



# Castillos electrosoldados

Ahorro para su construcción

Multi  Aceros

# Castillos electrosoldados

## SISTEMA DE REFUERZO PARA MUROS DE 12 CENTÍMETROS DE ESPESOR DE MAMPOSTERÍA CONFINADA

Para el eficiente refuerzo de los muros de mampostería de 12cm, desarrollamos armaduras para castillos y dalas o cadenas, cuyo diseño cumple con todos los requisitos técnicos exigidos por el Reglamento de Construcción, en sus Normas Técnicas Complementarias (NTC) para Diseño y Construcción de Estructuras de Mamposterías, Capítulo 5, Muros confinados, y ofrecer, así mismo, armaduras fabricadas con la más avanzada tecnología y estricta calidad, cumpliendo con las Normas Mexicanas NMX-B-72 CANACERO, NMX-B-253 CANACERO Y NMX-B-456 CANACERO.

Para nuestras armaduras utilizamos varillas corrugadas de 535 mm de diámetro, con límite de fluencia de 6,000 kg/cm<sup>2</sup> y alambres liso de 4.11 mm de diámetro, con límite de fluencia de 5,00 kg/cm<sup>2</sup> y de esta manera lograr que los muros de mampostería confinada de 12 centímetros de espesor, tengan un eficiente comportamiento estructural, aún bajo cargas de sismo.

### JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

#### NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA DE 2021.

##### 5. MAMPOSTERÍA CONFINADA

##### 5.1.1. CASTILLOS Y DALAS

$$(Ec. 0.1.) Asl = 0.2(f'c/f_t) bc hc = 0.2 * (150/6000) * 12 * 15 = 0.9 \text{ cm}^2$$

$$(Ec. 0.2.) Ast = 1000 s / f_t, hc = 1000 * 15.8 / 4200 * 15 = 0.251 \text{ cm}^2$$

$$Asl / \text{varilla} = 0.9 / 4 = 0.225 \text{ cm}^2 \quad \text{Peso} = 0.225 * 0.785 = 0.1766 \text{ kg/m}$$

$$Ast / \text{rama} = 0.251 \text{ cm}^2 / 2 = 0.1255 \text{ cm}^2 < 0.133 \text{ cm}^2 \text{ del alambre calibre 8}$$

$$\text{Diámetro } \phi = (4 * 0.225 / \pi)^{0.5} = 0.535 \text{ cm} = 5.35 \text{ mm}$$

#### M12-60 NTC MAMPOSTERÍA

#### ARMADURA DE 10 CM DE ANCHO

#### DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS NOMINALES DE LOS CASTILLOS Y DALAS GRADO 60 EN MUROS DE 12 cm

Designación del castillo	GRADO 60	12x15-4 ESP	12x20-4 ESP	12x25-4 ESP	12x30-4 ESP
		Nominal	Nominal	Nominal	Nominal
<b>Peso de la armadura</b> (Kg/tramo 6 m)		<b>6.135</b>	<b>6.531</b>	<b>6.926</b>	<b>7.321</b>
Dimensión de la armadura (cm)		10x10	10x15	10x20	10x25
<b>Diámetro del alambre longitudinal</b> (mm)	<b>5.35</b>				
Área alambre longitudinal (cm <sup>2</sup> )	0.225				
Límite de fluencia (Kg/cm <sup>2</sup> )	<b>6000</b>				
Peso alambre longitudinal (Kg/m)	0.1766				
Longitud (m)	6				
Número de longitudinales (piezas)	4				
<b>Diámetro del alambre transversal</b> (mm)	<b>4.11</b>				
Área alambre transversal (cm <sup>2</sup> )	0.133				
Límite de fluencia (Kg/cm <sup>2</sup> )	<b>5000</b>				
Peso alambre transversal (Kg/m)	0.104				
<b>Longitud de los estribos</b> (cm)		<b>48</b>	<b>58</b>	<b>68</b>	<b>78</b>
Número de transversales (piezas)	38				
Longitud de ganchos (10 φ) (cm)	4.11				
Resistencia de la soldadura al corte (kg)	360				

**IMPORTANTE:** Estas armaduras NO se deben utilizar en muros de mampostería confinada de 15 cm de espesor.

**Multi Aceros**

www.multiaceros.com.mx

Km. 1.5 Carretera Aeropuerto Huejotzingo s/n. Col. Ex Hacienda San José Munive, Huejotzingo, Pue. 74160  
(227) 271 5001 al 04