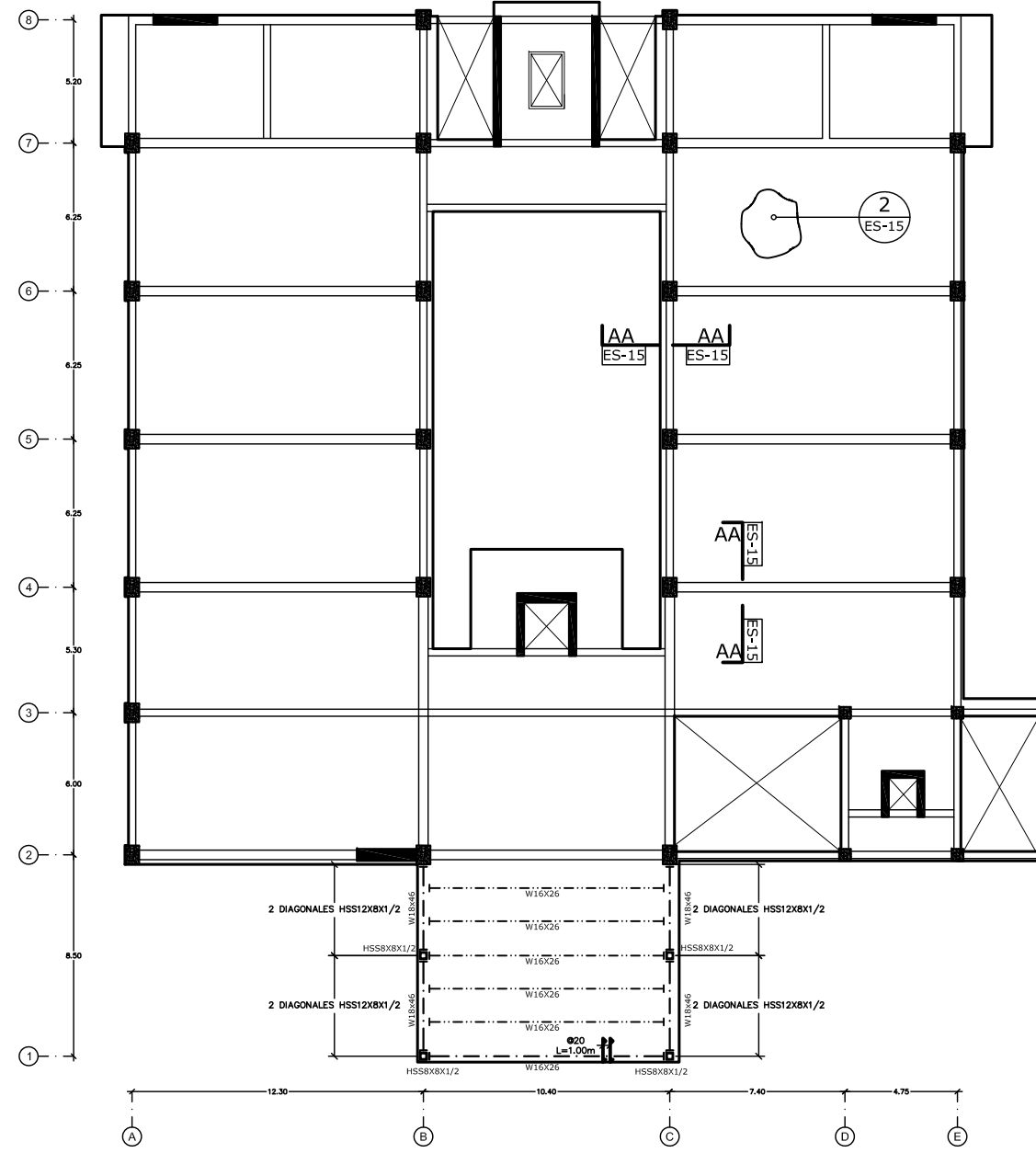
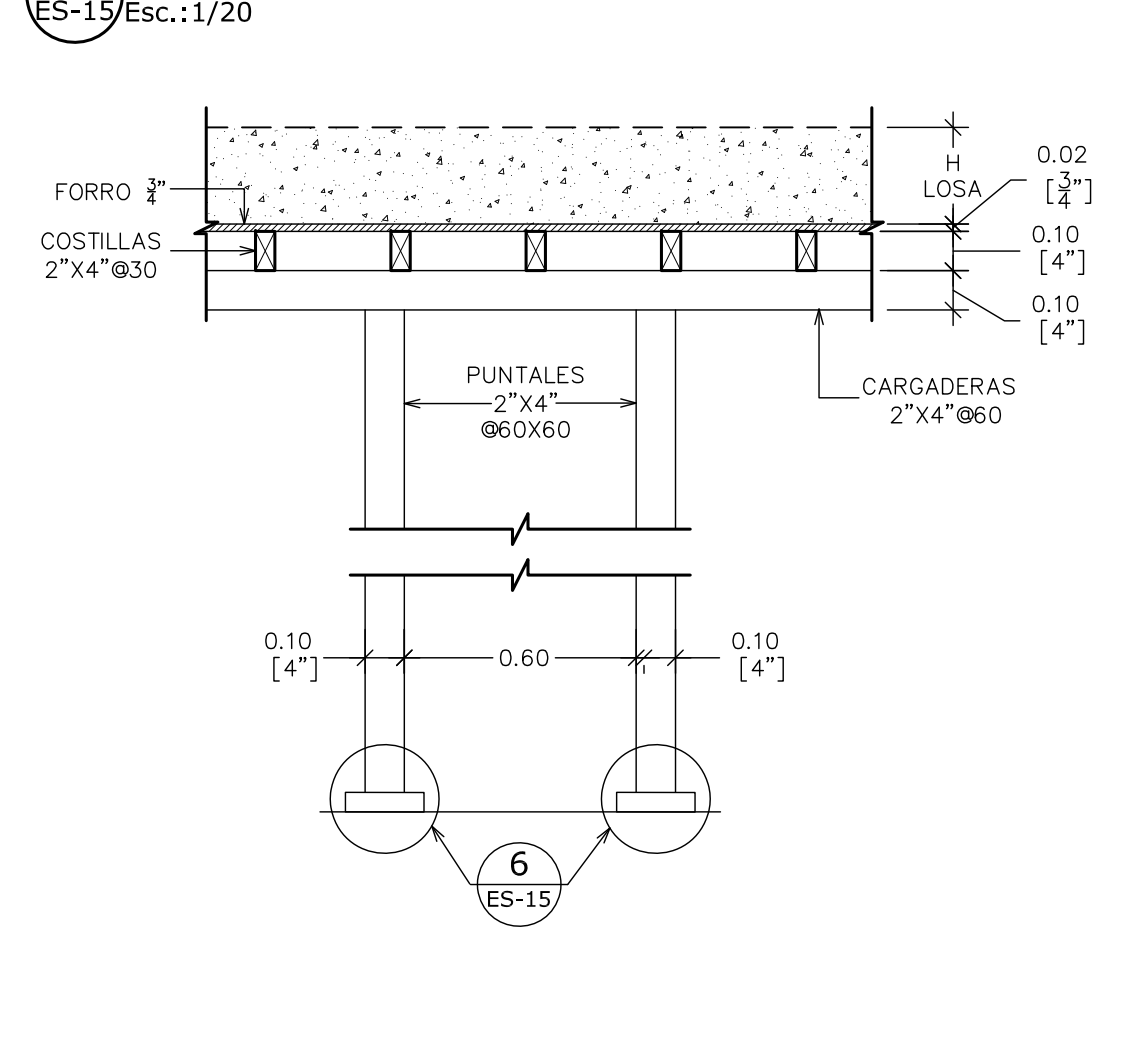


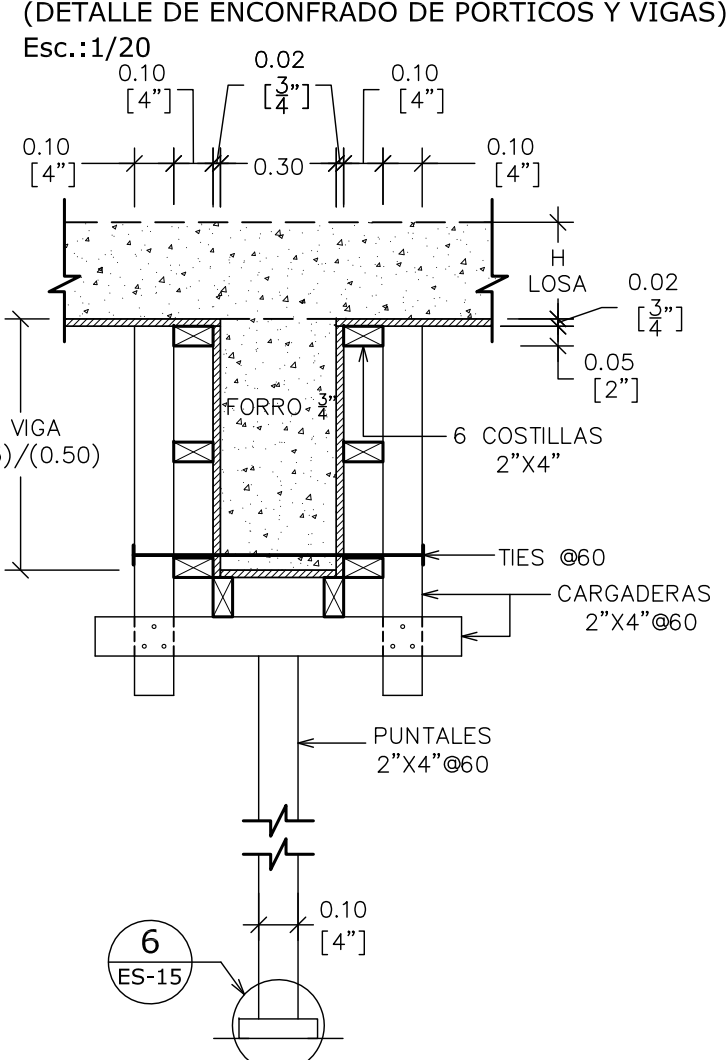
1 MODELO ESTRUCTURAL
ES-15 Esc.:1/200



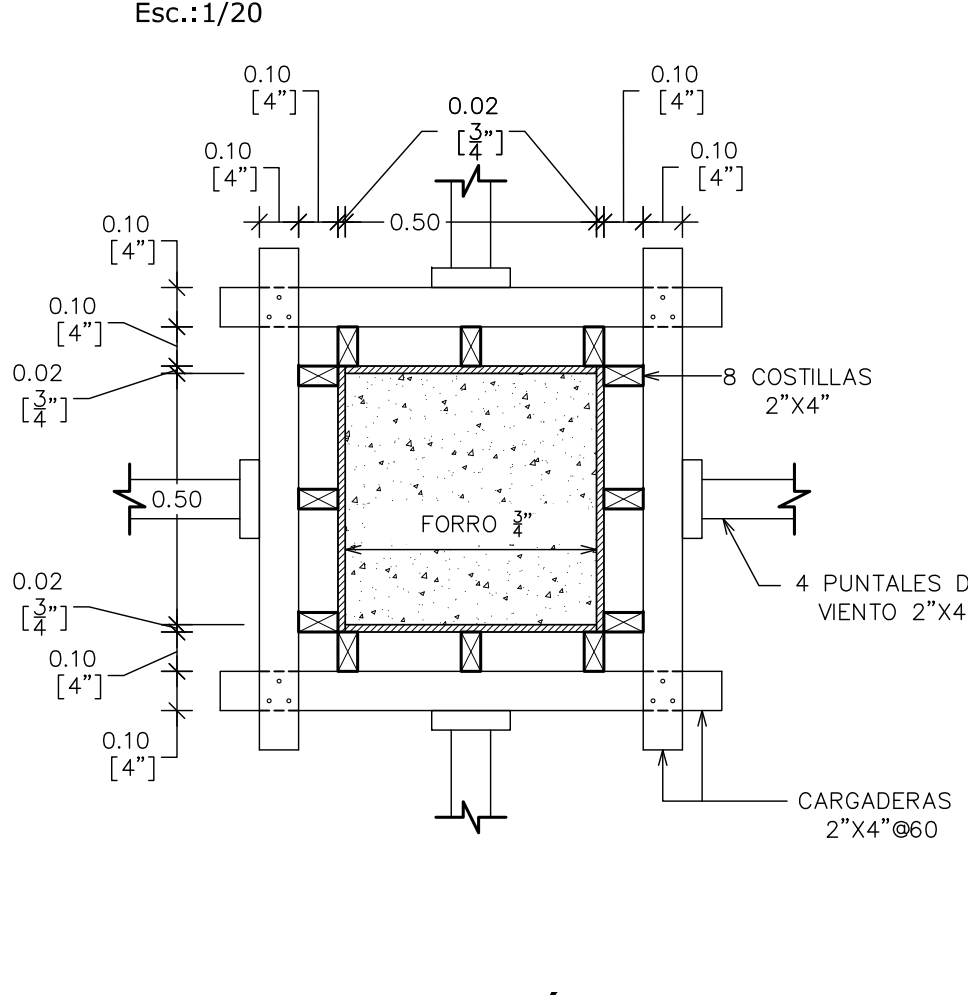
2 DETALLE DE ENCONFRADO DE LOSAS
ES-15 Esc.:1/20



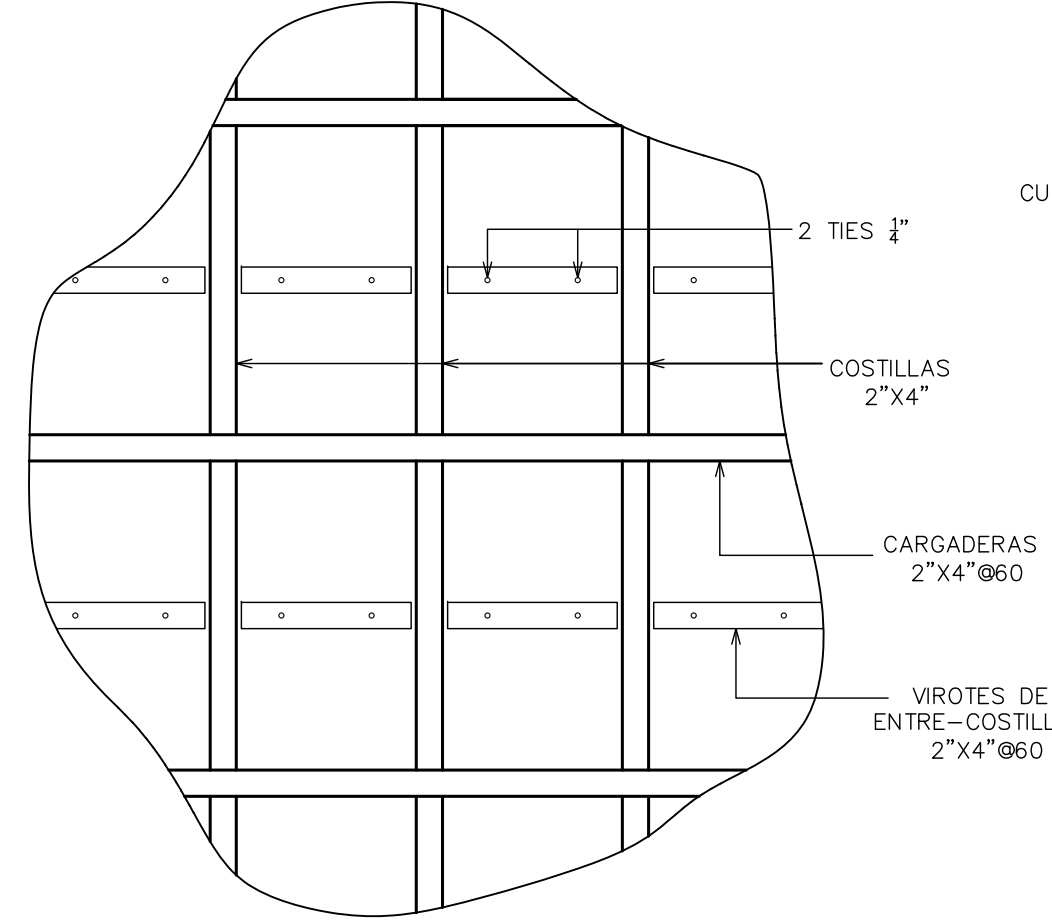
SECCIÓN AA-AA
(DETALLE DE ENCONFRADO DE PÓRTICOS Y VIGAS)
Esc.:1/20



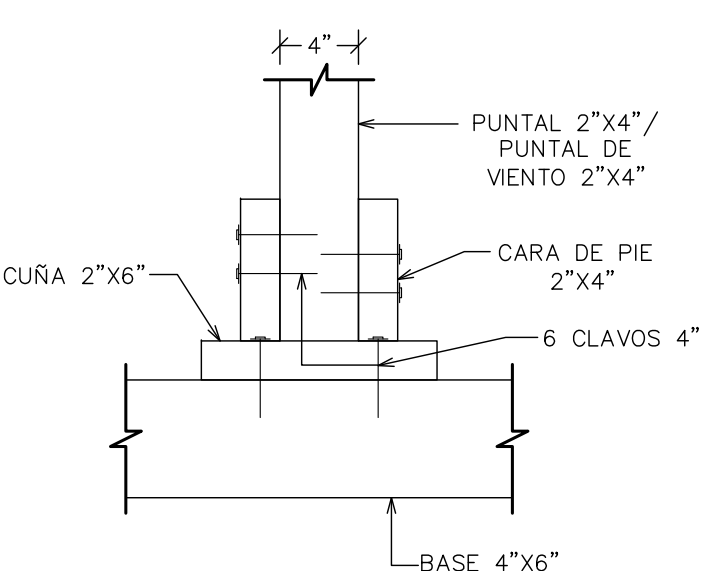
3 DETALLE DE ENCONFRADO DE COLUMNAS CUADRADAS
ES-15 Esc.:1/20



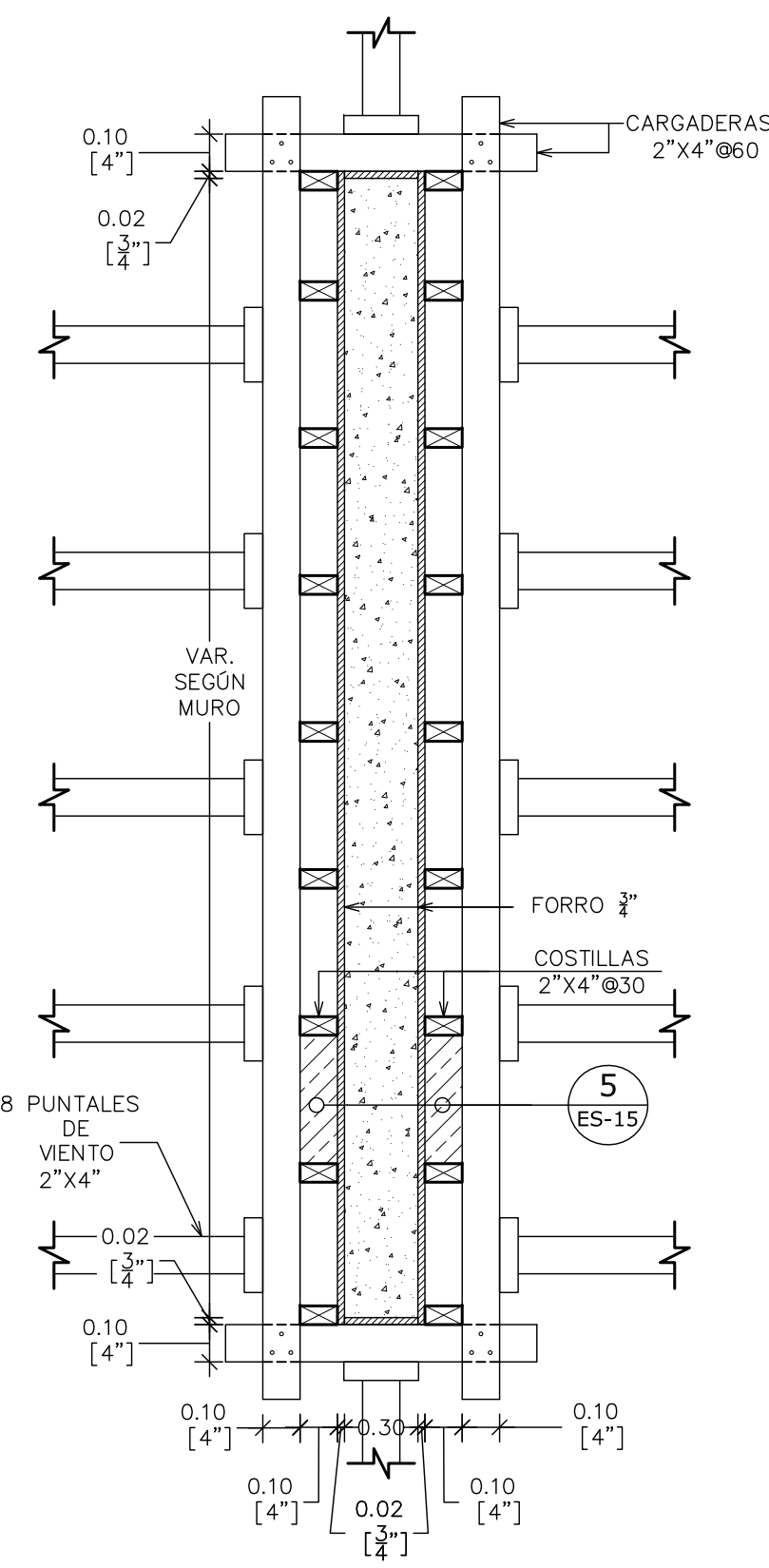
5 ELEVACIÓN DE ENCOFRADO COLUMNA/MURO
ES-15 Esc.:1/15



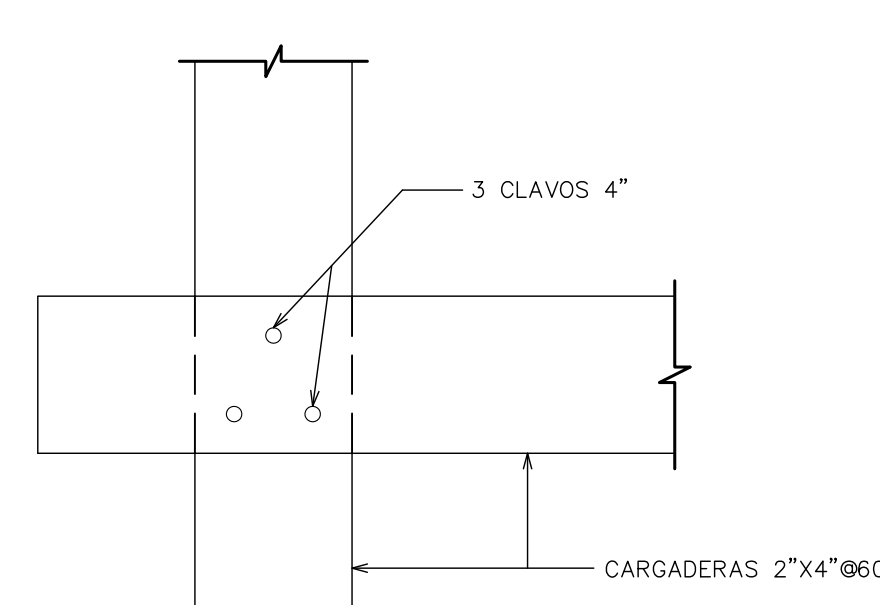
6 DETALLE "D6"
ES-15 Esc.:1/10



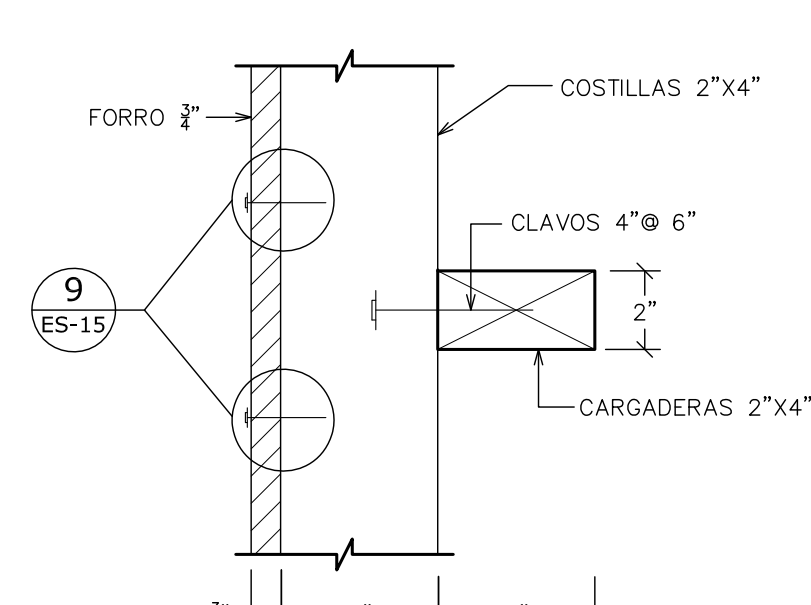
DETALLE DE ENCONFRADO DE MUROS DE HORMIGÓN
Esc.:1/20



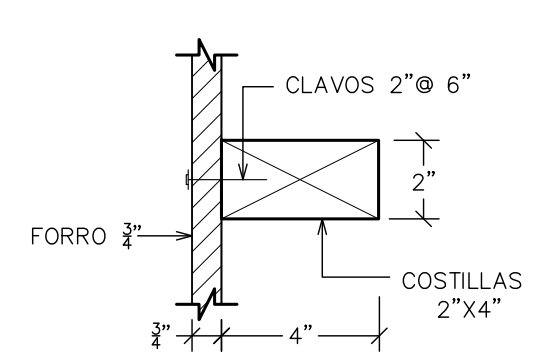
7 DETALLE DE UNIÓN CARGADERA-CARGADERA
ES-15 Esc.:1/5



8 DETALLE DE UNIÓN CARGADERA-COSTILLA
ES-15 Esc.:1/5



9 DETALLE DE UNIÓN FORRO-COSTILLA
ES-15 Esc.:1/5



NOTA:

- PARA EL VACIADO DE HORMIGÓN ES RECOMENDABLE USAR UNA VELOCIDAD NO MAYOR A 2.00 m/h Y UNA TEMPERATURA QUE NO EXCEDA LOS 30°C.
- LOS ELEMENTOS VERTICALES DEBERÁN SER VACIADOS EN DOS ETAPAS, DONDE LA PRIMERA ETAPA NO DEBERÁ SOBREPASAR 0.90 m DE ALTURA DESDE LA BASE DEL ENCOFRADO. ALTERNATIVAMENTE SE PUEDE VIOLAR ESTE PROCEDIMIENTO SI SE REFUERZA MEDIANTE VIROTES DE ENTRE-COSTILLAS COMO SE SEÑALA EN EL DETALLE (6/ES-14).
- LOS PUNTALES DEBERÁN SER ARRIOSTRADOS A MITAD DE ALTURA CON VIROTES DE 2"x4" AL MISMO ESPACIAMIENTO DE LOS PUNTALES.

REGLAMENTO MOPC R-033 ART. 470 TIEMPO DE DESENCOFRADO

TABLA 14 TIEMPO DE DESENCOFRADO

	Tiempo de desencofrado (días)
Vigas y losas autoportantes	10
Muros y columnas	3
Pisos y pavimentos	2

TABLA 15 RESISTENCIA MÍNIMA DEL HORMIGÓN PARA DESENCOFRADO

	Resistencia mínima
Vigas y losas autoportantes	0.7·f _c
Muros de 20 cm y menos de espesor	0.5·f _c
Muros gruesos y columnas	0.2·f _c

REQUISITOS MÍNIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADOS DE MUROS

PRECISION MAXIMA EN EL MURO EN kg/cm ² USANDO FORROS DE 1" EN MADERA O 3/4" EN PLYWOOD	1500	2000	3000	3500	4500	5000
	ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS					
VIROTES VERTICALES 2"x4"	0.60m	0.60m	0.50m	0.45m	0.40m	0.30m
LARGUEROS HORIZONTALES 2"x4"	0.80m	0.70m	0.60m	0.60m	0.50m	0.50m
SEPARACION DE TORNILLOS O ALAMBRE #10 CON RESISTENCIA MIN. DE 1,300 kg.	1.00m	0.90m	0.75m	0.60m	0.50m	0.50m
SEPARACION MAXIMA PIE AMIGO DE 2"x4"	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m	1.20m

- NOTAS:**
- AL USAR ALAMBRE PARA EL AMARRE DE LOS LARGUEROS COLOCAR TANTOS HILOS COMO SEAN NECESARIOS PARA SOPORTAR UNA FUERZA DE POR LO MENOS 1,300 KG.
 - ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4". SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN DE SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165

REGLAMENTO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES EN MADERA ESTRUCTURAL

	0.07 ≤ E ≤ 0.15	0.15 ≤ E ≤ 0.17	0.17 ≤ E ≤ 0.19
SEPARACION MAX. COSTILLA USANDO	0.80m	0.80m	0.80m
SEPARACION MAX. DE PUNTALES USANDO 5" 2.44m ARRIOSTRADOS EN AMBAS DIRECCIONES	0.80m	0.75m	0.70m
SEPARACION MAX. CARGADERAS DE 2"x4"	1.00m	1.00m	1.00m

- EN TODOS LOS MUROS DE CARGA SE COLOCARÁ UNA CINTA DE APOYO AL ENCOFRADO CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 1"x4" CLAVADAS AL MURO CON CLAVOS DE ACERO.
- INDEPENDIEMENTE DEL ESPACIAMIENTO DE LAS COSTILLAS EL FORRO DEBERÁ ESTAR APOYADO EN SUS BORDOS.
- EN LOSAS PEQUEÑAS, TALES COMO PASILLOS Y CLOSETS, SE UTILIZARÁN POR LO MENOS UNA LINEA DE PUNTALES EN SU CENTRO.
- EN ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4". SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN DE SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

REQUISITOS MÍNIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADOS DE COLUMNAS

SEPARACION VIROTES DE 2"x4" USANDO FORRO DE 1" BRUTA O PLYWOOD 3/4"	DIMENSION MAYOR DE LA COLUMNA RECTANGULAR					
	0.20m O MENOS	0.30m	0.40m	0.50m	0.60m	0.80m
ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS						
H = 2.44 M	0.40 m	0.40 m	0.30 m	0.30 m	0.25 m	0.25 m
H = 1.80 m	0.45 m	0.45 m	0.45 m	0.40 m	0.35 m	0.35 m
H = 1.22 m	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m	0.50 m	0.50 m

NOTA:

- SE DEBEN COLOCAR LOS PIES DE AMIGO EN POR LO MENOS DOS CARAS PERPENDICULARES DE LA COLUMNA.
- EN COLUMNAS DE 0.80m O MAS SE COLOCARAN UN LARGUERO VERTICAL CON SU RESPECTIVO PIE DE AMIGO EN EL CENTRO DE LAS CARAS QUE SEAN MAYORES DE 0.80m.
- SE USARA ALAMBRE O TORNILLOS PARA EL AMARRE DE LOS LARGUEROS A UN ESPACIAMIENTO NO MAYOR DE 0.60m. SE COLOCARAN TANTOS HILOS COMO SEAN NECESARIOS PARA SOPORTAR UNA FUERZA DE POR LO MENOS 1,300 KG.
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN DE SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

REQUISITOS MÍNIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADOS DE VIGAS

VIGAS CON FONDOS DE 0.20, 0.25 Y 0.30m DE ANCHO	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.17 m	0.20 m
	ESPACIAMIENTO MAXIMO DE LAS PIEZAS				
h POR DEBAJO DE LA LOSA					
h = 0.20 m	0.54 m	0.50 m	0.48 m	0.46 m	0.44 m
h = 0.40 m	0.50 m	0.48 m	0.46 m	0.45 m	0.40 m
h = 0.60 m	0.47 m	0.45 m	0.43 m	0.40 m	0.30 m

h de la viga SEPARACION PUNTALES 2"x4" CON ALTURA MENOR DE 2.20m Y CARGADERAS DE 2"x4"

h = 0.20 m	0.80 m	0.75 m	0.70 m	0.65 m	0.60 m
h = 0.40 m	0.70 m	0.65 m	0.60 m	0.60 m	0.55 m
h = 0.60 m	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m	0.50 m

NOTA:

- PARA VIGAS CON H = 0.60 m O MAS SE COLOCARAN EN SENTIDO LONGITUDINAL EN UN 2"x4" A MITAD DE LA ALTURA, EN AMBAS CARA DE LA VIGA AMARRADO POR DOS HILOS DE ALAMBRE # 10
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN DE SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.
- ES POSIBLE UTILIZAR ESPACIAMIENTOS MAYORES EN LOS PUNTALES USANDO CARGADERAS MAYORES DE 2"x4" Y PUNTALES METALICOS O ARRIOSTRADOS PARA DISMINUIR SU LONGITUD LIBRE EN CUALQUIERA DE LOS CASO SE DEBERA CALCULAR LOS MISMOS.

REQUISITOS MÍNIMOS DE CONSTRUCCION PARA ENCOFRADOS DE LOSAS

ESPEORES MÍNIMOS DE FORRO O DUELA DE CONTACTO (PLYWOOD O MADERA MACIZA)	0.075 ≤ E ≤ 0.10	0.105 ≤ E ≤ 0.12	0.125 ≤ E ≤ 0.15	0.155 ≤ E ≤ 0.17	0.175 ≤ E ≤ 0.19	0.195 ≤ E ≤ 0.20
	SEPARACION MAX. ENTRE EIES DE COSTILLAS USANDO 2"x4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
SEPARACION MAX. DE PUNTALES USANDO 2"x4" CON H ≤ 2.44m ARRIOSTRADOS EN AMBAS DIRECCIONES	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.60 m	0.60 m	0.60 m
SEPARACION MAX. CARGADERAS DE 2"x4"	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.75 m	0.75 m	0.75 m

NOTA:

- EN TODOS LOS MUROS DE CARGA SE COLOCARÁ UNA CINTA DE APOYO AL ENCOFRADO CON DIMENSIONES MÍNIMAS DE 1"x4" CLAVADAS AL MURO CON CLAVOS DE ACERO.
- INDEPENDIEMENTE DEL ESPACIAMIENTO DE LAS COSTILLAS EL FORRO DEBERA ESTAR APOYADO EN SUS BORDOS.
- EN LOSAS PEQUEÑAS, TALES COMO PASILLOS Y CLOSETS, SE UTILIZARAN POR LO MENOS UNA LINEA DE PUNTALES EN SU CENTRO.
- ESTOS ESPACIAMIENTOS HAN SIDO PREPARADOS PARA PIEZAS DE 2"x4", SI SE USAN PIEZAS DE DIMENSIONES DIFERENTES ESTAS DEBERAN DE SER DISEÑADAS DE ACUERDO AL ARTICULO 165.

ANDAMIOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONSTRUCCION PARA ANDAMIOS

	EDIFICIOS DE 4 NIVELES O MENOS	EDIFICIOS DE 4 A 6 NIVELES
SEPARACION MAXIMA PARA LOS ELEMENTOS DE SOPORTE EN 2"x4"	1.80 m	1.20 m
SEPARACION VERTICAL MAXIMA ENTRE ELEMENTOS DE ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL USANDO 2"x4"	1.80 m	1.80 m
DIMENSION MAXIMA DE TABLONES	2" x 10"	2" x 12"
SEPARACION VERTICAL MAXIMA DE LAS PALOMETAS 2"x4"	1.80 m	1.80 m

NOTA:

- PARA EDIFICACIONES MAYORES DE 6 NIVELES NO SE PERMITIRA EL USO DE ANDAMIOS DE MADERA.
- SE PROVEERÁ ARRIOSTRAMIENTO DIAGONAL CON 1" x 4" DE FORMA INTERCALADA (CHCKERBOARD), EN TODO EL FRENTE DEL ANDAMIO.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
ARMADA DE LA REPUBLICA DOMINICANA

NUEVA SEDE COMANDANCIA GENERAL DE LA ARMADA DE LA REPUBLICA DOMINICANA

Proyecto:	Diseño Arquitectónico:	Diseño Estructural:	Revisiones:	Fecha:
**	Arq. Francisco Rojas Codia: 3254	Ing. Tania Tejada Codia: 3254	Rev. *	**/**
Propietario:	Colaboradores:	Diseño Eléctrico:		
**	**	Ing. ** Codia: **		
Firma Responsable:		Diseño Sanitario:		
**		Ing. ** Codia: **		

ENCOFRADOS

Estructurales
ES-15

Contenido Escala: Indicada.