

## ANEXO III

## Complemento personal y transitorio: Cuantías mensuales

Empleos	Premios por particular preparación			Especial preparación técnica			D Incremento sueldo por razón del destino
	A Grupos 1.º y 2.º Diploma de E. M. y otros	B Grupo 3.º Idiomas		Grupo 1.º	Grupo 2.º	Grupo 3.º	
Teniente General ... ..	6.888	1.911	955	2.865	1.911	955	A los 3 años: 797
General de División ... ..	6.129	1.753	875	2.628	1.753	875	A los 5 años: 2.123
General de Brigada ... ..	5.394	1.592	797	2.388	1.592	797	A los 10 años: 2.918
Coronel ... ..	5.015	1.431	718	2.149	1.431	718	A los 15 años: 3.714
Teniente Coronel ... ..	4.458	1.274	636	1.910	1.274	636	
Comandante ... ..	3.900	1.113	558	1.672	1.113	558	
Capitán ... ..	3.343	956	477	1.431	956	477	
Teniente ... ..	2.787	797	398	1.195	797	398	(Se percibe en tanto no causó baja en el destino que le dio el derecho.)
Alférez ... ..	—	668	334	1.002	668	334	
Subteniente ... ..	—	601	300	902	601	300	
Brigada ... ..	—	567	283	852	561	283	
Sargento Primero ... ..	—	534	267	800	534	267	
Sargento ... ..	—	502	249	751	502	249	
Cabo Primero ... ..	—	454	225	678	454	225	
Cabo ... ..	—	396	198	594	396	198	
Guardia y Policía ... ..	—	282	142	424	282	142	

## MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

23582

(Conclusión.)

ORDEN de 26 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». (Conclusión.)

### OBRAS DE PASO DE CARRETERAS

Colección de puentes de vigas pretensadas I

(Conclusión)

#### 3. MEDICIONES

##### 3.1 Tableros.

Se han realizado las mediciones considerando por separado los tres elementos que componen un tablero: vigas, losa y vigas riostras.

Los valores de las mediciones correspondientes a una determinada luz y tipo de tablero se obtienen a partir de los datos de los planos de la siguiente forma:

Medición de hormigón, encofrado, armadura pasiva, armadura activa, anclajes activos y pasivos en vigas y barrera:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en la hoja 3.1 en función de la luz de la viga utilizada.

Medición de hormigón, encofrado y armadura pasiva en losa:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en la hoja 3.1 en función de la luz de la viga utilizada.

Medición de hormigón, encofrado y armadura pasiva en vigas riostras:

Los valores de estas mediciones se obtienen directamente de los cuadros existentes en la hoja 3.2 en función del tipo de viga utilizada.

##### 3.2 Pilas.

Se han realizado las mediciones considerando por separado los tres elementos que componen una pila: dintel, fuste y zapata.

Los valores de las mediciones correspondientes a una determinada pila se obtienen a partir de los datos de los planos de la siguiente forma:

Medición de hormigón, armadura pasiva y encofrado en dinteles:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en la hoja 3.3 en función de la altura de la pila más alta del puente  $H_{max}$  y del tipo de barrera utilizada.

Medición de hormigón, armadura pasiva y encofrado en fustes de pilas:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en las hojas 3.4 y 3.5 en función de la altura  $h$  de la pila y de una serie de constantes de medición  $X_i$  que dependen del ancho de la plataforma, del tipo de viga y de la propia altura  $h$  de la pila.

Medición de armadura pasiva en zapatas:

Los valores de esta medición se obtienen de los cuadros que figuran en las hojas 3.6 y 3.10 en función de la altura  $h$  de la pila, la altura  $H_{max}$  de la pila más alta del puente, el tipo de viga utilizado y la tensión admisible del terreno ( $\sigma_{adm}$ ).

Medición de hormigón, encofrado, hormigón de base y excavación en zapatas:

Los valores de esta medición se obtienen por aplicación de las expresiones que figuran en las hojas 3.6 a 3.10 en función de las dimensiones de la zapata definidas en los planos correspondientes de definición geométrica.

La medición del hormigón de base se ha efectuado en el supuesto de un espesor medio de 0,10 metros.

La excavación se ha medido suponiendo un terreno original plano y horizontal situado un metro por encima de la cara superior de zapata y un talud de excavación 1 : 3.

##### 3.3 Estribos.

Se han realizado las mediciones considerando por separado los muros y las zapatas. La medición de los primeros incluye la de los siguientes elementos: muro frontal, muros laterales y aletas.

Los valores de las mediciones correspondientes a un determinado estribo se obtienen a partir de los datos de los planos de la siguiente forma:

Medición de hormigón, encofrado, barrera y armadura pasiva en muros:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en las hojas 3.11 a 3.13 para estribos sin derrame frontal de tierras y 3.28 a 3.30 para estribos con derrame frontal de tierras, en función de la altura  $H$  del estribo.

La medición de la barrera se ha realizado suponiéndola extendida desde la junta del tablero con el estribo hasta el extremo de la aleta.

Medición de hormigón, encofrado, excavación, hormigón de base y armadura pasiva en zapatas:

Los valores de estas mediciones se obtienen por aplicación de las expresiones indicadas en las hojas 3.14 a 3.27 para estribos sin derrame frontal de tierras y 3.31 a 3.36 para estribos con derrame frontal de tierras, en función de la altura  $H$  del estribo.

La medición del hormigón de base se ha efectuado en el supuesto de un espesor medio de 0,10 metros.

La excavación se ha medido suponiendo un terreno original plano y horizontal, situado un metro por encima de la cara superior de zapata y un talud de excavación 1 : 3.

**MEDICION DE VIGAS**

- M. DE BARRERA =  $2L + X_0$
- Nº DE HOMBROS =  $X_1 + X_2$
- Nº DE ENCOFRADO =  $X_3 + X_4$
- Nº DE ACERO PASIVO =  $X_5 + X_6$
- Nº DE ACERO ACTIVO =  $X_7 + X_8$
- Nº DE ANCLAJES PASIVOS =  $X_9$

VIGA	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>0</sub>
I	0,30	1,40	4,21	4,43	41,79	308,15	18,64	7,64	4	1,80
II	0,82	2,14	4,82	6,44	40,68	334,27	18,64	9,81	4	1,80
III	0,82	2,14	4,82	6,44	40,68	334,27	18,64	9,81	5	1,80
IV	0,78	2,07	5,33	6,59	49,81	471,85	27,96	17,08	6	2,00
VE	0,84	2,08	6,89	7,69	63,28	509,34	36,83	25,16	7	2,50
VI	0,94	2,08	8,89	7,88	83,68	682,88	37,68	25,11	4	2,20
VII	0,93	2,08	8,87	8,18	86,53	508,78	48,10	38,55	5	2,40

**MEDICION DE LOSAS**

- Nº DE HOMBROS =  $X_1 + X_2$

ANCHO	BARRERA SEMIRIGIDA				BARRERA RIGIDA			
	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	12,00
VIGA	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
I	1,74	1,99	2,34	2,79	1,88	1,82	2,12	2,52
II	1,74	1,97	2,24	2,11	2,74	1,82	1,37	1,91
III	1,74	1,74	2,24	2,84	2,74	1,91	1,53	2,12
IV	1,74	1,91	2,24	2,37	2,74	1,91	1,87	2,12
V	1,74	2,08	2,24	2,84	2,74	1,82	1,82	2,12

- Nº DE ENCOFRADO =  $X_3 + X_4$

ANCHO	BARRERA SEMIRIGIDA				BARRERA RIGIDA			
	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	12,00
VIGA	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
I	5,90	4,72	6,10	6,48	6,10	2,31	4,49	3,64
II	5,90	4,68	7,80	6,84	6,60	7,74	4,40	6,30
III	6,10	5,90	7,30	7,40	6,60	6,00	4,00	4,00
IV	4,70	5,17	6,60	7,88	7,40	6,14	3,60	3,96
V	4,30	6,48	6,10	6,28	6,60	6,16	5,80	6,00

- Nº DE ACERO =  $X_5 + X_6$

ANCHO	BARRERA SEMIRIGIDA				BARRERA RIGIDA			
	7,00	10,00	12,00	7,00	10,00	12,00	7,00	12,00
VIGA	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>
I	242,00	312,00	354,00	210,00	277,00	324,00		
II	238,00	304,00	351,00	211,00	274,00	324,00		
III	236,00	304,00	345,00	208,00	273,00	318,00		
IV	231,00	288,00	345,00	209,00	274,00	318,00		
V	235,00	300,00	339,00	205,00	268,00	312,00		

**MEDICION DE VIGAS ROSTRAS**

- Nº DE VOLANTES =  $X_1$
- Nº DE ENCOFRADO =  $X_2$
- Nº DE ANCHO =  $X_3$

**BARRERA SEMIRIGIDA**

ANCHO	7,00			10,00			12,00		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
I	8,80	27,08	211,00	3,70	26,08	204,00	4,40	27,08	119,00
II	8,70	26,88	202,00	4,20	26,24	192,00	4,78	26,24	117,00
III	8,80	31,01	203,00	4,35	26,24	192,00	5,18	26,24	117,00
IV	8,18	26,14	204,00	4,78	26,14	194,00	5,48	26,14	102,00
V	8,44	26,14	204,00	5,15	26,14	194,00	6,00	26,14	102,00

**BARRERA RIGIDA**

ANCHO	7,00			10,00			12,00		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
I	6,01	25,09	202,00	3,20	24,58	194,00	3,80	24,58	102,00
II	2,18	23,87	210,00	3,49	24,72	192,00	4,18	24,72	102,00
III	6,18	24,88	202,00	3,71	24,72	192,00	4,31	24,72	102,00
IV	2,48	23,00	210,00	4,08	24,38	203,00	4,90	24,38	104,00
V	2,87	22,04	204,00	4,37	24,32	194,00	5,27	24,32	104,00

NOTA: LA UNIDAD COMPARATIVA LAS DOS VIGAS ROSTRAS

**MEDICION DE FUSTES (1)**

$\phi^{\circ}$  DE HOMBRO = X1  
 $\phi^{\circ}$  DE ESCOPIADO = X2  
 RS DE ACERO = X3 + X4

ALTIMA MAXIMA DE PILA	ANCHO	7,00	10,00	12,00
Hombro	X1	9,18	9,31	11,41
	X2	13,04	18,84	23,94
10,00-Hombro	X1	4,77	10,22	12,82
	X2	13,24	19,24	23,24
20,00-Hombro	X1	7,89	12,04	14,74
	X2	14,14	20,14	24,14

**ALTIMA MAXIMA DE PILA Hmax ≤ 10,00 m**

GRABO SINCRON	ALTIMA DE PILA	7,00				10,00				12,00			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XX
0 = III	X1	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X2	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29
	X3	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X4	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29
0 = III	X1	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X2	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29
	X3	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X4	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29

**ALTIMA MAXIMA DE PILA 10,00 < Hmax ≤ 20,00 m**

GRABO SINCRON	ALTIMA DE PILA	7,00				10,00				12,00			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XX
0 = III	X1	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X2	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29
	X3	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27	212,27
	X4	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29	64,29

**MEDICION DE DINTELES**

$\phi^{\circ}$  DE HOMBRO = X1  
 $\phi^{\circ}$  DE ESCOPIADO = X2  
 RS DE ACERO = X3 + X4

ALTIMA MAXIMA DE PILA	7,00		10,00		12,00		
	I, II	III, IV	I, II	III, IV	I, II	III, IV	
Hombro	X1	11,39	15,13	16,50	17,47	19,29	21,04
10,00-Hombro	X2	29,31	33,03	34,30	35,28	37,08	38,88
20,00-Hombro	X2	29,31	33,03	34,30	35,28	37,08	38,88
10,00-Hombro	X1	27,64	31,42	32,79	33,76	35,56	37,36
	X2	27,64	31,42	32,79	33,76	35,56	37,36
20,00-Hombro	X1	16,70	21,97	22,95	23,92	25,72	27,52
	X2	16,70	21,97	22,95	23,92	25,72	27,52

**INCREMENTOS POR TORRES DE VISAS**

$\phi^{\circ}$  DE HOMBRO = X6  
 $\phi^{\circ}$  DE ESCOPIADO = X8  
 RS DE ACERO = X7

ALTIMA DE PILA	I		II		III		IV		V	
	X6	X7	X6	X7	X6	X7	X6	X7	X6	X7
7,00	1,24	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
10,00	12,64	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51
20,00	12,64	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51	15,51



MEDICIONES DE ZAPATAS (III)

ALTURA MAXIMA DE PILA 10,00<-Hmax<=20,00 m

- M<sup>3</sup> DE HORMIGON = 0,8185
- M<sup>2</sup> DE ENCOFRADO = 2,2115 (0,8185)
- M<sup>3</sup> DE HORMIGON DE BASE = 0,1014 (0,8185)
- M<sup>3</sup> DE EXCAVACION = 0,4110 (0,8185)
- KG DE ACERO = 2,5

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G = 10,00 kg/cm<sup>2</sup>

GRADO SIMBOLO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G=III	0<-h<=5,00	X <sub>1</sub>	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10
	5,00<-h<=10,00	X <sub>1</sub>	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00
	10,00<-h<=15,00	X <sub>1</sub>	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84
	15,00<-h<=20,00	X <sub>1</sub>	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35
	20,00<-h<=25,00	X <sub>1</sub>	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G = 7,00 kg/cm<sup>2</sup>

GRADO SIMBOLO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G=III	0<-h<=5,00	X <sub>1</sub>	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10	189,10
	5,00<-h<=10,00	X <sub>1</sub>	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00
	10,00<-h<=15,00	X <sub>1</sub>	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84
	15,00<-h<=20,00	X <sub>1</sub>	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35
	20,00<-h<=25,00	X <sub>1</sub>	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29

NOTA: PARA DIMENSIONES G.T. VER PLANO DIMENSIONAL DE DEFINICION GEOMETRICA

MEDICIONES DE ZAPATAS (III)

ALTURA MAXIMA DE PILA 10,00<-Hmax<=20,00 m

- M<sup>3</sup> DE HORMIGON = 0,8185
- M<sup>2</sup> DE ENCOFRADO = 2,2115 (0,8185)
- M<sup>3</sup> DE HORMIGON DE BASE = 0,1014 (0,8185)
- M<sup>3</sup> DE EXCAVACION = 0,4110 (0,8185)
- KG DE ACERO = 2,5

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G = 2,00 kg/cm<sup>2</sup>

GRADO SIMBOLO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G=III	0<-h<=5,00	X <sub>1</sub>	490,02	274,81	301,93	321,90	336,79	490,02	274,81	301,93	321,90	336,79	490,02	274,81	301,93	321,90	336,79
	5,00<-h<=10,00	X <sub>1</sub>	379,51	351,91	382,03	405,54	427,76	379,51	351,91	382,03	405,54	427,76	379,51	351,91	382,03	405,54	427,76
	10,00<-h<=15,00	X <sub>1</sub>	340,26	476,93	583,43	669,98	737,91	340,26	476,93	583,43	669,98	737,91	340,26	476,93	583,43	669,98	737,91
	15,00<-h<=20,00	X <sub>1</sub>	319,43	453,94	538,44	598,12	646,87	319,43	453,94	538,44	598,12	646,87	319,43	453,94	538,44	598,12	646,87
	20,00<-h<=25,00	X <sub>1</sub>	282,05	374,81	431,93	478,20	514,25	282,05	374,81	431,93	478,20	514,25	282,05	374,81	431,93	478,20	514,25

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G = 10,00 kg/cm<sup>2</sup>

GRADO SIMBOLO	ALTURA DE PILA	ANCHO VIGA	7,00					10,00					12,00				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
G=III	0<-h<=5,00	X <sub>1</sub>	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83	197,83
	5,00<-h<=10,00	X <sub>1</sub>	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00	129,21	151,25	165,98	173,94	180,00
	10,00<-h<=15,00	X <sub>1</sub>	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84	104,46	125,41	138,44	146,83	152,84
	15,00<-h<=20,00	X <sub>1</sub>	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35	84,30	101,31	111,35	117,37	121,35
	20,00<-h<=25,00	X <sub>1</sub>	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29	68,29	82,29	90,29	95,29	98,29

NOTA: PARA DIMENSIONES G.T. VER PLANO DIMENSIONAL DE DEFINICION GEOMETRICA



MEDICION DE MUROS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L ≤ 29,00 m

$M^3$  DE HORMIGÓN =  $0,33 H^3 + X_1 H^2 + X_2 H + X_3$   
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $0,28 H + X_4$   
 INCREMENTO POR GRADO SÍSMICO  $G = III + X_5$

A	7,00					10,00					12,00				
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,80	2,33	18,10	9,03	2,33	14,30	12,23	2,33	19,10	14,34	0,18	0,09	0,09	0,18	14,34	0,09
2,10	2,41	19,04	9,32	2,41	17,24	12,53	2,41	20,04	14,87	0,23	0,09	0,09	0,23	14,87	0,09
2,30	2,49	19,93	9,65	2,49	16,29	12,81	2,49	21,00	14,92	0,28	0,08	0,08	0,28	14,92	0,08

$M^3$  DE ENCOFRADO =  $H^2 + X_1 H + X_2$

INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $1,40 H + X_3$   
 INCREMENTO POR GRADO SÍSMICO  $G = III + X_4$

A	7,00					10,00					12,00				
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,80	33,29	40,08	29,29	81,73	33,84	39,86	1,18	0,88	0,88	1,18	33,84	39,86	1,18	0,88	0,88
2,10	38,44	44,50	32,44	97,35	36,44	45,90	1,42	0,93	0,93	1,42	36,44	45,90	1,42	0,93	0,93
2,30	39,84	49,22	35,64	93,56	39,34	72,82	1,67	0,93	0,93	1,67	39,34	72,82	1,67	0,93	0,93

ML DE BARRERA =  $4 H + X_1$

C	X <sub>1</sub>
1,80	12,80
2,10	13,80
2,30	14,30

KG DE ACERO =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$

INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $1,067 H + X_4$

GRADO SÍSMICO	A	7,00					10,00					12,00							
		C	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	
I,80	①	131,71	820,33	131,45	131,71	176,62	1873,92	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48	0,48	0,48	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48
	②	181,32	1944,31	1944,31	181,32	184,43	1811,27	184,43	1844,31	1844,31	0,85	0,85	0,85	0,85	181,32	1944,31	1944,31	0,85	0,85
	③	176,11	668,62	1033,91	176,11	793,01	1630,80	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45	0,45	0,45	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45
I,10	①	131,71	820,33	131,45	131,71	176,62	1873,92	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48	0,48	0,48	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48
	②	181,32	1944,31	1944,31	181,32	184,43	1811,27	184,43	1844,31	1844,31	0,85	0,85	0,85	0,85	181,32	1944,31	1944,31	0,85	0,85
	③	176,11	668,62	1033,91	176,11	793,01	1630,80	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45	0,45	0,45	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45
I,80	①	131,71	820,33	131,45	131,71	176,62	1873,92	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48	0,48	0,48	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48
	②	181,32	1944,31	1944,31	181,32	184,43	1811,27	184,43	1844,31	1844,31	0,85	0,85	0,85	0,85	181,32	1944,31	1944,31	0,85	0,85
	③	176,11	668,62	1033,91	176,11	793,01	1630,80	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45	0,45	0,45	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45
I,10	①	131,71	820,33	131,45	131,71	176,62	1873,92	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48	0,48	0,48	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48
	②	181,32	1944,31	1944,31	181,32	184,43	1811,27	184,43	1844,31	1844,31	0,85	0,85	0,85	0,85	181,32	1944,31	1944,31	0,85	0,85
	③	176,11	668,62	1033,91	176,11	793,01	1630,80	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45	0,45	0,45	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45
I,80	①	131,71	820,33	131,45	131,71	176,62	1873,92	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48	0,48	0,48	131,71	840,08	2311,44	0,48	0,48
	②	181,32	1944,31	1944,31	181,32	184,43	1811,27	184,43	1844,31	1844,31	0,85	0,85	0,85	0,85	181,32	1944,31	1944,31	0,85	0,85
	③	176,11	668,62	1033,91	176,11	793,01	1630,80	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45	0,45	0,45	176,11	871,27	2164,72	0,45	0,45

NOTA: LAS ALUMBRAS DE ESTREMO SON

- ① 400 < H ≤ 575
- ② 575 < H ≤ 700
- ③ 700 < H ≤ 900

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.12

MEDICION DE MUROS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L ≤ 20,00 m

$M^3$  DE HORMIGÓN =  $0,33 H^3 + X_1 H^2 + X_2 H + X_3$   
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $0,28 H + X_4$   
 INCREMENTO POR GRADO SÍSMICO  $G = III + X_5$

A	7,00					10,00					12,00				
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,70	2,27	9,48	7,04	2,27	13,42	9,41	2,27	15,82	10,37	0,14	0,08	0,08	0,14	10,37	0,08
1,90	2,35	10,78	7,14	2,35	14,39	9,67	2,35	16,75	11,03	0,18	0,09	0,09	0,18	11,03	0,09

$M^3$  DE ENCOFRADO =  $H^2 + X_1 H + X_2$

INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $1,40 H + X_3$   
 INCREMENTO POR GRADO SÍSMICO  $G = III + X_4$

A	7,00					10,00					12,00				
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,70	20,44	37,14	24,44	47,08	30,44	54,56	0,37	0,17	0,17	0,37	20,44	37,14	24,44	47,08	30,44
1,90	23,44	41,04	29,44	52,70	33,44	60,46	1,21	0,93	0,93	1,21	23,44	41,04	29,44	52,70	33,44

ML DE BARRERA =  $4 H + X_1$

C	X <sub>1</sub>
1,70	12,30
1,90	13,00

KG DE ACERO =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$

INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRÍGIDA =  $1,067 H + X_4$

GRADO SÍSMICO	A	7,00					10,00					12,00						
		C	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
I,70	①	119,63	970,69	123,25	119,63	167,08	1680,07	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31	-0,31	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31
	②	144,81	2044,24	2044,24	144,81	148,78	1487,78	148,78	1487,78	1487,78	0,31	0,31	0,31	144,81	2044,24	2044,24	0,31	0,31
	③	146,94	593,34	1192,66	146,94	172,00	1533,73	146,94	1614,30	1951,27	-0,31	-0,31	-0,31	146,94	1614,30	1951,27	-0,31	-0,31
I,90	①	119,63	970,69	123,25	119,63	167,08	1680,07	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31	-0,31	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31
	②	144,81	2044,24	2044,24	144,81	148,78	1487,78	148,78	1487,78	1487,78	0,31	0,31	0,31	144,81	2044,24	2044,24	0,31	0,31
	③	146,94	641,47	1246,39	146,94	179,33	1772,78	146,94	183,76	2037,61	0,82	0,82	0,82	146,94	183,76	2037,61	0,82	0,82
I,70	①	119,63	970,69	123,25	119,63	167,08	1680,07	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31	-0,31	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31
	②	144,81	2044,24	2044,24	144,81	148,78	1487,78	148,78	1487,78	1487,78	0,31	0,31	0,31	144,81	2044,24	2044,24	0,31	0,31
	③	146,94	631,66	1191,31	146,94	188,28	1775,11	146,94	184,81	2025,00	-0,31	-0,31	-0,31	146,94	184,81	2025,00	-0,31	-0,31
I,90	①	119,63	970,69	123,25	119,63	167,08	1680,07	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31	-0,31	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31
	②	144,81	2044,24	2044,24	144,81	148,78	1487,78	148,78	1487,78	1487,78	0,31	0,31	0,31	144,81	2044,24	2044,24	0,31	0,31
	③	146,94	678,20	1232,35	146,94	181,46	1817,46	146,94	181,46	2079,54	0,82	0,82	0,82	146,94	181,46	2079,54	0,82	0,82
I,80	①	119,63	970,69	123,25	119,63	167,08	1680,07	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31	-0,31	119,63	990,00	2664,36	-0,31	-0,31
	②	144,81	2044,24	2044,24	144,81	148,78	1487,78	148,78	1487,78	1487,78	0,31	0,31	0,31	144,81	2044,24	2044,24	0,31	0,31
	③	146,94	704,63	1282,14	146,94	189,32	1893,32	146,94	189,32	2164,04	0,82	0,82	0,82	146,94	189,32	2164,04	0,82	0,82

NOTA: LAS ALUMBRAS DE ESTREMO SON

- ① 400 < H ≤ 575
- ② 575 < H ≤ 700
- ③ 700 < H ≤ 900

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.11

**MEDICION DE MUROS**

TRAMOS DE LUZ 29,00 < L ≤ 38,40 m

$M^3$  DE MORRISON =  $0,03 H^2 + X_1 H^2 + X_2 H + X_3$   
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIENDA =  $0,28 H + X_4$   
 INCREMENTO POR GRADO SISMICO  $0 = 3E + X_5$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00				
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
0 = III	2,58	16,04	11,81	2,55	20,68	15,42	2,94	23,79	17,94	0,32	0,09
2,30	29,54	44,58	35,34	2,48	19,68	14,98	2,48	22,78	17,26	0,37	0,08
2,80	37,34	54,11	38,54	69,35	42,54	29,31	1,88	0,39			

$M^3$  DE ENCOFRADO =  $0 H^2 + X_1 H + X_2$   
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIENDA =  $1,40 H + X_3$   
 INCREMENTO POR GRADO SISMICO  $0 = 3E + X_4$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00				
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
0 = III	2,30	29,54	44,58	61,62	39,24	21,04	1,68	0,31			
2,80	37,34	54,11	38,54	69,35	42,54	29,31	1,88	0,39			

ML DE BARRERA =  $4H + X_1$

C	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
2,30	14,20	2,84
2,80	14,00	2,80

$M^3$  DE ACERO =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$   
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIENDA =  $10,87 H + X_4$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00				
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
0 = III	131,71	732,58	131,23	131,71	834,87	2093,71	131,71	843,23	2044,71	2,84	2,84
2,30	161,82	778,75	154,92	161,82	805,84	2208,81	161,82	869,40	2402,80	2,84	2,84
2,80	180,08	810,04	150,22	180,08	835,45	2304,71	178,11	103,98	2478,24	2,84	4,07
0 = III	131,71	787,28	144,54	131,71	811,65	2202,81	131,71	868,81	2373,64	4,07	4,07
2,80	181,22	842,27	162,00	181,22	869,66	2304,27	181,22	1032,91	2579,18	4,07	4,07
0 = III	180,08	880,97	163,90	180,08	907,98	2490,17	178,11	1083,32	2811,07	4,07	4,07
2,80	131,71	732,58	131,23	131,71	834,87	2093,71	131,71	843,23	2446,22	2,84	2,84
0 = III	170,43	819,03	154,80	170,43	853,33	2098,28	170,43	1042,94	2465,28	2,84	2,84
2,30	182,39	857,31	151,46	182,39	893,59	2205,04	182,39	1081,10	2416,94	2,84	2,84
0 = III	131,71	787,28	144,54	131,71	811,65	2202,81	131,71	868,81	2579,18	4,07	4,07
2,80	170,43	886,12	157,63	170,43	908,40	2315,82	170,43	1103,91	2584,77	4,07	4,07
0 = III	182,39	933,17	162,82	182,39	1007,44	2486,10	182,39	1146,98	2600,98	4,07	4,07

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

- ① 4,00 < H ≤ 5,75
- ② 5,75 < H ≤ 7,00
- ③ 7,00 < H ≤ 8,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I. 3.15

**MEDICION DE ZAPATAS**

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L ≤ 20,00 m  
 TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \geq 2,00$  kp/cm<sup>2</sup>

$M^3$  DE ENCOFRADO =  $X_1 H + X_2$

GRADO SISMICO	7,00		10,00		12,00	
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>
0 = III	1,70	15,81	28,67	1,70	31,99	43,89
2,80	1,90	15,81	31,99	1,90	43,89	50,89

$M^3$  DE MORRISON =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00			
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
0 = III	1,70	0,32	63,44	-6,32	29,94	54,19				
2,80	1,90	0,32	53,87	-4,19	40,81	64,19				

$M^3$  DE ADMISION DE BASE =  $0,027 H^2 X_1 H + X_2$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00		
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>
0 = III	1,70	0,24	-0,31	1,70	0,48	0,38			
2,80	1,90	0,24	0,48	1,90	0,48	0,38			

$M^3$  DE ENCOFRADO =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00			
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
0 = III	1,70	0,81	14,62	14,62	14,02	15,42				
2,80	1,90	0,81	14,35	13,68	10,28	14,04				

$M^3$  DE ACERO =  $X_1 H^2 + X_2 H + X_3$

GRADO SISMICO	7,00			10,00			12,00			
	A	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
0 = III	1,70	17,64	298,20	-82,107	2807,94	10800	2803,96	-828,16		
2,80	1,90	17,34	259,82	-69,23	2574,38	47330	2801,01	-208,69		

NOTAS: 1.- POR NO EXISTIR ZAPATAS EN EL TERRENO SE USAN SUS MEDIDAS.

2.- LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON

- ① 4,00 < H ≤ 5,75
- ② 5,75 < H ≤ 7,00
- ③ 7,00 < H ≤ 8,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I. 3.14



MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L <= 20,00 m  
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 5,00 \text{ kp/cm}^2$

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON  
1) 4,00 < H <= 5,75  
2) 5,75 < H <= 7,00  
3) 7,00 < H <= 9,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.16

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L <= 20,00 m  
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12. Includes sub-tables for M3 DE HORQUICION and M2 DE ENCERRADO.

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIBO SON  
1) 4,00 < H <= 5,75  
2) 5,75 < H <= 7,00  
3) 7,00 < H <= 9,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.15

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L <= 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ = 2,00 kp/cm²

M³ DE HORMIGÓN = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

M² DE ENCOFRADO = X·H + X₂

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

M³ DE EXCAVACION = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

M³ DE HORMIGÓN DE BASE = 0,027·H³·X₁·H + X₂

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

M³ DE ACERO = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,90, 2,10, and 2,30.

NOTAS: 1.-TODAS LAS EXCEPTO PARA GRADO 6-III SE DEBE DAR UN MARGEN DE SEGURIDAD DE 1,40. 2.-LAS ALTURAS DE ESTIMADO SON: 1) 4,00-4,50 m 2) 5,75-6,25 m 3) 7,00-8,50 m

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

COLECCION DE PLANOS DE VIGAS PRETENSADAS I

3.18

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L <= 20,00 m

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

M³ DE HORMIGÓN = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,70, 1,90, 2,10, and 2,30.

M² DE ENCOFRADO = X·H + X₂

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,70, 1,90, 2,10, and 2,30.

M³ DE EXCAVACION = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,70, 1,90, 2,10, and 2,30.

M³ DE HORMIGÓN DE BASE = 0,027·H³·X₁·H + X₂

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,70, 1,90, 2,10, and 2,30.

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTIMADO SON:

- 1) 4,00-4,50 m
2) 5,75-6,25 m
3) 7,00-8,50 m

M³ DE ACERO = X₁·H² + X₂·H + X₃

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, X1, X2, X3, 7,00, 10,00, 12,00. Includes rows for 1,70, 1,90, 2,10, and 2,30.

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

COLECCION DE PLANOS DE VIGAS PRETENSADAS I

3.17

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L < 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

Nº DE ENCRUJADO = X<sub>1</sub> H + X<sub>2</sub>

GRADO SISMICO	C	H	7,00		10,00		12,00	
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
I-90	1,90	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00
II-210	2,10	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00
III-230	2,30	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L < 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

Nº DE ACRONO = X<sub>1</sub> H + X<sub>2</sub> H + X<sub>3</sub>

GRADO SISMICO	C	H	7,00		10,00		12,00	
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
I-90	1,90	①	11,22	22,44	33,66	44,88	56,10	67,32
		②	15,63	31,26	46,89	62,52	78,15	93,78
		③	20,04	40,08	60,12	80,16	100,20	120,24
		④	24,45	48,90	73,35	97,80	121,65	146,10
		⑤	28,86	57,72	86,58	115,44	143,70	171,60
		⑥	33,27	66,54	99,81	133,26	165,30	198,00
II-210	2,10	①	11,22	22,44	33,66	44,88	56,10	67,32
		②	15,63	31,26	46,89	62,52	78,15	93,78
		③	20,04	40,08	60,12	80,16	100,20	120,24
		④	24,45	48,90	73,35	97,80	121,65	146,10
		⑤	28,86	57,72	86,58	115,44	143,70	171,60
		⑥	33,27	66,54	99,81	133,26	165,30	198,00
III-230	2,30	①	11,22	22,44	33,66	44,88	56,10	67,32
		②	15,63	31,26	46,89	62,52	78,15	93,78
		③	20,04	40,08	60,12	80,16	100,20	120,24
		④	24,45	48,90	73,35	97,80	121,65	146,10
		⑤	28,86	57,72	86,58	115,44	143,70	171,60
		⑥	33,27	66,54	99,81	133,26	165,30	198,00

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L < 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

Nº DE ENCRUJADO = X<sub>1</sub> H + X<sub>2</sub>

GRADO SISMICO	C	H	7,00		10,00		12,00	
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
I-90	1,90	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00
II-210	2,10	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00
III-230	2,30	①	10,40	20,74	31,08	41,42	51,76	62,10
		②	14,87	29,74	44,61	59,95	75,29	90,63
		③	19,34	38,68	58,02	77,36	96,70	116,04
		④	23,81	47,62	76,96	101,30	120,64	140,00
		⑤	28,28	56,56	95,92	125,84	145,18	164,54
		⑥	32,75	65,50	114,88	150,38	169,72	184,00

Nº DE ENCRUJADO = X<sub>1</sub> H + X<sub>2</sub> H + X<sub>3</sub>

GRADO SISMICO	C	H	7,00		10,00		12,00	
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
I-90	1,90	①	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61
		②	0,59	1,18	1,77	2,36	2,95	3,54
		③	0,74	1,47	2,20	2,93	3,66	4,39
		④	0,89	1,78	2,61	3,44	4,27	5,10
		⑤	1,04	2,09	2,92	3,95	4,98	6,01
		⑥	1,19	2,39	3,23	4,36	5,39	6,42
II-210	2,10	①	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61
		②	0,59	1,18	1,77	2,36	2,95	3,54
		③	0,74	1,47	2,20	2,93	3,66	4,39
		④	0,89	1,78	2,61	3,44	4,27	5,10
		⑤	1,04	2,09	2,92	3,95	4,98	6,01
		⑥	1,19	2,39	3,23	4,36	5,39	6,42
III-230	2,30	①	0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61
		②	0,59	1,18	1,77	2,36	2,95	3,54
		③	0,74	1,47	2,20	2,93	3,66	4,39
		④	0,89	1,78	2,61	3,44	4,27	5,10
		⑤	1,04	2,09	2,92	3,95	4,98	6,01
		⑥	1,19	2,39	3,23	4,36	5,39	6,42

Nº DE ENCRUJADO = X<sub>1</sub> H + X<sub>2</sub> H + X<sub>3</sub>

GRADO SISMICO	C	H	7,00		10,00		12,00	
			X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>
I-90	1,90	①	1,82	3,64	5,46	7,28	9,10	10,92
		②	2,53	5,06	7,59	10,12	12,65	15,18
		③	3,24	6,48	10,12	13,50	17,04	20,46
		④	3,95	7,90	12,18	16,04	20,10	24,02
		⑤	4,66	9,32	14,24	18,18	22,22	26,34
		⑥	5,37	10,74	16,30	20,34	24,38	28,42
II-210	2,10	①	1,82	3,64	5,46	7,28	9,10	10,92
		②	2,53	5,06	7,59	10,12	12,65	15,18
		③	3,24	6,48	10,12	13,50	17,04	20,46
		④	3,95	7,90	12,18	16,04	20,10	24,02
		⑤	4,66	9,32	14,24	18,18	22,22	26,34
		⑥	5,37	10,74	16,30	20,34	24,38	28,42
III-230	2,30	①	1,82	3,64	5,46	7,28	9,10	10,92
		②	2,53	5,06	7,59	10,12	12,65	15,18
		③	3,24	6,48	10,12	13,50	17,04	20,46
		④	3,95	7,90	12,18	16,04	20,10	24,02
		⑤	4,66	9,32	14,24	18,18	22,22	26,34
		⑥	5,37	10,74	16,30	20,34	24,38	28,42

NOTAS LAS ALTERNAS DE ESTIRNO CON

- ① 400 < H < 700
- ② 576 < H < 700
- ③ 700 < H < 800

**MEDICION DE ZAPATAS**  
**TRAMOS DE LUZ 20,00 < L ≤ 29,00 m**  
**TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ ≅ 5,00 kp/cm<sup>2</sup>**

**M<sup>3</sup> DE HORMIGÓN = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>**

GRADO SISMICO	C	A	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,90	①	0,36	20,93	37,73	36,03	49,49		
	②	0,47	35,39	27,11	52,61	69,61		
	③	0,39	46,93	33,03	46,97	86,60		
2,10	①	0,38	23,08	33,39	42,61	54,09		
	②	0,47	38,77	34,33	59,75	78,75		
	③	0,38	47,18	42,64	75,78	96,01		
2,30	①	0,38	23,22	33,02	47,24	66,72		
	②	0,47	39,96	41,42	64,62	83,82		
	③	0,30	47,37	51,89	69,24	107,47		
1,90	①	0,38	23,72	32,75	42,44	54,90		
	②	0,47	38,96	30,64	57,41	75,24		
	③	0,35	46,81	37,00	71,61	89,02		
2,10	①	0,38	23,68	36,51	47,20	60,66		
	②	0,47	38,73	36,77	64,34	82,33		
	③	0,35	47,12	46,41	81,22	104,42		
2,30	①	0,38	24,00	33,09	51,98	64,44		
	②	0,47	39,64	44,94	71,71	90,56		
	③	0,35	47,34	55,66	90,68	119,87		

**M<sup>3</sup> DE HORMIGÓN = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>**

GRADO SISMICO	C	A	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,90	①	0,45	48,2	52,63	69,93	114,23		
	②	0,78	68,78	69,96	118,90	170,22		
	③	0,64	85,38	83,38	144,68	189,81		
2,10	①	0,45	49,88	62,56	93,38	174,24		
	②	0,76	68,10	82,75	132,59	180,81		
	③	0,64	85,70	100,48	161,94	207,91		
2,30	①	0,65	50,14	72,58	109,58	134,24		
	②	0,78	69,40	96,60	146,44	178,66		
	③	0,64	86,04	117,85	179,11	220,08		
1,90	①	0,65	51,04	86,12	97,77	124,39		
	②	0,76	68,73	74,91	126,89	161,49		
	③	0,64	85,32	96,78	153,59	196,02		
2,10	①	0,65	61,30	100,36	109,00	144,47		
	②	0,76	69,06	86,69	140,63	175,26		
	③	0,64	85,68	106,88	170,67	213,11		
2,30	①	0,65	51,56	76,57	116,29	144,70		
	②	0,76	68,38	102,56	154,47	189,10		
	③	0,64	85,99	124,04	187,78	230,28		

**M<sup>3</sup> DE HORMIGÓN DE BASE = 0,027H<sup>2</sup>K<sub>1</sub>H + X<sub>2</sub>**

GRADO SISMICO	C	A	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,90	①	1,10	1,36	2,69	3,41			
	②	2,03	1,73	3,23	4,25			
	③	2,29	1,97	3,46	4,62			
2,10	①	1,71	1,70	2,83	3,72			
	②	2,04	2,14	3,64	4,64			
	③	2,30	2,43	4,14	5,28			
2,30	①	1,72	2,04	3,27	4,09			
	②	2,05	2,25	4,05	5,05			
	③	2,31	2,89	4,80	5,74			
1,90	①	1,36	1,35	2,90	3,78			
	②	2,23	1,84	3,31	4,36			
	③	2,79	2,68	3,97	5,15			
2,10	①	1,77	1,91	3,25	4,14			
	②	2,04	2,10	3,39	4,37			
	③	2,30	2,64	4,43	5,62			
2,30	①	1,75	2,27	3,60	4,49			
	②	2,05	2,76	4,33	5,38			
	③	2,31	3,10	4,89	6,08			

**M<sup>3</sup> DE HORMIGÓN = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>**

GRADO SISMICO	C	A	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,90	①	11,22	1200,49	193,81	1019,55	1830,46	1420,67	2233,05
	②	14,38	1853,95	2300,40	1873,31	3453,93	2007,25	4102,32
	③	17,54	2372,96	3650,41	2479,12	5242,77	2618,86	6232,27
2,10	①	11,22	1026,46	1826,36	1326,04	2034,85	1416,31	2527,82
	②	14,38	1769,72	2733,77	1883,07	3165,88	2013,21	4567,39
	③	17,54	2384,89	4122,10	2796,44	5193,52	2825,86	6546,72
2,30	①	11,22	1029,47	1672,80	1328,53	2380,08	1499,60	2793,10
	②	14,38	1772,46	3082,28	1886,81	4247,07	2018,95	4955,60
	③	17,54	2371,89	4506,38	2493,15	6237,04	2832,89	7272,98
1,90	①	11,22	1224,91	1789,96	1411,81	2494,18	1529,71	2984,23
	②	14,38	1763,25	2995,54	1931,10	4164,84	2391,93	4912,99
	③	17,54	2326,95	4607,98	2571,98	6174,07	3131,27	6331,27
2,10	①	11,22	1029,40	2033,38	1446,89	2794,06	1884,00	3487,84
	②	14,38	1769,00	3346,79	1926,83	4505,64	2103,68	5333,09
	③	17,54	2363,95	4920,10	2544,88	6847,08	2711,07	6814,10
2,30	①	11,22	1233,86	2281,71	1420,49	3085,72	1578,68	3227,27
	②	14,38	1774,79	3703,18	1962,06	6047,02	2193,83	5774,42
	③	17,54	2371,02	4753,61	2571,91	8168,78	2778,10	7490,02

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTIMO 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 20,00 < L ≤ 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ ≅ 5,00 kp/cm<sup>2</sup>

**M<sup>3</sup> DE ACERO = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>**

GRADO SISMICO	C	A	H	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>
1,90	①	11,22	1200,49	193,81	1019,55	1830,46	1420,67	2233,05
	②	14,38	1853,95	2300,40	1873,31	3453,93	2007,25	4102,32
	③	17,54	2372,96	3650,41	2479,12	5242,77	2618,86	6232,27
2,10	①	11,22	1026,46	1826,36	1326,04	2034,85	1416,31	2527,82
	②	14,38	1769,72	2733,77	1883,07	3165,88	2013,21	4567,39
	③	17,54	2384,89	4122,10	2796,44	5193,52	2825,86	6546,72
2,30	①	11,22	1029,47	1672,80	1328,53	2380,08	1499,60	2793,10
	②	14,38	1772,46	3082,28	1886,81	4247,07	2018,95	4955,60
	③	17,54	2371,89	4506,38	2493,15	6237,04	2832,89	7272,98
1,90	①	11,22	1224,91	1789,96	1411,81	2494,18	1529,71	2984,23
	②	14,38	1763,25	2995,54	1931,10	4164,84	2391,93	4912,99
	③	17,54	2326,95	4607,98	2571,98	6174,07	3131,27	6331,27
2,10	①	11,22	1029,40	2033,38	1446,89	2794,06	1884,00	3487,84
	②	14,38	1769,00	3346,79	1926,83	4505,64	2103,68	5333,09
	③	17,54	2363,95	4920,10	2544,88	6847,08	2711,07	6814,10
2,30	①	11,22	1233,86	2281,71	1420,49	3085,72	1578,68	3227,27
	②	14,38	1774,79	3703,18	1962,06	6047,02	2193,83	5774,42
	③	17,54	2371,02	4753,61	2571,91	8168,78	2778,10	7490,02

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L <= 29,00 m  
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G ≈ 7,00 kp/cm<sup>2</sup>

Nº DE INFORMACION X<sub>1</sub> Y<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> H + X<sub>3</sub>

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, A, X1, X2, X3, X4, X5, X6. Rows include data for grades 1,90, 2,10, 2,30 and various seismic degrees.

Nº DE ENCUBIMIENTO H + X<sub>2</sub>

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, A, X1, X2, X3, X4, X5, X6. Rows include data for grades 1,90, 2,10, 2,30 and various seismic degrees.

Nº DE ENCUBIMIENTO Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> + Y<sub>3</sub> + Y<sub>4</sub> + Y<sub>5</sub>

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, A, X1, X2, X3, X4, X5, X6. Rows include data for grades 1,90, 2,10, 2,30 and various seismic degrees.

Nº DE INFORMACION DE BASE - 0,027 X<sub>1</sub> Y<sub>1</sub> + X<sub>2</sub>

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, A, X1, X2, X3, X4, X5, X6. Rows include data for grades 1,90, 2,10, 2,30 and various seismic degrees.

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L <= 29,00 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO G ≈ 7,00 kp/cm<sup>2</sup>

Nº DE ACERO X<sub>1</sub> Y<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> H + X<sub>3</sub>

Table with columns: GRADO SISMICO, C, H, A, X1, X2, X3, X4, X5, X6. Rows include data for grades 1,90, 2,10, 2,30 and various seismic degrees.

NOTAS ALIENS DE ESTIMACION

- (1) 4,00 < H <= 5,75
(2) 5,75 < H <= 7,00
(3) 7,00 < H <= 9,20

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 29,00 < L <= 38,40 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 5,00 \text{ kp/cm}^2$

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for M3 DE HORMIGON and M2 DE ENCOFRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for M3 DE HORMIGON DE BASE and M2 DE ENCOFRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for KG DE ACERO and M3 DE HORMIGON DE BASE.

COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.26

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 29,00 < L <= 38,40 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO  $\sigma \approx 3,00 \text{ kp/cm}^2$

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for M3 DE HORMIGON and M2 DE ENCOFRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for M3 DE HORMIGON DE BASE and M2 DE ENCOFRADO.

Table with columns: GRADO SISMICO, C, A, H, X1, X2, X3, X4, X5, 7,00, 10,00, 12,00. Includes sub-headers for KG DE ACERO and M3 DE HORMIGON DE BASE.

COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.25

MEDICION DE MUROS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L ≤ 20,00 m

M<sup>2</sup> DE HORMIGON = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>  
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIGIDA = X<sub>4</sub>  
 INCREMENTO POR GRADO SISMICO G = X<sub>5</sub> - X<sub>2</sub>

A	7,00			10,00			12,00		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
C	0,50	13,33	16,71	0,20	16,93	21,06	0,20	19,33	22,82
1,70	0,20	13,33	16,71	0,20	16,93	21,06	0,20	19,33	22,82
1,90	0,20	13,33	16,71	0,20	16,93	21,06	0,20	19,33	22,82

M<sup>2</sup> DE ENCORRADO = X<sub>1</sub>H + X<sub>2</sub>  
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIGIDA = X<sub>3</sub>  
 INCREMENTO POR GRADO SISMICO G = X<sub>4</sub> - X<sub>2</sub>

A	7,00			10,00			12,00		
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
C	30,52	78,90	36,52	69,34	40,52	96,30	5,17	0,77	0,93
1,70	30,52	78,90	36,52	69,34	40,52	96,30	5,17	0,77	0,93
1,90	32,12	87,62	38,12	89,26	42,12	107,02	5,41	0,93	1,10

M<sup>2</sup> DE BARRERA L X

C	X <sub>1</sub>
1,70	12,96
1,90	14,66

KG DE ACERO = X<sub>1</sub>H + X<sub>2</sub>  
 INCREMENTO POR BARRERA SEMIRRIGIDA = X<sub>3</sub>

GRADO SISMICO	A	7,00			10,00			12,00		
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
G=II	C	78713	1970,82	254,10	244,03	103,81	274,08	37,10		
	1,70	78713	1970,82	254,10	244,03	103,81	274,08	37,10		
	1,90	79778	2091,08	264,34	255,29	109,56	286,26	38,97		
G=III	C	83550	2114,26	277,44	280,11	106,03	290,68	38,97		
	1,70	83550	2114,26	277,44	280,11	106,03	290,68	38,97		
	1,90	84719	2234,52	287,78	291,36	111,78	303,02	40,84		

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIPO SON

- ① 4,00 < H ≤ 6,75
- ② 6,75 < H ≤ 7,00
- ③ 7,00 < H ≤ 9,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.28

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 29,00 < L ≤ 38,40 m

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO σ = 7,00 kp/cm<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> DE HORMIGON = X<sub>1</sub>H<sup>2</sup> + X<sub>2</sub>H + X<sub>3</sub>

GRADO SISMICO	A	7,00			10,00			12,00		
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
G=II	C	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43
	1,70	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43
	1,90	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43
G=III	C	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43
	1,70	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43
	1,90	1,33	26,48	34,43	87,28	66,46	66,46	1,33	26,48	34,43

M<sup>2</sup> DE ENCORRADO = X<sub>1</sub>H + X<sub>2</sub>

GRADO SISMICO	A	7,00			10,00			12,00		
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
G=II	C	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16
	1,70	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16
	1,90	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16
G=III	C	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16
	1,70	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16
	1,90	1,64	1,93	3,16	3,97	4,89	5,43	1,64	1,93	3,16

KG DE ACERO = X<sub>1</sub>H + X<sub>2</sub>

GRADO SISMICO	A	7,00			10,00			12,00		
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
G=II	C	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26
	1,70	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26
	1,90	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26
G=III	C	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26
	1,70	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26
	1,90	1146,26	2582,97	1262,26	3250,00	1376,27	3207,63	1146,26	2582,97	1262,26

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTRIPO SON

- ① 4,00 < H ≤ 6,75
- ② 6,75 < H ≤ 7,00
- ③ 7,00 < H ≤ 9,00

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE PUENTES DE VIGAS PRETENSADAS I 3.27





MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 15,00 < L ≤ 20,00 m

1º DE ANCHURA = %  
 2º DE SENO = %  
 3º DE INCLINACION = %  
 4º DE SENO DE BASE = %

TIPO DE GRUPO	TIPO DE ANCHURA	2,00												10,00												12,00														
		A	N	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	A	N	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	A	N	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10			
G=300	1,70	1	79,73	41,25	143,1	8,94	14,08	27,07	31,87	11,82	142,8	62,88	288,10	13,87	1	79,73	41,25	143,1	8,94	14,08	27,07	31,87	11,82	142,8	62,88	288,10	13,87	1	79,73	41,25	143,1	8,94	14,08	27,07	31,87	11,82	142,8	62,88	288,10	13,87
		2	53,14	54,88	206,24	11,40	177,47	63,88	286,24	14,78	202,84	88,43	419,80	16,91	2	53,14	54,88	206,24	11,40	177,47	63,88	286,24	14,78	202,84	88,43	419,80	16,91	2	53,14	54,88	206,24	11,40	177,47	63,88	286,24	14,78	202,84	88,43	419,80	16,91
		3	18,30	89,59	341,38	13,81	203,53	79,18	302,50	18,22	307,82	101,47	611,19	21,23	3	18,30	89,59	341,38	13,81	203,53	79,18	302,50	18,22	307,82	101,47	611,19	21,23	3	18,30	89,59	341,38	13,81	203,53	79,18	302,50	18,22	307,82	101,47	611,19	21,23
	1,90	1	86,18	42,18	184,22	7,10	189,80	66,03	320,24	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	1	86,18	42,18	184,22	7,10	189,80	66,03	320,24	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	1	86,18	42,18	184,22	7,10	189,80	66,03	320,24	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33
		2	44,34	84,51	311,27	12,20	186,04	64,51	400,97	15,20	212,24	70,78	429,78	17,14	2	44,34	84,51	311,27	12,20	186,04	64,51	400,97	15,20	212,24	70,78	429,78	17,14	2	44,34	84,51	311,27	12,20	186,04	64,51	400,97	15,20	212,24	70,78	429,78	17,14
		3	17,37	40,88	371,08	14,48	258,53	80,37	359,78	19,03	321,56	94,63	635,52	22,19	3	17,37	40,88	371,08	14,48	258,53	80,37	359,78	19,03	321,56	94,63	635,52	22,19	3	17,37	40,88	371,08	14,48	258,53	80,37	359,78	19,03	321,56	94,63	635,52	22,19
	1,70	1	118,40	48,97	239,73	9,70	184,38	38,21	328,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	1	118,40	48,97	239,73	9,70	184,38	38,21	328,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	1	118,40	48,97	239,73	9,70	184,38	38,21	328,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33
		2	144,88	88,93	349,77	12,08	242,53	64,88	428,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	2	144,88	88,93	349,77	12,08	242,53	64,88	428,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33	2	144,88	88,93	349,77	12,08	242,53	64,88	428,33	12,49	171,91	63,55	378,19	14,33
		3	192,85	84,90	428,58	14,24	284,08	87,87	398,79	18,38	320,92	100,17	679,27	22,70	3	192,85	84,90	428,58	14,24	284,08	87,87	398,79	18,38	320,92	100,17	679,27	22,70	3	192,85	84,90	428,58	14,24	284,08	87,87	398,79	18,38	320,92	100,17	679,27	22,70
	1,90	1	128,87	50,84	270,84	10,28	192,58	39,47	340,73	13,15	180,18	64,88	383,30	16,02	1	128,87	50,84	270,84	10,28	192,58	39,47	340,73	13,15	180,18	64,88	383,30	16,02	1	128,87	50,84	270,84	10,28	192,58	39,47	340,73	13,15	180,18	64,88	383,30	16,02
2		82,05	84,95	332,35	12,67	194,18	62,95	421,42	16,22	222,09	71,83	478,43	16,31	2	82,05	84,95	332,35	12,67	194,18	62,95	421,42	16,22	222,09	71,83	478,43	16,31	2	82,05	84,95	332,35	12,67	194,18	62,95	421,42	16,22	222,09	71,83	478,43	16,31	
3		201,77	81,84	482,67	16,25	253,25	84,88	392,07	20,22	366,62	104,43	728,83	23,63	3	201,77	81,84	482,67	16,25	253,25	84,88	392,07	20,22	366,62	104,43	728,83	23,63	3	201,77	81,84	482,67	16,25	253,25	84,88	392,07	20,22	366,62	104,43	728,83	23,63	
1,70	1	78,89	40,24	177,23	6,45	160,95	46,43	288,98	8,41	188,70	63,59	362,05	9,73	1	78,89	40,24	177,23	6,45	160,95	46,43	288,98	8,41	188,70	63,59	362,05	9,73	1	78,89	40,24	177,23	6,45	160,95	46,43	288,98	8,41	188,70	63,59	362,05	9,73	
	2	31,87	44,47	232,21	7,72	120,23	25,75	289,77	10,04	138,78	38,79	310,68	11,85	2	31,87	44,47	232,21	7,72	120,23	25,75	289,77	10,04	138,78	38,79	310,68	11,85	2	31,87	44,47	232,21	7,72	120,23	25,75	289,77	10,04	138,78	38,79	310,68	11,85	
	3	100,28	42,71	238,24	8,84	160,24	54,71	314,02	11,47	134,48	41,87	334,27	12,12	3	100,28	42,71	238,24	8,84	160,24	54,71	314,02	11,47	134,48	41,87	334,27	12,12	3	100,28	42,71	238,24	8,84	160,24	54,71	314,02	11,47	134,48	41,87	334,27	12,12	
1,90	1	84,28	41,87	188,28	8,88	167,78	48,28	342,84	9,88	124,27	54,25	278,95	10,38	1	84,28	41,87	188,28	8,88	167,78	48,28	342,84	9,88	124,27	54,25	278,95	10,38	1	84,28	41,87	188,28	8,88	167,78	48,28	342,84	9,88	124,27	54,25	278,95	10,38	
	2	88,25	40,44	222,22	8,25	127,87	23,71	284,72	10,88	132,28	30,23	327,87	12,31	2	88,25	40,44	222,22	8,25	127,87	23,71	284,72	10,88	132,28	30,23	327,87	12,31	2	88,25	40,44	222,22	8,25	127,87	23,71	284,72	10,88	132,28	30,23	327,87	12,31	
	3	112,87	46,67	252,09	9,41	148,07	57,87	308,28	12,33	167,85	62,83	387,88	13,99	3	112,87	46,67	252,09	9,41	148,07	57,87	308,28	12,33	167,85	62,83	387,88	13,99	3	112,87	46,67	252,09	9,41	148,07	57,87	308,28	12,33	167,85	62,83	387,88	13,99	
1,70	1	94,77	34,08	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	1	94,77	34,08	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	1	94,77	34,08	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	
	2	63,88	34,94	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	2	63,88	34,94	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	2	63,88	34,94	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	
	3	71,48	30,07	164,03	5,87	84,74	46,89	214,12	7,90	110,87	52,81	228,81	9,31	3	71,48	30,07	164,03	5,87	84,74	46,89	214,12	7,90	110,87	52,81	228,81	9,31	3	71,48	30,07	164,03	5,87	84,74	46,89	214,12	7,90	110,87	52,81	228,81	9,31	
1,90	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	
	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	
	3	79,78	40,03	175,28	6,40	104,43	47,88	228,81	8,45	118,40	51,47	286,13	9,36	3	79,78	40,03	175,28	6,40	104,43	47,88	228,81	8,45	118,40	51,47	286,13	9,36	3	79,78	40,03	175,28	6,40	104,43	47,88	228,81	8,45	118,40	51,47	286,13	9,36	
1,70	1	86,77	34,78	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	1	86,77	34,78	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	1	86,77	34,78	134,28	4,78	74,20	41,86	174,00	6,23	86,86	46,76	200,43	7,22	
	2	60,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	2	60,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	2	60,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	
	3	80,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	3	80,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	3	80,28	34,08	180,77	5,35	84,45	44,87	184,49	7,04	84,29	48,63	225,78	8,23	
1,90	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	1	81,25	35,71	143,78	5,11	80,20	42,81	189,20	6,70	83,81	47,71	214,48	7,80	
	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	2	88,24	37,87	189,77	5,74	90,78	45,43	201,24	7,54	105,12	50,33	240,37	8,84	
	3	81,25	35,71	143,78																																				

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 20,00 < L ≤ 29,00ms

SE DE ACCESO = 2

GRADO DE ACCESO	C	0' m 5,00						0' m 10,00						0' m 15,00						0' m 20,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		A	H	X1	X2	X3	X4	A	H	X1	X2	X3	X4	A	H	X1	X2	X3	X4	A	H	X1	X2	X3	X4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0-33	1,90	1	1189,30	1011,30	1028,30	1045,30	1062,30	1079,30	1096,30	1113,30	1130,30	1147,30	1164,30	1181,30	1198,30	1215,30	1232,30	1249,30	1266,30	1283,30	1300,30	1317,30	1334,30	1351,30	1368,30	1385,30	1402,30	1419,30	1436,30	1453,30	1470,30	1487,30	1504,30	1521,30	1538,30	1555,30	1572,30	1589,30	1606,30	1623,30	1640,30	1657,30	1674,30	1691,30	1708,30	1725,30	1742,30	1759,30	1776,30	1793,30	1810,30	1827,30	1844,30	1861,30	1878,30	1895,30	1912,30	1929,30	1946,30	1963,30	1980,30	1997,30	2014,30	2031,30	2048,30	2065,30	2082,30	2099,30	2116,30	2133,30	2150,30	2167,30	2184,30	2201,30	2218,30	2235,30	2252,30	2269,30	2286,30	2303,30	2320,30	2337,30	2354,30	2371,30	2388,30	2405,30	2422,30	2439,30	2456,30	2473,30	2490,30	2507,30	2524,30	2541,30	2558,30	2575,30	2592,30	2609,30	2626,30	2643,30	2660,30	2677,30	2694,30	2711,30	2728,30	2745,30	2762,30	2779,30	2796,30	2813,30	2830,30	2847,30	2864,30	2881,30	2898,30	2915,30	2932,30	2949,30	2966,30	2983,30	3000,30	3017,30	3034,30	3051,30	3068,30	3085,30	3102,30	3119,30	3136,30	3153,30	3170,30	3187,30	3204,30	3221,30	3238,30	3255,30	3272,30	3289,30	3306,30	3323,30	3340,30	3357,30	3374,30	3391,30	3408,30	3425,30	3442,30	3459,30	3476,30	3493,30	3510,30	3527,30	3544,30	3561,30	3578,30	3595,30	3612,30	3629,30	3646,30	3663,30	3680,30	3697,30	3714,30	3731,30	3748,30	3765,30	3782,30	3799,30	3816,30	3833,30	3850,30	3867,30	3884,30	3901,30	3918,30	3935,30	3952,30	3969,30	3986,30	4003,30	4020,30	4037,30	4054,30	4071,30	4088,30	4105,30	4122,30	4139,30	4156,30	4173,30	4190,30	4207,30	4224,30	4241,30	4258,30	4275,30	4292,30	4309,30	4326,30	4343,30	4360,30	4377,30	4394,30	4411,30	4428,30	4445,30	4462,30	4479,30	4496,30	4513,30	4530,30	4547,30	4564,30	4581,30	4598,30	4615,30	4632,30	4649,30	4666,30	4683,30	4700,30	4717,30	4734,30	4751,30	4768,30	4785,30	4802,30	4819,30	4836,30	4853,30	4870,30	4887,30	4904,30	4921,30	4938,30	4955,30	4972,30	4989,30	5006,30	5023,30	5040,30	5057,30	5074,30	5091,30	5108,30	5125,30	5142,30	5159,30	5176,30	5193,30	5210,30	5227,30	5244,30	5261,30	5278,30	5295,30	5312,30	5329,30	5346,30	5363,30	5380,30	5397,30	5414,30	5431,30	5448,30	5465,30	5482,30	5499,30	5516,30	5533,30	5550,30	5567,30	5584,30	5601,30	5618,30	5635,30	5652,30	5669,30	5686,30	5703,30	5720,30	5737,30	5754,30	5771,30	5788,30	5805,30	5822,30	5839,30	5856,30	5873,30	5890,30	5907,30	5924,30	5941,30	5958,30	5975,30	5992,30	6009,30	6026,30	6043,30	6060,30	6077,30	6094,30	6111,30	6128,30	6145,30	6162,30	6179,30	6196,30	6213,30	6230,30	6247,30	6264,30	6281,30	6298,30	6315,30	6332,30	6349,30	6366,30	6383,30	6400,30	6417,30	6434,30	6451,30	6468,30	6485,30	6502,30	6519,30	6536,30	6553,30	6570,30	6587,30	6604,30	6621,30	6638,30	6655,30	6672,30	6689,30	6706,30	6723,30	6740,30	6757,30	6774,30	6791,30	6808,30	6825,30	6842,30	6859,30	6876,30	6893,30	6910,30	6927,30	6944,30	6961,30	6978,30	6995,30	7012,30	7029,30	7046,30	7063,30	7080,30	7097,30	7114,30	7131,30	7148,30	7165,30	7182,30	7199,30	7216,30	7233,30	7250,30	7267,30	7284,30	7301,30	7318,30	7335,30	7352,30	7369,30	7386,30	7403,30	7420,30	7437,30	7454,30	7471,30	7488,30	7505,30	7522,30	7539,30	7556,30	7573,30	7590,30	7607,30	7624,30	7641,30	7658,30	7675,30	7692,30	7709,30	7726,30	7743,30	7760,30	7777,30	7794,30	7811,30	7828,30	7845,30	7862,30	7879,30	7896,30	7913,30	7930,30	7947,30	7964,30	7981,30	7998,30	8015,30	8032,30	8049,30	8066,30	8083,30	8100,30	8117,30	8134,30	8151,30	8168,30	8185,30	8202,30	8219,30	8236,30	8253,30	8270,30	8287,30	8304,30	8321,30	8338,30	8355,30	8372,30	8389,30	8406,30	8423,30	8440,30	8457,30	8474,30	8491,30	8508,30	8525,30	8542,30	8559,30	8576,30	8593,30	8610,30	8627,30	8644,30	8661,30	8678,30	8695,30	8712,30	8729,30	8746,30	8763,30	8780,30	8797,30	8814,30	8831,30	8848,30	8865,30	8882,30	8899,30	8916,30	8933,30	8950,30	8967,30	8984,30	9001,30	9018,30	9035,30	9052,30	9069,30	9086,30	9103,30	9120,30	9137,30	9154,30	9171,30	9188,30	9205,30	9222,30	9239,30	9256,30	9273,30	9290,30	9307,30	9324,30	9341,30	9358,30	9375,30	9392,30	9409,30	9426,30	9443,30	9460,30	9477,30	9494,30	9511,30	9528,30	9545,30	9562,30	9579,30	9596,30	9613,30	9630,30	9647,30	9664,30	9681,30	9698,30	9715,30	9732,30	9749,30	9766,30	9783,30	9800,30	9817,30	9834,30	9851,30	9868,30	9885,30	9902,30	9919,30	9936,30	9953,30	9970,30	9987,30	10004,30	10021,30	10038,30	10055,30	10072,30	10089,30	10106,30	10123,30	10140,30	10157,30	10174,30	10191,30	10208,30	10225,30	10242,30	10259,30	10276,30	10293,30	10310,30	10327,30	10344,30	10361,30	10378,30	10395,30	10412,30	10429,30	10446,30	10463,30	10480,30	10497,30	10514,30	10531,30	10548,30	10565,30	10582,30	10599,30	10616,30	10633,30	10650,30	10667,30	10684,30	10701,30	10718,30	10735,30	10752,30	10769,30	10786,30	10803,30	10820,30	10837,30	10854,30	10871,30	10888,30	10905,30	10922,30	10939,30	10956,30	10973,30	10990,30	11007,30	11024,30	11041,30	11058,30	11075,30	11092,30	11109,30	11126,30	11143,30	11160,30	11177,30	11194,30	11211,30	11228,30	11245,30	11262,30	11279,30	11296,30	11313,30	11330,30	11347,30	11364,30	11381,30	11398,30	11415,30	11432,30	11449,30	11466,30	11483,30	11500,30	11517,30	11534,30	11551,30	11568,30	11585,30	11602,30	11619,30	11636,30	11653,30	11670,30	11687,30	11704,30	11721,30	11738,30	11755,30	11772,30	11789,30	11806,30	11823,30	11840,30	11857,30	11874,30	11891,30	11908,30	11925,30	11942,30	11959,30	11976,30	11993,30	12010,30	12027,30	12044,30	12061,30	12078,30	12095,30	12112,30	12129,30	12146,30	12163,30	12180,30	12197,30	12214,30	12231,30	12248,30	12265,30	12282,30	12299,30	12316,30	12333,30	12350,30	12367,30	12384,30	12401,30	12418,30	12435,30	12452,30	12469,30	12486,30	12503,30	12520,30	12537,30	12554,30	12571,30	12588,30	12605,30	12622,30	12639,30	12656,30	12673,30	12690,30	12707,30	12724,30	12741,30	12758,30	12775,30	12792,30	12809,30	12826,30	12843,30	12860,30	12877,30	12894,30	12911,30	12928,30	12945,30	12962,30	12979,30	12996,30	13013,30	13030,30	13047,30	13064,30	13081,30	13098,30	13115,30	13132,30	13149,30	13166,30	13183,30	13200,30	13217,30	13234,30	13251,30	13268,30	13285,30	13302,30	13319,30	13336,30	13353,30	13370,30	13387,30	13404,30	13421,30	13438,30	13455,30	13472,30	13489,30	13506,30	13523,30	13540,30	13557,30	13574,30	13591,30	13608,30	13625,30	13642,30	13659,30	13676,30	13693,30	13710,30	13727,30	13744,30	13761,30	13778,30	13795,30	13812,30	13829,30	13846,30	13863,30	13880,30	13897,30	13914,30	13931,30	13948,30	13965,30	13982,30	13999,30	14016,30	14033,30	14050,30	14067,30	14084,30	14101,30	14118,30	14135,30	14152,30	14169,30	14186,30	14203,30	14220,30	14237,30	14254,30	14271,30	14288,30	14305,30	14322,30	14339,30	14356,30	14373,30	14390,30	14407,30	14424,30	14441,30	14458,30	14475,30	14492,30	14509,30	14526,30	14543,30	14560,30	14577,30	14594,30	14611,30	14628,30	14645,30	14662,30	14679,30	14696,30	14713,30	14730,30	14747,30	14764,30	14781,30	14798,30	14815,30	14832,30	14849,30	14866,30	14883,30	14900,30	14917,30	14934,30	14951,30	14968,30	14985,30	15002,30	15019,30	15036,30	15053,30	15070,30	15087,30	15104,30	15121,30	15138,30	15155,30	15172,30	15189,30	15206,30	15223,30	15240,30	15257,30	15274,30	15291,30	15308,30	15325,30	15342,30	15359,30	15376,30	15393,30	15410,30	15427,30	15444,30	15461,30	15478,30	15495,30	15512,30	15529,30	15546,30	15563,30	15580,30	15597,30	15614,30	15631,30	15648,30	15665,30	15682,30	15699,30	15716,30	15733,30	15750,30	15767,30	15784,30	15801,30	15818,30	15835,30	15852,30	15869,30	15886,30	15903,30	15920,30	15937,30	15954,30	15971,30	15988,30	16005,30	16022,30	16039,30	16056,30	16073,30	16090,30	16107,30	16124,30	16141,30	16158,30	16175,30	16192,30	16209,30	16226,30	16243,30	16260,30	16277,30	16294,30	16311,30	16328,30	16345,30	16362,30	16379,30	16396,30	16413,30	16430,30	16447,30	16464,30	16481,30	16498,30	16515,30	16532,30	16549,30	16566,30	16583,30	16600,30	16617,30	16634,30	16651,30	16668,30	16685,30	16702,30	16719,30	16736,30	16753,30	16770,30	16787,30	16804,30	16821,30	16838,30	16855,30	16872,30	16889,30	16906,30	16923,30	16940,30	16957,30	16974,30	16991,30	17008,30	17025,30	17042,30	17059,30

MEDICION DE ZAPATAS  
TRAMOS DE LUZ 29,00 < L = 38,40 m

NO DE ACERO = X6

TRAMO MOMENTO	G = 2,00			G = 3,00			G = 5,00			G = 7,00		
	A	H	X	A	H	X	A	H	X	A	H	X
0-2,30	1838,10	2477,80	2993,20	1838,10	2477,80	2993,20	1838,10	2477,80	2993,20	1838,10	2477,80	2993,20
0-2,30	3066,00	3022,00	4022,00	3066,00	3022,00	4022,00	3066,00	3022,00	4022,00	3066,00	3022,00	4022,00
0-2,30	3377,00	4022,00	4777,00	3377,00	4022,00	4777,00	3377,00	4022,00	4777,00	3377,00	4022,00	4777,00
0-2,30	3822,00	3221,80	4022,00	3822,00	3221,80	4022,00	3822,00	3221,80	4022,00	3822,00	3221,80	4022,00
0-2,30	3472,00	3066,00	3066,00	3472,00	3066,00	3066,00	3472,00	3066,00	3066,00	3472,00	3066,00	3066,00
0-2,30	1819,00	3787,00	3000,00	1819,00	3787,00	3000,00	1819,00	3787,00	3000,00	1819,00	3787,00	3000,00
0-2,30	2420,00	3778,00	4820,00	2420,00	3778,00	4820,00	2420,00	3778,00	4820,00	2420,00	3778,00	4820,00
0-2,30	3480,00	3287,00	4820,00	3480,00	3287,00	4820,00	3480,00	3287,00	4820,00	3480,00	3287,00	4820,00
0-2,30	1846,00	3000,00	3210,00	1846,00	3000,00	3210,00	1846,00	3000,00	3210,00	1846,00	3000,00	3210,00
0-2,30	3778,00	3071,00	4281,00	3778,00	3071,00	4281,00	3778,00	3071,00	4281,00	3778,00	3071,00	4281,00
0-2,30	3482,00	4232,00	4232,00	3482,00	4232,00	4232,00	3482,00	4232,00	4232,00	3482,00	4232,00	4232,00

NOTA: LAS ALTURAS DE ESTIMO SON

- ① 4,00 < H = 5,70
- ② 5,70 < H = 7,00
- ③ 7,00 < H = 8,60

MEDICION DE ZAPATAS

TRAMOS DE LUZ 29,00 < L = 38,40 m

NO DE BARRAS = X4  
NO DE ENCOFRADO = X6  
NO DE EXCAVACION = X8  
NO DE BARRAS DE BARRAS = X6

TRAMO MOMENTO	7,00			10,00			12,00		
	A	H	X	A	H	X	A	H	X
0-2,30	1819,10	2478,00	2993,20	1819,10	2478,00	2993,20	1819,10	2478,00	2993,20
0-2,30	3066,00	3022,00	4022,00	3066,00	3022,00	4022,00	3066,00	3022,00	4022,00
0-2,30	3377,00	4022,00	4777,00	3377,00	4022,00	4777,00	3377,00	4022,00	4777,00
0-2,30	3822,00	3221,80	4022,00	3822,00	3221,80	4022,00	3822,00	3221,80	4022,00
0-2,30	3472,00	3066,00	3066,00	3472,00	3066,00	3066,00	3472,00	3066,00	3066,00
0-2,30	1819,00	3787,00	3000,00	1819,00	3787,00	3000,00	1819,00	3787,00	3000,00
0-2,30	2420,00	3778,00	4820,00	2420,00	3778,00	4820,00	2420,00	3778,00	4820,00
0-2,30	3480,00	3287,00	4820,00	3480,00	3287,00	4820,00	3480,00	3287,00	4820,00
0-2,30	1846,00	3000,00	3210,00	1846,00	3000,00	3210,00	1846,00	3000,00	3210,00
0-2,30	3778,00	3071,00	4281,00	3778,00	3071,00	4281,00	3778,00	3071,00	4281,00
0-2,30	3482,00	4232,00	4232,00	3482,00	4232,00	4232,00	3482,00	4232,00	4232,00

NOTA:

LAS ALTURAS DE ESTIMO SON

- ① 4,00 < H = 5,70
- ② 5,70 < H = 7,00
- ③ 7,00 < H = 8,60