Cinco. Queda suprimido el Servicio de Informática existente en la Dirección General de Presupuestos, por ser sus funciones asumidas por el Centro Informático del Presupuesto y el Plan.

DISPOSICION FINAL

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a la presente Orden ministerial, que entrará en vigor el día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. E. y a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos.

Madrid, 8 de octubre de 1984.—P. D., el Subsecretario, Miguel Martín Fernández.

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Hacienda e Ilmo. Sr. Subsecretario.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

23582 *(Continuación.)* *ORDEN de 28 de septiembre de 1984 por la que se aprueban los documentos «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes losa» y «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas I». (Continuación.)*

OBRAS DE PASO DE CARRETERAS

Colección de puentes losa

(Continuación)

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

		A						7,00	10,00	12,00	
O	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,96	0,22	913,82	-15,01	22,63	-2011,54	2066,10	2870,32	3406,46	684,13
	②	12,80	0,24	1244,77	-16,97	27,64	-2596,71	2700,16	3711,68	4385,99	942,24
	③	16,40	0,31	2050,11	-29,26	46,22	-3980,60	3922,14	5376,49	6346,08	1765,85
0,45	①	10,96	0,22	914,81	-15,01	22,66	-1864,93	2065,39	2869,81	3405,78	684,60
	②	12,80	0,24	1246,05	-16,97	27,65	-2533,45	2699,38	3710,88	4385,19	942,84
	③	16,40	0,31	2051,75	-29,26	46,25	-3876,84	3920,87	5375,22	6344,61	1766,90
0,50	①	10,96	0,22	915,20	-15,01	22,70	-1824,70	2063,20	2867,49	3403,64	685,99
	②	12,80	0,24	1249,89	-16,97	27,69	-2343,26	2696,99	3708,45	4382,80	944,64
	③	16,40	0,31	2056,67	-29,26	46,29	-3564,99	3917,07	5371,42	6341,00	1769,73
0,55	①	10,96	0,22	919,30	-15,01	22,71	-1777,64	2062,56	2866,80	3402,95	686,46
	②	12,80	0,24	1251,17	-16,97	27,70	-2279,72	2696,19	3707,68	4382,00	945,24
	③	16,40	0,31	2058,31	-29,26	46,29	-3460,88	3915,80	5370,18	6339,74	1770,67
0,70	①	10,96	0,22	920,39	-15,01	22,72	-1730,91	2061,67	2866,09	3402,24	686,93
	②	12,80	0,24	1252,45	-16,97	27,71	-2216,13	2695,38	[illegible]	4381,19	945,84
	③	16,40	0,31	2059,95	-29,26	46,31	-3355,69	3914,63	5368,18	6338,47	1771,62
0,75	①	10,96	0,22	921,49	-15,01	22,73	-1693,93	2061,17	2865,39	[illegible]	687,39
	②	12,80	0,24	1253,75	-16,97	27,72	-2152,48	2694,58	3706,08	4380,39	946,44
	③	16,40	0,31	2061,59	-29,26	46,33	-3252,43	3913,26	5367,61	6337,20	1772,56
0,80	①	10,96	0,22	922,59	-15,01	22,74	-1639,92	2060,46	2864,68	3400,83	687,86
	②	12,80	0,24	1255,01	-16,97	27,74	-2088,75	2693,78	3705,28	4379,59	947,04
	③	16,40	0,31	2063,23	-29,26	46,34	-3148,05	3914,99	5366,34	6335,93	1773,51

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,093	1,122	1,159	1,192	1,238	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 6{,}75$

② $6{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.50

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VI

M^3 DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,40	①	0,25	0,00	13,52	−0,15	−38,63	36,33	46,23	56,17
	②	0,36	0,01	22,18	−0,30	−59,74	65,36	74,29	86,90
	③	0,44	0,01	31,40	−0,41	−84,10	77,22	102,97	120,14
0,45	①	0,25	0,00	13,54	−0,15	−33,96	36,32	46,22	56,16
	②	0,36	0,01	22,21	−0,30	−58,63	65,35	74,27	86,89
	③	0,44	0,01	31,44	−0,41	−82,53	77,20	102,95	120,12
0,60	①	0,25	0,00	13,62	−0,15	−33,92	36,30	46,20	56,14
	②	0,36	0,01	22,32	−0,30	−58,29	65,30	74,28	86,84
	③	0,44	0,01	31,57	−0,41	−77,60	77,14	102,89	120,06
0,65	①	0,25	0,00	13,64	−0,15	−33,24	36,29	46,19	56,13
	②	0,36	0,01	22,36	−0,30	−54,17	65,29	74,21	86,83
	③	0,44	0,01	31,62	−0,41	−76,22	77,12	102,87	120,04
0,70	①	0,25	0,00	13,67	−0,15	−32,56	36,28	46,19	56,12
	②	0,36	0,01	22,39	−0,30	−53,05	65,28	74,20	86,81
	③	0,44	0,01	31,66	−0,41	−74,64	77,10	102,85	120,02
0,75	①	0,25	0,00	13,69	−0,15	−31,87	36,28	46,18	56,11
	②	0,36	0,01	22,43	−0,30	−51,93	65,28	74,18	86,80
	③	0,44	0,01	31,70	−0,41	−73,06	77,08	102,83	120,00
0,80	①	0,25	0,00	13,72	−0,15	−31,19	36,27	46,17	56,11
	②	0,36	0,01	22,47	−0,30	−50,81	65,25	74,17	86,78
	③	0,44	0,01	31,76	−0,41	−71,47	77,06	102,81	119,98

M^2 DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	7,72	−0,13	−12,56	22,28	29,18	33,78
	②	10,98	−0,18	−16,36	26,37	35,07	40,67
	③	13,41	−0,22	−17,86	31,19	41,38	46,19
0,45	①	7,72	−0,13	−12,17	22,27	29,17	33,77
	②	10,98	−0,18	−15,81	26,36	35,06	40,66
	③	13,41	−0,22	−17,18	31,18	41,38	46,16
0,60	①	7,72	−0,13	−11,01	22,25	29,15	33,75
	②	10,98	−0,18	−14,17	26,33	35,03	40,63
	③	13,41	−0,22	−15,17	31,15	41,35	46,15
0,65	①	7,72	−0,13	−10,63	22,25	29,15	33,75
	②	10,98	−0,18	−13,62	26,33	35,03	40,63
	③	13,41	−0,22	−14,50	31,14	41,34	46,14
0,70	①	7,72	−0,13	−10,24	22,24	29,14	33,74
	②	10,98	−0,18	−13,07	26,32	35,02	40,62
	③	13,41	−0,22	−13,83	31,13	41,33	46,13
0,75	①	7,72	−0,13	−9,86	22,24	29,14	33,74
	②	10,98	−0,18	−12,52	26,31	35,01	40,61
	③	13,41	−0,22	−13,16	31,12	41,32	46,12
0,80	①	7,72	−0,13	−9,47	22,23	29,13	33,73
	②	10,98	−0,18	−11,87	26,30	35,00	40,60
	③	13,41	−0,22	−12,49	31,11	41,31	46,11

M^3 DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,40	①	0,56	34,77	−0,33	−88,31	84,60	112,98	131,85
	②	0,65	48,25	−0,54	−120,53	115,42	155,20	181,72
	③	0,73	62,41	−0,68	−153,60	150,25	200,51	234,01
0,45	①	0,56	34,83	−0,33	−86,67	84,56	112,93	131,83
	②	0,65	48,32	−0,54	−118,11	115,39	155,16	181,69
	③	0,73	62,48	−0,68	−150,87	150,21	200,47	233,97
0,60	①	0,55	34,99	−0,33	−81,32	84,52	112,86	131,76
	②	0,65	48,51	−0,54	−110,83	115,28	155,06	181,56
	③	0,73	62,70	−0,68	−141,26	150,08	200,34	233,84
0,65	①	0,55	35,04	−0,33	−79,36	84,49	112,84	131,74
	②	0,65	48,58	−0,54	−108,40	115,25	155,03	181,55
	③	0,73	62,78	−0,68	−138,11	150,03	200,29	233,80
0,70	①	0,55	35,10	−0,33	−77,80	84,47	112,82	131,72
	②	[illegible]	48,64	−0,54	−105,96	115,21	154,99	181,51
	③	[illegible]	62,85	−0,68	−134,97	149,99	200,25	233,76
0,75	①	[illegible]	35,15	−0,33	−76,04	84,45	112,80	131,70
	②	0,65	48,71	−0,54	−103,52	115,18	154,96	181,48
	③	0,73	62,92	−0,68	−131,81	149,95	200,21	233,72
0,80	①	0,55	35,21	−0,33	−74,28	84,43	112,78	131,68
	②	0,65	48,77	−0,54	−101,08	115,15	154,93	181,45
	③	0,73	63,00	−0,68	−128,66	149,91	200,17	233,67

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	1,42	−0,02	−3,86	3,00	4,04	4,73
	②	1,64	−0,02	−4,42	3,72	5,03	5,90
	③	1,80	−0,02	−6,10	4,49	6,00	7,01
0,45	①	1,43	−0,02	−3,78	3,00	4,04	4,73
	②	1,65	−0,02	−4,34	3,72	5,02	5,89
	③	1,91	−0,02	−5,00	4,49	6,00	7,01
0,60	①	1,43	−0,02	−3,57	3,00	4,04	4,73
	②	1,65	−0,02	−4,10	3,72	5,02	5,89
	③	1,91	−0,02	−4,72	4,48	6,00	7,01
0,65	①	1,44	−0,02	−3,50	3,00	4,03	4,72
	②	1,66	−0,02	−4,01	3,72	5,02	5,89
	③	1,92	−0,02	−4,62	4,48	6,00	7,01
0,70	①	1,44	−0,02	−3,43	3,00	4,03	4,72
	②	1,66	−0,02	−3,93	3,71	5,02	5,89
	③	1,92	−0,02	−4,52	4,48	6,00	7,01
0,75	①	1,44	−0,02	−3,35	3,00	4,03	4,72
	②	1,66	−0,02	−3,85	3,71	5,02	5,89
	③	1,92	−0,02	−4,43	4,48	6,00	7,01
0,80	①	1,44	−0,02	−3,28	3,00	4,03	4,72
	②	1,66	−0,02	−3,76	3,71	5,02	5,89
	③	1,92	−0,02	−4,33	4,48	5,99	7,00

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.60

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	722,83	−10,81	16,74	−1630,21	1722,31	2354,48	2776,92	439,41
	②	12,80	0,24	1142,78	−18,05	26,66	−2372,61	2515,62	3476,81	4117,60	837,49
	③	16,40	0,31	1738,28	−26,57	40,78	−3379,88	3703,01	5095,26	6023,43	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	723,85	−10,81	16,75	−1593,23	1721,85	2354,02	2775,46	439,77
	②	12,80	0,24	1144,06	−18,05	26,67	−2314,42	2514,84	3476,03	4118,82	838,05
	③	16,40	0,31	1739,93	−26,57	40,80	−3291,78	3701,88	5094,13	6022,29	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	725,90	−10,81	16,77	−1481,97	1720,48	2352,64	2774,08	440,85
	②	12,80	0,24	1147,90	−18,05	26,70	−2139,45	2512,51	3473,70	4114,49	839,73
	③	16,40	0,31	1744,85	−26,57	40,84	−3026,82	3698,48	5090,73	6018,89	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	727,92	−10,81	16,78	−1444,79	1720,02	2352,18	2773,62	441,20
	②	12,80	0,24	1149,18	−18,05	26,72	−2080,97	2511,73	3472,92	4113,71	840,29
	③	16,40	0,31	1746,49	−26,57	40,86	−2938,36	3697,34	5089,59	6017,76	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	728,93	−10,81	16,79	−1407,53	1719,56	2351,72	2773,18	441,36
	②	12,80	0,24	1150,46	−18,05	26,73	−2022,47	2510,95	3472,14	4112,93	840,88
	③	16,40	0,31	1748,13	−26,57	40,87	−2849,81	3696,21	5088,46	6016,62	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	729,95	−10,81	16,80	−1370,27	1719,10	2351,26	2772,70	441,92
	②	12,80	0,24	1151,74	−18,05	26,74	−1963,90	2510,17	3471,36	4112,15	841,42
	③	16,40	0,31	1749,77	−26,57	40,89	−2761,17	3695,07	5087,32	6015,49	1479,37
0,80	①	10,17	0,19	730,97	−10,81	16,81	−1332,94	1718,64	2350,80	2772,24	442,28
	②	12,80	0,24	1153,02	−18,05	26,75	−1905,26	2509,39	3470,58	4111,36	841,88
	③	16,40	0,31	1751,41	−26,57	40,90	−2672,44	3693,94	5086,19	6014,35	1480,23

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	722,03	−10,81	16,74	−1630,21	1867,26	2583,77	3011,46	439,41
	②	12,80	0,24	1142,78	−18,05	26,66	−2372,61	2674,77	3695,64	4376,22	837,49
	③	16,40	0,31	1738,28	−26,57	40,78	−3379,88	3703,01	5095,26	6023,43	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	723,85	−10,81	16,75	−1593,23	1866,80	2583,31	3011,00	439,77
	②	12,80	0,24	1144,06	−18,05	26,67	−2314,42	2673,99	3694,86	4375,44	838,05
	③	16,40	0,31	1739,93	−26,57	40,80	−3291,78	3701,88	5094,13	6022,29	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	725,90	−10,81	16,77	−1481,97	1865,43	2581,93	3009,62	440,85
	②	12,80	0,24	1147,90	−18,05	26,70	−2139,45	2671,66	3692,53	4373,11	839,73
	③	16,40	0,31	1744,85	−26,57	40,84	−3026,82	3698,48	5090,73	6018,89	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	727,92	−10,81	16,78	−1444,79	1864,97	2581,47	3009,16	441,20
	②	12,80	0,24	1149,18	−18,05	26,72	−2080,97	2670,88	3691,75	4372,33	840,29
	③	16,40	0,31	1746,49	−26,57	40,86	−2938,36	3697,34	5089,59	6017,76	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	728,93	−10,81	16,79	−1407,53	1864,51	2581,01	3008,70	441,36
	②	12,80	0,24	1150,46	−18,05	26,73	−2022,47	2670,10	3690,97	4371,55	840,88
	③	16,40	0,31	1748,13	−26,57	40,87	−2849,81	3696,21	5088,46	6016,62	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	729,95	−10,81	16,80	−1370,27	1864,05	2580,55	3008,24	441,92
	②	12,80	0,24	1151,74	−18,05	26,74	−1963,90	2669,32	3690,19	4370,77	841,42
	③	16,40	0,31	1749,77	−26,57	40,89	−2761,17	3695,07	5087,32	6015,49	1479,37
0,80	①	10,17	0,19	730,97	−10,81	16,81	−1332,94	1863,59	2580,08	3007,78	442,28
	②	12,80	0,24	1153,02	−18,05	26,75	−1905,26	2668,54	3689,41	4369,99	841,88
	③	16,40	0,31	1751,41	−26,57	40,90	−2672,44	3693,94	5086,19	6014,35	1480,23

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.60

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE 30° < α ≤ 45°

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	722,83	−10,81	16,74	−1630,21	2174,70	2976,31	3511,06	439,41
	②	12,80	0,24	1142,76	−18,05	26,66	−2372,61	3004,41	4148,90	4911,88	837,49
	③	16,40	0,31	1738,29	−28,57	40,78	−3379,88	4222,13	5809,05	6867,00	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	723,85	−10,81	16,79	−1693,23	2174,24	2976,06	3510,60	439,77
	②	12,80	0,24	1144,06	−18,05	26,67	−2314,42	3003,63	4148,12	4911,10	838,05
	③	16,40	0,31	1739,93	−26,57	40,80	−3291,79	4221,00	5807,92	6865,66	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	726,90	−10,81	16,77	−1481,97	2172,87	2974,97	3509,22	440,65
	②	12,80	0,24	1147,90	−18,05	26,70	−2139,45	3001,30	4145,79	4908,77	839,73
	③	16,40	0,31	1744,88	−26,57	40,84	−3025,82	4217,60	5804,52	6862,46	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	727,32	−10,81	16,78	−1444,79	2172,41	2974,21	3508,78	441,20
	②	12,80	0,24	1148,16	−18,05	26,72	−2080,97	3000,52	4145,01	4907,99	840,29
	③	16,40	0,31	1746,49	−26,57	40,86	−2839,36	4216,46	5803,38	6861,33	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	728,83	−10,81	16,79	−1407,33	2171,85	2973,75	3508,30	441,56
	②	12,80	0,24	1150,46	−18,05	26,73	−2022,47	2999,74	4144,23	4907,21	840,86
	③	16,40	0,31	1748,13	−26,57	40,87	−2649,81	4215,33	5802,25	6860,19	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	729,65	−10,81	16,80	−1370,27	2171,49	2973,29	3507,84	441,92
	②	12,80	0,24	[illegible]	−18,05	26,74	[illegible]	2998,98	4143,45	4906,43	841,42
	③	[illegible]	0,31	[illegible]	[illegible]	40,89	[illegible]	4214,79	5801,11	6859,06	1479,37
0,80	①	[illegible]	0,19	[illegible]	[illegible]	16,81	[illegible]	[illegible]	2972,83	3507,38	442,28
	②	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2998,18	4142,67	4905,64	841,98
	③	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

α	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
C_1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1,095	[illegible]	[illegible]	1,257	[illegible]	[illegible]
C_2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,577	0,643	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m GRADO SISMICO = VII

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,40	①	0,27	0,00	14,23	−0,16	−38,56	35,88	47,78	55,72
	②	0,36	0,01	22,72	−0,30	−61,13	56,18	75,10	87,72
	③	0,44	0,01	31,40	−0,41	−84,10	77,22	102,97	120,14
0,45	①	0,27	0,00	14,25	−0,16	−37,95	35,87	47,78	55,71
	②	0,36	0,01	22,76	−0,30	−59,99	56,17	75,09	87,70
	③	0,44	0,01	31,44	−0,41	−82,53	77,20	102,95	120,12
0,60	①	0,27	0,00	14,33	−0,16	−35,70	35,85	47,75	55,69
	②	0,36	0,01	22,86	−0,30	−56,57	56,12	75,04	87,66
	③	0,44	0,01	31,57	−0,41	−77,80	77,14	102,89	120,06
0,65	①	0,27	0,00	14,36	−0,16	−34,99	35,84	47,74	55,68
	②	0,36	0,01	22,90	−0,30	−55,43	56,11	75,03	87,64
	③	0,44	0,01	31,62	−0,41	−76,22	77,12	102,87	120,04
0,70	①	0,27	0,00	14,39	−0,16	−34,27	35,83	47,74	55,67
	②	0,36	0,01	22,93	−0,30	−54,28	56,09	75,01	87,63
	③	0,44	0,01	31,66	−0,41	−74,34	77,10	102,85	120,02
0,75	①	0,27	0,00	14,41	−0,16	−33,55	35,83	47,73	55,66
	②	0,36	0,01	22,97	−0,30	−53,14	56,08	75,00	87,61
	③	0,44	0,01	31,70	−0,41	−73,06	77,09	102,83	120,00
0,80	①	0,27	0,00	14,44	−0,16	−32,83	35,82	47,72	55,66
	②	0,36	0,01	23,01	−0,30	−51,99	56,06	74,98	87,60
	③	0,44	0,01	31,75	−0,41	−71,47	77,08	102,81	119,98

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4	X_4	X_4
0,40	①	8,13	−0,13	−13,22	21,67	28,57	33,17		
	②	10,98	−0,18	−16,09	26,68	35,38	41,18		
	③	13,41	−0,22	−17,86	31,19	41,39	48,19		
0,45	①	8,13	−0,13	−12,81	21,66	28,56	33,16		
	②	10,98	−0,18	−15,54	26,67	35,37	41,17		
	③	13,41	−0,22	−17,18	31,18	41,38	48,18		
0,60	①	8,13	−0,13	−11,59	21,64	28,54	33,14		
	②	10,98	−0,18	−13,90	26,64	35,34	41,14		
	③	13,41	−0,22	−15,17	31,15	41,35	48,15		
0,65	①	8,13	−0,13	−11,19	21,63	28,53	33,13		
	②	10,98	−0,18	−13,35	26,64	35,34	41,14		
	③	13,41	−0,22	−14,50	31,14	41,34	48,14		
0,70	①	8,13	−0,13	−10,78	21,63	28,53	33,13		
	②	10,98	−0,18	−12,80	26,63	35,33	41,13		
	③	13,41	−0,22	−13,83	31,13	41,33	48,13		
0,75	①	8,13	−0,13	−10,37	21,62	28,52	33,12		
	②	10,98	−0,18	−12,25	26,62	35,32	41,12		
	③	13,41	−0,22	−13,16	31,12	41,32	48,12		
0,80	①	8,13	−0,13	−9,97	21,61	28,51	33,11		
	②	10,98	−0,18	−11,70	26,61	35,31	41,11		
	③	13,41	−0,22	−12,49	31,11	41,31	48,11		

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,40	①	0,56	36,76	−0,34	−90,70	83,99	112,34	131,24
	②	0,65	49,23	−0,54	−122,87	117,05	156,63	183,35
	③	0,73	62,41	−0,68	−163,80	150,25	200,51	234,01
0,45	①	0,56	36,81	−0,34	−88,90	83,97	112,32	131,22
	②	0,66	49,30	−0,54	−120,46	117,01	156,79	183,31
	③	0,73	62,46	−0,68	−160,67	150,21	200,47	233,97
0,60	①	0,56	36,98	−0,34	−83,50	83,90	112,25	131,15
	②	0,65	49,49	−0,54	−112,97	116,91	156,69	183,21
	③	0,73	62,70	−0,68	−141,26	150,08	200,34	233,84
0,65	①	0,56	36,04	−0,34	−81,70	83,88	112,23	131,13
	②	0,65	49,56	−0,54	−110,49	116,88	156,66	183,17
	③	0,73	62,78	−0,68	−138,11	150,03	200,29	233,80
0,70	①	0,56	36,09	−0,34	−79,89	83,86	112,20	131,11
	②	0,65	49,62	−0,54	−108,00	116,84	156,62	183,14
	③	0,73	62,85	−0,68	−134,97	149,99	200,25	233,76
0,75	①	0,56	36,15	−0,34	−78,08	83,83	112,18	131,08
	②	0,65	49,69	−0,54	−105,51	116,81	156,59	183,11
	③	0,73	62,92	−0,68	−131,81	149,95	200,21	233,72
0,80	①	0,56	36,21	−0,34	−76,26	83,81	112,16	131,06
	②	0,65	49,75	−0,54	−100,02	116,77	156,56	183,07
	③	0,73	63,00	−0,68	−128,66	149,91	200,17	233,67

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027\, H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	1,42	−0,02	−3,66	3,00	4,04	4,73
	②	1,68	−0,02	−4,53	3,77	5,08	5,95
	③	1,90	−0,02	−5,10	4,49	6,00	7,01
0,45	①	1,43	−0,02	−3,76	3,00	4,04	4,73
	②	1,69	−0,02	−4,44	3,77	5,08	5,95
	③	1,91	−0,02	−5,00	4,49	6,00	7,01
0,60	①	1,43	−0,02	−3,57	3,00	4,04	4,73
	②	1,69	−0,02	−4,18	3,77	5,08	5,95
	③	1,91	−0,02	−4,72	4,48	6,00	7,01
0,65	①	1,44	−0,02	−3,50	3,00	4,03	4,72
	②	1,70	−0,02	−4,11	3,77	5,07	5,94
	③	1,92	−0,02	−4,62	4,48	6,00	7,01
0,70	①	1,44	−0,02	−3,43	3,00	4,03	4,72
	②	1,70	−0,02	−4,02	3,77	5,07	5,94
	③	1,92	−0,02	−4,52	4,48	6,00	7,01
0,75	①	1,44	−0,02	−3,35	3,00	4,03	4,72
	②	1,70	−0,02	−3,94	3,77	5,07	5,94
	③	1,92	−0,02	−4,43	4,48	6,00	7,01
0,80	①	1,44	−0,02	−3,28	3,00	4,03	4,72
	②	1,70	−0,02	−3,85	3,77	5,07	5,94
	③	1,92	−0,02	−4,33	4,48	5,99	7,00

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.63

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A X_1	A X_2	A X_3	A X_4	A X_5	A X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	749,21	-10,81	17,11	-1689,93	1715,84	2348,01	2769,48	444,44
	②	12,80	0,24	1161,98	-18,05	27,01	-2411,76	2546,28	3509,47	4150,23	849,82
	③	16,40	0,31	1738,29	-26,57	40,78	-3379,88	3703,01	5095,28	6023,43	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	750,23	-10,81	17,12	-1651,65	1715,38	2347,58	2768,99	444,80
	②	12,80	0,24	1163,26	-18,05	27,03	-2352,61	2547,50	3508,69	1149,47	850,38
	③	16,40	0,31	1739,93	-26,57	40,80	-3291,78	3701,88	5094,13	6022,29	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	753,28	-10,81	17,15	-1536,36	1714,00	2346,16	2767,60	445,89
	②	12,80	0,24	1167,10	-18,05	27,06	-2174,77	2545,16	3506,34	4147,13	852,08
	③	16,40	0,31	1744,85	-26,57	40,84	-3026,82	3698,48	5090,73	6018,89	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	754,30	-10,81	17,16	-1497,83	1713,55	2345,71	2767,16	446,25
	②	12,80	0,24	1168,38	-18,05	27,07	-2115,34	2544,39	3505,57	4146,36	852,65
	③	16,40	0,31	1746,49	-26,57	40,86	-2938,36	3697,34	5089,59	6017,76	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	755,32	-10,81	17,17	-1459,25	1713,09	2345,25	2766,69	446,62
	②	12,80	0,24	1169,66	-18,05	27,09	-2055,86	2543,61	3504,79	4145,58	853,21
	③	16,40	0,31	1748,13	-26,57	40,87	-2849,81	3696,21	5088,46	6016,62	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	756,33	-10,81	17,18	-1420,61	1712,63	2344,79	2766,23	446,98
	②	12,80	0,24	1170,94	-18,05	27,10	-1996,33	2542,83	3504,01	4144,80	853,78
	③	16,40	0,31	1749,77	-26,57	40,89	-2761,17	3695,07	5087,32	6015,49	1479,37
0,80	①	10,17	0,19	757,35	-10,81	17,19	-1381,92	1712,17	2344,33	2765,77	447,35
	②	12,80	0,24	1172,22	-18,05	27,11	-1936,74	2542,04	3503,23	4144,02	854,35
	③	16,40	0,31	1751,41	-26,57	40,90	-2672,44	3693,94	5086,19	6014,35	1480,23

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A X_1	A X_2	A X_3	A X_4	A X_5	A X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	749,21	-10,81	17,11	-1689,93	1860,79	2547,30	3004,99	444,44
	②	12,80	0,24	1161,98	-18,05	27,01	-2411,76	2548,28	3509,47	4150,23	849,82
	③	16,40	0,31	1738,29	-26,57	40,78	-3379,88	3703,01	5095,28	6023,43	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	750,23	-10,81	17,12	-1651,65	1860,33	2546,84	3004,53	444,80
	②	12,80	0,24	1163,26	-18,05	27,03	-2352,61	2547,50	3508,69	4149,47	850,38
	③	16,40	0,31	1739,93	-26,57	40,80	-3291,78	3701,88	5094,13	6022,29	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	753,28	-10,81	17,15	-1536,36	1859,85	2545,45	3003,14	445,89
	②	12,80	0,24	1167,10	-18,05	27,06	-2174,77	2545,16	3506,34	4147,13	852,08
	③	16,40	0,31	1744,85	-26,57	40,84	-3026,82	3698,48	5090,73	6018,89	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	754,30	-10,81	17,16	-1497,83	1858,50	2545,00	3002,69	446,25
	②	12,80	0,24	1168,38	-18,05	27,07	-2115,34	2544,39	3505,57	4146,36	852,65
	③	16,40	0,31	1746,49	-26,57	40,86	-2938,36	3697,34	5089,59	6017,76	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	755,32	-10,81	17,17	-1459,25	1858,04	2544,54	3002,23	446,62
	②	12,80	0,24	1169,66	-18,05	27,09	-2055,86	2543,61	3504,79	4145,58	853,21
	③	16,40	0,31	1748,13	-26,57	40,87	-2849,81	3696,21	5088,46	6016,62	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	756,33	-10,81	17,18	-1420,61	1857,58	2544,08	3001,77	446,98
	②	12,80	0,24	1170,94	-18,05	27,10	-1996,33	2542,83	3504,01	4144,80	853,78
	③	16,40	0,31	1749,77	-26,57	40,89	-2761,17	3695,07	5087,32	6015,49	1479,37
0,80	①	10,17	0,19	757,35	-10,81	17,19	-1381,92	1857,12	2543,62	3001,31	447,35
	②	12,80	0,24	1172,22	-18,05	27,11	-1936,74	2542,04	3503,23	4144,02	854,35
	③	16,40	0,31	1751,41	-26,57	40,90	-2672,44	3693,94	5086,19	6014,35	1480,23

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.63

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A X_1	A X_2	A X_3	A X_4	A X_5	A X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	749,21	-10,81	17,11	-1689,93	2168,23	2970,04	3504,59	444,44
	②	12,80	0,24	1161,98	-18,05	27,01	-2411,76	3037,07	4181,56	4944,53	849,82
	③	16,40	0,31	1738,29	-26,57	40,78	-3379,88	4222,13	5809,05	6867,00	1473,43
0,45	①	10,17	0,19	750,23	-10,81	17,12	-1651,65	2167,77	2969,58	3504,13	444,80
	②	12,80	0,24	1163,26	-18,05	27,03	-2352,61	3036,29	4180,78	4943,78	850,38
	③	16,40	0,31	1739,93	-26,57	40,80	-3291,78	4221,00	5807,92	6865,86	1474,28
0,60	①	10,17	0,19	753,28	-10,81	17,15	-1536,36	2166,39	2968,19	3502,74	445,89
	②	12,80	0,24	1167,10	-18,05	27,06	-2174,77	3033,95	4178,43	4941,41	852,08
	③	16,40	0,31	1744,85	-26,57	40,84	-3026,82	4217,60	5804,52	6862,48	1476,83
0,65	①	10,17	0,19	754,30	-10,81	17,16	-1497,83	2165,94	2967,74	3502,29	446,25
	②	12,80	0,24	1168,38	-18,05	27,07	-2115,34	3033,18	4177,66	4940,64	852,65
	③	16,40	0,31	1746,49	-26,57	40,86	-2938,36	4216,46	5803,38	6861,33	1477,67
0,70	①	10,17	0,19	755,32	-10,81	17,17	-1459,25	2165,48	2967,28	3501,83	446,62
	②	12,80	0,24	1169,66	-18,05	27,09	-2055,86	3032,40	4176,88	4939,88	853,21
	③	16,40	0,31	1748,13	-26,57	40,87	-2849,81	4215,35	5802,25	6860,19	1478,53
0,75	①	10,17	0,19	756,33	-10,81	17,18	-1420,61	2165,02	2966,82	3501,37	446,98
	②	12,80	0,24	1170,94	-18,05	27,10	-1996,33	3031,62	4175,10	4939,08	853,78
	③	16,40	0,31	1749,77	-26,57	40,89	-2761,17	4214,19	5801,11	6859,06	1479,37
0,80	①	10,17	0,19	757,35	-10,81	17,19	-1381,92	2164,56	2966,36	3500,91	447,35
	②	12,80	0,24	1172,22	-18,05	27,11	-1936,74	3030,83	4173,32	4938,30	854,35
	③	16,40	0,31	1751,41	-26,57	40,90	-2672,44	4213,06	5799,98	6857,92	1480,23

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,348	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,446	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 6{,}75$

② $6{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m — GRADO SISMICO = VI

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

M^3 DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

		A					7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,40	①	0,24	0,00	11,55	-0,14	-31,45	34,07	45,45	53,04
	②	0,33	0,01	19,53	-0,27	-52,73	53,49	71,54	83,57
	③	0,43	0,01	29,16	-0,38	-78,24	76,31	101,77	118,74
0,45	①	0,24	0,00	11,57	-0,14	-30,87	34,06	45,44	53,03
	②	0,33	0,01	19,57	-0,27	-51,75	53,47	71,52	83,56
	③	0,43	0,01	29,21	-0,38	-76,78	76,29	101,75	118,72
0,60	①	0,24	0,00	11,64	-0,14	-29,13	34,04	45,42	53,01
	②	0,33	0,01	19,67	-0,27	-48,80	53,43	71,48	83,52
	③	0,43	0,01	29,34	-0,38	-72,39	76,23	101,69	118,67
0,65	①	0,24	0,00	11,67	-0,14	-28,55	34,03	45,42	53,01
	②	0,33	0,01	19,70	-0,27	-47,82	53,42	71,47	83,51
	③	0,43	0,01	29,38	-0,38	-70,92	76,21	101,67	118,65
0,70	①	0,24	0,00	11,69	-0,14	-27,96	34,02	45,41	53,00
	②	0,33	0,01	19,73	-0,27	-46,83	53,41	71,46	83,49
	③	0,43	0,01	29,42	-0,38	-69,45	76,19	101,65	118,63
0,75	①	0,24	0,00	11,71	-0,14	-27,38	34,02	45,40	52,99
	②	0,33	0,01	19,77	-0,27	-45,85	53,39	71,44	83,48
	③	0,43	0,01	29,46	-0,38	-67,98	76,17	101,63	118,61
0,80	①	0,24	0,00	11,74	-0,14	-26,79	34,01	45,39	52,98
	②	0,33	0,01	19,80	-0,27	-44,86	53,38	71,43	83,47
	③	0,43	0,01	29,51	0,38	-66,51	76,15	101,62	118,59

M^2 DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

		A					7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4		
0,40	①	7,32	-0,12	-12,53	22,26	29,16	33,76		
	②	10,16	-0,17	-13,65	27,48	36,18	41,98		
	③	13,01	-0,21	-17,95	33,02	43,52	50,32		
0,45	①	7,32	-0,12	-12,16	22,25	29,15	33,75		
	②	10,16	-0,17	-15,14	27,47	36,17	41,97		
	③	13,01	-0,21	-17,30	33,01	43,51	50,51		
0,60	①	7,32	-0,12	-11,07	22,23	29,13	33,73		
	②	10,16	-0,17	-13,62	27,44	36,14	41,94		
	③	13,01	-0,21	-15,36	32,98	43,48	50,48		
0,65	①	7,32	-0,12	-10,70	22,23	29,13	33,73		
	②	10,16	-0,17	-13,11	27,44	36,14	41,94		
	③	13,01	-0,21	-14,70	32,97	43,47	50,47		
0,70	①	7,32	-0,12	-10,33	22,22	29,12	33,72		
	②	10,16	-0,17	-12,60	27,43	36,13	41,93		
	③	13,01	-0,21	-14,05	32,96	43,46	50,46		
0,75	①	7,32	-0,12	-9,97	22,22	29,12	33,72		
	②	10,16	-0,17	-12,08	27,42	36,12	41,92		
	③	13,01	-0,21	-13,40	32,95	43,45	50,45		
0,80	①	7,32	-0,12	-9,60	22,21	29,11	33,71		
	②	10,16	-0,17	-11,59	27,41	36,11	41,91		
	③	13,01	-0,21	-12,75	32,94	43,44	50,44		

M^3 DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

		A				7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,40	①	0,53	30,99	-0,32	-79,17	79,77	107,11	125,33
	②	0,63	44,09	-0,50	-110,66	111,49	149,73	175,24
	③	0,72	58,94	-0,65	-145,67	147,27	196,87	229,92
0,45	①	0,53	31,04	-0,32	-77,61	79,75	107,09	125,31
	②	0,63	44,15	-0,50	-108,44	111,45	149,70	175,20
	③	0,72	59,01	-0,65	-142,71	147,23	196,82	229,88
0,60	①	0,53	31,20	-0,32	-72,94	79,69	107,02	125,25
	②	0,63	44,34	-0,50	-101,78	111,38	149,61	175,11
	③	0,72	59,22	-0,65	-133,82	147,11	196,70	229,76
0,65	①	0,53	31,26	-0,32	-71,36	79,66	107,00	125,22
	②	0,63	44,40	-0,50	-99,56	111,32	149,57	175,07
	③	0,72	59,30	-0,65	-130,85	147,07	196,66	229,72
0,70	①	0,53	31,31	-0,32	-69,79	79,64	106,98	125,20
	②	0,63	44,47	-0,50	-97,33	111,29	149,54	175,04
	③	0,72	59,37	-0,65	-127,87	147,03	196,62	229,68
0,75	①	0,53	31,36	-0,32	-68,22	79,62	106,96	125,18
	②	0,63	44,53	-0,50	-95,10	111,26	149,51	175,01
	③	0,72	59,44	-0,65	-124,89	146,98	196,58	229,63
0,80	①	0,53	31,42	-0,32	-66,65	79,60	106,94	125,16
	②	0,63	44,59	-0,50	-92,86	111,23	149,48	174,98
	③	0,72	59,51	-0,65	-121,91	146,94	196,53	229,59

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027\, H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

		A			7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	1,28	-0,02	-3,49	2,79	3,78	4,44
	②	1,56	-0,02	-4,22	3,51	4,75	5,58
	③	1,82	-0,02	-4,89	4,21	5,67	6,64
0,45	①	1,29	-0,02	-3,43	2,79	3,78	4,44
	②	1,57	-0,02	-4,14	3,51	4,75	5,58
	③	1,83	-0,02	-4,80	4,21	5,67	6,64
0,60	①	1,29	-0,02	-3,24	2,78	3,77	4,43
	②	1,57	-0,02	-3,90	3,50	4,75	5,58
	③	1,83	-0,02	-4,62	4,21	5,66	6,63
0,65	①	1,30	-0,02	-3,17	2,78	3,77	4,43
	②	1,58	-0,02	-3,83	3,50	4,75	5,58
	③	1,84	-0,02	-4,43	4,21	5,66	6,63
0,70	①	1,30	-0,02	-3,11	2,78	3,77	4,43
	②	1,58	-0,02	-3,75	3,50	4,75	5,58
	③	1,84	-0,02	-4,34	4,21	5,66	6,63
0,75	①	1,30	-0,02	-3,04	2,78	3,77	4,43
	②	1,58	-0,02	-3,67	3,50	4,76	5,58
	③	1,84	-0,02	-4,25	4,21	5,66	6,63
0,80	①	1,30	-0,02	-2,98	2,78	3,77	4,43
	②	1,58	-0,02	-3,59	3,50	4,75	5,58
	③	1,84	-0,02	-4,16	4,20	5,66	6,63

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.66

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m — GRADO SISMICO = VI

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	680,03	-10,64	15,48	-1552,18	1784,37	2453,71	2899,95	390,31
	②	12,80	0,24	1092,20	-17,52	25,11	-2272,59	2595,80	3587,86	4249,24	774,17
	③	16,40	0,31	1674,71	-26,07	39,42	-3264,29	3758,26	5191,74	6147,40	1419,18
0,45	①	10,17	0,19	681,05	-10,64	15,49	-1517,39	1783,91	2453,24	2899,49	390,64
	②	12,80	0,24	1083,48	-17,52	25,12	-2217,46	2595,05	3587,11	4248,49	774,70
	③	16,40	0,31	1676,35	-26,07	39,43	-3179,41	3757,15	5190,62	6146,29	1420,01
0,60	①	10,17	0,19	684,10	-10,64	15,52	-1412,64	1782,53	2451,87	2898,11	391,64
	②	12,80	0,24	1087,32	-17,52	25,16	-2051,73	2592,76	3584,62	4246,20	776,31
	③	16,40	0,31	1681,27	-26,07	39,48	-2924,10	3753,79	5187,26	6142,93	1422,50
0,65	①	10,17	0,19	685,12	-10,64	15,53	-1377,59	1782,08	2451,41	2897,66	391,98
	②	12,80	0,24	1088,60	-17,52	25,17	-1996,35	2592,00	3584,06	4245,44	776,84
	③	16,40	0,31	1682,91	-26,07	39,49	-2838,82	3752,66	5186,13	6141,80	1423,34
0,70	①	10,17	0,19	686,13	-10,64	15,54	-1342,52	1781,62	2450,95	2897,20	392,31
	②	12,80	0,24	1089,88	-17,52	25,18	-1940,93	2591,24	3583,31	4244,69	777,38
	③	16,40	0,31	1684,55	-26,07	39,51	-2753,46	3751,54	5185,02	6140,68	1424,17
0,75	①	10,17	0,19	687,15	-10,64	15,55	-1307,44	1781,15	2450,49	2896,74	392,65
	②	12,80	0,24	1091,16	-17,52	25,19	-1885,43	2590,48	3582,54	4243,92	777,91
	③	16,40	0,31	1686,19	-26,07	39,53	-2668,08	3750,42	5183,90	6139,56	1425,00
0,80	①	10,17	0,19	688,17	-10,64	15,56	-1272,27	1780,70	2450,04	2896,28	392,98
	②	12,80	0,24	1092,44	-17,52	25,20	-1829,84	2589,72	3581,78	4243,16	778,45
	③	16,40	0,31	1687,83	-26,07	39,54	-2582,55	3749,31	5182,78	6138,45	1425,83

ESVIAJE $15° < \alpha < 30°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	680,03	-10,64	15,48	-1552,18	2091,81	2876,45	3399,55	390,31
	②	12,80	0,24	1082,20	-17,52	25,11	-2272,59	2925,44	4041,12	4784,90	774,17
	③	16,40	0,31	1674,71	-26,07	39,42	-3264,29	4110,10	5675,51	6719,13	1419,18
0,45	①	10,17	0,19	681,05	-10,64	15,49	-1517,39	2091,35	2875,98	3399,09	390,64
	②	12,80	0,24	1083,48	-17,52	25,12	-2217,46	2924,69	4040,37	4784,15	774,70
	③	16,40	0,31	1676,35	-26,07	39,43	-3179,41	4108,99	5674,39	6718,02	1420,01
0,60	①	10,17	0,19	684,10	-10,64	15,52	-1412,64	2089,97	2874,61	3397,71	391,64
	②	12,80	0,24	1087,32	-17,52	25,16	-2051,73	2922,40	4038,08	4781,86	776,31
	③	16,40	0,31	1681,27	-26,07	39,48	-2924,10	4105,63	5671,03	6714,66	1422,50
0,65	①	10,17	0,19	685,12	-10,64	15,53	-1377,59	2089,52	2874,15	3397,26	391,98
	②	12,80	0,24	1088,60	-17,52	25,17	-1996,35	2921,64	4037,32	4781,10	776,84
	③	16,40	0,31	1682,91	-26,07	39,49	-2838,82	4104,50	5669,90	6713,53	1423,34
0,70	①	10,17	0,19	686,13	-10,64	15,54	-1342,52	2089,06	2873,69	3396,80	392,31
	②	12,80	0,24	1089,88	-17,52	25,18	-1940,93	2920,88	4036,57	4780,35	777,38
	③	16,40	0,31	1684,55	-26,07	39,51	-2753,46	4103,38	5668,79	6712,41	1424,17
0,75	①	10,17	0,19	687,15	-10,64	15,55	-1307,44	2088,59	2873,23	3396,34	392,65
	②	12,80	0,24	1091,16	-17,52	25,19	-1885,43	2920,12	4035,80	4779,58	777,91
	③	16,40	0,31	1686,19	-26,07	39,53	-2668,08	4102,26	5667,67	6711,29	1425,00
0,80	①	10,17	0,19	688,17	-10,64	15,56	-1272,27	2088,14	2872,78	3395,88	392,98
	②	12,80	0,24	1092,44	-17,52	25,20	-1829,84	2919,36	4035,04	4778,82	778,45
	③	16,40	0,31	1687,83	-26,07	39,54	-2582,55	4101,15	5666,55	6710,18	1425,83

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.66

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	660,03	−10,64	15,40	−1561,24	2128,05	2926,27	3458,43	390,31
	②	12,80	0,24	1062,20	−17,52	25,11	−2262,54	2965,23	4095,83	4849,55	774,17
	③	16,40	0,31	1674,71	−26,07	39,42	−3297,12	5067,26	6991,61	8274,52	1419,18
0,45	①	10,17	0,19	661,05	−10,64	15,49	−1526,45	2127,59	2925,80	3457,97	390,64
	②	12,80	0,24	1063,46	−17,52	25,12	−2227,41	2964,66	4095,08	4846,80	774,70
	③	16,40	0,31	1676,35	−26,07	39,43	−3212,24	5066,15	6990,49	8273,41	1420,01
0,50	①	10,17	0,19	664,10	−10,64	15,52	−1421,70	2126,21	2924,43	3456,59	391,64
	②	12,80	0,24	1067,32	−17,52	25,16	−2061,88	2962,19	4092,79	4846,51	776,31
	③	16,40	0,31	1681,27	−26,07	39,48	−2956,93	5062,79	6987,13	8270,08	1422,50
0,55	①	10,17	0,19	665,12	−10,64	15,53	−1386,65	2125,76	2923,97	3456,14	391,98
	②	12,80	0,24	1068,80	−17,52	25,17	−2006,30	2961,43	4092,03	4845,75	776,84
	③	16,40	0,31	1682,91	−26,07	39,49	−2871,65	5061,66	6986,00	8269,92	1423,34
0,70	①	10,17	0,19	666,13	−10,64	15,54	−1351,58	2125,30	2923,51	3455,68	392,31
	②	12,80	0,24	1069,88	−17,52	25,18	−1930,88	2960,67	4091,28	4845,00	777,38
	③	16,40	0,31	1684,55	−26,07	39,51	−2786,29	5060,54	6984,89	8267,80	1424,17
0,75	①	10,17	0,19	667,15	−10,64	15,55	−1316,50	2124,83	2923,05	3455,22	392,65
	②	12,80	0,24	1091,16	−17,52	25,19	−1895,38	2959,91	4090,51	4844,23	777,91
	③	16,40	0,31	1686,19	−26,07	39,53	−2700,91	5059,42	6983,77	8266,68	1425,00
0,80	①	10,17	0,19	668,17	−10,64	15,56	−1281,22	2124,36	2922,60	3454,76	392,98
	②	12,80	0,24	1092,44	−17,52	25,20	−1839,79	2959,15	4089,75	4843,47	778,45
	③	16,40	0,31	1687,63	26,07	39,54	−2615,38	5058,31	6982,65	8265,57	1425,83

α	0–3	3–6	6–9	9–12	12–15	15–18	18–21	21–24	24–27	27–30	30–33	33–36	36–39	39–42	42–45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,643	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_6 + X_5 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,40	①	0,27	0,00	14,03	−0,17	−35,04	35,24	47,14	55,08
	②	0,33	0,01	20,78	−0,28	−55,96	55,80	74,50	86,97
	③	0,43	0,01	30,12	−0,39	−80,72	79,81	105,88	123,36
0,45	①	0,27	0,00	14,06	−0,17	−37,34	35,23	47,13	55,07
	②	0,33	0,01	20,82	−0,28	−54,92	55,78	74,49	86,96
	③	0,43	0,01	30,17	−0,39	−79,22	79,59	105,84	123,34
0,60	①	0,27	0,00	14,13	−0,17	−35,23	35,20	47,11	55,04
	②	0,33	0,01	20,92	−0,28	−51,79	55,74	74,45	86,92
	③	0,43	0,01	30,30	−0,39	−74,68	79,54	105,79	123,29
0,65	①	0,27	0,00	14,18	−0,17	−34,52	35,20	47,10	55,03
	②	0,33	0,01	20,95	−0,28	−50,74	55,73	74,43	86,90
	③	0,43	0,01	30,34	−0,39	−73,17	79,52	105,77	123,27
0,70	①	0,27	0,00	14,19	−0,17	−33,81	35,19	47,09	55,03
	②	0,33	0,01	20,98	−0,28	−49,69	55,71	74,42	86,89
	③	0,43	0,01	30,38	−0,39	−71,65	79,50	105,75	123,25
0,75	①	0,27	0,00	14,21	−0,17	−33,10	35,18	47,08	55,02
	②	0,33	0,01	21,02	−0,28	−48,64	55,70	74,40	86,87
	③	0,43	0,01	30,42	−0,39	−70,13	79,48	105,73	123,23
0,80	①	0,27	0,00	14,24	−0,17	−32,39	35,17	47,07	55,01
	②	0,33	0,01	21,05	−0,28	−47,59	55,68	74,39	86,86
	③	0,43	0,01	30,47	−0,39	−68,61	79,46	105,71	123,21

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	8,13	−0,13	−13,32	21,34	29,24	32,84
	②	10,16	−0,17	−15,03	27,66	36,36	42,16
	③	13,01	−0,21	−17,47	33,45	43,95	50,95
0,45	①	8,13	−0,13	−12,91	21,33	28,23	32,83
	②	10,16	−0,17	−14,52	27,65	36,35	42,15
	③	13,01	−0,21	−16,82	33,44	43,94	50,94
0,60	①	8,13	−0,13	−11,69	21,31	28,21	32,81
	②	10,16	−0,17	−12,99	27,62	36,32	42,12
	③	13,01	−0,21	−14,87	33,40	43,90	50,90
0,65	①	8,13	−0,13	−11,29	21,30	28,20	32,80
	②	10,16	−0,17	−12,49	27,62	36,32	42,12
	③	13,01	−0,21	−14,22	33,39	43,89	50,89
0,70	①	8,13	−0,13	−10,88	21,30	28,20	32,80
	②	10,16	−0,17	−11,98	27,61	36,31	42,11
	③	13,01	−0,21	−13,57	33,38	43,88	50,88
0,75	①	8,13	−0,13	−10,47	21,29	28,19	32,79
	②	10,16	−0,17	−11,47	27,60	36,30	42,10
	③	13,01	−0,21	−12,92	33,37	43,87	50,87
0,80	①	8,13	−0,13	−10,07	21,28	28,18	32,78
	②	10,16	−0,17	−10,96	27,59	36,29	42,09
	③	13,01	−0,21	−12,27	33,36	43,86	50,86

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,40	①	0,56	35,34	−0,35	−89,68	82,46	110,81	129,71
	②	0,63	46,44	−0,53	−116,26	115,36	154,76	181,02
	③	0,72	60,56	−0,67	−149,49	152,86	203,74	237,65
0,45	①	0,56	35,39	−0,35	−87,91	82,44	110,79	129,69
	②	0,63	46,50	−0,53	−113,93	115,33	154,73	180,99
	③	0,72	60,63	−0,67	−146,45	152,82	203,69	237,61
0,60	①	0,56	35,56	−0,35	−82,57	82,37	110,72	129,62
	②	0,63	46,69	−0,53	−106,93	115,23	154,62	180,89
	③	0,72	60,84	−0,67	−137,32	152,69	203,57	237,48
0,65	①	0,56	35,62	−0,35	−80,79	82,35	110,70	129,59
	②	0,63	46,75	−0,53	−104,58	115,19	154,59	180,86
	③	0,72	60,92	−0,67	−134,27	152,65	203,52	237,44
0,70	①	0,56	35,67	−0,35	−79,00	82,32	110,67	129,57
	②	0,63	46,82	−0,53	−102,24	115,16	154,56	180,82
	③	0,72	60,99	−0,67	−131,21	152,61	203,48	237,40
0,75	①	0,56	35,73	−0,35	−77,21	82,30	110,65	129,55
	②	0,63	46,88	−0,53	−99,89	115,13	154,52	180,79
	③	0,72	61,06	−0,67	−128,15	152,57	203,44	237,36
0,80	①	0,56	35,79	−0,35	−75,42	82,28	110,63	129,52
	②	0,63	46,94	−0,53	−97,54	115,09	154,49	180,75
	③	0,72	61,13	−0,67	−125,09	152,52	203,40	237,31

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027\ H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,40	①	1,40	−0,02	−3,80	2,94	3,98	4,67
	②	1,66	−0,02	−4,48	3,65	4,94	5,80
	③	1,88	−0,02	−5,05	4,39	5,89	6,89
0,45	①	1,41	−0,02	−3,73	2,94	3,98	4,67
	②	1,67	−0,02	−4,39	3,64	4,93	5,79
	③	1,89	−0,02	−4,95	4,39	5,89	6,89
0,60	①	1,41	−0,02	−3,52	2,94	3,98	4,67
	②	1,67	−0,02	−4,14	3,64	4,93	5,79
	③	1,89	−0,02	−4,67	4,39	5,89	6,89
0,65	①	1,42	−0,02	−3,45	2,94	3,98	4,67
	②	1,68	−0,02	−4,06	3,64	4,93	5,79
	③	1,90	−0,02	−4,57	4,39	5,89	6,89
0,70	①	1,42	−0,02	−3,38	2,94	3,97	4,66
	②	1,68	−0,02	−3,98	3,64	4,93	5,79
	③	1,90	−0,02	−4,48	4,39	5,89	6,89
0,75	①	1,42	−0,02	−3,31	2,94	3,97	4,66
	②	1,68	−0,02	−3,89	3,64	4,93	5,79
	③	1,90	−0,02	−4,38	4,39	5,89	6,89
0,80	①	1,42	−0,02	−3,24	2,94	3,97	4,66
	②	1,68	−0,02	−3,81	3,64	4,93	5,79
	③	1,90	−0,02	−4,29	4,38	5,88	6,88

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.69

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	756,32	- 11,00	16,97	-1711,26	1832,59	2919,10	2976,79	440,53
	②	12,80	0,24	1123,63	- 18,23	25,90	-2346,73	2658,70	3672,36	4348,15	825,86
	③	16,40	0,31	1707,40	- 26,66	40,04	-3311,31	3868,99	5330,16	6304,26	1472,19
0,45	①	10,17	0,19	757,33	- 11,00	16,98	-1672,64	1832,12	2918,63	2976,31	440,89
	②	12,80	0,24	1124,91	- 18,23	25,91	-2289,53	2657,90	3671,57	4347,35	826,41
	③	16,40	0,31	1709,04	- 26,66	40,05	-3224,79	3867,85	5329,02	6303,12	1473,03
0,60	①	10,17	0,19	760,38	- 11,00	17,01	-1556,28	1830,70	2917,20	2974,69	441,98
	②	12,80	0,24	1128,75	- 18,23	25,94	-2117,59	2655,51	3669,17	4344,96	828,07
	③	16,40	0,31	1713,96	- 26,66	40,10	-2964,57	3864,42	5325,58	6299,69	1475,57
0,65	①	10,17	0,19	761,40	- 11,00	17,02	-1517,39	1830,23	2916,73	2974,42	442,34
	②	12,80	0,24	1130,03	- 18,23	25,96	-2060,13	2654,71	3668,38	4344,17	828,62
	③	16,40	0,31	1715,60	- 26,66	40,12	-2877,67	3863,28	5324,44	6298,56	1476,42
0,70	①	10,17	0,19	762,42	- 11,00	17,03	-1478,46	1829,76	2916,26	2973,95	442,70
	②	12,80	0,24	1131,31	- 18,23	25,97	-2002,65	2653,92	3667,58	4343,37	829,17
	③	16,40	0,31	1717,24	- 26,66	40,13	-2790,67	3862,13	5323,29	6297,40	1477,26
0,75	①	10,17	0,19	763,44	- 11,00	17,04	-1439,47	1829,28	2915,78	2973,47	443,06
	②	12,80	0,24	1132,59	- 18,23	25,98	-1945,07	2653,12	3666,78	4342,57	829,73
	③	16,40	0,31	1718,88	- 26,66	40,15	-2703,66	3860,99	5322,15	6296,26	1478,10
0,80	①	10,17	0,19	764,45	- 11,00	17,05	-1400,42	1828,81	2915,31	2973,00	443,42
	②	12,80	0,24	1133,86	- 18,23	25,99	-1887,41	2652,33	3666,00	4341,79	830,28
	③	16,40	0,31	1720,52	- 26,66	40,16	-2616,50	3859,85	5321,01	6295,12	1478,94

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	756,32	- 11,00	16,97	-1711,26	2140,03	2941,84	3476,39	440,53
	②	12,80	0,24	1123,63	- 18,23	25,90	-2346,73	2988,24	4123,62	4883,81	825,86
	③	16,40	0,31	1707,40	- 26,66	40,04	-3311,31	4220,63	5813,93	6875,89	1472,19
0,45	①	10,17	0,19	757,33	- 11,00	16,98	-1672,64	2139,58	2941,37	3475,91	440,89
	②	12,80	0,24	1124,91	- 18,23	25,91	-2289,53	2987,64	4124,83	4883,01	826,41
	③	16,40	0,31	1709,04	- 26,66	40,05	-3224,79	4219,69	5812,79	6874,85	1473,03
0,60	①	10,17	0,19	760,38	- 11,00	17,01	-1556,28	2138,14	2939,94	3474,49	441,98
	②	12,80	0,24	1128,75	- 18,23	25,94	-2117,59	2985,15	4122,43	4880,62	828,07
	③	16,40	0,31	1713,96	- 26,66	40,10	-2964,57	4216,26	5809,35	6871,42	1475,57
0,65	①	10,17	0,19	761,40	- 11,00	17,02	-1517,09	2137,67	2939,47	3474,02	442,34
	②	12,80	0,24	1130,03	- 18,23	25,96	-2060,13	2984,35	4121,54	4879,83	828,62
	③	16,40	0,31	1715,60	- 26,66	40,12	-2877,67	4215,12	5808,21	6870,28	1476,42
0,70	①	10,17	0,19	762,42	- 11,00	17,03	-1478,46	2137,20	2939,00	3473,55	442,70
	②	12,80	0,24	1131,31	- 18,23	25,97	-2002,65	2983,86	4120,84	4879,03	829,17
	③	16,40	0,31	1717,24	- 26,66	40,13	-2790,67	4213,97	5807,06	6869,13	1477,26
0,75	①	10,17	0,19	763,44	- 11,00	17,04	-1439,47	2136,72	2938,52	3473,07	443,06
	②	12,80	0,24	1132,59	- 18,23	25,98	-1945,07	2982,76	4120,04	4878,23	829,73
	③	16,40	0,31	1718,88	- 26,66	40,15	-2703,66	4212,83	5805,92	6867,99	1478,10
0,80	①	10,17	0,19	764,45	- 11,00	17,05	-1400,42	2136,25	2938,05	3472,60	443,42
	②	12,80	0,24	1133,86	- 18,23	25,99	-1887,41	2981,97	4119,26	4877,45	830,28
	③	16,40	0,31	1720,52	- 26,66	40,16	-2616,50	4211,69	5804,78	6866,85	1478,94

NOTA: PARA ALTURAS DE ESTRIBOS Y COEFICIENTES C_1 Y C_2 VER HOJA 3.69

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,40	①	10,17	0,19	756,32	-11,00	16,97	-1720,32	2176,27	2991,66	3535,27	440,53
	②	12,80	0,24	1123,63	-18,23	25,90	-2356,66	3026,13	4160,33	4948,46	825,86
	③	16,40	0,31	1724,64	-26,66	40,04	-3388,68	5179,63	7131,67	8433,02	1472,19
0,45	①	10,17	0,19	757,33	-11,00	16,98	-1681,70	2175,80	2991,19	3534,79	440,89
	②	12,80	0,24	1124,91	-18,23	25,91	-2299,48	3027,33	4179,84	4947,66	826,41
	③	16,40	0,31	1729,29	-26,66	40,05	-3301,30	5178,49	7130,53	8431,88	1473,03
0,60	①	10,17	0,19	760,38	-11,00	17,01	-1565,34	2174,38	2989,76	3533,37	441,98
	②	12,80	0,24	1128,75	-18,23	25,94	-2127,54	3024,94	4177,14	4945,27	828,07
	③	16,40	0,31	1731,20	-26,66	40,10	-3038,49	5175,06	7127,09	8426,45	1475,57
0,65	①	10,17	0,19	761,40	-11,00	17,02	-1523,45	2173,91	2989,29	3532,90	442,34
	②	12,80	0,24	1130,03	-18,23	25,96	-2070,08	3024,14	4176,35	4944,48	828,62
	③	16,40	0,31	1732,84	-26,66	40,12	-2950,73	5173,92	7125,95	8427,31	1476,42
0,70	①	10,17	0,19	762,42	-11,00	17,03	-1487,52	2173,44	2988,82	3532,43	442,70
	②	12,80	0,24	1131,31	-18,23	25,97	-2012,60	3023,35	4175,55	4943,68	829,17
	③	16,40	0,31	1734,48	-26,66	40,13	-2862,67	5172,77	7124,80	8426,16	1477,26
0,75	①	10,17	0,19	763,44	-11,00	17,04	-1448,53	2172,96	2988,34	3531,93	443,06
	②	12,80	0,24	1132,59	-18,23	25,98	-1955,02	3022,55	4174,76	4942,88	829,73
	③	16,40	0,31	1736,12	-26,66	40,15	-2775,00	5171,63	7123,66	8425,02	1478,10
0,80	①	10,17	0,19	764,45	-11,00	17,05	-1409,48	2172,49	2987,87	3531,48	443,42
	②	12,80	0,24	1133,86	-18,23	25,99	-1897,36	3021,76	4173,97	4942,10	830,28
	③	16,40	0,31	1737,76	-26,66	40,16	-2688,98	5170,49	7122,52	8423,88	1478,94

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,106	0,159	0,218	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

M^3 DE HORMIGON = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1)H+(X_5+X_6C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,31	0,01	20,74	−0,28	−47,33	125,27	161,54	185,72
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	0,31	0,01	20,77	−0,28	−46,50	125,25	161,52	185,70
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	0,31	0,01	20,80	−0,28	−45,26	125,24	161,51	185,69
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	0,31	0,01	20,83	−0,28	−44,21	125,23	161,50	185,68
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	0,31	0,01	20,86	−0,28	−43,17	125,21	191,49	185,66
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—

M^2 DE ENCOFRADO = $(X_1+X_2C_1)H+(X_3\pm X_4C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_4	X_4	X_4
0,80	①	9,35	−0,15	−9,62	51,75	63,46	71,23		
	②	—	—	—	—	—	—		
	③	—	—	—	—	—	—		
0,85	①	9,35	−0,15	−9,16	51,75	63,46	71,23		
	②	—	—	—	—	—	—		
	③	—	—	—	—	—	—		
0,90	①	9,35	−0,15	−8,69	51,75	63,46	71,23		
	②	—	—	—	—	—	—		
	③	—	—	—	—	—	—		
0,95	①	9,35	−0,15	−8,22	51,74	63,44	71,24		
	②	—	—	—	—	—	—		
	③	—	—	—	—	—	—		
1,00	①	9,35	−0,15	−7,75	51,73	63,43	71,23		
	②	—	—	—	—	—	—		
	③	—	—	—	—	—	—		

M^3 DE EXCAVACION = $X_1H^2+(X_2+X_3C_1)H+(X_4+X_5C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,60	47,35	−0,55	−99,67	223,91	289,94	333,97
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	0,60	47,39	−0,55	−97,29	223,87	289,91	333,93
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	0,60	47,43	−0,55	−94,92	223,84	289,87	333,89
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	0,60	47,51	−0,55	−92,54	223,80	289,83	333,85
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	0,60	47,57	−0,55	−90,16	223,76	289,79	333,81
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027H^2+(X_2+X_3C_1)H+(X_3+X_4C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,80	−0,02	−4,19	5,72	7,58	8,82
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,85	①	1,81	−0,02	−4,03	5,72	7,58	8,82
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,90	①	1,81	−0,02	−3,24	5,71	7,57	8,81
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,95	①	1,81	−0,02	−3,24	5,71	7,57	8,81
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
1,00	①	1,81	−0,02	−3,24	5,71	7,57	8,81
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—

α	0–3	3–6	6–9	9–12	12–15	15–18	18–21	21–24	24–27	27–30	30–33	33–36	36–39	39–42	42–45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1+X_5C_2)H+(X_6+X_7C_1+X_8C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	17,54	0,29	1455,14	−33,74	33,28	−1815,57	4946,28	6677,32	7831,35	1540,94
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	17,54	0,29	1456,90	−33,74	33,30	−1741,65	4945,07	6676,11	7830,14	1541,77
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	17,54	0,29	1458,65	−33,74	33,31	−1667,84	4943,86	6674,90	7828,93	1542,59
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	17,54	0,29	1460,40	−33,74	33,32	−1593,98	4942,65	6673,68	7827,71	1543,42
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	17,54	0,29	1462,15	−33,74	33,34	−1519,95	4941,44	6672,47	7826,50	1544,25
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	17,54	0,29	1455,14	−33,74	33,28	−1815,57	4946,28	6677,32	7831,35	1540,94
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	17,54	0,29	1456,90	−33,74	33,30	−1741,65	4945,07	6676,11	7830,14	1541,77
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	17,54	0,29	1458,65	−33,74	33,31	−1667,84	4943,86	6674,90	7828,93	1542,59
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	17,54	0,29	1460,40	−33,74	33,32	−1593,95	4942,65	6673,68	7827,71	1543,42
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	17,54	0,29	1462,15	−33,74	33,34	−1519,95	4941,44	6672,47	7826,50	1544,26
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

α	0–3	3–6	6–9	9–12	12–15	15–18	18–21	21–24	24–27	27–30	30–33	33–36	36–39	39–42	42–45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	17,54	0,29	1455,14	−33,74	33,28	−1815,37	4946,28	6677,32	7831,35	1540,94
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	17,54	0,29	1456,90	−33,74	33,30	−1741,85	4946,07	6676,11	7830,14	1541,77
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	17,54	0,29	1458,68	−33,74	33,31	−1667,84	4943,85	6674,90	7828,93	1542,59
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	17,54	0,29	1460,40	−33,74	33,32	−1593,93	4942,68	6673,68	7827,71	1543,42
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	17,54	0,29	1462,15	−33,74	33,34	−1519,95	4941,44	6672,47	7826,50	1544,26
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

α	0–3	3–6	6–9	9–12	12–15	15–18	18–21	21–24	24–27	27–30	30–33	33–36	36–39	39–42	42–45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,31	0,01	22,81	−0,31	−51,91	248,40	316,37	361,68
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	0,31	0,01	22,84	−0,31	−50,77	248,39	316,36	361,67
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	0,31	0,01	22,87	−0,31	−49,62	248,37	316,34	361,66
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	0,31	0,01	22,90	−0,31	−48,48	248,36	316,33	361,64
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	0,31	0,01	22,93	−0,31	−47,33	248,34	316,31	361,63
	②	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	9,35	−0,15	−8,59	92,77	109,87	121,27
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,85	①	9,35	−0,15	−8,12	92,76	109,86	121,26
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,90	①	9,35	−0,15	−7,65	92,76	109,86	121,26
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,95	①	9,35	−0,15	−7,19	92,75	109,85	121,25
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
1,00	①	9,35	−0,15	−6,72	92,74	109,84	121,24
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,60	51,38	−0,60	−107,85	401,33	511,14	584,34
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	0,60	51,44	−0,60	−105,28	401,28	511,09	584,30
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	0,60	51,50	−0,60	−102,70	401,23	511,04	584,25
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	0,60	51,56	−0,60	−100,12	401,18	510,99	584,20
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	0,60	51,62	−0,60	−97,54	401,14	510,95	584,15
	②	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,98	−0,03	−4,51	7,50	9,88	11,47
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,85	①	1,96	−0,03	−4,41	7,50	9,88	11,47
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,90	①	1,99	−0,03	−4,32	7,49	9,88	11,47
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
0,95	①	1,99	−0,03	−4,22	7,49	9,88	11,47
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—
1,00	①	1,99	−0,03	−4,12	7,49	9,88	11,47
	②	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—

α	0–3	3–6	6–9	9–12	12–15	15–18	18–21	21–24	24–27	27–30	30–33	33–36	36–39	39–42	42–45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	22,47	0,37	1944,62	-54,46	47,08	-1329,47	8369,37	11264,80	13195,20	3234,91
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	22,47	0,37	1946,87	-54,46	47,08	-1231,28	8367,48	11262,90	13193,30	3236,16
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	22,47	0,37	1949,11	-54,46	47,10	-1132,96	8365,59	11261,00	13191,40	3237,48
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	22,47	0,37	1951,36	-54,46	47,12	-1034,54	8363,70	11259,10	13189,50	3238,75
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	22,47	0,37	1953,61	-54,46	47,14	-936,00	8361,82	11257,20	13187,60	3240,03
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	22,47	0,37	1944,62	-54,46	47,08	-1329,47	8369,37	11264,80	13195,20	3234,91
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	22,47	0,37	1946,87	-54,46	47,08	-1231,28	8367,48	11262,90	13193,30	3236,19
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	22,47	0,37	1949,11	-54,46	47,10	-1132,96	8365,59	11261,00	13191,40	3237,46
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	22,47	0,37	1951,36	-54,46	47,12	-1034,54	8363,70	11259,10	13189,50	3238,75
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	22,47	0,37	1953,61	-54,46	47,14	-936,00	8361,82	11257,20	13187,60	3240,03
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 2{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	22,47	0,37	1944,62	-54,46	47,08	-1329,47	8369,37	11264,80	13195,20	3234,91
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,85	①	22,47	0,37	1946,87	-54,46	47,08	-1231,28	8367,48	11262,90	13193,30	3236,19
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	①	22,47	0,37	1949,11	-54,46	47,10	-1132,96	8365,59	11261,00	13191,40	3237,48
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,95	①	22,47	0,37	1951,36	-54,46	47,12	-1034,54	8363,70	11259,10	13189,50	3238,75
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,00	①	22,47	0,37	1953,61	-54,46	47,14	-936,00	8361,82	11257,20	13187,60	3240,03
	②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	③	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,31	0,01	20,05	−0,19	−45,81	44,63	59,05	68,65
	②	0,35	0,01	24,49	−0,31	−55,81	62,67	83,67	97,67
	③	0,47	0,01	41,35	−0,52	−93,69	81,30	109,14	127,70
0,85	①	0,31	0,01	20,08	−0,19	−44,80	44,64	59,04	68,64
	②	0,35	0,01	24,82	−0,31	−54,58	62,66	83,66	97,66
	③	0,47	0,01	41,41	−0,52	−91,62	81,27	109,11	127,67
0,90	①	0,31	0,01	20,11	−0,19	−43,80	44,63	59,03	68,63
	②	0,35	0,01	24,55	−0,31	−53,35	62,64	83,64	97,64
	③	0,47	0,01	41,45	−0,52	−89,55	81,25	109,09	127,65
0,95	①	0,31	0,01	20,14	−0,19	−42,79	44,62	59,02	68,62
	②	0,35	0,01	24,59	−0,31	−52,12	62,63	83,63	97,63
	③	0,47	0,01	41,50	−0,52	−87,47	81,22	109,06	127,62
1,00	①	0,31	0,01	20,17	−0,19	−41,79	44,61	59,01	68,61
	②	0,35	0,01	24,62	−0,31	−50,89	62,61	83,61	97,61
	③	0,47	0,01	41,55	−0,52	−85,40	81,20	109,04	127,60

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	9,35	−0,15	−9,97	22,29	29,49	34,29
	②	10,57	−0,17	−10,36	26,17	34,57	40,17
	③	14,23	−0,19	−9,74	45,48	55,08	61,48
0,85	①	9,35	−0,15	−9,50	22,28	29,48	34,28
	②	10,57	−0,17	−9,83	26,17	34,57	40,17
	③	14,23	−0,19	−9,03	45,47	55,07	61,47
0,90	①	9,35	−0,15	−9,03	22,27	29,47	34,27
	②	10,57	−0,17	−9,30	26,16	34,56	40,16
	③	14,23	−0,19	−8,32	45,46	55,06	61,46
0,95	①	9,35	−0,15	−8,57	22,26	29,46	34,26
	②	10,57	−0,17	−8,77	26,15	34,55	40,15
	③	14,23	−0,19	−7,61	45,45	55,05	61,45
1,00	①	9,35	−0,15	−8,10	22,26	29,46	34,26
	②	10,57	−0,17	−8,24	26,14	34,54	40,14
	③	14,23	−0,19	−6,90	45,44	55,04	61,44

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,60	45,98	−0,37	−96,94	101,10	133,99	155,92
	②	0,64	52,88	−0,58	−110,67	129,25	173,10	202,26
	③	0,76	78,19	−0,85	−160,11	160,98	215,25	251,43
0,85	①	0,60	46,04	−0,37	−94,63	101,08	133,97	155,89
	②	0,64	52,95	−0,58	−108,02	129,31	173,06	202,23
	③	0,76	78,26	−0,85	−156,19	160,93	215,20	251,38
0,90	①	0,60	46,10	−0,37	−92,32	101,05	133,94	155,87
	②	0,64	53,01	−0,58	−105,37	129,28	173,03	202,19
	③	0,76	78,34	−0,85	−152,27	160,87	215,14	251,32
0,95	①	0,60	46,16	−0,37	−90,01	101,03	133,92	155,85
	②	0,64	53,08	−0,58	−102,71	129,24	172,99	202,16
	③	0,76	78,42	−0,85	−148,34	160,82	215,09	251,27
1,00	①	0,60	46,22	−0,37	−87,70	101,00	133,89	155,82
	②	0,64	53,14	−0,58	−100,05	129,20	172,95	202,12
	③	0,76	78,49	−0,85	−144,41	160,77	215,04	251,22

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,74	−0,02	−3,98	3,67	4,87	5,67
	②	1,88	−0,02	−4,29	4,35	5,85	6,85
	③	2,36	−0,03	−5,35	5,34	7,06	8,24
0,85	①	1,75	−0,02	−3,90	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	−0,02	−4,20	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	−0,03	−5,24	5,34	7,06	8,24
0,90	①	1,75	−0,02	−3,81	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	−0,02	−4,10	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	−0,03	−5,12	5,33	7,07	8,23
0,95	①	1,75	−0,02	−3,72	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	−0,02	−4,01	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	−0,03	−5,00	5,35	7,07	8,23
1,00	①	1,75	−0,02	−3,63	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	−0,02	−3,91	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	−0,03	−4,88	5,33	7,07	8,23

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,033	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	−14,86	25,13	−1659,14	2047,00	2704,26	3292,91	696,01
	②	14,04	0,28	1360,49	−20,68	32,29	−2336,29	3046,63	4195,17	4960,87	1136,17
	③	16,40	0,31	2116,28	−30,12	46,43	−3279,41	4078,22	5562,61	6585,54	1621,32
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	−14,86	25,16	−1602,05	2046,63	2704,03	3292,36	696,55
	②	14,04	0,28	1361,90	−20,68	32,30	−2257,24	3045,71	4194,24	4959,94	1136,64
	③	16,40	0,31	2117,32	−30,12	46,45	−3171,29	4076,91	5561,30	6584,24	1622,27
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	−14,86	25,16	−1747,89	2045,98	2703,47	3291,81	697,09
	②	14,04	0,28	1363,30	−20,68	32,31	−2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1137,52
	③	16,40	0,31	2119,56	−30,12	46,46	−3064,13	4075,61	5560,01	6582,94	1623,25
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	−14,86	25,17	−1693,68	2045,48	2702,92	3291,26	697,63
	②	14,04	0,28	1364,71	−20,68	32,33	−2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1138,19
	③	16,40	0,31	2121,20	−30,12	46,48	−2956,88	4074,31	5558,70	6581,64	1624,18
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	−14,86	25,18	−1639,38	2044,88	2702,37	3290,71	698,17
	②	14,04	0,28	1366,11	−20,68	32,34	−2059,66	3042,89	4191,42	4957,13	1138,87
	③	16,40	0,31	2122,84	−30,12	46,49	−2849,84	4073,01	5557,41	6580,34	1625,13

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	−14,86	25,15	−1659,14	2416,80	3273,02	3844,04	746,69
	②	14,04	0,28	1360,49	−20,68	32,29	−2336,29	3046,63	4195,17	4960,87	1136,17
	③	16,40	0,31	2079,60	−30,12	46,43	−3197,33	4078,22	5562,61	6585,54	1621,32
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	−14,86	25,15	−1602,05	2416,90	3272,42	3843,44	747,22
	②	14,04	0,28	1361,90	−20,68	32,30	−2287,24	3045,71	4194,24	4959,94	1136,64
	③	16,40	0,31	2081,24	−30,12	46,45	−3092,05	4076,91	5561,30	6584,24	1622,27
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	−14,86	25,16	−1747,89	2416,50	3271,82	3842,84	747,76
	②	14,04	0,28	1363,30	−20,68	32,31	−2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1137,52
	③	16,40	0,31	2082,88	−30,12	46,46	−2986,72	4075,61	5560,01	6582,94	1623,25
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	−14,86	25,17	−1693,68	2414,70	3271,22	3842,24	748,30
	②	14,04	0,28	1364,71	−20,68	32,33	−2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1138,19
	③	16,40	0,31	2084,52	−30,12	46,48	−2881,29	4074,31	5558,70	6581,64	1624,18
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	−14,86	25,18	−1639,38	2414,10	3270,52	3841,64	748,84
	②	14,04	0,28	1366,11	−20,68	32,34	−2059,66	3042,89	4191,42	4957,13	1138,87
	③	16,40	0,31	2085,16	−30,12	46,49	−2775,80	4073,01	5557,41	6580,34	1625,13

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,033	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_8	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	-14,88	25,13	-1656,14	2416,50	3273,02	3844,04	748,69
	②	14,04	0,28	1360,49	-20,68	32,29	-2336,29	3046,63	4196,17	4960,67	1128,17
	③	16,40	0,31	2079,60	-30,12	46,45	-3197,33	4078,22	5562,61	6563,34	1621,32
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	-14,88	25,15	-1802,05	2415,90	3272,42	3843,44	747,22
	②	14,04	0,28	1361,90	-20,68	32,30	-2267,24	3045,75	4194,24	4959,94	1126,24
	③	16,40	0,31	2081,24	-30,12	46,45	-3092,09	4076,91	5561,30	6564,24	1622,27
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	-14,88	25,16	-1747,69	2415,30	3271,82	3842,84	747,75
	②	14,04	0,28	1363,30	-20,68	32,31	-2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1127,56
	③	16,40	0,31	2082,88	-30,12	46,46	-2986,72	4075,61	5560,01	6563,94	1623,23
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	-14,88	25,17	-1693,68	2414,70	3271,22	3842,24	746,80
	②	14,04	0,28	1364,71	-20,68	32,33	-2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1128,19
	③	16,40	0,31	2084,52	-30,12	46,48	-2881,29	4074,31	5558,70	6561,64	1624,18
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	-14,88	25,18	-1639,32	2414,10	3270,62	3841,64	746,84
	②	14,04	0,28	1366,11	-20,68	32,34	-2059,55	3042,89	4191,42	4957,15	1129,07
	③	16,40	0,31	2086,16	-30,12	46,49	-2775,80	4073,01	5557,41	6560,34	1625,15

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,153	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS | COLECCION DE PUENTES LOSA | 3.81

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	7,00 X_6	10,00 X_6	12,00 X_6
0,80	①	0,31	0,01	20,05	-0,19	-45,81	44,65	59,05	68,65	
	②	0,35	0,01	24,49	-0,31	-55,81	62,67	83,67	97,67	
	③	0,47	0,01	41,36	-0,52	-93,69	81,30	109,14	127,70	
0,85	①	0,31	0,01	20,08	-0,19	-44,80	44,64	59,04	68,64	
	②	0,35	0,01	24,52	-0,31	-54,58	62,66	83,66	97,66	
	③	0,47	0,01	41,41	-0,52	-91,62	81,27	109,11	127,67	
0,90	①	0,31	0,01	20,11	-0,19	-43,80	44,63	59,03	68,63	
	②	0,35	0,01	24,55	-0,31	-53,35	62,64	83,64	97,64	
	③	0,47	0,01	41,45	-0,52	-89,55	81,25	109,09	127,65	
0,95	①	0,31	0,01	20,14	-0,19	-42,79	44,62	59,02	68,62	
	②	0,35	0,01	24,59	-0,31	-52,12	62,63	83,63	97,63	
	③	0,47	0,01	41,50	-0,52	-87,47	81,22	109,08	127,62	
1,00	①	0,31	0,01	20,17	-0,19	-41,79	44,61	59,01	68,61	
	②	0,35	0,01	24,62	-0,31	-50,89	62,61	83,61	97,61	
	③	0,47	0,01	41,55	-0,52	-85,40	81,20	109,04	127,60	

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A X_1	X_2	X_3	7,00 X_4	10,00 X_4	12,00 X_4
0,80	①	9,35	-0,15	-9,97	22,29	29,49	34,29
	②	10,57	-0,17	-10,36	26,17	34,57	40,17
	③	14,23	-0,19	-8,74	45,48	55,08	61,48
0,85	①	9,35	-0,15	-9,50	22,28	29,48	34,28
	②	10,57	-0,17	-9,83	26,17	34,57	40,17
	③	14,23	-0,19	-9,03	45,47	55,07	61,47
0,90	①	9,35	-0,15	-9,03	22,27	29,47	34,27
	②	10,57	-0,17	-9,30	26,16	34,56	40,16
	③	14,23	-0,19	-8,32	45,46	55,06	61,46
0,95	①	9,35	-0,15	-8,57	22,26	29,46	34,26
	②	10,57	-0,17	-8,77	26,15	34,55	40,15
	③	14,23	-0,19	-7,61	45,45	55,05	61,45
1,00	①	9,35	-0,15	-8,10	22,26	29,46	34,26
	②	10,57	-0,17	-8,24	26,14	34,54	40,14
	③	14,23	-0,19	-6,90	45,44	55,04	61,44

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	7,00 X_5	10,00 X_5	12,00 X_5
0,80	①	0,60	45,98	-0,37	-98,94	101,10	133,99	155,92
	②	0,64	52,89	-0,58	-110,67	129,35	173,10	202,26
	③	0,76	76,19	-0,85	-160,11	160,95	215,25	251,43
0,85	①	0,60	46,04	-0,37	-94,83	101,08	133,97	155,89
	②	0,64	52,95	-0,58	-108,02	129,31	173,06	202,23
	③	0,76	76,28	-0,85	-156,19	160,93	215,20	251,38
0,90	①	0,60	46,10	-0,37	-92,32	101,05	133,94	155,87
	②	0,64	53,01	-0,58	-105,37	129,28	173,03	202,19
	③	0,76	76,34	-0,85	-152,27	160,87	215,14	251,32
0,95	①	0,60	46,16	-0,37	-90,01	101,03	133,92	155,85
	②	0,64	53,08	-0,58	-102,71	129,24	172,99	202,16
	③	0,76	76,42	-0,85	-148,34	160,82	215,09	251,27
1,00	①	0,60	46,22	-0,37	-87,70	101,00	133,89	155,82
	②	0,64	53,14	-0,58	-100,05	129,20	172,95	202,12
	③	0,76	76,49	-0,85	-144,41	160,77	215,04	251,22

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A X_1	X_2	X_3	7,00 X_4	10,00 X_4	12,00 X_4
0,80	①	1,74	-0,02	-3,96	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	-0,02	-4,29	4,35	5,85	6,85
	③	2,38	-0,03	-5,38	5,34	7,06	8,24
0,85	①	1,75	-0,02	-3,90	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	-0,02	-4,20	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	-0,03	-5,24	5,34	7,06	8,24
0,90	①	1,75	-0,02	-3,81	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	-0,02	-4,10	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	-0,03	-5,12	5,33	7,07	8,23
0,95	①	1,75	-0,02	-3,72	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	-0,02	-4,01	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	-0,03	-5,00	5,35	7,07	8,25
1,00	①	1,75	-0,02	-3,63	3,67	4,87	5,67
	②	1,89	-0,02	-3,91	4,35	5,85	6,85
	③	2,37	-0,03	-4,88	5,35	7,07	8,23

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,153	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS | COLECCION DE PUENTES LOSA | 3.82

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO $= (X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 - X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	-14,86	25,13	-1856,14	2416,50	3273,02	3844,04	746,68
	②	14,04	0,28	1360,49	-20,68	32,29	-2336,29	3046,63	4195,17	4960,87	1136,17
	③	17,64	0,35	2230,33	-31,51	52,37	-3554,16	4373,58	5999,22	7082,98	2062,31
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	-14,86	25,15	-1802,05	2415,90	3272,42	3843,44	747,22
	②	14,04	0,28	1361,90	-20,68	32,30	-2267,24	3045,71	4194,24	4959,94	1136,84
	③	17,64	0,35	2240,10	-31,51	52,39	-3440,94	4372,15	5997,78	7081,54	2063,35
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	-14,86	25,16	-1747,89	2415,30	3271,82	3842,84	747,76
	②	14,04	0,28	1363,30	-20,68	32,31	-2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1137,52
	③	17,64	0,35	2241,86	-31,51	52,41	-3327,56	4370,70	5996,33	7080,10	2064,10
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	-14,86	25,17	-1693,68	2414,70	3271,22	3842,24	748,30
	②	14,04	0,28	1364,71	-20,68	32,33	-2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1138,19
	③	17,64	0,35	2243,62	-31,51	52,43	-3214,28	4369,26	5994,90	7078,66	2065,43
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	-14,86	25,18	-1639,38	2414,10	3270,62	3841,64	748,84
	②	14,04	0,28	1366,11	-20,68	32,34	-2059,66	3042,89	4191,42	4957,13	1138,87
	③	17,64	0,35	2245,39	-31,51	52,44	-3100,83	4367,83	5993,46	7077,23	2066,47

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	-14,86	25,13	-1856,14	2416,50	3273,02	3844,04	746,68
	②	14,04	0,28	1360,49	-20,68	32,29	-2336,29	3046,63	4195,17	4960,87	1136,17
	③	17,64	0,35	2230,33	-31,51	52,37	-3473,08	4373,58	5999,22	7082,98	2062,31
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	-14,86	25,15	-1802,05	2415,90	3272,42	3843,44	747,22
	②	14,04	0,28	1361,90	-20,68	32,30	-2267,24	3045,71	4194,24	4959,94	1136,84
	③	17,64	0,35	2240,10	-31,51	52,39	-3361,70	4372,15	5997,78	7081,54	2063,35
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	-14,86	25,16	-1747,89	2415,30	3271,82	3842,84	747,76
	②	14,04	0,28	1363,30	-20,68	32,31	-2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1137,52
	③	17,64	0,35	2241,86	-31,51	52,41	-3250,25	4370,70	5996,33	7080,10	2064,40
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	-14,86	25,17	-1693,68	2414,70	3271,22	3842,24	748,30
	②	14,04	0,28	1364,71	-20,68	32,33	-2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1138,19
	③	17,64	0,35	2243,62	-31,51	52,43	-3138,71	4369,26	5994,90	7078,66	2065,43
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	-14,86	25,18	-1639,38	2414,10	3270,62	3841,64	748,84
	②	14,04	0,28	1366,11	-20,68	32,34	-2059,66	3042,89	4191,42	4957,13	1138,87
	③	17,64	0,35	2245,39	-31,51	52,44	-3027,09	4367,83	5993,46	7077,23	2066,47

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,108	0,159	0,213	0,269	0,329	0,384	0,446	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 6{,}75$

② $6{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 9{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.83

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 3{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO $= (X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,80	0,24	1062,79	-14,86	25,13	-1856,14	2416,50	3273,02	3844,04	746,68
	②	14,04	0,28	1360,49	-20,68	32,29	-2336,29	3046,63	4195,17	4960,87	1136,17
	③	17,64	0,35	2230,33	-31,51	52,37	-3473,08	4373,58	5999,22	7082,98	2062,31
0,85	①	12,80	0,24	1064,07	-14,86	25,15	-1802,05	2415,90	3272,42	3843,44	747,22
	②	14,04	0,28	1361,90	-20,68	32,30	-2267,24	3045,71	4194,24	4959,94	1136,84
	③	17,64	0,35	2240,10	-31,51	52,39	-3361,70	4372,15	5997,78	7081,54	2063,35
0,90	①	12,80	0,24	1065,35	-14,86	25,16	-1747,89	2415,30	3271,82	3842,84	747,76
	②	14,04	0,28	1363,30	-20,68	32,31	-2198,12	3044,77	4193,30	4959,00	1137,52
	③	17,64	0,35	2241,86	-31,51	52,41	-3250,25	4370,70	5996,33	7080,10	2064,40
0,95	①	12,80	0,24	1066,63	-14,86	25,17	-1693,68	2414,70	3271,22	3842,24	748,30
	②	14,04	0,28	1364,71	-20,68	32,33	-2128,92	3043,83	4192,36	4958,07	1138,19
	③	17,64	0,35	2243,62	-31,51	52,43	-3138,71	4369,26	5994,90	7078,66	2065,43
1,00	①	12,80	0,24	1067,91	-14,86	25,18	-1639,38	2414,10	3270,62	3841,64	748,84
	②	14,04	0,28	1366,11	-20,68	32,34	-2059,66	3042,89	4191,42	4957,13	1138,87
	③	17,64	0,35	2245,39	-31,51	52,44	-3027,09	4367,83	5993,46	7077,23	2066,47

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,108	0,159	0,213	0,269	0,329	0,384	0,446	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 6{,}75$

② $6{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 9{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.84

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

M^3 DE HORMIGON = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1)H+(X_5+X_6C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,25	0,00	13,71	-0,15	-31,54	39,57	52,35	60,87
	②	0,36	0,01	22,46	-0,30	-51,39	59,58	79,61	92,96
	③	0,44	0,01	31,74	-0,42	-72,29	85,93	114,01	132,73
0,85	①	0,25	0,00	13,74	-0,15	-30,88	39,57	52,35	60,87
	②	0,36	0,01	22,49	-0,30	-50,26	59,57	79,59	92,94
	③	0,44	0,01	31,78	-0,42	-70,70	85,91	113,99	132,71
0,90	①	0,25	0,00	13,76	-0,15	-30,17	39,56	52,34	60,86
	②	0,36	0,01	22,53	-0,30	-49,14	59,55	79,58	92,93
	③	0,44	0,01	31,83	-0,42	-69,11	85,88	113,98	132,68
0,95	①	0,25	0,00	13,79	-0,15	-29,48	39,55	52,33	60,85
	②	0,36	0,01	22,56	-0,30	-48,01	59,54	79,56	92,91
	③	0,44	0,01	31,87	-0,42	-67,52	85,86	113,94	132,66
1,00	①	0,25	0,00	13,81	-0,15	-29,79	39,54	52,32	60,84
	②	0,36	0,01	22,60	-0,30	-46,86	59,52	79,55	92,90
	③	0,44	0,01	31,91	0,42	-65,92	85,84	113,92	132,64

M^2 DE ENCOFRADO = $(X_1+X_2C_1)H+(X_3+X_4C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	7,72	-0,13	-9,66	23,94	31,14	35,94
	②	10,98	-0,18	-12,24	28,21	37,21	43,21
	③	13,41	-0,22	-12,82	34,85	45,63	52,83
0,85	①	7,72	-0,13	-9,27	23,94	31,14	35,94
	②	10,98	-0,18	-11,69	28,20	37,20	43,20
	③	13,41	-0,22	-12,15	34,81	45,61	52,81
0,90	①	7,72	-0,13	-8,89	23,93	31,13	35,93
	②	10,98	-0,18	-11,14	28,20	37,20	43,20
	③	13,41	-0,22	-11,48	34,80	45,60	52,80
0,95	①	7,72	-0,13	-8,50	23,92	31,12	35,92
	②	10,98	-0,18	-10,59	28,19	37,19	43,19
	③	13,41	-0,22	-10,80	34,79	45,59	52,79
1,00	①	7,72	-0,13	-8,11	23,92	31,12	35,92
	②	10,98	-0,18	-10,05	28,18	37,18	43,18
	③	13,41	-0,22	-10,13	34,78	45,58	52,78

M^3 DE EXCAVACION = $X_1H^2+(X_2+X_3C_1)H+(X_4+X_5C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,55	35,19	-0,33	-75,19	89,99	119,77	139,63
	②	0,68	48,76	-0,54	-102,33	122,02	163,49	191,14
	③	0,73	62,98	-0,70	-130,27	162,86	216,61	252,27
0,85	①	0,55	35,25	-0,33	-73,42	89,96	119,75	139,60
	②	0,65	48,82	-0,54	-99,88	121,99	163,46	191,10
	③	0,73	63,05	-0,70	-127,11	162,81	216,46	252,23
0,90	①	0,55	35,30	-0,33	-71,65	89,94	119,72	139,58
	②	0,65	48,89	-0,54	-97,44	121,95	163,42	191,07
	③	0,73	63,13	-0,70	-123,96	162,77	216,42	252,18
0,95	①	0,55	35,36	-0,33	-69,86	89,92	119,70	139,56
	②	0,65	48,95	-0,54	-94,98	121,92	163,39	191,04
	③	0,73	63,20	-0,70	-120,78	162,72	216,37	252,14
1,00	①	0,55	35,41	-0,33	-68,11	89,90	119,68	139,54
	②	0,65	49,02	-0,54	-92,53	121,88	163,35	191,00
	③	0,73	63,27	-0,70	-117,61	162,68	216,33	252,10

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027\,H^2+(X_1+X_2C_1)H+(X_3+X_4C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,44	-0,02	-3,32	3,11	4,16	4,89
	②	1,66	-0,02	-3,81	3,83	5,17	6,05
	③	1,82	-0,03	-4,38	4,62	6,18	7,22
0,85	①	1,45	-0,02	-3,25	3,11	4,17	4,88
	②	1,67	-0,02	-3,72	3,83	5,16	6,05
	③	1,93	-0,03	-4,28	4,62	6,18	7,22
0,90	①	1,45	-0,02	-3,18	3,11	4,17	4,88
	②	1,67	-0,02	-3,64	3,83	5,16	6,05
	③	1,93	-0,03	-4,19	4,61	6,17	7,21
0,95	①	1,45	-0,02	-3,10	3,11	4,17	4,88
	②	1,67	-0,02	-3,56	3,83	5,16	6,05
	③	1,93	-0,03	-4,09	4,61	6,17	7,21
1,00	①	1,45	-0,02	-3,03	3,11	4,17	4,88
	②	1,67	-0,02	-3,47	3,83	5,16	6,05
	③	1,93	-0,03	-4,00	4,61	6,17	7,21

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1+X_5C_2)H+(X_6+X_7C_1+X_8C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	846,63	-13,51	18,85	-1505,33	2033,81	2775,02	3269,14	511,70
	②	14,04	0,28	1291,05	-19,35	31,16	-2226,08	2850,28	3936,47	4660,58	1007,43
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-2779,99	3651,19	5297,37	6261,50	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	847,83	-13,51	18,86	-1462,15	2033,28	2774,48	3268,60	512,12
	②	14,04	0,28	1292,46	-19,35	31,18	-2160,42	2849,39	3935,58	4659,70	1006,07
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	3650,01	5296,19	6260,32	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	849,03	-13,51	18,87	-1418,91	2032,75	2773,95	3268,07	512,54
	②	14,04	0,28	1293,66	-19,35	31,19	-2094,74	2848,51	3934,70	4658,81	1008,70
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,98	3648,83	5295,02	6259,14	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	850,23	-13,51	18,88	-1375,82	2032,21	2773,41	3267,54	512,97
	②	14,04	0,28	1295,28	-19,35	31,20	-2029,00	2847,63	3933,81	4657,93	1009,33
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,35	3647,65	5293,04	6257,96	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	851,43	-13,51	18,89	-1332,26	2031,68	2772,88	3267,01	513,39
	②	14,04	0,28	1296,67	-19,35	31,22	-1963,18	2846,73	3932,92	4657,03	1009,97
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	3646,49	5292,67	6256,80	1549,22

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	846,63	-13,51	18,85	-1505,33	2181,12	2977,58	3508,52	511,70
	②	12,80	0,24	1203,23	-18,33	26,82	-2026,96	2598,39	3584,94	4242,46	885,63
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-2779,99	3651,19	5297,37	6261,50	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	847,83	-13,51	18,86	-1462,15	2180,59	2977,04	3507,98	512,12
	②	12,80	0,24	1204,91	-18,33	26,83	-1984,69	2597,61	3584,05	4241,67	886,20
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	3650,01	5296,19	6260,32	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	849,03	-13,51	18,87	-1418,91	2180,06	2976,51	3507,45	512,54
	②	12,80	0,24	1205,79	-18,33	26,85	-1903,41	2596,82	3583,27	4240,89	886,78
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,98	3648,83	5295,02	6259,14	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	850,23	-13,51	18,88	-1375,82	2179,52	2975,97	3506,92	512,97
	②	12,80	0,24	1207,07	-18,33	26,85	-1842,00	2596,04	3582,48	4240,10	887,33
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,35	3647,65	5293,94	6257,96	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	851,43	-13,51	18,89	-1332,26	2178,99	2975,44	3506,39	513,39
	②	12,80	0,24	1208,35	-18,33	26,87	-1780,67	2595,25	3581,70	4239,32	887,90
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	3646,49	5292,87	6256,80	1549,22

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	846,63	-13,51	19,83	-1505,33	2492,27	3405,40	4014,13	511,70
	②	12,80	0,24	1203,23	-18,33	26,82	-2025,96	3093,25	4265,26	5046,60	865,63
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-2779,99	4382,44	6027,85	7124,79	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	847,83	-13,51	18,86	-1462,15	2491,74	3404,86	4013,58	512,12
	②	12,80	0,24	1204,51	-18,33	26,83	-1964,69	3092,47	4264,47	5045,81	866,20
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	4381,26	6026,67	7123,61	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	849,03	-13,51	18,87	-1418,91	2491,21	3404,33	4013,06	512,54
	②	12,80	0,24	1205,79	-18,33	26,85	-1903,41	3091,68	4263,69	5045,03	866,76
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,99	4380,08	6025,50	7122,45	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	850,23	-13,51	18,88	-1375,82	2490,67	3403,79	4012,53	512,97
	②	12,80	0,24	1207,07	-18,33	26,86	-1842,08	3090,90	4262,90	5044,24	867,33
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,38	4378,90	6024,32	7121,25	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	851,43	-13,51	18,89	-1332,26	2490,14	3403,26	4012,00	513,39
	②	12,80	0,24	1208,35	-18,33	26,87	-1780,67	3090,11	4262,12	5043,46	867,90
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	4377,74	6023,15	7120,09	1549,22

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C) H + (X_5 + X_6 C)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,27	0,00	14,43	-0,16	-33,20	39,12	51,90	60,42
	②	0,36	0,01	23,00	-0,30	-52,58	60,47	80,50	93,85
	③	0,44	0,01	31,74	-0,42	-72,29	85,93	114,61	132,73
0,85	①	0,27	0,00	14,49	-0,16	-32,48	39,12	51,90	60,42
	②	0,36	0,01	23,03	-0,30	-51,43	60,46	80,48	93,85
	③	0,44	0,01	31,78	-0,42	-70,70	85,91	113,99	132,71
0,90	①	0,27	0,00	14,49	-0,16	-31,79	39,11	51,89	60,41
	②	0,36	0,01	23,07	-0,30	-50,28	60,44	80,47	93,82
	③	0,44	0,01	31,83	-0,42	-69,11	85,88	113,96	132,68
0,95	①	0,27	0,00	14,51	-0,16	-31,03	39,10	51,88	60,40
	②	0,36	0,01	23,10	-0,30	-49,12	60,43	80,45	93,80
	③	0,44	0,01	31,87	-0,42	-67,52	85,86	113,94	132,66
1,00	①	0,27	0,00	14,54	-0,16	-30,31	39,09	51,87	60,39
	②	0,36	0,01	23,14	-0,30	-47,97	60,41	80,44	93,79
	③	0,44	0,01	31,91	-0,42	-65,92	85,84	113,92	132,64

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	8,13	-0,13	-10,17	23,33	30,53	35,33
	②	10,98	-0,18	-11,97	28,54	37,54	43,54
	③	13,41	-0,22	-12,82	34,83	45,63	52,83
0,85	①	8,13	-0,13	-9,76	23,32	30,52	35,32
	②	10,98	-0,18	-11,42	28,53	37,53	43,53
	③	13,41	-0,22	-12,15	34,81	45,61	52,81
0,90	①	8,13	-0,13	-9,35	23,31	30,51	35,31
	②	10,98	-0,18	-10,87	28,53	37,53	43,53
	③	13,41	-0,22	-11,48	34,80	45,60	52,80
0,95	①	8,13	-0,13	-8,95	23,31	30,51	35,31
	②	10,98	-0,18	-10,32	28,52	37,52	43,52
	③	13,41	-0,22	-10,80	34,79	45,59	52,79
1,00	①	8,13	-0,13	-8,54	23,30	30,50	35,30
	②	10,98	-0,18	-9,78	28,51	37,51	43,51
	③	13,41	-0,22	-10,13	34,78	45,58	52,78

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,56	36,19	-0,34	-77,20	89,37	119,15	139,01
	②	0,65	49,74	-0,54	-104,30	123,75	165,22	192,87
	③	0,73	63,98	-0,70	-130,27	162,86	216,51	252,27
0,85	①	0,56	36,25	-0,34	-75,36	89,23	119,13	138,99
	②	0,65	49,80	-0,54	-101,80	123,72	165,19	192,84
	③	0,73	63,05	-0,70	-127,11	162,81	216,46	252,23
0,90	①	0,56	36,30	-0,34	-73,57	89,22	119,11	138,96
	②	0,65	49,87	-0,54	-99,30	123,68	165,15	192,80
	③	0,73	63,13	-0,70	-123,95	162,77	216,42	252,18
0,95	①	0,56	36,36	-0,34	-71,74	89,20	119,08	138,94
	②	0,65	49,93	-0,54	-96,80	123,65	165,12	192,77
	③	0,73	63,20	-0,70	-120,78	162,72	216,37	252,14
1,00	①	0,56	36,22	-0,34	-69,92	89,28	119,06	138,92
	②	0,65	50,00	-0,54	-94,30	123,62	165,09	192,73
	③	0,73	63,27	-0,70	-117,61	162,68	216,33	252,10

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,44	-0,02	-3,32	3,11	4,18	4,89
	②	1,70	-0,02	-3,89	3,89	5,22	6,11
	③	1,92	-0,03	-4,36	4,62	6,18	7,22
0,85	①	1,45	-0,02	-3,25	3,11	4,17	4,88
	②	1,71	-0,02	-3,81	3,88	5,22	6,11
	③	1,93	-0,03	-4,28	4,62	6,18	7,22
0,90	①	1,45	-0,02	-3,18	3,11	4,17	4,88
	②	1,71	-0,02	-3,73	3,88	5,22	6,11
	③	1,93	-0,03	-4,19	4,61	6,17	7,21
0,95	①	1,45	-0,02	-3,10	3,11	4,17	4,88
	②	1,71	-0,02	-3,64	3,88	5,22	6,11
	③	1,93	-0,03	-4,09	4,61	6,17	7,21
1,00	①	1,45	-0,02	-3,03	3,11	4,17	4,88
	②	1,71	-0,02	-3,55	3,88	5,22	6,11
	③	1,93	-0,03	-4,00	4,61	6,17	7,21

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_e \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

$$\text{kg DE ACERO} = (X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	659,11	-13,51	19,26	-1521,59	2026,78	2767,99	3262,11	516,76
	②	14,04	0,28	1312,10	-19,35	31,58	-2262,02	2887,82	3974,01	4696,12	1021,89
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-277929	3851,19	5297,37	6261,50	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	660,31	-13,51	19,27	-1477,75	2026,26	2767,46	3261,58	517,19
	②	14,04	0,28	1313,54	-19,35	31,60	-2195,30	2886,94	3973,12	4697,24	1022,52
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	3850,01	5296,19	6260,32	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	661,52	-13,51	19,28	-1433,88	2025,72	2766,52	3261,04	517,62
	②	14,04	0,28	1314,91	-19,35	31,61	-2128,56	2886,05	3972,24	4696,35	1023,16
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,98	3848,83	5295,02	6259,14	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	662,72	-13,51	19,29	-1389,93	2025,19	2766,39	3260,52	518,05
	②	14,04	0,28	1316,31	-19,35	31,63	-2061,78	2885,16	3971,34	4695,45	1023,79
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,35	3847,65	5293,84	6257,96	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	663,92	-13,51	19,30	-1345,90	2024,65	2765,85	3259,98	518,48
	②	14,04	0,28	1317,72	-19,35	31,64	-1994,92	2884,27	3970,48	4694,57	1024,43
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	3846,49	5292,67	6256,80	1549,22

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	659,11	-13,51	19,26	-1521,59	2274,09	2970,56	3501,49	516,76
	②	12,80	0,24	1222,43	-18,33	27,18	-2057,80	2632,33	3518,78	4276,40	878,10
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-2779,99	3851,19	5297,37	6261,50	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	660,31	-13,51	19,27	-1477,75	2173,57	2970,02	3500,96	517,19
	②	12,80	0,24	1223,71	-18,33	27,19	-1995,57	2631,85	3517,99	4275,62	878,67
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	3850,01	5296,19	6260,32	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	661,52	-13,51	19,28	-1433,88	2173,03	2969,46	3500,42	517,62
	②	12,80	0,24	1224,99	-18,33	27,20	-1933,34	2630,76	3517,21	4274,83	879,24
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,98	3848,83	5295,02	6259,14	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	662,72	-13,51	19,29	-1389,93	2172,50	2968,99	3499,90	518,05
	②	12,80	0,24	1226,27	-18,33	27,22	-1871,05	2629,98	3516,43	4274,05	879,81
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,35	3847,65	5293,84	6257,96	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	663,92	-13,51	19,30	-1345,90	2171,96	2968,41	3499,36	518,48
	②	12,80	0,24	1227,55	-18,33	27,23	-1808,69	2629,18	3515,62	4273,25	880,38
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	3846,49	5292,67	6256,80	1549,22

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_e \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 5{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

$$\text{kg DE ACERO} = (X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

C	H	A X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	7,00 X_7	10,00 X_7	12,00 X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	659,11	-13,51	19,26	-1521,59	2485,24	3398,37	4007,10	516,76
	②	12,80	0,24	1222,43	-18,33	27,18	-2057,80	3127,19	4239,20	5080,54	878,10
	③	16,40	0,31	1804,67	-27,52	41,08	-2779,99	4382,44	6027,65	7124,79	1545,79
0,85	①	12,01	0,21	660,31	-13,51	19,27	-1477,75	2484,72	3397,84	4006,57	517,19
	②	12,80	0,24	1223,71	-18,33	27,19	-1995,57	3126,41	4238,41	5079,76	878,67
	③	16,40	0,31	1806,31	-27,52	41,10	-2688,54	4381,26	6026,67	7123,81	1546,64
0,90	①	12,01	0,21	661,52	-13,51	19,28	-1433,88	2484,18	3397,30	4006,03	517,62
	②	12,80	0,24	1224,99	-18,33	27,20	-1933,34	3125,62	4237,63	5078,97	879,24
	③	16,40	0,31	1807,95	-27,52	41,11	-2596,98	4380,08	6025,50	7122,43	1547,51
0,95	①	12,01	0,21	662,72	-13,51	19,29	-1389,93	2483,65	3396,77	4005,51	518,05
	②	12,80	0,24	1226,27	-18,33	27,22	-1871,05	3124,84	4236,85	5078,18	879,81
	③	16,40	0,31	1809,59	-27,52	41,13	-2505,35	4378,90	6024,32	7121,25	1548,36
1,00	①	12,01	0,21	663,92	-13,51	19,30	-1345,90	2483,11	3396,23	4004,97	518,48
	②	12,80	0,24	1227,55	-18,33	27,23	-1808,69	3124,04	4236,05	5077,39	880,38
	③	16,40	0,31	1811,23	-27,52	41,14	-2413,65	4377,76	6023,15	7120,09	1549,22

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

· GRADO SISMICO ≤ VI

M³ DE HORMIGON = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1) H + (X_5 + X_6 C_1)$

C	H	A					7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	①	0,24	0,00	11,73	−0,14	−27,10	37,12	49,38	57,52
	②	0,33	0,01	19,79	−0,27	−45,37	57,88	77,23	90,13
	③	0,43	0,01	29,50	−0,39	−67,27	81,64	108,64	126,64
0,85	①	0,24	0,00	11,76	−0,14	−26,51	37,11	49,35	57,51
	②	0,33	0,01	19,83	−0,27	−44,38	57,87	77,22	90,12
	③	0,43	0,01	29,54	−0,39	−65,79	81,62	108,62	126,62
0,90	①	0,24	0,00	11,78	−0,14	−25,92	37,10	49,34	57,50
	②	0,33	0,01	19,86	−0,27	−43,39	57,86	77,21	90,11
	③	0,43	0,01	29,58	−0,39	−64,31	81,61	108,61	126,61
0,95	①	0,24	0,00	11,80	−0,14	−25,33	37,09	49,33	57,49
	②	0,33	0,01	19,89	−0,27	−42,39	57,84	77,19	90,09
	③	0,43	0,01	29,62	−0,39	−62,83	81,59	108,59	126,59
1,00	①	0,24	0,00	11,83	−0,14	−24,74	37,09	49,33	57,49
	②	0,33	0,01	19,93	−0,27	−41,40	57,83	77,18	90,08
	③	0,43	0,01	29,67	−0,39	−61,35	81,57	108,57	126,57

M² DE ENCOFRADO = $(X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	7,32	−0,12	−9,78	23,87	31,07	35,87
	②	10,16	−0,17	−11,84	29,19	38,19	44,19
	③	13,01	−0,21	−13,07	34,86	45,86	52,86
0,85	①	7,32	−0,12	−9,42	23,86	31,06	35,86
	②	10,16	−0,17	−11,33	29,18	38,18	44,18
	③	13,01	−0,21	−12,42	34,85	45,85	52,85
0,90	①	7,32	−0,12	−9,05	23,86	31,06	35,86
	②	10,16	−0,17	−10,82	29,17	38,17	44,17
	③	13,01	−0,21	−11,77	34,84	45,84	52,84
0,95	①	7,32	−0,12	−8,68	23,85	31,05	35,85
	②	10,16	−0,17	−10,31	29,16	38,16	44,16
	③	13,01	−0,21	−11,12	34,83	45,83	52,83
1,00	①	7,32	−0,12	−8,32	23,85	31,05	35,85
	②	10,16	−0,17	−9,80	29,15	38,15	44,15
	③	13,01	−0,21	−10,47	34,82	45,82	52,82

M³ DE EXCAVACION = $X_1 H^2 + (X_2 + X_3 C_1) H + (X_4 + X_5 C_1)$

C	H	A				7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	①	0,53	31,40	−0,32	−67,46	84,90	113,65	132,81
	②	0,63	44,57	−0,52	−94,01	118,35	158,65	183,51
	③	0,72	59,49	−0,67	−123,44	155,26	207,19	241,60
0,85	①	0,53	31,46	−0,32	−63,89	84,89	113,63	132,79
	②	0,63	44,64	−0,52	−91,78	118,31	158,61	183,48
	③	0,72	59,57	−0,67	−120,48	155,24	207,15	241,75
0,90	①	0,53	31,51	−0,32	−64,31	84,86	113,60	132,77
	②	0,63	44,70	−0,52	−89,54	118,28	158,58	183,45
	③	0,72	59,64	−0,67	−117,47	155,19	207,10	241,71
0,95	①	0,53	31,56	−0,32	−62,73	84,83	113,58	132,75
	②	0,63	44,76	−0,52	−87,29	118,25	158,55	183,41
	③	0,72	59,71	−0,67	−114,48	155,15	207,06	241,67
1,00	①	0,53	31,62	−0,32	−61,14	84,81	113,56	132,73
	②	0,63	44,83	−0,52	−85,05	118,21	158,51	183,38
	③	0,72	59,78	−0,67	−111,48	155,11	207,02	241,63

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0{,}027 H^2 + (X_1 + X_2 C_1) H + (X_3 + X_4 C_1)$

C	H	A			7,00	10,00	12,00
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	①	1,30	−0,02	−3,01	2,89	3,91	4,59
	②	1,58	−0,02	−3,63	3,63	4,92	5,78
	③	1,84	−0,02	−4,20	4,34	5,84	6,84
0,85	①	1,31	−0,02	−2,95	2,89	3,91	4,59
	②	1,59	−0,02	−3,55	3,63	4,92	5,78
	③	1,85	−0,02	−4,11	4,34	5,84	6,84
0,90	①	1,31	−0,02	−2,88	2,89	3,91	4,59
	②	1,59	−0,02	−3,47	3,63	4,92	5,78
	③	1,85	−0,02	−4,02	4,34	5,84	6,84
0,95	①	1,31	−0,02	−2,81	2,89	3,91	4,59
	②	1,59	−0,02	−3,39	3,63	4,92	5,78
	③	1,85	−0,02	−3,93	4,34	5,84	6,84
1,00	①	1,31	−0,02	−2,75	2,89	3,91	4,59
	②	1,59	−0,02	−3,31	3,63	4,92	5,78
	③	1,85	−0,02	−3,83	4,34	5,84	6,84

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	793,19	−13,30	17,46	−1430,21	2081,21	2857,39	3374,82	456,45
	②	12,80	0,24	1141,64	−18,12	25,27	−1944,52	2692,81	3708,23	4391,82	805,04
	③	16,40	0,31	1740,50	−26,84	39,63	−2708,62	3867,68	5342,85	6326,29	1466,30
0,85	①	12,01	0,21	794,39	−13,30	17,47	−1389,74	2080,68	2856,86	3374,29	456,84
	②	12,80	0,24	1142,92	−18,12	25,29	−1886,43	2682,03	3707,44	4391,04	805,58
	③	16,40	0,31	1742,14	−26,84	39,65	−2620,39	3866,53	5341,70	6325,14	1467,14
0,90	①	12,01	0,21	795,59	−13,30	17,48	−1349,22	2080,14	2856,32	3373,76	457,24
	②	12,80	0,24	1144,20	−18,12	25,30	−1828,28	2681,25	3706,66	4390,25	806,12
	③	16,40	0,31	1743,78	−26,84	39,66	−2532,09	3865,38	5340,52	6323,89	1467,98
0,95	①	12,01	0,21	796,79	−13,30	17,49	−1309,61	2079,61	2855,80	3373,23	457,63
	②	12,80	0,24	1145,48	−18,12	25,31	−1770,06	2680,46	3705,88	4389,47	806,66
	③	16,40	0,31	1745,42	−26,84	39,68	−2443,71	3864,23	5339,40	6322,84	1468,81
1,00	①	12,01	0,21	798,00	−13,30	17,50	−1267,84	2079,07	2855,26	3372,69	458,03
	②	12,80	0,24	1146,76	−18,12	25,32	−1711,78	2679,67	3705,08	4388,67	807,20
	③	16,40	0,31	1747,06	−26,84	39,69	−2355,22	3863,07	5338,24	6321,88	1469,65

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

C	H	A						7,00	10,00	12,00	
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	793,19	−13,30	17,46	−1430,21	2392,36	3285,21	3880,43	456,45
	②	12,80	0,24	1141,64	−18,12	25,27	−1944,52	3016,15	4166,57	4933,50	805,04
	③	16,40	0,31	1740,50	−26,84	39,63	−2708,62	4223,21	5831,71	6904,04	1466,30
0,85	①	12,01	0,21	794,39	−13,30	17,47	−1389,74	2391,83	3284,68	3879,90	456,84
	②	12,80	0,24	1142,92	−18,12	25,29	−1886,43	3015,37	4165,78	4932,72	805,58
	③	16,40	0,31	1742,14	−26,84	39,65	−2620,39	4222,06	5830,66	6902,89	1467,14
0,90	①	12,01	0,21	795,59	−13,30	17,48	−1349,22	2391,29	3284,14	3879,37	457,24
	②	12,80	0,24	1144,20	−18,12	25,30	−1828,28	3014,59	4165,00	4931,93	806,12
	③	16,40	0,31	1743,78	−26,84	39,66	−2532,09	4220,91	5829,41	6901,74	1467,98
0,95	①	12,01	0,21	796,79	−13,30	17,49	−1309,61	2390,76	3283,62	3878,84	457,63
	②	12,80	0,24	1145,48	−18,12	25,31	−1770,06	3013,80	4164,22	4931,15	806,66
	③	16,40	0,31	1745,42	−26,84	39,68	−2443,71	4219,76	5828,26	6900,59	1468,81
1,00	①	12,01	0,21	798,00	−13,30	17,50	−1267,94	2390,22	3283,08	3878,30	458,03
	②	12,80	0,24	1146,76	−18,12	25,32	−1711,78	3013,01	4163,42	4930,35	807,20
	③	16,40	0,31	1747,06	−26,84	39,69	−2355,22	4218,60	5827,10	6899,43	1469,65

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE 10,00 < L_E ≤ 13,00m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ ≥ 7,00 kp/cm²

GRADO SISMICO ≤ VI

KG DE ACERO = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1+X_5C_2)H+(X_6+X_7C_1+X_8C_2)$

ESVIAJE 30° < α ≤ 45°

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	1	12,01	0,21	783,19	-13,30	17,46	-1439,41	2429,19	3335,83	3940,27	466,45
	2	12,80	0,24	1125,79	-18,12	25,27	-1919,59	3056,53	4222,09	4998,11	603,04
	3	16,40	0,31	1740,50	-26,84	39,63	-2741,83	5188,45	7158,91	8472,68	1466,30
0,85	1	12,01	0,21	784,30	-13,30	17,47	-1388,94	2428,66	3335,32	3939,74	456,84
	2	12,80	0,24	1127,07	-18,12	25,29	-1862,28	3055,75	4221,30	4998,33	603,58
	3	16,40	0,31	1742,14	-26,84	39,65	-2653,60	5187,30	7157,76	8471,40	1467,14
0,90	1	12,01	0,21	785,59	-13,30	17,48	-1359,42	2428,12	3334,78	3939,21	457,24
	2	12,80	0,24	1128,32	-18,12	25,30	-1804,93	3054,97	4220,52	4997,54	606,12
	3	16,40	0,31	1743,78	-26,84	39,66	-2565,30	5186,15	7156,61	8470,25	1467,98
0,95	1	12,01	0,21	786,79	-13,30	17,49	-1317,81	2427,59	3334,26	3938,68	457,63
	2	12,80	0,24	1129,63	-18,12	25,31	-1747,50	3054,18	4219,74	4996,76	606,66
	3	16,40	0,31	1745,42	-26,84	39,68	-2476,92	5185,00	7155,46	8469,10	1468,81
1,00	1	12,01	0,21	788,00	-13,30	17,50	-1277,14	2427,05	3333,72	3938,14	458,03
	2	12,80	0,24	1130,91	-18,12	25,32	-1690,01	3053,39	4218,94	4995,96	607,20
	3	16,40	0,31	1747,06	-26,84	39,69	-2388,43	5183,84	7154,30	8467,94	1469,65

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① 4,00 < H ≤ 5,75

② 5,75 < H ≤ 7,00

③ 7,00 < H ≤ 8,00

MEDICIÓN DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE 10,00 < L_E ≤ 13,00m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ ≥ 7,00 kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

M³ DE HORMIGON = $(X_1+X_2C_2)H^2+(X_3+X_4C_1)H+(X_5+X_6C_1)$

		A					7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_6	X_6
0,80	1	0,27	0,00	14,23	-0,17	-32,76	37,78	50,38	58,78
	2	0,33	0,01	21,04	-0,28	-48,13	59,13	78,71	91,76
	3	0,43	0,01	30,48	-0,39	-69,39	83,67	110,94	129,12
0,85	1	0,27	0,00	14,26	-0,17	-32,05	37,77	50,37	58,77
	2	0,33	0,01	21,08	-0,28	-47,08	59,12	78,70	91,75
	3	0,43	0,01	30,50	-0,39	-67,87	83,65	110,92	129,10
0,90	1	0,27	0,00	14,29	-0,17	-31,33	37,76	50,36	58,76
	2	0,33	0,01	21,11	-0,28	-46,05	59,11	78,68	91,73
	3	0,43	0,01	30,54	-0,39	-66,34	83,63	110,90	129,08
0,95	1	0,27	0,00	14,31	-0,17	-30,62	37,75	50,35	58,75
	2	0,33	0,01	21,14	-0,28	-44,97	59,09	78,67	91,72
	3	0,43	0,01	30,58	-0,39	-64,81	83,61	110,88	129,06
1,00	1	0,27	0,00	14,34	-0,17	-29,90	37,74	50,34	58,74
	2	0,33	0,01	21,18	-0,28	-43,91	59,08	78,65	91,70
	3	0,43	0,01	30,63	-0,39	-63,28	83,59	110,86	129,04

M² DE ENCOFRADO = $(X_1+X_2C_1)H+(X_3+X_4C_1)$

		A			7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	1	8,13	-0,12	-10,27	22,87	30,07	34,87
	2	10,16	-0,17	-11,21	29,36	38,36	44,36
	3	13,01	-0,21	-12,59	35,28	46,08	53,28
0,85	1	8,13	-0,13	-9,86	22,86	30,06	34,86
	2	10,16	-0,17	-10,70	29,35	38,35	44,35
	3	13,01	-0,21	-11,94	35,27	46,07	53,27
0,90	1	8,13	-0,13	-9,45	22,85	30,05	34,85
	2	10,16	-0,17	-10,19	29,34	38,34	44,34
	3	13,01	-0,21	-11,29	35,26	46,06	53,26
0,95	1	8,13	-0,13	-9,05	22,85	30,05	34,85
	2	10,16	-0,17	-9,69	29,34	38,34	44,34
	3	13,01	-0,21	-10,64	35,25	46,05	53,25
1,00	1	8,13	-0,13	-8,64	22,84	30,04	34,84
	2	10,16	-0,17	-9,18	29,33	38,33	44,33
	3	13,01	-0,21	-9,99	35,24	46,04	53,24

M³ DE EXCAVACIÓN = $X_1H^2+(X_2+X_3C_1)H+(X_4+X_5C_1)$

		A				7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_5	X_5
0,80	1	0,56	35,77	-0,35	-76,35	86,41	115,85	135,46
	2	0,63	46,92	-0,53	-96,75	120,35	161,02	188,14
	3	0,72	61,11	-0,67	-126,68	158,76	211,10	246,00
0,85	1	0,56	35,85	-0,35	-74,55	86,39	115,83	135,46
	2	0,63	46,99	-0,53	-96,39	120,29	160,98	188,11
	3	0,72	61,19	-0,67	-123,59	158,72	211,06	245,95
0,90	1	0,56	35,88	-0,35	-72,75	86,37	115,81	135,45
	2	0,63	47,05	-0,53	-94,03	120,26	160,95	188,07
	3	0,72	61,26	-0,67	-120,52	158,67	211,02	245,92
0,95	1	0,56	35,94	-0,35	-70,95	86,34	115,78	135,41
	2	0,63	47,11	-0,53	-91,67	120,22	160,91	188,04
	3	0,72	61,33	-0,67	-117,45	158,63	210,98	245,87
1,00	1	0,56	36,00	-0,35	-69,15	86,32	115,76	135,39
	2	0,63	47,18	-0,53	-89,31	120,19	160,88	188,00
	3	0,72	61,40	-0,67	-114,37	158,59	210,93	245,83

M³ DE HORMIGON DE BASE = $0,027H^2+(X_1+X_2C_1)H+(X_3+X_4C_1)$

		A			7,00	10,00	12,00
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_4	X_4
0,80	1	1,42	-0,02	-3,28	2,99	4,04	4,74
	2	1,69	-0,02	-3,85	3,70	5,00	5,87
	3	1,90	-0,02	-4,34	4,45	5,96	6,97
0,85	1	1,43	-0,02	-3,20	2,99	4,04	4,74
	2	1,69	-0,02	-3,77	3,69	5,00	5,87
	3	1,91	-0,02	-4,24	4,45	5,96	6,97
0,90	1	1,43	-0,02	-3,13	2,99	4,04	4,74
	2	1,69	-0,02	-3,68	3,69	5,00	5,87
	3	1,91	-0,02	-4,15	4,44	5,96	6,97
0,95	1	1,43	-0,02	-3,06	2,99	4,04	4,74
	2	1,69	-0,02	-3,60	3,69	5,00	5,87
	3	1,91	-0,02	-4,05	4,44	5,96	6,97
1,00	1	1,43	-0,02	-2,99	2,99	4,04	4,74
	2	1,69	-0,02	-3,51	3,69	5,00	5,87
	3	1,91	-0,02	-3,96	4,44	5,96	6,97

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① 4,00 < H ≤ 5,75

② 5,75 < H ≤ 7,00

③ 7,00 < H ≤ 8,00

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $0° < \alpha \leq 15°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	864,84	-13,67	19,10	-1540,35	2116,09	2905,76	3432,23	509,74
	②	12,80	0,24	1183,06	-18,44	26,06	-2008,30	2715,84	3748,45	4436,85	850,15
	③	16,40	0,31	1773,19	-26,93	40,25	-2751,77	3942,44	5426,84	6416,43	1508,59
0,85	①	12,01	0,21	866,04	-13,67	19,11	-1496,22	2115,54	2905,23	3431,68	510,17
	②	12,80	0,24	1184,34	-18,44	26,07	-1948,15	2715,03	3747,64	4436,04	850,71
	③	16,40	0,31	1774,83	-26,93	40,27	-2661,91	3941,29	5425,69	6415,28	1509,44
0,90	①	12,01	0,21	867,24	-13,67	19,12	-1452,08	2114,99	2904,67	3431,13	510,59
	②	12,80	0,24	1185,63	-18,44	26,09	-1887,93	2714,24	3746,84	4435,24	851,27
	③	16,40	0,31	1776,47	-26,93	40,28	-2571,98	3940,16	5424,53	6414,13	1510,30
0,95	①	12,01	0,21	868,44	-13,67	19,13	-1407,83	2114,44	2904,13	3430,58	511,02
	②	12,80	0,24	1186,91	-18,44	26,10	-1827,64	2713,43	3746,04	4434,44	851,83
	③	16,40	0,31	1778,11	-26,93	40,30	-2481,97	3938,99	5423,39	6412,98	1511,15
1,00	①	12,01	0,21	869,64	-13,67	19,14	-1363,52	2113,89	2903,57	3430,03	511,45
	②	12,80	0,24	1188,19	-18,44	26,11	-1767,30	2712,63	3745,24	4433,64	852,39
	③	16,40	0,31	1779,75	-26,93	40,31	-2391,84	3937,84	5422,23	6411,83	1511,99

ESVIAJE $15° < \alpha \leq 30°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	864,84	-13,67	19,10	-1540,35	2427,24	3333,60	3937,84	509,74
	②	12,80	0,24	1183,06	-18,44	26,06	-2008,30	3049,18	4206,79	4978,53	850,15
	③	16,40	0,31	1773,19	-26,93	40,25	-2751,77	4297,97	5915,70	6984,18	1508,59
0,85	①	12,01	0,21	866,04	-13,67	19,11	-1496,22	2426,69	3333,05	3937,29	510,17
	②	12,80	0,24	1184,34	-18,44	26,07	-1948,15	3048,37	4205,88	4977,72	850,71
	③	16,40	0,31	1774,83	-26,93	40,27	-2661,91	4296,82	5914,55	6993,03	1509,44
0,90	①	12,01	0,21	867,24	-13,67	19,12	-1452,08	2426,14	3332,49	3936,74	510,59
	②	12,80	0,24	1185,63	-18,44	26,09	-1887,93	3047,58	4205,18	4976,92	851,27
	③	16,40	0,31	1776,47	-26,93	40,28	-2571,98	4295,67	5913,39	6991,88	1510,30
0,95	①	12,01	0,21	868,44	-13,67	19,13	-1407,83	2425,59	3331,95	3936,19	511,02
	②	12,80	0,24	1186,91	-18,44	26,10	-1827,64	3046,77	4204,38	4976,12	851,83
	③	16,40	0,31	1778,11	-26,93	40,30	-2481,97	4294,52	5912,25	6990,73	1511,15
1,00	①	12,01	0,21	869,64	-13,67	19,14	-1363,52	2425,04	3331,39	3935,54	511,45
	②	12,80	0,24	1188,19	-18,44	26,11	-1767,30	3045,97	4203,58	4975,32	852,39
	③	16,40	0,31	1779,75	-26,93	40,31	-2391,84	4293,37	5911,09	6989,58	1511,99

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,153	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma \geq 7{,}00$ kp/cm²

GRADO SISMICO = VII

KG DE ACERO = $(X_1 + X_2 C_2) H^2 + (X_3 + X_4 C_1 + X_5 C_2) H + (X_6 + X_7 C_1 + X_8 C_2)$

ESVIAJE $30° < \alpha \leq 45°$

		A						7,00	10,00	12,00	
C	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_7	X_7	X_8
0,80	①	12,01	0,21	864,84	-13,67	19,10	-1549,55	2464,07	3384,24	3997,68	509,74
	②	12,80	0,24	1167,21	-18,44	26,06	-1983,37	3089,86	4262,31	5044,14	850,15
	③	16,40	0,31	1773,19	-26,93	40,25	-2784,98	5263,21	7242,90	8562,69	1508,59
0,85	①	12,01	0,21	866,04	-13,67	19,11	-1505,42	2463,52	3383,69	3997,13	510,17
	②	12,80	0,24	1168,49	-18,44	26,07	-1924,00	3088,75	4261,90	5043,53	850,71
	③	16,40	0,31	1774,83	-26,93	40,27	-2695,12	5262,08	7241,75	8561,54	1509,44
0,90	①	12,01	0,21	867,24	-13,67	19,12	-1461,28	2462,97	3383,13	3996,58	510,59
	②	12,80	0,24	1169,78	-18,44	26,09	-1864,58	3087,96	4260,70	5042,93	851,27
	③	16,40	0,31	1776,47	-26,93	40,28	-2606,19	5260,91	7240,59	8560,39	1510,30
0,95	①	12,01	0,21	868,44	-13,67	19,13	-1417,03	2462,42	3382,59	3996,03	511,02
	②	12,80	0,24	1171,06	-18,44	26,10	-1805,06	3087,15	4259,90	5041,73	851,83
	③	16,40	0,31	1778,11	-26,93	40,30	-2515,18	5259,75	7239,48	8559,24	1511,15
1,00	①	12,01	0,21	869,64	-13,67	19,14	-1372,72	2461,87	3382,03	3995,48	511,45
	②	12,80	0,24	1172,34	-18,44	26,11	-1745,53	3086,35	4259,10	5040,93	852,39
	③	16,40	0,31	1779,75	-26,93	40,31	-2425,05	5258,61	7238,29	8558,09	1511,99

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,297	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $5{,}00 < L_E \leq 6{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON =

$(0{,}017\alpha C_1 + X_1 C_2) H^2 + (\alpha X_2 C_1 + X_3 C_2) H + \alpha X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,35	0,01	0,70	0,49	0,12
0,40	0,01	0,70	0,49	0,13
0,45	0,01	0,70	0,49	0,15
0,60	0,01	0,70	0,49	0,10

M^2 DE ENCOFRADO =

$0{,}033 H^2 + 2(X_1 + \alpha C_1 + X_1 C_2) H + (\alpha X_2 C_1 + X_3 C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,35	0,70	0,78	1,46	0,23
0,40	0,70	0,88	1,56	0,26
0,45	0,70	0,98	1,66	0,29
0,60	0,70	1,28	1,96	0,19

KG DE ACERO = $(X_1 + \alpha X_2 C_1 + X_3 C_2) H + (X_4 + \alpha X_5 C_1 + X_6 C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,35	①	21,04	30,47	21,33	7,05	59,31	41,52	21,04	30,47	21,33	14,12	35,72	25,00	21,04	33,43	23,40	24,30	35,63	24,94
	②	21,04	37,29	26,10	7,05	59,09	41,36	21,04	37,29	26,10	14,12	35,49	24,84	21,04	37,29	26,10	24,30	35,49	24,84
	③	21,04	45,85	32,09	7,05	59,09	41,36	21,04	41,23	28,86	14,12	35,63	24,94	21,04	41,23	28,86	24,30	35,63	24,94
0,40	①	21,04	30,47	21,33	7,19	59,94	41,96	21,04	30,47	21,33	14,27	36,34	25,44	21,04	33,43	23,40	24,44	36,25	25,38
	②	21,04	37,29	26,10	7,19	59,71	41,80	21,04	37,29	26,10	14,27	36,11	25,28	21,04	37,29	26,10	24,44	36,11	25,28
	③	21,04	45,85	32,09	7,19	59,71	41,80	21,04	41,23	28,86	14,27	36,25	25,38	21,04	41,23	28,86	24,44	36,25	25,38
0,45	①	21,04	30,47	21,33	7,33	60,56	42,39	21,04	30,47	21,33	14,41	36,97	25,88	21,04	33,43	23,40	24,58	36,88	25,81
	②	21,04	37,29	26,10	7,33	60,34	42,24	21,04	37,29	26,10	14,41	36,74	25,72	21,04	37,29	26,10	24,58	36,74	25,72
	③	21,04	45,85	32,09	7,33	60,34	42,24	21,04	41,23	28,86	14,41	36,88	25,81	21,04	41,23	28,86	24,58	36,88	25,81
0,60	①	21,04	30,47	21,33	6,62	61,45	43,02	21,04	30,47	21,33	13,70	37,85	26,50	21,04	33,43	23,40	23,87	37,77	26,44
	②	21,04	37,29	26,10	6,62	61,22	42,86	21,04	37,29	26,10	13,70	37,63	26,34	21,04	37,29	26,10	23,87	37,63	26,34
	③	21,04	45,85	32,09	6,62	61,22	42,86	21,04	41,23	28,86	13,70	37,77	26,44	21,04	41,23	28,86	23,87	37,77	26,44

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,106	0,156	0,215	0,288	0,325	0,364	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.—PARA VALOR DE G VER PLANO 2.67

2.—LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $5{,}00 < L_E \leq 6{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON =

$(0{,}017\alpha C_1 + X_1 C_2) H^2 + (\alpha X_2 C_1 + X_3 C_2) H + \alpha X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,35	0,01	0,70	0,49	0,12
0,40	0,01	0,70	0,49	0,13
0,45	0,01	0,70	0,49	0,15
0,60	0,01	0,70	0,49	0,10

M^2 DE ENCOFRADO =

$0{,}033 H^2 + 2(X_1 + \alpha C_1 + X_1 C_2) H + (\alpha X_2 C_1 + X_3 C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,35	0,70	0,78	1,46	0,23
0,40	0,70	0,88	1,56	0,26
0,45	0,70	0,98	1,66	0,29
0,60	0,70	1,28	1,96	0,19

KG DE ACERO = $(X_1 + \alpha X_2 C_1 + X_3 C_2) H + (X_4 + \alpha X_5 C_1 + X_6 C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,35	①	21,04	30,47	21,33	7,05	59,31	41,52	21,04	30,47	21,33	14,12	35,72	25,00	21,04	33,43	23,40	24,30	35,63	24,94
	②	21,04	37,29	26,10	7,05	59,09	41,36	21,04	37,29	26,10	14,12	35,49	24,84	21,04	37,29	26,10	24,30	35,49	24,84
	③	21,04	45,85	32,09	7,05	59,09	41,36	21,04	41,23	28,86	14,12	35,63	24,94	21,04	41,23	28,86	24,30	35,63	24,94
0,40	①	21,04	30,47	21,33	7,19	59,94	41,96	21,04	30,47	21,33	14,27	36,34	25,44	21,04	33,43	23,40	24,44	36,25	25,38
	②	21,04	37,29	26,10	7,19	59,71	41,80	21,04	37,29	26,10	14,27	36,11	25,28	21,04	37,29	26,10	24,44	36,11	25,28
	③	21,04	45,85	32,09	7,19	59,71	41,80	21,04	41,23	28,86	14,27	36,25	25,38	21,04	41,23	28,86	24,44	36,25	25,38
0,45	①	21,04	30,47	21,33	7,33	60,56	42,39	21,04	30,47	21,33	14,41	36,97	25,88	21,04	33,43	23,40	24,58	36,88	25,81
	②	21,04	37,29	26,10	7,33	60,34	42,24	21,04	37,29	26,10	14,41	36,74	25,72	21,04	37,29	26,10	24,58	36,74	25,72
	③	21,04	45,85	32,09	7,33	60,34	42,24	21,04	41,23	28,86	14,41	36,88	25,81	21,04	41,23	28,86	24,58	36,88	25,81
0,60	①	21,04	30,47	21,33	6,62	61,45	43,02	21,04	30,47	21,33	13,70	37,85	26,50	21,04	33,43	23,40	23,87	37,77	26,44
	②	21,04	37,29	26,10	6,62	61,22	42,86	21,04	37,29	26,10	13,70	37,63	26,34	21,04	37,29	26,10	23,87	37,63	26,34
	③	21,04	45,85	32,09	6,62	61,22	42,86	21,04	41,23	28,86	13,70	37,77	26,44	21,04	41,23	28,86	23,87	37,77	26,44

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,106	0,156	0,215	0,288	0,325	0,364	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.—PARA VALOR DE G VER PLANO 2.67

2.—LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

GRADO SISMICO ≤ VI

M^3 DE HORMIGON =

$(0{,}017\,a\,C_1 + X_1 C_2)\,H^2 + (a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + a\,X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,40	0,01	0,85	0,72	0,15
0,45	0,01	0,85	0,72	0,17
0,60	0,01	0,85	0,72	0,19
0,65	0,01	0,85	0,72	0,14
0,70	0,01	0,85	0,72	0,15
0,75	0,01	0,85	0,72	0,16
0,80	0,01	0,85	0,72	0,17

M^2 DE ENCOFRADO =

$0{,}033\,H^2 + 2(X_1 + a\,C_1 + X_1 C_2)\,H + (a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,40	0,85	0,88	1,73	0,31
0,45	0,85	0,98	1,83	0,34
0,60	0,85	1,28	2,13	0,38
0,65	0,85	1,38	2,23	0,28
0,70	0,85	1,48	2,33	0,30
0,75	0,85	1,58	2,43	0,32
0,80	0,85	1,68	2,53	0,34

KG DE ACERO = $(X_1 + a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + (X_4 + a\,X_5\,C_1 + X_6\,C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,40	①	25,98	30,47	25,90	7,45	59,50	50,58	25,98	30,47	25,90	22,66	35,56	30,23	25,98	30,47	25,90	44,86	35,58	30,23
	②	28,41	36,94	31,40	7,45	59,41	50,50	28,41	36,94	31,40	22,66	35,47	30,15	28,41	36,94	31,40	44,86	35,47	30,15
	③	28,41	44,65	37,95	7,45	59,27	50,38	28,41	44,65	37,95	22,66	35,33	30,03	28,41	44,65	37,95	44,86	35,33	30,03
0,45	①	25,98	30,47	25,90	7,62	60,03	51,04	25,98	30,47	25,90	22,84	36,11	30,69	25,98	30,47	25,90	45,03	36,11	30,69
	②	28,41	36,94	31,40	7,62	59,96	50,97	28,41	36,94	31,40	22,84	36,02	30,62	28,41	36,94	31,40	45,03	36,02	30,62
	③	28,41	44,65	37,95	7,62	59,82	50,85	28,41	44,65	37,95	22,84	35,88	30,50	28,41	44,65	37,95	45,03	35,88	30,50
0,60	①	25,98	30,47	25,90	7,76	61,44	52,22	25,98	30,47	25,90	22,97	37,50	31,87	25,98	30,47	25,90	45,17	37,50	31,87
	②	28,41	36,94	31,40	7,76	61,35	52,15	28,41	36,94	31,40	22,97	37,41	31,80	28,41	36,94	31,40	45,17	37,41	31,80
	③	28,41	44,65	37,95	7,76	61,21	52,03	28,41	44,65	37,95	22,97	37,27	31,68	28,41	44,65	37,95	45,17	37,27	31,68
0,65	①	25,98	30,47	25,90	7,08	61,48	52,26	25,98	30,47	25,90	22,30	37,54	31,91	25,98	30,47	25,90	44,49	37,54	31,91
	②	28,41	36,94	31,40	7,08	61,39	52,19	28,41	36,94	31,40	22,30	37,45	31,83	28,41	36,94	31,40	44,49	37,45	31,83
	③	28,41	44,65	37,95	7,08	61,26	52,07	28,41	44,65	37,95	22,30	37,31	31,72	28,41	44,65	37,95	44,49	37,31	31,72
0,70	①	25,98	30,47	25,90	7,17	62,03	52,73	25,98	30,47	25,90	22,38	38,09	32,37	25,98	30,47	25,90	44,58	38,09	32,37
	②	28,41	36,94	31,40	7,17	61,94	52,65	28,41	36,94	31,40	22,38	38,00	32,30	28,41	36,94	31,40	44,58	38,00	32,30
	③	28,41	44,65	37,95	7,17	61,80	52,53	28,41	44,65	37,95	22,38	37,86	32,18	28,41	44,65	37,95	44,58	37,86	32,18
0,75	①	25,98	30,47	25,90	7,25	62,58	53,19	25,98	30,47	25,90	22,46	38,63	32,84	25,98	30,47	25,90	44,66	38,63	32,84
	②	28,41	36,94	31,40	7,25	62,49	53,11	28,41	36,94	31,40	22,46	38,55	32,76	28,41	36,94	31,40	44,66	38,55	32,76
	③	28,41	44,65	37,95	7,25	62,35	53,00	28,41	44,65	37,95	22,46	38,41	32,65	28,41	44,65	37,95	44,66	38,41	32,65
0,80	①	25,98	30,47	25,90	7,33	63,12	53,65	25,98	30,47	25,90	22,55	39,18	33,30	25,98	30,47	25,90	44,74	39,18	33,30
	②	28,41	36,94	31,40	7,33	63,03	53,58	28,41	36,94	31,40	22,55	39,09	33,23	28,41	36,94	31,40	44,74	39,09	33,23
	③	28,41	44,65	37,95	7,33	62,90	53,46	28,41	44,65	37,95	22,55	38,95	33,11	28,41	44,65	37,95	44,74	38,95	33,11

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1.—PARA VALOR DE a VER PLANO 2.67
2.—LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.99

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON =

$(0{,}017\,a\,C_1 + X_1 C_2)\,H^2 + (a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + a\,X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,40	0,01	0,85	0,72	0,15
0,45	0,01	0,85	0,72	0,17
0,60	0,01	0,85	0,72	0,19
0,65	0,01	0,85	0,72	0,14
0,70	0,01	0,85	0,72	0,15
0,75	0,01	0,85	0,72	0,16
0,80	0,01	0,85	0,72	0,17

M^2 DE ENCOFRADO =

$0{,}033\,H^2 + 2(X_1 + a\,C_1 + X_1 C_2)\,H + (a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,40	0,85	0,88	1,73	0,31
0,45	0,85	0,98	1,83	0,34
0,60	0,85	1,28	2,13	0,38
0,65	0,85	1,38	2,23	0,28
0,70	0,85	1,48	2,33	0,30
0,75	0,85	1,58	2,43	0,32
0,80	0,85	1,68	2,53	0,34

KG DE ACERO = $(X_1 + a\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + (X_4 + a\,X_5\,C_1 + X_6\,C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,40	①	25,98	30,47	25,90	7,45	59,50	50,58	25,98	30,47	25,90	22,66	35,56	30,23	25,98	30,47	25,90	44,86	35,58	30,23
	②	28,41	36,94	31,40	7,45	59,41	50,50	28,41	36,94	31,40	22,66	35,47	30,15	28,41	36,94	31,40	44,86	35,47	30,15
	③	28,41	44,65	37,95	7,45	59,27	50,38	28,41	44,65	37,95	22,66	35,33	30,03	28,41	44,65	37,95	44,86	35,33	30,03
0,45	①	25,98	30,47	25,90	7,62	60,03	51,04	25,98	30,47	25,90	22,84	36,11	30,69	25,98	30,47	25,90	45,03	36,11	30,69
	②	28,41	36,94	31,40	7,62	59,96	50,97	28,41	36,94	31,40	22,84	36,02	30,62	28,41	36,94	31,40	45,03	36,02	30,62
	③	28,41	44,65	37,95	7,62	59,82	50,85	28,41	44,65	37,95	22,84	35,88	30,50	28,41	44,65	37,95	45,03	35,88	30,50
0,60	①	25,98	30,47	25,90	7,76	61,44	52,22	25,98	30,47	25,90	22,97	37,50	31,87	25,98	30,47	25,90	45,17	37,50	31,87
	②	28,41	36,94	31,40	7,76	61,35	52,15	28,41	36,94	31,40	22,97	37,41	31,80	28,41	36,94	31,40	45,17	37,41	31,80
	③	28,41	44,65	37,95	7,76	61,21	52,03	28,41	44,65	37,95	22,97	37,27	31,68	28,41	44,65	37,95	45,17	37,27	31,68
0,65	①	25,98	30,47	25,90	7,08	61,48	52,26	25,98	30,47	25,90	22,30	37,54	31,91	25,98	30,47	25,90	44,49	37,54	31,91
	②	28,41	36,94	31,40	7,08	61,39	52,19	28,41	36,94	31,40	22,30	37,45	31,83	28,41	36,94	31,40	44,49	37,45	31,83
	③	28,41	44,65	37,95	7,08	61,26	52,07	28,41	44,65	37,95	22,30	37,31	31,72	28,41	44,65	37,95	44,49	37,31	31,72
0,70	①	25,98	30,47	25,90	7,17	62,03	52,73	25,98	30,47	25,90	22,38	38,09	32,37	25,98	30,47	25,90	44,58	38,09	32,37
	②	28,41	36,94	31,40	7,17	61,94	52,65	28,41	36,94	31,40	22,38	38,00	32,30	28,41	36,94	31,40	44,58	38,00	32,30
	③	28,41	44,65	37,95	7,17	61,80	52,53	28,41	44,65	37,95	22,38	37,86	32,18	28,41	44,65	37,95	44,58	37,86	32,18
0,75	①	25,98	30,47	25,90	7,25	62,58	53,19	25,98	30,47	25,90	22,46	38,63	32,84	25,98	30,47	25,90	44,66	38,63	32,84
	②	28,41	36,94	31,40	7,25	62,49	53,11	28,41	36,94	31,40	22,46	38,55	32,76	28,41	36,94	31,40	44,66	38,55	32,76
	③	28,41	44,65	37,95	7,25	62,35	53,00	28,41	44,65	37,95	22,46	38,41	32,65	28,41	44,65	37,95	44,66	38,41	32,65
0,80	①	25,98	30,47	25,90	7,33	63,12	53,65	25,98	30,47	25,90	22,55	39,18	33,30	25,98	30,47	25,90	44,74	39,18	33,30
	②	28,41	36,94	31,40	7,33	63,03	53,58	28,41	36,94	31,40	22,55	39,09	33,23	28,41	36,94	31,40	44,74	39,09	33,23
	③	28,41	44,65	37,95	7,33	62,90	53,46	28,41	44,65	37,95	22,55	38,95	33,11	28,41	44,65	37,95	44,74	38,95	33,11

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1—PARA VALOR DE a VER PLANO 2.67
2—LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.100

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

GRADO SISMICO = VI

M^3 DE HORMIGON =
$(0{,}017\,\alpha\,C_1 + X_1\,C_2)\,H^2 + (\alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + \alpha\,X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,80	0,02	0,90	0,81	0,25
0,85	0,02	0,90	0,81	0,27
0,90	0,02	0,90	0,81	0,28
0,95	0,02	0,90	0,81	0,30
1,00	0,02	0,90	0,81	0,31

M^2 DE ENCOFRADO =
$0{,}033\,H^2 + 2\,(X_1 + \alpha\,C_1 + X_1\,C_2)\,H + (\alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,80	0,90	1,68	2,56	0,50
0,85	0,90	1,78	2,68	0,53
0,90	0,90	1,88	2,78	0,56
0,95	0,90	1,98	2,88	0,59
1,00	0,90	2,08	2,98	0,62

KG DE ACERO = $(X_1 + \alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + (X_4 + \alpha\,X_5\,C_1 + X_6\,C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,80	①	30,21	32,01	28,81	17,60	65,14	58,62	30,21	32,01	28,81	27,94	63,35	57,02	30,21	32,01	28,81	34,62	63,35	57,02
	②	32,80	38,49	31,97	17,80	65,14	58,62	32,80	38,49	34,64	27,94	63,27	56,94	32,80	38,49	34,64	38,62	63,27	56,94
	③	32,80	43,11	38,80	17,80	64,91	58,42	32,80	46,19	41,57	27,94	63,13	56,81	32,80	46,19	41,57	38,62	63,13	56,81
0,85	①	30,21	32,01	28,81	17,74	65,65	59,08	30,21	32,01	28,81	28,08	63,86	57,48	30,21	32,01	28,81	38,76	63,86	57,48
	②	32,80	38,49	31,97	17,74	65,65	59,08	32,80	38,49	34,64	28,08	63,78	57,40	32,80	38,49	34,64	38,76	63,78	57,40
	③	32,80	43,11	38,80	17,74	65,42	58,88	32,80	46,19	41,57	28,08	63,64	57,27	32,80	46,19	41,57	38,76	63,64	57,27
0,90	①	30,21	32,01	28,81	17,89	66,16	59,54	30,21	32,01	28,81	28,22	64,37	57,94	30,21	32,01	28,81	38,91	64,37	57,94
	②	32,80	38,49	31,97	17,89	66,16	59,54	32,80	38,49	34,64	28,22	64,28	57,86	32,80	38,49	34,64	38,91	64,28	57,86
	③	32,80	43,11	38,80	17,89	65,93	59,34	32,80	46,19	41,57	28,22	64,15	57,73	32,80	46,19	41,57	38,91	64,15	57,73
0,95	①	30,21	32,01	28,81	18,03	66,67	60,00	30,21	32,01	28,81	28,36	64,88	58,39	30,21	32,01	28,81	39,05	64,88	58,39
	②	32,80	38,49	31,97	18,03	66,67	60,00	32,80	38,49	34,64	28,36	64,79	58,32	32,80	38,49	34,64	39,05	64,79	58,32
	③	32,80	43,11	38,80	18,03	66,44	59,80	32,80	46,19	41,57	28,36	64,66	58,19	32,80	46,19	41,57	39,05	64,66	58,19
1,00	①	30,21	32,01	28,81	18,17	67,18	60,46	30,21	32,01	28,81	28,51	65,39	58,85	30,21	32,01	28,81	39,19	65,39	58,85
	②	32,80	38,49	31,97	18,17	67,18	60,46	32,80	38,49	34,64	28,51	65,30	58,77	32,80	38,49	34,64	39,19	65,30	58,77
	③	32,80	43,11	38,80	18,17	66,95	60,25	32,80	46,19	41,57	28,51	65,17	58,65	32,80	46,19	41,57	39,19	65,17	58,65

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1 — PARA VALORES DE α VER PLANO 3.107
2 — LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.101

MEDICION DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON =
$(0{,}017\,\alpha\,C_1 + X_1\,C_2)\,H^2 + (\alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + \alpha\,X_4$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,80	0,02	0,90	0,81	0,25
0,85	0,02	0,90	0,81	0,27
0,90	0,02	0,90	0,81	0,28
0,95	0,02	0,90	0,81	0,30
1,00	0,02	0,90	0,81	0,31

M^2 DE ENCOFRADO =
$0{,}033\,H^2 + 2\,(X_1 + \alpha\,C_1 + X_1\,C_2)\,H + (\alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2 + X_4)$

C	X_1	X_2	X_3	X_4
0,80	0,90	1,68	2,56	0,50
0,85	0,90	1,78	2,68	0,53
0,90	0,90	1,88	2,78	0,56
0,95	0,90	1,98	2,88	0,59
1,00	0,90	2,08	2,98	0,62

KG DE ACERO = $(X_1 + \alpha\,X_2\,C_1 + X_3\,C_2)\,H + (X_4 + \alpha\,X_5\,C_1 + X_6\,C_2)$

C	α	0° < α ≤ 15°						15° < α ≤ 30°						30° < α ≤ 45°					
	H	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
0,80	①	30,21	32,01	28,81	17,60	65,14	58,62	30,21	32,01	28,81	27,94	63,35	57,02	30,21	32,01	28,81	38,62	63,35	57,02
	②	32,80	38,49	34,64	17,60	65,05	58,54	32,80	38,49	34,64	27,94	63,27	56,94	32,80	38,49	34,64	38,62	63,27	56,94
	③	32,80	43,11	38,80	17,60	64,91	58,42	32,80	46,19	41,57	27,94	63,13	56,81	32,80	46,19	41,57	38,62	63,13	56,81
0,85	①	30,21	32,01	28,81	17,74	65,65	59,08	30,21	32,01	28,81	28,08	63,86	57,48	30,21	32,01	28,81	38,76	63,86	57,48
	②	32,80	38,49	34,64	17,74	65,56	59,00	32,80	38,49	34,64	28,08	63,78	57,40	32,80	38,49	34,64	38,76	63,78	57,40
	③	32,80	43,11	38,80	17,74	65,42	58,88	32,80	46,19	41,57	28,08	63,64	57,27	32,80	46,19	41,57	38,76	63,64	57,27
0,90	①	30,21	32,01	28,81	17,89	66,16	59,54	30,21	32,01	28,81	28,22	64,37	57,94	30,21	32,01	28,81	38,91	64,37	57,94
	2	32,80	38,49	34,64	17,89	66,07	59,46	32,80	38,49	34,64	28,22	64,28	57,86	32,80	38,49	34,64	38,91	64,28	57,86
	3	32,80	43,11	38,80	17,89	65,93	59,34	32,80	46,19	41,57	28,22	64,15	57,73	32,80	46,19	41,57	38,91	64,15	57,73
0,95	1	30,21	32,01	28,81	18,03	66,67	60,00	30,21	32,01	28,81	28,36	64,88	58,39	30,21	32,01	28,81	39,05	64,88	58,39
	2	32,80	38,49	34,64	18,03	66,58	59,92	32,80	38,49	34,64	28,36	64,79	58,32	32,80	38,49	34,64	39,05	64,79	58,32
	3	32,80	43,11	38,80	18,03	66,44	59,80	32,80	46,19	41,57	28,36	64,66	58,19	32,80	46,19	41,57	39,05	64,66	58,19
1,00	1	30,21	32,01	28,81	18,17	67,18	60,46	30,21	32,01	28,81	28,51	65,39	58,85	30,21	32,01	28,81	39,19	65,39	58,85
	2	32,80	38,49	34,64	18,17	67,09	60,38	32,80	38,49	34,64	28,51	65,30	58,77	32,80	38,49	34,64	39,19	65,30	58,77
	3	32,80	43,11	38,80	18,17	66,95	60,25	32,80	46,19	41,57	28,51	65,17	58,65	32,80	46,19	41,57	39,19	65,17	58,65

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1 — PARA VALORES DE α VER PLANO 3.107
2 — LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

① $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

② $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

③ $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	COLECCION DE PUENTES LOSA	3.102

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $5{,}00 < L_E \leq 6{,}00$ m

GRADO SISMICO ≤ VI

M^3 DE HORMIGON $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	4,90	3,43
	2	6,30	3,81
	3	12,88	9,00
σ≥3,00	1	4,19	2,93
	2	5,50	3,85
	3	6,88	4,81
σ≥5,00	1	3,51	2,46
	2	4,37	3,06
	3	5,20	3,64
σ≥7,00	1	3,02	2,11
	2	3,85	2,69
	3	4,68	3,42

M^2 DE ENCOFRADO $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	2,00	1,40	9,90
	2	2,70	1,89	16,61
	3	3,50	2,45	25,73
σ≥3,00	1	1,80	1,26	8,37
	2	2,00	1,40	11,00
	3	2,20	1,54	13,75
σ≥5,00	1	1,80	1,26	7,02
	2	1,90	1,33	8,74
	3	2,00	1,40	10,40
σ≥7,00	1	1,60	1,28	6,03
	2	1,90	1,33	7,70
	3	2,10	1,47	9,77

M^3 DE EXCAVACION $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	11,78	8,23	7,20
	2	17,07	11,95	12,31
	3	23,86	16,56	19,90
σ≥3,00	1	10,63	7,44	6,20
	2	13,02	9,11	8,09
	3	15,36	10,75	10,08
σ≥5,00	1	9,13	6,39	5,20
	2	10,83	7,58	6,44
	3	12,39	8,67	7,64
σ≥7,00	1	8,03	5,62	4,47
	2	9,70	6,79	5,67
	3	11,54	8,08	7,18

M^3 DE HORMIGON DE BASE $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,49	0,34
	2	0,62	0,43
	3	0,74	0,51
σ≥3,00	1	0,47	0,33
	2	0,55	0,39
	3	0,63	0,44
σ≥5,00	1	0,39	0,27
	2	0,46	0,32
	3	0,52	0,36
σ≥7,00	1	0,34	0,23
	2	0,41	0,28
	3	0,47	0,33

kg DE ACERO $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	305,53	213,87	140,18	305,53	213,87	140,18	285,97	200,18	140,18
	2	486,62	340,78	315,79	486,62	340,78	315,79	486,62	340,78	315,79
	3	765,46	535,82	642,10	688,98	482,29	642,10	688,98	482,29	642,10
σ≥3,00	1	239,72	167,80	117,73	239,72	167,80	117,73	250,57	175,40	117,73
	2	362,49	253,74	157,34	362,49	253,74	157,34	362,49	253,74	157,34
	3	512,70	358,89	199,35	488,19	341,73	199,35	488,19	341,73	199,35
σ≥5,00	1	207,54	145,27	98,74	195,01	136,51	98,74	205,87	144,11	98,74
	2	337,88	236,52	124,03	337,88	236,52	124,03	319,41	223,59	124,03
	3	448,34	313,84	148,76	424,29	297,00	148,76	424,29	297,00	148,76
σ≥7,00	1	175,68	122,96	84,82	175,68	122,96	84,82	175,28	122,68	84,82
	2	295,54	206,88	109,20	295,54	206,88	109,20	295,54	206,88	109,20
	3	414,90	290,43	140,67	371,42	259,99	140,67	371,42	259,99	140,67

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.- PARA VALOR DE σ VER PLANO 2.6.7

2.- LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

(1) $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

(2) $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

(3) $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS | COLECCION DE PUENTES LOSA | 3.103

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $5{,}00 < L_E \leq 6{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	7,02	4,91
	2	12,08	8,45
	3	22,88	16,02
σ≥3,00	1	4,19	2,93
	2	5,50	3,85
	3	6,88	4,81
σ≥5,00	1	3,51	2,46
	2	4,37	3,06
	3	5,20	3,64
σ≥7,00	1	3,20	2,24
	2	4,04	2,83
	3	5,04	3,53

M^2 DE ENCOFRADO $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	2,60	1,82	14,04
	2	3,50	2,45	24,15
	3	5,20	3,64	45,76
σ≥3,00	1	1,80	1,26	8,37
	2	2,00	1,40	11,00
	3	2,20	1,54	13,75
σ≥5,00	1	1,80	1,26	7,02
	2	1,90	1,33	8,74
	3	2,00	1,40	10,40
σ≥7,00	1	1,80	1,26	6,39
	2	1,90	1,33	8,06
	3	2,10	1,47	10,08

M^3 DE EXCAVACION $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	14,68	10,42	10,37
	2	22,37	15,68	18,68
	3	37,12	25,99	40,18
σ≥3,00	1	10,63	7,44	6,20
	2	13,02	9,11	8,09
	3	15,36	10,75	10,08
σ≥5,00	1	9,13	6,39	5,20
	2	10,83	7,58	6,44
	3	12,39	8,67	7,64
σ≥7,00	1	8,43	5,90	4,73
	2	10,11	7,08	5,96
	3	11,86	8,30	7,40

M^3 DE HORMIGON DE BASE $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,54	0,38
	2	0,69	0,48
	3	0,88	0,62
σ≥3,00	1	0,47	0,33
	2	0,55	0,39
	3	0,63	0,44
σ≥5,00	1	0,39	0,27
	2	0,46	0,32
	3	0,52	0,36
σ≥7,00	1	0,36	0,25
	2	0,43	0,30
	3	0,49	0,34

kg DE ACERO $= \sigma X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	357,58	250,31	265,92	357,58	250,31	265,92	369,62	258,73	265,92
	2	632,94	443,06	602,79	632,94	443,06	602,79	632,94	443,06	602,79
	3	1185,36	794,75	1631,47	1103,91	772,74	1631,47	1103,91	772,74	1631,47
σ≥3,00	1	286,66	200,66	117,73	286,66	200,66	117,73	287,51	208,26	117,73
	2	429,44	300,61	157,34	429,44	300,61	157,34	429,44	300,61	157,34
	3	632,28	442,60	227,26	607,77	425,44	227,26	607,77	425,44	227,26
σ≥5,00	1	222,63	156,54	99,74	211,11	147,78	99,74	221,96	155,57	99,74
	2	366,73	256,71	124,03	366,73	256,71	124,03	348,27	243,79	124,03
	3	480,43	336,30	148,76	456,38	319,47	148,76	456,38	319,47	148,76
σ≥7,00	1	194,42	136,09	89,88	194,42	136,09	89,88	208,27	143,89	89,88
	2	321,65	225,16	114,59	321,65	225,16	114,59	321,65	225,16	114,59
	3	463,01	317,10	145,21	428,73	300,11	145,21	428,73	300,11	145,21

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.- PARA VALOR DE σ VER PLANO 2.6.7

2.- LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

(1) $4{,}00 < H \leq 5{,}75$

(2) $5{,}75 < H \leq 7{,}00$

(3) $7{,}00 < H \leq 8{,}00$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS | COLECCION DE PUENTES LOSA | 3.104

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

GRADO SISMICO ≤ VII

M^3 DE HORMIGON = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	8,27	7,03
	2	14,14	12,02
	3	27,26	23,17
σ≥3,00	1	5,41	4,60
	2	6,60	5,61
	3	7,82	6,65
σ≥5,00	1	4,25	3,61
	2	5,23	4,44
	3	6,15	5,23
σ≥7,00	1	3,68	3,12
	2	4,62	3,93
	3	5,52	4,69

M^2 DE ENCOFRADO = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	2,90	2,47	16,53
	2	3,90	3,32	28,28
	3	5,80	4,93	54,52
σ≥3,00	1	2,10	1,79	10,62
	2	2,20	1,87	13,20
	3	2,30	1,96	15,64
σ≥5,00	1	2,10	1,79	6,51
	2	2,20	1,87	10,45
	3	2,30	1,96	12,31
σ≥7,00	1	2,10	1,79	7,38
	2	2,20	1,87	9,34
	3	2,30	1,96	11,04

M^3 DE EXCAVACION = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	16,70	14,20	12,36
	2	28,21	21,43	22,49
	3	42,93	36,49	60,15
σ≥3,00	1	12,81	10,72	7,94
	2	14,61	12,59	9,68
	3	16,99	14,44	11,48
σ≥5,00	1	10,25	8,71	6,24
	2	12,08	10,25	7,66
	3	13,73	11,67	9,03
σ≥7,00	1	9,07	7,71	5,39
	2	10,65	9,23	6,78
	3	12,49	10,61	8,10

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,57	0,48
	2	0,73	0,62
	3	0,94	0,80
σ≥3,00	1	0,52	0,44
	2	0,60	0,51
	3	0,68	0,58
σ≥5,00	1	0,41	0,34
	2	0,48	0,40
	3	0,54	0,45
σ≥7,00	1	0,36	0,30
	2	0,42	0,36
	3	0,48	0,41

KG DE ACERO = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	421,01	357,85	316,66	362,44	323,07	316,66	362,44	323,07	316,66
	2	720,28	612,22	867,76	720,28	612,22	867,76	720,28	612,22	867,76
	3	1284,21	1066,07	2183,96	1165,13	1007,36	2183,96	1165,13	1007,36	2183,96
σ≥3,00	1	263,76	241,20	155,79	263,07	223,61	155,79	263,07	223,61	155,79
	2	367,71	312,55	191,37	367,71	312,55	191,37	367,71	312,55	191,37
	3	506,01	431,61	228,07	506,01	431,61	228,07	461,85	406,67	228,07
σ≥5,00	1	221,64	188,56	122,52	206,28	177,04	122,52	206,28	177,04	122,52
	2	313,45	266,44	151,50	313,45	266,44	151,50	283,56	249,61	151,50
	3	414,63	352,43	179,44	414,63	352,43	179,44	414,63	352,43	179,44
σ≥7,00	1	188,93	160,59	105,88	188,93	160,59	105,88	179,64	150,14	105,88
	2	269,58	246,15	123,96	269,58	246,15	123,96	269,58	246,15	123,96
	3	389,12	330,76	160,99	389,12	330,76	160,99	389,12	330,76	160,99

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,036	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1.– PARA VALOR DE α VER PLANO 2.67
2.– LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON
(1) 4,00 < H ≤ 5,75
(2) 5,75 < H ≤ 7,00
(3) 7,00 < H ≤ 8,00

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $6{,}00 < L_E \leq 10{,}00$ m

GRADO SISMICO = VII

M^3 DE HORMIGON = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	12,77	10,66
	2	23,93	20,34
	3	—	—
σ≥3,00	1	5,41	4,60
	2	6,60	5,61
	3	7,82	6,65
σ≥5,00	1	4,25	3,61
	2	5,23	4,44
	3	6,15	5,23
σ≥7,00	1	3,73	3,17
	2	4,68	3,97
	3	5,58	4,74

M^2 DE ENCOFRADO = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	3,90	3,32	25,52
	2	5,80	4,68	47,95
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	2,10	1,79	10,62
	2	2,20	1,87	13,20
	3	2,30	1,96	15,64
σ≥5,00	1	2,10	1,79	6,51
	2	2,20	1,87	10,45
	3	2,30	1,96	12,31
σ≥7,00	1	2,10	1,79	7,48
	2	2,20	1,87	9,35
	3	2,30	1,96	11,16

M^3 DE EXCAVACION = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	23,08	19,62	20,31
	2	38,44	32,67	42,99
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	12,81	10,72	7,94
	2	14,81	12,59	9,68
	3	16,99	14,44	11,48
σ≥5,00	1	10,25	8,71	6,24
	2	12,08	10,25	7,66
	3	13,73	11,67	9,03
σ≥7,00	1	9,17	7,80	5,47
	2	10,98	9,32	6,86
	3	12,60	10,71	8,18

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,66	0,56
	2	0,87	0,74
	3	—	—
σ≥3,00	1	0,52	0,44
	2	0,60	0,51
	3	0,68	0,58
σ≥5,00	1	0,41	0,34
	2	0,48	0,40
	3	0,54	0,45
σ≥7,00	1	0,36	0,30
	2	0,43	0,36
	3	0,49	0,41

KG DE ACERO = $\alpha X_1 C_1 + X_2 C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	595,95	506,56	783,97	595,95	506,56	783,97	595,95	506,56	783,97
	2	1044,60	887,91	1920,62	1044,60	887,91	1920,62	1044,60	887,91	1920,62
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
σ≥3,00	1	304,46	258,78	155,79	283,76	241,20	155,79	283,76	241,20	155,79
	2	427,92	363,73	191,37	427,92	363,73	191,37	427,92	363,73	191,37
	3	621,56	528,32	228,07	621,56	528,32	228,07	595,40	506,09	228,07
σ≥5,00	1	239,27	203,38	122,52	225,71	191,86	122,52	225,71	191,86	122,52
	2	364,19	309,56	151,50	364,19	309,56	151,50	344,39	292,73	151,50
	3	482,97	410,52	179,44	482,97	410,52	179,44	482,97	410,52	179,44
σ≥7,00	1	203,10	172,63	107,39	203,10	172,63	107,39	203,10	172,63	107,39
	2	291,75	247,99	135,56	291,75	247,99	135,56	291,75	247,99	135,56
	3	443,69	377,14	162,67	423,30	359,81	162,67	423,30	359,81	162,67

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,269	0,325	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:
1.– PARA VALOR DE α VER PLANO 2.67
2.– LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON
(1) 4,00 < H ≤ 5,75
(2) 5,75 < H ≤ 7,00
(3) 7,00 < H ≤ 8,00

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

GRADO SISMICO ≤ XI

M^3 DE HORMIGON $= aX_1C_1 + X_2C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	13,40	12,06
	2	27,45	24,71
	3	—	—
σ≥3,00	1	5,94	5,35
	2	7,36	6,62
	3	9,00	8,10
σ≥5,00	1	4,46	4,01
	2	5,46	4,92
	3	6,42	5,78
σ≥7,00	1	3,85	3,47
	2	4,88	4,39
	3	5,78	5,18

M^2 DE ENCOFRADO $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	4,00	3,60	28,80
	2	6,00	5,40	54,90
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	2,20	1,98	11,88
	2	2,30	2,07	14,72
	3	2,50	2,25	18,00
σ≥5,00	1	2,20	1,98	8,91
	2	2,30	2,07	10,93
	3	2,40	2,16	12,84
σ≥7,00	1	2,20	1,98	7,70
	2	2,30	2,07	9,66
	3	2,40	2,16	11,52

M^3 DE EXCAVACION $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	23,97	21,58	21,48
	2	43,12	38,81	81,27
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	13,49	12,14	8,71
	2	16,09	14,48	10,80
	3	18,78	16,88	13,25
σ≥5,00	1	10,52	9,47	6,53
	2	12,38	11,14	8,02
	3	14,07	12,66	9,43
σ≥7,00	1	9,31	8,38	5,65
	2	11,14	10,02	7,09
	3	12,90	11,62	8,48

M^3 DE HORMIGON DE BASE $= aX_1C_1 + X_2C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,67	0,60
	2	0,92	0,82
	3	—	—
σ≥3,00	1	0,56	0,49
	2	0,64	0,58
	3	0,72	0,65
σ≥5,00	1	0,41	0,36
	2	0,48	0,43
	3	0,54	0,48
σ≥7,00	1	0,38	0,32
	2	0,42	0,38
	3	0,48	0,43

kg DE ACERO $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	658,17	592,35	823,96	603,89	548,90	823,96	603,89	548,90	823,96
	2	1106,99	998,09	2212,70	1106,99	990,09	2212,70	1106,99	998,09	2212,70
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
σ≥3,00	1	280,17	252,15	172,24	280,17	252,15	172,24	280,17	252,15	172,24
	2	432,88	407,57	214,65	413,63	372,45	214,65	413,63	372,45	214,65
	3	589,01	530,11	339,41	614,21	552,79	339,41	614,21	552,79	339,41
σ≥5,00	1	224,73	202,26	129,18	210,93	189,85	129,18	210,93	189,85	129,18
	2	317,24	285,51	159,31	317,24	285,51	159,31	297,14	267,43	159,31
	3	473,62	426,09	240,94	478,43	430,58	240,94	478,43	430,58	240,94
σ≥7,00	1	191,59	172,43	111,63	191,59	172,43	111,63	179,07	161,17	111,63
	2	293,36	264,03	140,87	293,36	264,03	140,87	293,36	264,03	140,87
	3	411,33	370,20	216,17	436,30	392,67	216,17	436,30	392,67	216,17

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,329	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.— PARA VALOR DE G VER PLANO 2.67

2.— LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

(1) 4,00 < H ≤ 5,75

(2) 5,75 < H ≤ 7,00

(3) 7,00 < H ≤ 9,00

MEDICION DE ZAPATAS DE MUROS FRONTALES

TRAMOS DE LUZ EQUIVALENTE $10{,}00 < L_E \leq 13{,}00$ m

GRADO SISMICO = XII

M^3 DE HORMIGON $= aX_1C_1 + X_2C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	22,14	19,92
	2	—	—
	3	—	—
σ≥3,00	1	8,94	8,35
	2	7,36	6,62
	3	9,00	8,10
σ≥5,00	1	4,81	4,06
	2	5,46	4,92
	3	6,42	5,78
σ≥7,00	1	4,02	3,61
	2	5,00	4,50
	3	5,94	5,35

M^2 DE ENCOFRADO $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	5,60	4,95	44,28
	2	—	—	—
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	2,20	1,98	11,88
	2	2,30	2,07	14,72
	3	2,50	2,25	18,00
σ≥5,00	1	2,20	1,98	9,02
	2	2,30	2,07	10,93
	3	2,40	2,16	12,84
σ≥7,00	1	2,20	1,98	8,03
	2	2,30	2,07	10,01
	3	2,40	2,19	11,88

M^3 DE EXCAVACION $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

σ	H	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	25,83	32,24	28,77
	2	—	—	—
	3	—	—	—
σ≥3,00	1	13,49	12,14	8,71
	2	16,09	14,48	10,80
	3	18,78	16,88	13,25
σ≥5,00	1	10,83	9,67	6,61
	2	12,38	11,14	8,02
	3	14,07	12,66	9,43
σ≥7,00	1	9,54	8,58	5,69
	2	11,48	10,33	7,34
	3	13,23	11,88	8,73

M^3 DE HORMIGON DE BASE $= aX_1C_1 + X_2C_2$

σ	H	X_1	X_2
σ≥2,00	1	0,81	0,72
	2	—	—
	3	—	—
σ≥3,00	1	0,54	0,49
	2	0,64	0,58
	3	0,72	0,65
σ≥5,00	1	0,41	0,37
	2	0,48	0,43
	3	0,54	0,48
σ≥7,00	1	0,37	0,37
	2	0,44	0,39
	3	0,50	0,45

kg DE ACERO $= aX_1C_1 + X_2C_2 + X_3$

	α	0° < α ≤ 15°			15° < α ≤ 30°			30° < α ≤ 45°		
σ	H	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3	X_1	X_2	X_3
σ≥2,00	1	957,19	861,47	1777,12	957,19	861,47	1777,12	957,19	861,47	1777,12
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
σ≥3,00	1	318,78	286,90	172,24	318,78	286,90	172,24	318,78	286,90	172,24
	2	516,66	465,17	214,65	477,63	430,05	214,65	477,63	430,05	214,65
	3	676,31	608,68	339,41	701,51	631,36	339,41	701,51	631,36	339,41
σ≥5,00	1	244,46	220,03	130,77	230,56	207,52	130,77	230,56	207,52	130,77
	2	368,73	331,85	159,31	368,73	331,85	159,31	348,63	313,77	159,31
	3	510,28	459,23	240,94	513,06	461,75	240,94	513,06	461,75	240,94
σ≥7,00	1	228,28	203,53	116,42	209,74	188,76	116,42	209,74	188,76	116,42
	2	299,67	269,69	146,90	299,67	269,69	146,90	299,67	269,69	146,90
	3	432,20	406,98	222,92	477,17	429,46	222,92	477,17	429,46	222,92

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414
C_2	0,052	0,105	0,158	0,213	0,268	0,329	0,384	0,445	0,510	0,577	0,649	0,727	0,810	0,900	1,000

NOTAS:

1.— PARA VALOR DE G VER PLANO 2.67

2.— LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

(1) 4,00 < H ≤ 5,75

(2) 5,75 < H ≤ 7,00

(3) 7,00 < H ≤ 9,00

MEDICION DE MUROS LATERALES

GRADO SISMICO = VI

ALZADOS

M^3 DE HORMIGON = $0{,}017\ C_1 h^3 + 0{,}517\ C_1 h^2 - 0{,}017\ C_1 h - 0{,}517 C_1$

M^2 DE ENCOFRADO = $(0{,}033 + 2C_1) h^2 + 0{,}50\ h + (0{,}533 - 2C_1)$

KG DE ACERO = $X_1 C_1 h^2 + (X_2 + X_3 C_1)\ h - (X_4 + X_5 C_1)$

h	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
$h \leq 5{,}00$	27,00	14,36	26,73	−5,76	98,49
$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	31,56	18,25	−19,25	143,51	197,23
$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	31,60	22,23	23,48	30,13	197,28
$6{,}50 < h \leq 8{,}00$	34,56	22,23	160,41	30,13	1212,53
$8{,}00 < h \leq 9{,}05$	34,56	22,23	234,64	30,13	1808,01

ZAPATAS

M^3 DE HORMIGON = $X_1\ C_1\ h - (X_1 C_1 + X_2)$

M^2 DE ENCOFRADO = $X_3 C_1\ h - (X_3 C_1 + X_4)$

M^3 DE EXCAVACION = $X_5 C_1\ h - (X_5 C_1 + X_6)$

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $X_7 C_1\ h - (X_7 C_1 + X_8)$

KG DE ACERO = $X_9 C_1\ h - (X_{10} C_1 + X_{11})$

σ	h	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}
σ=2,00	$h \leq 5{,}00$	8,37	8,55	3,60	−6,87	21,27	11,96	0,93	0,68	479,51	−532,17	−464,59
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	8,37	8,55	3,60	−6,87	21,27	11,96	0,93	0,68	534,89	−609,02	−464,59
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	24,00	53,30	6,00	−14,90	46,11	71,49	1,60	2,11	1060,94	−1583,53	−1193,23
	$6{,}50 < h \leq 7{,}00$	24,00	53,30	6,00	−14,90	46,11	71,49	1,60	2,11	1201,15	−2318,28	−1193,23
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
σ=3,00	$h \leq 5{,}00$	8,37	8,93	3,60	−6,87	21,27	12,94	0,93	0,73	479,51	532,17	496,06
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	8,37	8,93	3,60	−6,87	21,27	12,94	0,93	0,73	534,89	609,02	496,06
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	13,11	23,11	4,60	−8,56	29,02	33,13	1,14	1,27	767,31	1060,09	839,92
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	13,11	23,11	4,60	−8,56	29,02	33,13	1,14	1,27	898,83	1934,43	839,92
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	17,55	41,81	5,40	−9,45	35,85	56,03	1,30	1,67	1258,95	2047,73	2488,20
σ=5,00	$h \leq 5{,}00$	6,93	7,39	3,60	−5,43	18,07	10,87	0,77	0,60	366,58	459,24	347,07
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	6,93	7,39	3,60	−5,43	18,07	10,87	0,77	0,60	441,96	716,09	347,07
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	9,77	15,36	4,20	−6,52	23,08	22,80	0,93	0,98	654,28	938,55	690,47
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	9,77	15,36	4,20	−6,52	23,08	22,80	0,93	0,98	783,05	1795,53	690,47
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	12,19	23,67	4,60	−7,69	27,22	34,17	1,06	1,31	882,72	1738,29	1755,38
σ=7,00	$h \leq 5{,}00$	6,03	6,49	3,60	−4,53	16,07	9,64	0,67	0,53	351,40	404,06	311,91
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	6,03	6,49	3,60	−4,53	16,07	9,64	0,67	0,53	406,78	580,91	311,91
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	8,93	15,23	4,20	−5,68	21,36	23,99	0,85	1,04	661,36	845,65	516,55
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	8,93	15,23	4,20	−5,68	21,36	23,99	0,85	1,04	690,15	1702,73	516,55
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	11,50	24,62	4,60	−7,00	25,67	37,68	1,00	1,49	850,35	1705,92	1909,64

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414

NOTA: LA MEDICION CORRESPONDE A UN SOLO MURO LATERAL

MEDICION DE MUROS LATERALES

GRADO SISMICO = VII

ALZADOS

M^3 DE HORMIGON = $0{,}017\ C_1 h^3 + 0{,}517\ C_1 h^2 - 0{,}017\ C_1 h - 0{,}517 C_1$

M^2 DE ENCOFRADO = $(0{,}033 + 2C_1) h^2 + 0{,}50\ h + (0{,}533 - 2C_1)$

KG DE ACERO = $X_1 C_1 h^2 + (X_2 + X_3 C_1)\ h - (X_4 + X_5 C_1)$

h	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
$h \leq 5{,}00$	27,00	14,36	26,73	−5,76	98,49
$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	31,56	18,25	−19,25	143,51	197,23
$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	31,60	22,23	23,48	30,13	197,28
$6{,}50 < h \leq 8{,}00$	34,56	22,23	160,41	30,13	1212,53
$8{,}00 < h \leq 9{,}05$	34,56	22,23	234,64	30,13	1808,01

ZAPATAS

M^3 DE HORMIGON = $X_1\ C_1\ h - (X_1 C_1 + X_2)$

M^2 DE ENCOFRADO = $X_3 C_1\ h - (X_3 C_1 + X_4)$

M^3 DE EXCAVACION = $X_5 C_1\ h - (X_5 C_1 + X_6)$

M^3 DE HORMIGON DE BASE = $X_7 C_1\ h - (X_7 C_1 + X_8)$

KG DE ACERO = $X_9 C_1\ h - (X_{10} C_1 + X_{11})$

σ	h	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}
σ=2,00	$h \leq 5{,}00$	8,37	8,55	3,60	−6,87	21,27	11,96	0,93	0,68	516,15	−568,81	−576,18
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	8,37	8,55	3,60	−6,87	21,27	11,96	0,93	0,68	571,53	−845,66	−576,18
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	25,05	54,89	6,00	−15,95	47,93	72,48	1,67	2,11	1299,68	−1622,25	−1667,76
	$6{,}50 < h \leq 7{,}00$	25,05	54,89	6,00	−15,95	47,93	72,48	1,67	2,11	1439,87	−2557,00	−1667,76
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
σ=3,00	$h \leq 5{,}00$	8,37	8,93	3,60	−6,87	21,27	12,94	0,93	0,73	516,15	568,81	587,65
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	8,37	8,93	3,60	−6,87	21,27	12,94	0,93	0,73	571,53	845,66	587,65
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	13,11	23,11	4,60	−8,56	29,02	33,13	1,14	1,27	894,67	1187,35	1253,48
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	13,11	23,11	4,60	−8,56	29,02	33,13	1,14	1,27	1025,87	2061,69	1253,48
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	17,55	41,31	5,40	−9,45	35,85	56,03	1,30	1,67	1424,20	2273,07	3043,43
σ=5,00	$h \leq 5{,}00$	6,93	7,39	3,60	−5,43	18,07	10,87	0,77	0,60	418,46	471,14	426,62
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	6,93	7,39	3,60	−5,43	18,07	10,87	0,77	0,60	473,86	747,99	426,62
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	9,77	15,36	4,20	−6,52	23,08	22,80	0,93	0,98	714,30	998,57	885,62
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	9,77	15,36	4,20	−6,52	23,08	22,80	0,93	0,98	843,07	1885,84	885,62
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	12,19	23,67	4,60	−7,69	27,22	34,17	1,06	1,31	1074,99	1830,57	2156,73
σ=7,00	$h \leq 5{,}00$	6,39	6,98	3,60	−4,99	16,87	10,53	0,71	0,58	365,47	418,18	330,86
	$5{,}00 < h \leq 6{,}00$	6,39	6,98	3,60	−4,99	16,87	10,53	0,71	0,58	420,65	694,88	330,86
	$6{,}00 < h \leq 6{,}50$	9,24	15,47	4,20	−5,99	22,00	24,03	0,88	1,04	631,48	919,69	704,85
	$6{,}50 < h \leq 7{,}65$	9,24	15,47	4,20	−5,99	22,00	24,03	0,88	1,04	760,19	1772,76	704,85
	$7{,}65 < h \leq 9{,}05$	11,73	24,03	4,60	−7,23	26,32	35,88	1,02	1,40	1050,64	1806,22	2184,72

α	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45
C_1	1,001	1,006	1,012	1,022	1,035	1,051	1,071	1,095	1,122	1,155	1,192	1,236	1,287	1,346	1,414

NOTA: LA MEDICION CORRESPONDE A UN SOLO MURO LATERAL

(Continuará.)