

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805																															ROTURA ASTM C39										
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	23	22	21	22	22	22	25	21	23	22	25	21	21	25	21	22,38	1,45	0,78	6,50	23	22	21	22	22	22	25	21	23	22	25	21	21	25	21	22,38	22,40	9,20	9,74		
2				24	24	22	25	26	22	21	20	24	24	22	22	24	25	21	24	23,13	1,71	0,91	7,39	24	24	22	25	26	22	21	20	24	24	22	22	24	25	21		24		23,13	
3				21	23	23	24	24	24	24	24	22	20	25	21	22	24	24	23	23,00	1,41	0,75	6,15	21	23	23	24	24	24	24	22	20	25	21	22	24	24	23		23,00			
4				25	23	25	23	23	23	24	23	20	23	24	21	22	20	22	22	22,69	1,49	0,80	6,58	25	23	25	23	23	23	24	23	20	23	24	21	22	20	22		22		22,69	
5				21	21	20	21	24	20	19	23	24	21	24	23	21	22	20	23	21,69	1,62	0,86	7,48	21	21	20	21	24	20	19	23	24	21	24	23	21	22	20		23		21,69	
6				24	20	20	20	20	24	24	24	20	20	23	21	23	24	23	21	21,94	1,81	0,96	8,23	24	20	20	20	20	24	24	24	20	20	23	21	23	24	23		21		21,94	
7				20	22	22	20	21	23	21	20	24	25	24	21	26	20	21	20	21,88	1,96	1,05	8,97	20	22	22	20	21	23	21	20	24	25	24	21	26	20	21		20		21,88	
8				24	22	22	23	25	21	20	23	21	23	23	21	24	20	24	25	22,56	1,63	0,87	7,23	24	22	22	23	25	21	20	23	21	23	23	21	24	20	24		25		22,56	
9				25	22	23	22	21	21	21	22	20	20	24	21	25	23	22	20	22,00	1,63	0,87	7,42	25	22	23	22	21	21	21	22	20	20	24	21	25	23	22		20		22,00	
10				21	21	25	25	22	23	22	23	21	22	22	24	21	25	24	21	22,63	1,54	0,82	6,82	21	21	25	25	22	23	22	23	21	22	22	24	21	25	24		21		22,63	
11				22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23	21	22,69	1,92	1,02	8,47	22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23		21		22,69	
12				22	25	20	21	20	25	21	24	22	22	24	21	21	23	24	21	22,25	1,69	0,90	7,61	22	25	20	21	20	25	21	24	22	22	24	21	21	23	24		21		22,25	
1	Edad del Hº: 5 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23	21	22,69	1,92	1,02	8,47	22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23	21	22,69	23,20	12,19	12,66
2				24	27	22	23	22	27	23	26	24	24	26	23	23	25	26	23	24,25	1,69	0,90	6,98	24	27	22	23	22	27	23	26	24	24	26	23	23	25	26	23	24,25			
3				24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56	2,13	1,13	9,03	24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56			
4				21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06	1,48	0,79	6,43	21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06			
5				25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38	1,36	0,72	5,82	25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38			
6				23	24	25	23	24	24	23	27	26	24	26	22	23	22	22	23	23,81	1,52	0,81	6,36	23	24	25	23	24	24	23	27	26	24	26	22	23	22	22	23	23,81			
7				21	22	24	22	23	24	24	23	21	22	24	26	25	24	25	23	23,31	1,45	0,77	6,21	21	22	24	22	23	24	24	23	21	22	24	26	25	24	25	23	23,31			
8				21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44	1,63	0,87	6,96	21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44			
9				23	20	21	20	22	26	24	26	21	24	21	20	22	24	24	23	22,56	2,00	1,06	8,86	23	20	21	20	22	26	24	26	21	24	21	20	22	24	24	23	22,56			
10				21	21	24	21	21	26	26	25	23	21	21	24	26	22	21	22	22,81	2,04	1,09	8,94	21	21	24	21	21	26	26	25	23	21	21	24	26	22	21	22	22,81			
11				23	24	22	24	24	26	21	26	22	25	22	22	21	21	21	24	23,00	1,75	0,93	7,61	23	24	22	24	24	26	21	26	22	25	22	22	21	21	21	24	23,00			
12				21	23	22	21	20	24	25	22	26	25	24	21	19	23	24	21	22,56	2,00	1,06	8,86	21	23	22	21	20	24	25	22	26	25	24	21	19	23	24	21	22,56			
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	30	33	31	29	26	26	31	27	29	27	27	27	29	27	28	27	28,38	2,03	1,08	7,15	30	33	31	29	26	26	31	27	29	27	27	27	29	27	28	27	28,38	26,46	15,34	15,06
2				26	25	28	28	26	25	25	25	26	28	27	27	26	26	26	25	26,19	1,11	0,59	4,23	26	25	28	28	26	25	25	25	26	28	27	27	26	26	26	25	26,19			
3				28	27	25	26	24	25	27	25	25	26	24	28	25	26	27	25	25,81	1,28	0,68	4,94	28	27	25	26	24	25	27	25	25	26	24	28	25	26	27	25	25,81			
4				25	24	24	26	22	26	26	22	26	26	26	24	22	24	24	24	24,44	1,50	0,80	6,16	25	24	24	26	22	26	26	22	26	26	24	22	24	24	24	24	24,44			
5				29	26	30	26	31	28	28	29	28	28	28	28	29	28	29	27	28,25	1,29	0,69	4,57	29	26	30	26	31	28	28	29	28	28	28	29	28	29	27	28,25				
6				31	29	29	27	29	28	33	29	32	30	29	28	25	27	31	30	29,19	2,01	1,07	6,88	31	29	29	27	29	28	33	29	32	30	29	28	25	27	31	30	29,19			
7				24	24	30	25	29	30	26	28	24	24	30	26	30	30	28	28	27,25	2,49	1,33	9,14	24	24	30	25	29	30	26	28	24	24	30	26	30	30	28	28	27,25			
8				28	26	28	24	24	24	25	30	26	24	24	22	28	28	24	25	25,63	2,19	1,17	8,53	28	26	28	24	24	24	25	30	26	24	24	22	28	28	24	25	25,63			
9				26	26	28	30	24	26	26	30	28	27	26	25	24	25	31	28	26,88	2,13	1,13	7,91	26	26	28	30	24	26	26	30	28	27	26	25	24	25	31	28	26,88			
10				33	25	27	24	27	30	26	23	29	24	26	29	25	26	25	29	26,75	2,65	1,41	9,89	-	25	27	24	27	30	26	23	29	24	26	29	25	26	25	29	26,33			
11				24	28	25	31	26	29																																		

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																	ROTURA ASTM C39							
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56	2,13	1,13	9,03	24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56	23,42	11,02	11,23
2				21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06	1,48	0,79	6,43	21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06		11,34	
3				25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38	1,36	0,72	5,82	25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38		10,89	
4				22	23	24	22	23	23	22	26	25	23	25	21	22	21	21	22	22,81	1,52	0,81	6,64	22	23	24	22	23	23	22	26	25	23	25	21	22	21	21	22	22,81		11,14	
5				22	23	25	23	24	25	25	24	22	23	25	27	26	25	26	24	24,31	1,45	0,77	5,95	22	23	25	23	24	25	25	24	22	23	25	27	26	25	26	24	24,31		11,59	
6				21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44	1,63	0,87	6,96	21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44		11,47	
7				25	22	23	22	24	28	26	28	23	26	23	22	24	26	26	25	24,56	2,00	1,06	8,14	25	22	23	22	24	28	26	28	23	26	23	22	24	26	26	25	24,56		10,95	
8				20	20	23	20	20	25	25	24	22	20	20	23	25	21	20	21	21,81	2,04	1,09	9,35	20	20	23	20	20	25	25	24	22	20	20	23	25	21	20	21	21,81		11,00	
9				24	25	23	25	25	27	22	27	23	26	23	23	22	22	22	25	24,00	1,75	0,93	7,30	24	25	23	25	25	27	22	27	23	26	23	23	22	22	22	25	24,00		11,78	
10				22	24	23	22	21	25	26	23	27	26	25	22	20	24	25	22	23,56	2,00	1,06	8,48	22	24	23	22	21	25	26	23	27	26	25	22	20	24	25	22	23,56		11,21	
11				21	21	25	22	24	24	24	24	25	25	23	25	24	24	25	25	23,81	1,38	0,73	5,78	21	21	25	22	24	24	24	24	25	25	23	25	24	24	25	25	23,81		11,56	
12				22	22	22	24	22	22	21	26	26	24	21	24	23	22	21	22	22,75	1,61	0,86	7,09	22	22	22	24	22	22	21	26	26	24	21	24	23	22	21	22	22,75		10,80	
1	Edad del Hº: 5 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	22	22	24	28	28	26	24	22	22	23	24	26	22	23	25	22	23,94	2,11	1,13	8,82	22	22	24	28	28	26	24	22	22	23	24	26	22	23	25	22	23,94	24,13	14,88	15,45
2				23	27	25	25	22	24	25	24	23	25	25	23	22	24	23	24	24,00	1,32	0,70	5,49	23	27	25	25	22	24	25	24	23	25	25	23	22	24	23	24	24,00		14,72	
3				24	24	24	24	26	23	23	24	22	24	23	26	22	22	24	24	23,69	1,20	0,64	5,05	24	24	24	24	26	23	23	24	22	24	23	26	22	22	24	24	23,69		15,81	
4				25	25	23	23	23	22	23	23	23	23	23	24	21	21	23	21	22,88	1,20	0,64	5,26	25	25	23	23	23	22	23	23	23	23	23	24	21	21	23	21	22,88		15,28	
5				22	22	22	24	24	24	23	28	23	24	22	25	22	22	20	23	23,13	1,78	0,95	7,72	22	22	22	24	24	24	23	28	23	24	22	25	22	22	20	23	23,13		15,41	
6				22	25	24	22	24	24	26	24	23	24	22	26	24	24	24	24	23,88	1,20	0,64	5,04	22	25	24	22	24	24	26	24	23	24	22	26	24	24	24	24	23,88		15,89	
7				23	23	25	23	23	27	25	26	24	27	25	22	27	25	27	23	24,69	1,74	0,93	7,05	23	23	25	23	23	27	25	26	24	27	25	22	27	25	27	23	24,69		15,74	
8				25	25	27	28	23	25	27	25	25	25	27	26	28	26	28	25	25,94	1,44	0,77	5,54	25	25	27	28	23	25	27	25	25	25	27	26	28	26	28	25	25,94		16,02	
9				26	27	27	26	28	26	26	26	26	26	28	26	28	27	30	26	26,81	1,17	0,62	4,35	26	27	27	26	28	26	26	26	26	26	28	26	28	27	30	26	26,81		16,18	
10				23	21	24	21	23	26	23	21	26	23	23	21	22	22	25	23	22,94	1,65	0,88	7,20	23	21	24	21	23	26	23	21	26	23	23	21	22	22	25	23	22,94		15,82	
11				24	25	23	24	24	26	24	26	24	22	25	24	24	22	25	22	24,00	1,26	0,67	5,27	24	25	23	24	24	26	24	26	24	22	25	24	24	22	25	22	24,00		14,75	
12				23	23	24	26	24	21	25	25	24	23	26	23	24	21	23	23	23,63	1,45	0,78	6,16	23	23	24	26	24	21	25	25	24	23	26	23	24	21	23	23	23,63		14,87	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	32	34	27	28	28	25	30	24	26	28	24	28	20	26	26	32	27,38	3,50	1,86	12,79	32	-	27	28	28	25	30	24	26	28	24	28	-	26	26	32	27,43	28,29	16,82	17,66
2				27	23	25	31	23	23	29	25	21	21	29	30	27	27	33	25	26,19	3,56	1,90	13,61	27	23	25	31	23	23	29	25	-	-	29	30	27	27	-	25	26,46		17,87	
3				28	24	24	25	25	30	29	21	32	24	29	26	26	34	31	19	26,69	4,03	2,15	15,10	28	24	24	25	25	30	29	-	-	24	29	26	26	-	31	-	26,75		18,42	
4				28	28	30	25	31	26	37	24	33	28	28	27	30	28	29	24	28,50	3,33	1,77	11,67	28	28	30	25	31	26	-	24	33	28	28	27	30	28	29	24	27,93		17,00	
5				24	30	26	26	26	28	25	30	24	27	30	30	27	27	26	27	27,06	2,05	1,09	7,57	24	30	26	26	26	28	25	30	24	27	30	30	27	27	26	27	27,06		17,75	
6				25	31	29	28	29	30	26	29	27	31	33	26	26	28	28	29	28,44	2,16	1,15	7,59	25	31	29	28	29	30	26	29	27	31	33	26	26	28	28	29	28,44		17,89	
7				29	32	27	30	34	30	29	31	28	37	32	29	35	26	28	27	30,25	3,09	1,64	10,21	29	32	27	30	34	30	29	31	28	-	32	29	35	26	28	27	29,80		17,45	
8				31	28	23	27	31	29	27	29	35	29	34	34	36	29	35	35	30,75	3,75	2,00	12,20	31	28	-	27	31	29	27	29	35	29	34	34	-	29	35	35	30,93		17,22	
9				29	37	29	26	22	26	35	35	27	27	29	32	29	28	34	34	29,94	4,14	2,20	13,82	29	-	29	26	-	26	-	-	27	27	29	32	29	28	34	34	29,17		16,99	
10				34	35	32	28	34	34	27	27	31	25	25	27	25	34	26	27	29,44	3,83	2,04																					

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805																															ROTURA ASTM C39										
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	27	25	31	24	32	22	25	24	22	22	26	30	24	32	26	26	26,13	3,42	1,82	13,10	27	25	31	24	-	22	25	24	22	22	26	30	24	-	26	26	25,29	25,87	15,60	14,80
2				20	24	30	24	32	24	30	26	26	28	27	24	23	24	30	22	25,88	3,36	1,79	13,00	-	24	30	24	-	24	30	26	26	28	27	24	23	24	30	22	25,86		15,27	
3				24	22	30	22	24	23	24	26	31	22	31	24	28	27	30	22	25,63	3,40	1,81	13,28	24	22	30	22	24	23	24	26	-	22	-	24	28	27	30	22	24,86		15,06	
4				23	21	27	23	28	28	30	23	23	24	21	25	21	21	23	19	23,75	3,09	1,64	13,00	23	21	27	23	28	28	-	23	23	24	21	25	21	21	23	19	23,33		13,28	
5				25	25	24	33	29	29	27	31	27	29	33	32	31	30	23	25	28,31	3,26	1,74	11,52	25	25	24	33	29	29	27	31	27	29	33	32	31	30	-	25	28,67		15,44	
6				25	25	25	25	23	24	24	23	23	23	25	21	21	24	23	22	23,50	1,37	0,73	5,81	25	25	25	25	23	24	24	23	23	23	25	21	21	24	23	22	23,50		14,29	
7				23	27	31	21	24	31	26	27	29	26	26	31	31	31	31	31	27,88	3,34	1,78	12,00	23	27	31	-	24	31	26	27	29	26	26	31	31	31	31	31	28,33		14,41	
8				23	26	20	28	22	28	28	30	23	25	30	26	26	30	28	28	26,31	3,03	1,61	11,50	23	26	-	28	22	28	28	30	23	25	30	26	26	30	28	28	26,73		14,52	
9				25	27	31	23	27	27	25	29	27	32	27	27	25	27	24	26	26,81	2,34	1,25	8,74	25	27	31	23	27	27	25	29	27	-	27	27	25	27	24	26	26,47		15,21	
10				22	24	22	24	24	28	28	26	24	24	24	22	24	24	24	24	24,25	1,77	0,94	7,30	22	24	22	24	24	28	28	26	24	24	24	22	24	24	24	24	24,25		14,16	
11				26	28	26	28	33	26	26	26	29	27	29	26	26	27	28	29	27,50	1,90	1,01	6,90	26	28	26	28	-	26	26	26	29	27	29	26	26	27	28	29	27,13		15,69	
12				26	26	25	24	24	24	28	25	31	28	28	26	24	28	26	24	26,06	2,05	1,09	7,86	26	26	25	24	24	24	28	25	31	28	28	26	24	28	26	24	26,06		14,71	
1	Edad del Hº: 5 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	28	25	31	25	27	29	31	29	27	29	31	31	33	35	29	31	29,44	2,71	1,44	9,20	28	25	31	25	27	29	31	29	27	29	31	31	33	-	29	31	29,07	29,97	20,46	19,69
2				27	32	33	21	31	35	29	35	29	31	31	29	35	41	31	29	31,19	4,35	2,32	13,96	27	32	33	-	31	35	29	35	29	31	31	29	35	-	31	29	31,21		20,52	
3				25	23	23	31	31	29	31	25	24	32	25	29	27	29	27	27	27,38	3,01	1,60	10,99	25	23	23	31	31	29	31	25	24	32	25	29	27	29	27	27	27,38		19,65	
4				28	32	26	32	33	27	34	32	32	34	28	30	26	32	30	35	30,69	2,91	1,55	9,50	28	32	26	32	33	27	34	32	32	34	28	30	26	32	30	35	30,69		19,30	
5				30	36	32	30	36	30	26	26	28	27	30	30	26	28	30	31	29,75	3,07	1,63	10,31	30	-	32	30	-	30	26	26	28	27	30	30	26	28	30	31	28,86		19,87	
6				26	30	31	26	32	34	26	30	34	32	32	31	30	30	32	28	30,25	2,59	1,38	8,58	26	30	31	26	32	34	26	30	34	32	32	31	30	30	32	28	30,25		20,04	
7				31	33	29	35	29	35	31	31	31	33	31	31	29	27	30	31	31,06	2,14	1,14	6,90	31	33	29	35	29	35	31	31	31	33	31	31	29	27	30	31	31,06		20,02	
8				30	34	28	34	32	30	30	29	28	28	32	28	28	32	32	32	30,44	2,16	1,15	7,09	30	34	28	34	32	30	30	29	28	28	32	28	28	32	32	32	30,44		18,84	
9				27	27	33	31	31	31	29	31	31	35	33	29	25	32	33	33	30,69	2,68	1,43	8,72	27	27	33	31	31	31	29	31	31	35	33	29	-	32	33	33	31,07		19,47	
10				28	34	30	32	26	28	30	33	29	28	26	26	28	30	27	31	29,13	2,47	1,32	8,49	28	34	30	32	26	28	30	33	29	28	26	26	28	30	27	31	29,13		18,94	
11				29	29	27	28	33	27	35	31	33	36	27	31	31	33	29	31	30,63	2,83	1,51	9,23	29	29	27	28	33	27	35	31	33	-	27	31	31	33	29	31	30,27		20,55	
12				36	34	30	26	34	30	32	31	34	30	30	30	24	30	26	26	30,19	3,39	1,81	11,23	-	34	30	26	34	30	32	31	34	30	30	30	-	30	26	26	30,21		18,67	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	33	31	25	29	35	25	23	29	27	29	33	29	28	28	28	29	28,81	3,12	1,66	10,84	33	31	25	29	-	25	-	29	27	29	33	29	28	28	28	29	28,79	31,02	23,22	22,57
2				33	31	31	31	27	29	29	25	33	27	35	29	25	29	34	32	30,00	3,03	1,62	10,11	33	31	31	31	27	29	29	25	33	27	35	29	25	29	34	32	30,00		22,08	
3				26	33	35	31	33	33	32	32	35	32	32	33	29	31	32	32	31,94	2,14	1,14	6,71	-	33	35	31	33	33	32	32	35	32	32	33	29	31	32	32	32,33		22,25	
4				32	25	30	29	31	31	30	27	27	31	33	32	32	29	25	30	29,63	2,47	1,32	8,35	32	25	30	29	31	31	30	27	27	31	33	32	32	29	25	30	29,63		22,00	
5				38	32	32	35	34	33	29	35	30	38	34	32	31	32	36	33	33,38	2,58	1,37	7,73	38	32	32	35	34	33	29	35	30	38	34	32	31	32	36	33	33,38		23,85	
6				26	26	29	33	31	35	29	33	31	32	33	29	28	33	34	31	30,81	2,74	1,46	8,89	26	26	29	33	31	35	29	33	31	32	33	29	28	33	34	31	30,81		22,40	
7				32	35	39	31	29	39	31	29	31	33	41	33	33	31	25	25	32,31	4,54	2,42	14,06	32	35	-	31	29	-	31	29	31	33	-	33	33	31	-	-	31,64		22,94	
8				27	35	33	31	31	31	39	29	30	23	31	33	31	31	33	29	31,06	3,47	1,85	11,18	27	35	33	31	31	31	-	29	30	-	31	33	31	31	33	29	31,07		21,85	
9				30	34	28	32	28	38	30	26	28	28	30	32	28	32	28	34	30,38	3,12	1,66	10,26	30	34	28	32	28	-	30	26	28	28	30	32	28	32	28	34	29,87		22,97	
10				34	28	28	32	30	28	30	28	30	28	32	30	36	38	32	32	31,00	3,01	1,60	9,71	34	28	28	32	30	28</														

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805																															ROTURA ASTM C39										
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1-S	Edad del Hº: 10 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	26	26	24	27	27	30	29	30	27	29	27	28	30	24	26	26	26,94	2,64	0,91	9,80	26	26	24	27	27	30	29	30	27	29	27	28	30	24	26	26	26,74	26,99	16,85	16,42
1-I				24	26	25	24	26	25	24	33	29	29	31	31	28	25	21					24	26	25	24	26	25	25	24	-	29	29	31	31	28	25	21				15,87	
2-S				25	28	30	27	30	29	25	20	26	27	30	27	29	32	25	24	27,41	3,37	1,17	12,29	25	28	30	27	30	29	25	-	26	27	30	27	29	32	25	24	28,17		15,96	
2-I				26	20	32	30	28	30	20	28	32	31	27	26	26	32	25	30	26,69	2,78	0,96	10,40	26	-	32	30	28	30	-	28	32	31	27	26	26	32	25	30	27,13		16,02	
3-S				25	26	25	24	26	32	29	26	28	25	27	32	27	27	29	26	26,69	2,78	0,96	10,40	25	26	25	24	26	32	29	26	28	25	27	32	27	27	29	26	26,59		16,10	
3-I				25	25	26	29	28	26	24	25	31	29	28	30	26	28	20	20	27,34	4,01	1,39	14,68	25	25	26	29	28	26	24	25	31	29	28	30	26	28	-	-	26,38		16,53	
4-S				25	22	24	28	29	30	27	29	30	30	32	23	31	35	25	22	26,38	2,32	0,81	8,81	25	22	24	28	29	30	27	29	30	30	32	23	31	-	25	22	26,97		16,84	
4-I				24	24	25	24	24	25	24	22	26	35	33	32	31	34	26	24	26,66	2,59	0,90	9,70	24	24	25	24	24	25	24	22	26	-	33	32	31	-	26	24	25,26		16,23	
5-S				26	28	26	28	26	25	31	29	27	26	28	21	29	26	26	28	26,75	2,76	0,96	10,31	26	28	26	28	26	25	31	29	27	26	28	21	29	26	26	28	27,06		17,27	
5-I				26	25	25	26	25	31	26	25	24	25	26	27	26	31	25	21	26,84	2,77	0,96	10,33	26	25	25	26	25	31	26	25	24	25	26	27	26	31	25	21	28,60		15,55	
6-S				24	27	26	26	29	29	25	27	25	28	30	27	30	28	24	27	26,66	2,59	0,90	9,70	24	27	26	26	29	29	25	27	25	28	30	27	30	28	24	27	27,17		16,79	
6-I				26	26	27	26	26	27	26	25	30	28	26	26	30	31	24	17	25,50	3,12	1,08	12,24	26	26	27	26	26	27	26	25	30	28	26	26	30	31	24	-	26,75			
7-S	24	22	24	28	20	28	30	25	27	30	30	25	29	28	24	22	26,75	2,76	0,96	10,31	24	22	24	28	20	28	30	25	27	30	30	25	29	28	24	22	27,06						
7-I	24	23	22	24	23	22	29	22	29	26	26	24	24	26	23	33	26,84	2,77	0,96	10,33	24	23	22	24	23	22	29	22	29	26	26	24	24	26	23	-	27,04						
8-S	24	25	24	30	31	30	31	28	28	26	26	30	27	29	24	25	28,16	3,32	1,15	11,80	24	25	24	30	31	30	31	28	28	26	26	30	27	29	24	25	28,60						
8-I	24	22	25	24	22	25	24	24	32	27	28	26	30	28	28	29	27,47	3,43	1,19	12,47	24	22	25	24	22	25	24	24	32	27	28	26	30	28	28	29	27,17						
9-S	30	22	26	26	29	30	27	29	28	27	29	29	27	26	30	23	26,84	2,77	0,96	10,33	30	22	26	26	29	30	27	29	28	27	29	29	27	26	30	23	27,04						
9-I	26	30	31	26	24	24	28	29	25	27	26	30	22	29	24	20	28,16	3,32	1,15	11,80	26	30	31	26	24	24	28	29	25	27	26	30	22	29	24	-	27,04						
10-S	25	32	26	26	33	34	22	26	26	30	27	27	31	26	25	25	28,16	3,32	1,15	11,80	25	32	26	26	33	34	-	26	26	30	27	27	31	26	25	25	28,60						
10-I	26	34	30	26	32	25	28	21	30	27	28	32	30	29	32	30	27,47	3,43	1,19	12,47	26	34	30	26	32	25	28	-	30	27	28	32	30	29	32	30	27,17						
11-S	25	23	25	31	28	35	29	27	29	29	31	30	31	25	25	23	27,47	3,43	1,19	12,47	25	23	25	31	28	-	29	27	29	29	31	30	31	25	25	23	27,17						
11-I	25	24	21	25	24	27	23	27	35	28	31	29	30	30	25	29	28,00	3,55	1,23	12,67	25	24	-	25	24	27	23	27	-	28	31	29	30	30	25	29	27,04						
12-S	25	32	26	30	28	26	25	28	34	23	33	23	25	34	25	25	28,00	3,55	1,23	12,67	25	32	26	30	28	26	25	28	-	23	33	23	25	-	25	25	27,04						
12-I	26	26	36	35	32	26	26	25	28	28	29	28	29	29	25	26	27,06	2,57	1,37	9,49	26	26	-	-	32	26	26	25	28	28	29	28	29	29	25	26	27,06	28,36	16,85	17,75			
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	26	26	24	26	25	25	24	33	29	28	29	29	26	31	25	27	28,38	4,22	2,25	14,89	26	26	24	26	25	25	24	33	29	28	29	29	26	31		25		27	28,43	18,45
2				25	24	30	20	32	30	23	32	26	30	34	28	28	36	30	26	29,88	4,03	2,15	13,49	25	24	30	-	32	30	23	32	26	30	34	28	28	-		30		26	29,38	17,40
3				29	32	28	30	36	28	28	34	30	30	31	31	24	22	27	38	28,25	3,32	1,77	11,74	29	32	28	30	-	28	28	34	30	30	31	31	24	-		27		-	28,25	17,68
4				23	34	30	24	31	31	29	24	24	27	31	26	32	28	30	28	28,13	3,95	2,10	14,04	23	34	30	24	31	31	29	24	24	27	31	26	32	28		30		28	27,60	18,67
5				26	34	34	36	31	24	32	24	27	26	26	26	26	28	26	24	29,63	4,05	2,16	13,66	26	34	34	-	31	24	32	24	27	26	26	26	26	28		26		24	29,71	16,98
6				24	33	30	26	34	32	28	30	36	34	33	27	22	27	26	32	29,25	4,20	2,24	14,37	24	33	30	26	34	32	28	30	-	34	33	27	-	27		26		32	29,29	18,52
7				34	34	30	26	26	22	28	30	26	34	33	27	24	36	26	32	28,38	3,88	2,07	13,67	34	34	30	26	26	-	28	30	26	34	33	27	24	-		26		32	27,38	17,68
8				24	29	32	27	30	34	30	32	30	25	28	24	24	25	24	36	27,38	3,30	1,76	12,07	24	29	32	27	30	34	30	32	30	31	29	22	28	24		29		29,07	16,82	
9				24	32	29	25	28	32	30	31	29	22	28	25	22	28	24	29	27,56	4,10	2,18	14,87	24	32	29	25	28	32	30	31	29	22	28	25	22	28		24		29	29,07	
10				25	25	26	25	25	23	21	28	30	24	33	28	28	32	32	36	27,94	3,79	2,02	13,55	25	25	26	25	25	23	-	28	30	24	33	28	28	32		32		-	27,43	
11				29	31	27	21	28																																			

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																	ROTURA ASTM C39							
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	ROTURA ASTM C39		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
1	Edad del Hº: 21 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	29	28	30	32	25	20	20	31	28	32	28	32	26	29	30	28	28,00	3,72	1,98	13,30	29	28	30	32	25	-	-	31	28	32	28	32	26	29	30	28	29,14	28,81	18,44	19,39
2				29	28	29	31	31	28	28	28	26	28	29	31	26	28	30	30	28,75	1,57	0,84	5,46	29	28	29	31	31	28	28	28	26	28	29	31	26	28	30	30	28,75		20,01	
3				28	30	28	28	28	29	28	27	26	30	28	27	32	26	32	28	28,44	1,79	0,95	6,29	28	30	28	28	28	29	28	27	26	30	28	27	32	26	32	28	28,44		20,12	
4				29	31	28	28	26	31	28	27	28	31	32	29	29	29	30	31	29,19	1,68	0,90	5,76	29	31	28	28	26	31	28	27	28	31	32	29	29	29	30	31	29,19		18,59	
5				29	29	28	28	27	28	29	28	33	30	30	30	30	33	31	33	29,75	1,91	1,02	6,44	29	29	28	28	27	28	29	28	33	30	30	30	30	33	31	33	29,75		19,36	
6				29	27	28	28	26	28	28	26	33	31	31	31	29	33	33	29	29,38	2,36	1,26	8,04	29	27	28	28	26	28	28	26	33	31	31	31	29	33	33	29	29,38		19,44	
7				26	28	28	25	27	26	27	25	31	28	32	34	31	29	34	34	29,06	3,19	1,70	10,99	26	28	28	25	27	26	27	25	31	28	32	34	31	29	34	34	29,06		18,99	
8				26	26	26	27	27	28	26	26	30	33	30	29	31	29	31	30	28,44	2,25	1,20	7,91	26	26	26	27	27	28	26	26	30	33	30	29	31	29	31	30	28,44		19,17	
9				23	25	26	25	25	25	26	23	33	33	29	29	28	33	34	29	27,88	3,72	1,98	13,35	23	25	26	25	25	25	26	23	33	33	29	29	28	33	-	29	27,47		19,30	
10				27	25	27	27	25	25	25	27	29	30	30	34	34	31	30	34	28,75	3,28	1,75	11,40	27	25	27	27	25	25	25	27	29	30	30	34	34	31	30	34	28,75		20,16	
11				26	26	27	27	27	27	26	26	30	28	32	27	28	29	30	31	27,94	1,91	1,02	6,85	26	26	27	27	27	27	26	26	30	28	32	27	28	29	30	31	27,94		20,35	
12				24	26	26	26	24	26	26	27	33	35	34	34	32	32	32	34	29,44	4,08	2,17	13,87	24	26	26	26	24	26	26	27	33	35	34	34	32	32	32	34	29,44		18,76	
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	22	34	32	28	30	28	37	32	30	30	27	32	28	32	28	26	29,75	3,51	1,87	11,80	-	34	32	28	30	28	-	32	30	30	27	32	28	32	28	26	29,79	30,71	22,40	21,35
2				33	22	30	32	28	28	30	31	27	34	35	26	28	29	28	32	29,56	3,29	1,75	11,11	33	-	30	32	28	28	30	31	27	34	35	26	28	29	28	32	30,07		21,28	
3				30	34	28	26	28	28	38	29	30	26	26	28	30	32	35	30	29,88	3,40	1,81	11,39	30	34	28	26	28	28	-	29	30	26	26	28	30	32	35	30	29,33		20,38	
4				30	32	32	38	40	36	36	34	32	36	28	32	28	32	38	38	33,88	3,69	1,96	10,88	30	32	32	38	-	36	36	34	32	36	28	32	28	32	38	38	33,47		20,94	
5				26	34	28	26	30	30	30	28	30	32	35	30	32	24	24	24	28,94	3,45	1,84	11,94	26	34	28	26	30	30	30	28	30	32	-	30	32	24	24	24	28,53		22,35	
6				28	34	28	30	32	30	32	34	20	22	28	30	29	28	32	34	29,44	3,97	2,11	13,47	28	34	28	30	32	30	32	34	-	-	28	30	29	28	32	34	30,64		22,39	
7				30	32	28	32	30	34	30	32	31	28	29	32	29	30	32	34	30,81	1,87	1,00	6,07	30	32	28	32	30	34	30	32	31	28	29	32	29	30	32	34	30,81		21,58	
8				36	30	28	29	39	34	39	32	32	30	31	24	30	30	32	32	31,75	3,86	2,05	12,14	36	30	28	29	-	34	-	32	32	30	31	-	30	30	32	32	31,23		20,54	
9				24	28	28	28	30	28	32	30	37	30	38	37	32	34	32	33	31,31	3,86	2,06	12,33	-	28	28	28	30	28	32	30	37	30	-	37	32	34	32	33	31,36		20,39	
10				28	30	32	32	30	30	32	32	36	30	34	35	36	35	30	30	32,00	2,50	1,33	7,82	28	30	32	32	30	30	32	32	36	30	34	35	36	35	30	30	32,00		22,05	
11				32	31	32	34	32	34	35	40	30	29	32	38	30	32	30	29	32,50	3,10	1,65	9,53	32	31	32	34	32	34	35	-	30	29	32	38	30	32	30	29	32,00		20,86	
12				26	30	30	32	29	29	30	31	32	24	30	36	26	30	30	30	29,69	2,75	1,47	9,26	26	30	30	32	29	29	30	31	32	24	30	-	26	30	30	30	29,27		21,08	
																			Ea 95%	Error adsoluto con un nivel de confianza del 95 %																							

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805																															ROTURA ASTM C39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1-S	Edad del Hº: 10 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	29	36	31	36	28	32	30	32	28	30	32	31	30	32	29	30	31,19	2,28	0,79	7,30	29	36	31	36	28	32	30	32	28	30	32	31	30	32	29	30	31,19	28,54	18,84	18,98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1-I				36	32	30	30	35	31	34	29	29	31	33	33	30	31	29	29	36	32	30	30	35	31	34	29	29	31	33	33	30	31	29	29	36	32	30	30	35		31		34	29	29	31,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2-S				31	27	26	26	26	25	29	30	26	29	27	27	31	26	28	26	31	27	26	26	26	25	29	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29		27		27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27	28</

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																				ROTURA ASTM C39				
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																			Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	Edad del Hº: 21 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	31	29	35	35	33	39	32	40	30	33	32	30	30	42	35	29	33,44	4,00	2,13	11,96	31	29	35	35	33	39	32	-	30	33	32	30	30	-	35	29	32,36	32,83	22,64	23,60
2				31	26	28	28	32	38	32	40	32	38	34	34	34	35	24	27	32,06	4,58	2,44	14,29	31	-	28	28	32	38	32	-	32	38	34	34	34	35	-	27	32,54			
3				30	32	28	32	30	38	30	32	31	32	34	40	30	40	29	31	32,44	3,72	1,98	11,48	30	32	28	32	30	38	30	32	31	32	34	-	30	-	29	31	31,36			
4				30	30	32	32	30	36	32	38	37	40	32	32	33	30	31	27	32,63	3,44	1,83	10,55	30	30	32	32	30	36	32	38	37	-	32	32	33	30	31	27	32,13			
5				30	38	41	32	32	31	40	38	36	34	38	34	36	40	29	25	34,63	4,54	2,42	13,12	30	38	-	32	32	31	40	38	36	34	38	34	36	40	29	-	34,86			
6				28	35	30	32	23	35	32	30	31	34	30	36	30	32	18	32	30,50	4,56	2,43	14,95	28	35	30	32	-	35	32	30	31	34	30	36	30	32	-	32	31,93			
7				30	32	30	32	36	40	30	33	40	35	36	38	35	35	31	35	34,25	3,32	1,77	9,68	30	32	30	32	36	40	30	33	40	35	36	38	35	35	31	35	34,25			
8				29	32	29	33	36	30	38	32	38	38	40	33	35	40	31	32	34,13	3,77	2,01	11,06	29	32	29	33	36	30	38	32	38	38	40	33	35	40	31	32	34,13			
9				30	31	30	30	32	36	28	32	32	30	34	32	38	32	34	34	32,19	2,54	1,35	7,88	30	31	30	30	32	36	28	32	32	30	34	32	38	32	34	34	32,19			
10				30	28	29	30	32	30	32	32	36	36	34	32	32	32	25	36	31,63	3,01	1,60	9,51	30	28	29	30	32	30	32	32	36	36	34	32	32	32	-	36	32,07			
11				34	32	30	32	34	44	34	40	32	32	32	35	33	34	33	36	34,19	3,45	1,84	10,09	34	32	30	32	34	-	34	40	32	32	32	35	33	34	33	36	33,53			
12				30	33	31	34	34	33	32	32	32	30	33	40	38	36	28	25	32,56	3,61	1,93	11,10	30	33	31	34	34	33	32	32	32	30	33	-	38	36	28	-	32,57			
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosificación: 25 MPa	-90	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	36	38	28	32	34,50	2,99	1,59	8,66	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	36	38	-	32	34,93	34,04	25,56	24,96
2				29	29	28	34	39	32	30	38	32	36	42	36	38	38	28	32	33,81	4,43	2,36	13,10	29	29	28	34	39	32	30	38	32	36	-	36	38	38	28	32	33,27			
3				29	29	30	34	32	32	34	42	38	38	34	33	40	34	30	29	33,63	4,05	2,16	12,04	29	29	30	34	32	32	34	-	38	38	34	33	-	34	30	29	32,57			
4				35	32	33	30	27	35	28	27	31	29	32	32	36	34	34	32	31,69	2,85	1,52	8,98	35	32	33	30	27	35	28	27	31	29	32	32	36	34	34	32	31,69			
5				30	32	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35	38	30	28	35,56	4,86	2,59	13,66	30	32	30	38	-	40	38	-	38	34	34	36	35	38	30	-	34,85			
6				30	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	36	40	40	32	32	36,00	3,43	1,82	9,51	-	36	36	34	38	34	34	40	-	34	38	36	40	40	32	32	36,00			
7				31	36	28	38	33	36	42	36	35	38	38	38	33	38	32	34	35,38	3,44	1,83	9,73	31	36	-	38	33	36	-	36	35	38	38	38	33	38	32	34	35,43			
8				28	27	32	30	30	32	32	33	36	32	36	36	34	34	38	32	32,63	3,01	1,60	9,22	28	27	32	30	30	32	32	33	36	32	36	36	34	34	38	32	32,63			
9				31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	33	30	32	33	34,69	3,30	1,76	9,52	31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	33	30	32	33	34,69			
10				32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	37	36	34	30	30	35,31	3,96	2,11	11,22	32	30	31	36	-	38	40	34	36	38	41	37	36	34	30	30	34,87			
11				30	31	28	36	36	34	35	40	34	42	38	40	44	34	30	30	35,13	4,72	2,51	13,43	30	31	-	36	36	34	35	40	34	-	38	40	-	34	30	30	34,46			
12				34	35	36	32	38	35	28	32	30	30	30	34	29	39	30	37	33,06	3,42	1,82	10,33	34	35	36	32	38	35	28	32	30	30	30	34	29	39	30	37	33,06			
																				Ea 95%	Error adsoluto con un nivel de confianza del 95 %																						

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805																																	ROTURA ASTM C39										
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	Rotura (Mpa)	Prom. Rotura			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16							
1-S	Edad del Hº: 10 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	30	29	32	32	32	34	35	32	32	28	32	36	33	31	29	35	31,84	3,46	1,20	10,85	30	29	32	32	32	34	35	32	32	28	32	36	33	31	29	35	32,21	32,96	24,52	23,72		
1-I				30	24	32	30	35	33	37	36	30	35	32	38	32	34	26	23					30	-	32	30	35	33	37	36	30	35	32	-	32	34	26	-						
2-S				30	38	30	31	30	34	37	39	36	30	35	30	37	31	36	38					30	38	30	31	30	34	37	39	36	30	35	30	37	31	36	38	33,44					
2-I				30	33	36	29	35	39	30	29	35	34	30	38	30	38	32	30					30	33	36	29	35	39	30	29	35	34	30	38	30	38	32	30						
3-S				30	31	32	38	35	31	30	32	40	34	33	30	32	30	32	38					30	31	32	38	35	31	30	32	-	34	33	30	32	30	32	38	32,59					
3-I				32	30	34	29	30	35	35	32	30	34	32	32	35	35	36	24					32	30	34	29	30	35	35	32	30	34	32	32	35	35	36	-						
4-S				40	32	32	30	38	39	33	34	40	30	32	34	30	30	30	32					-	32	32	30	38	39	33	34	-	30	32	34	30	30	30	32	33,59					
4-I				36	32	36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	30	30	34					36	32	36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	30	30	34						
5-S				32	32	38	34	35	40	33	36	32	40	33	36	35	38	30	31					32	32	38	34	35	40	33	36	32	40	33	36	35	38	30	31						
5-I				24	20	32	40	30	38	37	32	30	38	32	40	38	36	34	36					-	-	32	40	30	38	37	32	30	38	32	40	38	36	34	36						
6-S				30	30	40	30	36	31	31	33	35	35	35	39	39	28	28	30					30	30	-	30	36	31	31	33	35	35	35	39	39	28	28	30						
6-I				38	34	31	33	34	32	30	36	36	34	38	34	34	30	34	26					38	34	31	33	34	32	30	36	36	34	38	34	34	30	34	-						
7-S	28	38	37	36	30	28	42	32	30	32	28	28	31	30	32	30					28	38	37	36	30	28	-	32	30	32	28	28	31	30	32	30									
7-I	34	32	32	32	30	28	31	36	28	28	40	36	30	36	34	30					34	32	32	32	30	28	31	36	28	28	-	36	30	36	34	30									
8-S	31	30	36	32	33	34	30	34	36	32	31	29	29	29	32	38					31	30	36	32	33	34	30	34	36	32	31	29	29	29	32	38									
8-I	32	32	30	32	30	30	29	32	29	40	42	38	36	40	32	33					32	32	30	32	30	30	29	32	29	-	-	38	36	-	32	33									
9-S	30	36	28	30	38	34	30	36	30	32	36	29	28	30	31	30					30	36	28	30	-	34	30	36	30	32	36	29	28	30	31	30									
9-I	32	34	30	32	30	30	31	32	30	34	34	36	26	38	33	34					32	34	30	32	30	30	31	32	30	34	34	36	-	-	33	34									
10-S	37	37	38	32	34	34	34	30	31	31	31	38	32	30	38	35					37	37	38	32	34	34	34	30	31	31	31	38	32	30	38	35									
10-I	32	34	32	38	30	30	32	30	31	36	42	38	40	34	30	30					32	34	32	38	30	30	32	30	31	36	-	38	-	34	30	30									
11-S	37	35	32	32	34	30	37	32	25	32	38	39	40	34	32	37					37	35	32	32	34	30	37	32	-	32	38	39	40	34	32	37									
11-I	32	40	31	38	30	32	37	29	38	36	36	34	35	40	39	32					32	40	31	38	30	32	37	29	38	36	36	34	35	40	39	32									
12-S	30	34	30	30	34	32	36	32	30	32	33	30	35	30	33	31					30	34	30	30	34	32	36	32	30	32	33	30	35	30	33	31									
12-I	32	32	30	32	32	31	31	29	30	34	36	38	34	38	30	25					32	32	30	32	32	31	31	29	30	34	36	38	34	38	30	-									
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	32	30	35	33	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	34,25	2,57	1,37	7,50	32	30	35	33	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	34,25	34,65	25,47	26,05		
2				36	29	29	29	29	29	28	34	39	40	30	38	44	36	42	36	34,25	5,35	2,85	15,61	36	29	29	29	29	29	-	34	39	40	30	38	-	36	-	36	33,38					
3				34	24	30	29	35	29	30	34	32	32	42	36	38	36	34	33	33,00	4,20	2,24	12,71	34	-	30	29	35	29	30	34	32	32	-	36	38	36	34	33	33,00					
4				36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	39	33	40	38	38	35,31	3,09	1,65	8,76	36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	39	33	40	38	38	35,31					
5				32	40	30	32	30	32	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35,75	4,73	2,52	13,22	32	40	30	32	30	32	30	38	-	40	38	-	38	34	34	36	34,57					
6				41	33	34	32	36	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	42	36,50	3,29	1,75	9,00	41	33	34	32	36	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	42	36,50					
7				32	32	30	33	31	36	35	38	40	36	42	36	40	38	38	38	35,94	3,53	1,88	9,82	32	32	30	33	31	36	35	38	40	36	-	36	40	38	38	38	35,53					
8				30	32	30	34	30	32	29	36	38	38	36	42	40	40	39	38	35,25	4,27	2,27	12,10	30	32	30	34	30	32	-	36	38	38	36	-	40	40	39	38	35,21					
9				30	32	30	30	31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	34,31	3,65	1,94	10,63	30	32	30	30	31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	34,31					
10				32	38	30	30	32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	37	35,31	4,09	2,18	11,59	32	38	30	30	32	30	31	36	-	38	40	34	36	38	41	37	34,87					
11				31	38	30	32	30	31	28	36	36	34	35	40	34	42	38	40	34,69	4,16	2,22	11,99	31	38	30	32	30	31	-	36	36	34	35	40	34	-	38	40	34,64					
12				30	32	32	31	31	29	30	40	34	38	34	36	38	40	39	33	34,19																									

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																		ROTURA ASTM C39					
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					15	16
1	Edad del Hº: 21 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	36	38	40	38	34	40	39	38	42	42	39	39	38	37	38	37	38,44	2,03	1,08	5,29	36	38	40	38	34	40	39	38	42	42	39	39	38	37	38	37	37,61	29,52	28,20
2				44	40	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35	38	38	44	38,44	4,15	2,21	10,79	44	40	-	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35	38	38	44		39,00	
3				42	38	42	34	40	35	33	38	34	32	32	42	38	38	42	34	37,13	3,74	1,99	10,07	42	38	42	34	40	35	33	38	34	32	32	42	38	38	42	34		37,13	
4				36	36	34	40	32	38	32	34	34	38	32	38	39	33	40	38	35,88	2,90	1,54	8,07	36	36	34	40	32	38	32	34	38	32	38	39	33	40	38	35,88			
5				42	42	40	44	33	35	33	31	39	34	41	39	35	39	35	35	37,31	3,89	2,07	10,44	42	42	40	-	33	35	33	-	39	34	41	39	35	39	35	35		37,29	
6				35	38	37	36	32	30	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	35,88	2,99	1,59	8,32	35	38	37	36	32	30	36	36	34	38	34	34	40	-	34	38		35,47	
7				36	36	34	39	28	31	36	28	38	40	36	42	36	42	38	38	36,13	4,21	2,24	11,65	36	36	34	39	-	31	36	-	38	40	36	42	36	42	38	38		37,29	
8				41	33	38	36	42	38	38	38	37	44	38	44	42	40	40	39	39,25	2,91	1,55	7,41	41	-	38	36	42	38	38	38	37	44	38	44	42	40	40	39		39,67	
9				42	38	40	42	34	33	34	32	36	36	42	40	40	40	38	40	37,94	3,36	1,79	8,85	42	38	40	42	34	33	34	32	36	36	42	40	40	40	38	40		37,94	
10				37	38	38	41	30	32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	36,38	3,95	2,10	10,85	37	38	38	41	-	32	-	31	36	42	38	40	34	36	38	41		37,29	
11				36	36	34	35	40	34	42	38	40	44	34	38	38	40	36	38	37,69	2,96	1,58	7,85	36	36	34	35	40	34	42	38	40	-	34	38	38	40	36	38		37,27	
12				40	30	27	38	42	36	42	40	38	38	37	36	36	40	39	40	37,44	4,02	2,14	10,73	40	-	-	38	42	36	42	40	38	38	37	36	36	40	39	40		38,71	
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	40	38	41	38	40	42	40	36	41	42	42	46	38	41	42	40	40,44	2,31	1,23	5,71	40	38	41	38	40	42	40	36	41	42	42	46	38	41	42	40	39,30	29,89	30,46
2				38	39	41	41	42	42	36	36	37	37	38	35	30	38	34	42	37,88	3,32	1,77	8,78	38	39	41	41	42	42	36	36	37	37	38	35	-	38	34	42		38,40	
3				42	34	34	36	38	45	40	36	36	34	34	42	41	39	43	44	38,63	3,88	2,07	10,04	42	34	34	36	38	-	40	36	36	34	34	42	41	39	43	44		38,20	
4				43	38	34	39	32	37	37	33	33	42	35	40	42	42	44	41	38,25	3,96	2,11	10,35	43	38	34	39	-	37	37	33	33	42	35	40	42	42	44	41		38,67	
5				42	38	41	32	32	41	38	39	39	34	39	37	36	37	39	50	38,38	4,27	2,28	11,13	42	38	41	-	-	41	38	39	39	34	39	37	36	37	39	-		38,46	
6				42	38	40	36	41	40	41	38	40	36	38	42	39	42	40	40	39,56	1,93	1,03	4,88	42	38	40	36	41	40	41	38	40	36	38	42	39	42	40	40		39,56	
7				45	37	35	31	39	38	35	33	35	41	39	40	39	39	43	42	38,19	3,73	1,99	9,76	-	37	35	-	39	38	35	33	35	41	39	40	39	39	43	42		38,21	
8				43	45	41	37	35	37	37	33	43	41	43	39	42	45	44	43	40,50	3,71	1,97	9,15	43	45	41	37	35	37	37	-	43	41	43	39	42	45	44	43		41,00	
9				40	32	32	40	35	38	32	40	39	30	38	37	43	42	43	44	37,81	4,45	2,37	11,76	40	32	32	40	35	38	32	40	39	-	38	37	43	42	43	-		37,93	
10				36	44	42	40	41	40	42	40	41	41	36	39	36	41	41	42	40,13	2,33	1,24	5,82	36	44	42	40	41	40	42	40	41	41	36	39	36	41	41	42		40,13	
11				43	44	46	39	40	44	40	32	40	42	38	42	38	37	39	39	40,19	3,35	1,79	8,34	43	44	46	39	40	44	40	-	40	42	38	42	38	37	39	39		40,73	
12				40	41	42	39	40	22	39	36	43	44	42	40	37	36	38	41	38,75	5,04	2,68	13,01	40	41	42	39	40	-	39	36	43	44	42	40	37	36	38	41		39,87	
Ea 95%																			Error adsoluto con un nivel de confianza del 95 %																							

DESVIACIÓN ESTANDAR MEDIA	3,29	COEF. DE VARIACIÓN MEDIA	10,26	REBOTE MEDIO	32,17	R. COMPRESIÓN MEDIA	22,70	MPA
MIN/MAX DESV. ESTANDAR	1,19 5,35	MIN/MAX COEF. DE VARIACIÓN	4,32 15,61	MIN/MAX REBOTE	1 50	MIN/MAX R. COMPRESIÓN	15,55 32,09	MPA

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																				ROTURA ASTM C39		
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio $\bar{X}$	DESV.	t de Student $\pm E_a$ 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Edad del Hº: 28 Días Dosificación: 21 MPa	0	34	34	31	36	30	34	30	28	32	40	38	40	32	36	34	36	34,06	3,51	1,87	10,31	34	34	31	36	30	34	30	-	32	40	38	40	32	36	34	36	33,87	19,94	21,09
2			31	38	40	30	30	31	38	34	33	31	30	38	30	29	32	34	33,06	3,57	1,90	10,79	31	38	-	30	30	31	38	34	33	31	30	38	30	29	32	34		32,60	
3			36	32	32	34	34	36	36	34	33	34	36	30	34	34	36	32	33,94	1,81	0,96	5,32	36	32	32	34	34	36	36	34	33	34	36	30	34	34	36	32		33,94	
4			37	38	34	36	32	36	42	38	37	32	36	30	38	30	36	35	35,44	3,20	1,71	9,04	37	38	34	36	32	36	-	38	37	32	36	30	38	30	36	35		35,00	
5			34	36	40	36	36	28	28	28	29	34	33	32	30	36	32	32	32,75	3,55	1,89	10,84	34	36	-	36	36	28	28	28	29	34	33	32	30	36	32	32		32,27	
6			30	29	32	37	34	34	38	40	34	34	34	37	38	37	35	33	34,75	2,98	1,59	8,57	30	29	32	37	34	34	38	40	34	34	34	37	38	37	35	33		34,75	
7			38	34	36	39	32	36	28	40	32	34	32	38	33	33	32	31	34,25	3,30	1,76	9,62	38	34	36	39	32	36	-	40	32	34	32	38	33	33	32	31		34,67	
8			34	35	36	29	34	34	36	36	30	34	32	35	33	36	32	31	33,56	2,22	1,18	6,62	34	35	36	29	34	34	36	36	30	34	32	35	33	36	32	31		33,56	
9			40	36	31	34	36	38	36	37	31	32	36	36	34	28	33	32	34,38	3,07	1,64	8,94	40	36	31	34	36	38	36	37	31	32	36	36	34	-	33	32		34,80	
10			38	32	37	38	37	36	31	31	28	30	35	32	31	30	29	30	32,81	3,43	1,83	10,45	38	32	37	38	37	36	31	31	28	30	35	32	31	30	29	30		32,81	
11			36	35	38	44	34	36	34	33	31	36	34	34	34	35	36	35	35,31	2,80	1,49	7,92	36	35	38	-	34	36	34	33	31	36	34	34	34	35	36	35		34,73	
12			38	30	36	42	30	34	34	34	30	33	32	32	32	31	32	35	33,44	3,20	1,71	9,58	38	30	36	-	30	34	34	34	30	33	32	32	32	31	32	35		32,87	
Ea 95%																			Error absoluto con un nivel de confianza del 95 %																						

DATOS		ESCLEROMETRIA ASTM C805 VALIDACIÓN DE MEDIAS																							
N°	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio	DES.V.	t de Student	NORMA ASTM C805		t DE STUDENT	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ		±t a 95%	Rebote medio	Prom. Rebote medio	Rebote medio	Prom. Rebote medio
1	Edad del H°: 3 Días	-90	23	22	21	22	22	22	22	25	21	23	22	25	21	21	25	21	22,38	1,45	0,78	22,38	22,40	22,25	22,26
2			24	24	22	25	26	22	21	20	24	24	22	22	24	25	21	24	23,13	1,71	0,91	23,13		24,00	
3			21	23	23	24	24	24	24	24	22	20	25	21	22	24	24	23	23,00	1,41	0,75	23,00		23,00	
4			25	23	25	23	23	23	24	23	20	23	24	21	22	20	22	22	22,69	1,49	0,80	22,69		22,67	
5			21	21	20	21	24	20	19	23	24	21	24	23	21	22	20	23	21,69	1,62	0,86	21,69		21,17	
6			24	20	20	20	20	24	24	24	20	20	23	21	23	24	23	21	21,94	1,81	0,96	21,94		21,00	
7			20	22	22	20	21	23	21	20	24	25	24	21	26	20	21	20	21,88	1,96	1,05	21,88		21,33	
8			24	22	22	23	25	21	20	23	21	23	23	21	24	20	24	25	22,56	1,63	0,87	22,56		22,67	
9			25	22	23	22	21	21	21	22	20	20	24	21	25	23	22	20	22,00	1,63	0,87	22,00		22,00	
10			21	21	25	25	22	23	22	23	21	22	22	24	21	25	24	21	22,63	1,54	0,82	22,63		22,33	
11			22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23	21	22,69	1,92	1,02	22,69		22,50	
12			22	25	20	21	20	25	21	24	22	22	24	21	21	23	24	21	22,25	1,69	0,90	22,25		22,25	
1	Edad del H°: 5 Días	-90	22	26	21	25	21	26	21	21	24	23	25	21	21	22	23	21	22,69	1,92	1,02	22,69	23,20	22,50	23,24
2			24	27	22	23	22	27	23	26	24	24	26	23	23	25	26	23	24,25	1,69	0,90	24,25		24,25	
3			24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56	2,13	1,13	23,56		24,00	
4			21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06	1,48	0,79	23,06		23,00	
5			25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38	1,36	0,72	23,38		23,83	
6			23	24	25	23	24	24	23	27	26	24	26	22	23	22	22	23	23,81	1,52	0,81	23,81		24,00	
7			21	22	24	22	23	24	24	23	21	22	24	26	25	24	25	23	23,31	1,45	0,77	23,31		23,63	
8			21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44	1,63	0,87	23,44		23,33	
9			23	20	21	20	22	26	24	26	21	24	21	20	22	24	24	23	22,56	2,00	1,06	22,56		22,50	
10			21	21	24	21	21	26	26	25	23	21	21	24	26	22	21	22	22,81	2,04	1,09	22,81		22,33	
11			23	24	22	24	24	26	21	26	22	25	22	22	21	21	21	24	23,00	1,75	0,93	23,00		23,00	
12			21	23	22	21	20	24	25	22	26	25	24	21	19	23	24	21	22,56	2,00	1,06	22,56		22,50	
1	Edad del H°: 7 Días	-90	30	33	31	29	26	26	31	27	29	27	27	27	29	27	28	27	28,38	2,03	1,08	28,38	26,46	28,75	26,50
2			26	25	28	28	26	25	25	25	26	28	27	27	26	26	26	25	26,19	1,11	0,59	26,19		26,00	
3			28	27	25	26	24	25	27	25	25	26	24	28	25	26	27	25	25,81	1,28	0,68	25,81		26,00	
4			25	24	24	26	22	26	26	22	26	26	26	24	22	24	24	24	24,44	1,50	0,80	24,44		24,14	
5			29	26	30	26	31	28	28	28	29	28	28	28	29	28	29	27	28,25	1,29	0,69	28,25		28,00	
6			31	29	29	27	29	28	33	29	32	30	29	28	25	27	31	30	29,19	2,01	1,07	29,19		29,29	
7			24	24	30	25	29	30	26	28	24	24	30	26	30	30	28	28	27,25	2,49	1,33	27,25		27,20	
8			28	26	28	24	24	24	25	30	26	24	24	22	28	28	24	25	25,63	2,19	1,17	25,63		25,50	
9			26	26	28	30	24	26	26	30	28	27	26	25	24	25	31	28	26,88	2,13	1,13	26,88		26,78	
10			33	25	27	24	27	30	26	23	29	24	26	29	25	26	25	29	26,75	2,65	1,41	26,75		26,40	
11			24	28	25	31	26	29	24	24	22	26	22	22	22	22	22	21	24,38	2,94	1,57	24,38		24,25	
12			26	24	28	24	26	25	24	30	28	23	26	24	23	28	23	22	25,25	2,29	1,22	25,25		25,75	
1	Edad del H°: 3 Días	-90	24	26	22	22	24	22	20	24	26	22	21	21	26	26	26	25	23,56	2,13	1,13	23,56	23,42	24,00	23,44
2			21	22	25	23	23	25	26	22	22	23	23	21	23	25	22	23	23,06	1,48	0,79	23,06		23,00	
3			25	22	22	22	24	24	24	21	25	24	25	22	22	25	23	24	23,38	1,36	0,72	23,38		23,83	
4			22	23	24	22	23	23	22	26	25	23	25	21	22	21	21	22	22,81	1,52	0,81	22,81		23,00	
5			22	23	25	23	24	25	25	24	22	23	25	27	26	25	26	24	24,31	1,45	0,77	24,31		24,63	
6			21	23	23	23	25	25	24	21	23	27	25	21	24	24	23	23	23,44	1,63	0,87	23,44		23,33	
7			25	22	23	22	24	28	26	28	23	26	23	22	24	26	26	25	24,56	2,00	1,06	24,56		24,50	
8			20	20	23	20	20	25	25	24	22	20	20	23	25	21	20	21	21,81	2,04	1,09	21,81		21,33	
9			24	25	23	25	25	27	22	27	23	26	23	23	22	22	22	25	24,00	1,75	0,93	24,00		24,00	
10			22	24	23	22	21	25	26	23	27	26	25	22	20	24	25	22	23,56	2,00	1,06	23,56		23,50	
11			21	21	25	22	24	24	24	24	25	25	23	25	24	24	25	25	23,81	1,38	0,73	23,81		24,00	
12			22	22	22	24	22	22	21	26	26	24	21	24	23	22	21	22	22,75	1,61	0,86	22,75		22,13	
1	Edad del H°: 5 Días	-90	22	22	24	28	28	26	24	22	22	23	24	26	22	23	25	22	23,94	2,11	1,13	23,94	24,13	23,83	24,22
2			23	27	25	25	22	24	25	24	23	25	25	23	22	24	23	24	24,00	1,32	0,70	24,00		24,00	
3			24	24	24	24	26	23	23	24	22	24	23	26	22	22	24	24	23,69	1,20	0,64	23,69		24,00	
4			25	25	23	23	23	22	23	23	23	23	23	24	21	21	23	21	22,88	1,20	0,64	22,88		23,00	
5			22	22	22	24	24	24	23	28	23	24	22	25	22	22	20	23	23,13	1,78	0,95	23,13		23,57	
6			22	25	24	22	24	24	26	24	23	24	22	26	24	24	24	24	23,88	1,20	0,64	23,88		24,00	
7			23	23	25	23	23	27	25	26	24	27	25	22	27	25	27	23	24,69	1,74	0,93	24,69		24,80	
8			25	25	27	28	23	25	27	25	25	25	27	26	28	26	28	25	25,94	1,44	0,77	25,94		26,00	
9			26	27	27	26	28	26	26	26	26	26	28	26	28	27	30	26	26,81	1,17	0,62	26,81		27,00	
10			23	21	24	21	23	26	23	21	26	23	23	21	22	22	25	23	22,94	1,65	0,88	22,94		23,00	
11			24	25	23	24	24	26	24	26	24	22	25	24	24	22	25	22	24,00	1,26	0,67	24,00		24,00	
12			23	23	24	26	24	21	25	25	24	23	26	23	24	21	23	23	23,63	1,45	0,78	23,63		23,40	
1	Edad del H°: 7 Días	-90	32	34	27	28	28	25	30	24	26	28	24	28	20	26	26	32	27,38	3,50	1,86	27,43	28,29	27,13	28,13
2			27	23	25	31	23	23	29	25	21	21	29	30	27	27	33	25	26,19	3,56	1,90	26,46		26,00	
3			28	24	24	25	25	25	29	21	32	24	29	26	26	34	31	19	26,69	4,03	2,15	26,75		26,00	
4			28	28	30	25	31	26	37	24	33	28	28	27	30	28	29	24	28,50	3,33	1,77	27,93		28,44	
5			24	30	26	26	28	25	30	24	27	30	30	27	27	26	27		27,06	2,05	1,09	27,06		26,67	
6			25	31	29	28	29	30	26	29	27	31	33	26	26	28	28	29	28,44	2,16	1,15	28,44		28,57	
7			29	32	27	30	34	30	29	31	28	37	32	29	35	26	28	27	30,25	3,09	1,64	29,80		29,67	
8			31	28	23	27	31	29	27	29	35	29	34	34	36	29	35	35	30,75	3,75	2,00	30,93		29,67	
9			29	37	29	26	22	26	35	35	27	27	29	32	29	28	34	34	29,94	4,14	2,20	2			

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805 VALIDACIÓN DE MEDIAS																							
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio	DES.V.	t de Student	NORMA ASTM C805		t DE STUDENT		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	$\bar{X}$			Rebote medio	Prom. Rebote medio	Rebote medio	Prom. Rebote medio	
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	27	25	31	24	32	22	25	24	22	22	26	30	24	32	26	26	26,13	3,42	1,82	25,29	25,87	25,83	25,82
2				20	24	30	24	32	24	30	26	26	28	27	24	23	24	30	22	25,88	3,36	1,79	25,86		26,33	
3				24	22	30	22	24	23	24	26	31	22	31	24	28	27	30	22	25,63	3,40	1,81	24,86		24,83	
4				23	21	27	23	28	28	30	23	23	24	21	25	21	21	23	19	23,75	3,09	1,64	23,33		23,43	
5				25	25	24	33	29	29	27	31	27	29	33	32	31	30	23	25	28,31	3,26	1,74	28,67		28,50	
6				25	25	25	25	23	24	24	23	23	23	25	21	21	24	23	22	23,50	1,37	0,73	23,50		23,38	
7				23	27	31	21	24	31	26	27	29	26	26	31	31	31	31	31	27,88	3,34	1,78	28,33		27,67	
8				23	26	20	28	22	28	28	30	23	25	30	26	26	30	28	28	26,31	3,03	1,61	26,73		25,75	
9				25	27	31	23	27	27	25	29	27	32	27	27	25	27	24	26	26,81	2,34	1,25	26,47		26,88	
10				22	24	22	24	24	28	28	26	24	24	24	22	24	24	24	24	24,25	1,77	0,94	24,25		24,00	
11				26	28	26	28	33	26	26	26	29	27	29	26	26	27	28	29	27,50	1,90	1,01	27,13		27,60	
12				26	26	25	24	24	24	28	25	31	28	28	26	24	28	26	24	26,06	2,05	1,09	26,06		25,67	
1	Edad del Hº: 5 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	28	25	31	25	27	29	31	29	27	29	31	31	33	35	29	31	29,44	2,71	1,44	29,07	29,97	28,80	30,02
2				27	32	33	21	31	35	29	35	29	31	31	29	35	41	31	29	31,19	4,35	2,32	31,21		30,50	
3				25	23	23	31	31	29	31	25	24	32	25	29	27	29	27	27	27,38	3,01	1,60	27,38		27,00	
4				28	32	26	32	33	27	34	32	32	34	28	30	26	32	30	35	30,69	2,91	1,55	30,69		31,43	
5				30	36	32	30	36	30	26	26	28	27	30	30	26	28	30	31	29,75	3,07	1,63	28,86		30,14	
6				26	30	31	26	32	34	26	30	34	32	32	31	30	30	32	28	30,25	2,59	1,38	30,25		30,33	
7				31	33	29	35	29	35	31	31	31	33	31	31	29	27	30	31	31,06	2,14	1,14	31,06		30,88	
8				30	34	28	34	32	30	30	29	28	28	32	28	28	32	32	32	30,44	2,16	1,15	30,44		30,00	
9				27	27	33	31	31	31	29	31	31	35	33	29	25	32	33	33	30,69	2,68	1,43	31,07		31,17	
10				28	34	30	32	26	28	30	33	29	28	26	26	28	30	27	31	29,13	2,47	1,32	29,13		28,88	
11				29	29	27	28	33	27	35	31	33	36	27	31	31	33	29	31	30,63	2,83	1,51	30,27		31,00	
12				36	34	30	26	34	30	32	31	34	30	30	30	24	30	26	26	30,19	3,39	1,81	30,21		30,14	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	33	31	25	29	35	25	23	29	27	29	33	29	28	28	29	28,81	3,12	1,66	28,79	31,02	28,63	31,19	
2				33	31	31	31	27	29	29	25	33	27	35	29	25	29	34	32	30,00	3,03	1,62		30,00		29,86
3				26	33	35	31	33	33	32	32	35	32	32	33	29	31	32	32	31,94	2,14	1,14		32,33		32,17
4				32	25	30	29	31	31	30	27	27	31	33	32	32	29	25	30	29,63	2,47	1,32		29,63		29,60
5				38	32	32	35	34	33	29	35	30	38	34	32	31	32	36	33	33,38	2,58	1,37		33,38		33,50
6				26	26	29	33	31	35	29	33	31	32	33	29	28	33	34	31	30,81	2,74	1,46		30,81		31,25
7				32	35	39	31	29	39	31	29	31	33	41	33	33	31	25	25	32,31	4,54	2,42		31,64		31,88
8				27	35	33	31	31	31	39	29	30	23	31	33	31	31	33	29	31,06	3,47	1,85		31,07		30,86
9				30	34	28	32	28	38	30	26	28	28	30	32	28	32	28	34	30,38	3,12	1,66		29,87		31,00
10				34	28	28	32	30	28	30	28	30	28	32	30	36	38	32	32	31,00	3,01	1,60		30,53		31,00
11				32	34	25	34	34	34	39	32	34	32	41	34	34	32	32	30	33,63	3,77	2,01		32,83		33,09
12				30	32	30	30	32	32	31	31	34	34	36	28	30	30	31	31	31,38	1,96	1,05		31,38		31,43

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805 VALIDACIÓN DE MEDIAS																								
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio	DES.V.	t de Student	NORMA ASTM C805		t DE STUDENT			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				Rebote medio	Prom. Rebote medio	Rebote medio	Prom. Rebote medio		
1-S	Edad del Hº: 10 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	26	26	24	27	27	30	29	30	27	29	27	28	30	24	26	26	26,94	2,64	0,91	26,74	26,99	27,00	26,88	
1-I				24	26	25	24	26	25	25	24	33	29	29	31	31	28	25	21						27,43		
2-S				25	28	30	27	30	29	25	20	26	27	30	27	29	32	25	24		27,41	3,37	1,17		28,17		
2-I				26	20	32	30	28	30	20	28	32	31	27	26	26	32	25	30						26,30		
3-S				25	26	25	24	26	32	29	26	28	25	27	32	27	27	29	26		26,69	2,78	0,96		27,13		
3-I				25	25	26	29	28	26	24	25	31	29	28	30	26	28	20	20						26,75		
4-S				25	22	24	28	29	30	27	29	30	30	32	23	31	35	25	22		27,34	4,01	1,39		26,59		
4-I				24	24	25	24	24	25	24	22	26	35	33	32	31	34	26	24						26,15		
5-S				26	28	26	28	26	25	31	29	27	26	28	21	29	26	26	28		26,38	2,32	0,81		26,38		
5-I				26	25	25	26	25	31	26	25	24	25	26	27	26	31	25	21						26,40		
6-S				24	27	26	26	29	29	25	27	25	28	30	27	30	28	24	27		26,66	2,59	0,90		26,97		
6-I				26	26	27	26	26	27	26	25	30	28	26	26	30	31	24	17						25,60		
7-S	24	22	24	28	20	28	30	25	27	30	30	25	29	28	24	22		25,50	3,12	1,08	25,26						
7-I	24	23	22	24	23	22	29	22	29	26	26	24	24	26	23	33					26,40						
8-S	24	25	24	30	31	30	31	28	28	26	26	30	27	29	24	25		26,75	2,76	0,96	26,75						
8-I	24	22	25	24	22	25	24	24	32	27	28	26	30	28	28	29					26,40						
9-S	30	22	26	26	29	30	27	29	28	27	29	29	27	26	30	23		26,84	2,77	0,96	27,06						
9-I	26	30	31	26	24	24	28	29	25	27	26	30	22	29	24	20					28,33						
10-S	25	32	26	26	33	34	22	26	26	30	27	27	31	26	25	25		28,16	3,32	1,15	28,60						
10-I	26	34	30	26	32	25	28	21	30	27	28	32	30	29	32	30					27,40						
11-S	25	23	25	31	28	35	29	27	29	29	31	30	31	25	25	23		27,47	3,43	1,19	27,17						
11-I	25	24	21	25	24	27	23	27	35	28	31	29	30	30	25	29					28,38						
12-S	25	32	26	30	28	26	25	28	34	23	33	23	25	34	25	25		28,00	3,55	1,23	27,04						
12-I	26	26	36	35	32	26	26	25	28	28	29	28	29	29	25	26											
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	26	26	24	26	25	25	24	33	29	28	29	29	26	31	25	27	27,06	2,57	1,37	27,06	28,36	26,50	28,51	
2				25	24	30	20	32	30	23	32	26	30	34	28	28	36	30	26		28,38	4,22	2,25		28,43		29,33
3				29	32	28	30	36	28	28	34	30	30	31	31	24	22	27	38		29,88	4,03	2,15		29,38		29,70
4				23	34	30	24	31	31	29	24	24	27	31	26	32	28	30	28		28,25	3,32	1,77		28,25		28,67
5				26	34	34	36	31	24	32	24	27	26	26	26	26	28	26	24		28,13	3,95	2,10		27,60		27,50
6				24	33	30	26	34	32	28	30	36	34	33	27	22	27	26	32		29,63	4,05	2,16		29,71		29,33
7				34	34	30	26	26	22	28	30	26	34	33	27	24	36	26	32		29,25	4,20	2,24		29,29		29,33
8				24	29	32	27	30	34	30	32	30	25	28	24	24	25	24	36		28,38	3,88	2,07		27,87		29,00
9				24	32	29	25	28	32	30	31	29	22	28	25	22	28	24	29		27,38	3,30	1,76		27,38		28,50
10				25	25	26	25	25	23	21	28	30	24	33	28	28	32	32	36		27,56	4,10	2,18		27,43		27,50
11				29	31	27	21	28	31	19	33	29	29	27	27	33	29	25	29		27,94	3,79	2,02		29,07		28,22
12				22	28	24	30	28	32	33	26	32	28	33	25	26	35	26	33		28,81	3,85	2,05		28,86		28,50
1	Edad del Hº: 21 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	29	28	30	32	25	20	20	31	28	32	28	32	26	29	30	28	28,00	3,72	1,98	29,14	28,81	28,33	28,58	
2				29	28	29	31	31	28	28	28	26	28	29	31	26	28	30	30		28,75	1,57	0,84		28,75		28,33
3				28	30	28	28	28	29	28	27	26	30	28	27	32	26	32	28		28,44	1,79	0,95		28,44		28,13
4				29	31	28	28	26	31	28	27	28	31	32	29	29	29	30	31		29,19	1,68	0,90		29,19		29,20
5				29	29	28	28	27	28	29	28	33	30	30	30	30	33	31	33		29,75	1,91	1,02		29,75		29,57
6				29	27	28	28	26	28	28	26	33	31	31	31	29	33	33	29		29,38	2,36	1,26		29,38		29,00
7				26	28	28	25	27	26	27	25	31	28	32	34	31	29	34	34		29,06	3,19	1,70		29,06		28,25
8				26	26	26	27	27	28	26	26	30	33	30	29	31	29	31	30		28,44	2,25	1,20		28,44		28,67
9				23	25	26	25	25	25	26	23	33	33	29	29	28	33	34	29		27,88	3,72	1,98		27,47		27,83
10				27	25	27	27	25	25	25	27	29	30	30	34	34	31	30	34		28,75	3,28	1,75		28,75		29,75
11				26	26	27	27	27	26	26	30	28	32	27	28	29	30	31		27,94	1,91	1,02	27,94		27,29		
12				24	26	26	26	24	26	26	27	33	35	34	34	32	32	32	34		29,44	4,08	2,17		29,44		
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosificación: 21 MPa	-90	22	34	32	28	30	28	37	32	30	30	27	32	28	32	28	26	29,75	3,51	1,87	29,79	30,71	28,86	30,42	
2				33	22	30	32	28	28	30	31	27	34	35	26	28	29	28	32		29,56	3,29	1,75		30,07		29,00
3				30	34	28	26	28	28	38	29	30	26	26	28	30	32	35	30		29,88	3,40	1,81		29,33		29,80
4				30	32	32	38	40	36	36	34	32	36	28	32	28	32	38	38		33,88	3,69	1,96		33,47		32,33
5				26	34	28	26	30	30	30	28	30	32	35	30	32	24	24	24		28,94	3,45	1,84		28,53		29,43
6				28	34	28	30	32	30	32	34	20	22	28	30	29	28	32	34		29,44	3,97	2,11		30,64		28,88
7				30	32	28	32	30	34	30	32	31	28	29	32	29	30	32	34		30,81	1,87	1,00		30,81		30,20
8				36	30	28	29	39	34	39	32	32	30	31	24	30	30	32	32		31,75	3,86	2,05		31,23		31,00
9				24	28	28	28	30	28	32	30	37	30	38	37	32	34	32	33		31,31	3,86	2,06		31,36		31,29
10				28	30	32	32	30	32	32	36	30	34	35	36	35	30	30		32,00	2,50	1,33	32,00		32,00		
11				32	31	32	34	32	34	35	40	30	29	32	38	30	32	30	29		32,50	3,10	1,65		32,00		32,38
12				26	30	30	32	29	29	30	31	32	24	30	36	26	30	30	30		29,69	2,75	1,47		29,27		29,90

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805 VALIDACION DE MEDIAS																						
Nº	HORMIGÓN	Argulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio	DES.V.	t de Student	NORMA ASTM C805		t DE STUDENT	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	$\bar{X}$			Rebote medio	Prom. Rebote medio	Rebote medio	Prom. Rebote medio
1-S	Edad del Hº: 10 Días	-90	29	36	31	36	28	32	30	32	28	30	32	31	30	32	29	30	31,19	2,28	0,79	31,19	28,54	31,00	28,55
1-I			36	32	30	30	35	31	34	29	29	31	33	33	30	31	29	29						27,33	
2-S			31	27	26	26	26	25	29	30	26	29	27	27	31	26	28	26	27,53	1,74	0,60	27,53			
2-I			28	30	26	26	30	26	26	27	28	30	26	27	29	26	29	27							
3-S			29	28	30	33	28	28	30	26	26	28	27	30	26	27	26	29	28,50	1,80	0,62	28,50			
3-I			29	31	29	26	27	29	32	31	27	28	28	29	30	27	29	29						28,57	
4-S			33	31	30	29	32	30	30	29	33	33	30	29	32	28	31	29	30,84	1,87	0,65	30,84			
4-I			28	30	30	34	34	35	32	31	29	29	30	30	32	29	32	33						31,00	
5-S			25	27	27	26	31	30	26	26	30	26	29	25	29	25	31	25	27,63	2,06	0,71	27,63			
5-I			30	31	27	26	28	27	27	26	27	29	27	31	27	26	26	31						27,11	
6-S			28	26	26	30	31	30	28	26	29	28	30	27	26	27	29	27	28,00	2,02	0,70	28,00			
6-I			33	28	29	26	26	30	27	27	26	29	26	27	26	26	33	29						28,00	
7-S	26	26	24	31	26	26	25	24	26	28	27	26	28	28	27	25	26,94	1,78	0,62	26,94					
7-I	27	28	28	26	28	27	28	26	25	30	28	29	26	24	30	29					27,00				
8-S	27	28	26	30	28	31	27	26	29	29	29	27	28	28	26	28	28,25	1,59	0,55	28,25					
8-I	30	26	27	30	28	29	27	29	26	31	28	31	29	27	31	28					28,00				
9-S	27	26	30	31	29	29	28	27	29	32	27	30	27	30	28	30	28,69	1,57	0,55	28,69					
9-I	30	26	29	27	30	30	30	30	26	29	28	30	28	28	27	30					29,00				
10-S	27	28	32	30	29	29	27	27	28	26	28	27	32	21	21	27	28,06	2,46	0,85	28,53					
10-I	25	30	29	27	29	29	27	29	28	29	31	29	28	31	28	30					28,00				
11-S	27	30	28	29	29	30	31	30	29	31	30	29	27	29	29	30	28,78	1,52	0,53	28,78					
11-I	29	27	27	31	30	29	26	27	30	28	26	27	31	28	30	27					29,00				
12-S	26	27	26	27	27	26	27	30	28	28	29	27	27	27	28	27	27,56	1,19	0,41	27,56					
12-I	27	28	28	27	27	27	28	30	28	28	26	27	28	30	30	26									
1	Edad del Hº: 14 Días	-90	30	34	28	32	33	23	28	30	30	27	27	35	32	28	26	33	29,75	3,28	1,75	30,20	30,93	30,00	30,97
2			30	30	30	30	32	26	27	34	24	26	28	29	28	32	30	29,00	2,56	1,36	29,00				
3			32	30	31	38	38	29	30	38	26	36	30	28	32	30	26	35	31,81	4,05	2,16	30,38			
4			36	32	30	36	34	34	30	32	36	28	32	28	32	30	40	34	32,75	3,26	1,73	32,27			
5			24	30	30	32	28	34	28	30	32	25	30	32	24	35	37	26	29,81	3,85	2,05	29,33			
6			30	28	32	26	35	25	32	25	26	28	30	29	28	32	24	35	29,06	3,45	1,84	29,06			
7			34	32	34	33	30	32	31	31	28	29	32	29	30	32	34	36	31,69	2,18	1,16	31,69			
8			32	32	38	38	40	39	34	32	30	31	39	30	30	32	32	33	33,88	3,61	1,92	33,47			
9			32	34	28	40	35	36	30	28	30	30	37	32	34	32	33	34	32,81	3,27	1,74	32,33			
10			32	34	32	36	28	34	38	26	30	34	35	26	35	30	30	30	31,88	3,52	1,87	31,47			
11			32	30	30	30	34	29	29	30	29	32	38	30	32	30	29	32	31,00	2,37	1,26	30,53			
12			32	32	36	34	30	34	34	32	24	30	36	26	30	30	25	30,94	3,60	1,92	31,40				
1	Edad del Hº: 21 Días	-90	31	29	35	35	33	39	32	40	30	33	32	30	30	42	35	29	33,44	4,00	2,13	32,36	32,83	33,57	33,01
2			31	26	28	28	32	38	32	40	32	38	34	34	34	35	24	27	32,06	4,58	2,44	32,54			
3			30	32	28	32	30	38	30	32	31	32	34	40	30	40	29	31	32,44	3,72	1,98	31,36			
4			30	30	32	32	30	36	32	38	37	40	32	32	33	30	31	27	32,63	3,44	1,83	32,13			
5			30	38	41	32	32	31	40	38	36	34	38	34	36	40	29	25	34,63	4,54	2,42	34,86			
6			28	35	30	32	23	35	32	30	31	34	30	36	30	32	18	32	30,50	4,56	2,43	31,93			
7			30	32	30	32	36	40	30	33	40	35	36	38	35	35	31	35	34,25	3,32	1,77	34,25			
8			29	32	29	33	36	30	38	32	38	38	40	33	35	40	31	32	34,13	3,77	2,01	34,13			
9			30	31	30	30	32	36	28	32	32	30	34	32	38	32	34	34	32,19	2,54	1,35	32,19			
10			30	28	29	30	32	30	32	32	36	36	34	32	32	32	25	36	31,63	3,01	1,60	32,07			
11			34	32	30	32	34	44	34	40	32	32	32	35	33	34	33	36	34,19	3,45	1,84	33,53			
12			30	33	31	34	34	33	32	32	32	30	33	40	38	36	28	25	32,56	3,61	1,93	32,57			
1	Edad del Hº: 28 Días	-90	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	36	38	28	32	34,50	2,99	1,59	34,93	34,04	35,29	34,33
2			29	29	28	34	39	32	30	38	32	36	42	36	38	38	28	32	33,81	4,43	2,36	33,27			
3			29	29	30	34	32	32	34	42	38	38	34	33	40	34	30	29	33,63	4,05	2,16	32,57			
4			35	32	33	30	27	35	28	27	31	29	32	32	36	34	34	32	31,69	2,85	1,52	31,69			
5			30	32	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35	38	30	28	35,56	4,86	2,59	34,85			
6			30	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	36	40	40	32	32	36,00	3,43	1,82	36,00			
7			31	36	28	38	33	36	42	36	35	38	38	38	33	38	32	34	35,38	3,44	1,83	35,43			
8			28	27	32	30	30	32	32	33	36	32	36	36	34	34	38	32	32,63	3,01	1,60	32,63			
9			31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	33	30	32	33	34,69	3,30	1,76	34,69			
10			32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	37	36	34	30	30	35,31	3,96	2,11	34,87			
11			30	31	28	36	36	34	35	40	34	42	38	40	44	34	30	30	35,13	4,72	2,51	34,46			
12			34	35	36	32	38	35	28	32	30	30	30	34	29	39	30	37	33,06	3,42	1,82	33,06			

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805 VALIDACIÓN DE MEDIAS																							
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio	DES.V.	t de Student	NORMA ASTM C805		t DE STUDENT		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Σ			Rebote medio	Prom. Rebote medio	Rebote medio	Prom. Rebote medio	
1-S	Edad del Hº: 10 Días	-90	30	29	32	32	32	34	35	32	32	28	32	36	33	31	29	35	31,84	3,46	1,20	32,21	32,96	32,08	33,01	
1-I			30	24	32	30	35	33	37	36	30	35	32	38	32	34	26	23								
2-S			30	38	30	31	30	34	37	39	36	30	35	30	37	31	36	38	33,44	3,45	1,20	33,44				33,67
2-I			30	33	36	29	35	39	30	29	35	34	30	38	30	38	32	30								
3-S			30	31	32	38	35	31	30	32	40	34	33	30	32	30	32	38	32,59	3,12	1,08	32,63				32,11
3-I			32	30	34	29	30	35	35	32	30	34	32	32	35	35	36	24								
4-S			40	32	32	30	38	39	33	34	40	30	32	34	30	30	30	32	33,59	3,22	1,12	33,17				33,83
4-I			36	32	36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	30	30	34								
5-S			32	32	38	34	35	40	33	36	32	40	33	36	35	38	30	31	34,13	4,51	1,56	34,93				34,00
5-I			24	20	32	40	30	38	37	32	30	38	32	40	38	36	34	36								
6-S			30	30	40	30	36	31	31	33	35	35	35	39	39	28	28	30	33,25	3,50	1,21	33,27				33,75
6-I			38	34	31	33	34	32	30	36	36	34	38	34	34	30	34	26								
7-S	28	38	37	36	30	28	42	32	30	32	28	28	31	30	32	30	32,16	3,76	1,30	31,57		31,75				
7-I	34	32	32	32	30	28	31	36	28	28	40	36	30	36	34	30	32,91	3,59	1,24	32,10		32,50				
8-S	31	30	36	32	33	34	30	34	36	32	31	29	29	29	32	38	32,00	2,98	1,03	31,79		31,86				
8-I	32	32	30	32	30	30	29	32	29	40	42	38	36	40	32	33										
9-S	30	36	28	30	38	34	30	36	30	32	36	29	28	30	31	30	32,00	2,98	1,03	31,79		31,86				
9-I	32	34	30	32	30	30	31	32	30	34	34	36	26	38	33	34										
10-S	37	37	38	32	34	34	34	30	31	31	31	38	32	30	38	35	33,78	3,45	1,20	33,30		34,00				
10-I	32	34	32	38	30	30	32	30	31	36	42	38	40	34	30	30										
11-S	37	35	32	32	34	30	37	32	25	32	38	39	40	34	32	37	34,53	3,69	1,28	34,84		34,40				
11-I	32	40	31	38	30	32	37	29	38	36	36	34	35	40	39	32										
12-S	30	34	30	30	34	32	36	32	30	32	33	30	35	30	33	31	32,06	2,71	0,94	32,29		32,22				
12-I	32	32	30	32	32	31	31	29	30	34	36	38	34	38	30	25										
1	Edad del Hº: 14 Días	-90	32	30	35	33	37	36	30	35	32	38	32	34	36	38	36	34	34,25	2,57	1,37	34,25	34,65	34,20	35,14	
2			36	29	29	29	29	28	34	39	40	30	38	44	36	42	36	36	34,25	5,35	2,85	33,38		35,50		
3			34	24	30	29	35	29	30	34	32	32	42	36	38	36	34	33	33,00	4,20	2,24	33,00		33,43		
4			36	31	32	32	38	32	34	34	38	32	38	39	33	40	38	38	35,31	3,09	1,65	35,31		34,67		
5			32	40	30	32	30	32	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35,75	4,73	2,52	34,57		36,33		
6			41	33	34	32	36	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	42	36,50	3,29	1,75	36,50		36,80		
7			32	32	30	33	31	36	35	38	40	36	42	36	40	38	38	38	35,94	3,53	1,88	35,53		35,75		
8			30	32	30	34	30	32	29	36	38	38	36	42	40	40	39	38	35,25	4,27	2,27	35,21		35,33		
9			30	32	30	30	31	32	30	34	34	40	38	38	38	36	38	38	34,31	3,65	1,94	34,31		34,67		
10			32	38	30	30	32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	37	35,31	4,09	2,18	34,87		35,75		
11			31	38	30	32	30	31	28	36	36	34	35	40	34	42	38	40	34,69	4,16	2,22	34,64		35,00		
12			30	32	32	31	31	29	30	40	34	38	34	36	38	40	39	33	34,19	3,80	2,02	34,19		34,25		
1	Edad del Hº: 21 Días	-90	36	38	40	38	34	40	39	38	42	42	39	39	38	37	38	37	38,44	2,03	1,08	38,44	37,61	38,38	37,63	
2			44	40	30	38	44	40	38	44	38	34	34	36	35	38	38	44	38,44	4,15	2,21	39,00		38,57		
3			42	38	42	34	40	35	33	38	34	32	32	42	38	38	42	34	37,13	3,74	1,99	37,13		38,00		
4			36	36	34	40	32	38	32	34	34	38	32	38	39	33	40	38	35,88	2,90	1,54	35,88		36,00		
5			42	42	40	44	33	35	33	31	39	34	41	39	35	39	35	35	37,31	3,89	2,07	37,29		39,00		
6			35	38	37	36	32	30	36	36	34	38	34	34	40	42	34	38	35,88	2,99	1,59	35,47		36,00		
7			36	36	34	39	28	31	36	28	38	40	36	42	36	42	38	38	36,13	4,21	2,24	37,29		36,44		
8			41	33	38	36	42	38	38	38	37	44	38	44	42	40	40	39	39,25	2,91	1,55	39,67		38,63		
9			42	38	40	42	34	33	34	32	36	36	42	40	40	40	38	40	37,94	3,36	1,79	37,94		38,00		
10			37	38	38	41	30	32	30	31	36	42	38	40	34	36	38	41	36,38	3,95	2,10	37,29		37,29		
11			36	36	34	35	40	34	42	38	40	44	34	38	38	40	36	38	37,69	2,96	1,58	37,27		38,00		
12			40	30	27	38	42	36	42	40	38	38	37	36	36	40	39	40	37,44	4,02	2,14	38,71		37,25		
1	Edad del Hº: 28 Días	-90	40	38	41	38	40	42	40	36	41	42	42	46	38	41	42	40	40,44	2,31	1,23	40,44	39,30	40,43	39,27	
2			38	39	41	41	42	42	36	36	37	37	38	35	30	38	34	42	37,88	3,32	1,77	38,40		37,83		
3			42	34	34	36	38	45	40	36	36	34	34	42	41	39	43	44	38,63	3,88	2,07	38,20		39,00		
4			43	38	34	39	32	37	37	33	33	42	35	40	42	42	44	41	38,25	3,96	2,11	38,67		38,20		
5			42	38	41	32	32	41	38	39	39	34	39	37	36	37	39	50	38,38	4,27	2,28	38,46		38,25		
6			42	38	40	36	41	40	41	38	40	36	38	42	39	42	40	40	39,56	1,93	1,03	39,56		39,83		
7			45	37	35	31	39	38	35	33	35	41	39	40	39	39	43	42	38,19	3,73	1,99	38,21		38,71		
8			43	45	41	37	35	37	37	33	43	41	43	39	42	45	44	43	40,50	3,71	1,97	41,00		40,75		
9			40	32	32	40	35	38	32	40	39	30	38	37	43	42	43	44	37,81	4,45	2,37	37,93		38,86		
10			36	44	42	40	41	40	42	40	41	41	36	39	36	41	41	42	40,13	2,33	1,24	40,13		40,44		
11			43	44	46	39	40	44	40	32	40	42	38	42	38	37	39	39	40,19	3,35	1,79	40,73		39,50		
12			40	41	42	39	40	22	39	36	43	44	42	42	42	37	36	38	41	38,75	5,04	2,68		39,87		39,44

Análisis exploratorio de las medias

El análisis exploratorio tiene como objetivo identificar el modelo Teórico más adecuado para representar la población de la cual proceden los datos muestrales. Dicho análisis se basa en gráficos y estadísticos que permiten explorar la distribución identificando características tales como: valores atípicos o outliers, saltos o discontinuidades, concentraciones de valores, forma de la distribución, etc. Por otra parte, este análisis se puede realizar sobre todos los casos conjuntamente o de forma separada por grupos. En este último caso los gráficos y estadísticos permiten identificar si los datos proceden de una o varias poblaciones, considerando la variable que determina los grupos como factor diferenciador de las poblaciones. También permite comprobar, mediante técnicas gráficas y contrastes no paramétricos, si los datos han sido extraídos de una población con distribución aproximadamente normal.

Gráficos Q-Q Normal

El Q-Q Normal presenta simultáneamente para cada elemento el valor observado y el valor esperado bajo el supuesto de normalidad. Si los datos proceden de una distribución normal los puntos aparecen agrupados en torno a la línea recta esperada.

Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 3d 21 Mpa

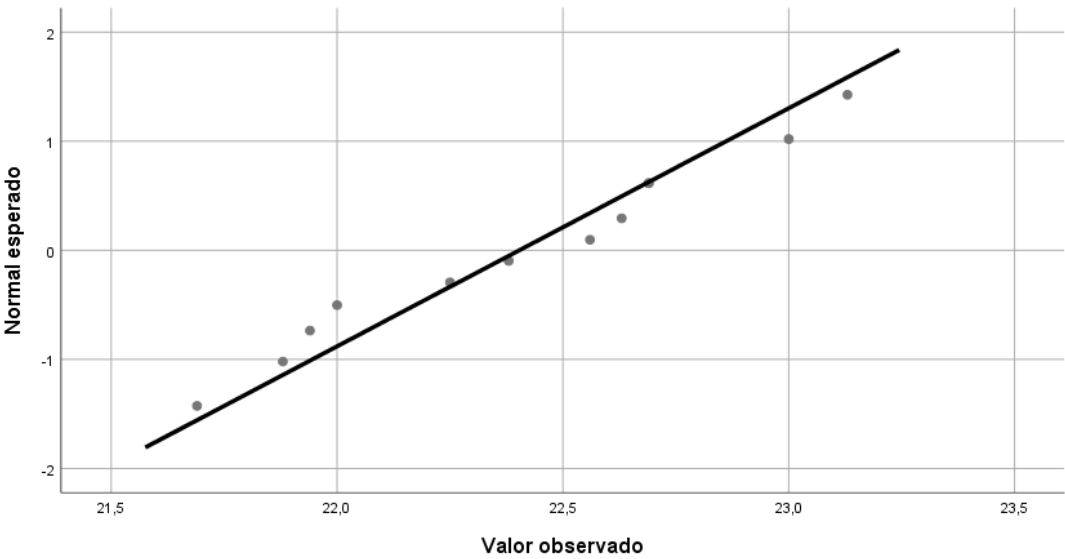


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 3d 25 Mpa

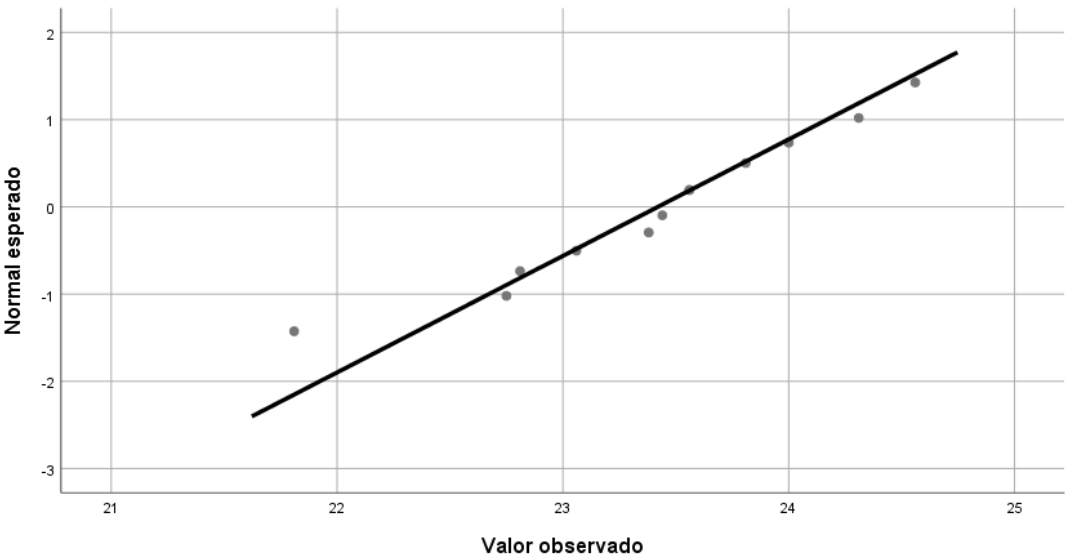


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 3d 30 Mpa

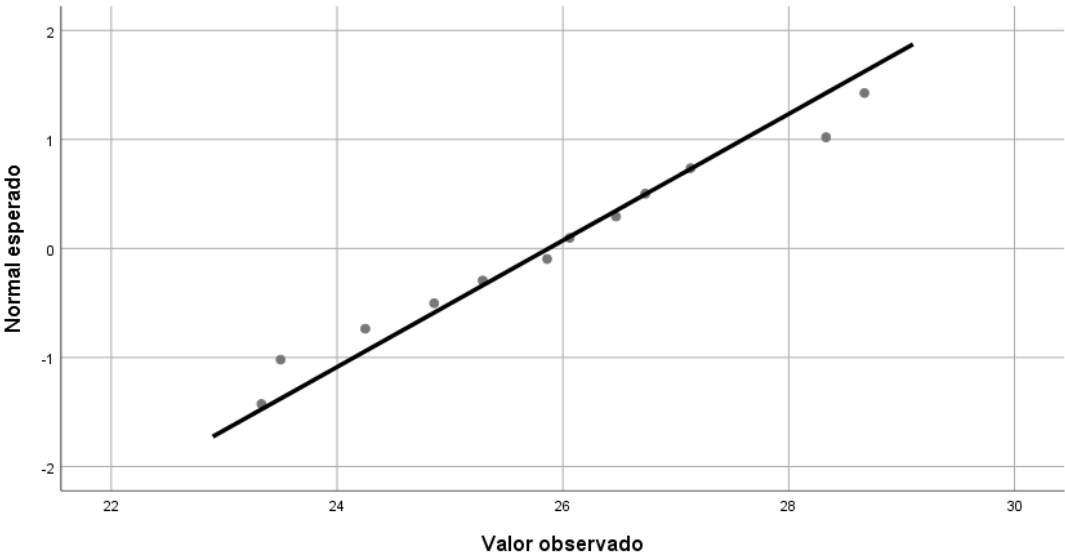


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 5d 21 Mpa

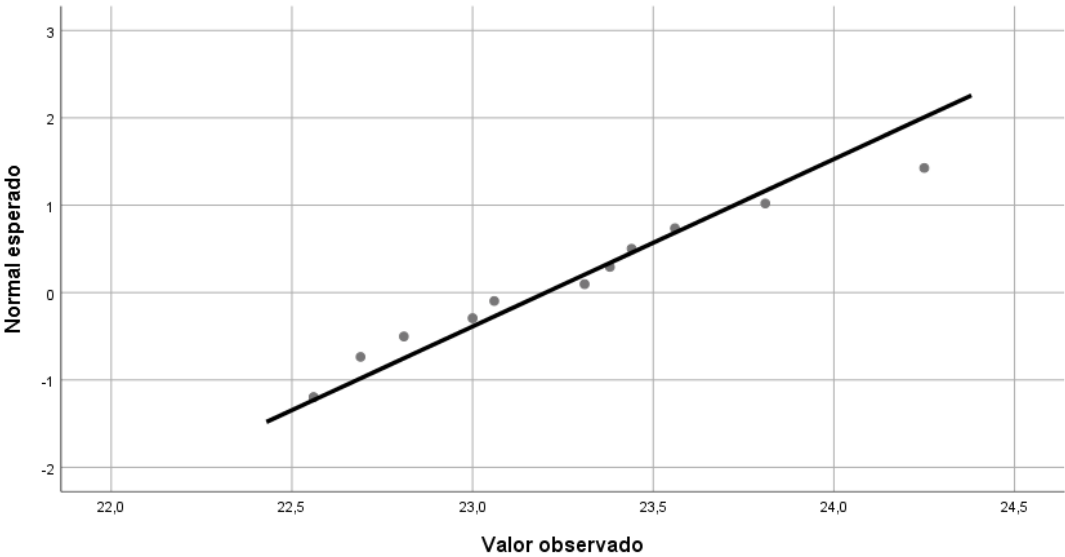


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 5d 25 Mpa

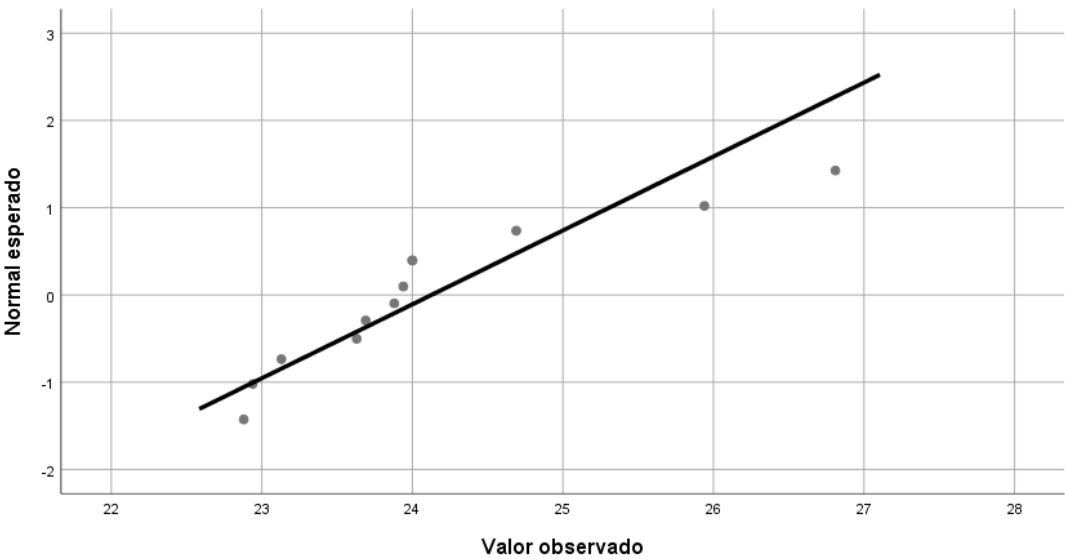


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 5d 30 Mpa

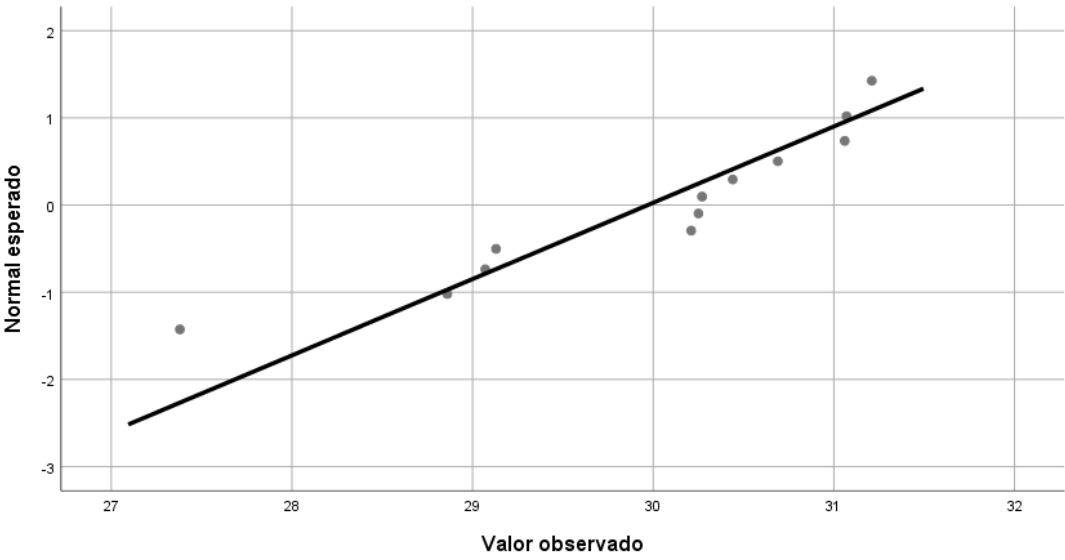


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 7d 21 Mpa

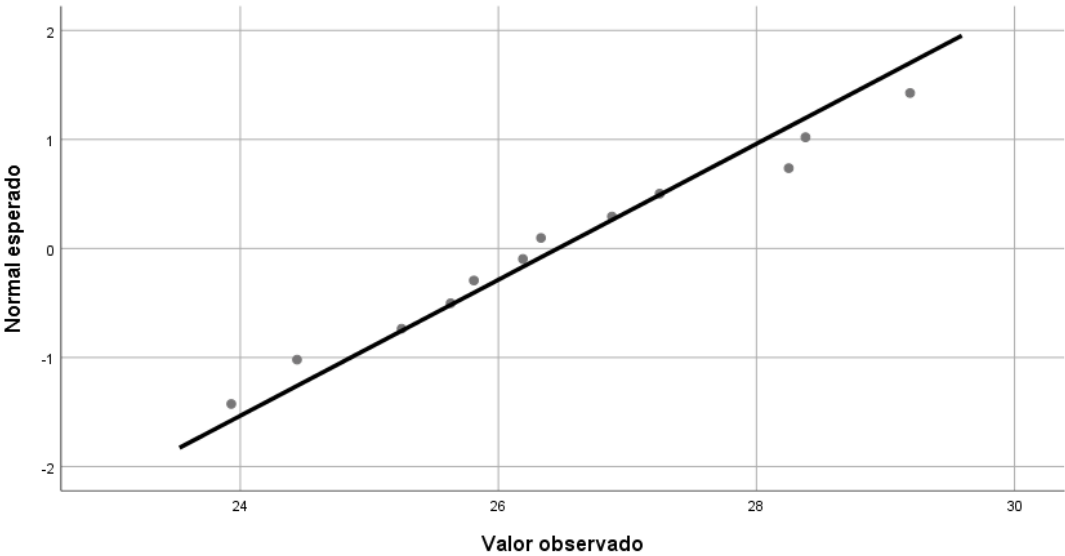


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 7d 25 Mpa

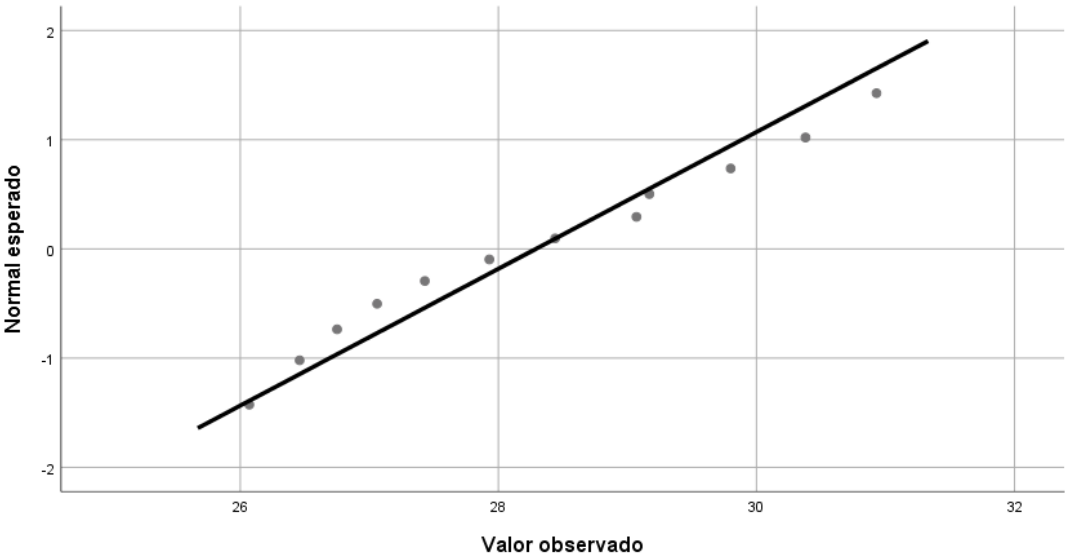


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 7d 30 Mpa

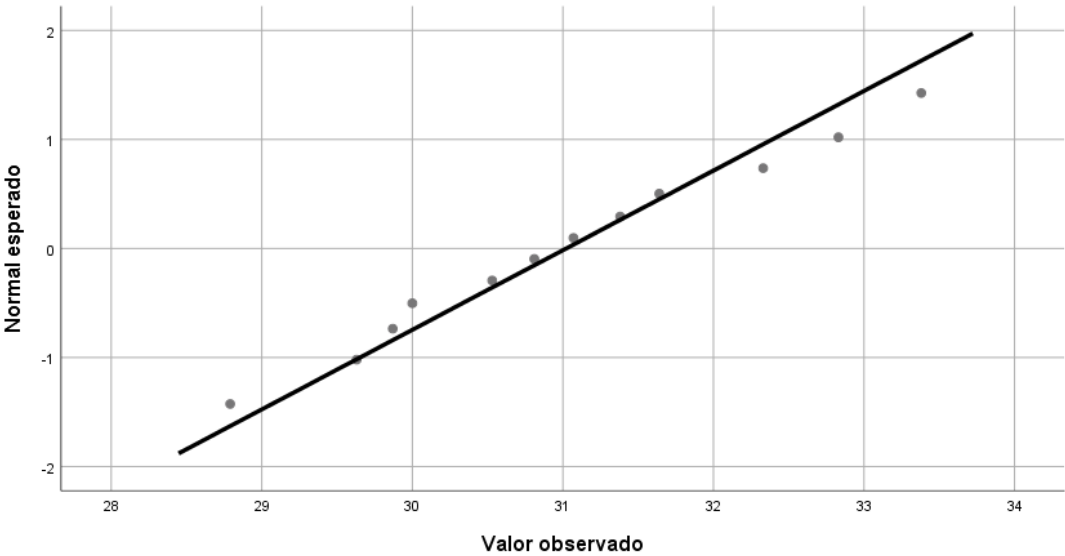


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 10d 21 Mpa

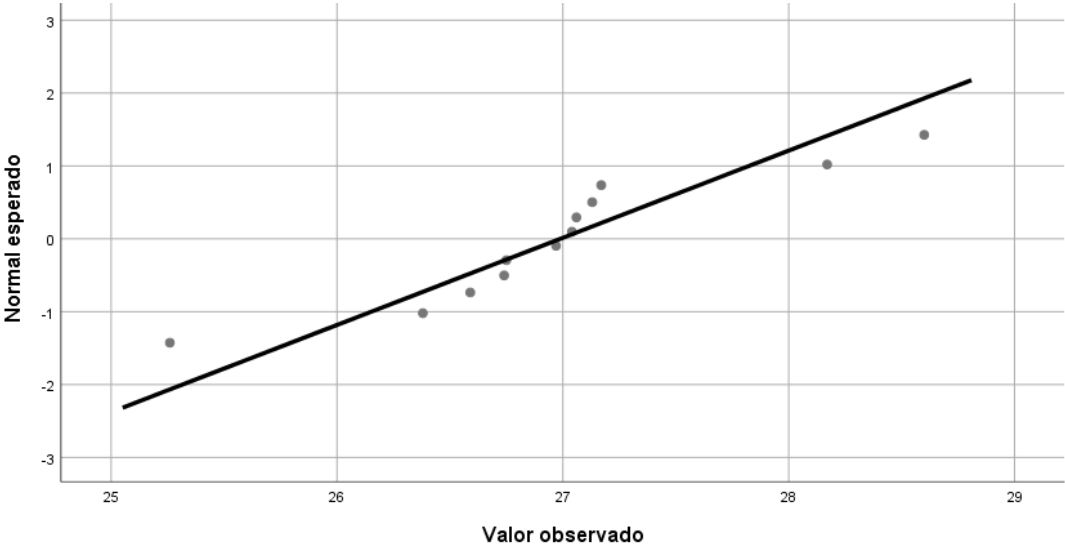


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 10d 25 Mpa

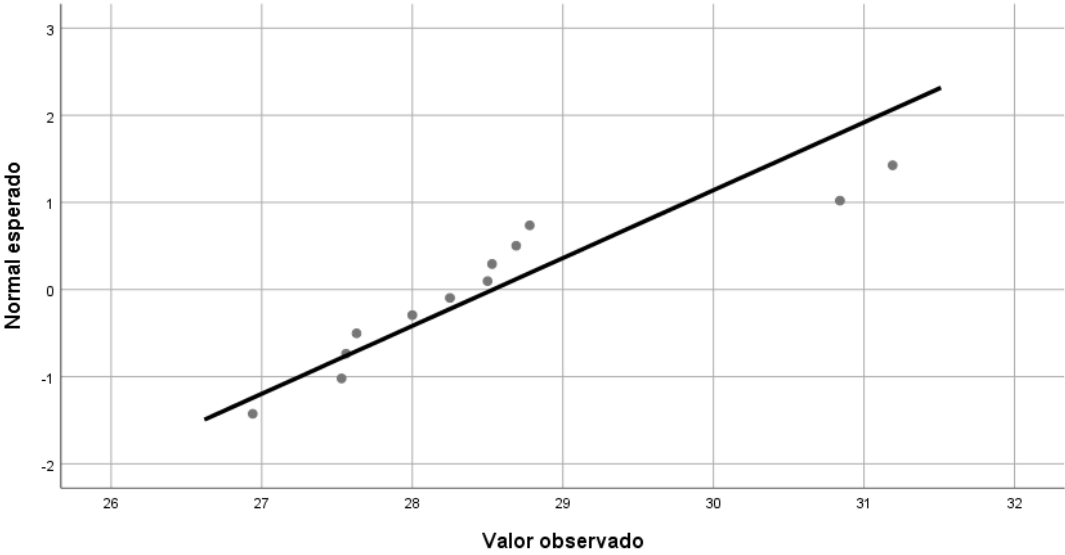


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 10d 30 Mpa

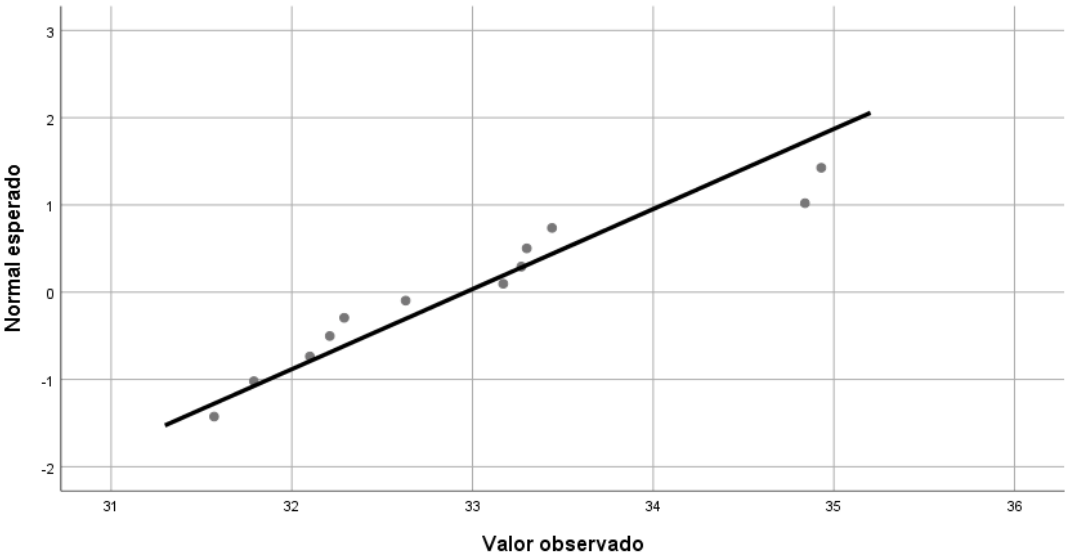


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 14d 21 Mpa

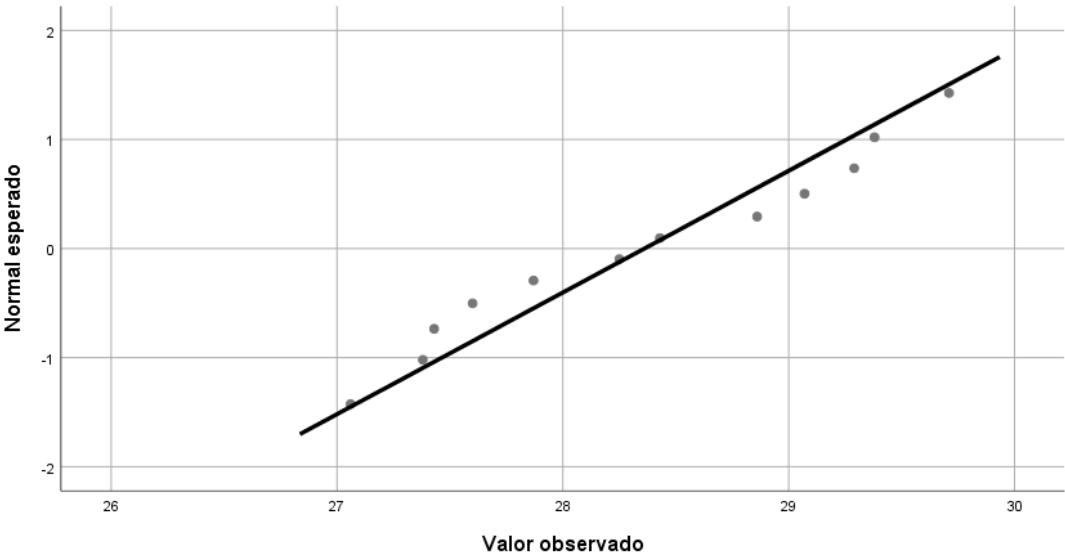


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 14d 25 Mpa

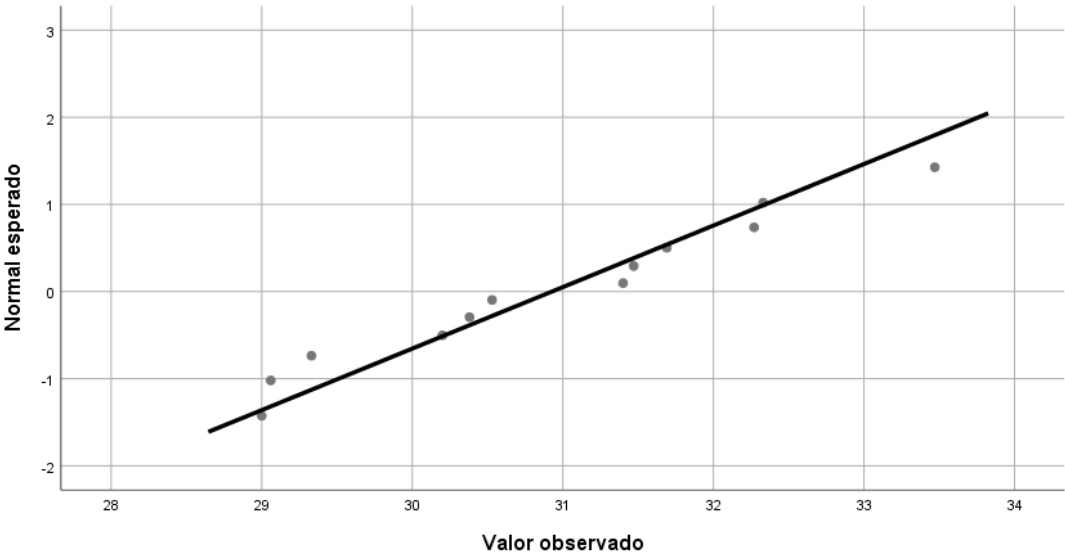


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 14d 30 Mpa

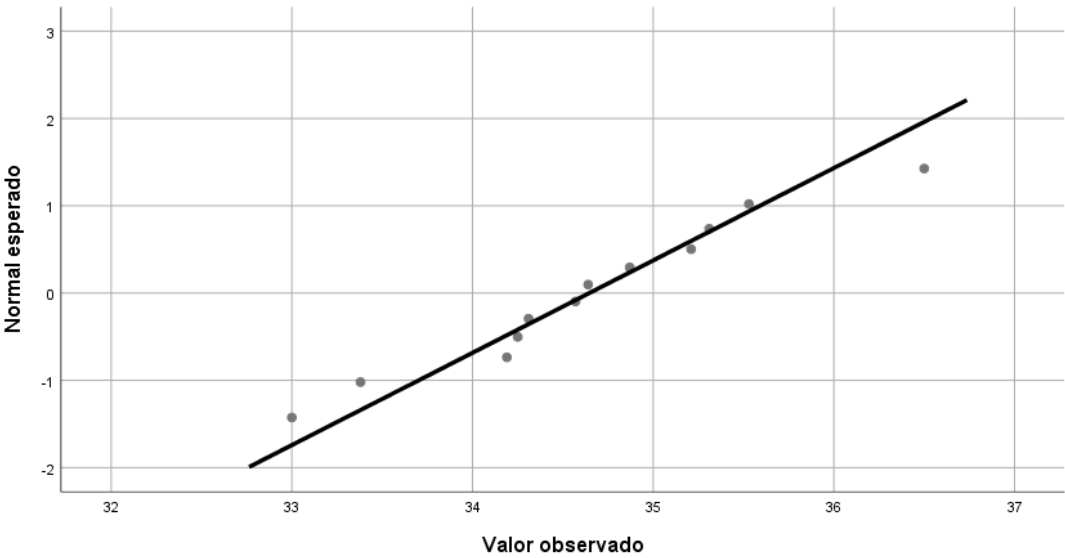


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 21d 21 Mpa

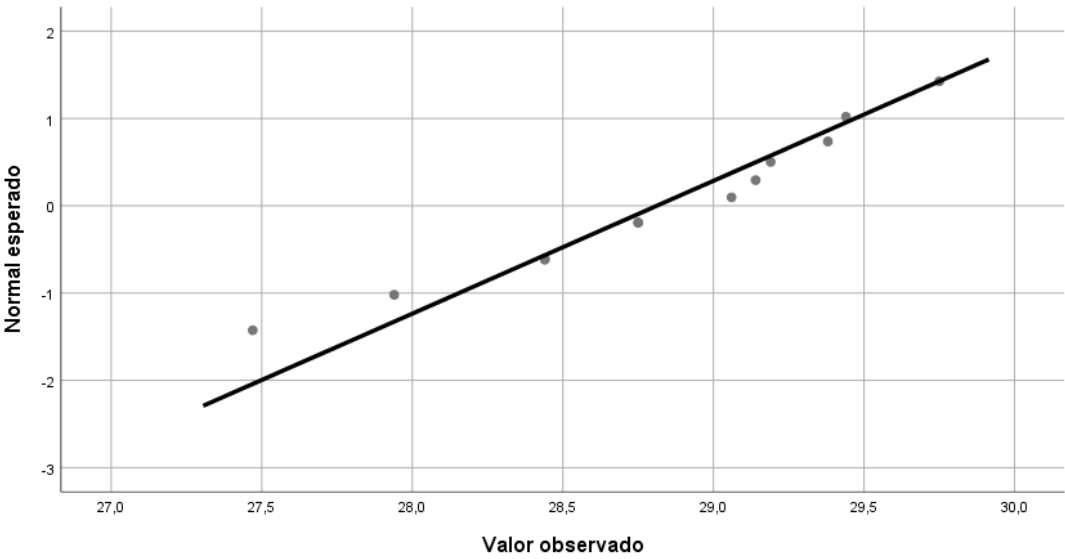


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 21d 25 Mpa

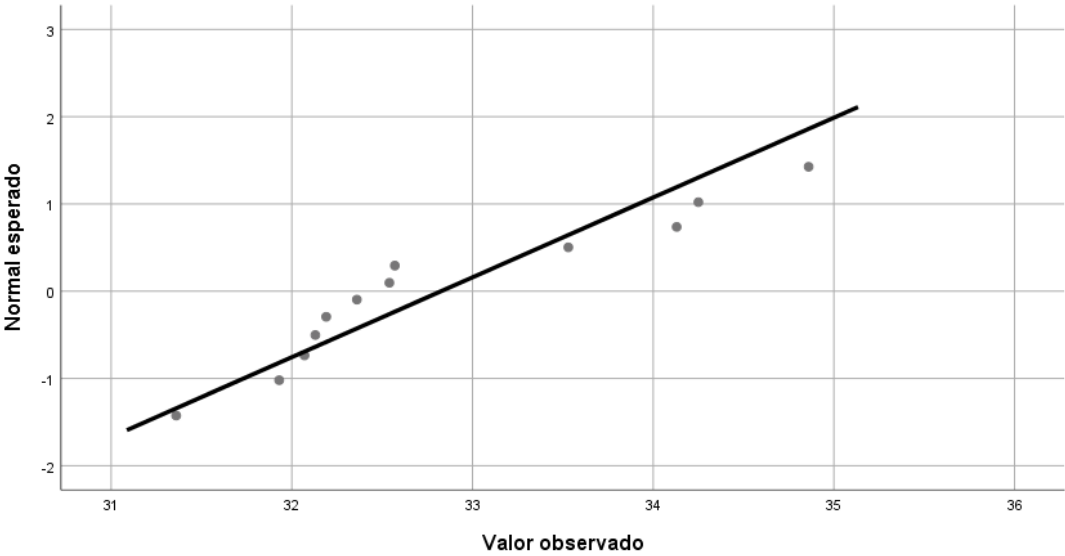


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 21d 30 Mpa

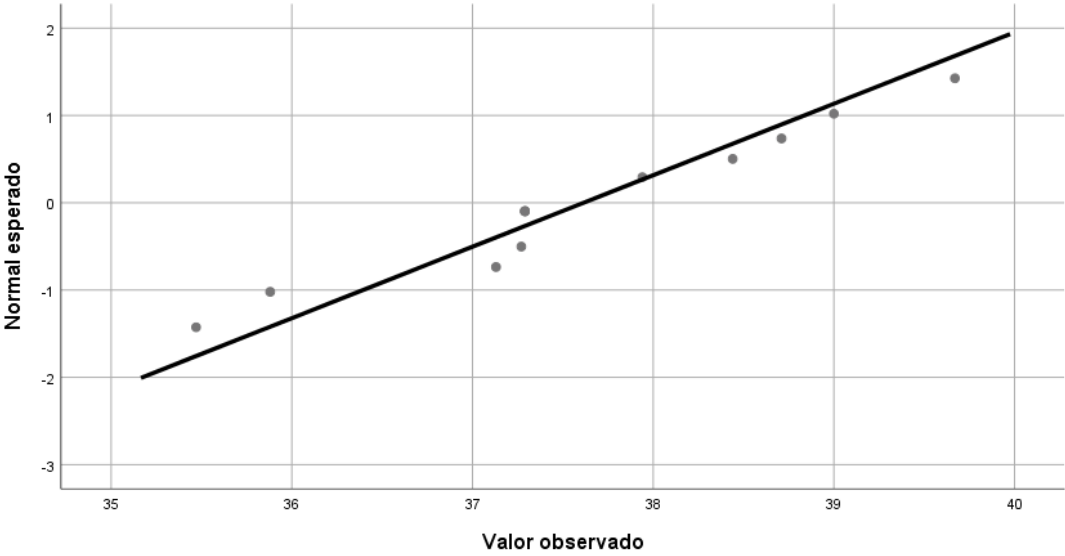


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 28d 21 Mpa

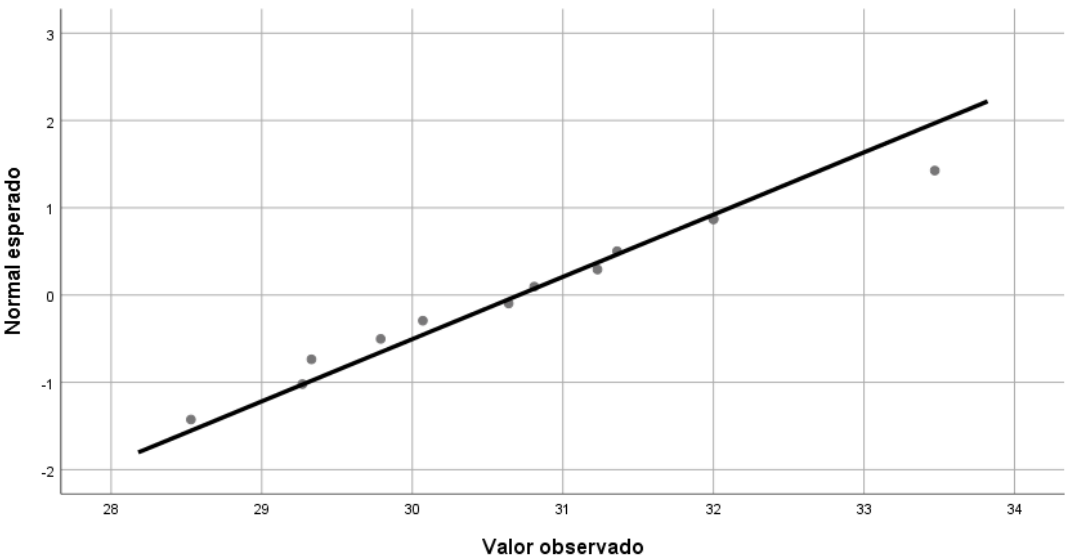


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 28d 25 Mpa

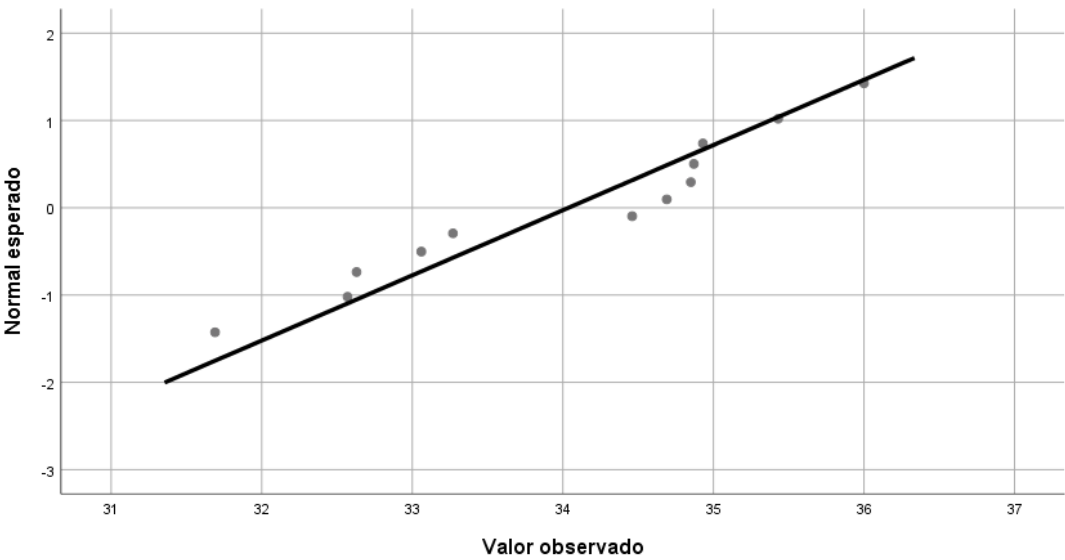
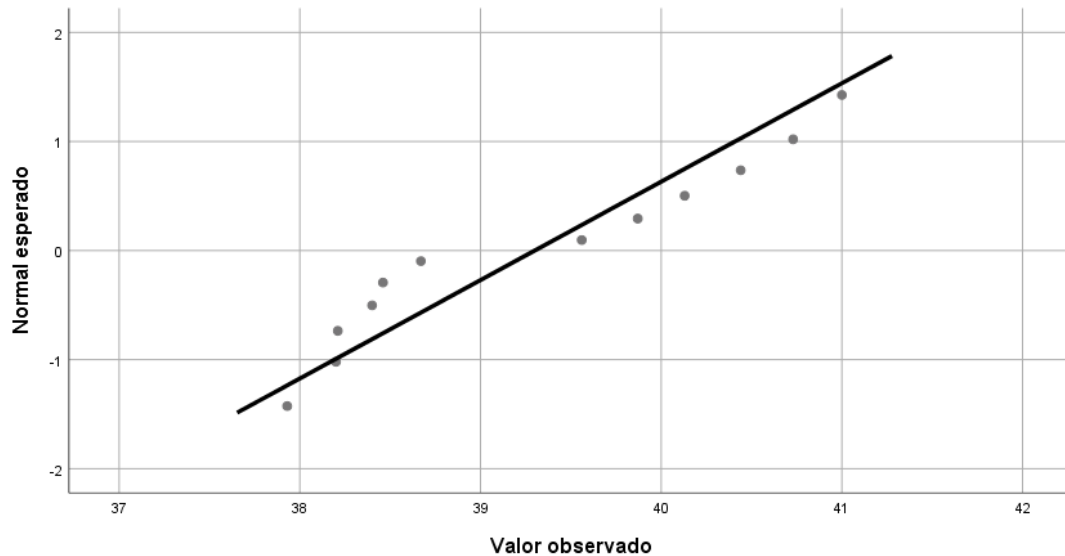


Gráfico de Q-Q normal de rebote medio edad 28d 30 Mpa



Pruebas de normalidad

Normalidad es cuando los valores de la variable aleatoria dependiente siguen una distribución normal en la población a la que pertenece la muestra. Se plantea la siguiente prueba de hipótesis:

Ho: La variable rebote en la población tiene distribución Normal

H1: La variable rebote en la población es distinta de la distribución Normal

Pruebas estadísticas: Kolmogorov-Smirnov o Shapiro –Wilk

Cuando las muestras son pequeñas, menores a 30 se debe utilizar la prueba de Shapiro-Wilk.

El nivel de significación utilizado es de 0,05

En el programa estadístico SPSS si Sig.(p-valor)>0,05 aceptamos Ho (hipótesis nula) y la distribución es normal.

Pruebas de normalidad 3-7 días							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rebote medio	3d21	,144	12	,200*	,958	12	,751
	3d25	,145	12	,200*	,968	12	,889
	3d30	,090	12	,200*	,966	12	,865
	5d21	,109	12	,200*	,950	12	,642
	5d25	,293	12	,005	,848	12	,034
	5d30	,250	12	,037	,887	12	,107
	7d21	,118	12	,200*	,976	12	,961
	7d25	,122	12	,200*	,957	12	,742
	7d30	,106	12	,200*	,982	12	,990

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En las muestras analizadas se observa que el nivel de significación es mayor al 5%, excepto en el grupo de edad 5d25, por lo que podemos afirmar que provienen de una distribución normal. Para la muestra donde no se presenta normalidad de los datos se sugiere quitar los valores atípicos.

Prueba de normalidad con la supresión de atípicos

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rebote medio	5d25	,183	10	,200*	,928	10	,430

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. No hay casos válidos para Rebote medio cuando Grupo = ,000. Los estadísticos no se pueden calcular para este nivel.

b. Corrección de significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad rebote medio edad 7-28 días							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rebote medio	10d21	,247	12	,041	,915	12	,247
	10d25	,258	12	,026	,855	12	,043
	10d30	,164	12	,200*	,910	12	,215
	14d21	,135	12	,200*	,941	12	,509
	14d25	,131	12	,200*	,954	12	,690
	14d30	,148	12	,200*	,978	12	,976
	21d21	,147	12	,200*	,956	12	,727
	21d25	,260	12	,025	,897	12	,147
	21d30	,188	12	,200*	,952	12	,673
	28d21	,095	12	,200*	,978	12	,974
	28d25	,207	12	,164	,933	12	,411
	28d30	,215	12	,131	,895	12	,138

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En las muestras analizadas se observa que el nivel de significación es mayor al 5%, excepto en el grupo de edad 10d25, por lo que podemos afirmar que provienen de una distribución normal. Para la muestra donde no se presenta normalidad de los datos se sugiere quitar los valores atípicos.

Prueba de normalidad con la supresión de atípicos

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
	Grupo	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rebote medio	10d25	,175	10	,200*	,931	10	,454

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. No hay casos válidos para Rebote medio cuando Grupo = ,000. Los estadísticos no se pueden calcular para este nivel.

b. Corrección de significación de Lilliefors

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL CALIBRACIÓN GENERAL										
PROBETAS EDAD 7-28 DÍAS										
n	x	Y	x2	y2	xy	yest	(yest-yprom)	(y-yprom)2	(y-yest)2	
1	22,38	9,20	500,64	84,64	205,85	11,36	16,55	38,80	4,67	
2	23,13	10,00	534,77	100,00	231,25	12,18	10,54	29,47	4,76	
3	23,00	9,62	529,00	92,54	221,26	12,05	11,44	33,74	5,88	
4	22,69	9,50	514,72	90,25	215,53	11,70	13,88	35,15	4,85	
5	21,69	9,37	470,35	87,80	203,21	10,61	23,26	36,71	1,53	
6	21,94	9,87	481,25	97,42	216,52	10,88	20,69	30,90	1,02	
7	21,88	9,33	478,52	87,05	204,09	10,81	21,31	37,20	2,20	
8	22,56	10,00	509,07	100,00	225,63	11,57	14,92	29,47	2,45	
9	22,00	10,14	484,00	102,82	223,08	10,95	20,07	27,97	0,65	
10	22,63	9,85	511,89	97,02	222,86	11,63	14,40	31,12	3,18	
11	22,69	9,86	514,72	97,22	223,70	11,70	13,88	31,01	3,40	
12	22,25	10,17	495,06	103,43	226,28	11,22	17,69	27,65	1,11	
13	22,69	12,19	514,72	148,60	276,56	11,70	13,88	10,49	0,24	
14	24,25	13,25	588,06	175,56	321,31	13,42	4,05	4,75	0,03	
15	23,56	12,79	555,19	163,58	301,36	12,66	7,65	6,96	0,02	
16	23,06	12,49	531,88	156,00	288,05	12,11	10,99	8,64	0,14	
17	23,38	12,52	546,39	156,75	292,66	12,46	8,83	8,46	0,00	
18	23,81	13,10	567,04	171,61	311,94	12,94	6,21	5,42	0,03	
19	23,31	13,00	543,47	169,00	303,06	12,39	9,24	5,90	0,37	
20	23,44	13,08	549,32	171,09	306,56	12,53	8,43	5,52	0,31	
21	22,56	11,90	509,07	141,61	268,49	11,57	14,92	12,45	0,11	
22	22,81	12,56	520,41	157,75	286,53	11,84	12,88	8,23	0,52	
23	23,00	12,87	529,00	165,64	296,01	12,05	11,44	6,55	0,68	
24	22,56	12,13	509,07	147,14	273,68	11,57	14,92	10,88	0,32	
25	28,38	15,34	805,14	235,32	435,27	17,94	6,31	0,01	6,76	
26	26,19	14,45	685,79	208,80	378,41	15,54	0,01	0,96	1,19	
27	25,81	14,34	666,29	205,64	370,15	15,13	0,09	1,19	0,62	
28	24,44	14,88	597,19	221,41	363,63	13,62	3,26	0,30	1,58	
29	28,25	15,21	798,06	231,34	429,68	17,80	5,64	0,05	6,73	
30	29,19	15,28	851,91	233,48	445,99	18,83	11,58	0,02	12,61	
31	27,25	15,80	742,56	249,64	430,55	16,71	1,63	0,14	0,82	
32	25,63	14,74	656,64	217,27	377,71	14,92	0,25	0,47	0,03	
33	26,88	15,74	722,27	247,75	423,01	16,30	0,75	0,10	0,31	
34	26,33	15,46	693,44	239,01	407,11	15,70	0,07	0,00	0,06	
35	23,93	14,47	572,80	209,38	346,32	13,07	5,57	0,92	1,96	
36	25,25	14,99	637,56	224,70	378,50	14,51	0,84	0,19	0,23	
37	23,56	11,02	555,19	121,44	259,66	12,66	7,65	19,44	2,70	
38	23,06	11,34	531,88	128,60	261,53	12,11	10,99	16,72	0,60	
39	23,38	10,89	546,39	118,59	254,55	12,46	8,83	20,60	2,46	
40	22,81	11,14	520,41	124,10	254,13	11,84	12,88	18,39	0,49	
41	24,31	11,59	591,10	134,33	281,78	13,49	3,78	14,74	3,59	
42	23,44	11,47	549,32	131,56	268,83	12,53	8,43	15,67	1,11	
43	24,56	10,95	603,32	119,90	268,96	13,76	2,79	20,06	7,89	
44	21,81	11,00	475,79	121,00	239,94	10,74	21,95	19,61	0,07	
45	24,00	11,78	576,00	138,77	282,72	13,14	5,23	13,31	1,86	
46	23,56	11,21	555,19	125,66	264,14	12,66	7,65	17,80	2,11	
47	23,81	11,56	567,04	133,63	275,27	12,94	6,21	14,97	1,90	
48	22,75	10,80	517,56	116,64	245,70	11,77	13,38	21,43	0,94	
49	23,94	14,88	573,00	221,41	356,19	13,07	5,55	0,30	3,26	
50	24,00	14,72	576,00	216,68	353,28	13,14	5,23	0,50	2,49	
51	23,69	15,81	561,10	249,96	374,50	12,80	6,91	0,15	9,06	
52	22,88	15,28	523,27	233,48	349,53	11,91	12,39	0,02	11,37	
53	23,13	15,41	534,77	237,47	356,36	12,18	10,54	0,00	10,41	
54	23,88	15,89	570,02	252,49	379,37	13,01	5,87	0,21	8,32	
55	24,69	15,74	609,47	247,75	388,58	13,90	2,35	0,10	3,40	
56	25,94	16,02	672,75	256,64	415,52	15,27	0,03	0,35	0,57	
57	26,81	16,18	718,91	261,79	433,83	16,23	0,64	0,56	0,00	
58	22,94	15,82	526,13	250,27	362,87	11,98	11,91	0,15	14,77	
59	24,00	14,75	576,00	217,56	354,00	13,14	5,23	0,46	2,58	
60	23,63	14,87	558,14	221,12	351,30	12,73	7,28	0,31	4,57	
61	27,43	16,82	752,33	282,91	461,35	16,90	2,17	1,94	0,01	
62	26,46	17,87	700,21	319,34	472,87	15,84	0,17	5,96	4,11	
63	26,75	18,42	715,56	339,30	492,74	16,16	0,53	8,95	5,12	
64	27,93	17,00	780,27	289,00	474,87	17,46	4,11	2,47	0,21	
65	27,06	17,75	732,38	315,06	480,36	16,50	1,15	5,39	1,56	
66	28,44	17,89	808,69	320,05	508,75	18,01	6,66	6,06	0,01	

67	29,80	17,45	888,04	304,50	520,01	19,50	16,60	4,09	4,22
68	30,93	17,22	956,58	296,53	532,59	20,74	28,22	3,21	12,40
69	29,17	16,99	850,69	288,66	495,54	18,81	11,42	2,44	3,31
70	29,07	17,56	844,87	308,35	510,41	18,70	10,69	4,54	1,30
71	30,38	18,54	922,64	343,73	563,15	20,13	22,14	9,68	2,54
72	26,07	18,42	679,47	339,30	480,15	15,41	0,00	8,95	9,07
73	25,29	15,60	639,37	243,36	394,46	14,55	0,77	0,03	1,10
74	25,86	15,27	668,59	233,17	394,84	15,18	0,06	0,03	0,01
75	24,86	15,06	617,88	226,80	374,35	14,08	1,81	0,14	0,96
76	23,33	13,28	544,44	176,36	309,87	12,41	9,11	4,62	0,75
77	28,67	15,44	821,78	238,39	442,61	18,26	8,02	0,00	7,95
78	23,50	14,29	552,25	204,20	335,82	12,59	8,04	1,30	2,88
79	28,33	14,41	802,78	207,65	408,28	17,89	6,08	1,04	12,14
80	26,73	14,52	714,67	210,83	388,17	16,14	0,51	0,83	2,62
81	26,47	15,21	700,48	231,34	402,56	15,85	0,18	0,05	0,41
82	24,25	14,16	588,06	200,51	343,38	13,42	4,05	1,61	0,55
83	27,13	15,69	736,22	246,18	425,72	16,58	1,32	0,07	0,79
84	26,06	14,71	679,25	216,38	383,38	15,40	0,00	0,52	0,48
85	29,07	20,46	844,87	418,61	594,70	18,70	10,69	25,31	3,10
86	31,21	20,52	974,33	421,07	640,52	21,05	31,65	25,92	0,29
87	27,38	19,65	749,39	386,12	537,92	16,84	2,00	17,82	7,87
88	30,69	19,30	941,72	372,49	592,27	20,48	25,48	14,99	1,38
89	28,86	19,87	832,73	394,82	573,39	18,47	9,24	19,72	1,96
90	30,25	20,04	915,06	401,60	606,21	20,00	20,87	21,26	0,00
91	31,06	20,02	964,88	400,80	621,87	20,89	29,80	21,08	0,75
92	30,44	18,84	926,44	354,95	573,44	20,20	22,79	11,64	1,86
93	31,07	19,47	965,14	379,08	604,87	20,89	29,85	16,33	2,02
94	29,13	18,94	848,27	358,72	551,63	18,76	11,12	12,33	0,03
95	30,27	20,55	916,07	422,30	621,98	20,02	21,03	26,23	0,29
96	30,21	18,67	912,90	348,57	564,10	19,96	20,51	10,51	1,66
97	28,79	23,22	828,62	539,17	668,40	18,39	8,77	60,70	23,32
98	30,00	22,08	900,00	487,53	662,40	19,72	18,44	44,24	5,56
99	32,33	22,25	1045,44	495,06	719,42	22,28	46,96	46,53	0,00
100	29,63	22,00	877,64	484,00	651,75	19,31	15,07	43,18	7,23
101	33,38	23,85	1113,89	568,82	795,99	23,42	63,92	70,92	0,18
102	30,81	22,40	949,41	501,76	690,20	20,61	26,88	48,60	3,19
103	31,64	22,94	1000,86	526,24	725,74	21,52	37,07	56,42	2,02
104	31,07	21,85	965,43	477,42	678,91	20,90	29,91	41,23	0,91
105	29,87	22,97	892,02	527,62	686,04	19,58	17,20	56,87	11,52
106	30,53	21,50	932,28	462,25	656,47	20,31	23,80	36,86	1,42
107	32,83	23,42	1078,03	548,50	768,96	22,83	54,78	63,86	0,35
108	31,38	22,32	984,39	498,18	700,29	21,23	33,66	47,49	1,19
SUMATORIA Σ	2817,16	1666,31	74563,33	27326,70	44648,03	1666,31	1297,05	1617,54	320,50

x	y	x2	y2	xy	(yest-yprom)2	(y-yprom)2	(y-vest)2
a0		-13,1780					
a1		1,0967					
Y=	1,0967 X		-13,1780		error típico		1,739
r =	0,895				error típico		3,478
R² =	0,802				al 95%		

$$r = \pm \sqrt{\frac{\text{Variación explicada}}{\text{Variación total}}} = \pm \sqrt{\frac{\sum(Y_{Est} - \bar{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2}} \quad S_{Y,X} = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y_{est})^2}{N - 2}}$$

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL CALIBRACIÓN GENERAL										
PROBETAS EDAD 7-28 DÍAS										
n	x	y	x2	y2	xy	yest	(yest-yprom)	(y-yprom)2	(y-yest)2	
1	26,74	16,85	715,13	283,92	450,60	17,15	30,79	34,24	0,09	
2	28,17	15,87	793,68	251,86	447,10	18,62	16,64	46,67	7,57	
3	27,13	15,96	736,22	254,72	433,05	17,55	26,49	45,45	2,54	
4	26,59	16,02	706,83	256,64	425,91	16,99	32,60	44,64	0,95	
5	26,38	16,10	695,64	259,21	424,64	16,78	35,12	43,58	0,46	
6	26,97	16,53	727,26	273,24	445,78	17,38	28,27	38,09	0,73	
7	25,26	16,84	637,97	283,59	425,35	15,63	50,04	34,36	1,47	
8	26,75	16,23	715,56	263,41	434,15	17,16	30,70	41,88	0,87	
9	27,06	16,97	732,49	287,98	459,28	17,48	27,23	32,85	0,26	
10	28,60	17,27	817,96	298,25	493,92	19,06	13,25	29,50	3,21	
11	27,17	15,55	738,34	241,80	422,53	17,59	26,08	51,14	4,18	
12	27,04	16,79	730,93	281,90	453,93	17,45	27,54	34,95	0,44	
13	27,06	16,85	732,38	283,92	456,00	17,48	27,25	34,24	0,40	
14	28,43	18,45	808,18	340,40	524,51	18,89	14,56	18,07	0,19	
15	29,38	17,40	863,46	302,76	511,29	19,87	8,03	28,11	6,09	
16	28,25	17,68	798,06	312,58	499,46	18,70	16,00	25,22	1,04	
17	27,60	17,42	761,76	303,46	480,79	18,03	21,79	27,89	0,38	
18	29,71	18,67	882,94	348,57	554,77	20,21	6,23	16,25	2,36	
19	29,29	16,98	857,65	288,32	497,27	19,77	8,62	32,74	7,76	
20	27,87	18,52	776,55	342,99	516,09	18,31	19,30	17,48	0,05	
21	27,38	18,55	749,39	344,10	507,81	17,80	24,00	17,23	0,56	
22	27,43	17,68	752,33	312,58	484,94	17,86	23,46	25,22	0,03	
23	29,07	17,98	845,15	323,28	522,70	19,55	9,96	22,29	2,45	
24	28,86	16,82	832,73	282,91	485,38	19,33	11,40	34,59	6,28	
25	29,14	18,44	849,31	340,03	537,39	19,62	9,50	18,16	1,39	
26	28,75	20,01	826,56	400,40	575,29	19,22	12,15	7,24	0,63	
27	28,44	20,12	808,69	404,81	572,16	18,89	14,49	6,66	1,50	
28	29,19	18,59	851,91	345,59	542,60	19,66	9,22	16,90	1,16	
29	29,75	19,36	885,06	374,81	575,96	20,24	6,04	11,17	0,78	
30	29,38	19,44	862,89	377,91	571,05	19,86	8,09	10,64	0,17	
31	29,06	18,99	844,63	360,62	551,90	19,54	10,02	13,77	0,30	
32	28,44	19,17	808,69	367,49	545,15	18,89	14,49	12,47	0,08	
33	27,47	19,30	754,42	372,49	530,11	17,90	23,08	11,57	1,97	
34	28,75	20,16	826,56	406,43	579,60	19,22	12,15	6,46	0,89	
35	27,94	20,35	780,50	414,12	568,53	18,38	18,67	5,53	3,88	
36	29,44	18,76	866,57	351,94	552,25	19,92	7,73	15,54	1,35	
37	29,79	22,40	887,19	501,76	667,20	20,28	5,87	0,09	4,50	
38	30,07	21,28	904,00	452,84	639,82	20,57	4,55	2,02	0,51	
39	29,33	20,38	860,44	415,34	597,81	19,81	8,33	5,39	0,32	
40	33,47	20,94	1120,02	438,48	700,79	24,06	1,85	3,10	9,74	
41	28,53	22,35	814,15	499,52	637,72	18,99	13,75	0,12	11,27	
42	30,64	22,39	938,98	501,31	686,09	21,16	2,38	0,10	1,51	
43	30,81	21,58	949,41	465,70	664,93	21,33	1,87	1,26	0,06	
44	31,23	20,54	975,36	421,89	641,48	21,76	0,88	4,67	1,50	
45	31,36	20,39	983,27	415,75	639,37	21,89	0,65	5,34	2,26	
46	32,00	22,05	1024,00	486,20	705,60	22,55	0,02	0,42	0,25	
47	32,00	20,86	1024,00	435,14	667,52	22,55	0,02	3,39	2,87	
48	29,27	21,08	856,54	444,37	616,94	19,75	8,73	2,63	1,78	
49	31,19	18,84	972,66	354,95	587,57	21,72	0,96	14,91	8,29	
50	27,53	18,52	757,97	342,99	509,88	17,96	22,45	17,48	0,31	
51	28,50	19,90	812,25	396,01	567,15	18,96	14,01	7,85	0,89	
52	30,84	19,63	951,34	385,34	605,46	21,37	1,78	9,43	3,02	
53	27,63	18,69	763,14	349,32	516,31	18,06	21,55	16,09	0,40	
54	28,00	18,47	784,00	341,14	517,16	18,44	18,12	17,91	0,00	
55	26,94	18,55	725,63	344,10	499,69	17,35	28,61	17,23	1,43	
56	28,25	19,27	798,06	371,33	544,38	18,70	16,00	11,77	0,32	
57	28,69	18,73	822,97	350,81	537,32	19,15	12,60	15,77	0,18	
58	28,53	19,24	814,15	370,18	548,98	18,99	13,75	11,98	0,06	
59	28,78	19,08	828,36	364,05	549,15	19,25	11,93	13,11	0,03	
60	27,56	18,83	759,69	354,57	519,00	18,00	22,15	14,99	0,70	
61	30,20	20,52	912,04	421,07	619,70	20,71	3,99	4,76	0,03	
62	29,00	20,64	841,00	426,01	598,56	19,47	10,43	4,25	1,36	
63	30,38	21,17	923,22	448,17	643,24	20,89	3,26	2,35	0,08	
64	32,27	22,50	1041,14	506,25	726,00	22,83	0,02	0,04	0,11	
65	29,33	20,77	860,44	431,39	609,25	19,81	8,33	3,73	0,91	
66	29,06	22,64	844,63	512,57	657,98	19,54	10,02	0,00	9,63	

67	31,69	22,49	1004,10	505,80	712,65	22,23	0,22	0,04	0,07
68	33,47	22,08	1120,02	487,53	738,94	24,06	1,85	0,39	3,93
69	32,33	20,87	1045,44	435,56	674,80	22,90	0,04	3,35	4,11
70	31,47	21,04	990,15	442,68	662,06	22,01	0,48	2,76	0,93
71	30,53	21,89	932,28	479,17	668,37	21,05	2,74	0,66	0,71
72	31,40	21,95	985,96	481,80	689,23	21,94	0,58	0,56	0,00
73	32,36	22,64	1046,98	512,57	732,57	22,92	0,05	0,00	0,08
74	32,54	24,62	1058,75	606,14	801,10	23,11	0,17	3,68	2,29
75	31,36	23,35	983,27	545,22	732,19	21,89	0,65	0,42	2,12
76	32,13	22,22	1032,55	493,73	714,00	22,69	0,00	0,23	0,22
77	34,86	22,87	1215,02	523,04	797,18	25,49	7,78	0,03	6,87
78	31,93	23,85	1019,43	568,82	761,50	22,48	0,05	1,32	1,87
79	34,25	24,08	1173,06	579,85	824,74	24,87	4,69	1,90	0,62
80	34,13	24,36	1164,52	593,41	831,29	24,74	4,15	2,75	0,14
81	32,19	24,12	1036,04	581,77	776,36	22,75	0,00	2,01	1,88
82	32,07	22,47	1028,27	504,90	720,54	22,62	0,01	0,05	0,02
83	33,53	24,50	1124,48	600,25	821,57	24,13	2,04	3,23	0,14
84	32,57	24,07	1060,90	579,36	783,99	23,14	0,19	1,87	0,86
85	34,93	25,56	1220,34	653,31	892,90	25,57	8,22	8,17	0,00
86	33,27	25,20	1106,67	635,04	838,32	23,86	1,33	6,24	1,81
87	32,57	25,10	1060,90	630,01	817,54	23,14	0,19	5,75	3,83
88	31,69	25,45	1004,10	647,70	806,45	22,23	0,22	7,55	10,35
89	34,85	23,89	1214,25	570,73	832,47	25,48	7,71	1,41	2,52
90	36,00	23,84	1296,00	568,35	858,24	26,66	15,71	1,30	7,98
91	35,43	26,05	1255,18	678,60	922,91	26,08	11,40	11,21	0,00
92	32,63	25,47	1064,39	648,72	830,96	23,20	0,25	7,66	5,17
93	34,69	24,77	1203,22	613,55	859,21	25,32	6,84	4,28	0,30
94	34,87	24,21	1215,68	586,12	844,12	25,50	7,83	2,28	1,66
95	34,46	24,78	1187,60	614,05	853,96	25,08	5,68	4,32	0,09
96	33,06	25,18	1093,13	634,03	832,51	23,65	0,89	6,14	2,35
97	32,21	24,52	1037,28	601,23	789,71	22,77	0,00	3,31	3,07
98	33,44	22,27	1118,07	495,95	744,65	24,03	1,77	0,19	3,10
99	32,63	23,51	1064,93	552,72	767,21	23,21	0,25	0,65	0,09
100	33,17	23,47	1100,03	550,84	778,42	23,75	1,11	0,59	0,08
101	34,93	23,92	1220,34	572,17	835,61	25,57	8,22	1,48	2,72
102	33,27	22,44	1106,67	503,55	746,50	23,86	1,33	0,07	2,01
103	31,57	22,56	996,45	508,95	712,14	22,11	0,35	0,02	0,20
104	32,10	24,54	1030,63	602,21	787,82	22,66	0,00	3,38	3,53
105	31,79	23,88	1010,80	570,25	759,22	22,34	0,13	1,39	2,37
106	33,30	24,21	1108,89	586,12	806,19	23,89	1,41	2,28	0,10
107	34,84	24,56	1213,74	603,19	855,64	25,47	7,67	3,45	0,83
108	32,29	24,70	1042,66	610,09	797,57	22,85	0,02	3,99	3,41
109	34,25	25,47	1173,06	648,72	872,35	24,87	4,69	7,66	0,36
110	33,38	27,06	1114,53	732,24	903,39	23,98	1,63	19,00	9,50
111	33,00	27,12	1089,00	735,49	894,96	23,58	0,78	19,52	12,52
112	35,31	26,84	1246,97	720,39	947,79	25,96	10,61	17,13	0,78
113	34,57	26,24	1195,18	688,54	907,15	25,20	6,23	12,52	1,09
114	36,50	26,91	1332,25	724,15	982,22	27,18	20,04	17,71	0,07
115	35,53	26,34	1262,62	693,80	935,95	26,18	12,13	13,24	0,02
116	35,21	25,41	1240,05	645,67	894,80	25,86	9,96	7,34	0,20
117	34,31	25,55	1177,35	652,80	876,68	24,93	4,97	8,11	0,38
118	34,87	25,98	1215,68	674,96	905,84	25,50	7,83	10,75	0,23
119	34,64	25,06	1200,13	628,00	868,15	25,27	6,60	5,56	0,04
120	34,19	24,64	1168,79	607,13	842,38	24,80	4,41	3,76	0,03
121	38,44	29,52	1477,44	871,43	1134,68	29,17	41,83	46,49	0,12
122	39,00	29,26	1521,00	856,15	1141,14	29,75	49,64	43,01	0,24
123	37,13	28,81	1378,27	830,02	1069,57	27,82	26,20	37,31	0,98
124	35,88	27,08	1287,02	733,33	971,50	26,54	14,70	19,17	0,30
125	37,29	27,59	1390,22	761,21	1028,71	27,99	27,92	23,90	0,16
126	35,47	28,44	1257,88	808,83	1008,67	26,12	11,66	32,93	5,40
127	37,29	28,88	1390,22	834,05	1076,81	27,99	27,92	38,17	0,80
128	39,67	28,72	1573,44	824,84	1139,23	30,43	59,76	36,22	2,93
129	37,94	27,20	1439,25	739,84	1031,90	28,66	35,45	20,24	2,12
130	37,29	27,63	1390,22	763,42	1030,20	27,99	27,92	24,29	0,13
131	37,27	27,04	1388,80	731,16	1007,69	27,97	27,71	18,82	0,86
132	38,71	28,20	1498,80	795,24	1091,74	29,45	45,59	30,23	1,57
133	40,44	29,89	1635,19	893,41	1208,68	31,22	72,63	51,68	1,78
134	38,40	30,43	1474,56	925,98	1168,51	29,13	41,33	59,73	1,69
135	38,20	29,07	1459,24	845,06	1110,47	28,92	38,73	40,56	0,02

136	38,67	29,97	1495,11	898,20	1158,84	29,40	44,93	52,83	0,32
137	38,46	30,69	1479,29	941,88	1180,38	29,19	42,15	63,82	2,24
138	39,56	30,20	1565,19	912,04	1194,79	30,32	58,11	56,23	0,02
139	38,21	30,80	1460,33	948,64	1177,00	28,94	38,91	65,59	3,46
140	41,00	32,09	1681,00	1029,77	1315,69	31,80	82,81	88,14	0,08
141	37,93	29,87	1438,58	892,22	1132,93	28,65	35,34	51,39	1,50
142	40,13	30,14	1610,02	908,42	1209,37	30,90	67,26	55,33	0,58
143	40,73	30,59	1659,20	935,75	1246,03	31,53	77,90	62,23	0,88
144	39,87	31,83	1589,35	1013,15	1268,96	30,64	62,98	83,33	1,42
SUMATORIA Σ	4628,58	3269,01	150872,91	76692,66	107229,79	3269,01	2213,34	2481,36	268,02
x	y	x2	y2	xy		(yest-yprom)2	(y-yprom)2	(y-yest)2	

a0 -10,3241
a1 1,0275

Y= 1,0275 **X** -10,3241
error típico 1,374

r = 0,944
R² = 0,892
error típico al 95% 2,748

$$r = \pm \sqrt{\frac{\text{Variación explicada}}{\text{Variación total}}} = \pm \sqrt{\frac{\sum(Y_{\text{Est}} - \bar{Y})^2}{\sum(Y - \bar{Y})^2}}$$

$$S_{Y.X} = \sqrt{\frac{\sum(Y - Y_{\text{est}})^2}{N - 2}}$$

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																ROTURA ASTM C39								
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosifiación: 21 MPa	-90	20	22	22	19	20	23	22	20	25	22	22	22	18	19	22	19	21,06	1,84	0,98	8,75	20	22	22	19	20	23	22	20	25	22	22	22	18	19	22	19	21,06	22,08	8,46	8,89
2				16	22	23	20	20	23	20	22	22	22	23	20	23	22	26	19	21,44	2,25	1,20	10,50	16	22	23	20	20	23	20	22	22	22	23	20	23	22	26	19	21,44		9,13	
3				20	23	20	20	22	22	23	19	20	20	21	22	18	20	20	19	20,56	1,46	0,78	7,10	20	23	20	20	22	22	23	19	20	20	21	22	18	20	20	19	20,56		9,62	
4				21	24	24	20	21	21	24	24	17	24	24	23	23	21	22	20	22,06	2,05	1,09	9,28	21	24	24	20	21	21	24	24	17	24	24	23	23	21	22	20	22,06		8,16	
5				21	22	24	24	24	24	22	25	25	24	26	28	21	27	25	20	23,88	2,22	1,18	9,29	21	22	24	24	24	24	22	25	25	24	26	28	21	27	25	20	23,88		9,20	
6				21	23	25	21	25	25	25	22	26	24	24	25	25	22	22	21	23,50	1,75	0,93	7,45	21	23	25	21	25	25	25	22	26	24	24	25	25	22	22	21	23,50		8,17	
7				19	22	21	19	22	22	23	23	21	23	22	23	20	19	21	21	21,31	1,45	0,77	6,79	19	22	21	19	22	22	23	23	21	23	22	23	20	19	21	21	21,31		8,93	
8				23	25	21	20	22	25	25	23	22	23	22	22	21	23	21	18	22,25	1,88	1,00	8,45	23	25	21	20	22	25	25	23	22	23	22	22	21	23	21	18	22,25		9,37	
9				18	17	26	22	19	22	22	22	25	23	23	21	21	21	23	23	21,75	2,32	1,24	10,68	18	17	26	22	19	22	22	22	25	23	23	21	21	21	23	23	21,75		9,16	
10				25	24	23	20	24	22	22	21	25	25	23	21	22	25	24	21	22,94	1,69	0,90	7,38	25	24	23	20	24	22	22	21	25	25	23	21	22	25	24	21	22,94		8,74	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosifiación: 21 MPa	-90	23	25	24	23	27	25	24	24	24	24	26	23	24	25	27	31	24,94	2,05	1,09	8,21	23	25	24	23	27	25	24	24	24	24	26	23	24	25	27	-	24,53	27,68	14,06	15,20
2				32	26	31	24	27	29	29	28	28	28	28	27	29	27	31	31	28,44	2,10	1,12	7,37	32	26	31	24	27	29	29	28	28	28	28	27	29	27	31	31	28,44		14,64	
3				29	32	35	27	31	31	29	27	27	27	31	25	33	28	25	27	29,00	2,90	1,54	9,99	29	32	-	27	31	31	29	27	27	27	31	25	33	28	25	27	28,60		16,80	
4				25	33	27	25	31	29	27	28	27	28	25	34	29	26	29	26	28,06	2,72	1,45	9,69	25	33	27	25	31	29	27	28	27	28	25	34	29	26	29	26	28,06		14,25	
5				25	31	32	26	28	31	31	27	27	31	31	29	31	29	29	29	29,19	2,10	1,12	7,21	25	31	32	26	28	31	31	27	27	31	31	29	31	29	29	29	29,19		15,74	
6				25	32	29	29	25	27	25	25	26	25	29	25	27	29	25	24	26,69	2,27	1,21	8,51	25	32	29	29	25	27	25	25	26	25	29	25	27	29	25	24	26,69		13,85	
7				27	27	26	26	29	32	25	31	31	27	29	28	29	29	28	24	28,00	2,22	1,18	7,93	27	27	26	26	29	32	25	31	31	27	29	28	29	29	28	24	28,00		14,78	
8				27	28	27	25	26	25	27	27	25	26	29	29	26	31	32	27	27,31	2,06	1,10	7,53	27	28	27	25	26	25	27	27	25	26	29	29	26	31	32	27	27,31		17,87	
9				25	31	32	26	28	31	31	27	27	31	29	31	27	31	29	29	29,06	2,17	1,16	7,48	25	31	32	26	28	31	31	27	27	31	29	31	27	31	29	29	29,06		15,47	
10				26	24	27	27	27	27	27	29	27	29	26	27	27	31	25	25	26,94	1,69	0,90	6,28	26	24	27	27	27	27	29	27	29	26	27	27	31	25	25	26,94	14,55			
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosifiación: 25 MPa	-90	24	30	24	28	26	26	30	24	28	25	27	27	20	30	27	33	26,81	3,12	1,66	11,65	24	30	24	28	26	26	30	24	28	25	27	27	-	30	27	-	26,86	25,43	10,39	11,64
2				26	28	30	28	25	26	26	32	26	30	28	28	25	24	23	23	26,75	2,57	1,37	9,60	26	28	30	28	25	26	26	32	26	30	28	28	25	24	23	23	26,75		11,46	
3				23	30	30	26	23	22	30	24	24	30	22	24	26	24	26	22	25,38	3,05	1,63	12,03	23	30	30	26	23	22	30	24	24	30	22	24	26	24	26	22	25,38		13,43	
4				24	26	30	23	25	28	29	23	30	24	26	28	24	31	33	28	27,00	3,08	1,64	11,40	24	26	30	23	25	28	29	23	30	24	26	28	24	31	-	28	26,60		10,94	
5				22	25	28	26	22	26	26	24	23	23	26	28	24	24	26	24	24,81	1,87	1,00	7,54	22	25	28	26	22	26	26	24	23	23	26	28	24	24	26	24	24,81		13,70	
6				20	22	24	28	26	26	26	25	23	24	28	28	29	28	26	27	25,63	2,50	1,33	9,76	20	22	24	28	26	26	26	25	23	24	28	28	29	28	26	27	25,63		12,95	
7				20	28	23	25	24	23	26	23	26	25	26	25	23	28	26	26	24,81	2,07	1,10	8,35	20	28	23	25	24	23	26	23	26	25	26	25	23	28	26	26	24,81		10,08	
8				23	25	26	28	26	28	25	25	23	23	27	27	25	27	27	25	25,63	1,67	0,89	6,51	23	25	26	28	26	28	25	25	23	23	27	27	25	27	27	25	25,63		11,50	
9				26	32	24	25	19	21	20	22	24	22	27	25	22	26	26	27	24,25	3,24	1,72	13,34	26	-	24	25	19	21	20	22	24	22	27	25	22	26	26	27	23,73		10,87	
10				24	26	26	26	22	22	19	27	22	24	26	25	23	22	25	27	24,13	2,28	1,21	9,44	24	26	26	26	22	22	19	27	22	24	26	25	23	22	25	27	24,13		11,04	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosifiación: 25 MPa	-90	28	30	32	34	33	30	31	34	32	30	27	31	28	33	30	28	30,69	2,21	1,18	7,21	28	30	32	34	33	30	31	34	32	30	27	31	28	33	30	28	30,69	29,74	18,49	17,73
2				26	34	30	31	36	30	28	30	28	28	31	28	27	28	26	28	29,31	2,73	1,45	9,30	26	34	30	31	-	30	28	30	28	28	31	28	27	28	26	28	28,87		17,25	
3				31	28	32	30	27	33	27	26	31	34	30	33	31	26	31	26	29,75	2,72	1,45	9,14	31	28	32	30	27	33	27	26	31	34	30	33								

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																ROTURA ASTM C39								
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DES.V.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
1	Edad del Hº: 3 Días	Dosifiación: 30 MPa	-90	32	30	28	26	31	32	29	33	33	36	30	29	30	37	35	26	31,06	3,23	1,72	10,41	32	30	28	26	31	32	29	33	33	36	30	29	30	37	35	26	31,06	28,90	16,40	15,33
2				24	28	34	26	26	36	28	28	27	28	32	25	34	26	34	28	29,00	3,74	1,99	12,90	24	28	34	26	26	-	28	28	27	28	32	25	34	26	34	28	28,53		16,00	
3				32	34	26	26	34	29	28	28	25	25	26	26	25	25	30	33	28,25	3,36	1,79	11,88	32	34	26	26	34	29	28	28	25	25	26	26	25	25	30	33	28,25		15,76	
4				28	29	30	26	32	28	33	26	26	29	27	32	26	27	36	25	28,75	3,11	1,66	10,81	28	29	30	26	32	28	33	26	26	29	27	32	26	27	-	25	28,27		13,66	
5				30	30	29	26	31	33	32	30	28	32	26	28	27	34	33	27	29,75	2,59	1,38	8,72	30	30	29	26	31	33	32	30	28	32	26	28	27	34	33	27	29,75		16,20	
6				26	22	32	27	27	29	30	25	30	31	28	25	27	31	28	27	27,81	2,64	1,41	9,49	26	22	32	27	27	29	30	25	30	31	28	25	27	31	28	27	27,81		14,85	
7				28	30	27	26	26	27	25	26	35	31	31	32	32	37	36	28	29,81	3,82	2,03	12,80	28	30	27	26	26	27	25	26	35	31	31	32	32	-	-	28	28,86		14,99	
8				31	25	27	23	25	26	29	21	29	31	33	32	31	33	29	31	28,50	3,63	1,94	12,75	31	25	27	23	25	26	29	-	29	31	33	32	31	33	29	31	29,00		15,12	
9				27	27	29	27	26	25	25	26	25	31	27	27	27	29	26	31	27,19	1,91	1,01	7,01	27	27	29	27	26	25	25	26	25	31	27	27	27	29	26	31	27,19		15,93	
10				28	25	28	27	27	28	27	26	31	37	35	34	35	36	32	35	30,69	4,11	2,19	13,39	28	25	28	27	27	28	27	26	31	-	35	34	35	36	32	35	30,27		14,39	
1	Edad del Hº: 7 Días	Dosifiación: 30 MPa	-90	33	35	34	34	43	37	34	34	33	39	37	33	38	34	42	35	35,94	3,15	1,68	8,77	33	35	34	34	-	37	34	34	33	39	37	33	38	34	-	35	35,00	34,64	22,42	21,33
2				33	35	35	34	36	31	36	34	37	34	34	33	30	33	32	29	33,50	2,19	1,17	6,54	33	35	35	34	36	31	36	34	37	34	34	33	30	33	32	29	33,50		20,71	
3				27	37	35	36	33	37	33	35	38	39	39	35	35	37	31	43	35,63	3,65	1,94	10,24	-	37	35	36	33	37	33	35	38	39	39	35	35	37	31	-	35,71		20,97	
4				35	33	30	33	34	37	36	40	33	35	41	35	35	34	35	40	35,38	2,92	1,55	8,25	35	33	30	33	34	37	36	40	33	35	41	35	35	34	35	40	35,38		20,59	
5				29	34	35	37	34	33	32	35	35	30	37	33	32	38	32	29	33,44	2,73	1,46	8,17	29	34	35	37	34	33	32	35	35	30	37	33	32	38	32	29	33,44		23,06	
6				39	37	40	40	37	33	33	41	35	40	35	39	32	39	35	34	36,81	2,97	1,58	8,07	39	37	40	40	37	33	33	41	35	40	35	39	32	39	35	34	36,81		21,19	
7				33	33	39	39	41	40	35	33	31	32	40	31	31	33	33	33	34,81	3,64	1,94	10,45	33	33	39	39	-	40	35	33	31	32	40	31	31	33	33	33	34,40		22,00	
8				33	35	36	41	36	37	39	38	31	39	38	33	35	33	34	35	35,81	2,71	1,45	7,58	33	35	36	41	36	37	39	38	31	39	38	33	35	33	34	35	35,81		20,50	
9				33	35	33	37	39	35	33	37	31	35	36	37	36	31	31	39	34,88	2,66	1,41	7,61	33	35	33	37	39	35	33	37	31	35	36	37	36	31	31	39	34,88		22,05	
10				33	31	31	31	35	30	30	31	30	33	39	31	33	31	30	39	32,38	2,94	1,57	9,08	33	31	31	31	35	30	30	31	30	33	-	31	33	31	30	-	31,43		19,84	
																			Ea 95%	Error adsoluto con un nivel de confianza del 95 %																							

MEDIA DESVIACIÓN ESTANDAR	2,49	MEDIA COEF. DE VARIACIÓN		8,84	REBOTE MEDIO		28,08	R. COMPRESIÓN MEDIO		15,02	MPA
N/MAX DESVIACIÓN ESTANDAR	1,10 4,11	MIN/MAX COEF. DE VARIACIÓN		3,78 13,39	MIN/MAX REBOTE		1 43	MIN/MAX R. COMPRESIÓN		8,16 23,06	MPA

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																	ROTURA ASTM C39							
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosifiación: 21 MPa	-90	33	29	28	39	30	30	29	30	29	32	33	30	29	33	40	31	31,56	3,48	1,86	11,03	33	29	28	-	30	30	29	30	29	32	33	30	29	33	-	31	30,43	29,57	16,72	17,24
2				20	24	25	27	28	25	21	31	24	23	25	24	26	30	32	34	26,19	3,92	2,09	14,97	-	24	25	27	28	25	21	31	24	23	25	24	26	30	32	-	26,07		18,85	
3				33	32	33	26	33	34	34	31	29	30	31	30	29	26	30	33	30,88	2,53	1,35	8,18	33	32	33	26	33	34	34	31	29	30	31	30	29	26	30	33	30,88		16,26	
4				27	39	30	29	27	31	31	28	31	30	31	32	33	29	31	30	30,56	2,80	1,49	9,17	27	-	30	29	27	31	31	28	31	30	31	32	33	29	31	30	30,00		16,85	
5				32	32	30	31	33	30	34	31	30	32	29	27	24	31	34	29	30,56	2,56	1,36	8,36	32	32	30	31	33	30	34	31	30	32	29	27	-	31	34	29	31,00		16,15	
6				27	33	29	28	29	26	27	27	31	30	29	31	25	25	29	33	28,69	2,50	1,33	8,70	27	33	29	28	29	26	27	27	31	30	29	31	25	25	29	33	28,69		16,76	
7				26	29	31	27	29	30	30	31	32	34	30	32	29	27	32	29	29,88	2,13	1,13	7,11	26	29	31	27	29	30	30	31	32	34	30	32	29	27	32	29	29,88		17,73	
8				26	28	29	27	31	31	29	29	28	29	26	28	28	24	29	29	28,19	1,80	0,96	6,38	26	28	29	27	31	31	29	29	28	29	26	28	28	24	29	29	28,19		17,75	
9				27	30	27	29	30	33	30	31	29	34	36	30	24	30	29	30	29,94	2,82	1,50	9,41	27	30	27	29	30	33	30	31	29	34	-	30	24	30	29	30	29,53		16,53	
10				33	30	31	28	28	29	33	33	33	34	29	29	29	32	32	33	31,00	2,10	1,12	6,77	33	30	31	28	28	29	33	33	33	34	29	29	29	32	32	33	31,00		18,83	
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosifiación: 21 MPa	-90	32	34	35	29	36	43	37	35	40	41	42	46	34	38	34	34	36,88	4,49	2,39	12,16	32	34	35	-	36	-	37	35	40	41	42	-	34	38	34	34	36,31	33,91	20,36	20,74
2				35	34	37	40	32	43	36	36	33	32	35	36	32	32	34	45	35,75	3,91	2,08	10,93	35	34	37	40	32	-	36	36	33	32	35	36	32	32	34	-	34,57		20,49	
3				46	40	33	40	31	32	34	32	42	33	32	44	35	32	32	34	35,75	4,92	2,62	13,76	-	40	33	40	31	32	34	32	-	33	32	-	35	32	32	34	33,85		22,71	
4				31	29	32	33	32	37	34	34	34	37	34	34	34	33	32	31	33,19	2,07	1,10	6,25	31	29	32	33	32	37	34	34	34	37	34	34	33	32	31	33,19	20,39			
5				30	34	33	31	32	33	40	34	35	35	32	33	33	33	34	33	33,44	2,19	1,17	6,55	30	34	33	31	32	33	-	34	35	35	32	33	33	33	34	33	33,00		21,08	
6				34	34	33	41	32	34	37	37	33	37	35	35	37	34	38	33	35,25	2,38	1,27	6,75	34	34	33	41	32	34	37	37	33	37	35	35	37	34	38	33	35,25		21,09	
7				32	35	35	32	34	36	36	44	33	34	36	36	36	36	32	37	35,25	2,86	1,53	8,12	32	35	35	32	34	36	36	-	33	34	36	36	36	36	32	37	34,67		21,04	
8				33	33	29	34	43	30	33	35	32	33	34	30	28	32	34	32	32,81	3,35	1,79	10,21	33	33	29	34	-	30	33	35	32	33	34	30	28	32	34	32	32,13		19,88	
9				28	33	34	33	32	30	34	33	33	33	30	33	33	30	32	32	32,06	1,69	0,90	5,28	28	33	34	33	32	30	34	33	33	33	30	33	33	30	32	32	32,06		20,54	
10				32	30	33	34	33	38	35	34	35	38	32	36	36	34	33	32	34,06	2,21	1,17	6,47	32	30	33	34	33	38	35	34	35	38	32	36	36	34	33	32	34,06		19,83	
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosifiación: 25 MPa	-90	31	33	33	33	34	40	41	34	33	39	39	35	33	39	35	33	35,31	3,16	1,68	8,94	31	33	33	33	34	40	41	34	33	39	39	35	33	39	35	33	35,31	34,11	22,17	21,33
2				32	33	27	34	36	37	36	35	36	34	38	39	29	31	34	34	34,06	3,17	1,69	9,31	32	33	-	34	36	37	36	35	36	34	38	39	29	31	34	34	34,53		21,24	
3				41	36	32	39	36	40	43	37	36	32	39	32	35	34	35	34	36,31	3,32	1,77	9,15	41	36	32	39	36	40	-	37	36	32	39	32	35	34	35	34	35,87		21,17	
4				33	35	34	36	32	36	35	34	34	34	42	36	34	35	43	31	35,25	3,15	1,68	8,94	33	35	34	36	32	36	35	34	34	34	-	36	34	35	-	31	34,21		20,74	
5				39	35	38	39	36	35	35	31	39	42	34	36	37	35	36	36	36,44	2,56	1,36	7,01	39	35	38	39	36	35	35	31	39	42	34	36	37	35	36	36	36,44		21,44	
6				31	36	34	33	33	35	37	33	28	30	32	35	28	31	29	30	32,19	2,79	1,48	8,66	31	36	34	33	33	35	37	33	28	30	32	35	28	31	29	30	32,19		21,65	
7				35	32	35	36	36	37	31	32	30	30	31	33	34	33	37	35	33,56	2,39	1,28	7,13	35	32	35	36	36	37	31	32	30	30	31	33	34	33	37	35	33,56		22,62	
8				37	35	36	43	32	34	35	42	31	31	33	29	28	30	32	29	33,56	4,37	2,33	13,01	37	35	36	-	32	34	35	-	31	31	33	29	28	30	32	29	32,29		20,16	
9				37	34	37	38	35	35	38	33	37	30	33	30	33	39	36	35	35,00	2,71	1,44	7,74	37	34	37	38	35	35	38	33	37	30	33	30	33	39	36	35	35,00		20,94	
10				29	25	35	37	33	27	33	35	37	30	35	27	29	29	29	31	31,31	3,75	2,00	11,99	29	-	35	37	33	27	33	35	37	30	35	27	29	29	29	31	31,73		21,19	
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosifiación: 25 MPa	-90	41	38	36	35	39	38	33	36	37	41	39	35	35	39	39	36	37,31	2,30	1,23	6,17	41	38	36	35	39	38	33	36	37	41	39	35	35	39	39	36	37,31	37,83	24,26	25,29
2				36	39	35	37	44	43	39	35	38	40	33	36	33	42	37	33	37,50	3,48	1,86	9,29	36	39	35	37	-	43	39	35	38	40	33	36	33	42	37	33	37,07		25,42	
3				37	41	37	41	35	40	36	42	36	39	39	33	35	33	37	31	37,00	3,18	1,70	8,60	37	41	37	41	35	40	36	42	36											

DATOS			ESCLEROMETRIA ASTM C805																																ROTURA ASTM C39								
Nº	HORMIGÓN	Angulo de ensayo	LECTURAS DE CAMPO																Rebote medio X̄	DESV.	t de Student ±Ea 95%	CV %	VALIDACIÓN DE LECTURAS																Rebote medio X̄	Prom. Rebote medio	ROTURA ASTM C39		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			Rotura (Mpa)	Prom. Rotura	
1	Edad del Hº: 14 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	37	39	38	35	39	40	40	44	45	44	38	38	33	37	42	35	39,00	3,43	1,82	8,78	37	39	38	35	39	40	40	44	-	44	38	38	-	37	42	35	39,00	37,97	25,34	25,18
2				44	43	42	36	39	41	42	40	41	39	42	43	41	39	40	42	40,88	2,00	1,06	4,88	44	43	42	36	39	41	42	40	41	39	42	43	41	39	40	42	40,88		24,90	
3				36	39	40	44	41	40	38	36	40	38	40	45	39	38	41	37	39,50	2,50	1,33	6,34	36	39	40	44	41	40	38	36	40	38	40	45	39	38	41	37	39,50		23,95	
4				38	39	32	36	39	37	35	45	35	35	37	39	40	41	40	42	38,13	3,20	1,71	8,40	38	39	-	36	39	37	35	-	35	35	37	39	40	41	40	42	38,07		24,69	
5				39	38	38	35	41	37	36	35	41	39	38	38	37	39	41	39	38,19	1,91	1,01	4,99	39	38	38	35	41	37	36	35	41	39	38	38	37	39	41	39	38,19		24,14	
6				39	37	35	36	41	36	44	35	41	41	41	37	37	37	37	35	38,06	2,74	1,46	7,21	39	37	35	36	41	36	44	35	41	41	41	37	37	37	37	35	38,06		26,75	
7				33	35	33	38	36	40	39	33	38	35	41	35	37	39	41	39	37,00	2,78	1,48	7,52	33	35	33	38	36	40	39	33	38	35	41	35	37	39	41	39	37,00		25,23	
8				31	39	32	32	32	32	31	37	42	43	33	41	47	39	45	36,75	5,54	2,95	15,09	31	39	32	32	32	32	31	37	42	-	33	41	-	39	-	34,85	26,37				
9				36	37	32	33	32	36	32	36	37	35	35	42	45	41	42	37	36,75	3,92	2,09	10,68	36	37	32	33	32	36	32	36	37	35	35	42	-	41	42	37	36,20		24,50	
10				33	40	34	35	35	41	35	38	37	41	36	40	42	36	43	41	37,94	3,19	1,70	8,42	33	40	34	35	35	41	35	38	37	41	36	40	42	36	43	41	37,94		25,90	
1	Edad del Hº: 28 Días	Dosificación: 30 MPa	-90	37	39	39	39	39	45	42	43	33	42	42	41	41	39	39	39	39,94	2,74	1,46	6,87	37	39	39	39	39	45	42	43	-	42	42	41	41	39	39	39	40,40	40,58	29,09	29,23
2				39	39	47	40	39	44	42	42	40	46	46	43	42	36	41	36	41,38	3,30	1,76	7,99	39	39	47	40	39	44	42	42	40	46	46	43	42	36	41	36	41,38		28,70	
3				44	43	38	45	39	41	51	39	42	42	42	39	41	46	43	37	42,00	3,48	1,86	8,29	44	43	38	45	39	41	-	39	42	42	42	39	41	46	43	37	41,40		30,42	
4				45	37	41	37	48	39	41	41	33	41	41	39	39	40	39	40	40,06	3,32	1,77	8,28	45	37	41	37	-	39	41	41	-	41	41	39	39	40	39	40	40,00		29,17	
5				38	41	42	36	38	46	41	46	41	46	39	39	41	39	42	40	40,94	2,98	1,59	7,27	38	41	42	36	38	46	41	46	41	46	39	39	41	39	42	40	40,94		28,84	
6				41	41	40	41	39	45	49	41	45	39	41	42	35	43	41	34	41,06	3,60	1,92	8,78	41	41	40	41	39	45	-	41	45	39	41	42	-	43	41	-	41,46		29,00	
7				39	45	44	43	39	38	43	41	42	48	39	43	36	41	43	37	41,31	3,18	1,69	7,69	39	45	44	43	39	38	43	41	42	-	39	43	36	41	43	37	40,87		27,95	
8				37	39	38	35	39	40	40	44	45	44	38	38	33	37	42	35	39,00	3,43	1,82	8,78	37	39	38	35	39	40	40	44	-	44	38	38	-	37	42	35	39,00		30,16	
9				44	43	42	36	39	41	42	40	41	39	42	43	41	39	40	42	40,88	2,00	1,06	4,88	44	43	42	36	39	41	42	40	41	39	42	43	41	39	40	42	40,88		29,65	
10				36	39	40	44	41	40	38	36	40	38	40	45	39	38	41	37	39,50	2,50	1,33	6,34	36	39	40	44	41	40	38	36	40	38	40	45	39	38	41	37	39,50		29,36	

±Ea 95%

Error adsoluto con un nivel de confianza del 95 %

MEDIA DESVIACIÓN ESTANDAR	3,01	MEDIA COEF. DE VARIACIÓN	8,44	REBOTE MEDIO	35,66	R. COMPRESIÓN MEDIO	23,17	MPA
N/MAX DESVIACIÓN ESTANDAR	1,69 5,54	MIN/MAX COEF. DE VARIACIÓN	4,88 15,09	MIN/MAX REBOTE	1 51	MIN/MAX R. COMPRESIÓN	16,15 30,42	MPA