

ANNEX A

1. Fotografies dels cultius del disseny de Taguchi

Tot seguit es mostren les fotografies de cadascun dels 27 cultius realitzats en el disseny d'experiències de Taguchi, es mostra el creixement del cultiu amb un període d'incubació de 7 dies i un període d'incubació de 14 dies, moment en el qual finalitza el cultiu.

Experiència 1:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 0%

Sucre: 0 %

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 2:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 5 %

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 3:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 10 %

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 4:

Medi: Extracte de Cereal

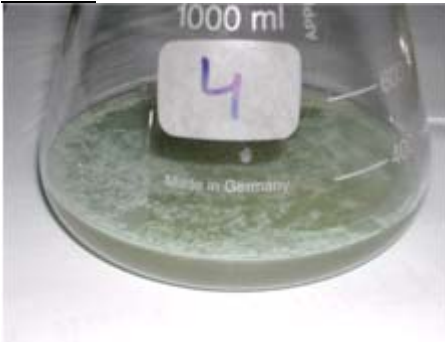
Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 0%

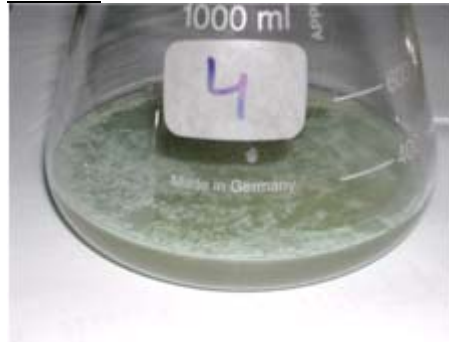
Sucre: 5 %

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 5:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 10 %

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 6:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 0 %

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 7:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 0%

Sucre: 10 %

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 8:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 0 %

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 9:

Medi: Extracte de Cereal

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 5 %

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 10:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 0%

Sucre: 0 %

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 11:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 5 %

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 12:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48936

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 10%

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 13:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 0%

Sucre: 5%

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 14:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 10%

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 15:

Medi: FDA

Soca: ATCC 48778

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 0%

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 16:

Medi: FDA

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 0%

Sucre: 10%

Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 17:

Medi: FDA

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 1%

Sucre: 0%

Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 18:

Medi: FDA

Soca: ATCC 6989

Extracte de Llevat: 2%

Sucre: 5%

Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 19:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48936
Extracte de Llevat: 0%
Sucre: 0%
Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 20:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48936
Extracte de Llevat: 1%
Sucre: 5%
Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 21:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48936
Extracte de Llevat: 2%
Sucre: 10%
Tampó: 50 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 22:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48778
Extracte de Llevat: 0%
Sucre: 5%
Tampó: 50 mM
7 dies:



14 dies:



Experiència 23:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48778
Extracte de Llevat: 1%
Sucre: 10%
Tampó: 0 mM
7 dies:



14 dies:



Experiència 24:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 48778
Extracte de Llevat: 2%
Sucre: 0%
Tampó: 25 mM

7 dies:



14 dies:



Experiència 25:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 6989
Extracte de Llevat: 0%
Sucre: 10%
Tampó: 25 mM
7 dies:



14 dies:



Experiència 26:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 6989
Extracte de Llevat: 1%
Sucre: 0%
Tampó: 50 mM
7 dies:



14 dies:



Experiència 27:

Medi: Suc de Taronja
Soca: ATCC 6989
Extracte de Llevat: 2%
Sucre: 5%
Tampó: 0 mM

7 dies:



14 dies:



ANNEX B**2. Mimètics del KM-01 (9) ordenats segons l'índex de Carbó**

nº (Carbó)	nº (Hodgkin)	compost	IS_Carbó	IS_Hodgkin
1	84	KM-08bs	0.988	5.348
2	30	KM-30bs	0.986	5.584
3	8	KM-30cd	0.986	5.697
4	4	KM-36cd	0.986	5.728
5	43	KM-30aa	0.985	5,527
6	83	KM-08br	0.985	5.350
7	55	KM-27br	0.984	5.468
8	13	KM-36ce	0.984	5.665
9	106	KM-17br	0.983	5.277
10	39	KM-30cc	0.983	5.540
11	58	KM-36cc	0.983	5.465
12	97	KM-17bd	0.982	5.302
13	78	KM-27bd	0.982	5.368
14	70	KM-30bd	0.982	5.438
15	74	KM-36bd	0.982	5.392
16	110	KM-17aa	0.982	5.267
17	61	KM-29aa	0.982	5.458
18	6	KM-36bg	0.982	5.714
19	18	KM-36bh	0.982	5.640
20	35	KM-29bs	0.982	5.553
21	85	KM-17cc	0.982	5.342
22	87	KM-17cb	0.982	5.337
23	94	KM-27aa	0.981	5.313
24	2	KM-30bg	0.981	5.808
25	17	KM-30bh	0.981	5.647
26	12	KM-36bj	0.981	5.669
27	95	KM-36bs	0.981	5.311
28	60	KM-29br	0.981	5.460
29	81	KM-36br	0.981	5.353
30	54	KM-36bu	0.981	5.478
31	82	KM-30cb	0.981	5.353
32	101	KM-36aa	0.980	5.290
33	80	KM-29bd	0.980	5.357
34	49	KM-17bg	0.980	5.494
35	21	KM-27bg	0.980	5.634
36	25	KM-17bh	0.980	5.609
37	22	KM-36by	0.980	5.625
38	16	KM-36bw	0.980	5.650
39	41	KM-36bv	0.980	5.529
40	90	KM-17bs	0.979	5.330
41	15	KM-36bx	0.979	5.651
42	50	KM-08ba	0.978	5.491
43	24	KM-27bj	0.978	5.611
44	72	KM-22as	0.978	5.398
45	116	KM-27bs	0.978	5.217
46	51	KM-30br	0.978	5.486
47	122	KM-34br	0.978	5.153
48	71	KM-36cb	0.978	5.425
49	130	KM-22bd	0.977	5.093
50	38	KM-08bg	0.977	5.545
51	44	KM-27bh	0.977	5.523

52	28	KM-28bh	0.977	5.591
53	1	KM-22bj	0.977	5.814
54	27	KM-17bj	0.977	5.596
55	29	KM-08bj	0.977	5.589
56	42	KM-17bu	0.977	5.528
57	20	KM-17cd	0.977	5.638
58	69	KM-35ba	0.976	5.439
59	75	KM-28bd	0.976	5.391
60	91	KM-22aq	0.976	5.325
61	99	KM-22ar	0.976	5.297
62	114	KM-08bd	0.975	5.236
63	115	KM-08aa	0.975	5.232
64	5	KM-29bg	0.975	5.724
65	133	KM-22bh	0.974	5.055
66	40	KM-17bw	0.974	5.538
67	62	KM-17bv	0.974	5.456
68	107	KM-22cc	0.974	5.275
69	77	KM-29ba	0.973	5.374
70	3	KM-08bc	0.973	5.753
71	31	KM-28bg	0.973	5.578
72	102	KM-28bs	0.973	5.290
73	121	KM-35br	0.973	5.157
74	33	KM-17bx	0.973	5.559
75	111	KM-22cb	0.973	5.265
76	46	KM-17ce	0.973	5.509
77	65	KM-30ba	0.972	5.447
78	14	KM-17bc	0.972	5.663
79	7	KM-36bc	0.972	5.711
80	10	KM-29bh	0.972	5.684
81	23	KM-28bj	0.972	5.621
82	45	KM-17by	0.972	5.510
83	32	KM-36ca	0.972	5.570
84	34	KM-36bz	0.971	5.557
85	86	KM-22aa	0.970	5.342
86	105	KM-28aa	0.970	5.285
87	119	KM-22ac	0.970	5.177
88	76	KM-29bj	0.970	5.382
89	96	KM-30bu	0.970	5.304
90	142	KM-22be	0.969	4.942
91	128	KM-22bg	0.969	5.12
92	47	KM-08bh	0.969	5.501
93	125	KM-22bn	0.969	5.149
94	113	KM-28br	0.969	5.244
95	37	KM-29bc	0.968	5.550
96	134	KM-22bk	0.968	5.053
97	129	KM-31bs	0.968	5.106
98	9	KM-30ce	0.968	5.691
99	11	KM-30bc	0.967	5.680
100	135	KM-22ab	0.967	5.046
101	123	KM-31br	0.967	5.153
102	112	KM-22bv	0.967	5.251
103	103	KM-22bu	0.967	5.290
104	19	KM-22cd	0.967	5.639
105	56	KM-34bs	0.966	5.467
106	52	KM-28ba	0.965	5.481
107	136	KM-12bs	0.965	5.044
108	68	KM-17bz	0.965	5.441
109	66	KM-22ce	0.965	5.445

110	26	KM-30bv	0.964	5.599
111	144	KM-24bq	0.963	4.925
112	48	KM-27bc	0.962	5.496
113	63	KM-22by	0.962	5.451
114	79	KM-22bx	0.962	5.359
115	108	KM-22bw	0.962	5.275
116	67	KM-17ca	0.962	5.442
117	148	KM-22bi	0.961	4.848
118	127	KM-b22bt	0.961	5.122
119	92	KM-36bq	0.953	5.325
120	59	KM-30by	0.953	5.461
121	57	KM-30bw	0.953	5.467
122	93	KM-12bt	0.952	5.319
123	53	KM-30bx	0.952	5.479
124	36	KM-30bj	0.951	5.553
125	104	KM-22bc	0.951	5.288
126	100	KM-36ba	0.949	5.294
127	124	KM-22bc	0.949	5.151
128	120	KM-35bs	0.948	5.177
129	98	KM-29bq	0.943	5.301
130	89	KM-22ca	0.942	5.331
131	161	KM-12br	0.941	4.638
132	118	KM-27bh	0.940	5.181
133	64	KM-30bz	0.939	5.449
134	162	KM-22bs	0.938	4.602
135	109	KM-08bq	0.938	5.271
136	166	KM-22br	0.937	4.491
137	126	KM-17bq	0.937	5.136
138	88	KM-30bq	0.936	5.335
139	117	KM-28bq	0.935	5.193
140	132	KM-25br	0.933	5.059
141	169	KM-22ad	0.930	4.449
142	170	KM-22an	0.928	4.41
143	138	KM-25bs	0.928	4.977
144	173	KM-22ae	0.927	4.264
145	73	KM-30ca	0.927	5.396
146	137	KM-26bs	0.923	5.032
147	131	KM-34bq	0.922	5.077
148	139	KM-24br	0.919	4.976
149	153	KM-23br	0.918	4.809
150	145	KM-23bs	0.917	4.916
151	160	KM-22bb	0.916	4.738
152	154	KM-23bs	0.916	4.785
153	157	KM-32br	0.916	4.771
154	151	KM-23aa	0.915	4.815
155	155	KM-32bs	0.915	4.780
156	152	KM-33bs	0.913	4.810
157	140	KM-35bq	0.913	4.975
158	146	KM-22ag	0.912	4.88
159	141	KM-31bq	0.903	4.955
160	163	KM-33br	0.902	4.592
161	149	KM-22bo	0.901	4.833
162	150	KM-24bt	0.900	4.819
163	158	KM-22bm	0.899	4.769
164	159	KM-25bt	0.897	4.762
165	143	KM-12bq	0.897	4.926
166	147	KM-01	0.896	4.857
167	156	KM-23bt	0.894	4.779

168	171	KM-26br	0.894	4.363
169	172	KM-23aa	0.893	4.305
170	167	KM-22ao	0.862	4.484
171	168	KM-22ap	0.841	4.481
172	165	KM-22af	0.825	4.543
173	164	KM-22ba	0.809	4.566
174	176	KM-25bq	0.790	3.959
175	178	KM-32bq	0.790	3.891
176	177	KM-23bq	0.789	3.932
177	179	KM-33bq	0.774	3.883
178	175	KM-22bf	0.747	3.996
179	180	KM-28bc	0.701	3.603
180	182	KM-26bq	0.697	3.389
181	183	KM-27ba	0.693	3.309
182	174	KM-22az	0.689	4.118
183	184	KM-22bz	0.664	3.065
184	181	KM-22bl	0.656	3.469

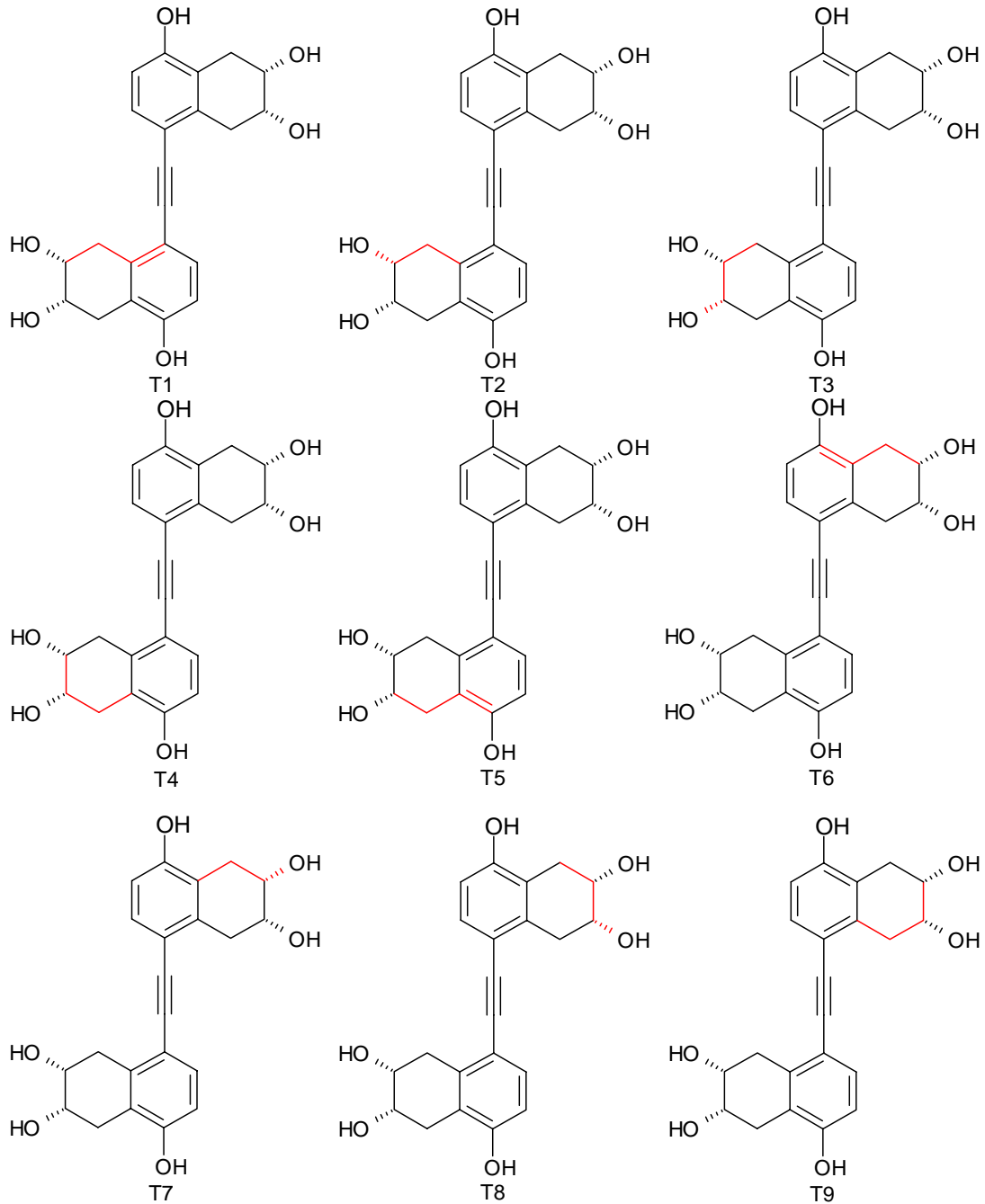
3. Mimètics del KM-01 (9) ordenats segons l'índex de Hodgkin

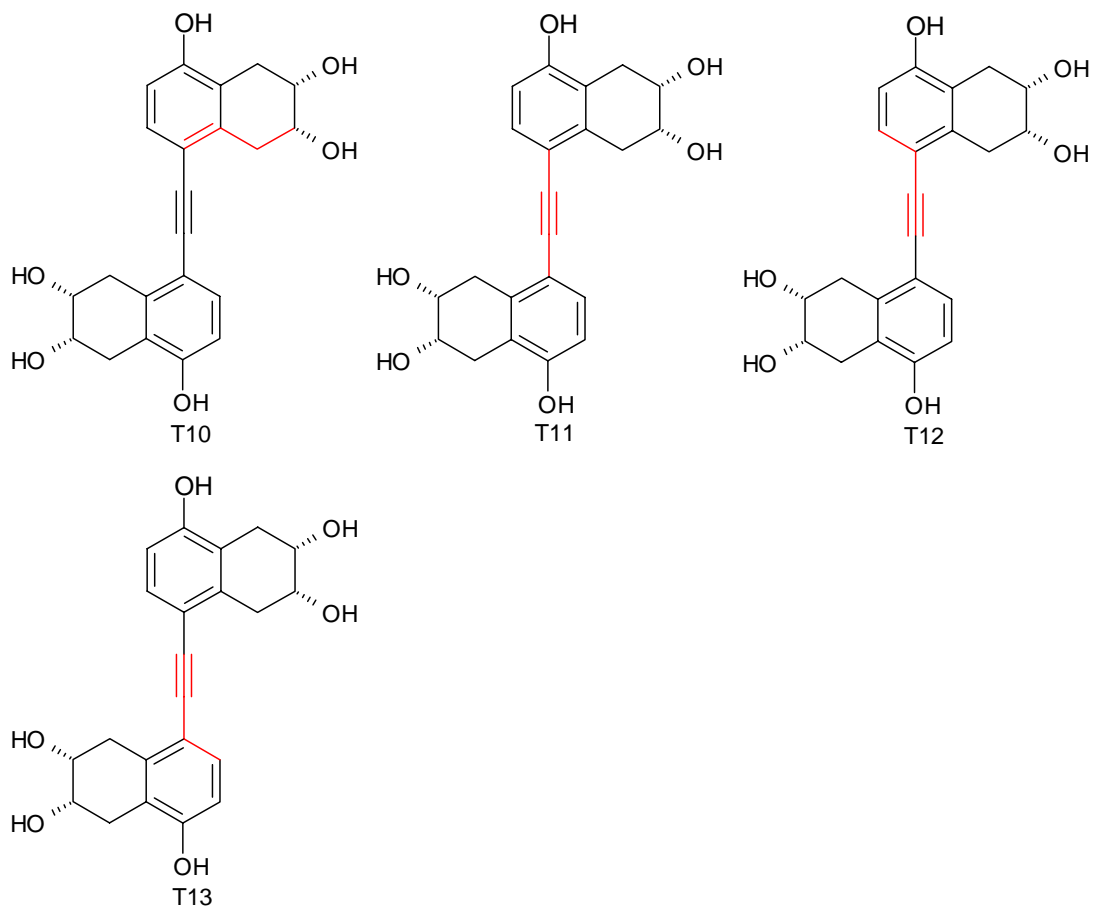
nº (Hodgkin)	nº (Carbó)	compost	IS_Carbó	IS_Hodgkin
1	53	KM-22bj	0.977	5.814
2	24	KM-30bg	0.981	5.808
3	70	KM-08bc	0.973	5.753
4	4	KM-36cd	0.986	5.728
5	64	KM-29bg	0.975	5.724
6	18	KM-36bg	0.982	5.714
7	79	KM-36bc	0.972	5.711
8	3	KM-30cd	0.986	5.697
9	98	KM-30ce	0.968	5.691
10	80	KM-29bh	0.972	5.684
11	99	KM-30bc	0.967	5.680
12	26	KM-36bj	0.981	5.669
13	8	KM-36ce	0.984	5.665
14	78	KM-17bc	0.972	5.663
15	41	KM-36bx	0.979	5.651
16	38	KM-36bw	0.980	5.650
17	25	KM-30bh	0.981	5.647
18	19	KM-36bh	0.982	5.640
19	104	KM-22cd	0.967	5.639
20	57	KM-17cd	0.977	5.638
21	35	KM-27bg	0.980	5.634
22	37	KM-36by	0.980	5.625
23	81	KM-28bj	0.972	5.621
24	43	KM-27bj	0.978	5.611
25	36	KM-17bh	0.980	5.609
26	110	KM-30bv	0.964	5.599
27	54	KM-17bj	0.977	5.596
28	52	KM-28bh	0.977	5.591
29	55	KM-08bj	0.977	5.589
30	2	KM-30bs	0.986	5.584
31	71	KM-28bg	0.973	5.578
32	83	KM-36ca	0.972	5.570
33	74	KM-17bx	0.973	5.559
34	84	KM-36bz	0.971	5.557
35	20	KM-29bs	0.982	5.553
36	124	KM-30bj	0.951	5.553
37	95	KM-29bc	0.968	5.550
38	50	KM-08bg	0.977	5.545
39	10	KM-30cc	0.983	5.540
40	66	KM-17bw	0.974	5.538
41	39	KM-36bv	0.980	5.529
42	56	KM-17bu	0.977	5.528
43	5	KM-30aa	0.985	5.527
44	51	KM-27bh	0.977	5.523
45	82	KM-17by	0.972	5.510
46	76	KM-17ce	0.973	5.509
47	92	KM-08bh	0.969	5.501
48	112	KM-27bc	0.962	5.496
49	34	KM-17bg	0.980	5.494
50	42	KM-08ba	0.978	5.491
51	46	KM-30br	0.978	5.486
52	106	KM-28ba	0.965	5.481
53	123	KM-30bx	0.952	5.479
54	30	KM-36bu	0.981	5.478

55	7	KM-27br	0.984	5.468
56	105	KM-34bs	0.966	5.467
57	121	KM-30bw	0.953	5.467
58	11	KM-36cc	0.983	5.465
59	120	KM-30by	0.953	5.461
60	28	KM-29br	0.981	5.460
61	17	KM-29aa	0.982	5.458
62	67	KM-17bv	0.974	5.456
63	113	KM-22by	0.962	5.451
64	133	KM-30bz	0.939	5.449
65	77	KM-30ba	0.972	5.447
66	109	KM-22ce	0.965	5.445
67	116	KM-17ca	0.962	5.442
68	108	KM-17bz	0.965	5.441
69	58	KM-35ba	0.976	5.439
70	14	KM-30bd	0.982	5.438
71	48	KM-36cb	0.978	5.425
72	44	KM-22as	0.978	5.398
73	145	KM-30ca	0.927	5.396
74	15	KM-36bd	0.982	5.392
75	59	KM-28bd	0.976	5.391
76	88	KM-29bj	0.970	5.382
77	69	KM-29ba	0.973	5.374
78	13	KM-27bd	0.982	5.368
79	114	KM-22bx	0.962	5.359
80	33	KM-29bd	0.980	5.357
81	29	KM-36br	0.981	5.353
82	31	KM-30cb	0.981	5.353
83	6	KM-08br	0.985	5.350
84	1	KM-08bs	0.988	5.348
85	21	KM-17cc	0.982	5.342
86	85	KM-22aa	0.970	5.342
87	22	KM-17cb	0.982	5.337
88	138	KM-30bq	0.936	5.335
89	130	KM-22ca	0.942	5.331
90	40	KM-17bs	0.979	5.330
91	60	KM-22aq	0.976	5.325
92	119	KM-36bq	0.953	5.325
93	122	KM-12bt	0.952	5.319
94	23	KM-27aa	0.981	5.313
95	27	KM-36bs	0.981	5.311
96	89	KM-30bu	0.970	5.304
97	12	KM-17bd	0.982	5.302
98	129	KM-29bq	0.943	5.301
99	61	KM-22ar	0.976	5.297
100	126	KM-36ba	0.949	5.294
101	32	KM-36aa	0.980	5.290
102	72	KM-28bs	0.973	5.290
103	103	KM-22bu	0.967	5.290
104	125	KM-22bc	0.951	5.288
105	86	KM-28aa	0.970	5.285
106	9	KM-17br	0.983	5.277
107	68	KM-22cc	0.974	5.275
108	115	KM-22bw	0.962	5.275
109	135	KM-08bq	0.938	5.271
110	16	KM-17aa	0.982	5.267
111	75	KM-22cb	0.973	5.265
112	102	KM-22bv	0.967	5.251

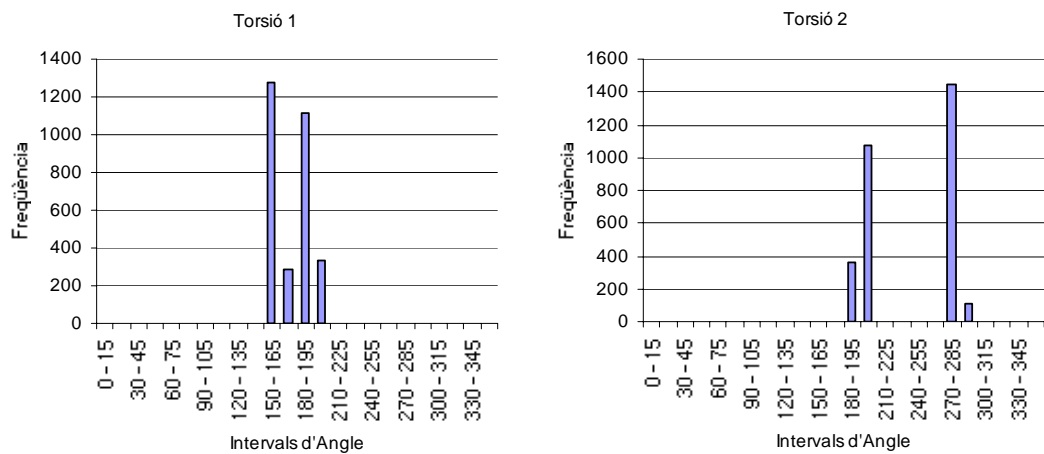
113	94	KM-28br	0.969	5.244
114	62	KM-08bd	0.975	5.236
115	63	KM-08aa	0.975	5.232
116	45	KM-27bs	0.978	5.217
117	139	KM-28bq	0.935	5.193
118	132	KM-27bh	0.940	5.181
119	87	KM-22ac	0.970	5.177
120	128	KM-35bs	0.948	5.177
121	73	KM-35br	0.973	5.157
122	47	KM-34br	0.978	5.153
123	101	KM-31br	0.967	5.153
124	127	KM-22bc	0.949	5.151
125	93	KM-22bn	0.969	5.149
126	137	KM-17bq	0.937	5.136
127	118	KM-b22bt	0.961	5.122
128	91	KM-22bg	0.969	5.12
129	97	KM-31bs	0.968	5.106
130	49	KM-22bd	0.977	5.093
131	147	KM-34bq	0.922	5.077
132	140	KM-25br	0.933	5.059
133	65	KM-22bh	0.974	5.055
134	96	KM-22bk	0.968	5.053
135	100	KM-22ab	0.967	5.046
136	107	KM-12bs	0.965	5.044
137	146	KM-26bs	0.923	5.032
138	143	KM-25bs	0.928	4.977
139	148	KM-24br	0.919	4.976
140	157	KM-35bq	0.913	4.975
141	159	KM-31bq	0.903	4.955
142	90	KM-22be	0.969	4.942
143	165	KM-12bq	0.897	4.926
144	111	KM-24bq	0.963	4.925
145	150	KM-23bs	0.917	4.916
146	158	KM-22ag	0.912	4.88
147	166	KM-01	0.896	4.857
148	117	KM-22bi	0.961	4.848
149	161	KM-22bo	0.901	4.833
150	162	KM-24bt	0.900	4.819
151	154	KM-23aa	0.915	4.815
152	156	KM-33bs	0.913	4.810
153	149	KM-23br	0.918	4.809
154	152	KM-23bs	0.916	4.785
155	155	KM-32bs	0.915	4.780
156	167	KM-23bt	0.894	4.779
157	153	KM-32br	0.916	4.771
158	163	KM-22bm	0.899	4.769
159	164	KM-25bt	0.897	4.762
160	151	KM-22bb	0.916	4.738
161	131	KM-12br	0.941	4.638
162	134	KM-22bs	0.938	4.602
163	160	KM-33br	0.902	4.592
164	173	KM-22ba	0.809	4.566
165	172	KM-22af	0.825	4.543
166	136	KM-22br	0.937	4.491
167	170	KM-22ao	0.862	4.484
168	171	KM-22ap	0.841	4.481
169	141	KM-22ad	0.930	4.449
170	142	KM-22an	0.928	4.41

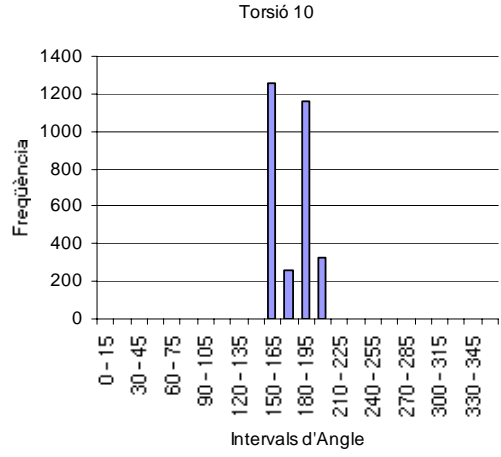
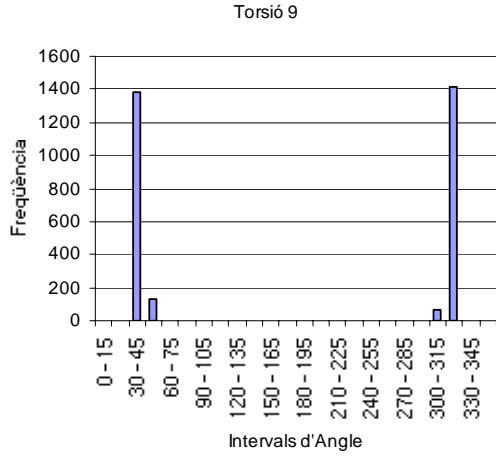
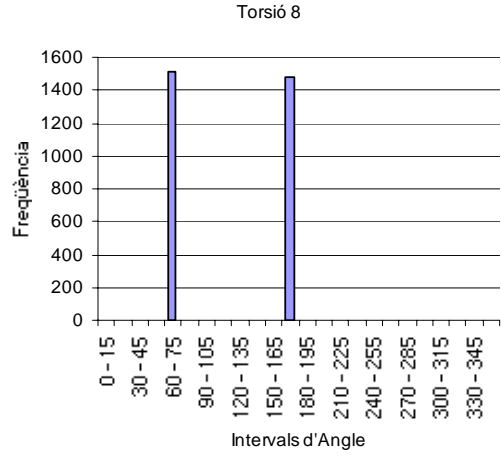
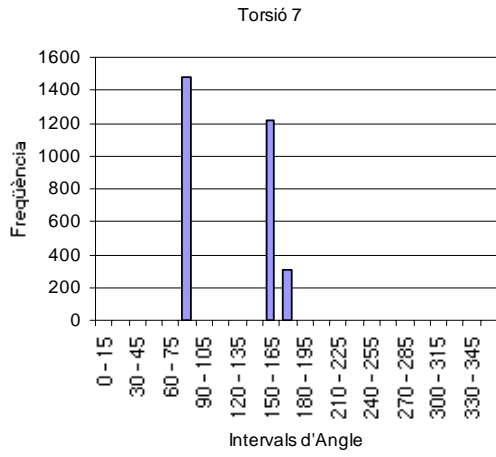
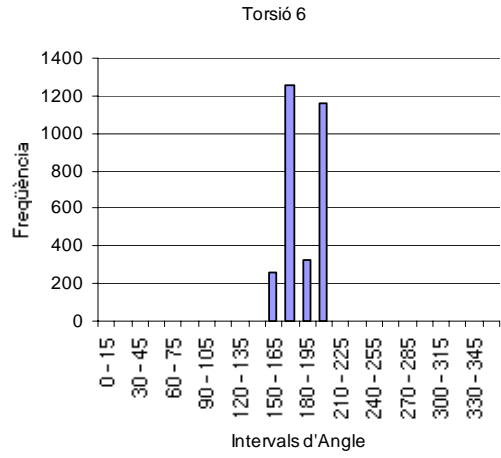
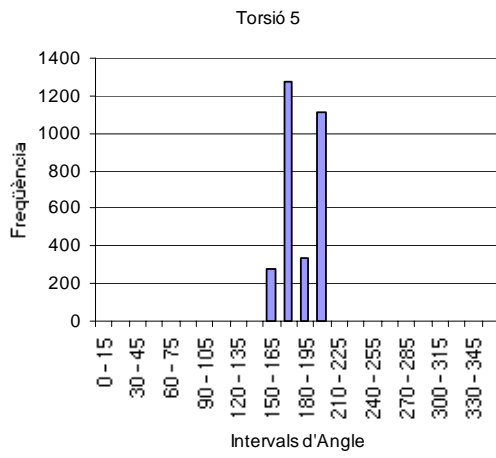
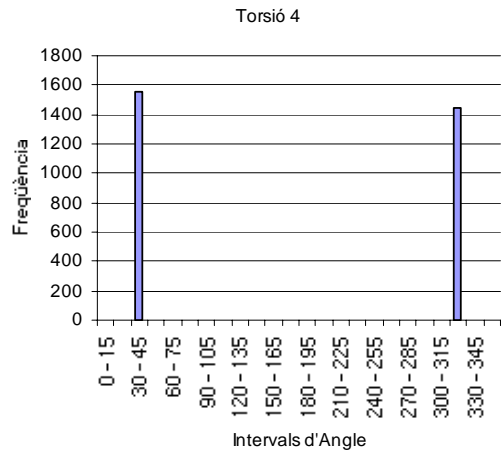
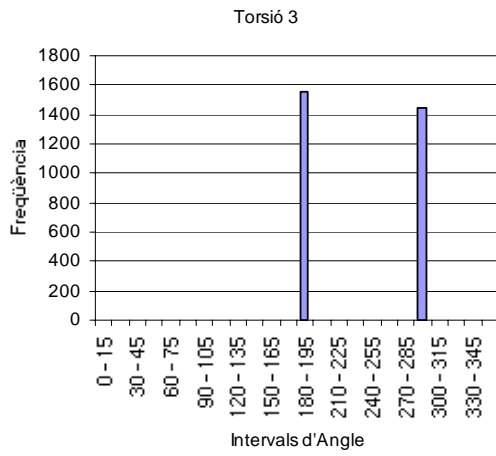
171	168	KM-26br	0.894	4.363
172	169	KM-23aa	0.893	4.305
173	144	KM-22ae	0.927	4.264
174	182	KM-22az	0.689	4.118
175	178	KM-22bf	0.747	3.996
176	174	KM-25bq	0.790	3.959
177	176	KM-23bq	0.789	3.932
178	175	KM-32bq	0.790	3.891
179	177	KM-33bq	0.774	3.883
180	179	KM-28bc	0.701	3.603
181	184	KM-22bl	0.656	3.469
182	180	KM-26bq	0.697	3.389
183	181	KM-27ba	0.693	3.309
184	183	KM-22bz	0.664	3.065

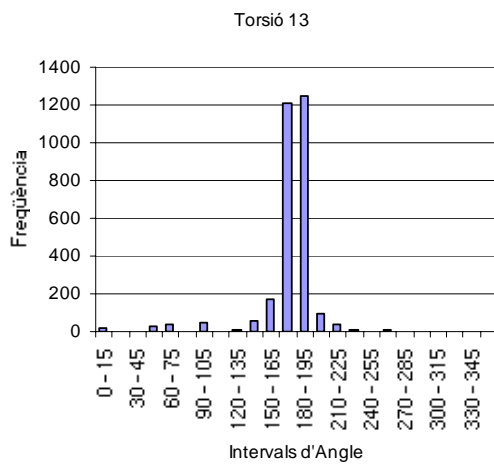
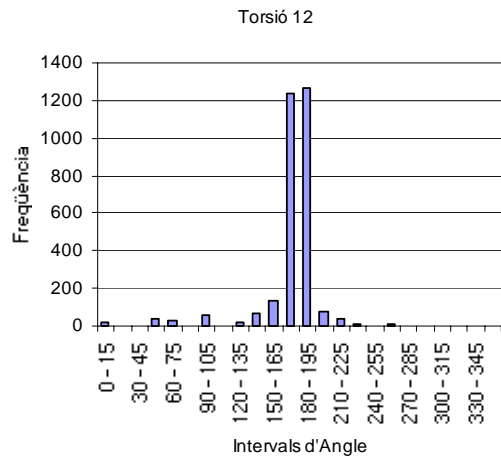
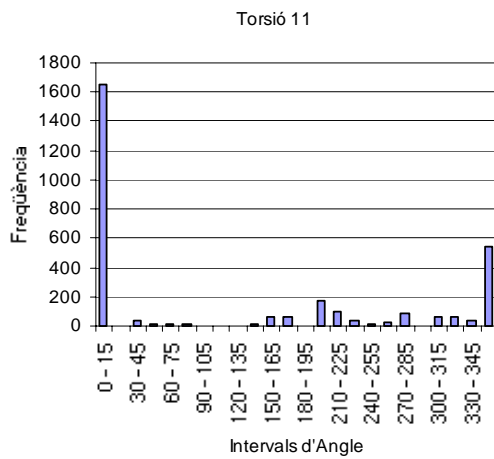
ANNEX C**Resultats de l'exploració conformacional mitjançant el mètode de la fusió simulada****4. Anàleg 142****4.1. Definició dels angles de torsió**



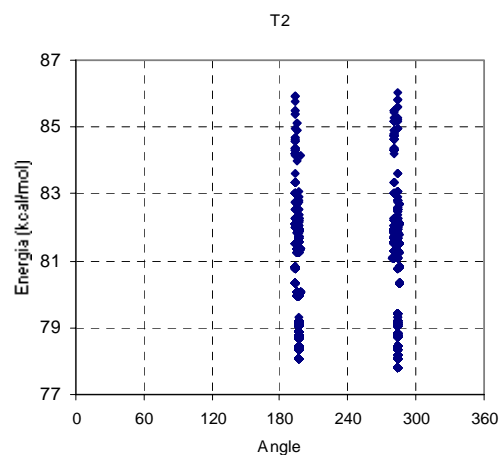
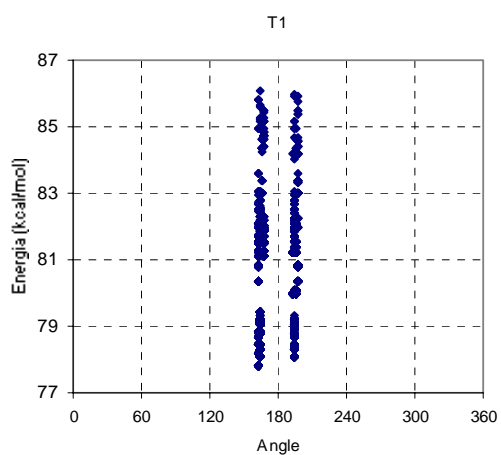
4.2. Gràfics de la freqüència dels angles dièdres

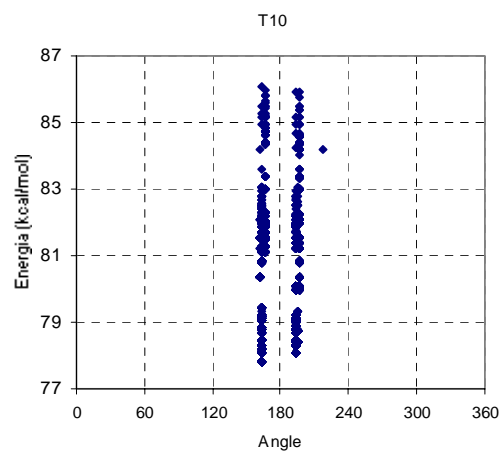
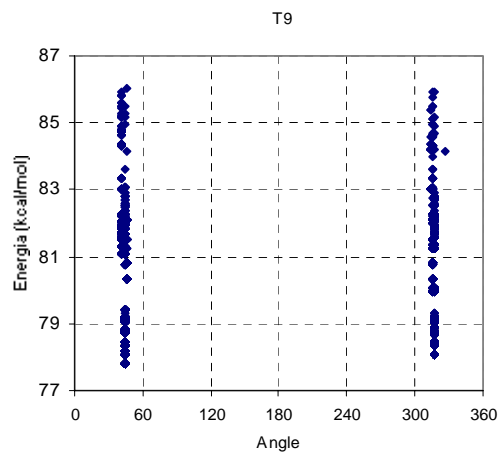
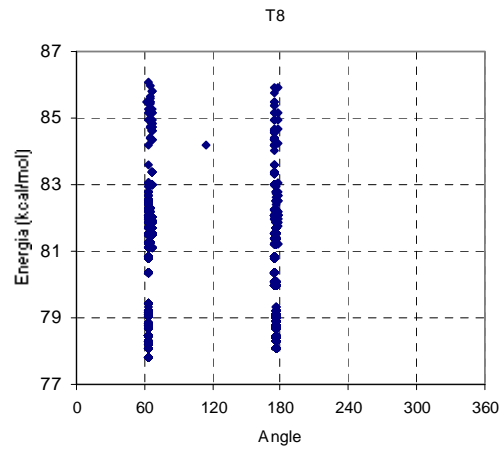
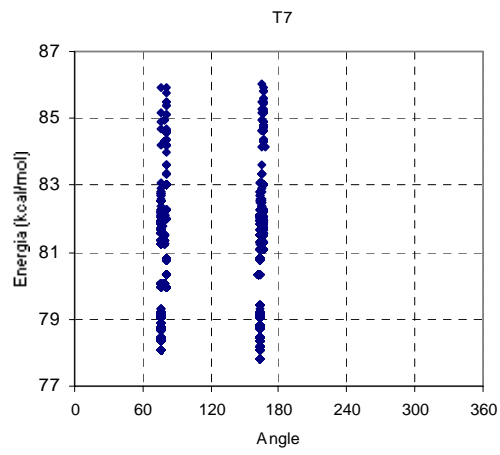
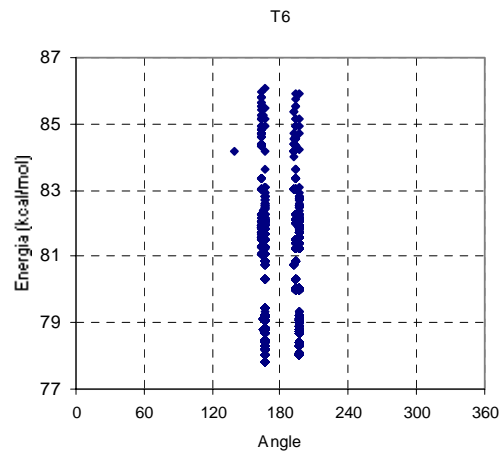
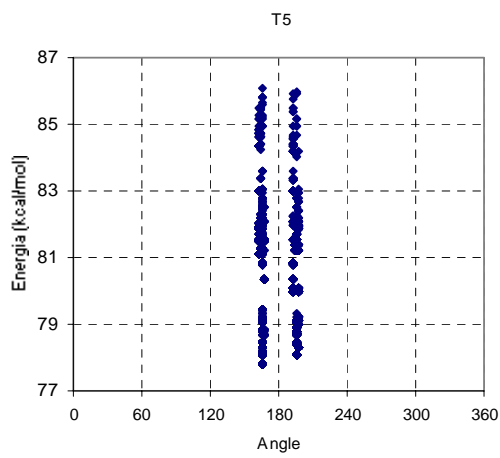
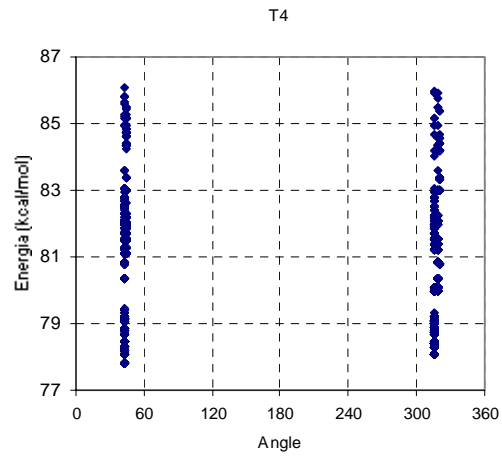
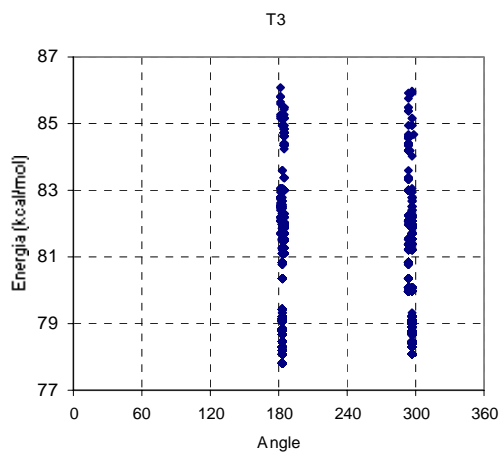


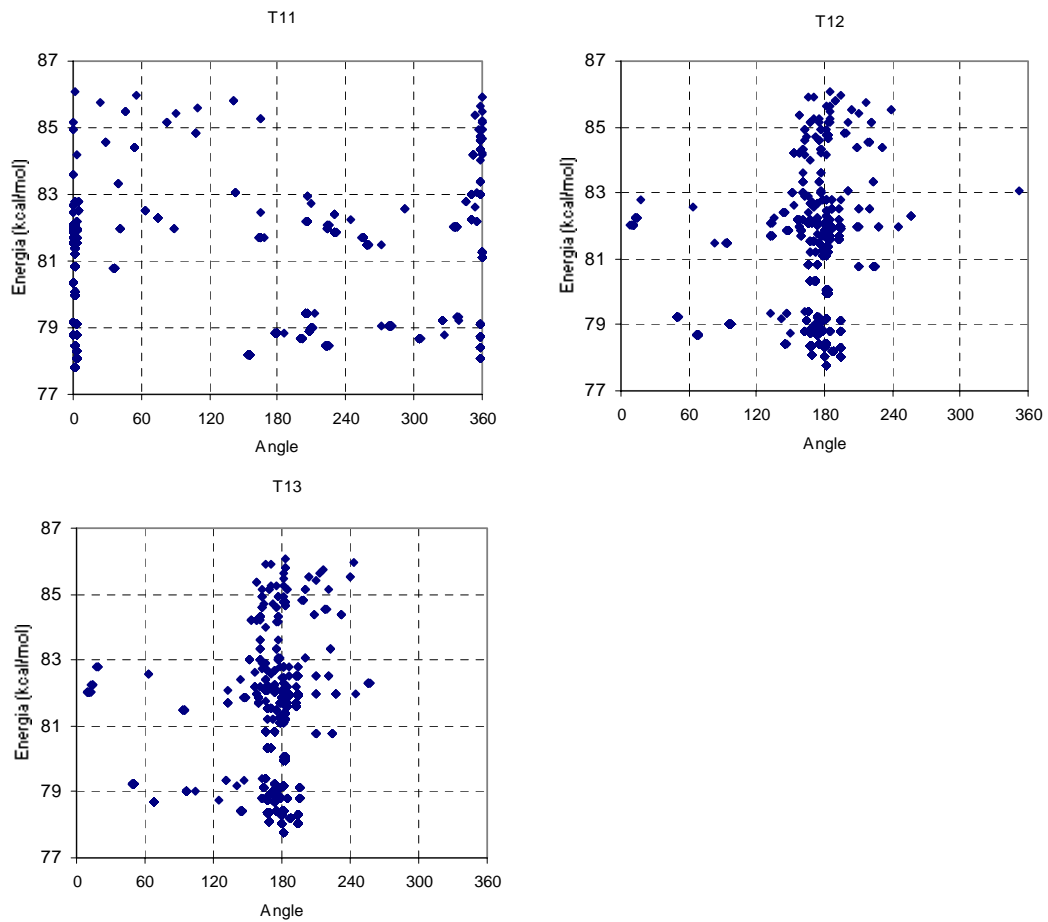




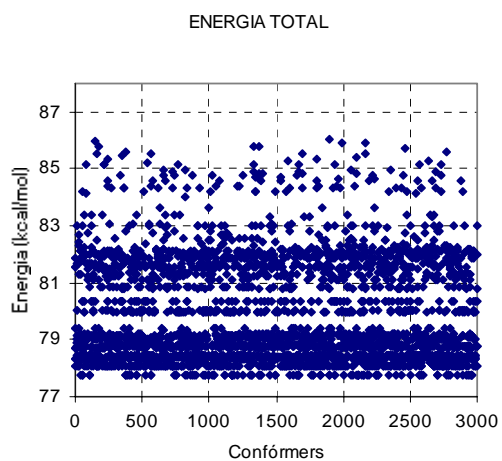
4.3. Gràfics de l'energia per a cada valor d'angle dièdre







4.4. Gràfic de l'energia total dels 3000 conòrmers generats



4.5. Valors de díedres més freqüents

En la **Taula 1** es mostren els valors d'angle més freqüents que presenten les diferents torsions.

	Valors d'angle / °	
T1	162-167	193-197
T2	193-198	280-285
T3	182-185	294-298
T4	42-45	315-320
T5	163-167	193-197
T6	163-167	193-197
T7	76-81	163-169
T8	63-66	175-178
T9	41-45	315-318
T10	162-167	193-197
T11	al voltant de 0 (360)	
T12	al voltant de 180	
T13	al voltant de 180	

Taula 1. Valors dels díedres més freqüents de l'anàleg 142.

Donat que la molècula és simètrica, s'observa que els angles díedres van per parelles. Aquest fet es pot observar per exemple en els angles de torsió T1 i T10 que presenten els mateixos valors i en les torsions dels angles T5 i T6 que també comprenen les mateixes zones de valors.

Un cop realitzada la segona macro, s'obtenen 77 confòrmers, si no s'aplica el *cut-off* de 5 kcal/mol, amb valors d'angles de torsió diferents. Aquest nombre disminueix a 56 confòrmers al aplicar-se el *cut-off*.

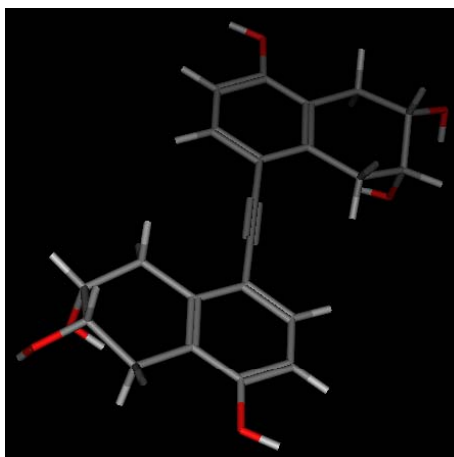
A continuació es mostra la **Taula 2** dels 56 confòrmers finals obtinguts en el *simulated annealing* aplicant un *cut-off* de 5 kcal/mol.

Confòrmer	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	E (kcal/mol)
1	163	284	184	43	166	166	163	64	45	163	1	181	181	77.79
2	164	284	184	43	166	196	76	176	317	194	4	180	194	78.06
3	164	285	183	43	166	166	163	63	45	164	205	165	166	79.43
4	194	197	297	316	197	167	163	63	45	163	304	68	173	78.70
5	194	197	297	315	197	163	166	66	41	167	230	147	159	81.87
6	197	194	294	319	193	167	163	63	45	162	0	167	171	80.33
7	194	197	297	316	196	166	163	64	45	164	4	194	180	78.06
8	193	197	297	315	196	166	163	63	45	164	0	185	163	78.80
9	193	197	296	315	197	193	80	175	315	197	2	183	182	79.97
10	194	196	297	316	196	196	76	177	316	194	359	169	169	78.10
11	194	197	297	316	196	196	76	177	317	194	201	173	173	78.69
12	194	197	297	316	196	166	163	63	45	164	278	97	175	79.04
13	194	197	297	316	196	167	163	64	45	163	224	145	175	78.44
14	167	280	184	45	164	166	163	63	45	164	75	257	182	82.30
15	163	284	184	43	167	167	163	64	45	163	156	187	187	78.19
16	163	285	184	43	167	166	163	63	45	164	179	178	177	78.84
17	194	197	297	316	197	166	163	63	45	164	325	50	174	79.23
18	163	285	184	43	167	197	76	176	317	194	305	173	67	78.70
19	194	197	297	316	196	193	80	175	315	197	350	14	174	82.27
20	164	285	183	43	166	197	76	176	317	194	325	174	50	79.23
21	197	194	294	320	193	166	163	64	45	163	36	224	210	80.76
22	167	280	185	45	163	196	76	177	317	194	255	159	133	81.71
23	197	194	294	319	193	196	76	177	317	194	350	174	14	82.27
24	167	280	185	45	163	167	163	63	45	163	271	82	176	81.49
25	194	197	297	316	196	163	166	66	41	167	255	133	159	81.71
26	163	285	183	43	166	163	166	66	41	167	337	173	10	82.03
27	162	285	184	42	167	193	80	175	315	197	0	171	167	80.33

28	164	284	184	43	166	196	76	177	317	193	0	163	185	78.80
29	163	284	184	43	166	193	80	175	315	197	36	210	224	80.76
30	167	280	185	45	163	167	163	63	45	163	259	94	176	81.49
31	167	280	185	45	163	197	76	176	317	194	229	159	148	81.87
32	164	285	183	43	166	196	76	176	317	194	279	175	96	79.04
33	163	285	184	43	167	163	166	66	41	167	258	176	95	81.49
34	167	280	185	45	163	166	163	63	45	163	335	12	173	82.03
35	194	197	297	316	197	197	76	176	317	194	339	141	141	79.19
36	163	285	184	43	167	196	76	177	317	194	224	175	145	78.44
37	194	194	297	315	196	167	163	63	45	163	64	221	211	82.53
38	163	285	184	43	167	197	76	176	317	194	327	150	125	78.77
39	164	284	182	44	165	196	76	177	316	194	355	157	161	82.22
40	167	280	184	45	164	197	76	176	317	194	205	156	167	82.19
41	194	197	297	316	196	166	163	63	45	163	339	131	147	79.34
42	164	284	182	43	166	167	163	63	45	163	225	132	175	82.07
43	163	285	183	43	166	197	76	176	317	194	339	147	131	79.34
44	163	285	184	43	167	196	76	178	316	194	64	210	221	82.53
45	194	197	297	315	196	164	166	66	41	167	223	158	158	81.96
46	164	285	183	43	166	164	166	66	41	167	74	182	257	82.30
47	194	196	297	316	196	196	77	177	317	194	89	245	186	81.96
48	163	284	182	43	166	196	76	177	317	194	210	168	163	82.73
49	163	285	183	43	166	166	166	63	45	164	292	170	63	82.59
50	164	284	182	43	166	166	163	63	45	163	292	64	170	82.59
51	194	197	297	315	197	164	166	66	41	167	206	167	156	82.19
52	194	196	297	316	196	165	166	63	44	164	355	161	157	82.22
53	163	285	184	43	167	166	166	63	45	164	223	175	133	82.07
54	167	280	184	45	164	196	76	177	317	194	224	158	158	81.96
55	194	197	297	316	196	166	166	63	45	164	244	136	167	82.26
56	194	194	297	316	196	196	76	177	317	194	89	186	245	81.96

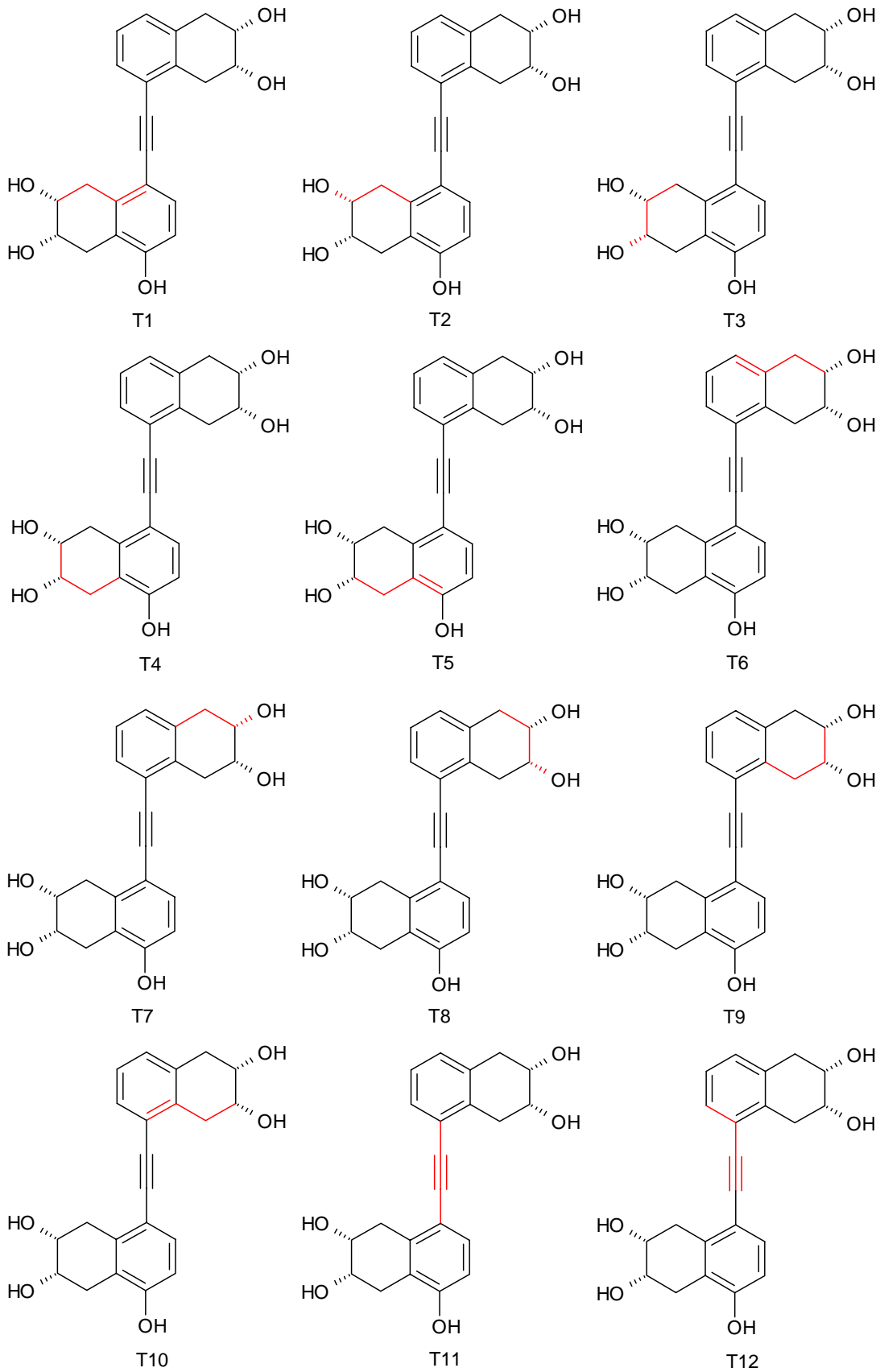
Taula 2. Confòrmers finals obtinguts de l'anàleg 142.

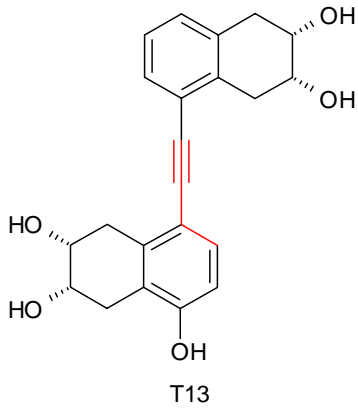
En la **Figura 1** s'exposa un dels confòrmers obtinguts.

Figura 1. Confòrmer obtingut després de realitzar el *simulated annealing* de l'anàleg 142.

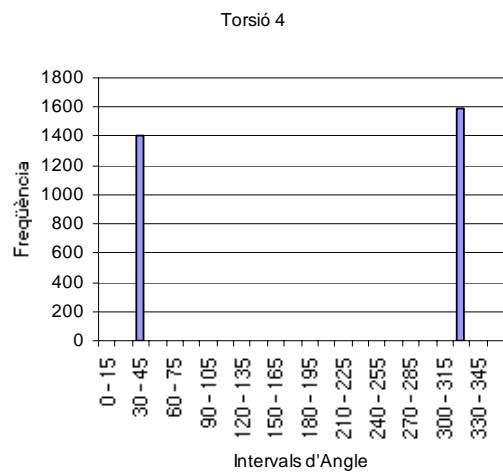
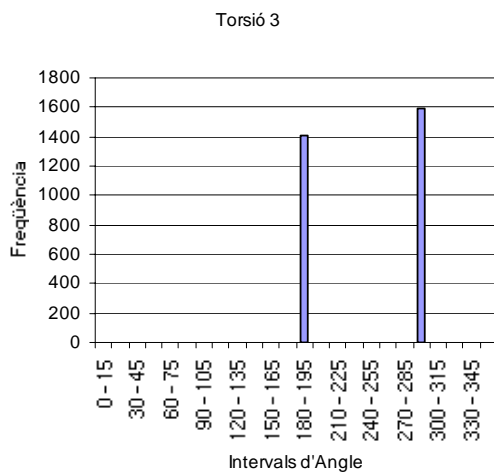
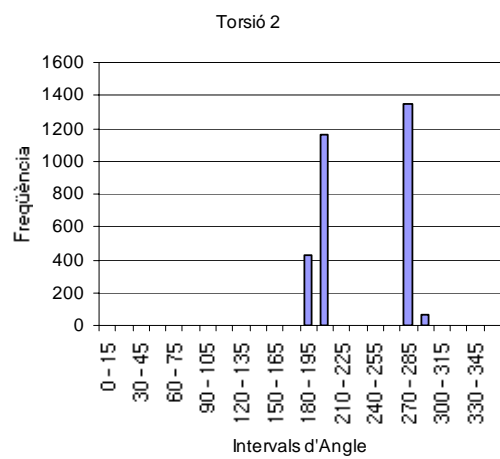
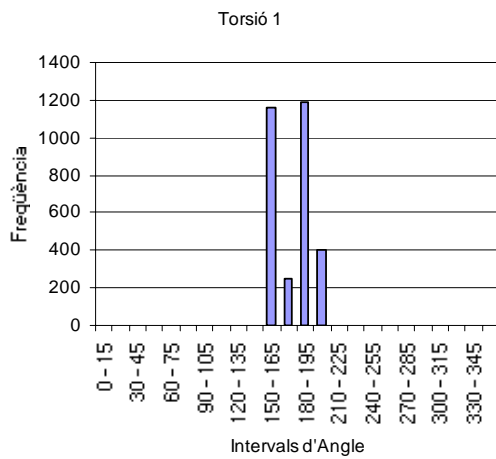
5. Anàleg 143

5.1. Definició dels angles de torsió

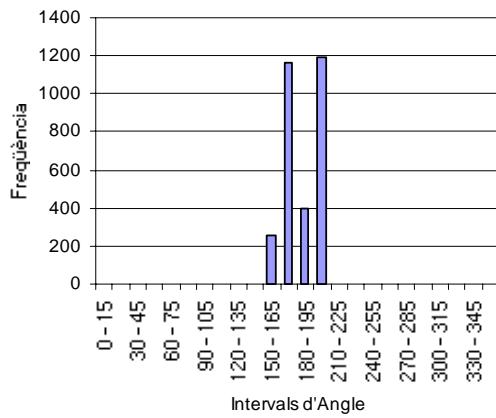




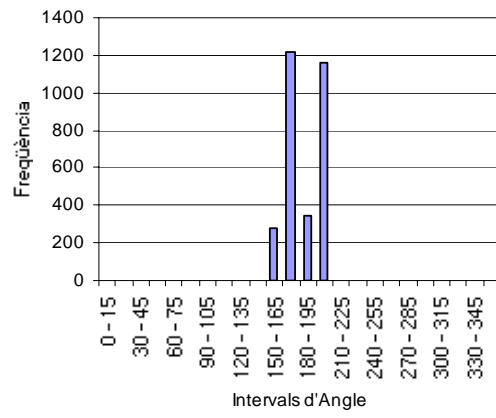
5.2. Gràfics de la freqüència dels angles díedres



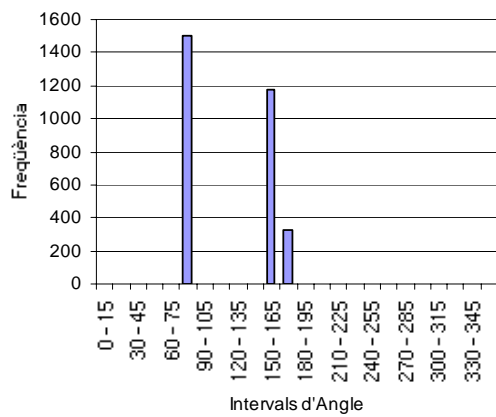
Torsió 5



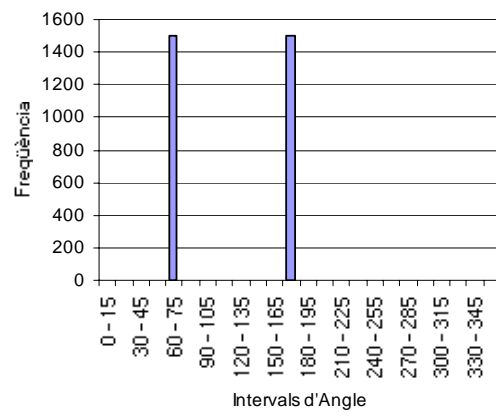
Torsió 6



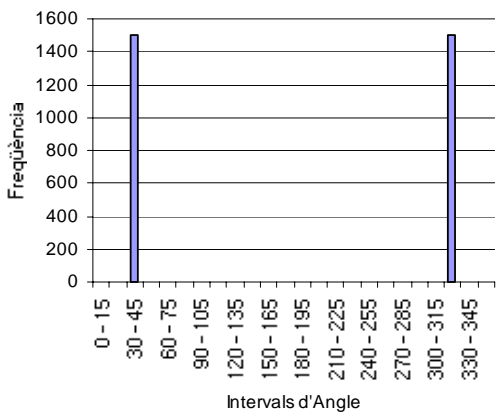
Torsió 7



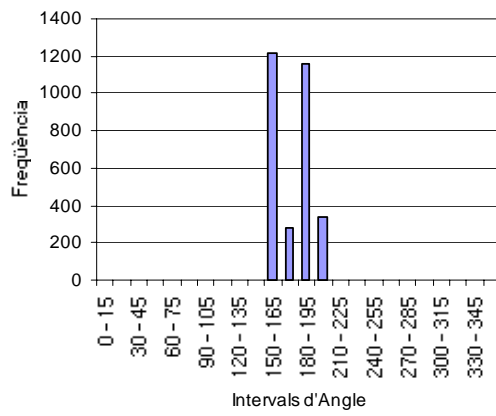
Torsió 8



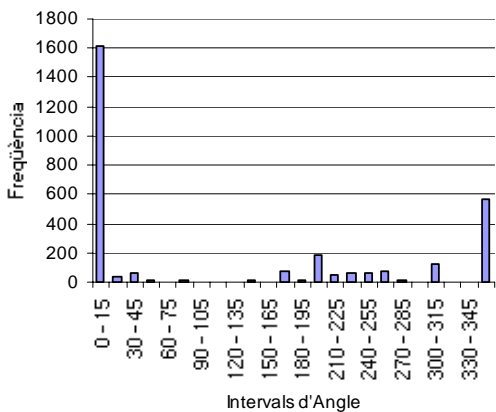
Torsió 9



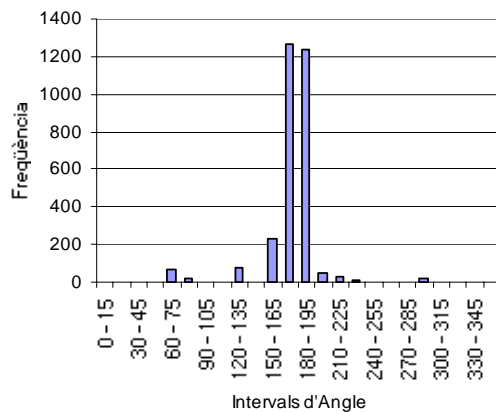
Torsió 10

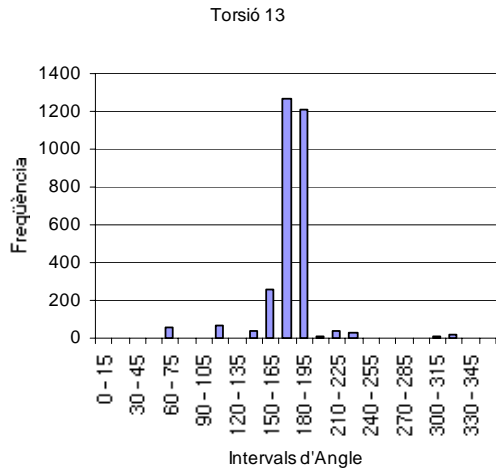


Torsió 11

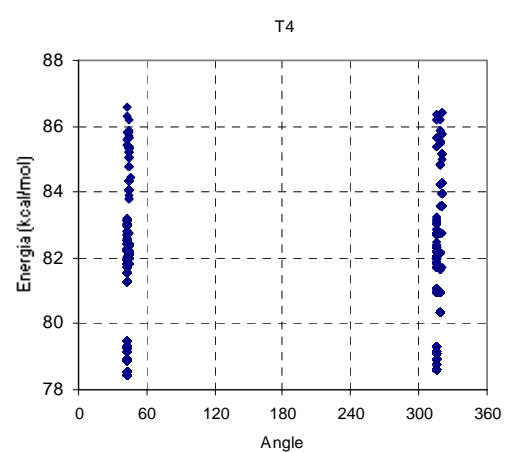
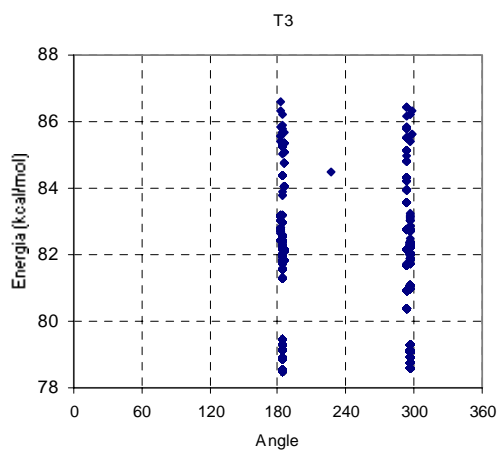
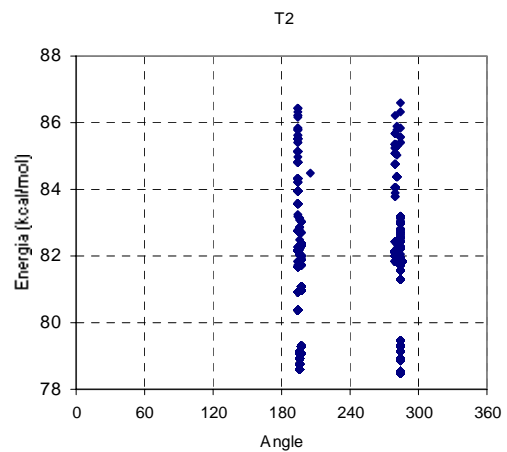
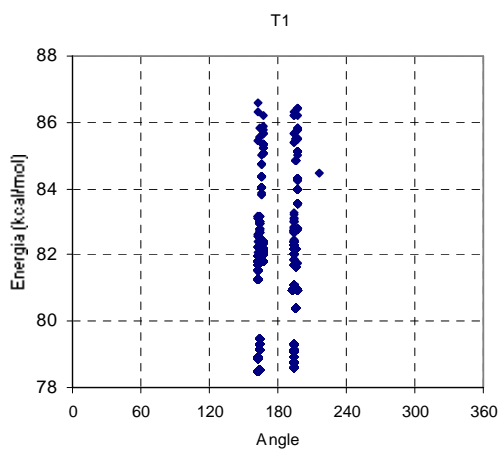


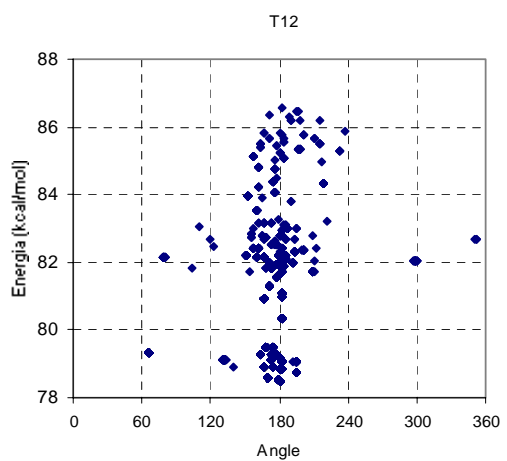
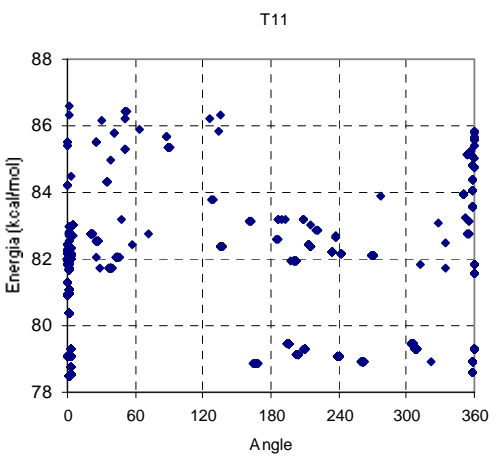
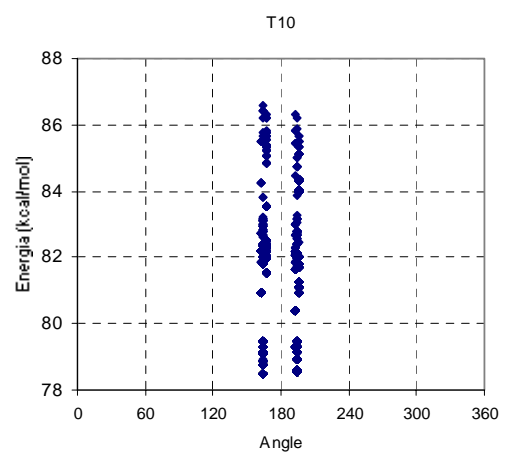
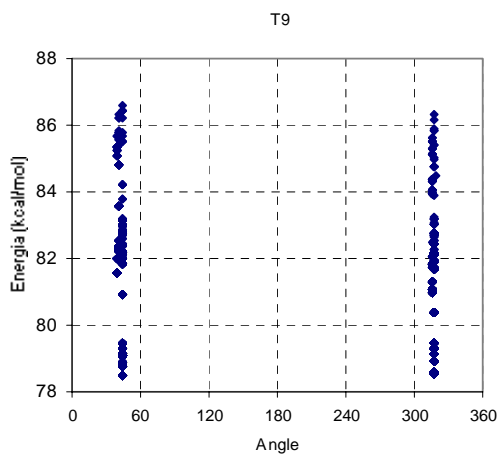
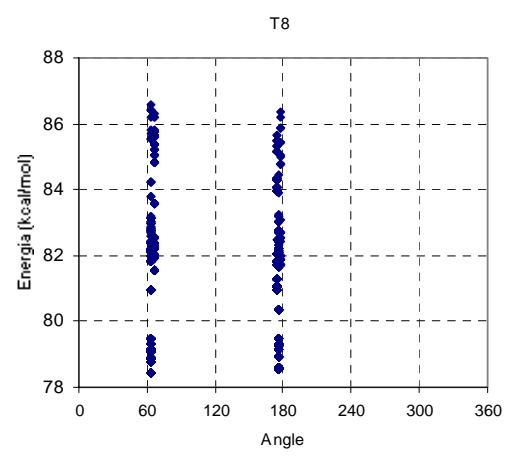
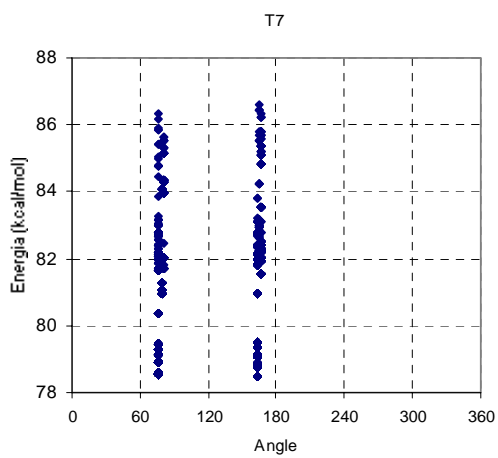
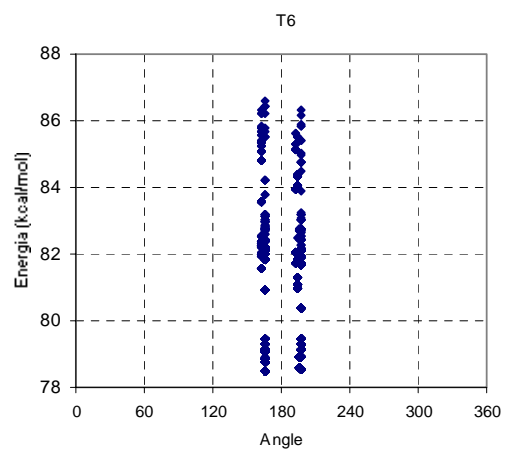
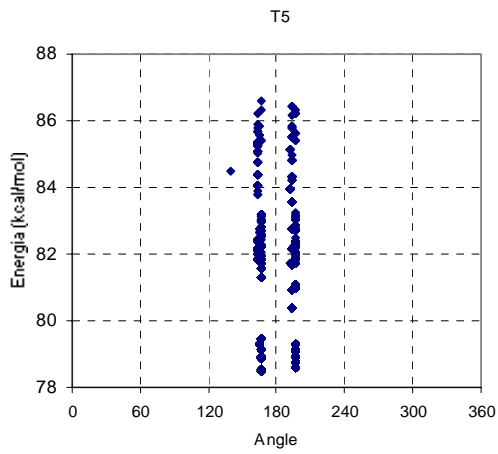
Torsió 12

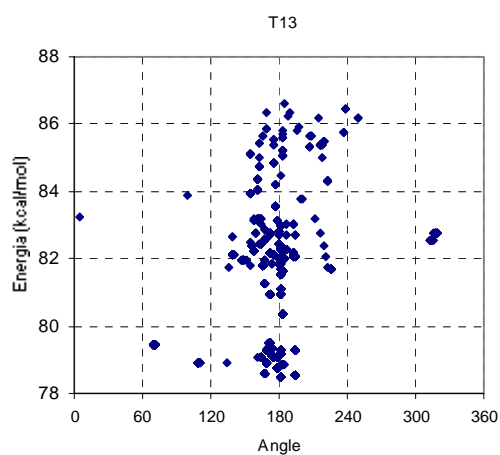




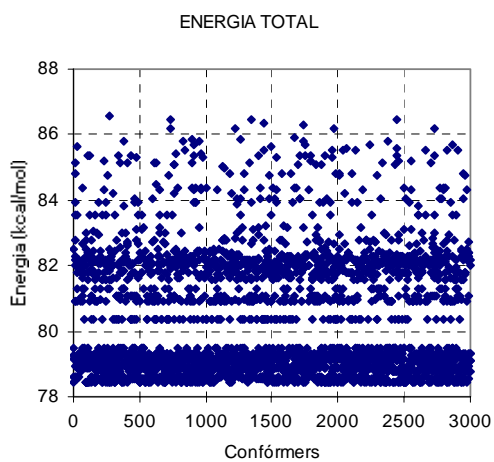
5.3. Gràfics de l'energia per a cada valor d'angle díedre







5.4. Gràfic de l'energia total dels 3000 conformers generats



5.4.1. Valors de díedres més freqüents

En la **Taula 3** es mostren els valors d'angle més freqüents que presenten les diferents torsions.

	Valors d'angle / °	
	T1	162-167
T2	194-197	280-285
T3	182-185	294-297
T4	42-45	315-320
T5	163-167	192-197
T6	163-166	193-197
T7	76-80	163-166
T8	63-66	175-178
T9	40-45	315-318
T10	163-167	193-197
T11	al voltant de 0 (360)	
T12	165-195	
T13	165-195	

Taula 3. Valors dels díedres més freqüents de l'anàleg **143**.

Donat que la molècula és gairebé simètrica, tot i tenir un hidroxil de més en un dels anells benzènics, s'observa que els angles diedres van per parelles ja que aquest hidroxil no afecta en quant a impediment estèric i està en un anell benzènic, que és rígid. Aquest fet es pot observar per exemple en els angles de torsió T1 i T10 que presenten els mateixos valors i en les torsions dels angles T5 i T6 que també comprenen les mateixes zones de valors. Un cop realitzada la segona macro, s'obtenen 58 confòrmers, si no s'aplica el *cut-off* de 5 kcal/mol, amb valors d'angles de torsió diferents. Aquest nombre disminueix a 43 confòrmers al aplicar-se el *cut-off*.

A continuació, es mostra la **Taula 4** dels 43 confòrmers finals obtinguts en el *simulated annealing* aplicant el *cut-off* de 5 kcal/mol.

Confòrmer	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	E (kcal/mol)
1	163	284	184	43	166	166	163	63	44	164	1	181	181	78.46
2	164	285	183	43	166	166	163	63	44	164	196	169	172	79.48
3	163	285	183	43	166	163	166	66	40	167	25	177	315	82.52
4	164	284	184	43	166	197	76	176	317	194	3	180	194	78.53
5	194	196	297	316	196	196	76	176	317	194	359	169	168	78.59
6	194	197	297	316	196	197	76	176	317	194	203	173	173	79.13
7	197	194	294	319	193	166	163	63	45	163	1	167	172	80.94
8	197	194	294	319	193	197	76	176	318	193	2	182	183	80.36
9	194	197	297	316	196	165	163	63	44	164	4	194	179	78.77
10	194	196	297	316	196	165	166	63	44	164	355	164	160	82.76
11	162	285	184	42	167	194	80	175	316	196	0	171	167	81.28
12	163	285	184	43	167	197	76	176	317	194	261	174	109	78.90
13	194	197	297	315	196	163	166	66	40	167	234	151	158	82.20
14	194	197	297	315	197	165	163	63	44	164	0	182	164	79.09
15	194	197	297	316	196	166	163	63	44	164	240	132	175	79.09
16	194	197	297	316	197	166	163	63	44	164	308	66	174	79.32
17	163	285	184	43	167	166	163	63	44	164	167	181	183	78.86
18	163	284	184	43	166	193	80	175	315	197	38	210	225	81.72
19	167	280	185	45	163	197	76	176	317	194	243	160	139	82.14
20	164	285	183	43	166	197	76	176	317	194	306	174	70	79.47
21	164	284	184	43	166	197	76	176	318	193	360	164	182	79.30
22	194	197	297	315	197	163	166	66	40	167	215	162	156	82.39
23	197	194	294	320	193	197	76	176	317	194	22	182	316	82.77
24	167	280	184	45	164	197	76	176	317	194	213	158	163	82.43
25	194	196	297	316	196	197	76	178	317	194	328	109	162	83.07
26	167	280	185	45	163	166	163	63	44	164	270	80	175	82.13
27	194	197	297	316	196	193	80	175	315	197	45	298	181	82.04
28	163	284	184	43	167	166	163	63	44	164	322	141	135	78.91
29	194	196	297	316	196	197	77	178	317	194	1	351	180	82.69
30	163	285	184	43	167	163	166	66	40	167	25	210	221	82.06
31	167	280	184	45	164	166	163	63	44	164	136	201	182	82.36
32	163	284	184	43	167	163	166	66	40	167	201	178	149	81.95
33	194	197	297	316	196	166	166	63	44	164	220	156	168	82.84
34	194	197	297	315	197	165	163	63	44	164	1	193	161	79.09
35	197	194	294	320	193	197	76	176	317	194	72	210	217	82.77
36	194	194	297	315	196	197	76	176	317	194	351	179	4	83.25
37	194	194	297	315	196	166	163	63	44	164	48	221	211	83.20
38	163	284	184	43	166	193	80	175	315	196	312	104	154	81.82
39	164	284	182	43	166	166	163	63	44	164	237	120	173	82.68
40	164	284	182	44	165	196	76	177	317	194	354	155	159	82.75
41	197	194	294	320	193	197	76	176	317	194	335	154	136	81.73
42	163	284	184	43	167	197	77	178	317	194	58	213	219	82.41
43	194	196	297	316	196	193	80	175	315	197	334	123	155	82.48

Taula 4. Confòrmers finals obtinguts de l'anàleg 143.

En la **Figura 2** s'exposa un dels confòrmers obtinguts.

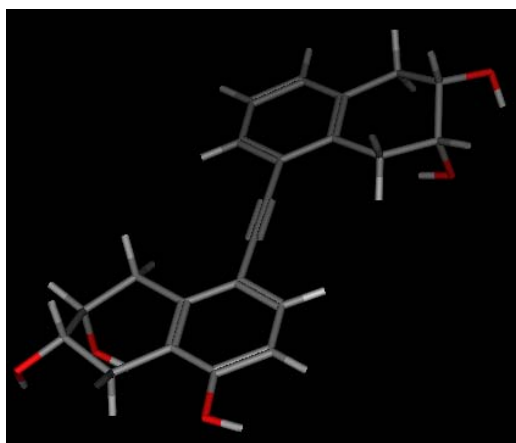
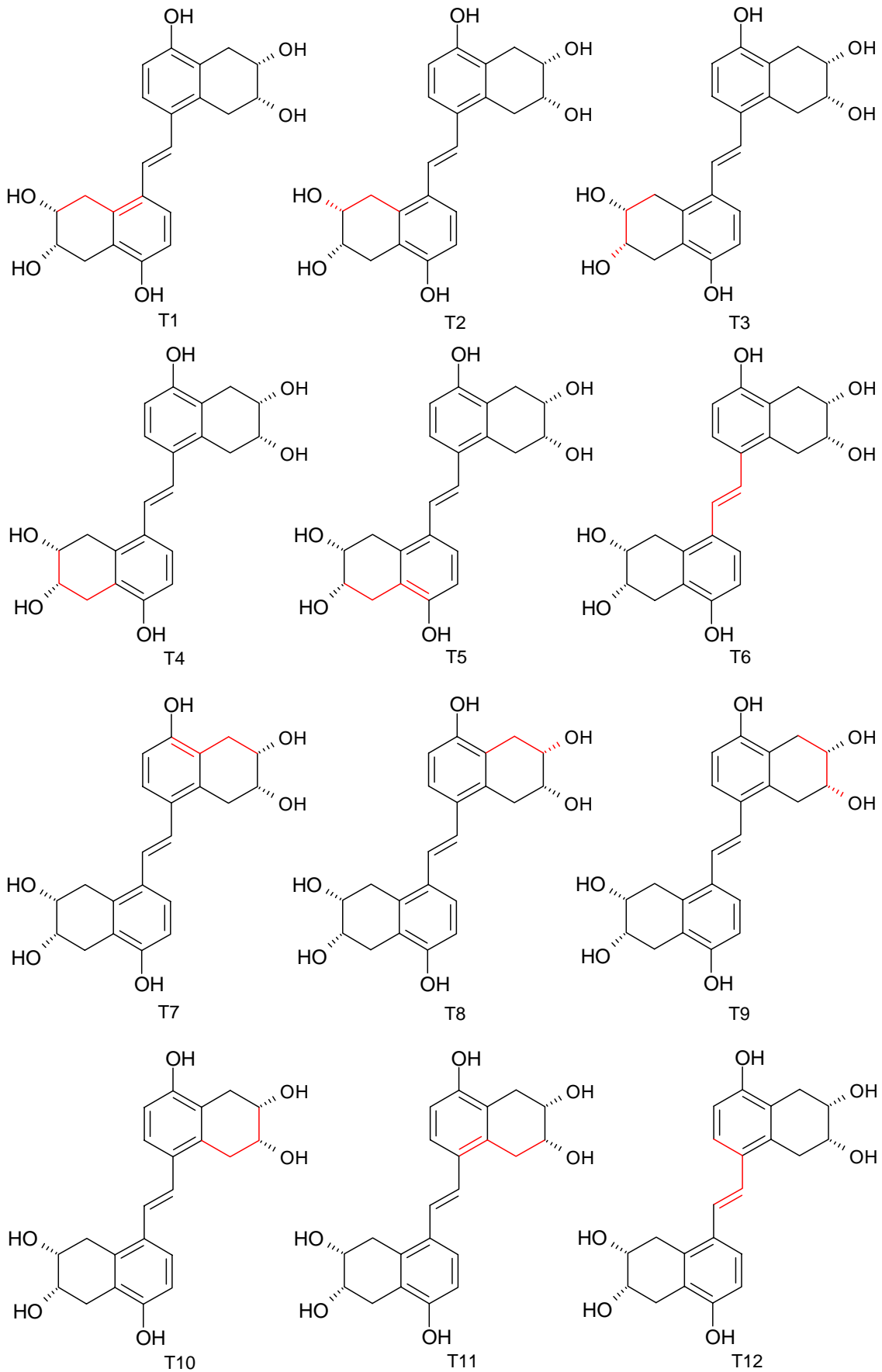
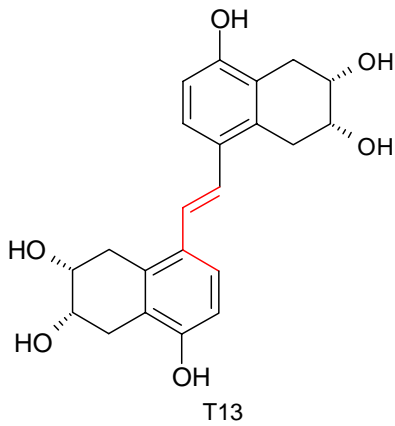
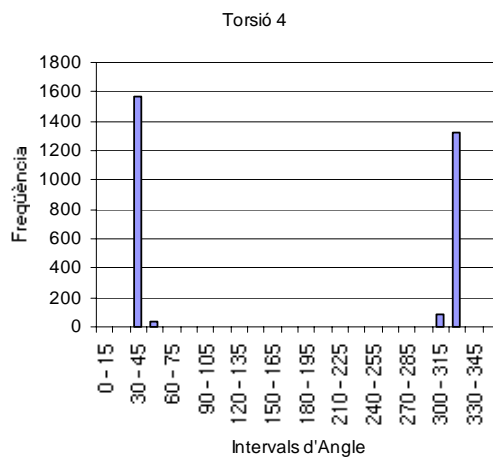
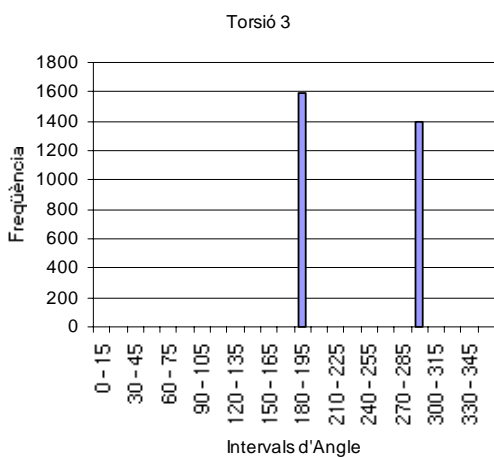
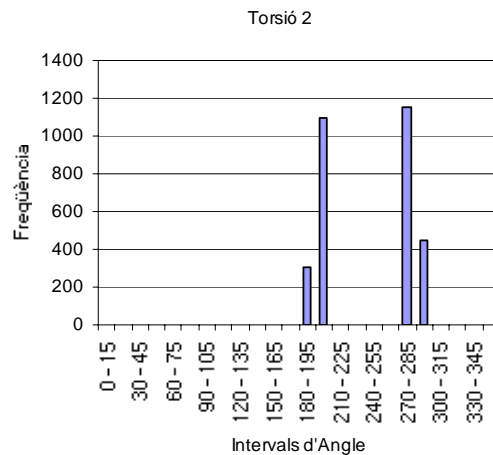
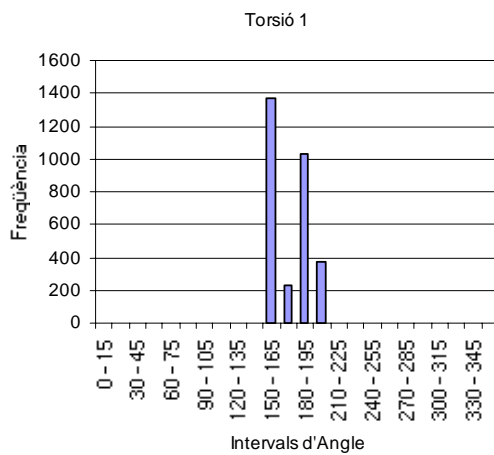


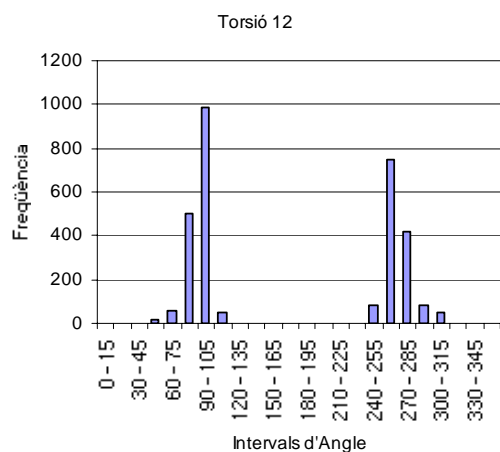
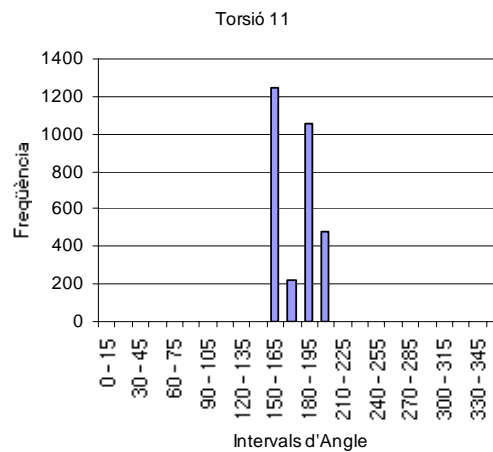
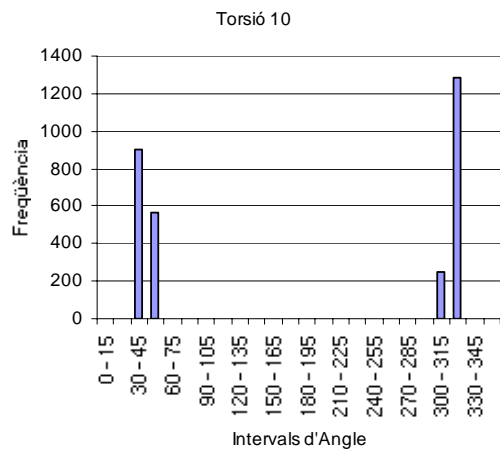
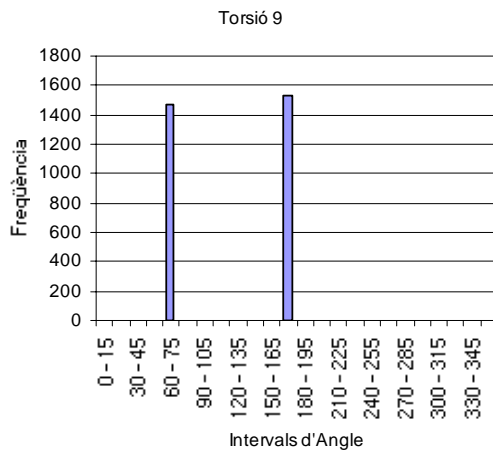
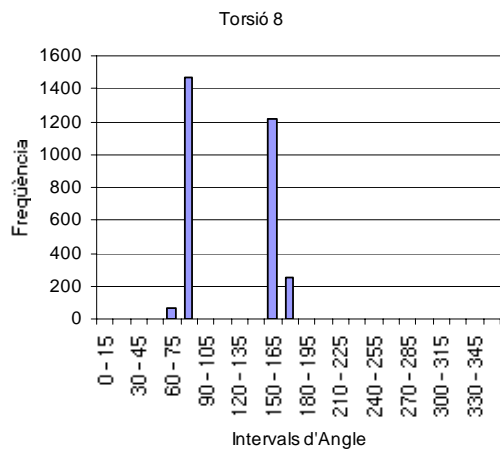
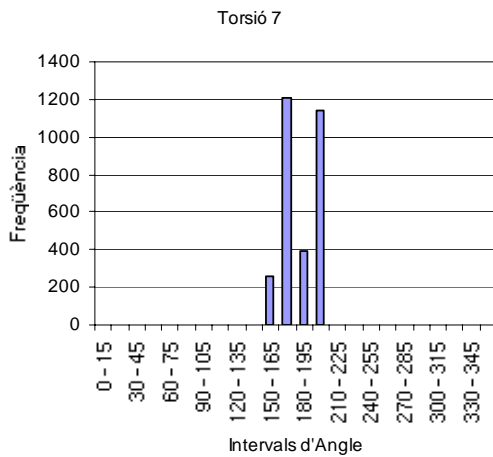
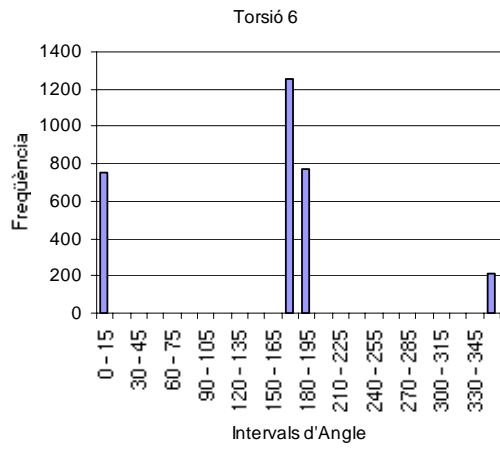
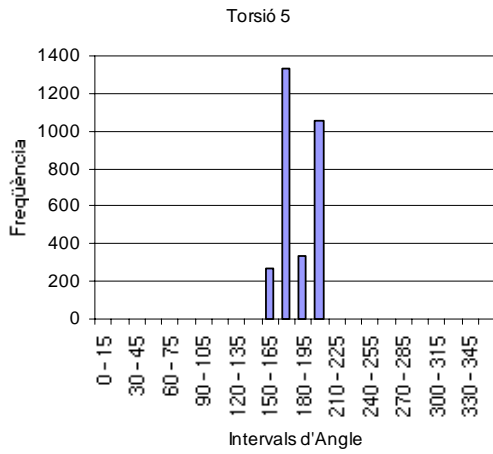
Figura 2. Confòrmer obtingut després de realitzar el *simulated annealing* de l'anàleg **143**.

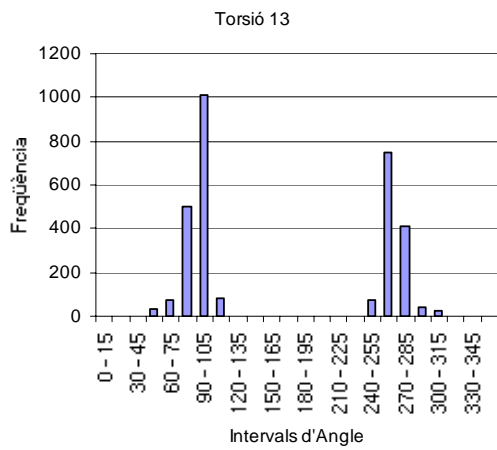
6. Anàleg 145**6.1. Definició dels angles de torsió**



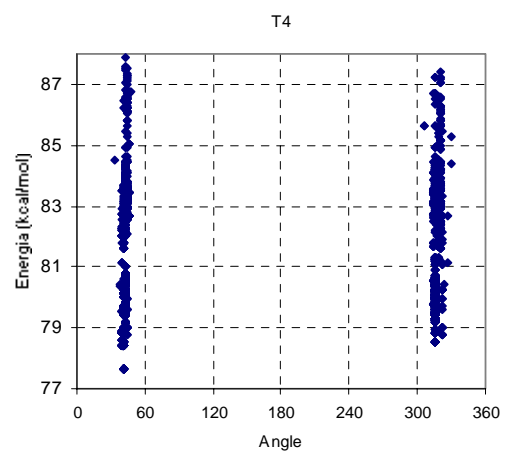
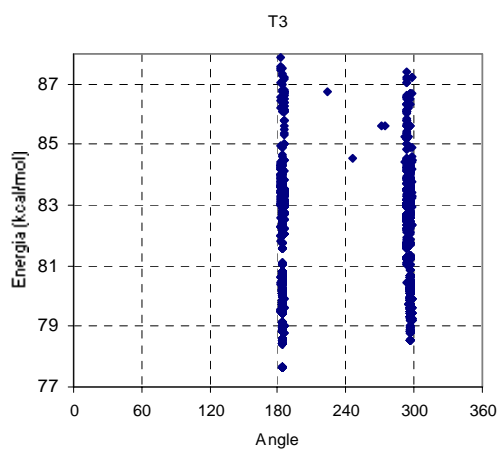
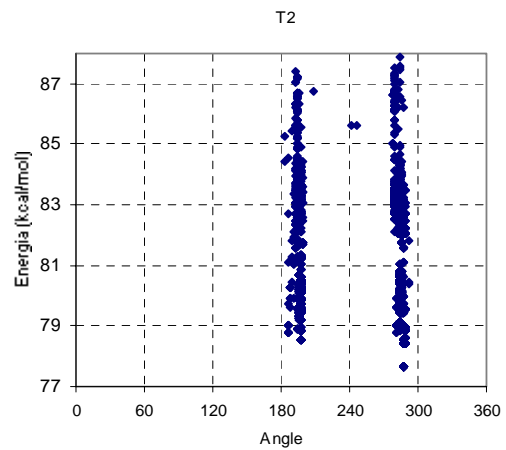
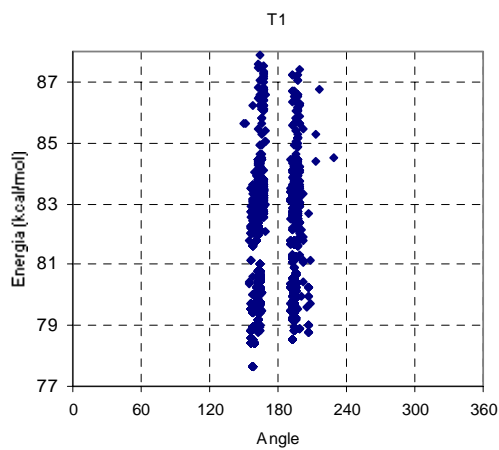
6.2. Gràfics de la freqüència dels angles diedres

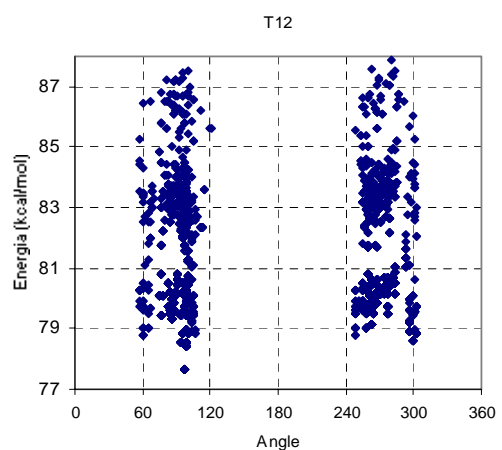
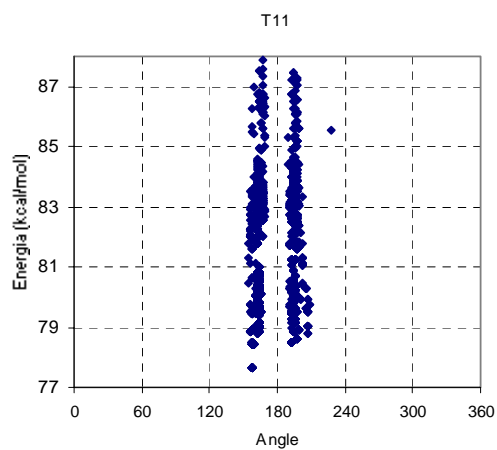
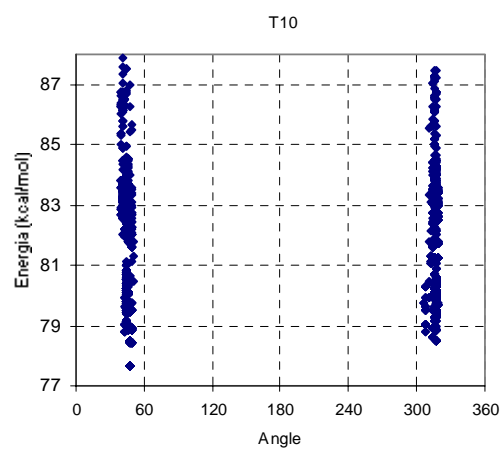
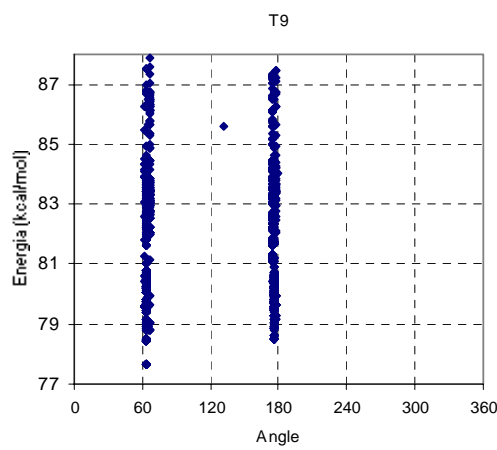
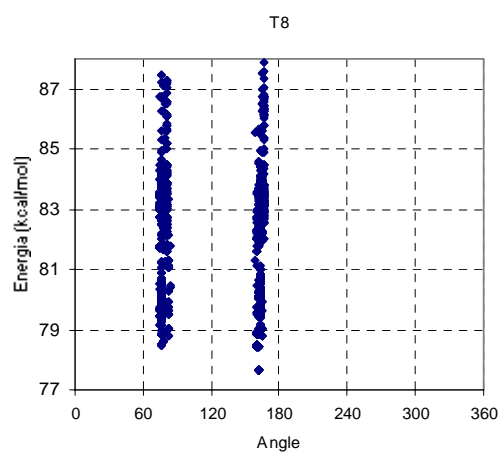
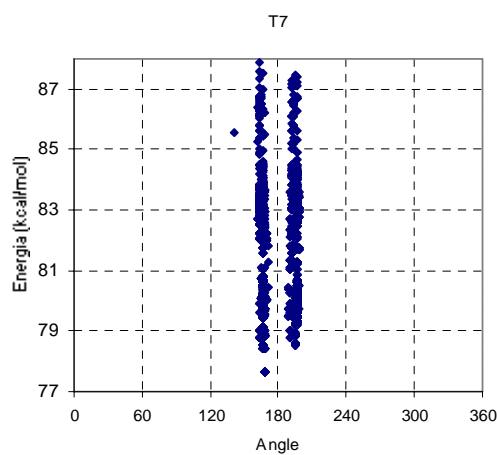
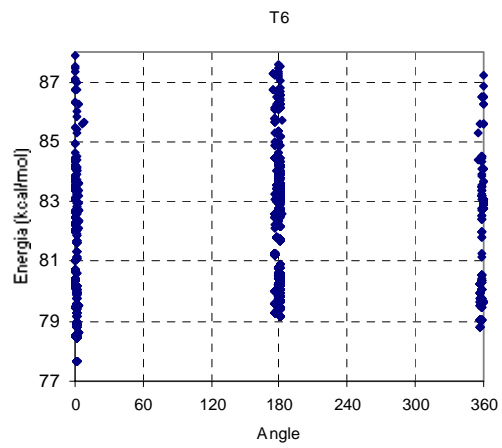
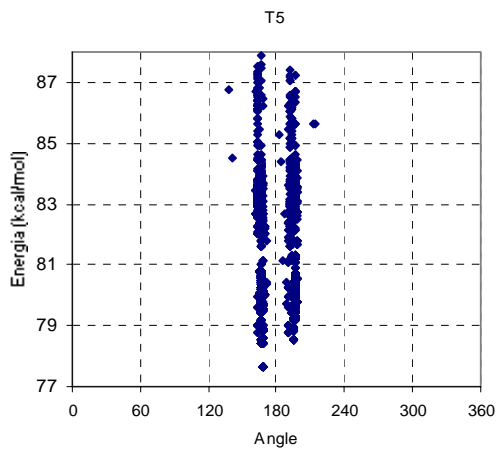


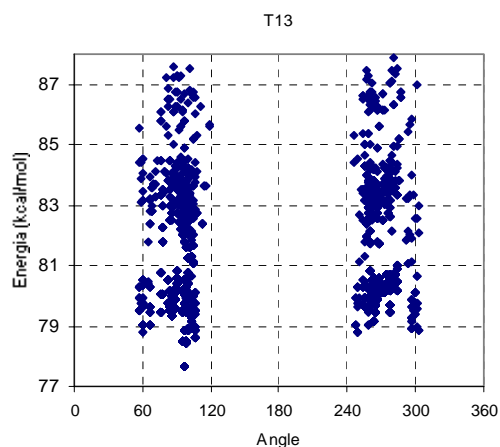




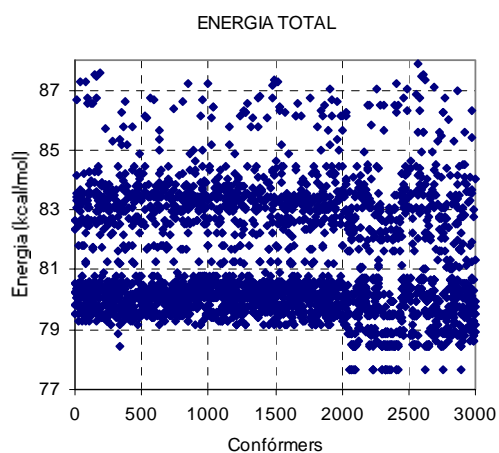
6.3. Gràfics de l'energia per a cada valor d'angle dièdre







6.4. Gràfic de l'energia total dels 3000 confòrmers generats



6.5. Valors dels díedres més freqüents

En la **Taula 5** es mostren els valors d'angle més freqüents que presenten les diferents torsions.

	Valors d'angle / °	
T1	156-168	193-199
T2	194-199	279-285
T3	182-185	293-298
T4	40-45	315-322
T5	163-168	192-198
T6	al voltant de 0 (360)	al voltant de 180
T7	163-168	192-198
T8	75-81	160-166
T9	62-66	175-178
T10	41-49	314-319
T11	162-168	193-197
T12	al voltant de 90	al voltant de 270
T13	al voltant de 90	al voltant de 270

Taula 5. Valors dels díedres més freqüents de l'anàleg **145**.

Donat que la molècula és simètrica, s'observa que els angles diedres van per parelles. Aquest fet es pot observar per exemple en els angles de torsió T1 i T11 que presenten els mateixos valors i en les torsions dels angles T5 i T7 que també comprenen les mateixes zones de valors.

Un cop realitzada la segona macro, s'obtenen 102 confòrmers, si no s'aplica el *cut-off* de 5 kcal/mol, amb valors d'angles de torsió diferents. Aquest nombre disminueix a 47 confòrmers al aplicar-se el *cut-off*.

A continuació es mostra la **Taula 6** dels 47 confòrmers finals obtinguts en el *simulated annealing* aplicant el *cut-off* de 5 kcal/mol.

Confòrmer	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	E (kcal/mol)
1	158	287	184	41	168	1	168	161	64	48	158	97	97	77.66
2	163	285	184	42	167	180	196	76	176	317	193	97	84	79.50
3	163	285	184	42	167	180	196	76	176	317	194	99	261	79.83
4	163	285	184	42	167	180	167	163	63	45	163	88	259	79.58
5	164	284	184	43	167	181	197	76	176	317	194	278	265	79.47
6	194	197	297	316	197	180	196	76	176	317	194	97	268	80.07
7	194	197	297	315	197	180	167	163	63	45	163	88	267	79.84
8	193	197	297	315	196	180	167	163	63	45	163	84	97	79.50
9	193	198	296	315	197	176	193	80	174	316	196	101	100	81.22
10	194	196	297	316	196	175	196	76	177	317	194	86	86	79.31
11	194	197	297	316	196	180	197	76	176	317	194	268	97	80.07
12	163	284	184	42	167	181	167	163	63	45	163	263	263	79.16
13	163	285	184	42	167	180	197	76	176	317	194	267	88	79.84
14	163	285	184	42	167	180	167	163	63	45	163	259	88	79.58
15	162	285	184	42	167	178	167	162	63	45	162	77	77	79.43
16	164	284	184	43	166	181	166	163	63	44	164	100	100	79.42
17	194	197	297	316	196	180	167	163	63	45	163	261	99	79.83
18	195	196	293	319	194	181	198	75	176	319	191	260	267	81.70
19	194	197	297	315	197	181	197	76	176	317	194	284	284	80.17
20	194	196	297	315	197	181	197	76	177	317	194	255	255	79.64
21	194	197	297	316	197	181	167	163	63	45	164	265	278	79.47
22	193	197	297	316	195	1	167	161	64	48	158	98	95	78.52
23	158	288	184	41	167	1	195	76	177	317	193	95	98	78.52
24	207	187	297	322	190	356	164	164	66	43	163	60	248	78.80
25	164	285	184	42	167	359	168	162	63	47	160	66	258	79.02
26	194	196	297	316	194	1	194	76	177	316	194	99	99	79.45
27	199	193	294	321	190	3	193	77	177	315	196	112	113	82.37
28	193	197	298	315	196	1	196	76	176	316	196	297	104	79.17
29	191	197	296	316	195	357	189	83	176	307	207	249	58	79.51
30	196	195	297	316	196	0	168	162	63	45	163	274	271	80.14
31	195	196	297	316	196	0	196	76	176	316	195	273	273	80.23
32	163	281	185	44	164	356	190	82	176	307	207	248	60	78.80
33	156	288	184	40	168	3	195	77	176	315	198	299	106	78.61
34	193	197	297	316	196	2	166	163	63	44	165	301	106	78.98
35	156	288	185	40	168	2	167	162	63	45	164	303	106	78.83
36	160	286	184	41	168	359	167	163	63	45	164	258	66	79.02
37	164	285	183	43	166	0	167	163	63	45	163	282	282	80.69
38	208	186	296	322	189	357	195	78	176	317	192	58	248	79.74
39	196	196	297	316	196	1	196	75	177	317	193	104	297	79.17
40	165	284	184	43	166	2	196	76	176	317	193	106	301	78.98
41	162	285	184	42	167	359	197	75	177	318	192	60	254	79.71
42	163	285	184	42	168	0	196	76	176	315	196	271	274	80.14
43	161	286	184	41	169	359	169	162	63	46	161	262	262	80.04

44	199	194	297	317	196	2	168	161	65	48	157	104	297	78.91
45	164	285	183	42	167	2	168	160	64	49	156	106	303	78.83
46	192	198	297	315	198	359	167	162	63	46	162	254	60	79.76
47	154	292	183	38	172	358	189	83	175	311	202	256	65	80.39

Taula 6. Confòrmers finals obtinguts de l'anàleg **145**.

En la **Figura 3** s'exposa un dels confòrmers obtinguts.

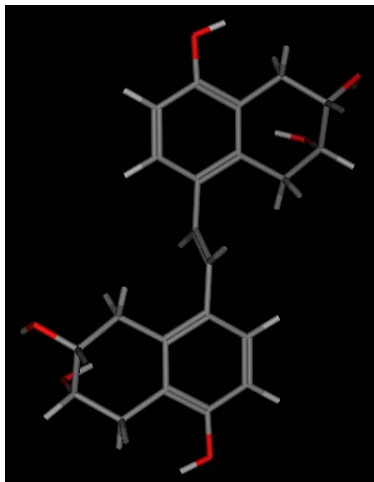
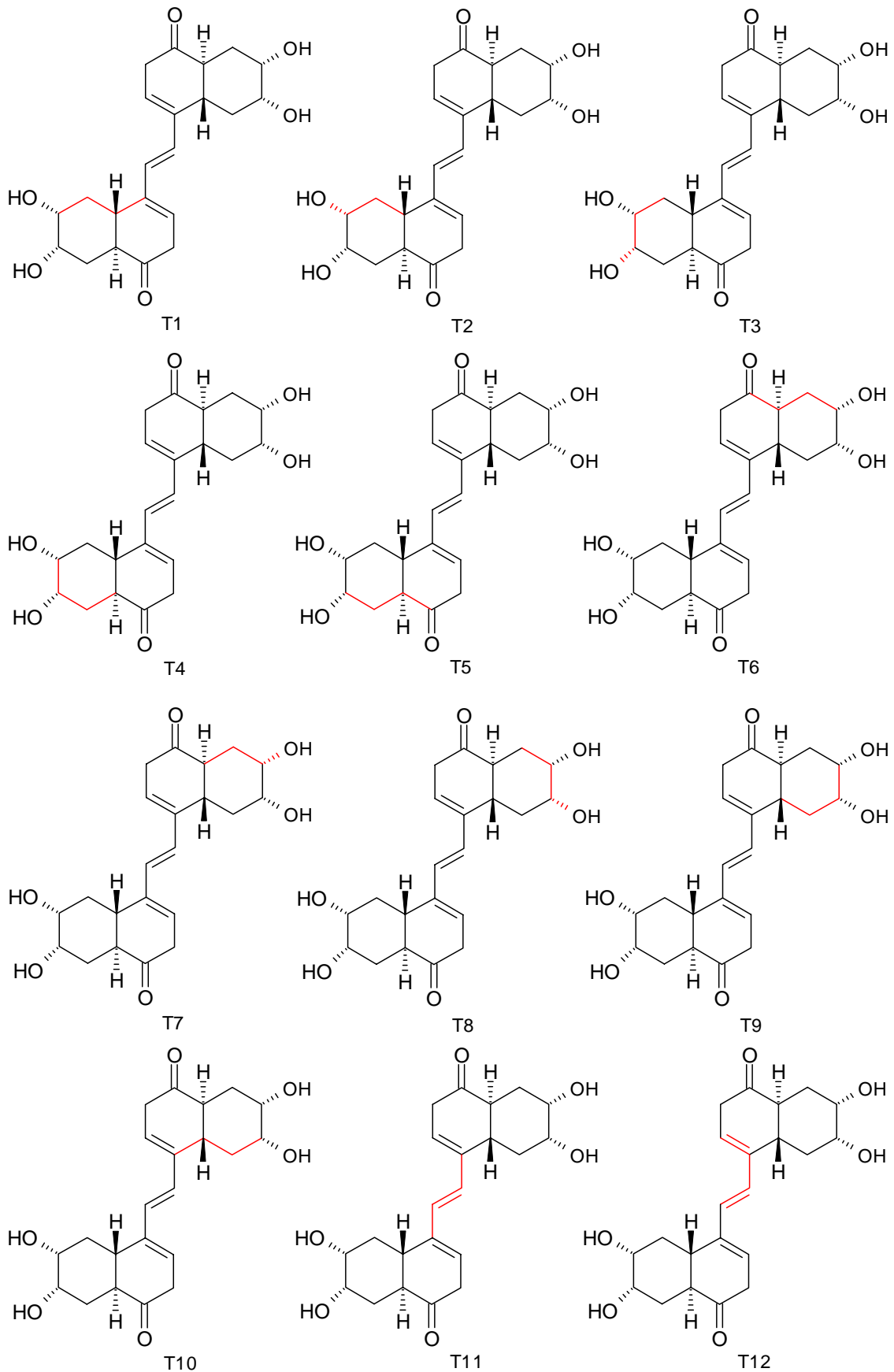
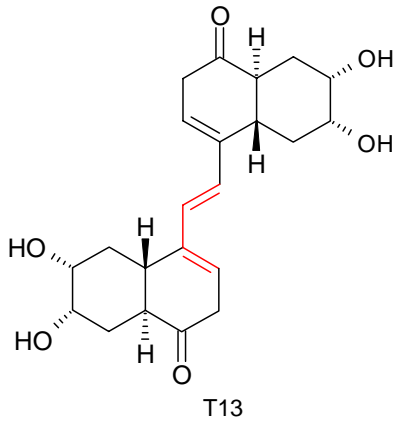


Figura 3. Confòrmer obtingut després de realitzar el *simulated annealing* de l'anàleg **145**.

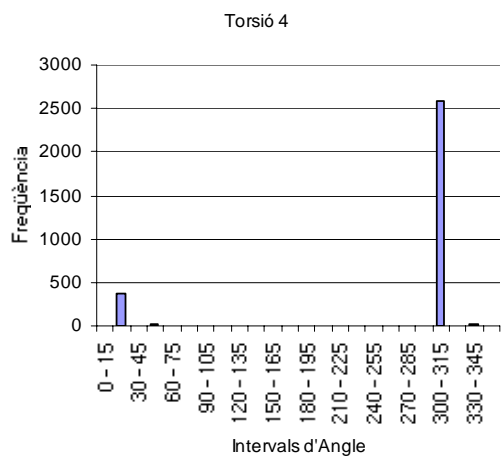
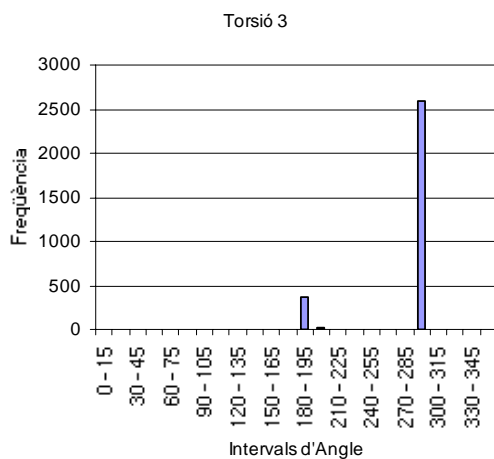
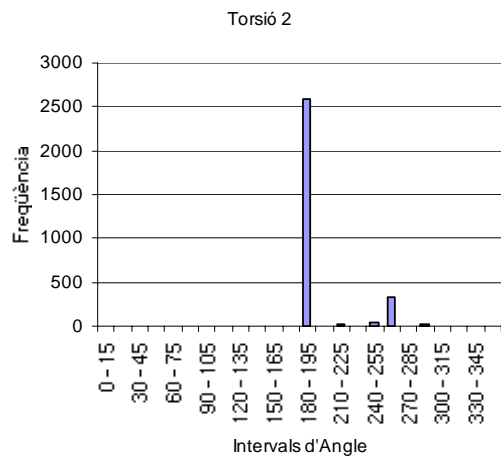
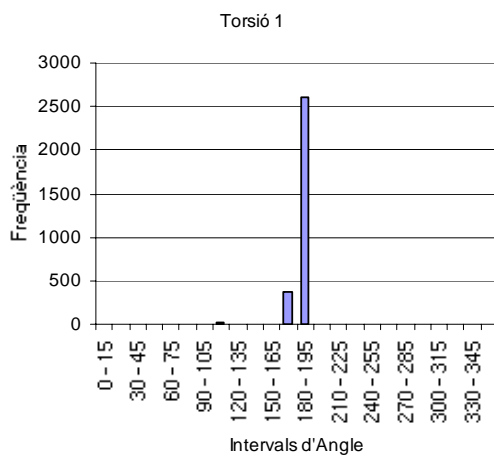
7. Anàleg 150

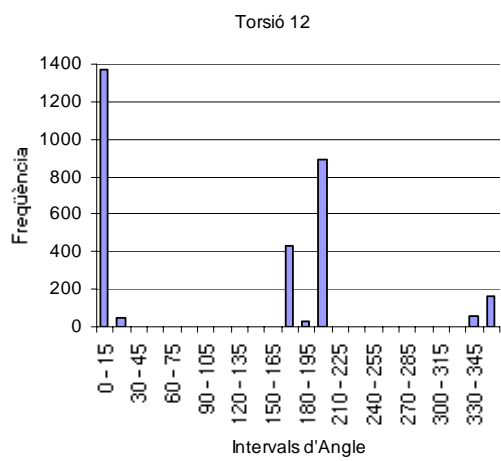
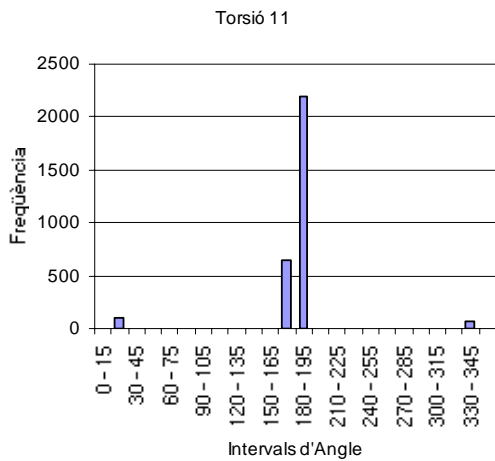
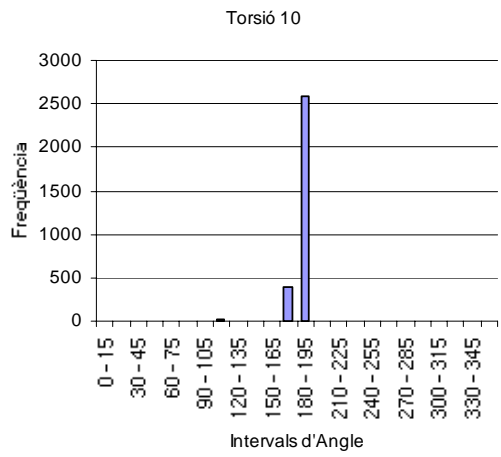
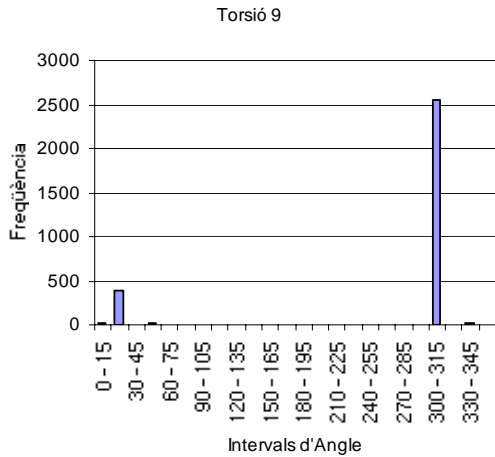
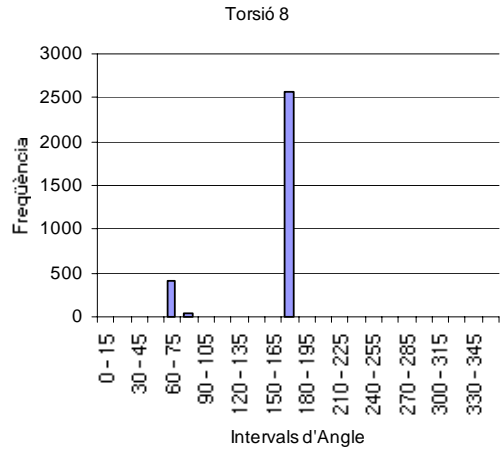
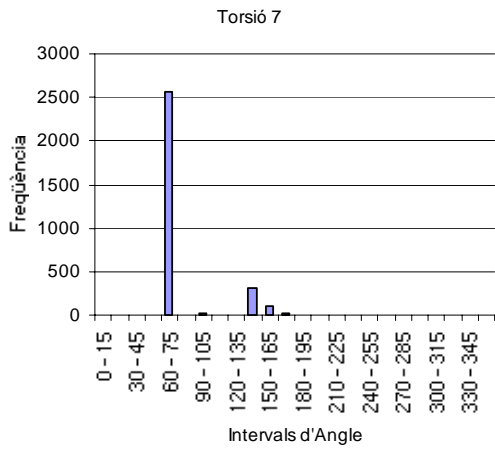
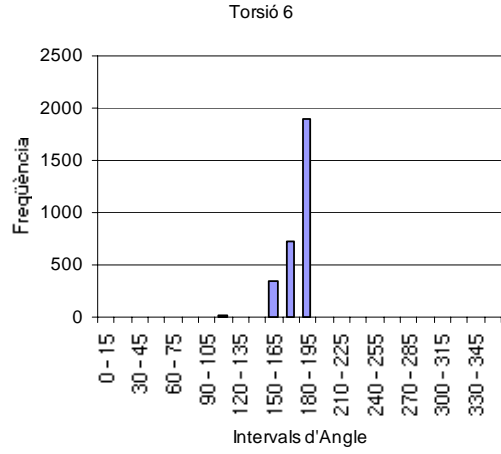
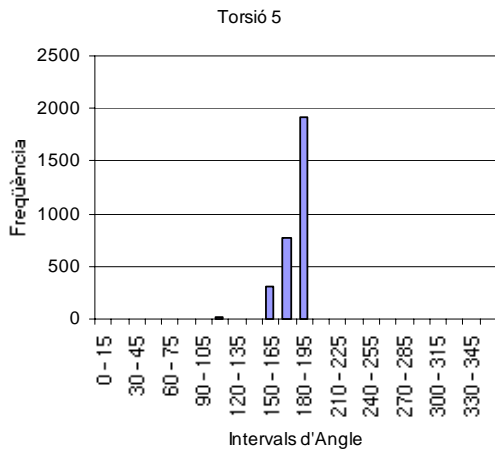
7.1. Definició dels angles de torsió

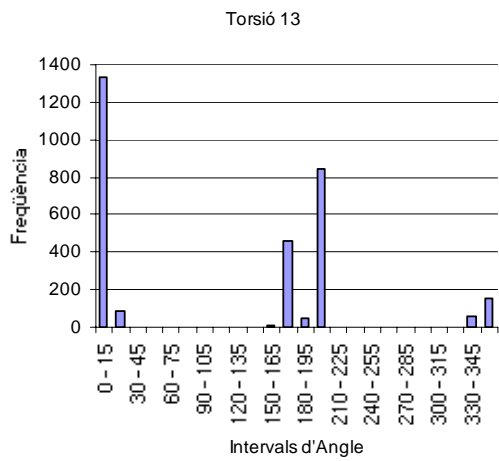




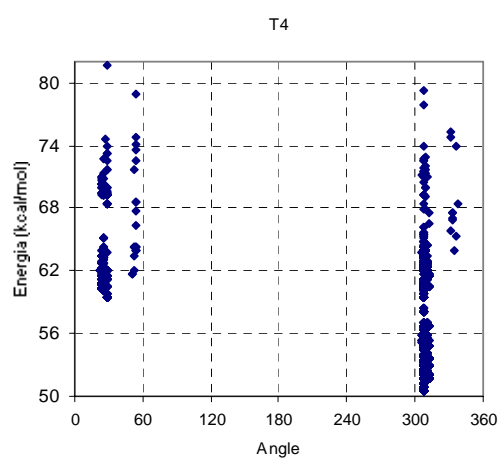
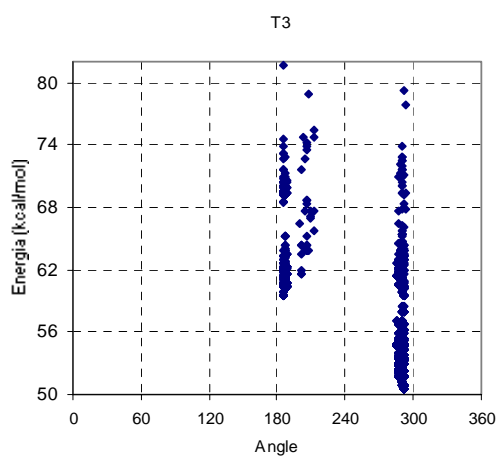
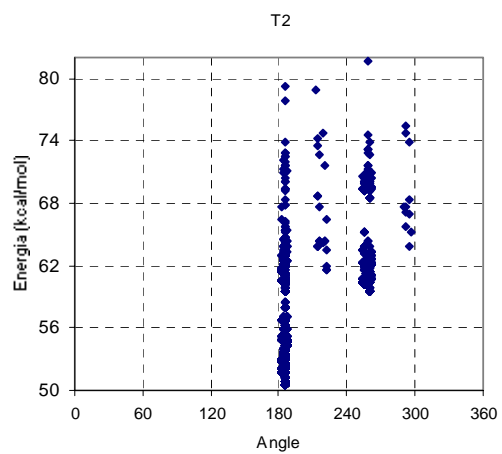
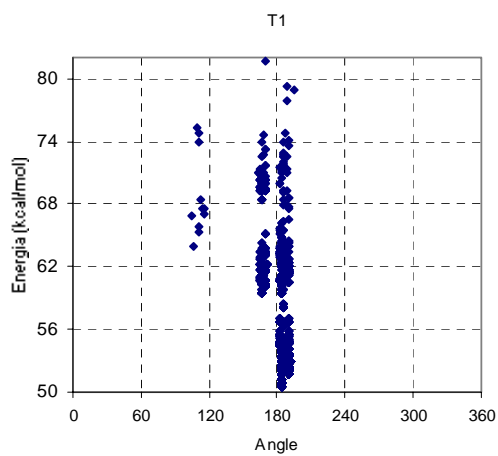
7.2. Gràfics de la freqüència dels angles dièdres

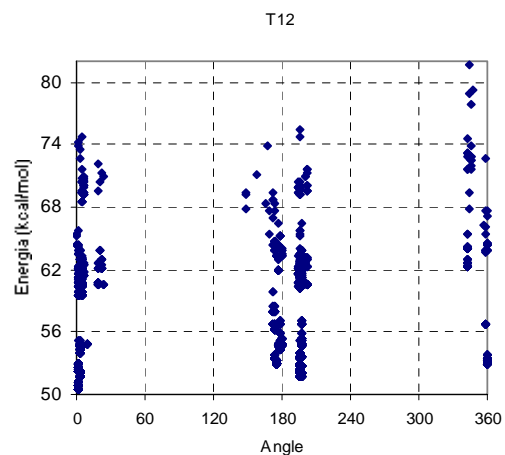
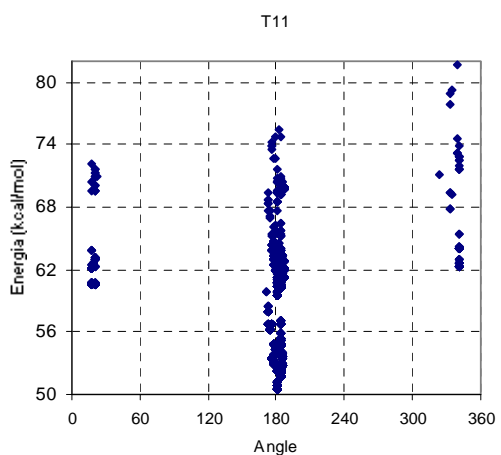
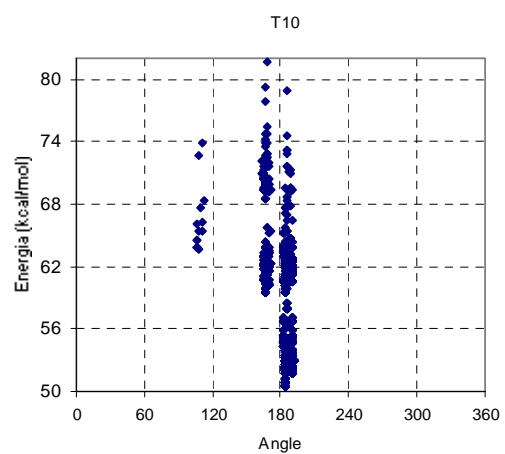
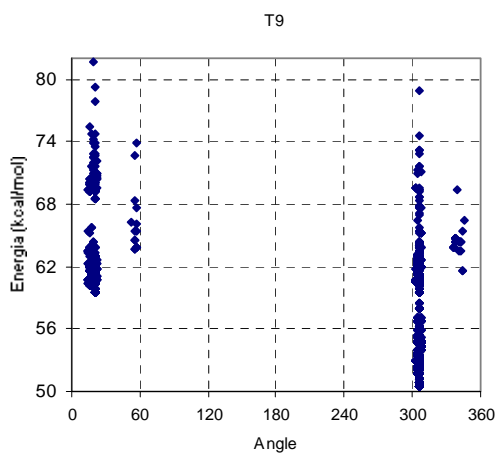
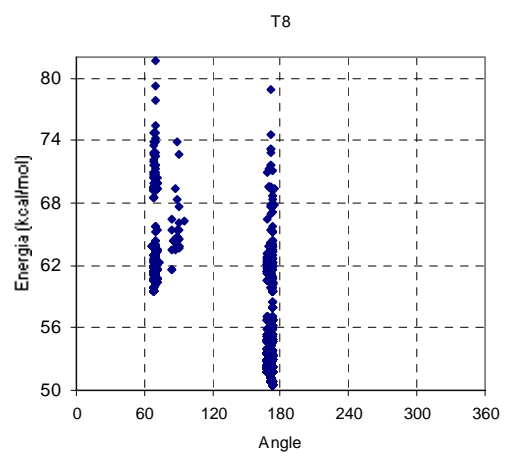
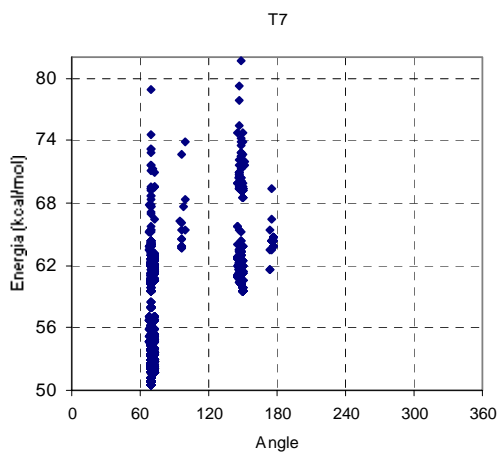
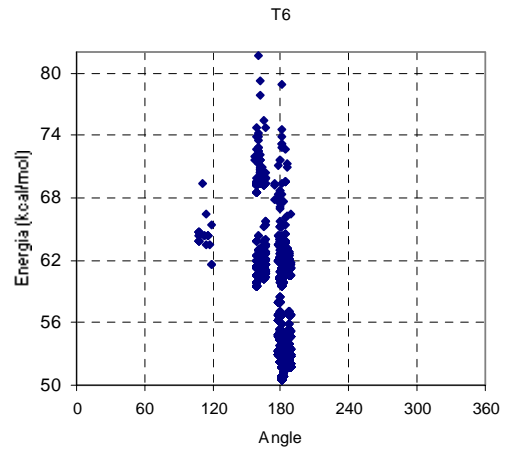
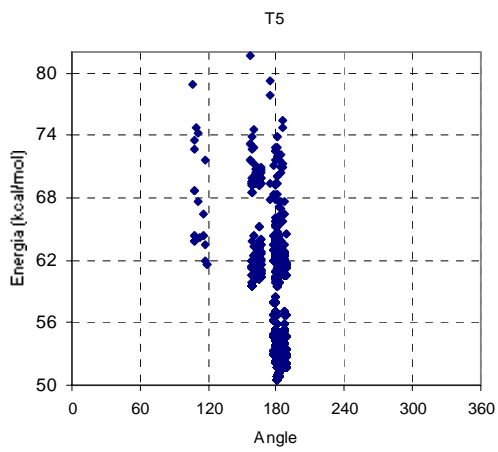


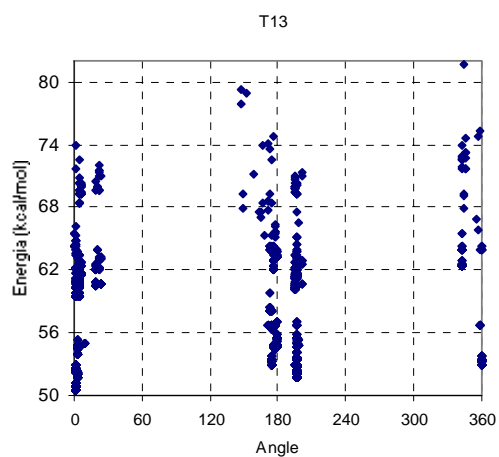




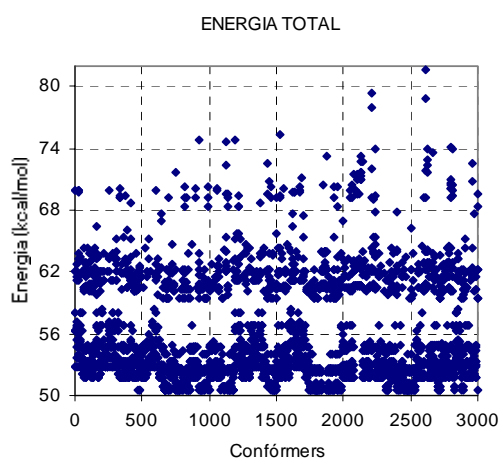
7.3. Gràfics de l'energia per a cada valor d'angle dièdre







7.4. Gràfic de l'energia total dels 3000 confòrmers generats



7.5. Valors dels díedres més freqüents

En la **Taula 7** es mostren els valors d'angle més freqüents que presenten les diferents torsions.

	Valors d'angle / °		
T1	182-191		
T2	182-188		
T3	286-294		
T4	307-312		
T5	165-180	181-188	
T6	165-180	181-188	
T7	68-73		
T8	168-174		
T9	303-308		
T10	182-191		
T11	177-184		
T12	0-9	195-202	358-360
T13	0-9	195-202	358-360

Taula 7. Valors dels díedres més freqüents de l'anàleg **150**.

Donat que la molècula és simètrica, s'observa que els angles diedres van per parelles. Aquest fet es pot observar per exemple en els angles de torsió T1 i T10 que presenten els mateixos valors i en les torsions dels angles T5 i T7 que també comprenen les mateixes zones de valors.

Un cop realitzada la segona macro, s'obtenen 71 confòrmers, si no s'aplica el *cut-off* de 5 kcal/mol, amb valors d'angles de torsió diferents. Aquest nombre disminueix a 8 confòrmers al aplicar-se el *cut-off*.

A continuació es mostra la **Taula 8** dels 8 confòrmers finals obtinguts en el *simulated annealing* aplicant el *cut-off* de 5 kcal/mol.

Confòrmer	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	E (kcal/mol)
1	184	185	291	308	180	180	70	172	306	184	180	2	2	50.52
2	190	183	287	312	186	186	73	169	304	190	186	197	197	52.77
3	190	184	287	311	188	178	69	173	307	182	184	179	197	54.71
4	182	186	292	307	178	188	72	168	304	190	184	197	179	54.71
5	190	184	287	311	188	180	70	172	306	184	184	4	196	51.68
6	185	185	292	308	178	180	70	173	306	184	177	360	175	53.00
7	184	186	291	308	180	188	72	168	304	190	184	196	4	51.68
8	184	185	291	308	180	178	69	173	306	185	177	175	360	53.00

Taula 8. Confòrmers finals obtinguts de l'anàleg 150.

En la **Figura 4** s'exposa un dels confòrmers obtinguts.

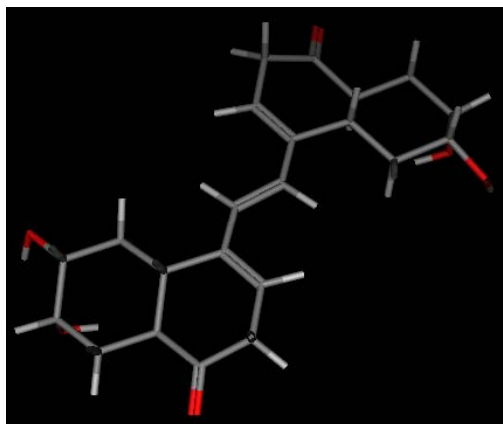


Figura 4. Confòrmer obtingut després de realitzar el *simulated annealing* de l'anàleg 150.

ANNEX D

8. Operari 2 a les 24 hores

Els resultats obtinguts per l'operari 2 després de 24 hores de dipositar les llavors en les plaques de Petri es mostren en la **Taula 9**.

Experiència	Repeticions			Mitjana	Desv. est.	s/n
	2	4	6			
1	11	6	9	8.7	2.5	17.9
2	9	12	14	11.7	2.5	20.9
3	9	13	6	9.3	3.5	18.1
4	10	13	9	10.7	2.1	20.3
5	5	15	21	13.7	8.1	18.1
6	13	15	11	13.0	2.0	22.1
7	6	11	12	9.7	3.2	18.4
8	13	19	13	15.0	3.5	23.1

Taula 9. Resultats obtinguts per l'operari 2 a les 24 hores.

En la **Figura 5** es mostra, després d'analitzar segons l'ANOVA de Pareto els resultats, la contribució a la mitjana, desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n) de cadascun dels factors estudiats.

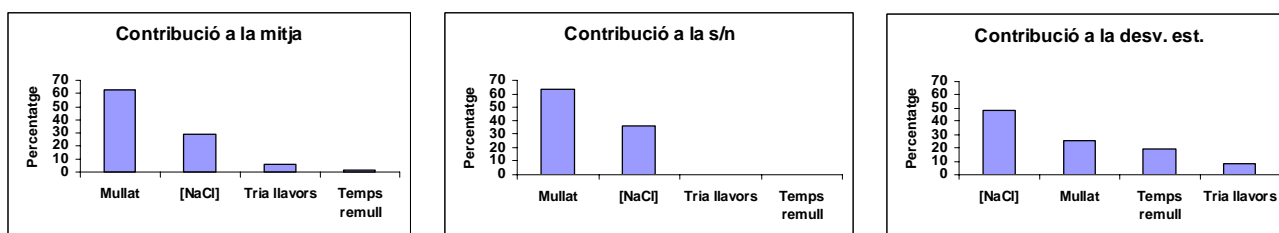
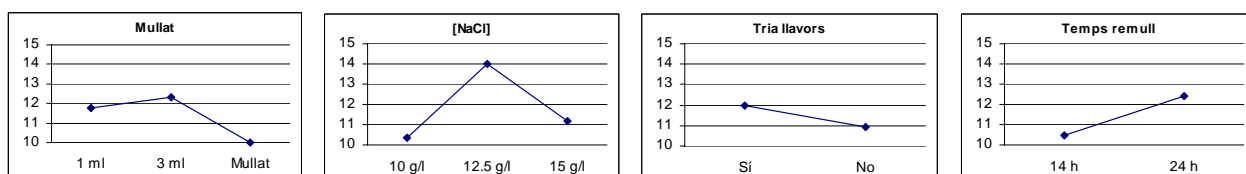


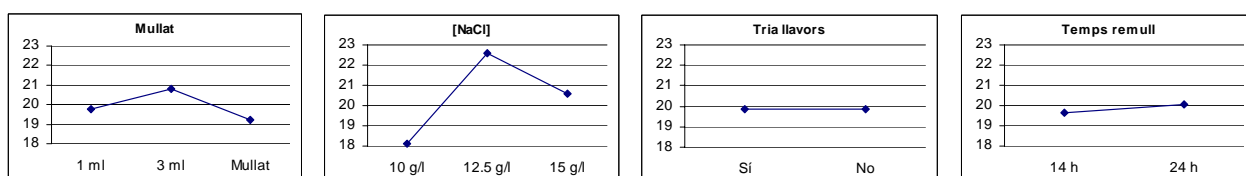
Figura 5. Contribució dels diferents factors a la mitjana, a la desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n).

També s'han elaborat els gràfics factorials dels factors per tal de determinar quin era el nivell més convenient en cada cas (**Figura 6**).

Gràfics factorials calculats a partir de la relació senyal/soroll (s/n)



Gràfics factorials calculats a partir de la mitjana



Gràfics factorials calculats a partir de la desviació estàndard

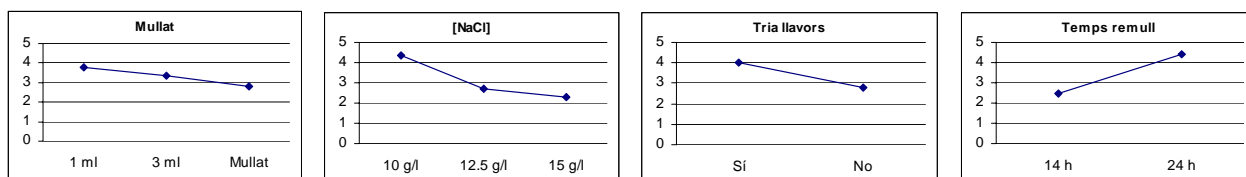


Figura 6. Gràfics factorials on es representa el promig del nombre de llavors germinades.

9. Operari 1 a les 48 hores

Els resultats obtinguts per l'operari 1 després de 48 hores de dipositar les llavors en les plaques de Petri es mostren en la Taula 10.

Experiència	Repeticions			Mitjana	Desv. est.	s/n
	1	3	5			
1	17	13	12	14.0	2.6	22.6
2	12	14	9	11.7	2.5	20.9
3	12	12	12	12.0	0.0	21.6
4	14	11	16	13.7	2.5	22.4
5	13	11	14	12.7	1.5	21.9
6	15	13	13	13.7	1.2	22.7
7	13	11	11	11.7	1.2	21.3
8	12	13	13	12.7	0.6	22.0

Taula 10. Resultats obtinguts per l'operari 1 a les 48 hores.

En la Figura 7 es mostra, després d'analitzar segons l'ANOVA de Pareto els resultats, la contribució a la mitjana, desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n) de cadascun dels factors estudiats.

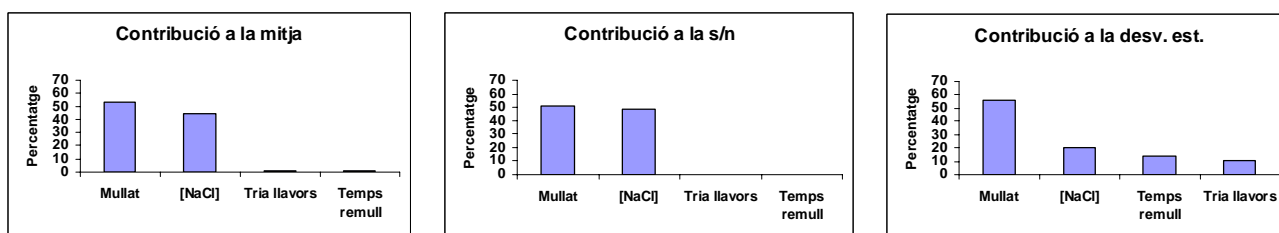
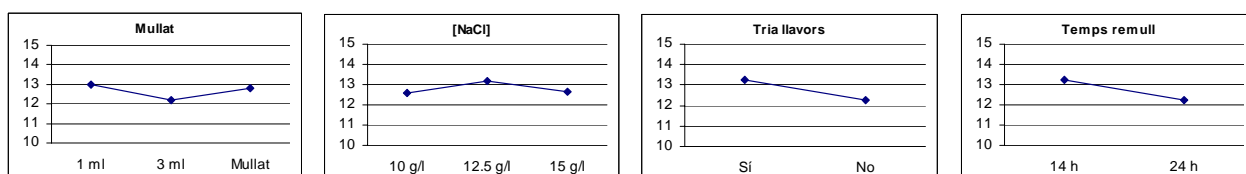


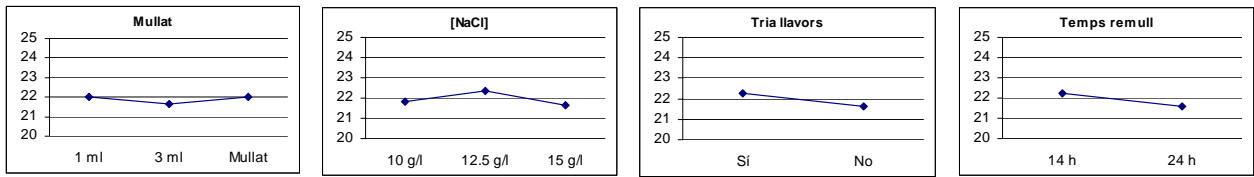
Figura 7. Contribució dels diferents factors a la mitja, a la desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n).

També s'han elaborat els gràfics factorials dels factors per tal de determinar quin era el nivell més convenient en cada cas (Figura 8).

Gràfics factorials calculats a partir de la relació senyal/soroll (s/n)



Gràfics factorials calculats a partir de la mitjana



Gràfics factorials calculats a partir de la desviació estàndard

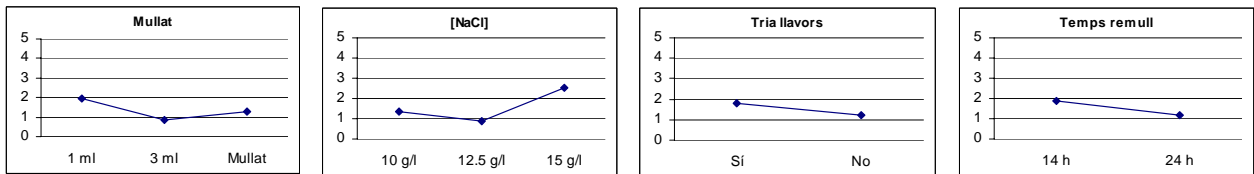


Figura 8. Gràfics factorials on es representa el promig del nombre de llavors germinades.

10. Operari 2 a les 48 hores

Els resultats obtinguts per l'operari 2 després de 48 hores de dipositar les llavors en les plaques de Petri es mostren en la Taula 11.

Experiència	Repeticions			Mitjana	Desv. est.	s/n
	2	4	6			
1	13	10	11	11.3	1.5	20.9
2	1	9	13	7.7	6.1	4.7
3	11	11	10	10.7	0.6	20.5
4	7	12	10	9.7	2.5	19.0
5	6	14	12	10.7	4.2	18.8
6	13	15	11	13.0	2.0	22.1
7	11	14	11	12.0	1.7	21.4
8	12	18	12	14.0	3.5	22.5

Taula 11. Resultats obtinguts per l'operari 2 a les 48 hores.

En la Figura 9 es mostra, després d'analitzar segons l'ANOVA de Pareto els resultats, la contribució a la mitjana, desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n) de cadascun dels factors estudiats.

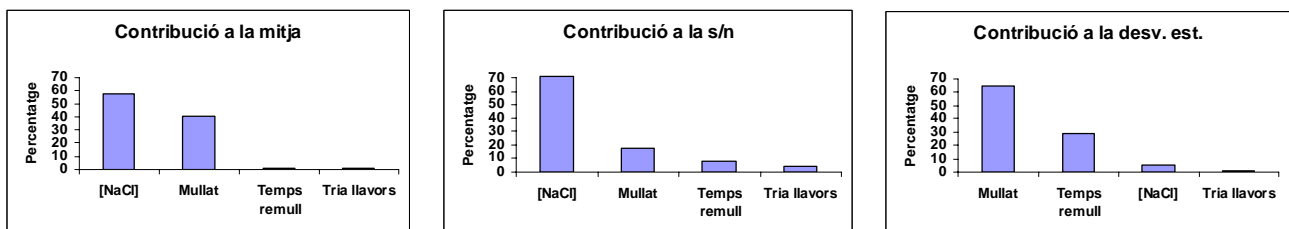
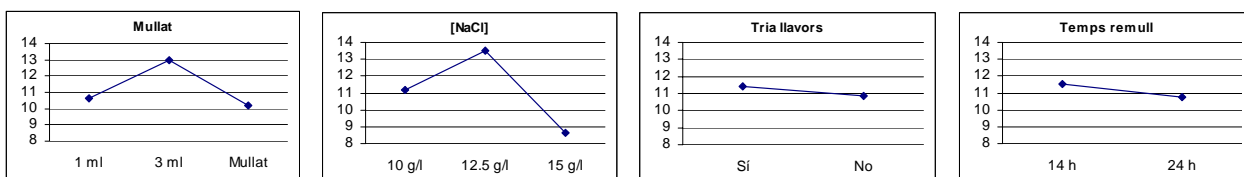


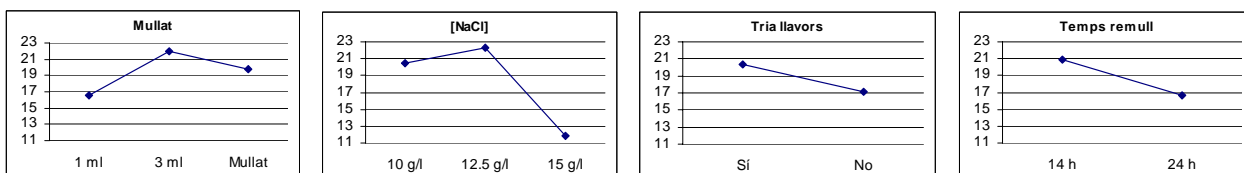
Figura 9. Contribució dels diferents factors a la mitjana, a la desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n).

També s'han elaborat els gràfics factorials dels factors per tal de determinar quin era el nivell més convenient en cada cas (Figura 10).

Gràfics factorials calculats a partir de la relació senyal/soroll (s/n)



Gràfics factorials calculats a partir de la mitjana



Gràfics factorials calculats a partir de la desviació estàndard

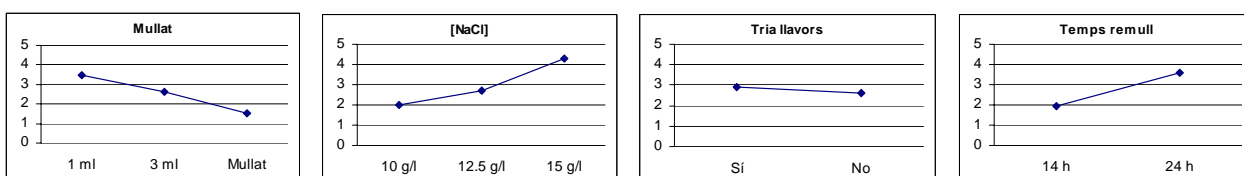


Figura 10. Gràfics factorials on es representa el promig del nombre de llavors germinades.

11. Operaris 1 i 2 a les 24 hores

Els resultats obtinguts per l'operari 1 i l'operari 2 després de 24 hores de dipositar les llavors en les plaques de Petri es mostren en la Taula 11.

Experiència	Repeticions						Mitjana	Desv. est.	s/n
	1	2	3	4	5	6			
1	19	11	13	6	13	9	11.8	4.4	19.8
2	11	9	14	12	12	14	12.0	1.9	21.3
3	8	9	10	13	13	6	9.8	2.8	18.9
4	13	10	11	13	15	9	11.8	2.2	21.1
5	13	5	18	15	11	21	13.8	5.6	19.7
6	12	13	13	15	17	11	13.5	2.2	22.3
7	11	6	11	11	16	12	11.2	3.2	19.8
8	13	13	12	19	17	13	14.5	2.8	22.9

Taula 12. Resultats obtinguts per l'operari 1 i 2 a les 24 hores.

En la Figura 11 es mostra, després d'analitzar segons l'ANOVA de Pareto els resultats, la contribució a la mitjana, desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n) de cadascun dels factors estudiats.

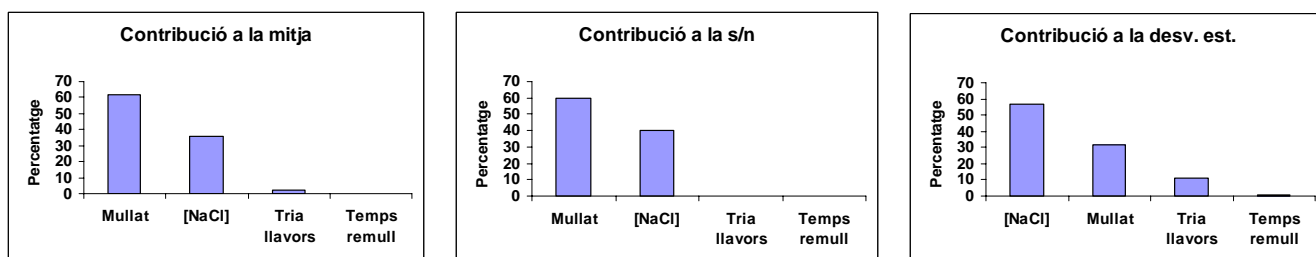
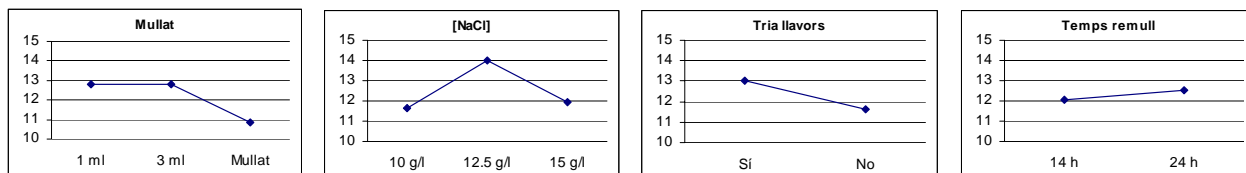


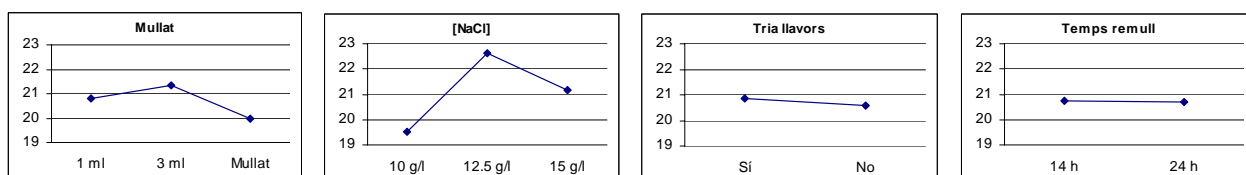
Figura 11. Contribució dels diferents factors a la mitja, a la desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n).

També s'han elaborat els gràfics factorials dels factors per tal de determinar quin era el nivell més convenient en cada cas (**Figura 12**).

Gràfics factorials calculats a partir de la relació senyal/soroll (s/n)



Gràfics factorials calculats a partir de la mitjana



Gràfics factorials calculats a partir de la desviació estàndard

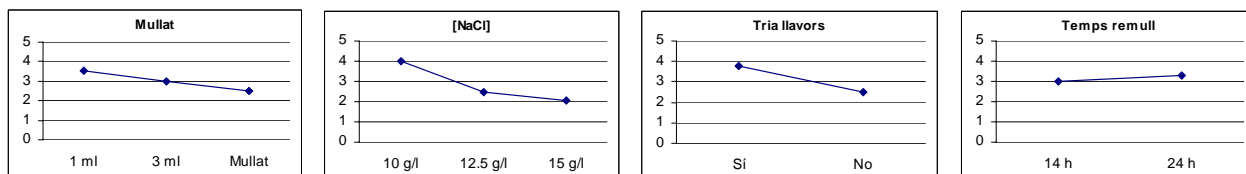


Figura 12. Gràfics factorials on es representa el promig del nombre de llavors germinades.

12. Operaris 1 i 2 a les 48 hores

Els resultats obtinguts per l'operari 1 i l'operari 2 després de 48 hores de dipositar les llavors en les plaques de Petri es mostren en la **Taula 13**.

Experiència	Repeticions						Mitjana	Desv. est.	s/n
	1	2	3	4	5	6			
1	17	13	13	10	12	11	12.7	2.4	21.7
2	12	1	14	9	9	13	9.7	4.7	7.6
3	12	11	12	11	12	10	11.3	0.8	21.0
4	14	7	11	12	16	10	11.7	3.1	20.4
5	13	6	11	14	14	12	11.7	3.0	20.1
6	15	13	13	15	13	11	13.3	1.5	22.4
7	13	11	11	14	11	11	11.8	1.3	21.3
8	12	12	13	18	13	12	13.3	2.3	22.2

Taula 13. Resultats obtinguts per l'operari 1 i 2 a les 48 hores.

En la **Figura 13** es mostra, després d'analitzar segons l'ANOVA de Pareto els resultats, la contribució a la mitjana, desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n) de cadascun dels factors estudiats.

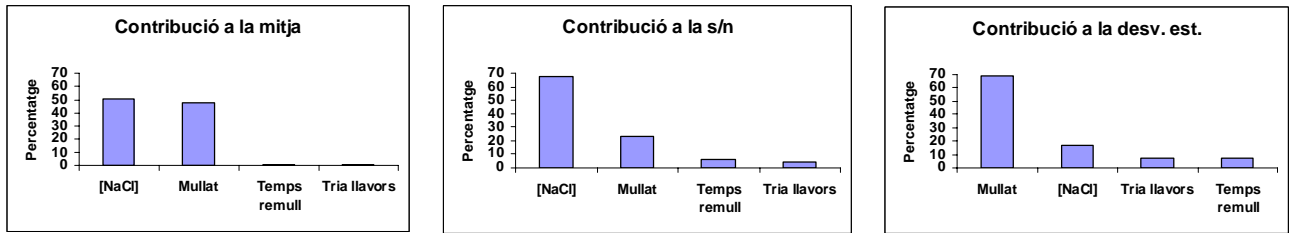
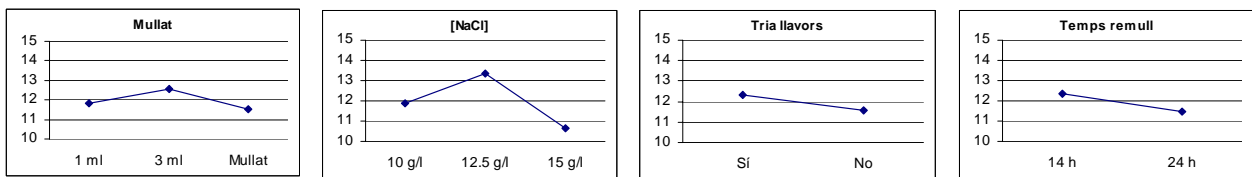


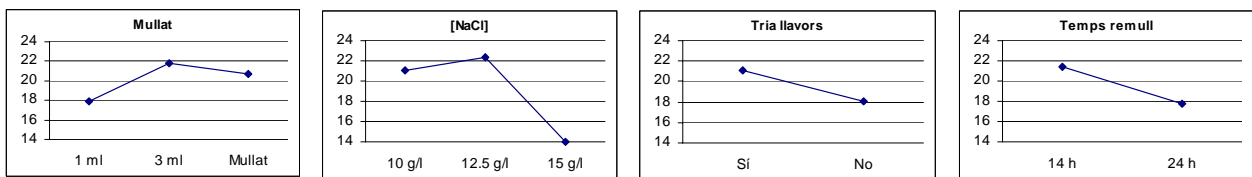
Figura 13. Contribució dels diferents factors a la mitja, a la desviació estàndard i a la relació senyal soroll (s/n).

També s'han elaborat els gràfics factorials dels factors per tal de determinar quin era el nivell més convenient en cada cas (**Figura 14**).

Gràfics factorials calculats a partir de la relació senyal/soroll (s/n)



Gràfics factorials calculats a partir de la mitjana



Gràfics factorials calculats a partir de la desviació estàndard

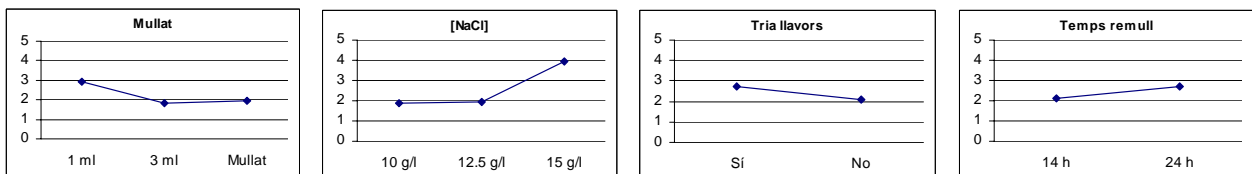


Figura 14. Gràfics factorials on es representa el promig del nombre de llavors germinades.