



VR = 180 Km/h y Df = 80 cm

Zona sísmica	Tipo suelo	H	B	Acero inferior		Acero superior		Castillo K1	
				Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	h	As
A	I	15	115	# 3 @ 25	3 # 3	# 3 @ 50	3 # 3	25	#43
	II	15	115	# 3 @ 20	3 # 3	# 3 @ 40	3 # 3	25	#43
	III	15	115	# 3 @ 15	3 # 3	# 3 @ 30	3 # 3	25	#43
B	I	15	115	# 4 @ 20	3 # 3	# 4 @ 40	3 # 3	25	#44
	II	15	115	# 4 @ 15	3 # 3	# 4 @ 30	3 # 3	25	#44
	III	15	115	# 4 @ 10	3 # 3	# 4 @ 20	3 # 3	25	#44
C	I	20	115	# 4 @ 25	3 # 3	# 4 @ 50	4 # 3	25	#44
	II	20	115	# 4 @ 15	3 # 3	# 4 @ 30	4 # 3	30	#45
	III	20	115	# 4 @ 10	3 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45
D	I	20	115	# 4 @ 20	3 # 3	# 4 @ 40	4 # 3	25	#45
	II	20	115	# 4 @ 10	3 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45
	III	20	115	# 4 @ 10	3 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45

VR = 150 Km/h y Df = 75 cm

Zona sísmica	Tipo suelo	H	B	Acero inferior		Acero superior		Castillo K1	
				Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	h	As
A	I	15	100	# 3 @ 25	2 # 3	# 3 @ 50	2 # 3	25	#43
	II	15	100	# 3 @ 20	2 # 3	# 3 @ 40	2 # 3	25	#43
	III	15	100	# 3 @ 15	2 # 3	# 3 @ 30	2 # 3	25	#43
B	I	15	100	# 4 @ 25	2 # 3	# 4 @ 50	2 # 3	25	#43
	II	15	100	# 4 @ 20	2 # 3	# 4 @ 40	2 # 3	25	#44
	III	15	100	# 4 @ 15	2 # 3	# 4 @ 30	2 # 3	25	#44
C	I	20	100	# 4 @ 30	2 # 3	# 4 @ 60	4 # 3	25	#44
	II	20	100	# 4 @ 15	2 # 3	# 4 @ 30	4 # 3	30	#45
	III	20	100	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45
D	I	20	115	# 4 @ 20	2 # 3	# 4 @ 40	4 # 3	25	#45
	II	20	115	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45
	III	20	115	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	4 # 3	30	#45

VR = 120 Km/h y Df = 70 cm

Zona sísmica	Tipo suelo	H	B	Acero inferior		Acero superior		Castillo K1	
				Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	h	As
A	I	15	80	# 3 @ 25	2 # 3	# 3 @ 50	2 # 3	25	#43
	II	15	80	# 3 @ 20	2 # 3	# 3 @ 40	2 # 3	25	#43
	III	15	80	# 3 @ 15	2 # 3	# 3 @ 30	2 # 3	25	#43
B	I	15	80	# 4 @ 25	2 # 3	# 4 @ 50	2 # 3	25	#43
	II	15	80	# 4 @ 20	2 # 3	# 4 @ 40	2 # 3	25	#44
	III	15	80	# 4 @ 15	2 # 3	# 4 @ 30	2 # 3	25	#44
C	I	20	100	# 4 @ 30	2 # 3	# 4 @ 60	3 # 3	25	#44
	II	20	100	# 4 @ 15	2 # 3	# 4 @ 30	3 # 3	30	#45
	III	20	100	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	3 # 3	30	#45
D	I	20	100	# 4 @ 25	2 # 3	# 4 @ 50	3 # 3	25	#45
	II	20	100	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	3 # 3	30	#45
	III	20	100	# 4 @ 10	2 # 3	# 4 @ 20	3 # 3	30	#45

NOTAS:
 Para identificar la Zona sísmica ver la Regionalización Sísmica de la República Mexicana en la Sección 1.4.- ZONIFICACIÓN en el Tomo II, Vol. 4, Seguridad Estructural, Diseño por Sismo.
 Para identificar la Velocidad regional de viento, ver la Regionalización eólica en la Sección 6.2.- VELOCIDAD REGIONAL en el Tomo III, Vol. 4, Seguridad Estructural, Diseño por Viento.
 Para identificar el Tipo de Terreno, ver la Sección 2.2.- RECONOCIMIENTO DEL SITIO en el Tomo IV, Vol. 4, Seguridad Estructural, Diseño de Cimentaciones.
 Las referencias anteriores son relativas a las NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES, emitidas por este Instituto.

Previo a la construcción de cimientos, deberá constatarse que tanto la propuesta de niveles, como los estratos para desplante de zapatas cumplan físicamente lo contemplado en este plano, de no ser así, deberá consultarse con un especialista en mecánica de suelos, quien deberá validar la solución de cimentación, o en su defecto girar las indicaciones pertinentes, para resolver la problemática.



ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO

- SE USARA CONCRETO, CLASE 1 CON PESO VOLUMETRICO MAYOR A 2200 kg/m³ Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE f_c=250 kg/cm².
- EL CONCRETO SERA PREMEZCLADO, O MEZCLADO A MAQUINA Y EL PROPORCIONAMIENTO SERA EL ADECUADO EN FUNCION DE LOS AGREGADOS EXISTENTES EN EL LUGAR.
- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 2 cm. (3/4").
- RECURRIMIENTOS LIBRES: CASTILLOS Y CADENAS 3.0 cm.; ZAPATAS 4 cm., DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO (USAR SILLETAS ADECUADAS).
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO CON 5 cm DE ESPESOR Y UN f_c=100 kg/cm².
- SI LA CIMBRA DEL COSTADO DE CADENAS SE RETIRA ANTES DE TRES DIAS, DEBERA APLICARSE PINTURA DE CURADO EN ESTOS.

CIMBRA

- LA CIMBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA, A PLOMO NIVELADA.

ACERO

- SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA f_y=4200 kg/cm².
- EL ACERO DE REFUERZO DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS D.G.N. MEXICANAS (NMX) VIGENTE CITADAS EN LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
- LONGITUD DE TRASLAPES 40φ, ESCUADRAS 12φ (VER TABLA).
- TODOS LOS DOBLES DE VARILLA SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA DE 6 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA.
- NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DE UNA TERCERA PARTE DEL ACERO EN UNA MISMA SECCION.
- TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE INGENIERIA DE PROYECTOS.

COMPACTACION

- EL RELLENO SOBRE ZAPATAS SE HARA CON TEPETATE, GRAVA CEMENTADA, CON UN PESO VOLUMETRICO MINIMO DE 1,700 kg/m³, COMPACTADO, COMO MINIMO, AL 90% DE SU PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO. PARA EL CASO DE ARCILLA EXPANSIVA SE MEZCLARA CON 2 BULTOS DE CEMENTO POR M² DE MATERIAL.
- EL GRADO DE HUMEDAD DEBERA SER LA OPTIMA PARA REALIZAR LA COMPACTACION.

DESPLANTE

- PARA SUELOS DE ARCILLA EXPANSIVA EL DESPLANTE MINIMO SERA A 1.20 M POR DEBAJO DEL NIVEL NATURAL DE TERRENO

NOTAS

• ACOTACIONES EN CENTIMETROS.
 • UTILICE ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA, EN CASO DE QUE NO CONCUERDE CON LAS DIMENSIONES GENERALES DEL PLANO ARQUITECTONICO CORRESPONDIENTE CONSULTESE A LA SUBGERENCIA DE INGENIERIA DE PROYECTOS.
 • ESTAS ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. 2004 Y LAS DEL A.C.I. 318-02.
 • EL MORTERO PARA JUNTEO DE PIEZAS DE TABIQUE DE BARRA O DE CEMENTO-ARENA, SERA TIPO I, CON UNA PROPORCION EN VOLUMEN CEMENTO-CALARENA DE 1:1/4:3, Y TENDRA UN ESPESOR MAXIMO DE 1.5 cm.
 • TODAS LAS PIEZAS DE BARRA DEBERAN HUMEDecerSE MINIMO DOS HORAS ANTES DE SU COLOCACION.
 • LAS PIEZAS A BASE DE CEMENTO DEBERAN ESTAR SECAS AL COLOCARSE, NO OBSTANTE, SE PERMITIRA UN ROCIDO LEVE SOBRE LA SUPERFICIE DONDE SE COLOCARA EL MORTERO.
 • LA FABRICACION DEL MORTERO SE HARA SOBRE UNA SUPERFICIE TAL QUE NO SE CONTAMINE LA MEZCLA (NO SE HARA DIRECTAMENTE SOBRE EL SUELO).
 • LAS PIEZAS A UNIR DEBERAN ESTAR LIBRES DE POLVO, GRASA O CUALQUIER SUSTANCIA QUE AFECTE LA ADECUADA ADHERENCIA O COLOCACION DE ESTAS.
 • LOS BORDOS VERTICALES DE Muros EN LA FRONTERA CON CASTILLOS, DEBERAN DENTARSE, A FIN DE GARANTIZAR LA ADECUADA UNION ENTRE EL CONCRETO Y LAS PIEZAS A UNIR.

DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA No.	DIAM. VARILLA d _b	DIAM. DOBLEZ D (cm)	ESCUADRA (cm)	GANCHO (cm)	TRASLAPAMIENTO T (cm)
2	1/4"	3.78	14	13	20
2.5	5/16"	4.8	14	13	32
3	3/8"	5.8	14	13	38
4	1/2"	7.6	19	15	50
5	5/8"	9.6	23	18	64
6	3/4"	11.6	27	20	76
8	1"	15.2	37	33	102

ALTURA MAXIMA 3.00 m.
 VELOCIDAD REGIONAL DE VIENTO 120, 150 y 180 Km/h. PARA ZONAS SISMICAS A, B, C y D y ft= 5 t/m² MINIMO

INIFED
 Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

PROYECTO Y CALCULO: M. EN I. GILBERTO R.T.
 DIBUJO: ARQ. CARLOS RODRIGUEZ
 REVISOR: ARQ. ENRIQUE ARRAGA O.
 ARCHIVO: MES2011\ME-22_MURO2
 COORDINADOR DE DISEÑO: M. EN I. GILBERTO RANGEL TORRES

DIRECTOR GENERAL: ARQ. ERNESTO VELASCO LEON
 SUBDIRECTOR TECNICO: ARQ. JUAN ENRIQUE MEJIA ROJO
 GERENTE DE PROYECTOS: ARQ. EMILIO A. MATEO GALGUERA

PROGRAMA MEJORES ESCUELAS 2011

ME-22
 BARRA LINDERO CON MURO CIEGO PLANTAS Y DETALLES ESTRUCTURALES

FECHA: FEBRERO 2011
 ESCALA: 1:100
 ACOT.: CM.