

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO ARMADO:
 ZAPATA DEL MURO: $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$
 ELEVACION DEL MURO: $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$

CONCRETO SIMPLE:
 SOLADO: $f'c=100 \text{ Kg/cm}^2$

ACERO:
 ACERO CORRUGADO (GRADO 60): $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$

RECURRIMIENTOS LIBRES MINIMOS:
 ZAPATA DEL MURO: 7.5cm
 ELEVACION DEL MURO: 5.0cm
 CARA INTERIOR: 5.0cm
 CARA EXTERIOR: 5.0cm

DIAMETRO DE DOBLADO Y GANCHOS ESTANDAR MINIMOS

N° var (1/8")	DIAMETRO INTERIOR (cm)	GANCHO 180 (cm)	GANCHO 90 (cm)
3	5.6	6.25	11.30
4	7.5	6.25	15.00
5	9.4	6.25	18.80
6	11.3	7.50	22.50
8	15.0	10.00	30.00

LONGITUD DE ANCLAJE MINIMO (cm)

N° var (1/8")	ELEMENTOS EN COMPRESION		ELEMENTOS EN TRACCION	
	$f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$
3	22.00	19.00	42.00	36.00
4	29.00	26.00	56.00	48.00
5	37.00	32.00	70.00	60.00
6	44.00	38.00	84.00	72.00
8	59.00	51.00	140.00	119.00

LONGITUD DE EMPALME MIN (cm)

N° var (1/8")	ELEMENTOS EN COMPRESION		ELEMENTOS EN TRACCION	
	$f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$	$f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$
3	29.00	25.00	55.00	47.00
4	38.00	34.00	73.00	62.00
5	48.00	42.00	91.00	78.00
6	57.00	49.00	109.00	94.00
8	77.00	66.00	182.00	155.00

EDIFICACIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCION:
 ASHTO LRFD 2007
 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

GEODREN:
 GEODREN (VER ESPECIFICACIONES)

TUBO DE DRENAJE:
 SERAN DE PVC SAP PESADO, DE 2" DE DIAMETRO SIN PERFORAR PARA EL CUERPO DEL MURO Y DE 4" DE DIAMETRO PERFORADO PARA EL TALON DEL MURO

NOTA:
 LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LAS INDICADAS EN EL EXP. TECNICO

- NOTA:**
- 1.- LAS PRESIONES ADMISIBLES DEBERAN SER VERIFICADAS EN OBRA. EN CASO LA CAPACIDAD DE CARGA AL NIVEL DE CIMENTACION SEA INFERIOR A LA ADMISIBLE, SE PROFUNDIZARA LA EXCAVACION HASTA ENCONTRAR UN SUELO IDONEO, RELLENANDO LA SOBREEXCAVACION CON CONCRETO CICLOPEO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$, PREVIA VERIFICACION DE ESTABILIDAD.
 - 2.- LAS SUPERFICIES EXPUESTAS DEBEN TENER UN ACABADO LISO.
 - 3.- EL MATERIAL EMPLEADO PARA EL RELLENO DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIAL DE TERRAPLENES.
 - 4.- LOS TUBOS DE DRENAJE SERAN COLOCADOS A TODO EL LARGO DEL MURO Y TERMINARAN EN ABERTURAS LIBRES Y SUS TAPAS TERMINALES SERAN DE MALLA METALICA.

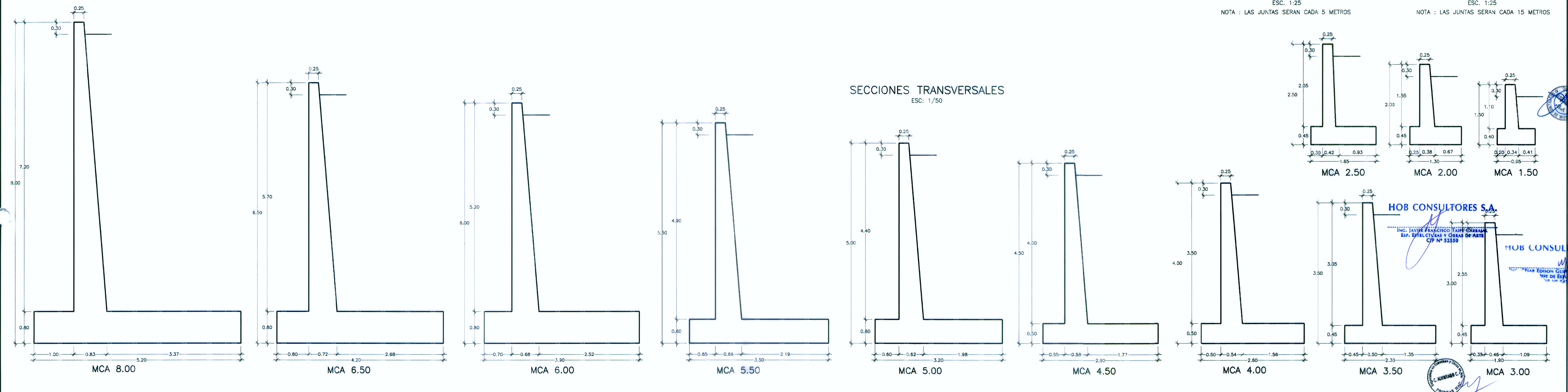
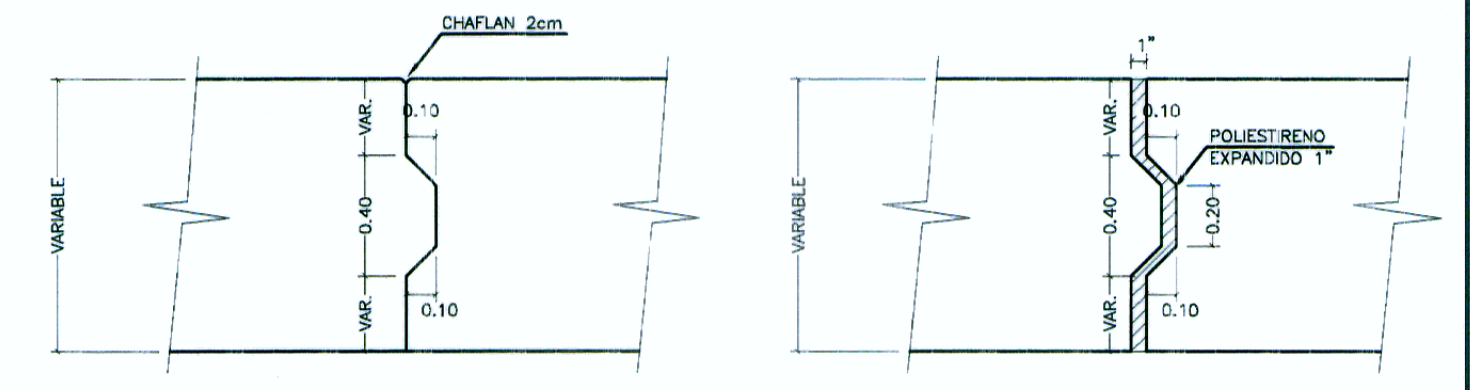
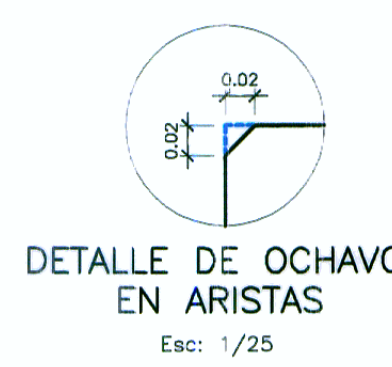
- NOTA:**
1. La pendiente longitudinal máxima de cimentación de un tramo del muro sera de 4%.
 2. Previa ejecución del muro se deberá desarrollar los planos de diseño en base al replanteo.
 3. El presente plano se complementa con el plano de Sectores con muro 008-11-MCA-01a al MCA-06c.
 4. En desniveles de cimentación superiores o iguales a 1m. se colocara una falsa zapata de C/C con un $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$

DIMENSIONES DE MURO DE CONCRETO ARMADO

h (m)	hc (m)	hz (m)	Ap (m)	ab (m)	At (m)	Az (m)	σ_{max} (Kg/cm ²)
1.50	1.10	0.40	0.20	0.34	0.41	0.95	1.08
2.00	1.55	0.45	0.25	0.38	0.67	1.30	1.21
2.50	2.05	0.45	0.30	0.42	0.93	1.65	1.34
3.00	2.55	0.45	0.35	0.46	1.09	1.90	1.54
3.50	3.05	0.45	0.40	0.50	1.35	2.30	1.58
4.00	3.50	0.50	0.50	0.54	1.56	2.60	1.80
4.50	4.00	0.50	0.55	0.58	1.77	2.90	2.10
5.00	4.40	0.60	0.60	0.62	1.98	3.20	2.25
5.50	4.90	0.60	0.65	0.68	2.19	3.50	2.46
6.00	5.20	0.80	0.70	0.68	2.52	3.90	2.63
6.50	5.70	0.80	0.80	0.72	2.68	4.20	2.79
8.00	7.00	1.00	1.00	0.83	3.37	5.20	3.34

ARMADURA ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$)

H (m)	MURO								ZAPATA			
	CARA INTERIOR - MURO				CARA EXTERIOR - MURO				CARA SUPERIOR E INTERIOR - ZAPATA		ZAPATA	
	M3	h2	M1	h1	P1	M4	h3	P2	Z1	Z2	Z3	Z4
1.50	-	1.05	#1/2"Ø0.25	0.50	#3/8"Ø0.175	#3/8"Ø0.30	1.55	#3/8"Ø0.30	#1/2"Ø0.25	#1/2"Ø0.25	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.25
2.00	-	1.50	#1/2"Ø0.25	0.75	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.30	1.55	#3/8"Ø0.30	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.25
2.50	-	2.00	#1/2"Ø0.20	1.00	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	2.05	#3/8"Ø0.25	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.25
3.00	-	2.50	#1/2"Ø0.20	1.25	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	2.50	#3/8"Ø0.25	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.25
3.50	#1/2"Ø0.25	3.00	#5/8"Ø0.25	1.50	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.20	3.00	#3/8"Ø0.20	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.25
4.00	#1/2"Ø0.25	3.45	#5/8"Ø0.25	1.75	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.20	3.50	#3/8"Ø0.20	#5/8"Ø0.30	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.20	#3/8"Ø0.20
4.50	#1/2"Ø0.20	3.95	#5/8"Ø0.20	2.00	#3/8"Ø0.15	#3/8"Ø0.20	4.00	#3/8"Ø0.20	#5/8"Ø0.30	#5/8"Ø0.30	#3/8"Ø0.25	#3/8"Ø0.20
5.00	#1/2"Ø0.25	4.35	#3/4"Ø0.25	2.25	#1/2"Ø0.25	#3/8"Ø0.20	4.40	#3/8"Ø0.20	#5/8"Ø0.30	#1/2"Ø0.15	#3/8"Ø0.15	#1/2"Ø0.30
5.50	#1/2"Ø0.20	4.85	#3/4"Ø0.25	2.45	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.20	4.00	#3/8"Ø0.20	#3/4"Ø0.20	#5/8"Ø0.25	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.30
6.00	#5/8"Ø0.25	5.15	#1"Ø0.25	2.60	#1/2"Ø0.20	#3/8"Ø0.20	4.40	#3/8"Ø0.20	#3/4"Ø0.175	#5/8"Ø0.175	#1/2"Ø0.20	#1/2"Ø0.20
6.50	#5/8"Ø0.20	5.65	#1"Ø0.20	2.80	#5/8"Ø0.25	#1/2"Ø0.30	4.40	#1/2"Ø0.30	#1"Ø0.20	#3/4"Ø0.25	#1/2"Ø0.15	#1/2"Ø0.20
8.00	#1"Ø0.30	6.95	#1"Ø0.15	3.50	#5/8"Ø0.20	#1/2"Ø0.30	4.40	#1/2"Ø0.30	#1"Ø0.125	#3/4"Ø0.20	#5/8"Ø0.175	#5/8"Ø0.25



PERU Ministerio de Transportes y Comunicaciones Provias Nacional

HOB CONSULTORES S.A. CALL: AGUADA BLANCA N° 102 - LIMA 33 - PERU TELEFONO: (51) 715-8111 / FAX: (51) 715-8324 Email: hob@hobperu.com

Jefe Estudio: Ing. César E. Guevara M. Aprobación: Especialista: Ing. Javier F. Tappe C. Revisión: Proceso y Ploteo: A. MARCILLA

REVISIONES

N°	FECHA	DESCRIPCION

ESTUDIO DEFINITIVO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA: SAN MARCOS-CAJABAMBA-SAUSACOCCHA TRAMO: SAN MARCOS-CAJABAMBA CONTRATO N° 008-2011-MTC/20

MUROS DE SOSTENIMIENTO MUROS TIPICOS CONCRETO ARMADO

FECHA: MAYO 2012 ESCALA FORMATO A1: ESCALA FORMATO A3: Indicado 2 Veces lo Indicado 008-11-MCA-T1