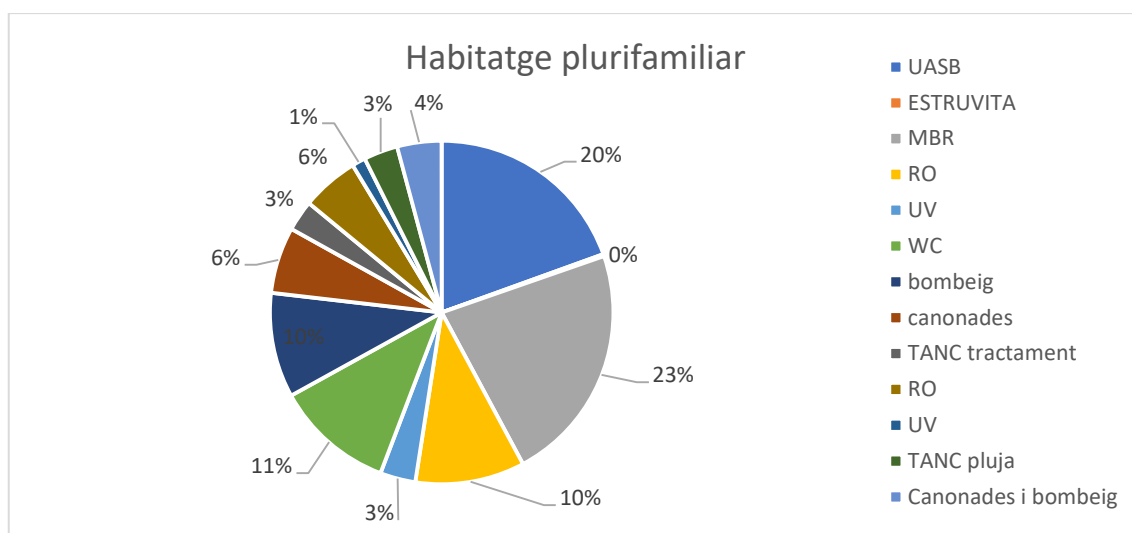


Figura 6. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 43. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 1 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	12.880.925,67 €	5.169.857,65 €	118.733.883,68 €	95.231.758,88 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	71,36%	28,64%	55,49%	44,51%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,58%	1,84%	42,19%	33,84%
Cost recollida aigua de pluja	13.550.489,06 €	983.342,56 €	26.306.553,87 €	8.597.881,09 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,23%	6,77%	75,37%	24,63%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,81%	0,35%	9,35%	3,05%

CAS 2: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 44. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 2 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	40.052,94 €	1.049.695,52 €	1.089.748,46 €	3,08%
ESTRUVITA	15.144,07 €	78.786,69 €	93.930,76 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	672.675,19 €	477.049,25 €	1.149.724,43 €	3,24%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	736.548,80 €	1.314.735,24 €	2.051.284,04 €	5,79%
UV	21.249,39 €	989.918,30 €	1.011.167,69 €	2,85%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.829.122,81 €		3.829.122,81 €	10,81%
bombeig	1.963.051,77 €	1.355.017,92 €	3.318.069,69 €	9,36%
canonades	6.570.685,68 €	204.214,59 €	6.774.900,26 €	19,12%
TANC tractament	230.195,18 €		230.195,18 €	0,65%
				0,00%
RO	4.127.130,85 €	418.048,31 €	4.545.179,17 €	12,83%
UV	52.156,16 €	334.438,65 €	386.594,81 €	1,09%
TANC pluja	8.021.221,45 €		8.021.221,45 €	22,64%
Canonades i bombeig	2.636.475,27 €	297.831,88 €	2.934.307,15 €	8,28%
SUMA TOTAL			35.435.445,91 €	100%

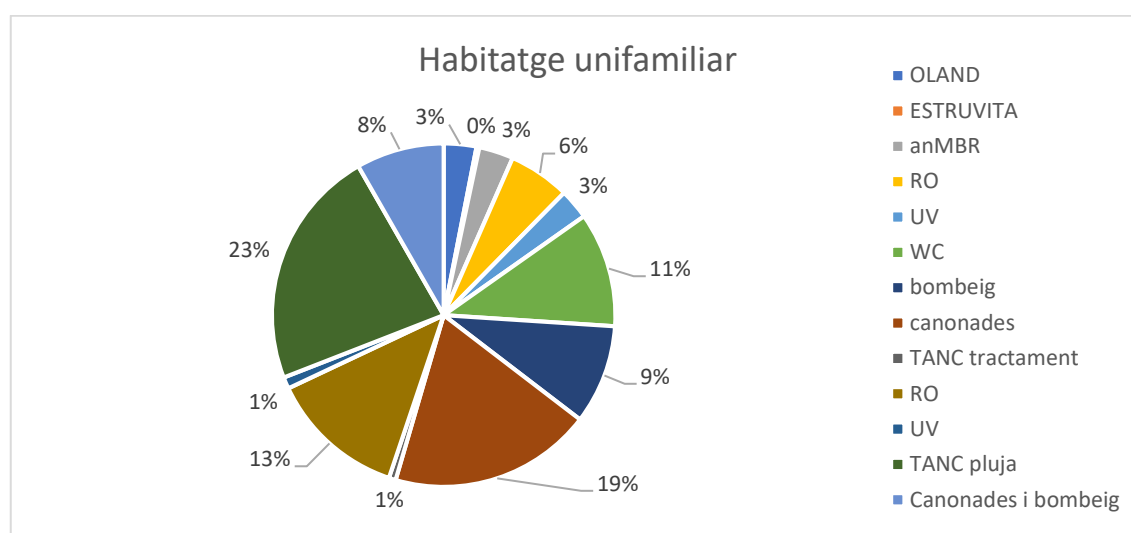


Figura 7. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 2 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 45. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 2 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	28.100.883,72 €	23.620.442,22 €	51.721.325,94 €	19,21%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	110.078,70 €	422.686,20 €	532.764,90 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	12.709.920,90 €	47.140.805,20 €	59.850.726,10 €	22,23%
RO	17.127.952,45 €	10.591.777,73 €	27.719.730,18 €	10,30%
UV	373.437,59 €	8.473.422,18 €	8.846.859,78 €	3,29%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	30.980.526,32 €		30.980.526,32 €	11,51%
bombeig	15.882.587,27 €	10.963.129,24 €	26.845.716,51 €	9,97%
canonades	16.416.963,14 €	521.827,91 €	16.938.791,05 €	6,29%
TANC tractament	7.852.165,08 €		7.852.165,08 €	2,92%
				0,00%
RO	10.488.213,94 €	3.980.120,27 €	14.468.334,21 €	5,37%
UV	197.370,93 €	3.184.096,22 €	3.381.467,15 €	1,26%
TANC pluja	8.778.916,66 €		8.778.916,66 €	3,26%
Canonades i bombeig	9.303.093,41 €	2.009.895,66 €	11.312.989,08 €	4,20%
SUMA TOTAL			269.230.312,93 €	100%

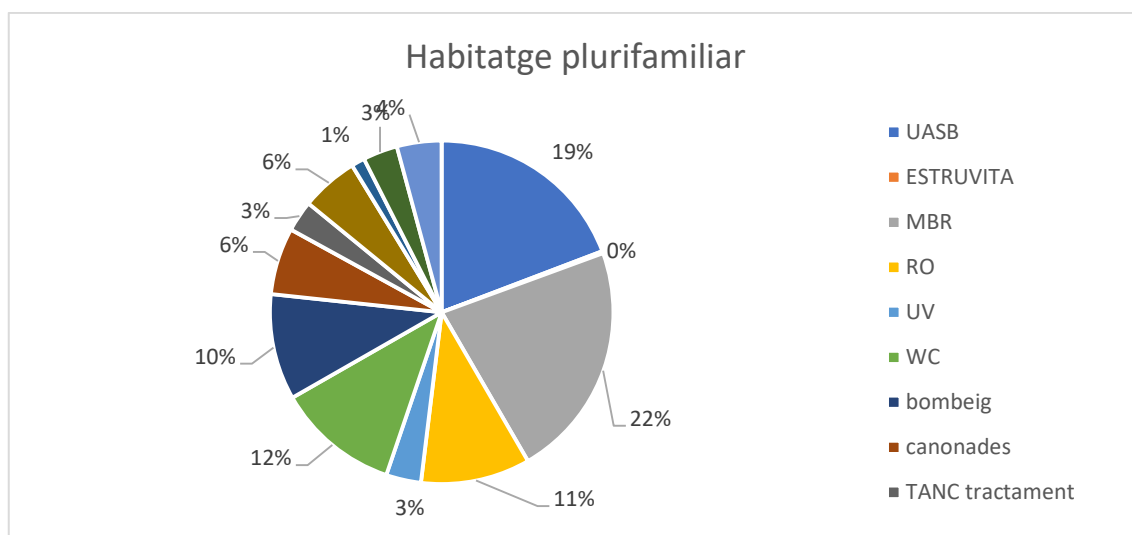


Figura 8. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 46. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 2 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	14.078.725,82 €	5.469.417,50 €	129.554.515,16 €	101.734.090,67 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	72,02%	27,98%	56,01%	43,99%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	6,07%	2,36%	55,84%	43,85%
Cost recoll·lecció aigua de pluja	14.836.983,73 €	1.050.318,85 €	28.767.594,94 €	9.174.112,15 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,39%	6,61%	75,82%	24,18%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	6,39%	0,45%	12,40%	3,95%

CAS 3: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 47. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 3 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	39.715,74 €	1.040.858,28 €	1.080.574,02 €	3,09%
ESTRUVITA	15.015,21 €	78.116,30 €	93.131,51 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	662.766,00 €	474.538,46 €	1.137.304,46 €	3,25%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	725.600,32 €	1.303.666,67 €	2.029.266,99 €	5,80%
UV	20.974,72 €	981.584,32 €	1.002.559,04 €	2,87%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.747.575,76 €		3.747.575,76 €	10,71%
bombeig	1.921.245,57 €	1.343.610,21 €	3.264.855,78 €	9,33%
canonades	6.491.381,41 €	201.703,07 €	6.693.084,48 €	19,13%
TANC tractament	226.604,22 €		226.604,22 €	0,65%
				0,00%
RO	4.065.782,81 €	414.528,82 €	4.480.311,64 €	12,81%
UV	51.482,00 €	331.623,06 €	383.105,06 €	1,10%
TANC pluja	7.950.012,48 €		7.950.012,48 €	22,73%
Canonades i bombeig	2.596.095,03 €	294.796,95 €	2.890.891,98 €	8,26%
SUMA TOTAL			34.979.277,43 €	100%

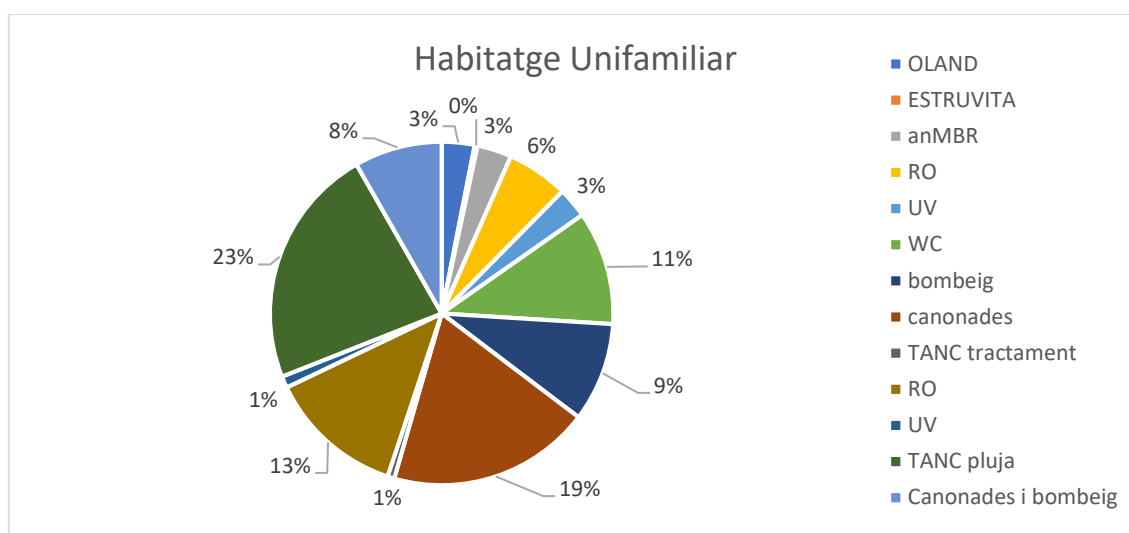


Figura 9. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 3 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 48. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 3 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	27.860.933,10 €	23.418.749,64 €	51.279.682,74 €	19,29%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	109.138,75 €	419.076,92 €	528.215,67 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	12.580.324,81 €	46.687.023,24 €	59.267.348,05 €	22,29%
RO	16.871.310,05 €	10.501.335,60 €	27.372.645,65 €	10,30%
UV	368.565,97 €	8.401.068,48 €	8.769.634,45 €	3,30%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	30.320.909,09 €		30.320.909,09 €	11,41%
bombeig	15.544.425,54 €	10.870.889,81 €	26.415.315,35 €	9,94%
canonades	16.172.785,12 €	514.066,49 €	16.686.851,61 €	6,28%
TANC tractament	7.728.738,53 €		7.728.738,53 €	2,91%
				0,00%
RO	10.331.060,28 €	3.946.134,42 €	14.277.194,70 €	5,37%
UV	194.796,16 €	3.156.907,54 €	3.351.703,70 €	1,26%
TANC pluja	8.699.927,86 €		8.699.927,86 €	3,27%
Canonades i bombeig	9.155.396,52 €	1.991.299,71 €	11.146.696,23 €	4,19%
SUMA TOTAL			265.844.863,63 €	100%

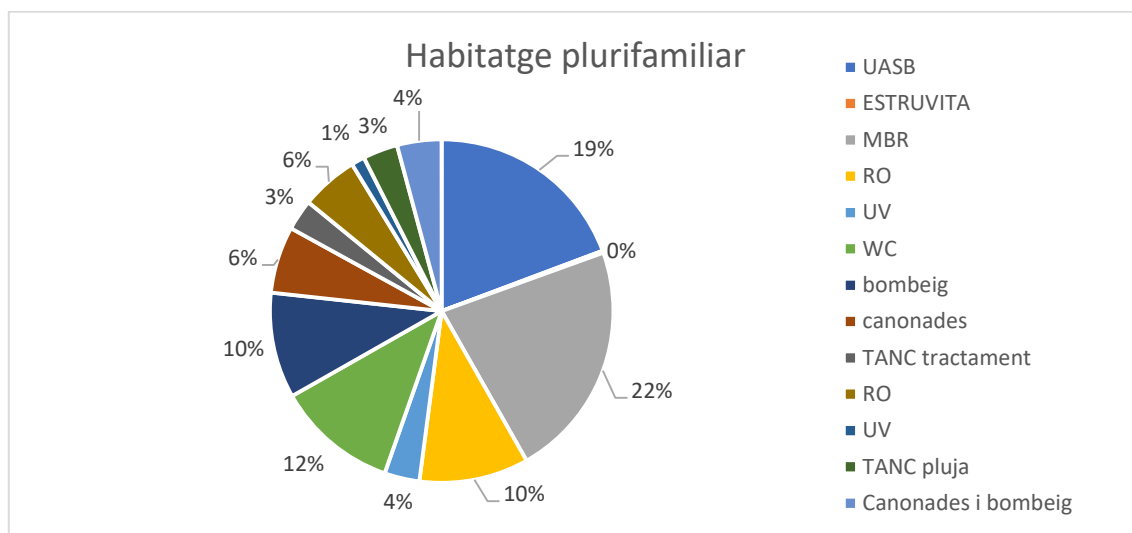


Figura 10. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

Taula 49. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 3 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	13.850.878,95 €	5.424.077,32 €	127.557.130,96 €	100.812.210,18 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	71,86%	28,14%	55,86%	44,14%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,60%	1,80%	42,40%	33,51%
Cost recollida aigua de pluja	14.663.372,33 €	1.040.948,84 €	28.381.180,81 €	9.094.341,68 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,37%	6,63%	75,73%	24,27%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,87%	0,35%	9,43%	3,02%

CAS 4: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 50. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 4 de Girona

TIPUS DE TRACTAMENT	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	45.494,83 €	1.192.315,07 €	1.237.809,90 €	2,95%
ESTRUVITA	17.199,06 €	89.477,76 €	106.676,82 €	0,25%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	814.552,97 €	545.829,55 €	1.360.382,52 €	3,24%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	869.564,58 €	1.493.308,17 €	2.362.872,74 €	5,62%
UV	25.114,79 €	1.138.818,78 €	1.163.933,57 €	2,77%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	4.699.620,85 €		4.699.620,85 €	11,18%
bombeig	2.409.324,41 €	1.539.062,20 €	3.948.386,61 €	9,39%
canonades	7.632.599,94 €	237.536,11 €	7.870.136,04 €	18,73%
TANC tractament	182.927,17 €		182.927,17 €	0,44%
				0,00%
RO	4.872.463,03 €	474.829,41 €	5.347.292,44 €	12,72%
UV	60.861,78 €	379.863,53 €	440.725,31 €	1,05%
TANC pluja	9.845.110,35 €		9.845.110,35 €	23,42%
Canonades i bombeig	3.121.248,54 €	341.948,81 €	3.463.197,35 €	8,24%
SUMA TOTAL			42.029.071,68 €	100%

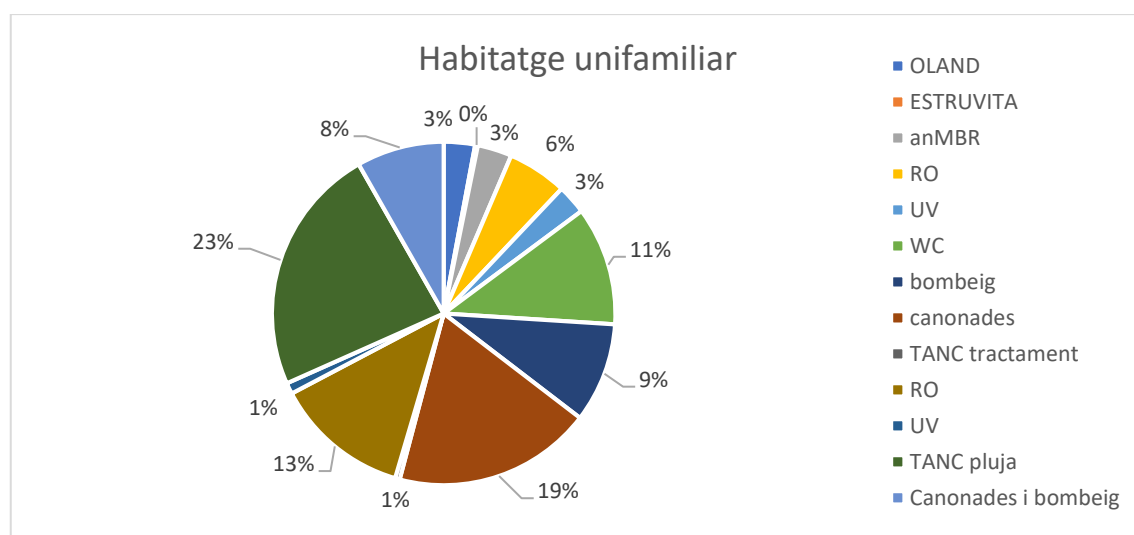


Figura 11. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 4 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 51. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 4 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	31.913.131,77 €	26.824.860,47 €	58.737.992,24 €	18,69%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	125.012,30 €	480.029,04 €	605.041,34 €	0,19%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	14.578.062,28 €	53.884.054,12 €	68.462.116,40 €	21,79%
RO	20.218.273,84 €	12.028.689,26 €	32.246.963,10 €	10,26%
UV	435.707,81 €	9.622.951,41 €	10.058.659,22 €	3,20%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	38.022.938,39 €		38.022.938,39 €	12,10%
bombeig	19.492.975,39 €	12.451.997,55 €	31.944.972,94 €	10,17%
canonades	19.383.112,28 €	616.109,63 €	19.999.221,90 €	6,36%
TANC tractament	9.309.052,81 €		9.309.052,81 €	2,96%
				0,00%
RO	12.379.299,17 €	4.519.616,01 €	16.898.915,18 €	5,38%
UV	230.258,88 €	3.615.692,81 €	3.845.951,69 €	1,22%
TANC pluja	10.772.057,44 €		10.772.057,44 €	3,43%
Canonades i bombeig	11.051.722,90 €	2.294.560,26 €	13.346.283,16 €	4,25%
SUMA TOTAL			314.250.165,83 €	100%

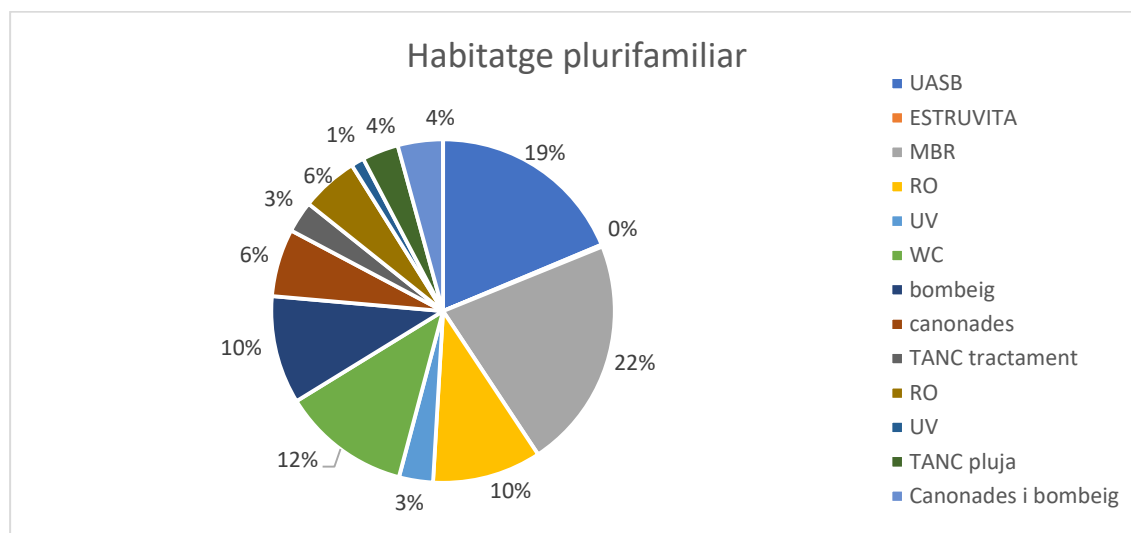


Figura 12. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 52. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 4 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	16.696.398,60 €	6.236.347,63 €	153.478.266,86 €	115.908.691,48 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	72,81%	27,19%	56,97%	43,03%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	7,20%	2,69%	66,15%	49,96%
Cost recol·lecció aigua de pluja	17.899.683,70 €	1.196.641,75 €	34.433.338,40 €	10.429.869,08 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,73%	6,27%	76,75%	23,25%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	7,71%	0,52%	14,84%	4,50%

CAS 5: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 53. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 5 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	37.566,33 €	984.527,20 €	1.022.093,53 €	3,16%
ESTRUVITA	14.201,74 €	73.884,24 €	88.085,98 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	618.609,05 €	452.702,23 €	1.071.311,28 €	3,31%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	687.878,66 €	1.254.437,89 €	1.942.316,55 €	6,00%
UV	19.973,79 €	944.517,94 €	964.491,73 €	2,98%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.440.000,00 €		3.440.000,00 €	10,63%
bombeig	1.763.562,69 €	1.270.709,55 €	3.034.272,24 €	9,38%
canonades	6.088.351,93 €	189.078,59 €	6.277.430,51 €	19,40%
TANC tractament	210.781,49 €		210.781,49 €	0,65%
				0,00%
RO	3.788.339,98 €	392.037,61 €	4.180.377,59 €	12,92%
UV	48.184,81 €	313.630,09 €	361.814,90 €	1,12%
TANC pluja	7.063.095,33 €		7.063.095,33 €	21,83%
Canonades i bombeig	2.416.435,23 €	277.674,87 €	2.694.110,09 €	8,33%
SUMA TOTAL			32.350.181,22 €	100,00%

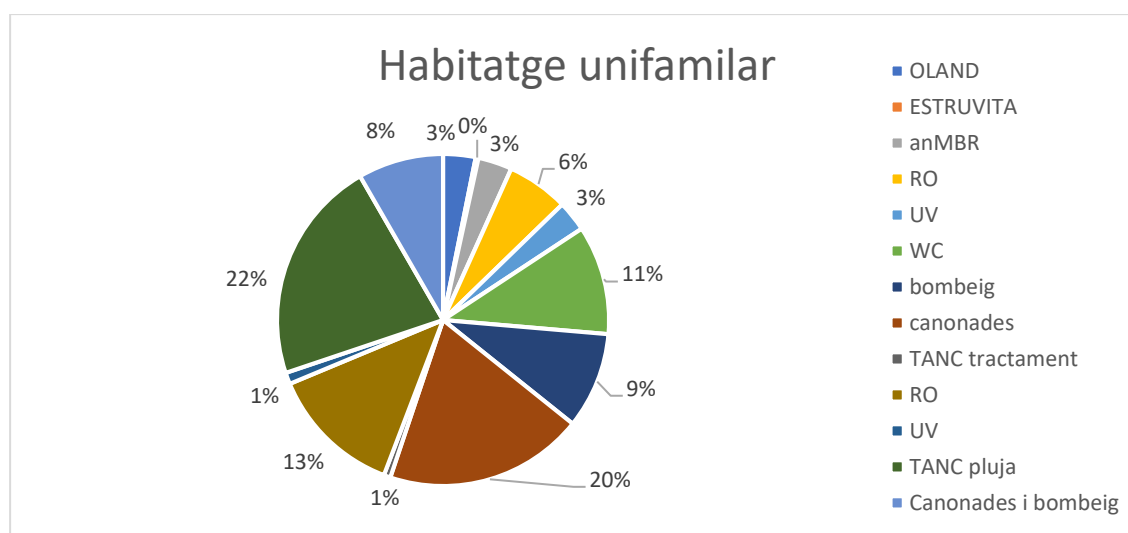


Figura 13. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 5 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 54. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 5 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	26.351.536,12 €	22.150.012,88 €	48.501.549,00 €	19,51%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	103.226,04 €	396.372,96 €	499.599,00 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	11.853.391,16 €	44.046.999,18 €	55.900.390,34 €	22,48%
RO	15.721.387,01 €	9.932.414,09 €	25.653.801,10 €	10,32%
UV	344.990,57 €	7.945.931,27 €	8.290.921,84 €	3,33%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	27.832.352,94 €		27.832.352,94 €	11,20%
bombeig	14.268.633,46 €	10.281.057,20 €	24.549.690,66 €	9,87%
canonades	15.068.673,04 €	478.971,30 €	15.547.644,34 €	6,25%
TANC tractament	7.189.693,34 €		7.189.693,34 €	2,89%
				0,00%
RO	9.626.910,80 €	3.732.348,21 €	13.359.259,01 €	5,37%
UV	182.335,98 €	2.985.878,57 €	3.168.214,55 €	1,27%
TANC pluja	7.730.012,37 €		7.730.012,37 €	3,11%
Canonades i bombeig	8.510.725,12 €	1.879.654,31 €	10.390.379,43 €	4,18%
SUMA TOTAL			248.613.507,91 €	100,00%

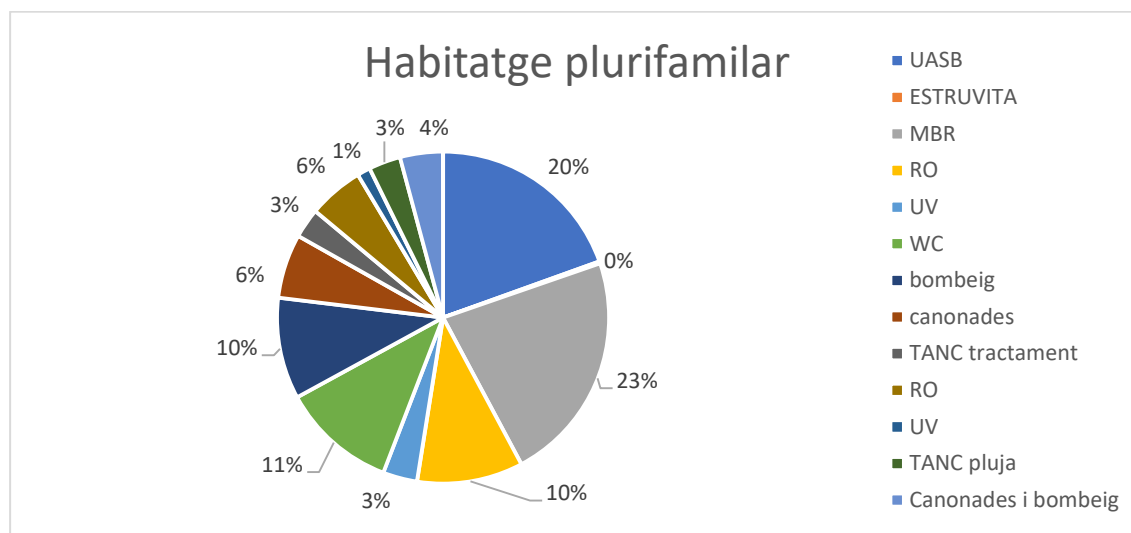


Figura 14. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 55. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 5 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	12.880.925,67 €	5.169.857,65 €	118.733.883,68 €	95.231.758,88 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	71,36%	28,64%	55,49%	44,51%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,58%	1,84%	42,26%	33,89%
Cost recol·lecció aigua de pluja	13.316.055,34 €	983.342,56 €	26.049.984,27 €	8.597.881,09 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,12%	6,88%	75,18%	24,82%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,74%	0,35%	9,27%	3,06%

CAS 6: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Habitatges unifamiliars

Taula 56. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 6 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	40.052,94 €	1.049.695,52 €	1.089.748,46 €	3,09%
ESTRUVITA	15.144,07 €	78.786,69 €	93.930,76 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	672.675,19 €	477.049,25 €	1.149.724,43 €	3,26%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	736.548,80 €	1.314.735,24 €	2.051.284,04 €	5,81%
UV	21.249,39 €	989.918,30 €	1.011.167,69 €	2,87%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.829.122,81 €		3.829.122,81 €	10,85%
bombeig	1.963.051,77 €	1.355.017,92 €	3.318.069,69 €	9,41%
canonades	6.570.685,68 €	204.214,59 €	6.774.900,26 €	19,21%
TANC tractament	230.195,18 €		230.195,18 €	0,65%
				0,00%
RO	4.127.130,85 €	418.048,31 €	4.545.179,17 €	12,88%
UV	52.156,16 €	334.438,65 €	386.594,81 €	1,10%
TANC pluja	7.862.052,15 €		7.862.052,15 €	22,29%
Canonades i bombeig	2.636.475,27 €	297.831,88 €	2.934.307,15 €	8,32%
SUMA TOTAL			35.276.276,61 €	100%

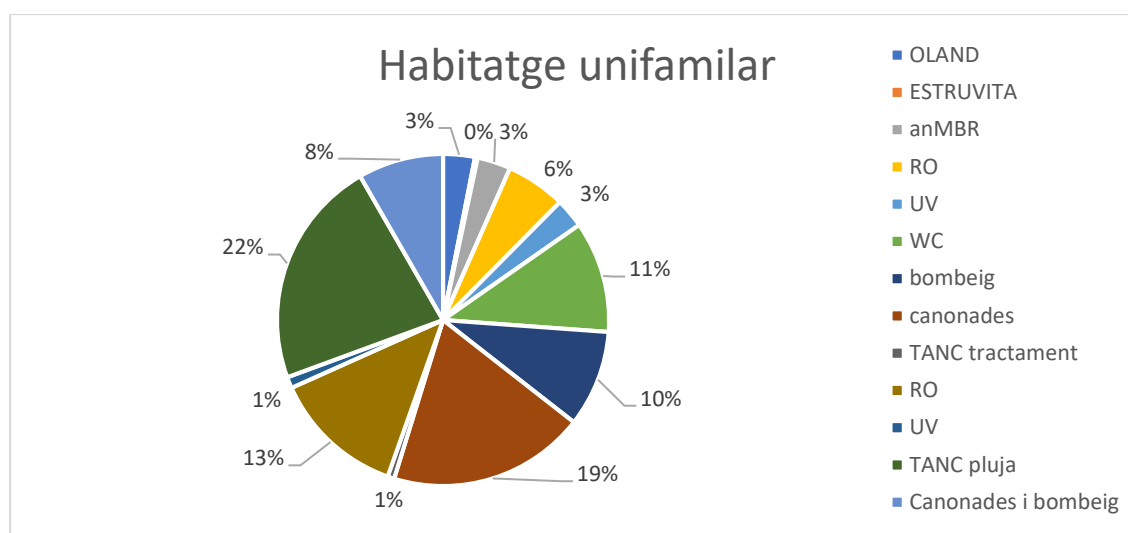


Figura 15. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 6 de Girona

Habitatges plurifamiliars

Taula 57. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 6 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	28.100.883,72 €	23.620.442,22 €	51.721.325,94 €	19,23%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	110.078,70 €	422.686,20 €	532.764,90 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	12.709.920,90 €	47.140.805,20 €	59.850.726,10 €	22,25%
RO	17.127.952,45 €	10.591.777,73 €	27.719.730,18 €	10,31%
UV	373.437,59 €	8.473.422,18 €	8.846.859,78 €	3,29%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	30.980.526,32 €		30.980.526,32 €	11,52%
bombeig	15.882.587,27 €	10.963.129,24 €	26.845.716,51 €	9,98%
canonades	16.416.963,14 €	521.827,91 €	16.938.791,05 €	6,30%
TANC tractament	7.852.165,08 €		7.852.165,08 €	2,92%
				0,00%
RO	10.488.213,94 €	3.980.120,27 €	14.468.334,21 €	5,38%
UV	197.370,93 €	3.184.096,22 €	3.381.467,15 €	1,26%
TANC pluja	8.524.008,13 €		8.524.008,13 €	3,17%
Canonades i bombeig	9.303.093,41 €	2.009.895,66 €	11.312.989,08 €	4,21%
SUMA TOTAL			268.975.404,39 €	100%

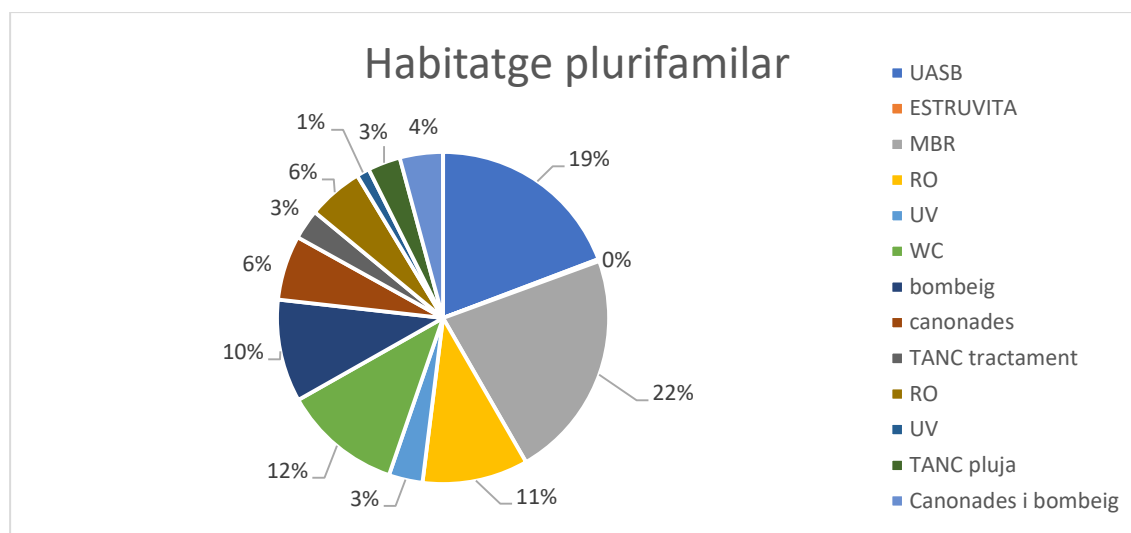


Figura 16. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 58. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 6 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	14.078.725,82 €	5.469.417,50 €	129.554.515,16 €	101.734.090,67 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	72,02%	27,98%	56,01%	43,99%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	5,01%	1,95%	46,11%	36,21%
Cost recollida aigua de pluja	14.677.814,44 €	1.050.318,85 €	28.512.686,41 €	9.174.112,15 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,32%	6,68%	75,66%	24,34%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	5,22%	0,37%	10,15%	3,27%

CAS 7: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 59. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 7 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	39.715,74 €	1.040.858,28 €	1.080.574,02 €	3,11%
ESTRUVITA	15.015,21 €	78.116,30 €	93.131,51 €	0,27%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	662.766,00 €	474.538,46 €	1.137.304,46 €	3,28%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	725.600,32 €	1.303.666,67 €	2.029.266,99 €	5,84%
UV	20.974,72 €	981.584,32 €	1.002.559,04 €	2,89%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	3.747.575,76 €		3.747.575,76 €	10,79%
bombeig	1.921.245,57 €	1.343.610,21 €	3.264.855,78 €	9,40%
canonades	6.491.381,41 €	201.703,07 €	6.693.084,48 €	19,28%
TANC tractament	226.604,22 €		226.604,22 €	0,65%
				0,00%
RO	4.065.782,81 €	414.528,82 €	4.480.311,64 €	12,90%
UV	51.482,00 €	331.623,06 €	383.105,06 €	1,10%
TANC pluja	7.694.617,68 €		7.694.617,68 €	22,16%
Canonades i bombeig	2.596.095,03 €	294.796,95 €	2.890.891,98 €	8,33%
SUMA TOTAL			34.723.882,63 €	100%

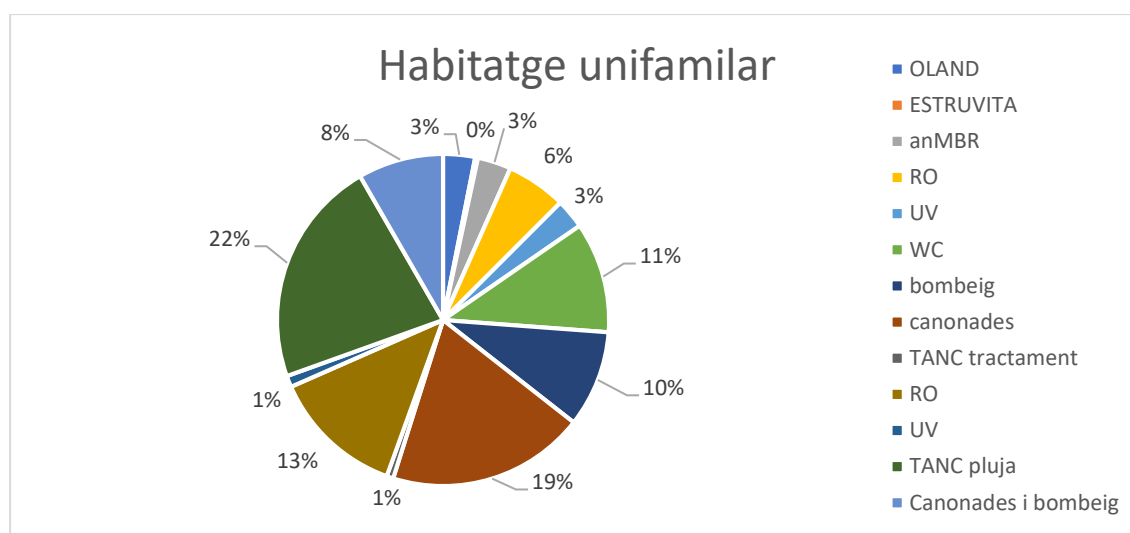


Figura 17. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 7 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 60. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 7 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	27.860.933,10 €	23.418.749,64 €	51.279.682,74 €	19,31%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	109.138,75 €	419.076,92 €	528.215,67 €	0,20%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	12.580.324,81 €	46.687.023,24 €	59.267.348,05 €	22,32%
RO	16.871.310,05 €	10.501.335,60 €	27.372.645,65 €	10,31%
UV	368.565,97 €	8.401.068,48 €	8.769.634,45 €	3,30%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	30.320.909,09 €		30.320.909,09 €	11,42%
bombeig	15.544.425,54 €	10.870.889,81 €	26.415.315,35 €	9,95%
canonades	16.172.785,12 €	514.066,49 €	16.686.851,61 €	6,28%
TANC tractament	7.728.738,53 €		7.728.738,53 €	2,91%
				0,00%
RO	10.331.060,28 €	3.946.134,42 €	14.277.194,70 €	5,38%
UV	194.796,16 €	3.156.907,54 €	3.351.703,70 €	1,26%
TANC pluja	8.420.441,96 €		8.420.441,96 €	3,17%
Canonades i bombeig	9.155.396,52 €	1.991.299,71 €	11.146.696,23 €	4,20%
SUMA TOTAL			265.565.377,73 €	100%

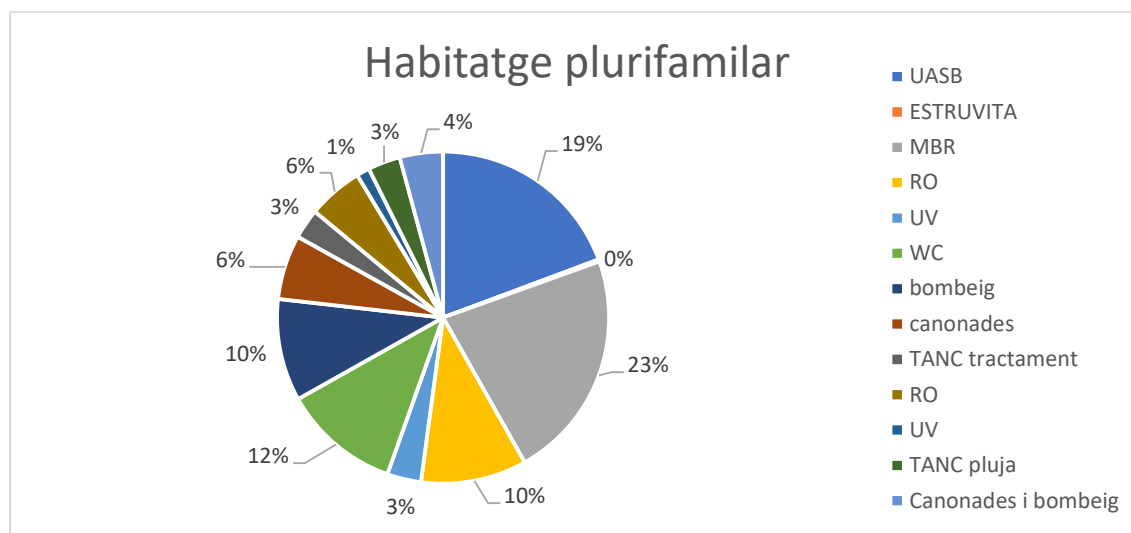


Figura 18. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 61. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 7 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	71,86%	28,14%	55,86%	44,14%
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	4,93%	1,93%	45,40%	35,88%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	14.407.977,52 €	1.040.948,84 €	28.101.694,91 €	9.094.341,68 €
Cost recollida aigua de pluja	93,26%	6,74%	75,55%	24,45%
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	5,13%	0,37%	10,00%	3,24%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	71,86%	28,14%	55,86%	44,14%

CAS 8: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 62. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 8 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	45.494,83 €	1.192.315,07 €	1.237.809,90 €	2,97%
ESTRUVITA	17.199,06 €	89.477,76 €	106.676,82 €	0,26%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	814.552,97 €	545.829,55 €	1.360.382,52 €	3,26%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	869.564,58 €	1.493.308,17 €	2.362.872,74 €	5,66%
UV	25.114,79 €	1.138.818,78 €	1.163.933,57 €	2,79%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	4.699.620,85 €		4.699.620,85 €	11,26%
bombeig	2.409.324,41 €	1.539.062,20 €	3.948.386,61 €	9,46%
canonades	7.632.599,94 €	237.536,11 €	7.870.136,04 €	18,85%
TANC tractament	182.927,17 €		182.927,17 €	0,44%
				0,00%
RO	4.872.463,03 €	474.829,41 €	5.347.292,44 €	12,81%
UV	60.861,78 €	379.863,53 €	440.725,31 €	1,06%
TANC pluja	9.559.243,34 €		9.559.243,34 €	22,90%
Canonades i bombeig	3.121.248,54 €	341.948,81 €	3.463.197,35 €	8,30%
SUMA TOTAL			41.743.204,67 €	100%

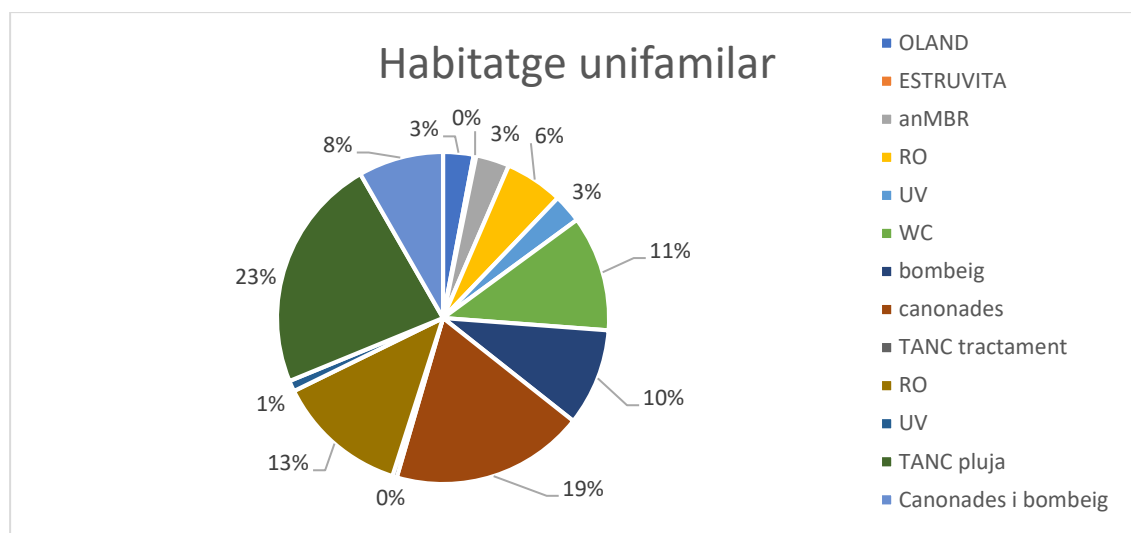


Figura 19. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 8 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 63. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 8 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	31.913.131,77 €	26.824.860,47 €	58.737.992,24 €	18,71%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	125.012,30 €	480.029,04 €	605.041,34 €	0,19%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	14.578.062,28 €	53.884.054,12 €	68.462.116,40 €	21,81%
RO	20.218.273,84 €	12.028.689,26 €	32.246.963,10 €	10,27%
UV	435.707,81 €	9.622.951,41 €	10.058.659,22 €	3,20%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	38.022.938,39 €		38.022.938,39 €	12,11%
bombeig	19.492.975,39 €	12.451.997,55 €	31.944.972,94 €	10,18%
canonades	19.383.112,28 €	616.109,63 €	19.999.221,90 €	6,37%
TANC tractament	9.309.052,81 €		9.309.052,81 €	2,97%
				0,00%
RO	12.379.299,17 €	4.519.616,01 €	16.898.915,18 €	5,38%
UV	230.258,88 €	3.615.692,81 €	3.845.951,69 €	1,23%
TANC pluja	10.459.275,19 €		10.459.275,19 €	3,33%
Canonades i bombeig	11.051.722,90 €	2.294.560,26 €	13.346.283,16 €	4,25%
SUMA TOTAL			313.937.383,57 €	100%

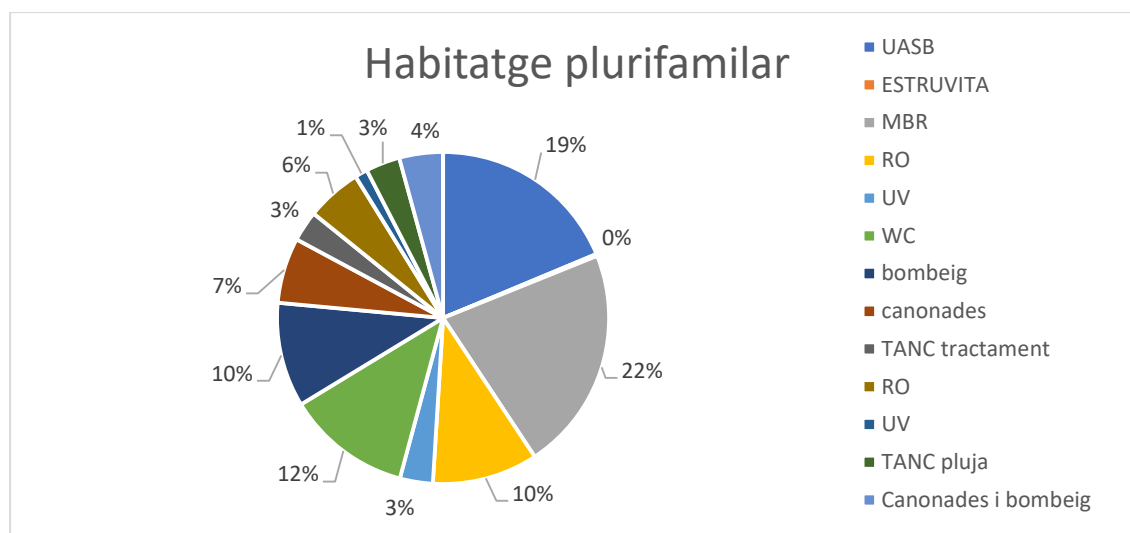


Figura 20. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 64. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 8 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	16.696.398,60 €	6.236.347,63 €	153.478.266,86 €	115.908.691,48 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	72,81%	27,19%	56,97%	43,03%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	5,94%	2,22%	54,63%	41,25%
Cost recol·lecció aigua de pluja	17.613.816,69 €	1.196.641,75 €	34.120.556,14 €	10.429.869,08 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,64%	6,36%	76,59%	23,41%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	6,27%	0,43%	12,14%	3,71%

CAS 9: 2021

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 65. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 9 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	36.011,84 €	943.787,54 €	979.799,37 €	3,22%
ESTRUVITA	13.614,07 €	70.826,91 €	84.440,98 €	0,28%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	573.565,49 €	428.735,65 €	1.002.301,14 €	3,29%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	642.107,99 €	1.188.026,47 €	1.830.134,47 €	6,01%
UV	18.726,22 €	894.514,05 €	913.240,27 €	3,00%
UD	- €	- €	- €	
WC	3.203.714,29 €		3.203.714,29 €	10,52%
bombeig	1.642.427,61 €	1.218.234,12 €	2.860.661,72 €	9,40%
canonades	4.180.629,40 €	1.035.897,37 €	5.216.526,77 €	17,13%
TANC tractament	198.846,24 €		198.846,24 €	0,65%
RO	3.883.478,19 €	442.174,07 €	4.325.652,26 €	14,21%
UV	50.838,28 €	353.739,25 €	404.577,53 €	1,33%
TANC pluja	7.802.272,72 €		7.802.272,72 €	25,63%
Canonades i bombeig	1.012.149,68 €	610.968,19 €	1.623.117,87 €	5,33%
SUMA TOTAL			30.445.285,64 €	100,00%

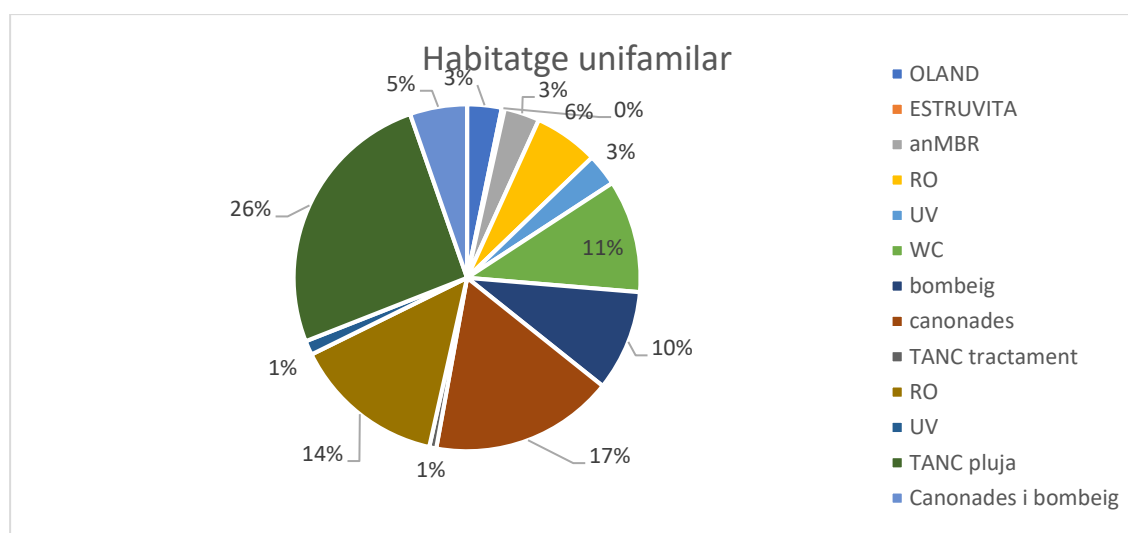


Figura 21. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 9 de Girona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 66. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 9 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	25.260.298,70 €	21.232.763,77 €	46.493.062,47 €	20,01%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	98.951,37 €	379.958,85 €	478.910,22 €	0,21%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	11.320.451,62 €	42.119.936,86 €	53.440.388,48 €	23,00%
RO	14.853.974,98 €	9.521.105,17 €	24.375.080,15 €	10,49%
UV	327.380,23 €	7.616.884,13 €	7.944.264,37 €	3,42%
UD	- €	- €	- €	
WC	25.920.000,00 €		25.920.000,00 €	11,15%
bombeig	13.288.239,77 €	9.856.256,04 €	23.144.495,81 €	9,96%
canonades	10.183.838,26 €	2.593.749,88 €	12.777.588,14 €	5,50%
TANC tractament	6.695.049,38 €		6.695.049,38 €	2,88%
RO	9.095.755,48 €	3.577.788,80 €	12.673.544,28 €	5,45%
UV	173.028,49 €	2.862.231,04 €	3.035.259,52 €	1,31%
TANC pluja	8.537.964,21 €		8.537.964,21 €	3,67%
Canonades i bombeig	3.969.570,21 €	2.903.497,38 €	6.873.067,59 €	2,96%
SUMA TOTAL			232.388.674,64 €	100,00%

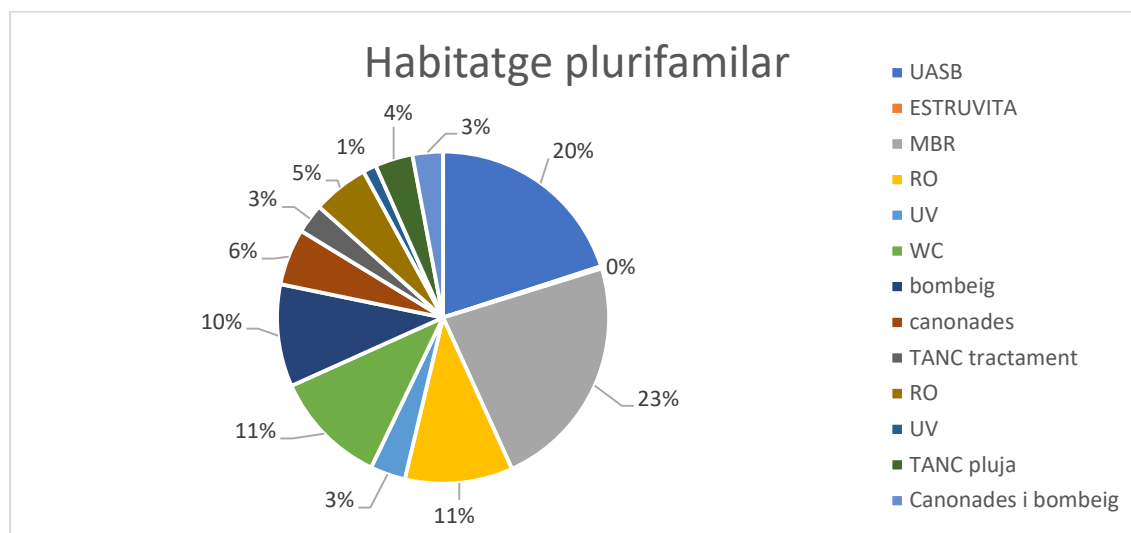


Figura 22. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 67. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 9 de Girona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	10.509.643,15 €	5.780.022,11 €	107.948.184,32 €	93.320.654,71 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	64,52%	35,48%	53,63%	46,37%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	3,74%	2,06%	38,42%	33,21%
Cost recol·lecció aigua de pluja	12.748.738,87 €	1.406.881,51 €	21.776.318,40 €	9.343.517,21 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	90,06%	9,94%	69,98%	30,02%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	4,54%	0,50%	7,75%	3,33%

7.2 TARRAGONA

CAS 1: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 68. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 1 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.540,06 €	118.984,57 €	123.524,63 €	3,34%
ESTRUVITA	1.716,34 €	6.630,04 €	8.346,39 €	0,23%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	74.233,09 €	54.324,27 €	128.557,35 €	3,47%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	82.545,44 €	150.532,55 €	233.077,99 €	6,29%
UV	2.396,86 €	113.342,15 €	115.739,01 €	3,12%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	415.588,24 €		415.588,24 €	11,22%
bombeig	213.056,95 €	80.401,29 €	293.458,24 €	7,92%
canonades	735.537,04 €	22.842,68 €	758.379,73 €	20,48%
TANC tractament	21.644,39 €		21.644,39 €	0,58%
				0,00%
RO	457.904,58 €	47.386,41 €	505.290,99 €	13,64%
UV	5.824,20 €	37.909,13 €	43.733,32 €	1,18%
TANC pluja	731.027,05 €		731.027,05 €	19,74%
Canonades i bombeig	291.930,83 €	33.546,05 €	325.476,88 €	8,79%
SUMA TOTAL			3.703.844,20 €	100,00%

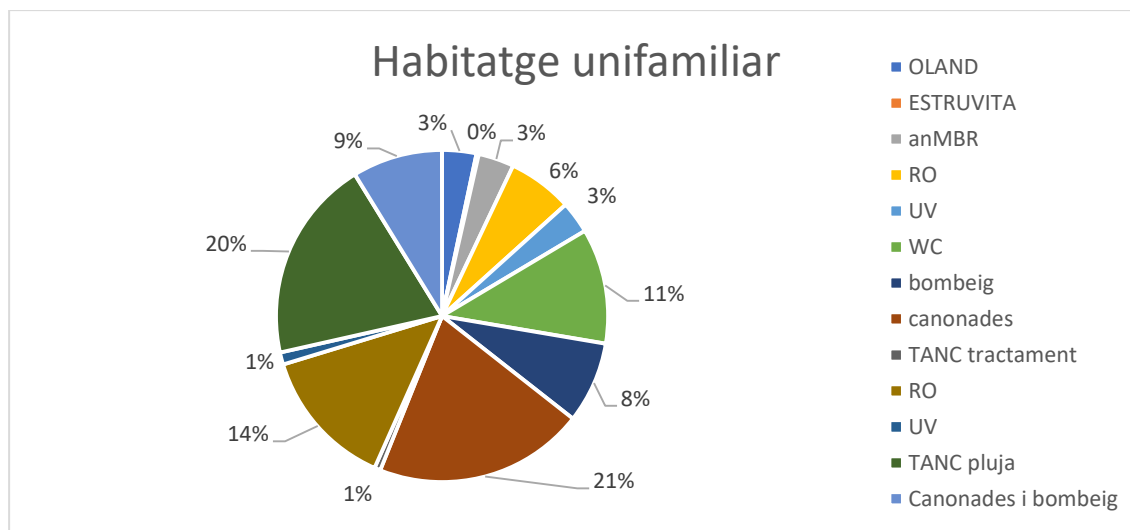


Figura 23. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 1 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 69. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 1 de Girona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	38.942.863,05 €	27.772.244,66 €	66.715.107,71 €	19,88%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	152.549,65 €	434.938,19 €	587.487,84 €	0,18%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	16.631.249,38 €	62.871.584,40 €	79.502.833,79 €	23,69%
RO	18.978.455,69 €	14.678.333,73 €	33.656.789,43 €	10,03%
UV	442.650,90 €	11.742.666,99 €	12.185.317,89 €	3,63%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	41.135.588,24 €		41.135.588,24 €	12,26%
bombeig	21.088.717,58 €	7.958.248,59 €	29.046.966,17 €	8,65%
canonades	20.330.692,68 €	646.229,32 €	20.976.922,00 €	6,25%
TANC tractament	7.765.977,79 €		7.765.977,79 €	2,31%
				0,00%
RO	11.620.396,33 €	5.515.286,49 €	17.135.682,82 €	5,11%
UV	233.932,47 €	4.412.229,19 €	4.646.161,66 €	1,38%
TANC pluja	7.868.494,31 €		7.868.494,31 €	2,34%
Canonades i bombeig	11.650.825,32 €	2.747.246,85 €	14.398.072,17 €	4,29%
SUMA TOTAL			335.621.401,79 €	100,00%

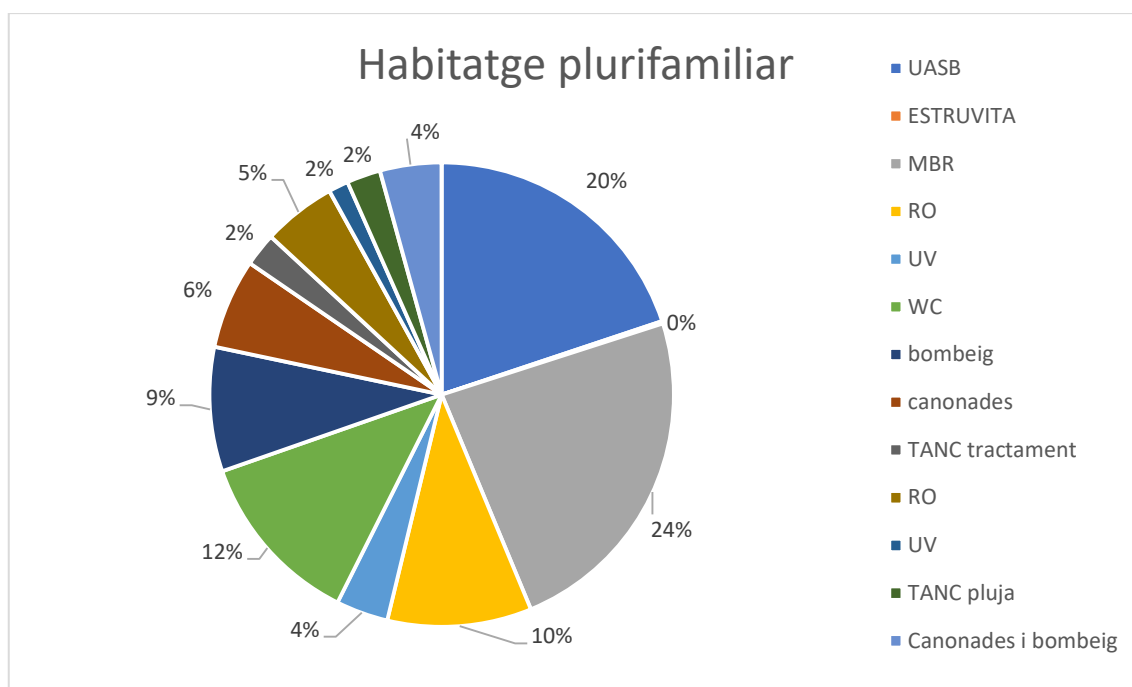


Figura 24. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 70. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 1 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.551.258,40 €	547.057,56 €	165.468.744,96 €	126.104.245,88 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	73,93%	26,07%	56,75%	43,25%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,46%	0,16%	48,76%	37,16%
Cost recollició aigua de pluja	1.486.686,66 €	118.841,58 €	31.373.648,42 €	12.674.762,53 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,60%	7,40%	71,23%	28,77%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,44%	0,04%	9,25%	3,74%

CAS 2: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 71. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 2 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.839,88 €	126.842,14 €	131.682,02 €	3,25%
ESTRUVITA	1.829,69 €	7.067,88 €	8.897,57 €	0,22%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	85.613,21 €	60.715,36 €	146.328,56 €	3,61%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	94.253,68 €	168.242,26 €	262.495,94 €	6,48%
UV	2.719,21 €	126.676,52 €	129.395,74 €	3,19%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	462.675,44 €		462.675,44 €	11,41%
bombeig	237.196,84 €	85.750,00 €	322.946,84 €	7,97%
canonades	793.940,29 €	24.675,38 €	818.615,67 €	20,19%
TANC tractament	24.775,08 €		24.775,08 €	0,61%
				0,00%
RO	498.710,42 €	50.515,74 €	549.226,16 €	13,55%
UV	6.302,40 €	40.412,59 €	46.714,99 €	1,15%
TANC pluja	795.669,64 €		795.669,64 €	19,63%
Canonades i bombeig	318.567,05 €	35.987,22 €	354.554,27 €	8,75%
SUMA TOTAL			4.053.977,92 €	100%

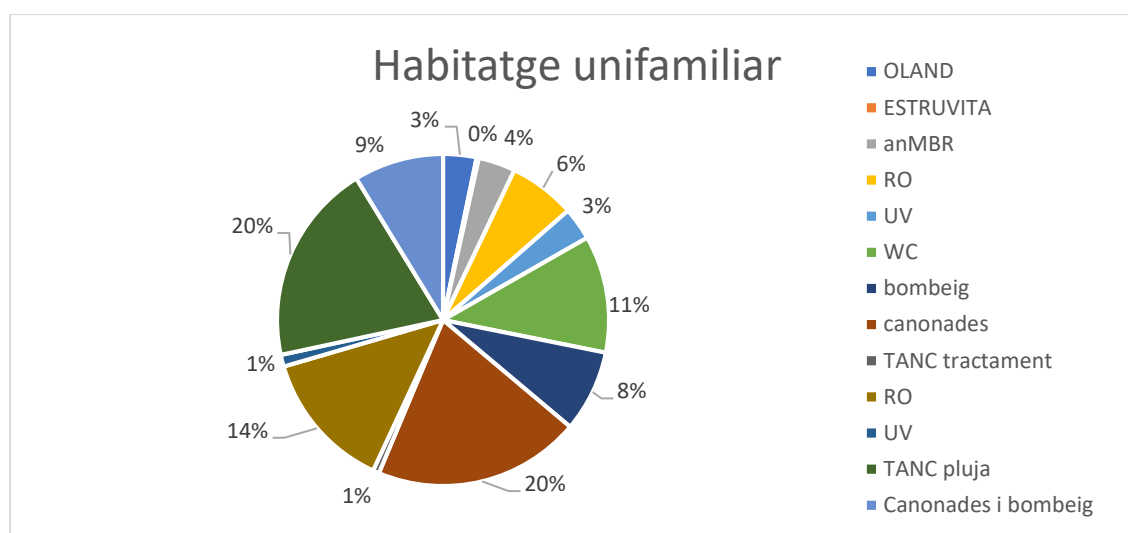


Figura 25. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 2 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 72. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 2 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	41.522.883,48 €	29.612.195,62 €	71.135.079,10 €	19,59%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	162.656,28 €	463.753,47 €	626.409,75 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	17.830.794,44 €	67.287.737,53 €	85.118.531,97 €	23,44%
RO	20.673.835,02 €	15.650.794,36 €	36.324.629,38 €	10,00%
UV	479.090,72 €	12.520.635,49 €	12.999.726,21 €	3,58%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	45.788.218,46 €		45.788.218,46 €	12,61%
bombeig	23.473.951,61 €	8.486.164,09 €	31.960.115,69 €	8,80%
canonades	22.149.664,62 €	704.046,98 €	22.853.711,59 €	6,29%
TANC tractament	8.480.486,84 €		8.480.486,84 €	2,34%
				0,00%
RO	12.659.516,96 €	5.881.169,86 €	18.540.686,82 €	5,11%
UV	253.211,20 €	4.704.935,88 €	4.958.147,09 €	1,37%
TANC pluja	8.648.030,13 €		8.648.030,13 €	2,38%
Canonades i bombeig	12.738.825,39 €	2.936.962,03 €	15.675.787,42 €	4,32%
SUMA TOTAL			363.109.560,46 €	100%

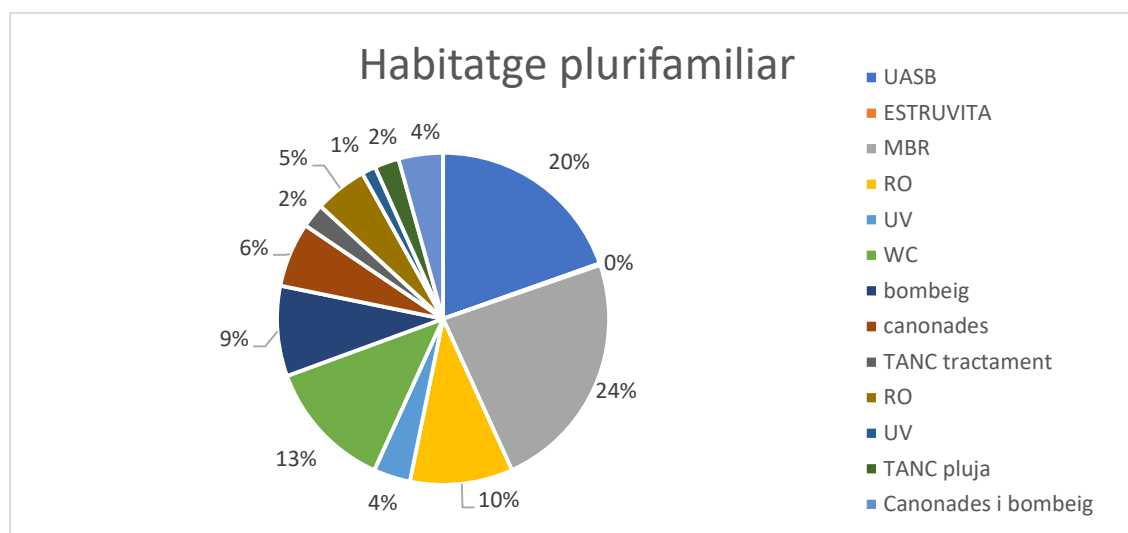


Figura 26. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 73. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 2 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.707.843,32 €	599.969,54 €	180.561.581,46 €	134.725.327,54 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	74,00%	26,00%	57,27%	42,73%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,47%	0,16%	49,18%	36,69%
Cost recollida aigua de pluja	1.619.249,51 €	126.915,55 €	34.299.583,69 €	13.523.067,77 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,73%	7,27%	71,72%	28,28%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,44%	0,03%	9,34%	3,68%

CAS 3: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 74. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 3 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.799,70 €	125.789,24 €	130.588,95 €	3,25%
ESTRUVITA	1.814,50 €	7.009,21 €	8.823,71 €	0,22%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	85.914,11 €	61.514,24 €	147.428,36 €	3,67%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	94.873,11 €	170.455,97 €	265.329,08 €	6,60%
UV	2.742,47 €	128.343,32 €	131.085,79 €	3,26%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	452.727,27 €		452.727,27 €	11,26%
bombeig	232.096,78 €	85.010,28 €	317.107,06 €	7,89%
canonades	784.193,73 €	24.366,81 €	808.560,54 €	20,11%
TANC tractament	24.919,29 €		24.919,29 €	0,62%
				0,00%
RO	491.355,79 €	50.096,41 €	541.452,20 €	13,47%
UV	6.221,68 €	40.077,13 €	46.298,81 €	1,15%
TANC pluja	796.253,37 €		796.253,37 €	19,81%
Canonades i bombeig	313.622,22 €	35.613,05 €	349.235,27 €	8,69%
SUMA TOTAL			4.019.809,70 €	100%

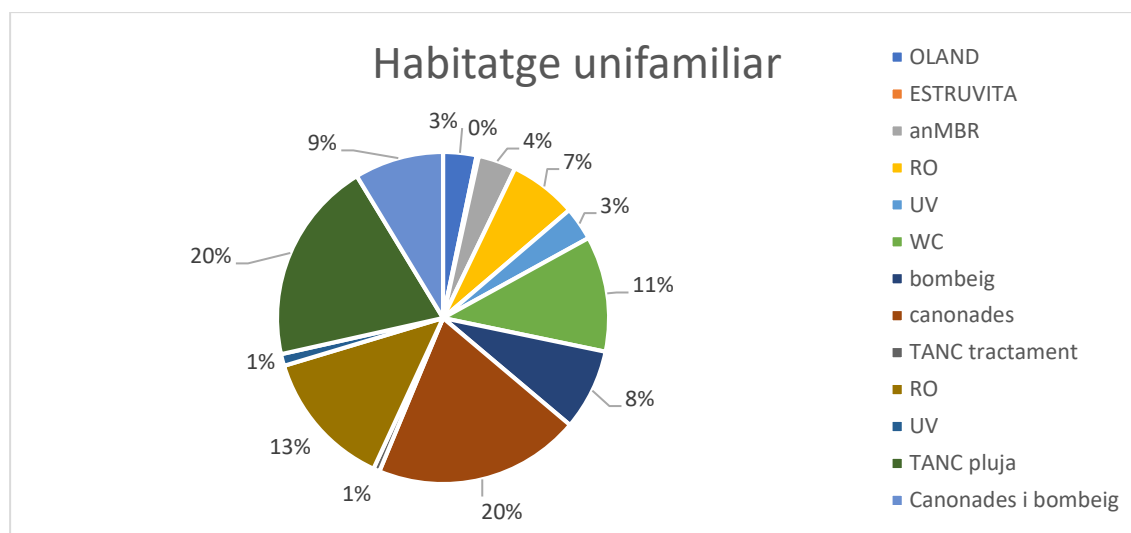


Figura 27. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 3 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 75. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 3 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	41.177.841,71 €	29.366.127,83 €	70.543.969,53 €	19,67%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	161.304,66 €	459.899,83 €	621.204,49 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	17.653.063,98 €	66.652.849,75 €	84.305.913,73 €	23,51%
RO	20.368.769,79 €	15.520.741,30 €	35.889.511,09 €	10,01%
UV	472.950,13 €	12.416.593,04 €	12.889.543,18 €	3,59%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	44.813.939,39 €		44.813.939,39 €	12,50%
bombeig	22.974.474,22 €	8.414.880,14 €	31.389.354,36 €	8,75%
canonades	21.820.520,07 €	693.584,82 €	22.514.104,89 €	6,28%
TANC tractament	8.349.113,67 €		8.349.113,67 €	2,33%
				0,00%
RO	12.472.711,83 €	5.832.299,23 €	18.305.011,06 €	5,11%
UV	249.965,75 €	4.665.839,38 €	4.915.805,14 €	1,37%
TANC pluja	8.572.200,38 €		8.572.200,38 €	2,39%
Canonades i bombeig	12.535.740,72 €	2.910.017,42 €	15.445.758,14 €	4,31%
SUMA TOTAL			358.555.429,05 €	100%

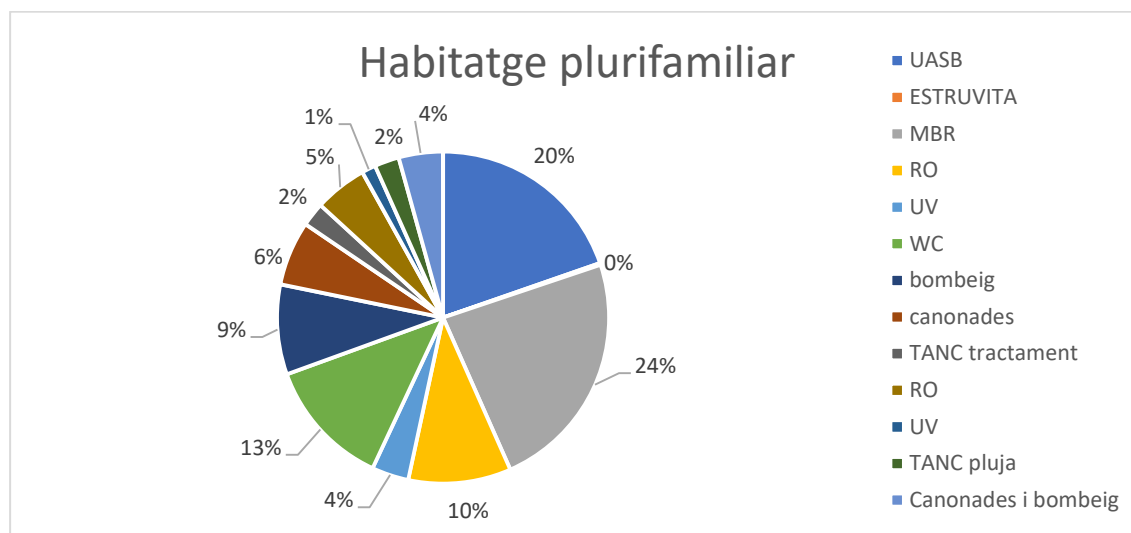


Figura 28. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 76. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 3 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.684.080,97 €	602.489,09 €	177.791.977,63 €	133.524.676,71 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	73,65%	26,35%	57,11%	42,89%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,46%	0,17%	49,04%	36,83%
Cost recoll·lecció aigua de pluja	1.607.453,05 €	125.786,60 €	33.830.618,69 €	13.408.156,03 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,74%	7,26%	71,62%	28,38%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,44%	0,03%	9,33%	3,70%

CAS 4: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 77. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 4 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	5.495,43 €	144.022,57 €	149.518,00 €	3,10%
ESTRUVITA	2.077,52 €	8.025,21 €	10.102,72 €	0,21%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	107.808,48 €	72.242,15 €	180.050,63 €	3,73%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	116.568,06 €	200.182,99 €	316.751,05 €	6,57%
UV	3.324,02 €	150.726,01 €	154.050,03 €	3,20%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	567.643,75 €		567.643,75 €	11,77%
bombeig	291.010,27 €	97.360,13 €	388.370,41 €	8,06%
canonades	921.903,66 €	28.690,80 €	950.594,46 €	19,72%
TANC tractament	10.199,09 €		10.199,09 €	0,21%
				0,00%
RO	588.578,81 €	57.357,96 €	645.936,77 €	13,40%
UV	7.351,92 €	45.886,37 €	53.238,29 €	1,10%
TANC pluja	976.230,08 €		976.230,08 €	20,25%
Canonades i bombeig	377.000,04 €	41.302,29 €	418.302,33 €	8,68%
SUMA TOTAL			4.820.987,60 €	100%

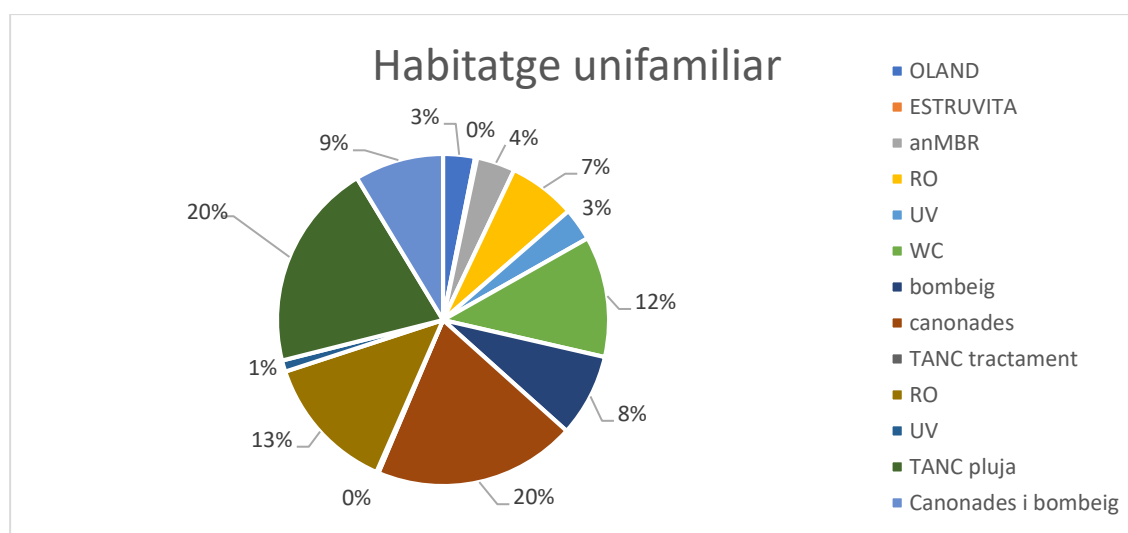


Figura 29. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 4 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 78. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 4 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	47.171.796,17 €	33.640.738,28 €	80.812.534,45 €	19,06%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	184.784,59 €	526.844,05 €	711.628,64 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	20.458.467,94 €	76.956.161,67 €	97.414.629,61 €	22,98%
RO	24.412.099,59 €	17.779.981,05 €	42.192.080,64 €	9,95%
UV	559.165,70 €	14.223.984,84 €	14.783.150,54 €	3,49%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	56.196.731,64 €		56.196.731,64 €	13,25%
bombeig	28.810.017,14 €	9.638.652,99 €	38.448.670,13 €	9,07%
canonades	26.151.600,34 €	831.252,10 €	26.982.852,44 €	6,36%
TANC tractament	10.058.342,57 €		10.058.342,57 €	2,37%
				0,00%
RO	14.948.624,12 €	6.681.263,98 €	21.629.888,10 €	5,10%
UV	295.532,80 €	5.345.011,18 €	5.640.543,98 €	1,33%
TANC pluja	10.616.087,62 €		10.616.087,62 €	2,50%
Canonades i bombeig	15.140.622,69 €	3.351.619,90 €	18.492.242,59 €	4,36%
SUMA TOTAL			423.979.382,96 €	100%

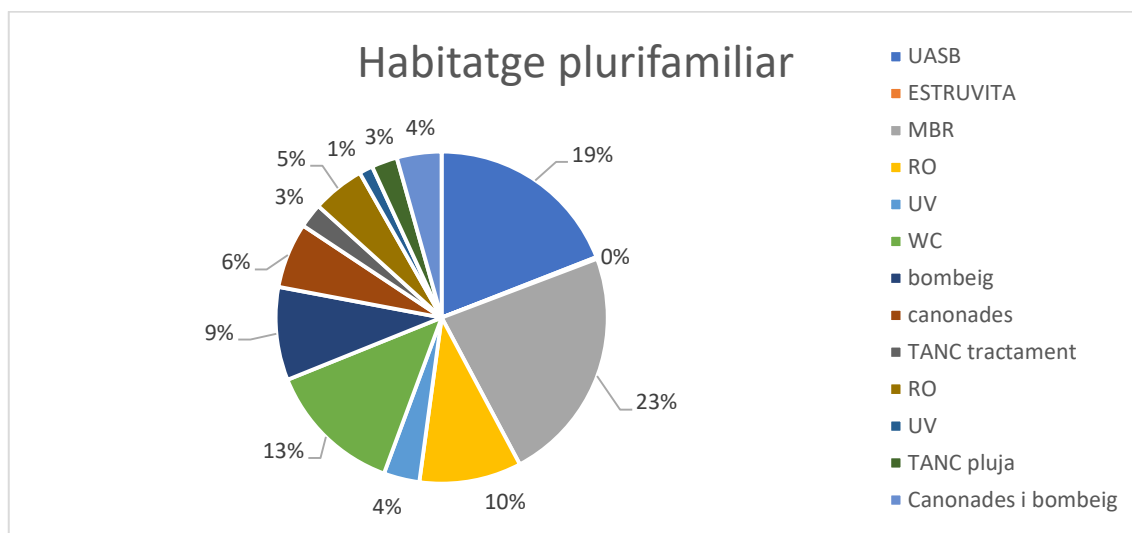


Figura 30. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 79. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 4 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	2.026.030,28 €	701.249,86 €	214.003.005,68 €	153.597.614,98 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	74,29%	25,71%	58,22%	41,78%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,47%	0,16%	49,91%	35,82%
Cost recol·lecció aigua de pluja	1.949.160,85 €	144.546,62 €	41.000.867,23 €	15.377.895,06 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,10%	6,90%	72,72%	27,28%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,45%	0,03%	9,56%	3,59%

CAS 5: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 80. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 5 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.540,06 €	118.984,57 €	123.524,63 €	3,34%
ESTRUVITA	1.716,34 €	6.630,04 €	8.346,39 €	0,23%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	74.233,09 €	54.324,27 €	128.557,35 €	3,47%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	82.545,44 €	150.532,55 €	233.077,99 €	6,30%
UV	2.396,86 €	113.342,15 €	115.739,01 €	3,13%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	415.588,24 €		415.588,24 €	11,23%
bombeig	213.056,95 €	80.401,29 €	293.458,24 €	7,93%
canonades	735.537,04 €	22.842,68 €	758.379,73 €	20,49%
TANC tractament	21.644,39 €		21.644,39 €	0,58%
				0,00%
RO	457.904,58 €	47.386,41 €	505.290,99 €	13,65%
UV	5.824,20 €	37.909,13 €	43.733,32 €	1,18%
TANC pluja	729.227,06 €		729.227,06 €	19,70%
Canonades i bombeig	291.930,83 €	33.546,05 €	325.476,88 €	8,79%
SUMA TOTAL			3.702.044,22 €	100,00%

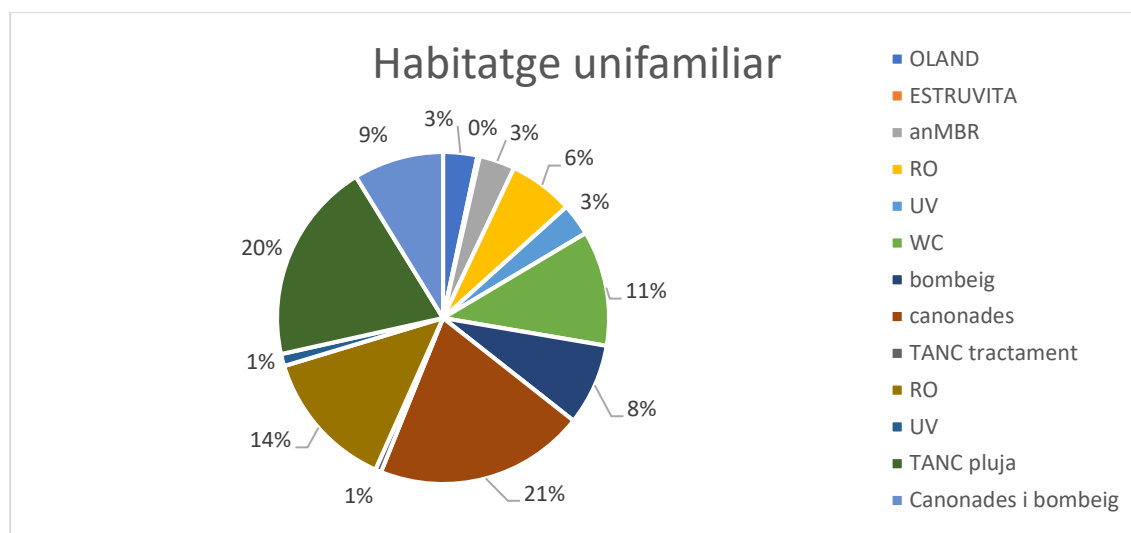


Figura 31. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 5 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 81. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 5 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	38.942.863,05 €	27.772.244,66 €	66.715.107,71 €	19,89%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	152.549,65 €	434.938,19 €	587.487,84 €	0,18%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	16.631.249,38 €	62.871.584,40 €	79.502.833,79 €	23,71%
RO	18.978.455,69 €	14.678.333,73 €	33.656.789,43 €	10,04%
UV	442.650,90 €	11.742.666,99 €	12.185.317,89 €	3,63%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	41.135.588,24 €		41.135.588,24 €	12,27%
bombeig	21.088.717,58 €	7.958.248,59 €	29.046.966,17 €	8,66%
canonades	20.330.692,68 €	646.229,32 €	20.976.922,00 €	6,25%
TANC tractament	7.765.977,79 €		7.765.977,79 €	2,32%
				0,00%
RO	11.620.396,33 €	5.515.286,49 €	17.135.682,82 €	5,11%
UV	233.932,47 €	4.412.229,19 €	4.646.161,66 €	1,39%
TANC pluja	7.615.718,28 €		7.615.718,28 €	2,27%
Canonades i bombeig	11.650.825,32 €	2.747.246,85 €	14.398.072,17 €	4,29%
SUMA TOTAL			335.368.625,76 €	100,00%

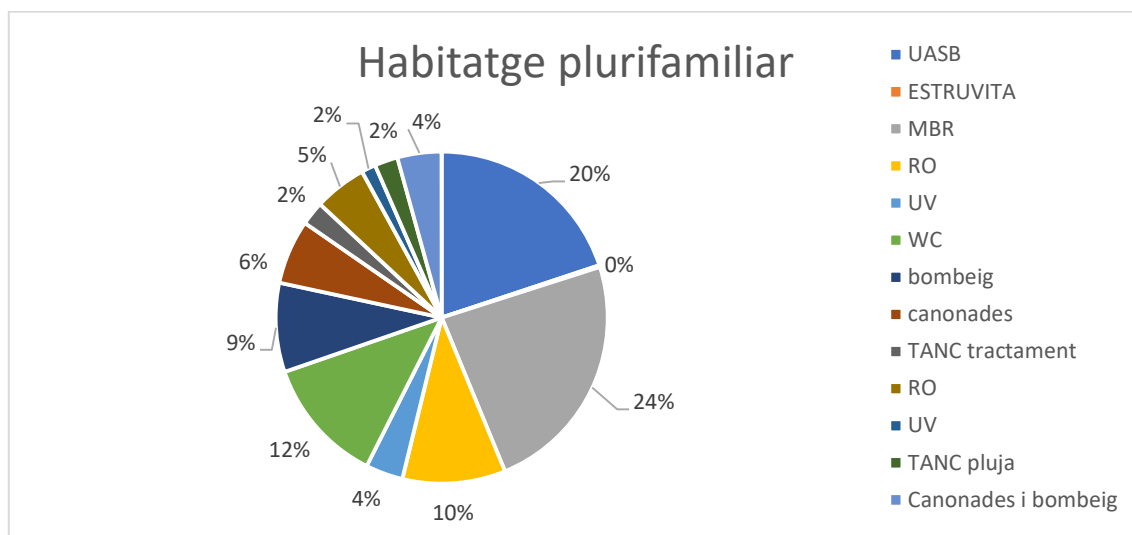


Figura 32. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 82. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 5 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.551.258,40 €	547.057,56 €	165.468.744,96 €	126.104.245,88 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	73,93%	26,07%	56,75%	43,25%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,46%	0,16%	48,80%	37,19%
Cost recol·lecció aigua de pluja	1.484.886,67 €	118.841,58 €	31.120.872,39 €	12.674.762,53 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,59%	7,41%	71,06%	28,94%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,44%	0,04%	9,18%	3,74%

CAS 6: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 83. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 6 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.839,88 €	126.842,14 €	131.682,02 €	3,24%
ESTRUVITA	1.829,69 €	7.067,88 €	8.897,57 €	0,22%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	85.613,21 €	60.715,36 €	146.328,56 €	3,60%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	94.253,68 €	168.242,26 €	262.495,94 €	6,45%
UV	2.719,21 €	126.676,52 €	129.395,74 €	3,18%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	462.675,44 €		462.675,44 €	11,37%
bombeig	237.196,84 €	85.750,00 €	322.946,84 €	7,94%
canonades	793.940,29 €	24.675,38 €	818.615,67 €	20,11%
TANC tractament	24.775,08 €		24.775,08 €	0,61%
				0,00%
RO	498.710,42 €	50.515,74 €	549.226,16 €	13,50%
UV	6.302,40 €	40.412,59 €	46.714,99 €	1,15%
TANC pluja	811.479,95 €		811.479,95 €	19,94%
Canonades i bombeig	318.567,05 €	35.987,22 €	354.554,27 €	8,71%
SUMA TOTAL			4.069.788,22 €	100%

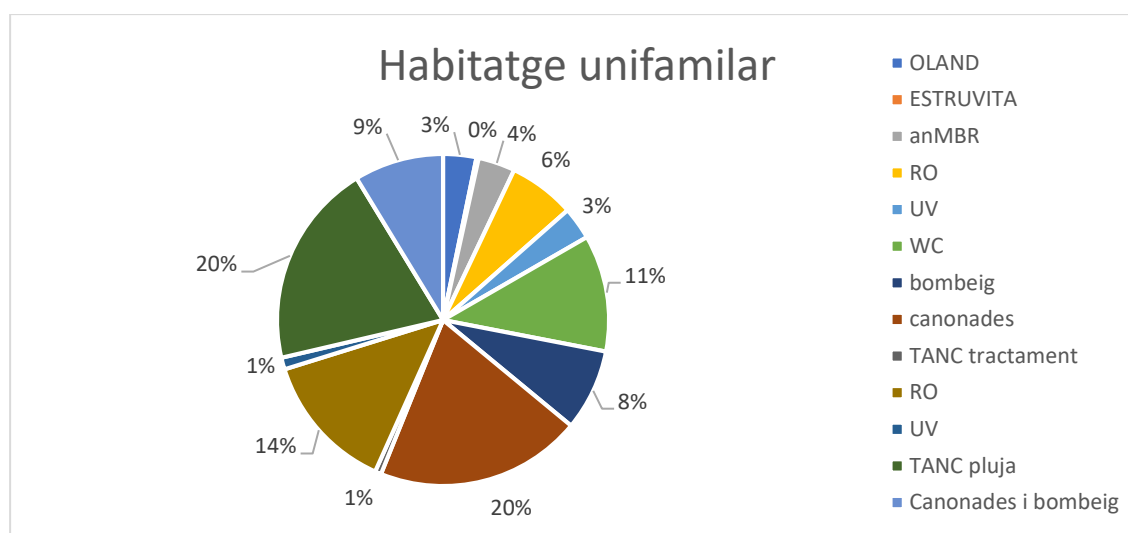


Figura 33. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 6 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 84. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 6 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	41.522.883,48 €	29.612.195,62 €	71.135.079,10 €	19,60%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	162.656,28 €	463.753,47 €	626.409,75 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	17.830.794,44 €	67.287.737,53 €	85.118.531,97 €	23,46%
RO	20.673.835,02 €	15.650.794,36 €	36.324.629,38 €	10,01%
UV	479.090,72 €	12.520.635,49 €	12.999.726,21 €	3,58%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	45.788.218,46 €		45.788.218,46 €	12,62%
bombeig	23.473.951,61 €	8.486.164,09 €	31.960.115,69 €	8,81%
canonades	22.149.664,62 €	704.046,98 €	22.853.711,59 €	6,30%
TANC tractament	8.480.486,84 €		8.480.486,84 €	2,34%
				0,00%
RO	12.659.516,96 €	5.881.169,86 €	18.540.686,82 €	5,11%
UV	253.211,20 €	4.704.935,88 €	4.958.147,09 €	1,37%
TANC pluja	8.396.922,07 €		8.396.922,07 €	2,31%
Canonades i bombeig	12.738.825,39 €	2.936.962,03 €	15.675.787,42 €	4,32%
SUMA TOTAL			362.858.452,41 €	100%

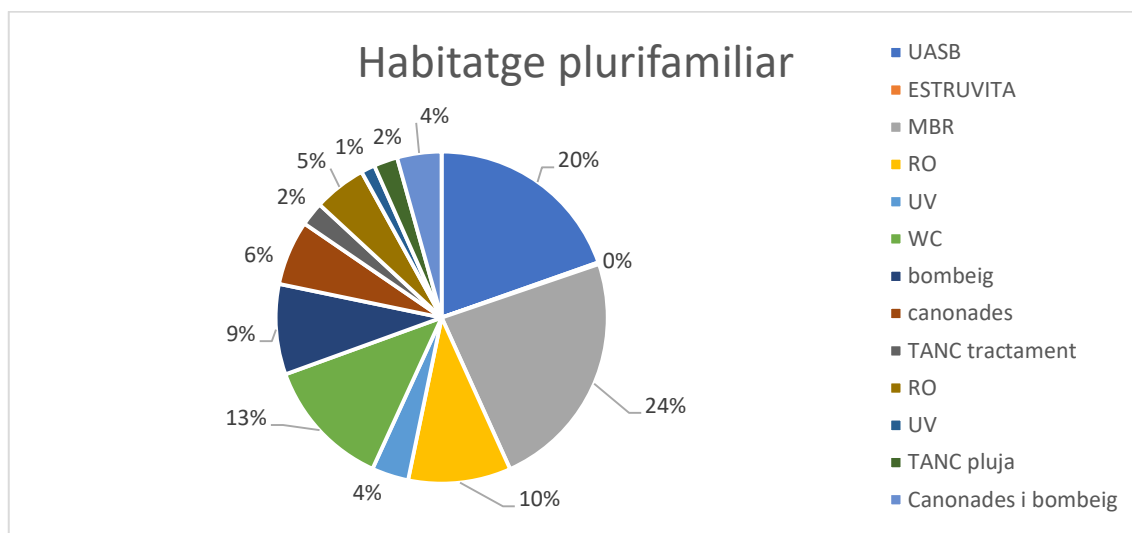


Figura 34. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 85. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 6 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.707.843,32 €	599.969,54 €	180.561.581,46 €	134.725.327,54 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	74,00%	26,00%	57,27%	42,73%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,47%	0,16%	49,21%	36,72%
Cost recol·lecció aigua de pluja	1.635.059,81 €	126.915,55 €	34.048.475,63 €	13.523.067,77 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,80%	7,20%	71,57%	28,43%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,45%	0,03%	9,28%	3,69%

CAS 7: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 86. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 7 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.799,70 €	125.789,24 €	130.588,95 €	3,25%
ESTRUVITA	1.814,50 €	7.009,21 €	8.823,71 €	0,22%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	85.914,11 €	61.514,24 €	147.428,36 €	3,67%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	94.873,11 €	170.455,97 €	265.329,08 €	6,60%
UV	2.742,47 €	128.343,32 €	131.085,79 €	3,26%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	452.727,27 €		452.727,27 €	11,27%
bombeig	232.096,78 €	85.010,28 €	317.107,06 €	7,89%
canonades	784.193,73 €	24.366,81 €	808.560,54 €	20,12%
TANC tractament	24.919,29 €		24.919,29 €	0,62%
				0,00%
RO	491.355,79 €	50.096,41 €	541.452,20 €	13,48%
UV	6.221,68 €	40.077,13 €	46.298,81 €	1,15%
TANC pluja	794.292,78 €		794.292,78 €	19,77%
Canonades i bombeig	313.622,22 €	35.613,05 €	349.235,27 €	8,69%
SUMA TOTAL			4.017.849,11 €	100%

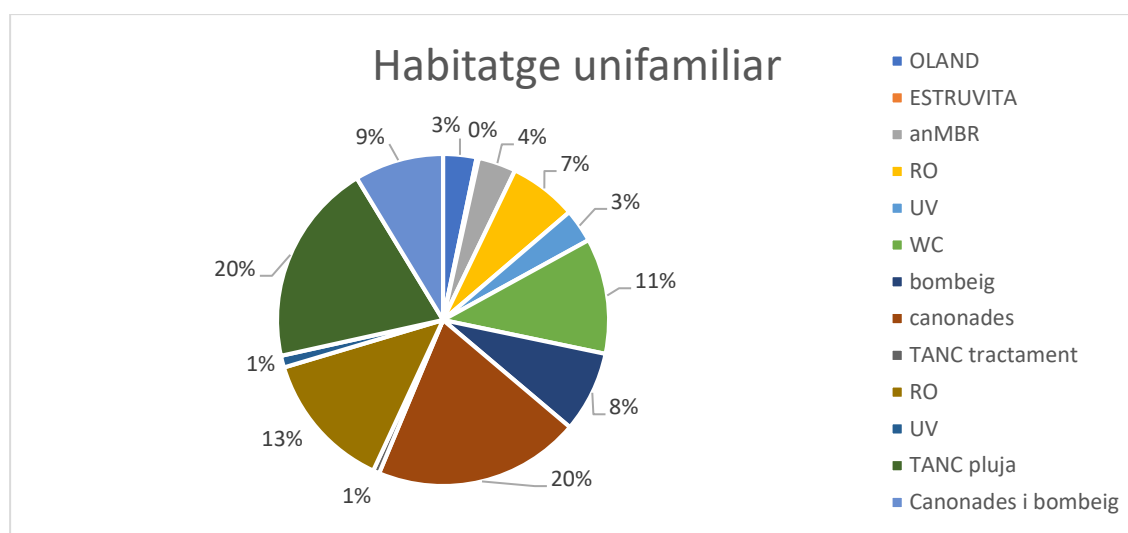


Figura 35. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 7 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 87. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 7 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	41.177.841,71 €	29.366.127,83 €	70.543.969,53 €	19,69%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	161.304,66 €	459.899,83 €	621.204,49 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	17.653.063,98 €	66.652.849,75 €	84.305.913,73 €	23,53%
RO	20.368.769,79 €	15.520.741,30 €	35.889.511,09 €	10,02%
UV	472.950,13 €	12.416.593,04 €	12.889.543,18 €	3,60%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	44.813.939,39 €		44.813.939,39 €	12,51%
bombeig	22.974.474,22 €	8.414.880,14 €	31.389.354,36 €	8,76%
canonades	21.820.520,07 €	693.584,82 €	22.514.104,89 €	6,28%
TANC tractament	8.349.113,67 €		8.349.113,67 €	2,33%
				0,00%
RO	12.472.711,83 €	5.832.299,23 €	18.305.011,06 €	5,11%
UV	249.965,75 €	4.665.839,38 €	4.915.805,14 €	1,37%
TANC pluja	8.296.817,74 €		8.296.817,74 €	2,32%
Canonades i bombeig	12.535.740,72 €	2.910.017,42 €	15.445.758,14 €	4,31%
SUMA TOTAL			358.280.046,41 €	100%

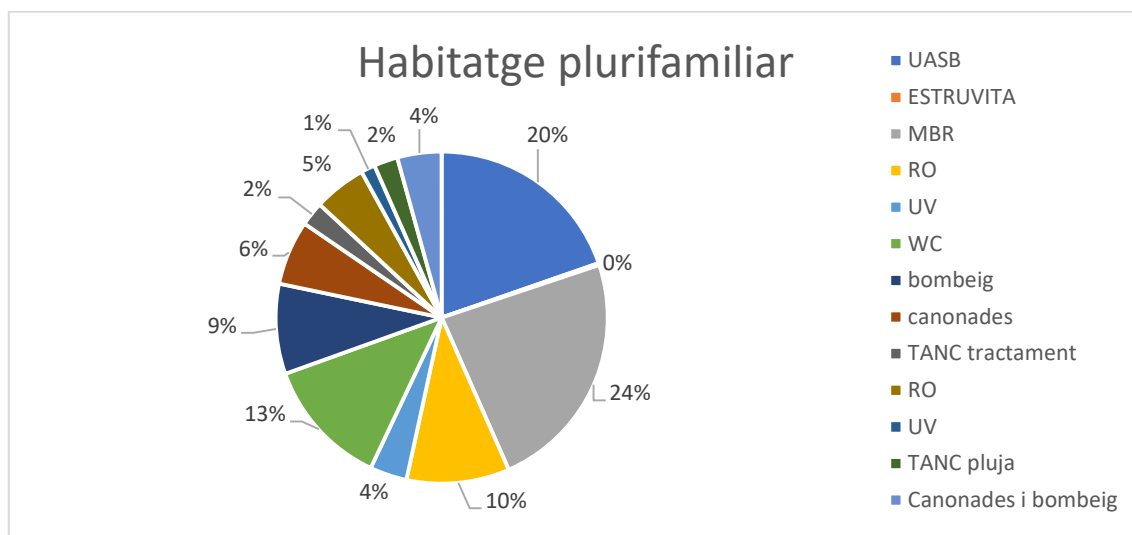


Figura 36. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 88. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 7 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.684.080,97 €	602.489,09 €	177.791.977,63 €	133.524.676,71 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	73,65%	26,35%	57,11%	42,89%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,46%	0,17%	49,07%	36,85%
Cost recoll·lecció aigua de pluja	1.605.492,46 €	125.786,60 €	33.555.236,05 €	13.408.156,03 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	92,73%	7,27%	71,45%	28,55%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,44%	0,03%	9,26%	3,70%

CAS 8: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 89. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 8 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	5.495,43 €	144.022,57 €	149.518,00 €	3,07%
ESTRUVITA	2.077,52 €	8.025,21 €	10.102,72 €	0,21%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	107.808,48 €	72.242,15 €	180.050,63 €	3,70%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	116.568,06 €	200.182,99 €	316.751,05 €	6,51%
UV	3.324,02 €	150.726,01 €	154.050,03 €	3,17%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	567.643,75 €		567.643,75 €	11,67%
bombeig	291.010,27 €	97.360,13 €	388.370,41 €	7,98%
canonades	921.903,66 €	28.690,80 €	950.594,46 €	19,54%
TANC tractament	10.199,09 €		10.199,09 €	0,21%
				0,00%
RO	588.578,81 €	57.357,96 €	645.936,77 €	13,28%
UV	7.351,92 €	45.886,37 €	53.238,29 €	1,09%
TANC pluja	1.019.324,44 €		1.019.324,44 €	20,96%
Canonades i bombeig	377.000,04 €	41.302,29 €	418.302,33 €	8,60%
SUMA TOTAL			4.864.081,96 €	100%

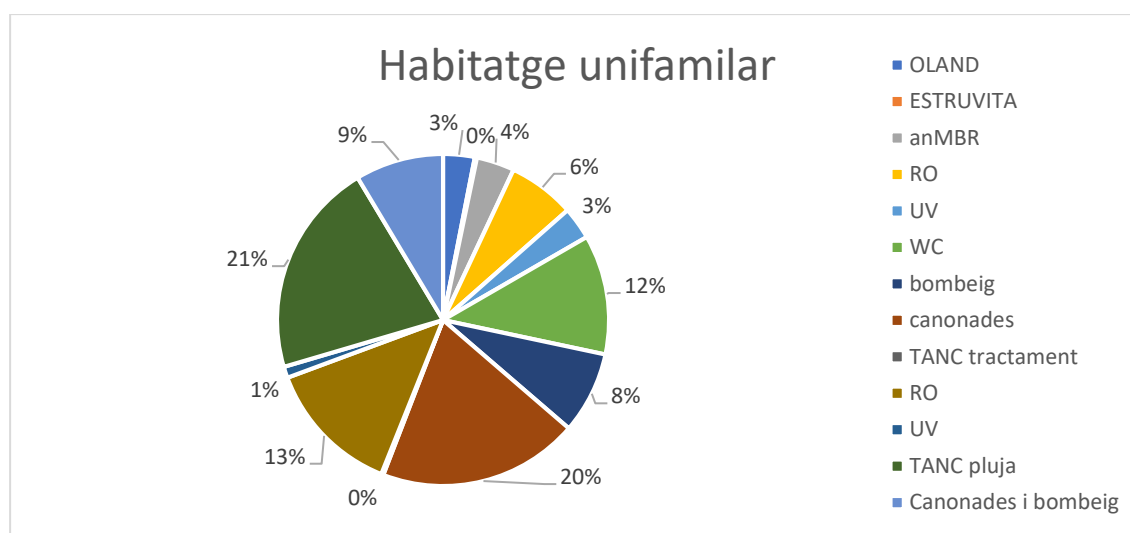


Figura 37. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 8 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 90. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 8 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	47.171.796,17 €	33.640.738,28 €	80.812.534,45 €	19,07%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	184.784,59 €	526.844,05 €	711.628,64 €	0,17%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	20.458.467,94 €	76.956.161,67 €	97.414.629,61 €	22,99%
RO	24.412.099,59 €	17.779.981,05 €	42.192.080,64 €	9,96%
UV	559.165,70 €	14.223.984,84 €	14.783.150,54 €	3,49%
UD	- €	- €	- €	0,00%
WC	56.196.731,64 €		56.196.731,64 €	13,26%
bombeig	28.810.017,14 €	9.638.652,99 €	38.448.670,13 €	9,08%
canonades	26.151.600,34 €	831.252,10 €	26.982.852,44 €	6,37%
TANC tractament	10.058.342,57 €		10.058.342,57 €	2,37%
				0,00%
RO	14.948.624,12 €	6.681.263,98 €	21.629.888,10 €	5,11%
UV	295.532,80 €	5.345.011,18 €	5.640.543,98 €	1,33%
TANC pluja	10.307.834,17 €		10.307.834,17 €	2,43%
Canonades i bombeig	15.140.622,69 €	3.351.619,90 €	18.492.242,59 €	4,36%
SUMA TOTAL			423.671.129,51 €	100%

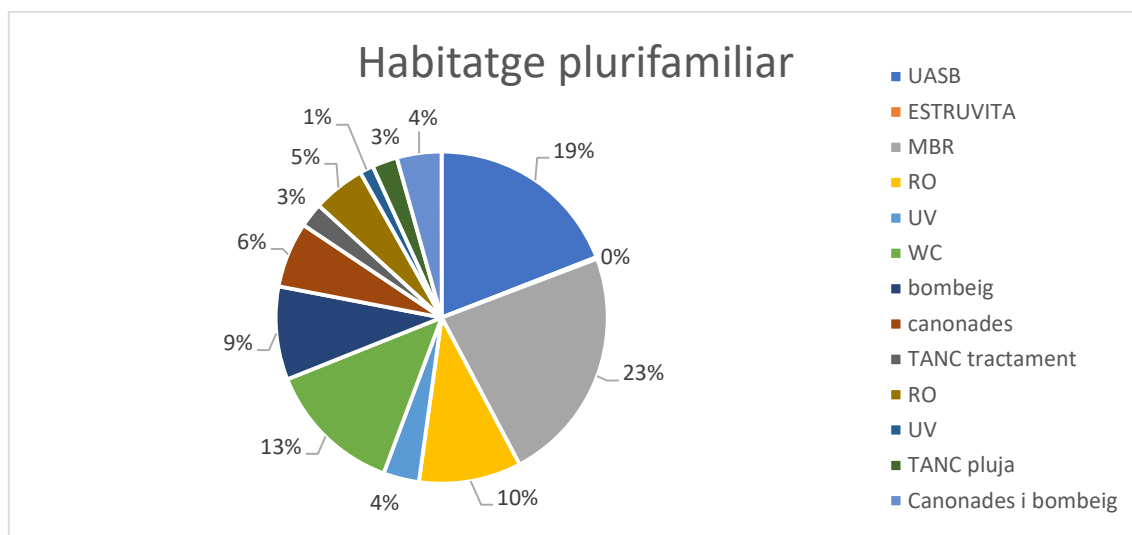


Figura 38. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 91. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 8 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	2.026.030,28 €	701.249,86 €	214.003.005,68 €	153.597.614,98 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	74,29%	25,71%	58,22%	41,78%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,47%	0,16%	49,94%	35,84%
Cost recoll·lecció aigua de pluja	1.992.255,21 €	144.546,62 €	40.692.613,78 €	15.377.895,06 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	93,24%	6,76%	72,57%	27,43%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,46%	0,03%	9,50%	3,59%

CAS 9: 2021

Conjunt d'habitatges unifamiliars

Taula 92. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges unifamiliars del cas 9 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	- €	- €	- €	0,00%
OLAND	4.358,87 €	114.236,03 €	118.594,90 €	3,24%
ESTRUVITA	1.647,85 €	8.572,89 €	10.220,74 €	0,28%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	74.812,89 €	55.922,04 €	130.734,93 €	3,57%
MBR	- €	- €	- €	0,00%
RO	83.753,22 €	154.959,97 €	238.713,19 €	6,51%
UV	2.442,55 €	116.675,75 €	119.118,30 €	3,25%
UD	- €	- €	- €	
WC	387.142,86 €		387.142,86 €	10,56%
bombeig	198.474,04 €	147.213,70 €	345.687,74 €	9,43%
canonades	505.195,12 €	125.179,79 €	630.374,90 €	17,20%
TANC tractament	24.028,95 €		24.028,95 €	0,66%
RO	433.317,99 €	45.495,27 €	478.813,26 €	13,06%
UV	5.535,56 €	36.396,21 €	41.931,77 €	1,14%
TANC pluja	944.441,70 €		944.441,70 €	25,76%
Canonades i bombeig	122.310,07 €	73.830,54 €	196.140,61 €	5,35%
SUMA TOTAL			3.665.943,85 €	100,00%

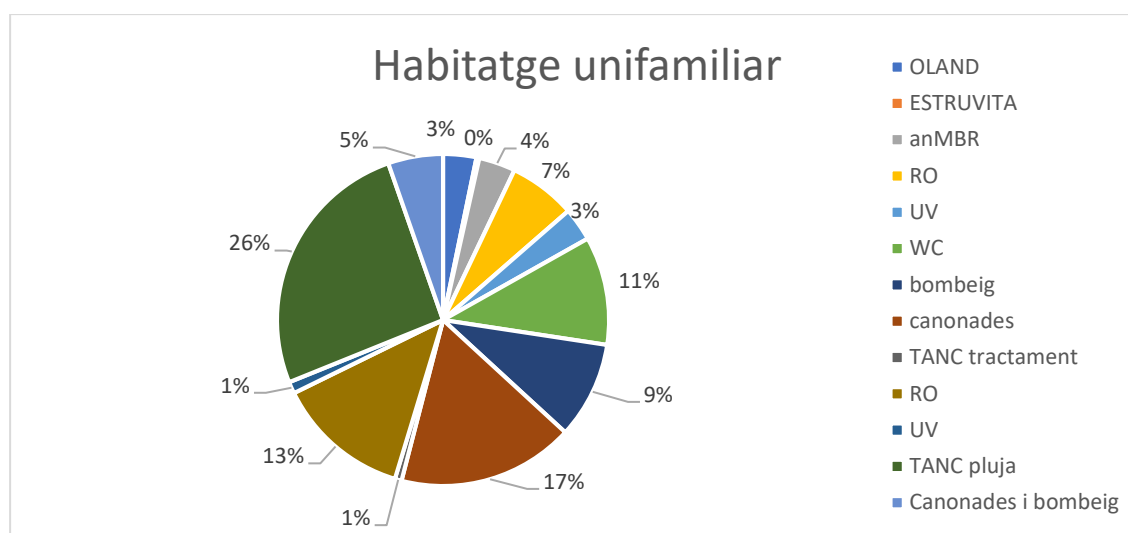


Figura 39. Percentatges dels diferents costos per habitatge unifamiliar pel cas 9 de Tarragona

Conjunt d'habitatges plurifamiliars

Taula 93. Cost dels tractament del conjunt d'habitatges plurifamiliars del cas 9 de Tarragona

	CAPEX	OPEX	TOTAL	%
UASB	37.337.930,18 €	31.384.721,95 €	68.722.652,13 €	21,53%
OLAND	- €	- €	- €	0,00%
ESTRUVITA	146.262,69 €	561.627,45 €	707.890,15 €	0,22%
MABR	- €	- €	- €	0,00%
anMBR	- €	- €	- €	0,00%
MBR	15.886.778,09 €	60.128.179,66 €	76.014.957,76 €	23,82%
RO	17.935.046,89 €	14.073.402,86 €	32.008.449,75 €	10,03%
UV	420.142,30 €	11.258.722,29 €	11.678.864,58 €	3,66%
UD	- €	- €	- €	
WC	38.309.142,86 €		38.309.142,86 €	12,00%
bombeig	19.639.702,00 €	14.567.311,76 €	34.207.013,75 €	10,72%
canonades	13.740.049,83 €	3.499.491,23 €	17.239.541,06 €	5,40%
TANC tractament	6.597.422,29 €		6.597.422,29 €	2,07%
RO	10.123.493,98 €	4.495.162,36 €	14.618.656,34 €	4,58%
UV	199.745,96 €	3.596.129,89 €	3.795.875,85 €	1,19%
TANC pluja	8.413.463,76 €		8.413.463,76 €	2,64%
Canonades i bombeig	5.512.330,54 €	1.345.958,16 €	6.858.288,70 €	2,15%
SUMA TOTAL			319.172.218,97 €	100,00%

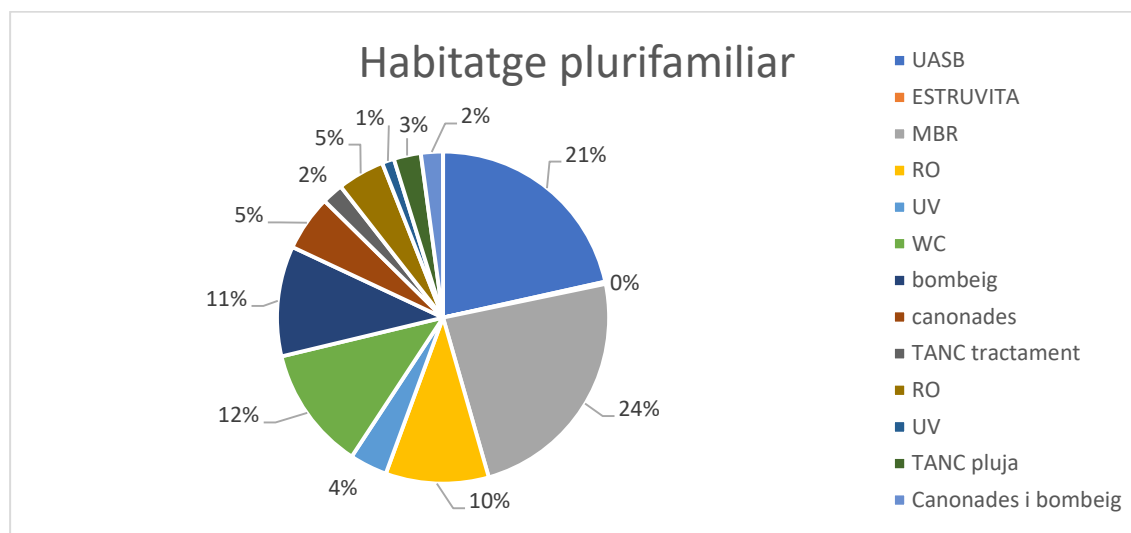


Figura 40. Percentatges dels diferents costos per habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Tarragona

Conjunt de tots els habitatges

Taula 94. Resum dels costos de Capex i Opex segons els tipus d'habitatges pel cas 9 de Tarragona

	HABITATGE UNIFAMILIAR		HABITATGE PLURIFAMILIAR	
	CAPEX	OPEX	CAPEX	OPEX
Cost tractament Aigües residuals	1.281.856,34 €	722.760,16 €	150.012.477,12 €	135.473.457,19 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	63,95%	36,05%	52,55%	47,45%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,40%	0,22%	46,47%	41,96%
Cost recoll·lecció aigua de pluja	1.505.605,32 €	155.722,03 €	24.249.034,24 €	9.437.250,42 €
% Respecte el cost de gestió del tipus d'habitatges	90,63%	9,37%	71,98%	28,02%
% Respecte el cost de gestió de la ciutat	0,47%	0,05%	7,51%	2,92%

8 Estudi de reaprofitament d'aigües

Primer es calcula la demanda mensual de cada habitatge coneixent els habitants que hi ha en cada escenari. Seguidament, segons la demanda es diferencia la demanda per usos potables, que es considera un 30% de la demanda total, i la demanda per usos no potables, que seria la restant.

Per tant, un cop coneguda la configuració òptima de gestió de les aigües urbanes també es coneix el cabal mensual que es pot reutilitzar. Amb aquesta disponibilitat i consum es pot conèixer l'aigua sobrant que es pot emmagatzemar en un tanc i es podria donar una altra utilitat.

Pel que fa al consum potable, s'ha calculat la quantitat d'aigua de pluja que es pot recollir per cada mes i s'ha fet un balanç segons la recollida i la demanda de cada habitatge. Seguidament, si l'aigua de pluja no és suficient per satisfer la demanda, es contempla satisfer la demanda de la manera convencional.

Aquesta explicació es troba quantificada en les següents taules de cada escenari i ciutat.

8.1 GIRONA

CAS 1: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 95. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 1 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,363	2,51	5,854
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,31	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,458
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	3,125	0,616	0,000
Febrer [m ³]	2,001	0,108	0,000
Març [m ³]	2,983	0,582	0,000
Abril [m ³]	3,359	1,432	0,000
Maig [m ³]	4,203	3,126	0,000
Juny [m ³]	2,811	3,428	0,000

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Juliol [m ³]	1,491	2,410	0,000
Agost [m ³]	2,567	2,467	0,000
Setembre [m ³]	3,057	3,015	0,000
Octubre [m ³]	3,537	4,043	0,000
Novembre [m ³]	2,655	4,188	0,000
Desembre [m ³]	3,388	5,067	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 96. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	100,361	30,10	70,252
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	80,12	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	9,870583
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	9,300	-20,808	20,808
Febrer [m ³)	5,955	-24,153	24,153
Març [m ³)	8,877	-21,231	21,231
Abril [m ³)	9,997	-20,111	20,111
Maig [m ³)	12,507	-17,601	17,601
Juny [m ³)	8,366	-21,743	21,743
Juliol [m ³)	4,438	-25,671	25,671
Agost [m ³)	7,638	-22,470	22,470
Setembre [m ³)	9,097	-21,011	21,011
Octubre [m ³)	10,526	-19,583	19,583
Novembre [m ³)	7,900	-22,208	22,208
Desembre [m ³)	10,082	-20,026	20,026
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,850

Taula 97. Demanda d'aigua global pel cas 1 de Girona

Demanda total [hm ³ /any):	0,850
Demanda total [l/p·d):	21,913
Demanda actual [l/p·d):	117,134

CAS 2: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 98. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 2 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,012	2,403597	5,608
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,05	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,439
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	2,956	0,553	0,000
Febrer [m ³)	1,893	0,042	0,000
Març [m ³)	2,899	0,538	0,000
Abril [m ³)	3,265	1,399	0,000
Maig [m ³)	4,085	3,081	0,000
Juny [m ³)	2,285	2,962	0,000
Juliol [m ³)	1,212	1,771	0,000
Agost [m ³)	2,087	1,454	0,000
Setembre [m ³)	2,883	1,933	0,000
Octubre [m ³)	3,335	2,865	0,000
Novembre [m ³)	2,503	2,964	0,000
Desembre [m ³)	3,205	3,765	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 99. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	96,144	28,84316	67,301
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	76,7566	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	9,45585
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,798	-20,045	20,045
Febrer [m ³]	5,633	-23,210	23,210
Març [m ³]	8,629	-20,215	20,215
Abril [m ³]	9,717	-19,126	19,126
Maig [m ³]	12,157	-16,686	16,686
Juny [m ³]	6,801	-22,042	22,042
Juliol [m ³]	3,608	-25,235	25,235
Agost [m ³]	6,210	-22,633	22,633
Setembre [m ³]	8,578	-20,265	20,265
Octubre [m ³]	9,926	-18,918	18,918
Novembre [m ³]	7,450	-21,394	21,394
Desembre [m ³]	9,537	-19,306	19,306
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,919

Habitatges totals

Taula 100. Demanda d'aigua global pel cas 2 de Girona

Demanda total [hm ³ /any]:	0,919
Demanda total [l/p·d]:	22,203
Demanda actual [l/p·d]:	117,134

CAS 3: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 101. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 3 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,117	2,435223	5,682
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,13	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,445
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	3,125	0,690	0,000
Febrer [m ³)	2,001	0,255	0,000
Març [m ³)	2,983	0,803	0,000
Abril [m ³)	3,359	1,727	0,000
Maig [m ³)	4,203	3,495	0,000
Juny [m ³)	2,811	3,870	0,000
Juliol [m ³)	1,491	2,926	0,000
Agost [m ³)	2,567	3,057	0,000
Setembre [m ³)	3,057	3,679	0,000
Octubre [m ³)	3,537	4,781	0,000
Novembre [m ³)	2,655	5,000	0,000
Desembre [m ³)	3,388	5,952	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 102. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	97,409	29,22267	68,186
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	77,77	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	9,580272
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	9,300	-19,923	19,923
Febrer [m ³)	5,955	-23,268	23,268
Març [m ³)	8,877	-20,346	20,346
Abril [m ³)	9,997	-19,226	19,226
Maig [m ³)	12,507	-16,715	16,715
Juny [m ³)	8,366	-20,857	20,857
Juliol [m ³)	4,438	-24,785	24,785
Agost [m ³)	7,638	-21,585	21,585
Setembre [m ³)	9,097	-20,126	20,126
Octubre [m ³)	10,526	-18,697	18,697
Novembre [m ³)	7,900	-21,323	21,323
Desembre [m ³)	10,082	-19,141	19,141
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,888

Habitatges totals

Taula 103. Demanda d'aigua global pel cas 3 de Girona

Demanda total [hm ³ /any):	0,888
Demanda total [l/p·d):	21,641
Demanda actual [l/p·d):	117,134

CAS 4: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 104. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 4 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	7,766	2,329802	5,436
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	5,60	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,160
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	2,956	0,626	0,000
Febrer [m ³]	1,893	0,190	0,000
Març [m ³]	2,899	0,759	0,000
Abril [m ³]	3,265	1,694	0,000
Maig [m ³]	4,085	3,450	0,000
Juny [m ³]	2,285	3,405	0,000
Juliol [m ³]	1,212	2,288	0,000
Agost [m ³]	2,087	2,044	0,000
Setembre [m ³]	2,883	2,597	0,000
Octubre [m ³]	3,335	3,603	0,000
Novembre [m ³]	2,503	3,776	0,000
Desembre [m ³]	3,205	4,651	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,00

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 105. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	88,975	26,69257	62,283
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	71,03	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	8,7508
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,798	-17,895	17,895
Febrer [m ³]	5,633	-21,059	21,059
Març [m ³]	8,629	-18,064	18,064
Abril [m ³]	9,717	-16,976	16,976
Maig [m ³]	12,157	-14,536	14,536
Juny [m ³]	0,000	-26,693	26,693

¡Error! Utilice la pestaña Inicio para aplicar Título 1 al texto que desea que aparezca aquí.

	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Juliol [m ³]	3,608	-23,085	23,085
Agost [m ³]	6,210	-20,483	20,483
Setembre [m ³]	8,578	-18,114	18,114
Octubre [m ³]	9,926	-16,767	16,767
Novembre [m ³]	7,450	-19,243	19,243
Desembre [m ³]	9,537	-17,155	17,155
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,042

Habitatges totals

Taula 106. Demanda d'aigua global pel cas 4 de Girona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,042
Demanda total [l/p·d]:	22,158
Demanda actual [l/p·d]:	117,134

CAS 5: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 107. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 5 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,363	2,509017	5,854
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,31	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,458
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	3,004	0,495	0,000
Febrer [m ³]	1,923	-0,091	0,091
Març [m ³]	2,771	0,262	0,000
Abril [m ³]	3,121	0,874	0,000
Maig [m ³]	3,905	2,270	0,000
Juny [m ³]	2,587	2,348	0,000
Juliol [m ³]	1,372	1,212	0,000
Agost [m ³]	2,362	1,065	0,000
Setembre [m ³]	3,040	1,596	0,000
Octubre [m ³]	3,517	2,604	0,000
Novembre [m ³]	2,640	2,735	0,000
Desembre [m ³]	3,256	3,482	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 108. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	100,361	30,10821	70,252
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	80,12	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	9,8705830
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua		Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,940	-21,169	21,169
Febrer [m ³]	5,724	-24,384	24,384
Març [m ³]	8,248	-21,861	21,861
Abril [m ³]	9,288	-20,820	20,820
Maig [m ³]	11,620	-18,488	18,488
Juny [m ³]	7,700	-22,409	22,409
Juliol [m ³]	4,084	-26,024	26,024
Agost [m ³]	7,030	-23,078	23,078
Setembre [m ³]	9,047	-21,062	21,062
Octubre [m ³]	10,467	-19,641	19,641
Novembre [m ³]	7,856	-22,252	22,252
Desembre [m ³]	9,691	-20,417	20,417
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,867

Habitatges totals

Taula 109. Demanda d'aigua global pel cas 5 de Girona

Demanda total [hm ³ /any]:	0,867
Demanda total [l/p·d]:	22,351
Demanda actual [l/p·d]:	117,134

CAS 6: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 110. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 6 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,012	2,403597	5,608
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,05	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,439

	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	2,887	0,483	0,000
Febrer [m ³]	1,848	-0,072	0,072
Març [m ³]	2,713	0,310	0,000
Abril [m ³]	3,055	0,961	0,000
Maig [m ³]	3,823	2,381	0,000
Juny [m ³]	1,920	1,897	0,000
Juliol [m ³]	1,018	0,511	0,000
Agost [m ³]	1,753	-0,139	0,139
Setembre [m ³]	2,663	0,259	0,000
Octubre [m ³]	3,081	0,937	0,000
Novembre [m ³]	2,313	0,846	0,000
Desembre [m ³]	3,129	1,572	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,001

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 111. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	96,144	28,84316	67,301
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	76,7566	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	9,45585
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	8,591	-20,252	20,252
Febrer [m ³)	5,501	-23,342	23,342
Març [m ³)	8,074	-20,769	20,769
Abril [m ³)	9,093	-19,750	19,750
Maig [m ³)	11,376	-17,467	17,467
Juny [m ³)	5,713	-23,130	23,130
Juliol [m ³)	3,031	-25,813	25,813
Agost [m ³)	5,216	-23,627	23,627
Setembre [m ³)	7,925	-20,918	20,918
Octubre [m ³)	9,169	-19,674	19,674
Novembre [m ³)	6,882	-21,961	21,961
Desembre [m ³)	9,313	-19,530	19,530
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,945

Habitatges totals

Taula 112. Demanda d'aigua global pel cas 6 de Girona

Demanda total [hm ³ /any):	0,946
Demanda total [l/p·d):	22,869
Demanda actual [l/p·d):	117,134

CAS 7: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 113. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 7 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,117	2,435223	5,682
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,13	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,445
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	3,004	0,569	0,000
Febrer [m ³)	1,923	0,057	0,000
Març [m ³)	2,771	0,393	0,000
Abril [m ³)	3,121	1,079	0,000
Maig [m ³)	3,905	2,548	0,000
Juny [m ³)	2,587	2,700	0,000
Juliol [m ³)	1,372	1,637	0,000
Agost [m ³)	2,362	1,564	0,000
Setembre [m ³)	3,040	2,169	0,000
Octubre [m ³)	3,517	3,251	0,000
Novembre [m ³)	2,640	3,456	0,000
Desembre [m ³)	3,256	4,277	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 114. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	97,409	29,22267	68,186
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	77,77	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	9,5802718
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,940	-20,283	20,283
Febrer [m ³]	5,724	-23,499	23,499
Març [m ³]	8,248	-20,975	20,975
Abril [m ³]	9,288	-19,935	19,935
Maig [m ³]	11,620	-17,602	17,602
Juny [m ³]	7,700	-21,523	21,523
Juliol [m ³]	4,084	-25,138	25,138
Agost [m ³]	7,030	-22,193	22,193
Setembre [m ³]	9,047	-20,176	20,176
Octubre [m ³]	10,467	-18,755	18,755
Novembre [m ³]	7,856	-21,366	21,366
Desembre [m ³]	9,691	-19,532	19,532
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,906

Habitatges totals

Taula 115. Demanda d'aigua global pel cas 7 de Girona

Demanda total [hm ³ /any):	0,906
Demanda total [l/p·d):	22,079
Demanda actual [l/p·d):	117,134

CAS 8: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 116. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 8 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	7,766	2,329802	5,436
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	5,60	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,160
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua		Demanda aigua potable
Gener [m ³]	2,887	0,557	0,000
Febrer [m ³]	1,848	0,076	0,000
Març [m ³]	2,713	0,459	0,000
Abril [m ³]	3,055	1,185	0,000
Maig [m ³]	3,823	2,677	0,000
Juny [m ³]	1,920	2,267	0,000
Juliol [m ³]	1,018	0,956	0,000
Agost [m ³]	1,753	0,379	0,000
Setembre [m ³]	2,663	0,712	0,000
Octubre [m ³]	3,081	1,463	0,000
Novembre [m ³]	2,313	1,446	0,000
Desembre [m ³]	3,129	2,246	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,000

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 117. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	88,975	26,69257	62,283
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	71,03	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	8,7508
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,591	-18,102	18,102
Febrer [m ³]	5,501	-21,192	21,192
Març [m ³]	8,074	-18,618	18,618
Abril [m ³]	9,093	-17,600	17,600
Maig [m ³]	11,376	-15,316	15,316
Juny [m ³]	0,000	-26,693	26,693
Juliol [m ³]	3,031	-23,662	23,662
Agost [m ³]	5,216	-21,476	21,476
Setembre [m ³]	7,925	-18,768	18,768
Octubre [m ³]	9,169	-17,523	17,523
Novembre [m ³]	6,882	-19,811	19,811
Desembre [m ³]	9,313	-17,379	17,379
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,069

Habitatges totals

Taula 118. Demanda d'aigua global pel cas 8 de Girona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,069
Demanda total [l/p·d]:	22,743
Demanda actual [l/p·d]:	117,134

CAS 9: 2021

Únic habitatge unifamiliar

Taula 119. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 9 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,609	2,582812076	6,027
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,50	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,472
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	1,068	-1,514	1,514
Febrer [m ³)	1,382	-1,201	1,201
Març [m ³)	0,712	-1,871	1,871
Abril [m ³)	4,334	1,751	0
Maig [m ³)	2,605	1,774	0
Juny [m ³)	0,145	-0,664	0,664
Juliol [m ³)	0,637	-1,946	1,946
Agost [m ³)	1,195	-1,388	1,388
Setembre [m ³)	4,845	2,262	0
Octubre [m ³)	0,834	0,513	0
Novembre [m ³)	5,735	3,666	0
Desembre [m ³)	0,033	1,116	0
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,039

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 120. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Girona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	103,312	30,99374491	72,319
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	82,48	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	10,161

	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	3,179	-27,814	27,814
Febrer [m ³]	4,114	-26,880	26,880
Març [m ³]	2,120	-28,874	28,874
Abril [m ³]	12,899	-18,095	18,095
Maig [m ³]	7,753	-23,241	23,241
Juny [m ³]	0,432	-30,561	30,561
Juliol [m ³]	1,896	-29,097	29,097
Agost [m ³]	3,556	-27,438	27,438
Setembre [m ³]	14,419	-16,575	16,575
Octubre [m ³]	2,482	-28,512	28,512
Novembre [m ³]	17,068	-13,926	13,926
Desembre [m ³]	0,098	-30,896	30,896
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,932

Habitatges totals

Taula 121. Demanda d'aigua global pel cas 9 de Girona

Demanda total [hm ³ /any]:	0,971
Demanda total [l/p·d]:	26,095
Demanda actual [l/p·d]:	117,134

8.2 TARRAGONA

CAS 1: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 122. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 1 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,575	2,57	6,00
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,31	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,31
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua		Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,40	-1,17	1,17
Febrer [m ³]	0,90	-1,67	1,67
Març [m ³]	1,53	-1,04	1,04
Abril [m ³]	1,88	-0,69	0,69
Maig [m ³]	2,69	0,12	0,00
Juny [m ³]	1,40	-1,05	1,05
Juliol [m ³]	0,57	-2,00	2,00
Agost [m ³]	1,90	-0,67	0,67
Setembre [m ³]	2,75	0,18	0,00
Octubre [m ³]	2,34	-0,05	0,05
Novembre [m ³]	1,81	-0,77	0,77
Desembre [m ³]	1,53	-1,04	1,04
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,006

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 123. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 1 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	154,34	30,10821	108,04
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	120,18	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	12,14
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable	
Gener [m ³]	9,30	-20,81	20,81
Febrer [m ³]	5,95	-40,35	40,35
Març [m ³]	8,88	-37,43	37,43
Abril [m ³]	10,00	-36,31	36,31
Maig [m ³]	12,51	-33,80	33,80
Juny [m ³]	8,37	-37,94	37,94
Juliol [m ³]	4,44	-41,87	41,87
Agost [m ³]	7,64	-38,67	38,67
Setembre [m ³]	9,10	-37,21	37,21
Octubre [m ³]	10,53	-35,78	35,78
Novembre [m ³]	7,90	-38,40	38,40
Desembre [m ³]	10,08	-36,22	36,22
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,420

Habitatges totals

Taula 124. Demanda d'aigua global pel cas 1 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,426
Demanda total [l/p·d]:	27,6457
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 2: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 125. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 2 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,214	2,464331	5,750
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,05	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,297
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua		Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,326	-1,138	1,138
Febrer [m ³]	0,853	-1,612	1,612
Març [m ³]	1,487	-0,978	0,978
Abril [m ³]	1,830	-0,634	0,634
Maig [m ³]	2,619	0,155	0,000
Juny [m ³]	1,136	-1,174	1,174
Juliol [m ³]	0,464	-2,001	2,001
Agost [m ³]	1,546	-0,919	0,919
Setembre [m ³]	2,596	0,132	0,000
Octubre [m ³]	2,208	-0,125	0,125
Novembre [m ³]	1,704	-0,760	0,760
Desembre [m ³]	1,451	-1,014	1,014
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,007

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 126. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 2 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	147,860	44,35795	103,502
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	115,135	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	11,63294
Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable	
Gener [m ³]	8,798	-20,045	20,045
Febrer [m ³]	5,633	-38,725	38,725
Març [m ³]	8,629	-35,729	35,729
Abril [m ³]	9,717	-34,641	34,641
Maig [m ³]	12,157	-32,201	32,201
Juny [m ³]	6,801	-37,557	37,557
Juliol [m ³]	3,608	-40,750	40,750
Agost [m ³]	6,210	-38,148	38,148
Setembre [m ³]	8,578	-35,780	35,780
Octubre [m ³]	9,926	-34,432	34,432
Novembre [m ³]	7,450	-36,908	36,908
Desembre [m ³]	9,537	-34,821	34,821
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,525

Habitatges totals

Taula 127. Demanda d'aigua global pel cas 2 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,532
Demanda total [l/p·d]:	27,865
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 3: 2030, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 128. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 3 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,323	2,496756	5,826
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,13	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,301
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,402	-1,095	1,095
Febrer [m ³]	0,901	-1,595	1,595
Març [m ³]	1,529	-0,967	0,967
Abril [m ³]	1,883	-0,614	0,614
Maig [m ³]	2,695	0,198	0,000
Juny [m ³]	1,397	-0,902	0,902
Juliol [m ³]	0,570	-1,926	1,926
Agost [m ³]	1,901	-0,595	0,595
Setembre [m ³]	2,753	0,256	0,000
Octubre [m ³]	2,341	0,101	0,000
Novembre [m ³]	1,807	-0,589	0,589
Desembre [m ³]	1,533	-0,963	0,963
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,006

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 129. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 3 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	149,805	44,94161	104,864
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	116,65	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	11,786009
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	9,300	-35,642	35,642
Febrer [m ³]	5,955	-38,987	38,987
Març [m ³]	8,877	-36,065	36,065
Abril [m ³]	9,997	-34,945	34,945
Maig [m ³]	12,507	-32,434	32,434
Juny [m ³]	8,366	-36,576	36,576
Juliol [m ³]	4,438	-40,504	40,504
Agost [m ³]	7,638	-37,304	37,304
Setembre [m ³]	9,097	-35,845	35,845
Octubre [m ³]	10,526	-34,416	34,416
Novembre [m ³]	7,900	-37,042	37,042
Desembre [m ³]	10,082	-34,860	34,860
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,546

Habitatges totals

Taula 130. Demanda d'aigua global pel cas 3 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,552
Demanda total [l/p·d]:	28,463
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 4: 2050, escenari RCP 4.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 131. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 4 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	7,962	2,388671	5,574
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	5,60	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,023
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,326	-1,063	1,063
Febrer [m ³]	0,853	-1,536	1,536
Març [m ³]	1,487	-0,902	0,902
Abril [m ³]	1,830	-0,559	0,559
Maig [m ³]	2,619	0,230	0,000
Juny [m ³]	1,136	-1,023	1,023
Juliol [m ³]	0,464	-1,925	1,925
Agost [m ³]	1,546	-0,843	0,843
Setembre [m ³]	2,596	0,207	0,000
Octubre [m ³]	2,208	0,027	0,000
Novembre [m ³]	1,704	-0,658	0,658
Desembre [m ³]	1,451	-0,938	0,938
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,01

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 132. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 4 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	136,835	41,05056	95,785
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	106,55	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	10,7656
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,798	-32,253	32,253
Febrer [m ³]	5,633	-35,417	35,417
Març [m ³]	8,629	-32,422	32,422
Abril [m ³]	9,717	-31,334	31,334
Maig [m ³]	12,157	-28,894	28,894
Juny [m ³]	0,000	-41,051	41,051
Juliol [m ³]	3,608	-37,443	37,443
Agost [m ³]	6,210	-34,841	34,841
Setembre [m ³]	8,578	-32,472	32,472
Octubre [m ³]	9,926	-31,125	31,125
Novembre [m ³]	7,450	-33,601	33,601
Desembre [m ³]	9,537	-31,513	31,513
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,795

Taula 133. Demanda d'aigua global pel cas 4 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,803
Demanda total [l/p·d]:	28,863
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 5: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 134. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 5 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	8,575	2,572415	6,002
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	6,31	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,310
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,347	-1,225	1,225
Febrer [m ³]	0,866	-1,706	1,706
Març [m ³]	1,421	-1,151	1,151
Abril [m ³]	1,749	-0,823	0,823
Maig [m ³]	2,504	-0,069	0,069
Juny [m ³]	1,286	-1,287	1,287
Juliol [m ³]	0,525	-2,047	2,047
Agost [m ³]	1,750	-0,822	0,822
Setembre [m ³]	2,738	0,165	0,000
Octubre [m ³]	2,328	-0,079	0,079
Novembre [m ³]	1,797	-0,775	0,775
Desembre [m ³]	1,474	-1,098	1,098
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,007

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 135. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 5 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	154,345	46,30348	108,041
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	120,18	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	12,143
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,940	-21,169	21,169
Febrer [m ³]	5,724	-40,579	40,579
Març [m ³]	8,248	-38,056	38,056
Abril [m ³]	9,288	-37,016	37,016
Maig [m ³]	11,620	-34,683	34,683
Juny [m ³]	7,700	-38,604	38,604
Juliol [m ³]	4,084	-42,219	42,219
Agost [m ³]	7,030	-39,274	39,274
Setembre [m ³]	9,047	-37,257	37,257
Octubre [m ³]	10,467	-35,836	35,836
Novembre [m ³]	7,856	-38,447	38,447
Desembre [m ³]	9,691	-36,612	36,612
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,436

Habitatges totals

Taula 136. Demanda d'aigua global pel cas 5 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,442
Demanda total [l/p·d]:	27,972
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 6: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Mig

Únic habitatge unifamiliar

Taula 137. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 6 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,214	2,464331	5,750
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,05	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,297
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,295	-1,169	1,169
Febrer [m ³]	0,833	-1,632	1,632
Març [m ³]	1,391	-1,073	1,073
Abril [m ³]	1,713	-0,752	0,752
Maig [m ³]	2,451	-0,013	0,013
Juny [m ³]	0,954	-1,510	1,510
Juliol [m ³]	0,389	-2,075	2,075
Agost [m ³]	1,298	-1,166	1,166
Setembre [m ³]	2,398	-0,066	0,066
Octubre [m ³]	2,040	-0,425	0,425
Novembre [m ³]	1,574	-0,890	0,890
Desembre [m ³]	1,416	-1,048	1,048
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,008

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 138. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 6 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	147,860	44,35795	103,502
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	115,135	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	11,633
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	8,591	-20,252	20,252
Febrer [m ³)	5,501	-38,857	38,857
Març [m ³)	8,074	-36,283	36,283
Abril [m ³)	9,093	-35,265	35,265
Maig [m ³)	11,376	-32,982	32,982
Juny [m ³)	5,713	-38,645	38,645
Juliol [m ³)	3,031	-41,327	41,327
Agost [m ³)	5,216	-39,142	39,142
Setembre [m ³)	7,925	-36,433	36,433
Octubre [m ³)	9,169	-35,189	35,189
Novembre [m ³)	6,882	-37,476	37,476
Desembre [m ³)	9,313	-35,045	35,045
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	1,551

Habitatges totals

Taula 139. Demanda d'aigua global pel cas 6 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any):	1,559
Demanda total [l/p·d):	28,356
Demanda actual [l/p·d):	120,094

CAS 7: 2030, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 140. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 7 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,323	2,496756	5,826
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,13	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,301
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	1,347	-1,149	1,149
Febrer [m ³]	0,866	-1,630	1,630
Març [m ³]	1,421	-1,076	1,076
Abril [m ³]	1,749	-0,747	0,747
Maig [m ³]	2,504	0,007	0,000
Juny [m ³]	1,286	-1,204	1,204
Juliol [m ³]	0,525	-1,972	1,972
Agost [m ³]	1,750	-0,747	0,747
Setembre [m ³]	2,738	0,241	0,000
Octubre [m ³]	2,328	0,073	0,000
Novembre [m ³]	1,797	-0,627	0,627
Desembre [m ³]	1,474	-1,023	1,023
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,007

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 141. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 7 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	149,805	44,94161	104,864
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	116,65	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	11,786
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	8,940	-36,002	36,002
Febrer [m ³)	5,724	-39,218	39,218
Març [m ³)	8,248	-36,694	36,694
Abril [m ³)	9,288	-35,654	35,654
Maig [m ³)	11,620	-33,321	33,321
Juny [m ³)	7,700	-37,242	37,242
Juliol [m ³)	4,084	-40,857	40,857
Agost [m ³)	7,030	-37,912	37,912
Setembre [m ³)	9,047	-35,895	35,895
Octubre [m ³)	10,467	-34,474	34,474
Novembre [m ³)	7,856	-37,085	37,085
Desembre [m ³)	9,691	-35,250	35,250
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	1,564

Habitatges totals

Taula 142. Demanda d'aigua global pel cas 7 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any):	1,570
Demanda total [l/p·d):	28,800
Demanda actual [l/p·d):	120,094

CAS 8: 2050, escenari RCP 8.5 i escenari Alt

Únic habitatge unifamiliar

Taula 143. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 8 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	7,962	2,388671	5,574
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	5,60	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	0,023
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	2,887	0,498	0,000
Febrer [m ³]	0,833	-1,058	1,058
Març [m ³]	1,391	-0,997	0,997
Abril [m ³]	1,713	-0,676	0,676
Maig [m ³]	2,451	0,062	0,000
Juny [m ³]	0,954	-1,373	1,373
Juliol [m ³]	0,389	-1,999	1,999
Agost [m ³]	1,298	-1,090	1,090
Setembre [m ³]	2,398	0,010	0,000
Octubre [m ³]	2,040	-0,339	0,339
Novembre [m ³]	1,574	-0,815	0,815
Desembre [m ³]	1,416	-0,972	0,972
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	0,008

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 144. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 8 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³]:	136,835	41,05056	95,785
Obtenció mensual del reciclatge [m ³]:	106,55	Aigua sobrant del reciclatge [m ³]:	10,766
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	8,591	-32,460	32,460
Febrer [m ³]	5,501	-35,550	35,550
Març [m ³]	8,074	-32,976	32,976
Abril [m ³]	9,093	-31,958	31,958
Maig [m ³]	11,376	-29,674	29,674
Juny [m ³]	5,713	-35,337	35,337
Juliol [m ³]	3,031	-38,020	38,020
Agost [m ³]	5,216	-35,834	35,834
Setembre [m ³]	7,925	-33,126	33,126
Octubre [m ³]	9,169	-31,881	31,881
Novembre [m ³]	6,882	-34,169	34,169
Desembre [m ³]	9,313	-31,737	31,737
		demanda total nova gestió [hm ³ /any]:	1,797

Habitatges totals

Taula 145. Demanda d'aigua global pel cas 8 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any]:	1,804
Demanda total [l/p·d]:	28,887
Demanda actual [l/p·d]:	120,094

CAS 9: 2021

Únic habitatge unifamiliar

Taula 146. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge unifamiliar pel cas 9 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	8,827	2,648074659	6,179
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	6,50	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	0,319
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³]	2,094	-0,554	0,554
Febrer [m ³]	0,572	-2,076	2,076
Març [m ³]	0,244	-2,404	2,404
Abril [m ³]	0,754	-1,894	1,894
Maig [m ³]	1,968	-0,680	0,680
Juny [m ³]	0,923	-1,725	1,725
Juliol [m ³]	1,368	-1,280	1,280
Agost [m ³]	1,485	-1,163	1,163
Setembre [m ³]	1,949	-0,699	0,699
Octubre [m ³]	1,724	-0,924	0,924
Novembre [m ³]	6,682	4,034	0,000
Desembre [m ³]	0,056	1,442	0,000
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	0,007

Únic habitatge plurifamiliar

Taula 147. Càlcul del balanç d'aigua per un habitatge plurifamiliar pel cas 9 de Tarragona

	Total	Ús potable	Ús no potable
Demanda mensual 1 habitatge [m ³):	158,884	47,66534385	111,219
Obtenció mensual del reciclatge [m ³):	123,72	Aigua sobrant del reciclatge [m ³):	12,500
	Recol·lecció d'aigua	Balanç d'aigua	Demanda aigua potable
Gener [m ³)	3,179	-44,486	44,486
Febrer [m ³)	2,127	-45,539	45,539
Març [m ³)	0,906	-46,759	46,759
Abril [m ³)	2,806	-44,859	44,859
Maig [m ³)	7,321	-40,345	40,345
Juny [m ³)	3,434	-44,232	44,232
Juliol [m ³)	5,090	-42,576	42,576
Agost [m ³)	5,525	-42,140	42,140
Setembre [m ³)	7,251	-40,414	40,414
Octubre [m ³)	6,414	-41,251	41,251
Novembre [m ³)	24,856	-22,809	22,809
Desembre [m ³)	0,209	-47,456	47,456
		demanda total nova gestió [hm ³ /any):	1,529

Habitatges totals

Taula 148. Demanda d'aigua global pel cas 9 de Tarragona

Demanda total [hm ³ /any):	1,536
Demanda total [l/p·d):	31,078
Demanda actual [l/p·d):	120,094