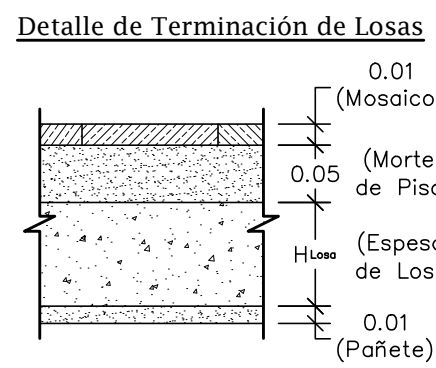


CRITERIOS DE DISEÑO

- A. El Análisis y/o Diseño de los elementos de Hormigón Armado se realizaron según las recomendaciones del ACI-318-08
- B. Solicitaciones Sísmicas en conformidad al "Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras [R-001]", según DNRS-MOPC.
- C. Solicitaciones por Viento de acuerdo al "Boletín No 9-80, para El Análisis y Diseño por Viento de Estructuras", según DNRS-MOPC.
- D. Cargas gravitacionales se detallan a continuación:
- | Carga máxima de Terminación | 150 kg/m ² |
|---|-----------------------|
| - Carga máxima de Terminación | 150 kg/m ² |
| - Carga escaleras y zona de uso común (si aplica) | 500 kg/m ² |
| - Carga máxima en Parques y Terrazas | 400 kg/m ² |
| - Carga máxima en zona Residencial | 200 kg/m ² |
| - Azotes y techos planos | 100 kg/m ² |
| - Techos inclinados | 50 kg/m ² |
- E. Parámetros Dinámicos se detallan a continuación:
- Clasificación según el Uso de la Estructura: Tipo IV, U=1.00
 - Clasificación según el Tipo de Estructura: Estructura Combinada, Ver Memoria de Calculos Rd = 3.60, Cd = 4.00



NOTAS RELATIVAS AL SUELO

- A. Para el diseño de las cimentaciones, y para la definición de los parámetros para el diseño sísmico, el Estudio de Suelo de la firma VICTOR KOURY & ASOC, S.R.L clasifica el terreno donde se construirá la obra como Suelo Rígido [CLASE D] con valores de suelos de Fo=1.20, Fv=1.50 y valores de Presión admisible de 2.50 Kg/cm²
- B. Profundidad de excavación según las especificaciones del Estudio Geotécnico, será de 1.20 mínimo dentro del Estrato Firme. (Ver Recomendaciones Estudio de Suelos)
- C. El Contratista deberá notificar al Ingeniero Estructural y/o al geotécnico del proyecto sobre cualquier suelo alterado, inestable o de baja capacidad portante que sea encontrado durante el proceso de excavación.
- D. Todo relleno granular indicado, deberá ser colocado en capas de 20 cm de espesor y compactado a un 95% (mínimo) de su densidad máxima seca del Proctor Modificado, durante el proceso de excavación.
- E. Se deberá tomar en cuenta todas las observaciones y recomendaciones realizada por el mecánico de suelo en su informe, especialmente para la disposición de las tuberías sanitarias, pozos sépticos y cualquier característica intrínseca de este proyecto

NOTAS RELATIVAS AL HORMIGON

- A. Todo el hormigón vaciado en sitio será del tipo y Resistencia Mínima a Compresión a los 28 días (F_c), según se especifica en la Tabla de Materiales.(Ver Tabla. No. 1.)
- B. Incluir en la mezcla de hormigón un aditivo Plástico Reductor de Agua, que permita aumentar el revenimiento sin alterar la relación agua/cemento prevista en las especificaciones propias para la resistencias indicadas en este plano.
- C. Los Aditivos Reductores de Agua, Retardantes, Acelerantes, etc. Si se utilizan deberán cumplir con ASTM C494.
- D. Todo el hormigón vaciado en sitio deberá ser vibrado correctamente en todos los elementos, tanto verticales como horizontales.
- E. Tamaño máximo del Agregado para los Elementos Estructurales será de 1/2" a 3/4". La trabajabilidad mínima para el concreto es de 5" a 6" de revenimiento (slump).
- F. Se recomienda al contratista llevar un adecuado control durante el vaciado, de forma que, se pueda identificar fácil y precisamente, en que elementos fue colocado el hormigón de cada común.

NOTAS RELATIVAS AL REFUERZO

- A. El refuerzo de acero para el hormigón deberá ser fabricado con los estándares del ASTM A615. La Resistencia especificada a la fluencia (f_y) es conforme a la Tabla de Materiales de este plano. (Ver Tabla. No. 1.)
- B. Los solapes de refuerzo en TODOS LOS ELEMENTOS deberán cumplir con los requisitos especificados en el ACI-318 actualizado y reproducidos en estos planos. La ubicación de solapes serán especificados en cada caso particular. No se permitirán solapes fuera del tercio central en columnas y dentro de la zona de confinamiento especial en las vigas de los pórticos sísmo-resistente.
- C. Son considerados como en la misma sección transversal los empalmes que tengan las extremidades más próximas a menos de 20% de la longitud de solape, considerándose la longitud mayor cuando las dos adyacentes son diferentes. (Ver Empalmes Clase A y B.)
- D. El espesor de hormigón alrededor del empalme no debe ser menor de 28 ni de 2.5 cm.
- E. El refuerzo EN TODOS LOS ELEMENTOS no deberá ser interrumpido excepto indicación contraria en los detalles específicos.
- F. La soldadura de campo para empalme de barras no se permitirá para acero Grado 60/40.
- G. Protección de refuerzo y recubrimiento deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla de recubrimiento de este plano. (Ver Tabla. No. 2.)
- H. El despiece general de barras deberá cumplir con las especificaciones de este plano, y con especial atención en los detalles de ganchos, empalmes, anclajes y recubrimientos
- I. Antes de iniciar el proceso de hormigonado, deberá de asegurarse el debido posicionamiento de las armaduras, mediante el uso de elementos de sujeción estándar.
- J. Toda la malla electrosoldada deberá solaparse 30 cm y amarrarse firmemente.
- K. Donde sean requeridas las dovelas deberán coincidir en tamaño y número con el refuerzo principal.
- L. Barras adicionales de Ø1/2" deberán ser dispuestas alrededor de todos los huecos en losas y muros, como se indica en los detalles, salvo indicación contraria.

NOTAS RELATIVAS AL ACOTAMIENTO

- A. La separación de barras están dadas en centímetros (cm). Los diámetros de las barras de refuerzo están dados en pulgadas (").
- B. Para obtener las dimensiones de estos planos ESTÁ PROHIBIDO el uso de escalímetros. Cualquier diferencia en los acotamientos deberá ser informado a esta oficina de diseño, para su aclaración y/o corrección.
- C. Huecos y Patinillos en muros y losas para las instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas no especificados en estos planos deberán ser sometidos a esta oficina de diseño, para su aprobación.
- D. La tolerancia para el recubrimiento mínimo de concreto en Columnas y Vigas será de -1.00 cm y de -0.75 cm para muros. En ningún caso el recubrimiento será menor que el diámetro de la varilla especificada.
- E. El recubrimiento de barras esta dado en centímetros (cm).
- F. Verificar todas las dimensiones y condiciones con los más recientes juegos de planos de detalles arquitectónicos, planos de taller de las instalaciones y datos de campo, antes de proceder con la fabricación o construcción de cualquier elemento.

NOTAS RELATIVAS A LA MAMPOSTERIA

- A. La resistencias del bloque de mampostería (f_m), mortero de junta (f_j) y concreto en la cámaras de los bloques (f_{cm}) son detalladas en la Tabla de Materiales. (Ver Tabla. No. 1.)
- B. La mampostería divisoria nunca deberá estar lateralmente conectada a los pórticos sísmo-resistentes. Las uniones entre el hormigón y la mampostería será de acuerdo a los detalles indicados en el plano ES-03
- C. Las unidades de bloques deberán de colocarse de forma contrapeada. Los bloques serán colocados en una cama continua de mortero, de espesor no menor de 1.00 cm, con todas las juntas verticales rellenas con mortero de espesor ideal 1.00 cm.
- D. Las celdas verticales de los bloques que incluyan refuerzo deben de alinearse verticalmente, provyendo un área mínima de 5.0 cm x 7.5 cm a todo lo alto de los bloques.
- E. La planta de cimientos solo indica la Excavación de los Muros y Columnas de carga. Los elementos verticales que no cargan, deberán ser armados como indica el detalle de cimientos para muros divisorios (VER 12/ES-03)

NOTAS RELATIVAS AL ENCOFRADO

- A. Todo encofrado debe de ser esencialmente y suficientemente hermético para impedir la fuga del hormigón y de igual manera se debe proveer un adecuado arriostamiento 6 amorre, de tal manera que conserve su posición o forma durante la colocación y vibrado del hormigón
- B. Todo encofrado deberá ser rígido, debe ser revisado y aprobado por el supervisor, la responsabilidad del mismo es a cuenta del contratista.
- C. Todo encofrado deberá removerse cuando el concreto haya fraguado debidamente, y alcanzado la resistencia de diseño, atendiéndose a los siguientes periodos del fraguado:
- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| Muros, Columnas y paredes..... | 24 a 36 horas |
| Vigas | 28 días, mínimo |
| Losas | 28 días, mínimo |
- Los periodos anteriormente mencionados se pueden reducir si se demuestra, mediante ensayos de laboratorios, que el hormigón alcanza al menos el 85% de la resistencia de diseño especificada antes del periodo de fraguado, pero nunca menos de 7 días para el caso de Vigas y Losas
- D. Se debe verificar el tipo, espaciamento, calidad y localización de los puntales para garantizar que los puntales que soportan pisos sucesivos, estén colocados directamente sobre los que están abajo

ADVERTENCIAS

- A. Como proyectistas dejamos especificado que no se podrán realizar modificaciones estructurales: Elementos, Refuerzos, Huecos, etc. Sin la previa autorización y/o aprobación del estructuralista.
- B. La aprobación de lo construido por el inspector de campo no implica conformidad con los planos y especificaciones. Cualquier diseño que parezca dudoso o ambiguo, debe ser referido a esta oficina de diseño, para interpretaciones y clarificaciones.
- C. El contratista será responsable de la protección de todas las estructuras adyacentes, líneas de servicios públicos, instalaciones, calles y aceros durante las excavaciones y la construcción del proyecto. El contratista deberá utilizar este juego de planos en coordinación con los detalles arquitectónicos, eléctricos, mecánicos y sanitarios para la ubicación, forma y dimensionamiento de huecos en las losas. Cualquier conflicto de esta índole deberá ser traido a la atención de esta oficina de diseño antes de proceder con la fabricación o construcción de los elementos envueltos.
- D. Los servicios para el ensayo y análisis de muestras de suelo, mampostería, concreto, acero, tornillos, etc, deberán estar a cargo de un laboratorio independiente. Los reportes de dichas pruebas serán presentados a esta oficina de diseño.
- E. Ver las plantas estructurales, tablas y especificaciones para las contraflechas requeridas, en cada caso.
- F. Refiérase a los planos arquitectónicos para el tipo y localización de todas las terminaciones de pisos, depresiones, bordillos y todos los detalles de impermeabilización y control de humedad (donde se apliquen).
- G. No se permitirá ninguna otra junta o hueco en losa o viga que no se indique en estos planos estructurales.
- H. Está prohibido solapar dentro del nudo formado por vigas-columnas, ni dentro de la longitud confinada. (Ver Detalle de Nudos Confinados)

LEYENDA

ABREVIATURA	NOMBRE	ABREVIATURA	NOMBRE
RELATIVAS A ELEMENTOS ESTRUCTURALES		RELATIVAS A DIMENSIONES DE UN ELEMENTO	
C	COLUMNA	B	BASE
DI	DINTEL	H	ESPAZOR / ALTURA
DE	DINTEL ESTRUCTURAL	Hd	ALTURA DE DADO DE APOYO
DEE	DINTEL ESTRUCTURAL ESPECIAL	RELATIVAS A NIVELES DE PISOS	
N	NERVIO ESPECIAL	N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
MC	MURO TIPO COLUMNA	N.P.D.	NIVEL DE PISO DESCANSO
MH	MURO DE HORMIGON	RELATIVAS A ESCALAS DE DETALLES Y DIBUJOS	
MM	MURO DE MAMPOSTERIA ESPECIAL	ESC.	ESCALA
V	VIGA	S/E	SIN ESCALA
VF	VIGA DE FUNDACION	RELATIVAS A JUNTAS CONSTRUCTIVAS	
Z	ZAPATA	JC	JUNTA DE CONSTRUCCION
R	RECUBRIMIENTO	JE	JUNTA DE EXPANSION
RELATIVAS AL REFUERZO		RELATIVAS A DETALLES DE DIBUJOS	
As	ACERO DE REFUERZO	DET.	DETALLE
ASL	REFUERZO DE EXTREMO IZQUIERDO	ES	EJES DE SIMETRIA
ASD	REFUERZO DE EXTREMO DERECHO	RELATIVAS A ANCLAJES DE ELEMENTOS	
ASH	REFUERZO DISTRIBUIDO HORIZONTAL	G	GANCHO
ASV	REFUERZO DISTRIBUIDO VERTICAL	Le	LONGITUD DE EMPALME
ASD	REFUERZO DIAGONAL	Ldg	LONGITUD DE ANCLAJE / DESARROLLO
Dov	REFUERZO DOVELA	RELATIVAS A PERFILES DE SUELOS	
⊕	ACERO ADICIONAL POSITIVO	⊕	PERFIL DE EN RELLENO COMPACTADO
⊖	ACERO ADICIONAL NEGATIVO	⊖	PERFIL DE CORTE EN ROCA
⊘	DIAMETRO DE LA BARRA CORRUGADA	⊘	PERFIL DE CORTE EN SUELO
⊘L	DIAMETRO DE LA BARRA LISA	RELATIVAS A REPRESENTACION DE ELEMENTOS	
⊘L	DIMENSION DE BARRA CUADRADA	⊘	MURO / COLUMNA EN H. A. QUE CONTINUA
⊘	BARRA INFERIOR	⊘	MURO / COLUMNA EN H. A. QUE NO CONTINUA
⊘	BARRA SUPERIOR	⊘	MURO DE MAMPOSTERIA
#	ARMADURA EN AMBAS DIRECCIONES	— — —	VIGA
(AC)	ARMADURA AMBAS CARAS	— — —	MADERA

SIMBOLOGIA

XX	INDICADOR DE SECCIONES	2.50	INDICADOR DE ACOTAMIENTO
ES-XX	XX: NUMERO DE SECCION ES-XX: NUMERO DEL PLANO EN EL QUE SE ENCUENTRA		
??	INDICADOR DE DETALLE EN PLANOS	⊘3/8"⊘10	DISPOSICION DE REFUERZO A LO LARGO DE UNA LONGITUD
XX	XX: NUMERO DEL DIBUJO ES-XX: NUMERO DEL PLANO EN EL QUE SE ENCUENTRA		
I - A	EJES SEGUN BLOQUES:	⊘3/8"⊘10	DISPOSICION DE ESTRIBOS A LO LARGO DE UNA LONGITUD
	LETRAS -- EJES HORIZONTALES NUMEROS -- EJES VERTICALES		
	SIMBOLO DE CORTE EN LOS DIBUJOS Y DETALLES		SEÑALIZACION DE REFUERZO O ELEMENTO EN PRIMER PLANO (SECCIONADO)
	INDICADORES DE COTAS O NIVELES EN LOS DIBUJOS Y DETALLES		SEÑALIZACION DE ELEMENTO EN SEGUNDO PLANO (VISTO)

TABLA DE MATERIALES [TABLA No. 1]

ELEMENTO	FUNDACIONES		1ER. NIVEL @ CUB.		ESPECIFICACIONES
	F _c (Kg/cm ²)	f _y (Kg/cm ²)	F _c (Kg/cm ²)	f _y (Kg/cm ²)	
LOSAS MACIZAS	210	4200	210	4200	* Resistencia Característica de la Mampostería (f _m) no será menor de 70 Kg/cm ² * Hormigón en cámara será f _{cm} > 180 Kg/cm ² , con Agregado Grueso de diámetro menor de 1/2"
LOSAS ALIGERADA	210	4200/5600	210	4200/5600	
VIGAS	210	4200	210	4200	* Resistencia Característica de la Mortero de Junta (f _j) no será menor de 120 Kg/cm ² (1-3)
COLUMNAS	210	4200	210	4200	
MUROS MH	210	4200	210	4200	
VIGAS DE FUNDACION	—	—	—	—	ESQUEMA DE CAMBIO DE MATERIAL
ZAPATAS	210	4200	—	—	
MUROS PERIMETRALES	210	4200	—	—	

NOTA: Para las Losas Aligeradas, se deberá colocar una malla electro-soldada con f_y=5,600 kg/cm² en el topping de la misma, según las especificaciones indicadas en este juego de planos estructural

LEYENDA: f_c=210 Kg/cm²

TABLA DE RECUBRIMIENTOS [TABLA No. 2]

ELEMENTO	ELEMENTO SIN CONTACTO CON AGUA O TERRENO	ELEMENTO EN CONTACTO CON ROCA O RELLENO	ELEMENTO EN CONTACTO CON AGUA	"DETALLE RECUBRIMIENTO"
LOSAS / NERVIOS / MUROS "MH"	2.00 cm	7.50 cm	5.00 cm	
VIGAS / COLUMNAS / MUROS "MC"	4.00 cm	7.50 cm	6.00 cm	
CIMENTACIONES	NO APLICA	7.50 cm	7.50 cm	
MUROS DE CONTENCIÓN	NO APLICA	7.50 cm	7.50 cm	
ELEMENTOS PRE-FABRICADOS	2.00 cm	7.50 cm	7.50 cm	

RECUBRIMIENTO: Distancia de protección para el refuerzo medida desde la superficie del concreto hasta la superficie exterior del acero. La misma va desde la superficie más externa de hormigón del elemento al borde exterior de los estribos/espirales o hasta la capa más exterior de barras de refuerzo. (VER DETALLE DE RECUBRIMIENTO)

SEGUN ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318-08

TABLA DE LONG. DE GANCHOS [TABLA No. 3]

Ø	Ganchos de 90° y 180°				Gancho 135°		*NOTA: Todo refuerzo culminara en ganchos en sus extremos terminales o donde se indiquen en estos planos estructurales, los mismos se realizaran doblando las varillas en frío. No está permitido el uso de calor para realizar los doblajes y ganchos de las varillas. Cualquier incumplimiento de lo citado anteriormente será Responsabilidad Total del Contratista de Obra.
	D _{min} DOBLADO	A	B	C	D _{min} DOBLADO	C	
3/8"	6 cm	6.5 cm	12 cm	6 cm	6 cm		
1/2"	8 cm	6.5 cm	15 cm	8 cm	8 cm		
3/4"	12 cm	10 cm	25 cm	—	—		
1"	16 cm	12 cm	30 cm	—	—		

DETALLE DE GANCHO 180° (Solo para Losas)

DETALLE DE GANCHO 90°

DETALLE DE DIAMETRO MINIMO DE DOBLADO

DETALLE DE GANCHO 135° (Solo para Estribos)

SEGUN ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318-08

TABLA DE LONG. DE ANCLAJE (L_a) [TABLA No. 4]

Ø	f _y =4200 Kg/cm ² (Con Gancho)			f _y =4200 Kg/cm ² (Sin Gancho)			ESPECIFICACION DE ANCLAJE
	210 Kg/cm ²	280 Kg/cm ²	350 Kg/cm ²	210 Kg/cm ²	280 Kg/cm ²	350 Kg/cm ²	
3/8"	15 cm	15 cm	15 cm	40 cm	35 cm	30 cm	
1/2"	20 cm	17 cm	15 cm	55 cm	45 cm	40 cm	
3/4"	30 cm	25 cm	23 cm	80 cm	70 cm	65 cm	
1"	40 cm	35 cm	30 cm	110 cm	95 cm	85 cm	

*NOTAS:
1- El valor de L_a nunca se tomara menor a 15 cm.
2- En caso de que el elemento de apoyo no ofrezca la longitud necesaria para cumplir con el valor de L_a, se deberá colocar el extremo del gancho como se indica en el detalle. (2.5 cm de la barra más extrema) a menos que se especifique lo contrario.
3- Es obligatorio cumplir con los recubrimientos y espaciamentos mínimos.

SEGUN ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318-08

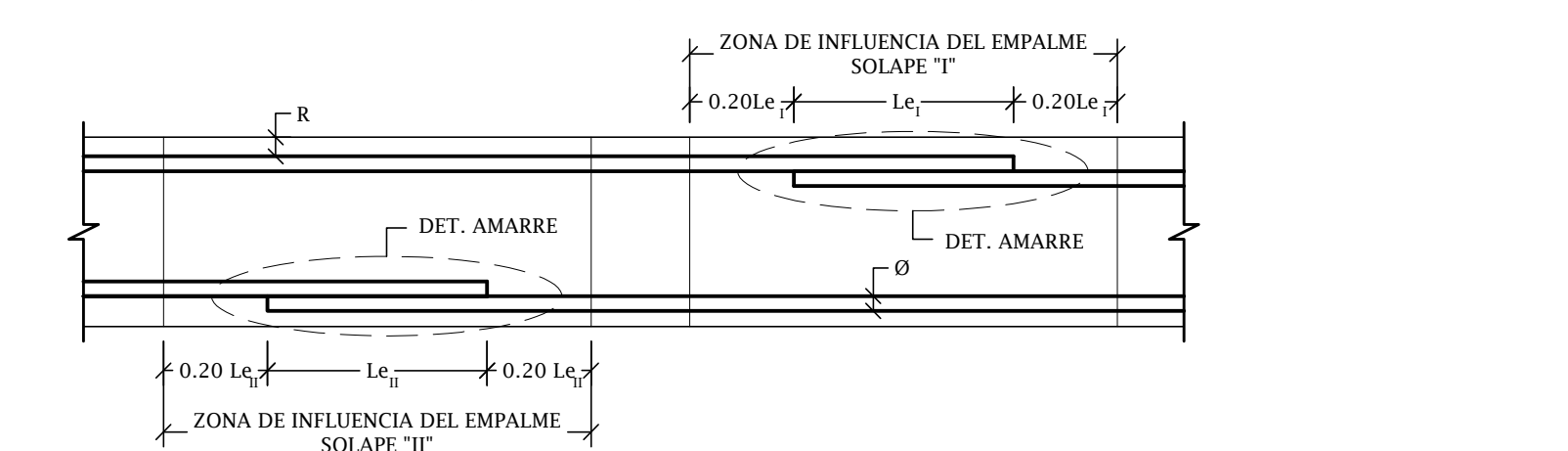
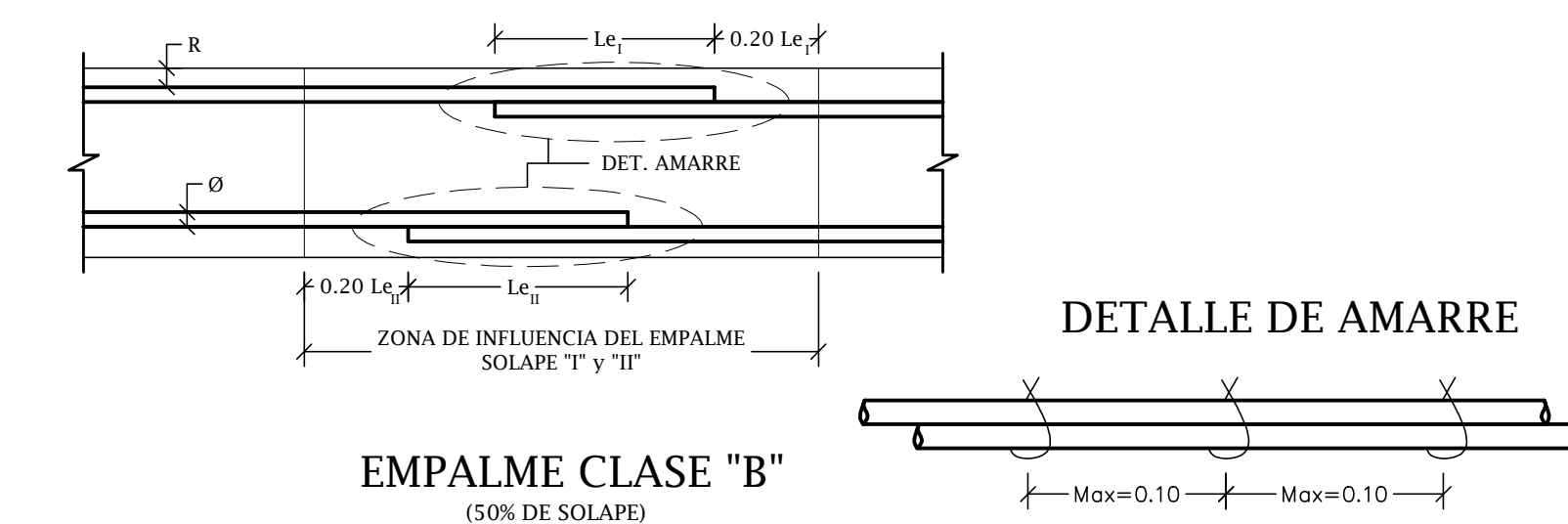
TABLA DE LONG. DE EMPALMES (L_e) [TABLA No. 5]

Ø	f _y =4200 Kg/cm ² Clase "B"			f _y =4200 Kg/cm ² Clase "A"			ESPECIFICACION DE EMPALME
	210 Kg/cm ²	280 Kg/cm ²	350 Kg/cm ²	210 Kg/cm ²	280 Kg/cm ²	350 Kg/cm ²	
3/8"	40 cm	35 cm	30 cm	55 cm	45 cm	40 cm	
1/2"	55 cm	50 cm	40 cm	70 cm	60 cm	55 cm	
3/4"	85 cm	80 cm	65 cm	110 cm	95 cm	85 cm	
1"	105 cm	95 cm	85 cm	140 cm	120 cm	110 cm	

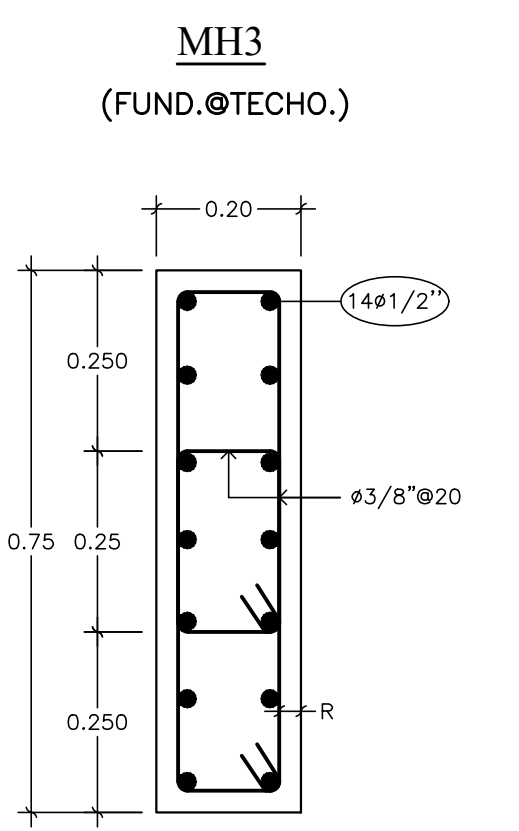
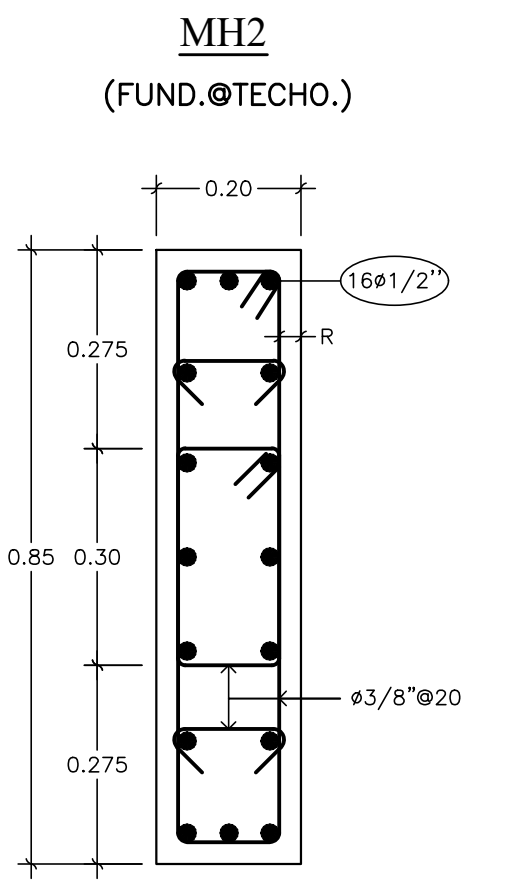
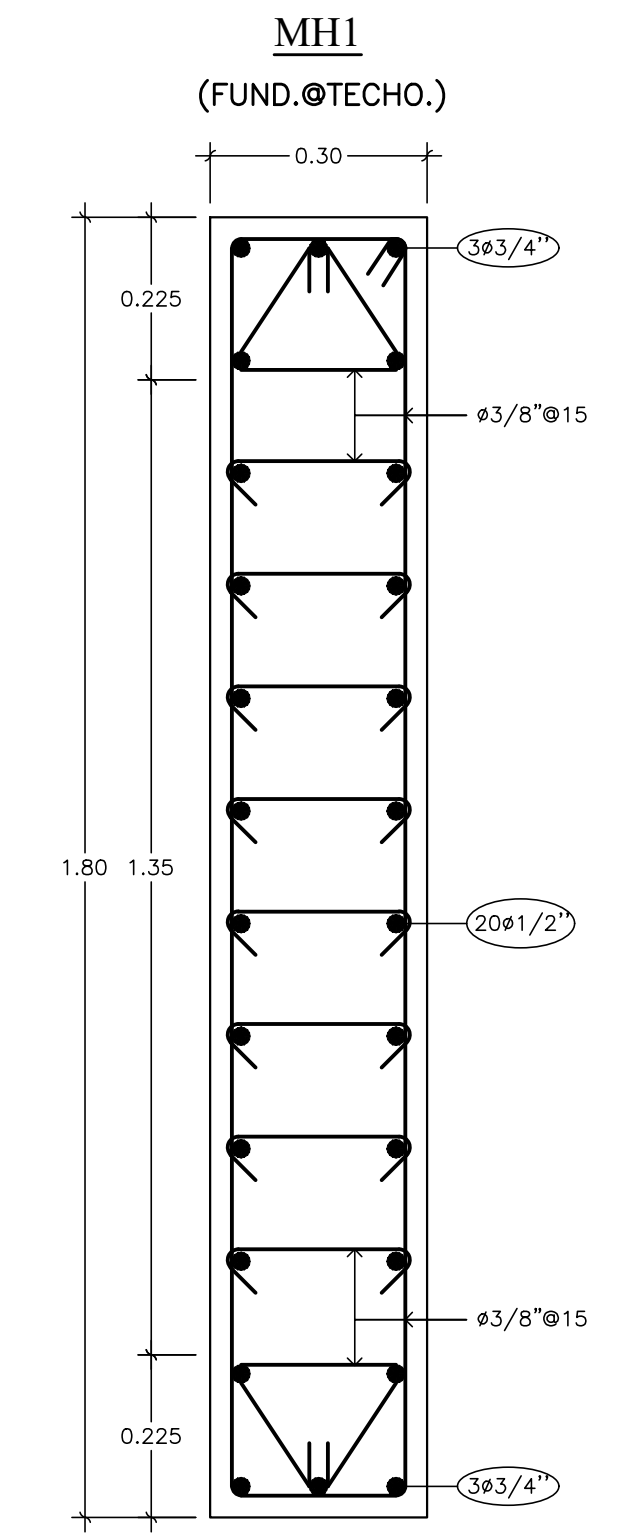
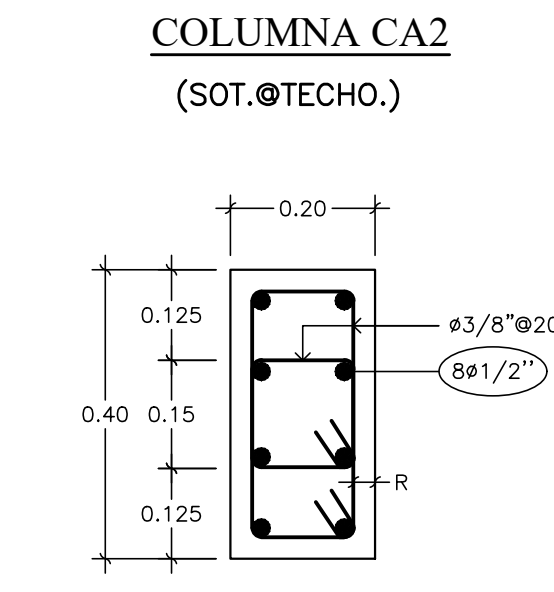
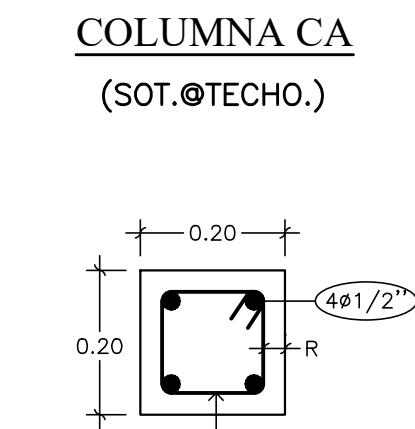
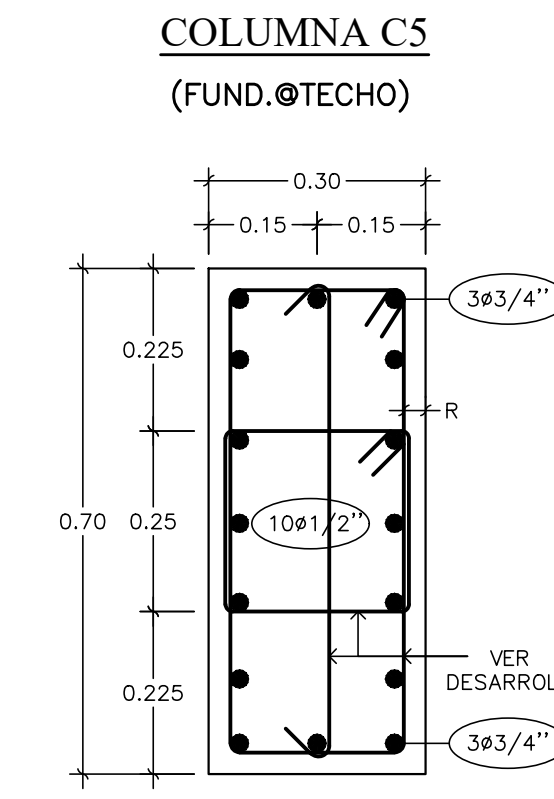
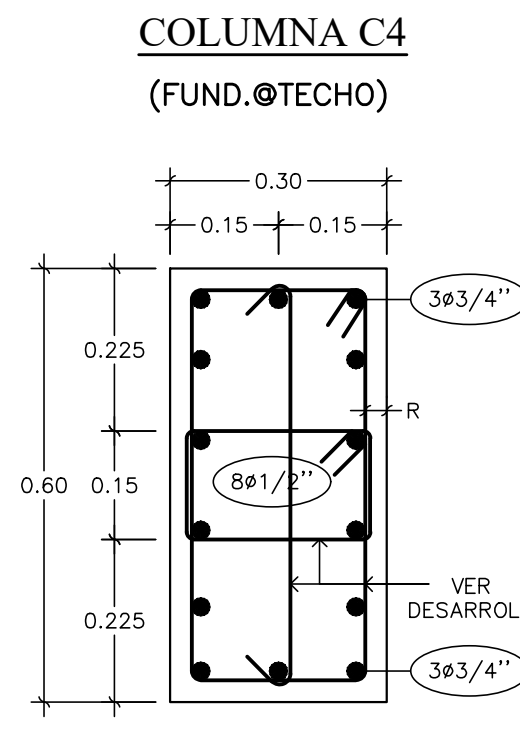
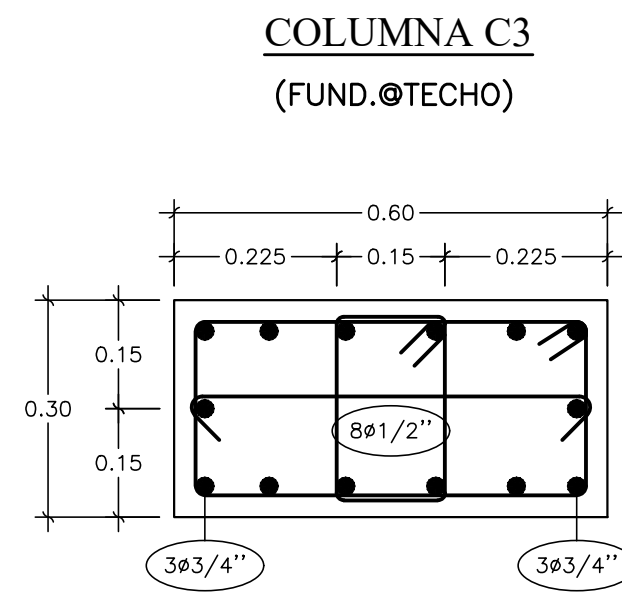
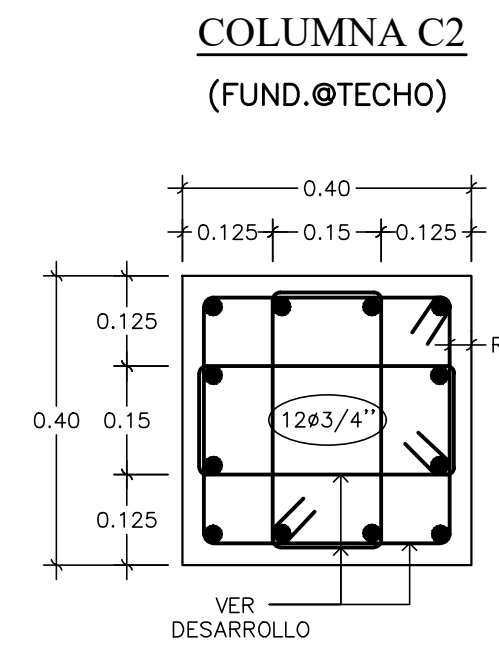
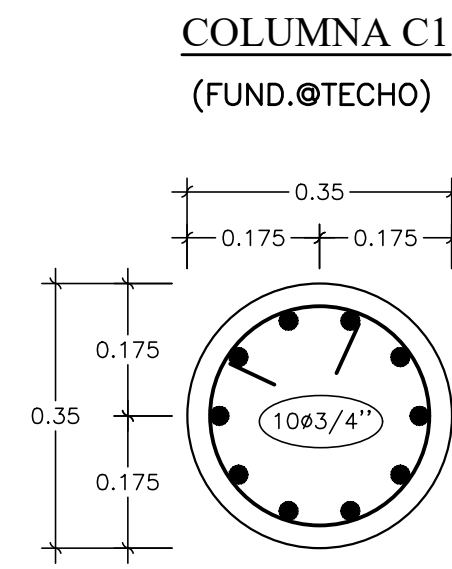
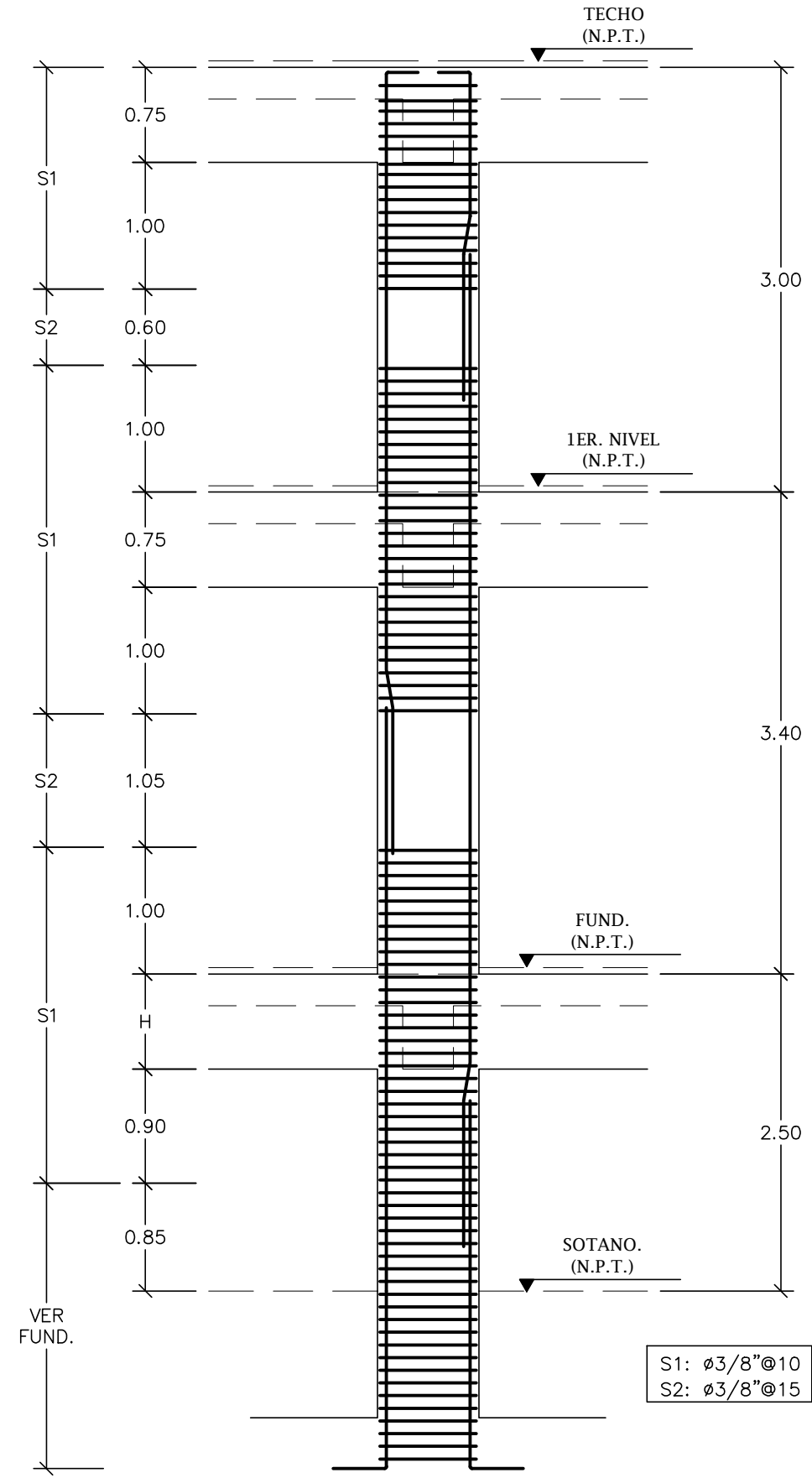
*NOTA: La especificaciones, longitudes, ubicación y/o localización de los empalmes de los diferentes elementos estructurales se harán según lo establecidos en los detalles que se irán presentado a lo largo de estos planos, la longitud de empalme (L_e) nunca será menor que la indicada en la tabla anterior, a menos que se indique lo contrario en el detalle de empalme correspondiente.

SEGUN ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ACI-318-08

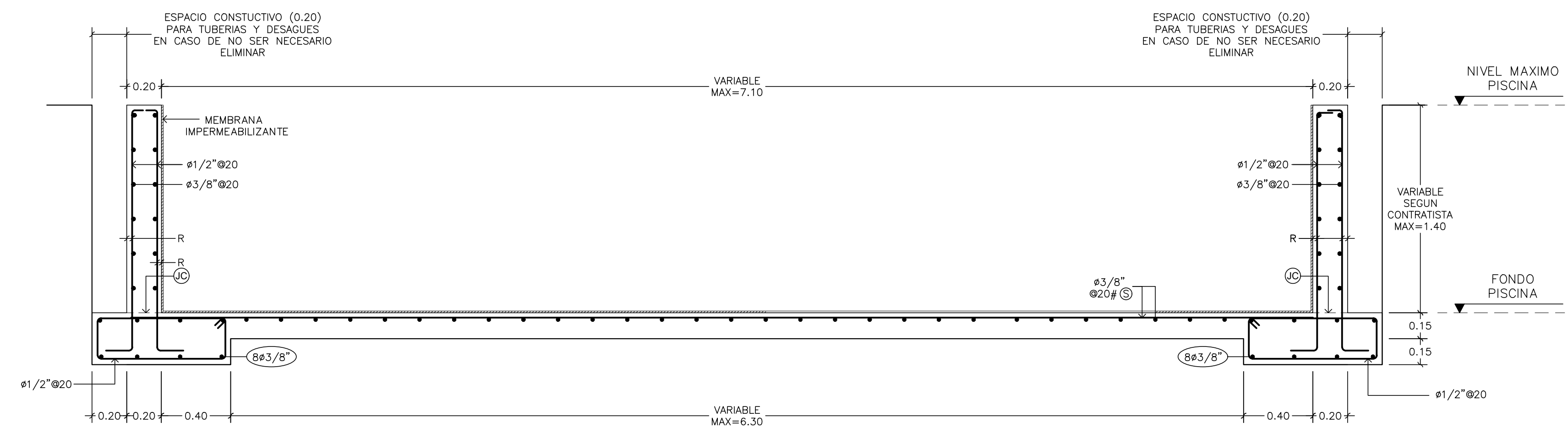
EMPALME CLASE "A" (100% DE SOLAPE)



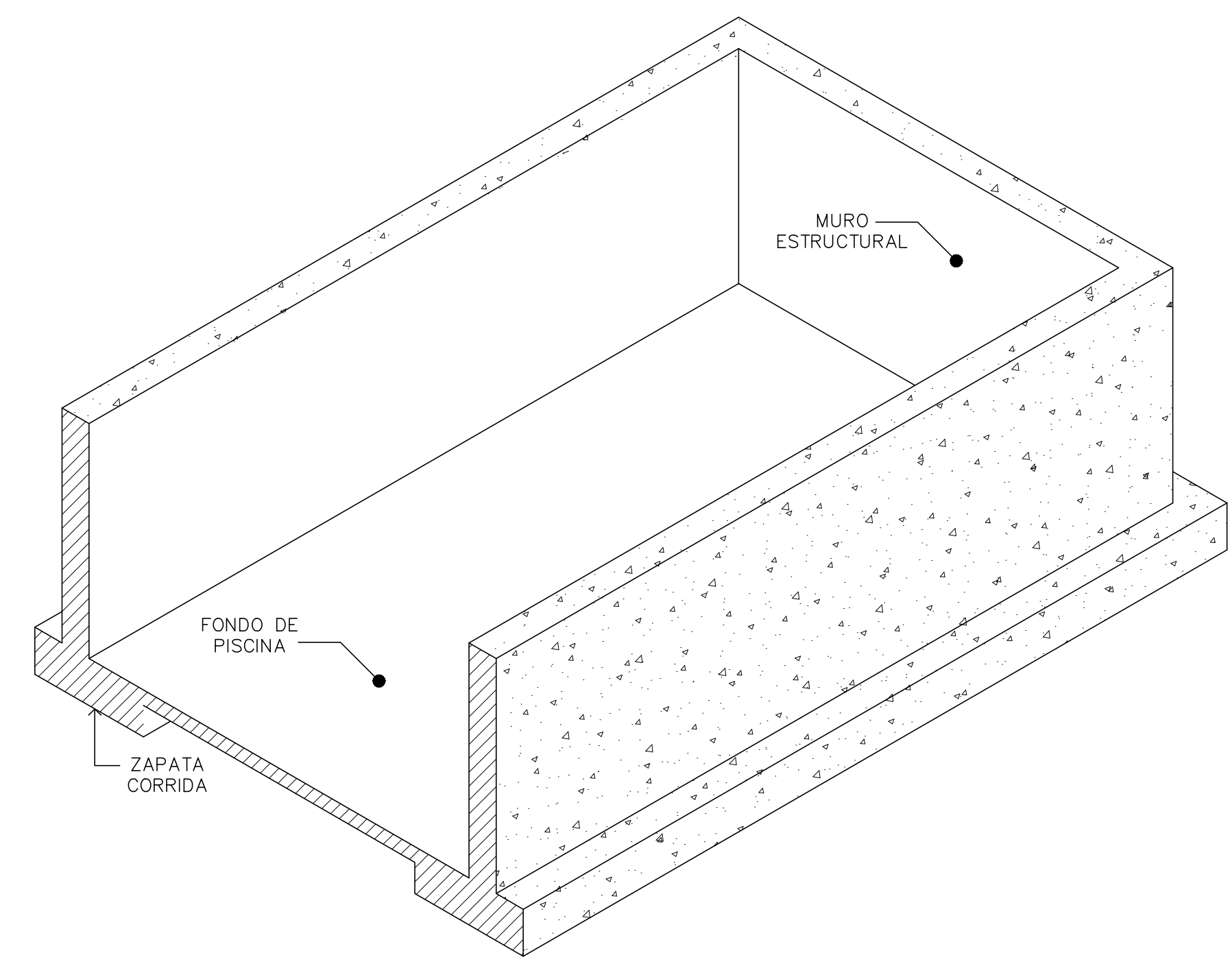
1 DISPOSICION ESTRIBOS EN COLUMNAS Y MUROS "MH"
ES-05 Esc. 1:50



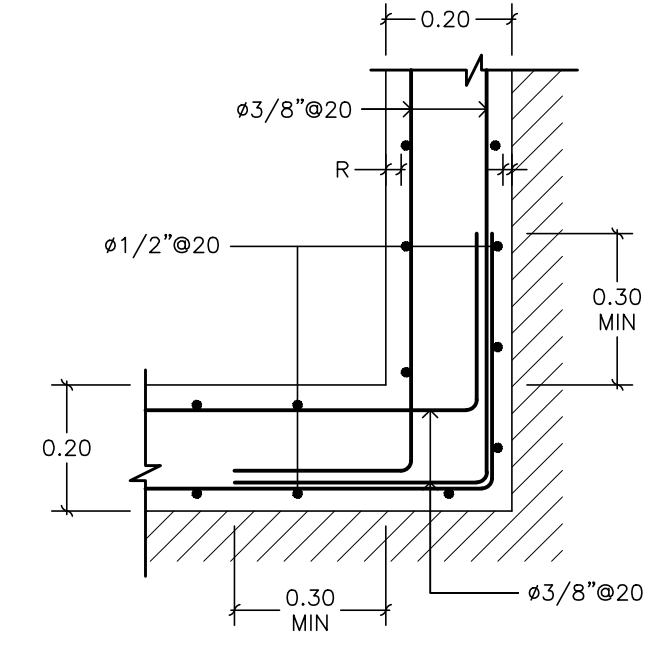
6 SECCION PISCINA // SECCION 6-6
ES-05 Esc. 1:20



7 ISOMETRICO ESTRUCTURAL DE PISCINA
ES-05 Esc. S/E

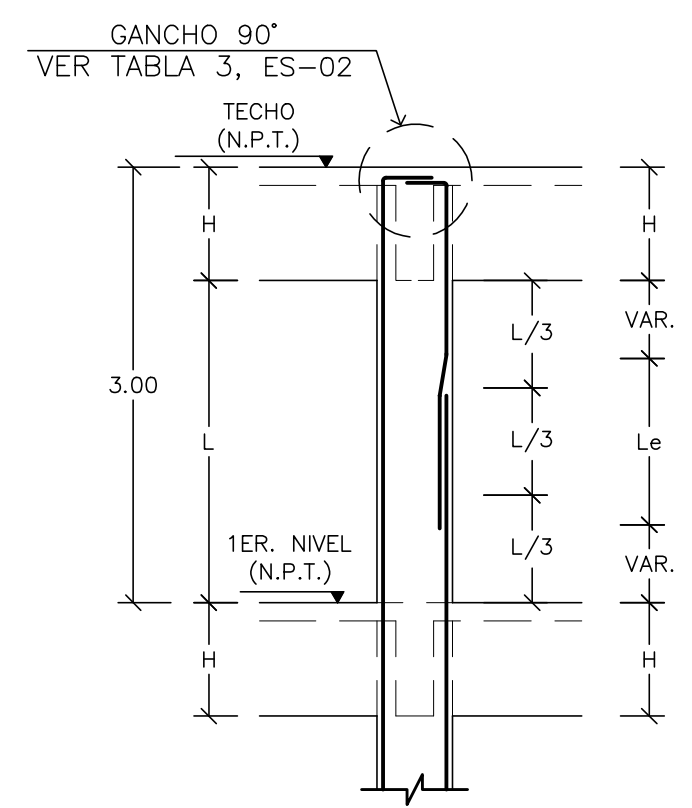


8 DETALLE DE ESQUINA
ES-05 Esc. 1:10

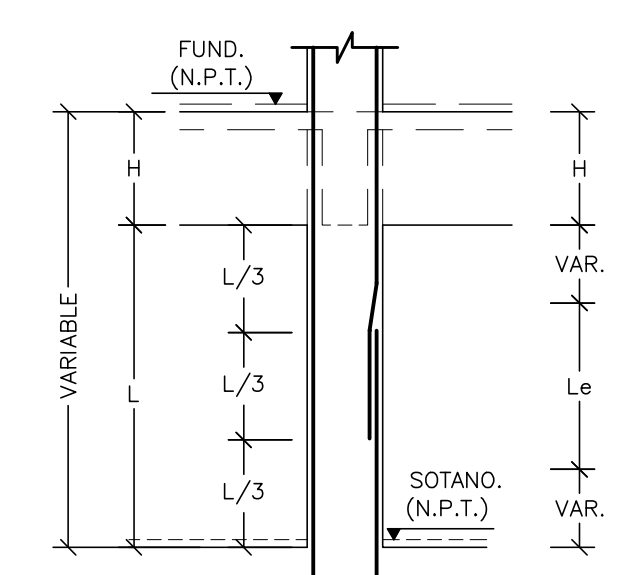


1. NOTA:
- Resistencia a compresion del hormigón (f'c) = GRADO 3 (210 Kg/cm²)
- Grado Barras de Refuerzo = GRADO 60 (fy = 4200 Kg/cm²)

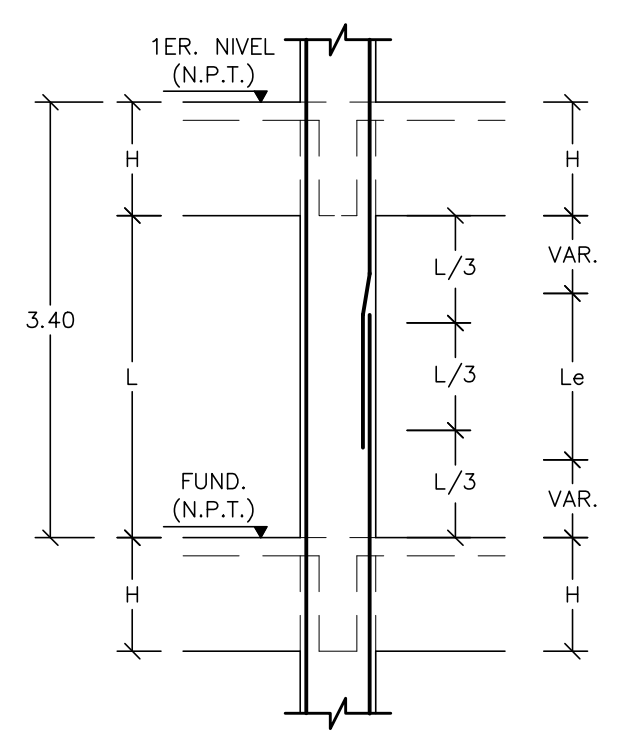
2 DETALLE "D1"
ES-05 Esc. 1:50



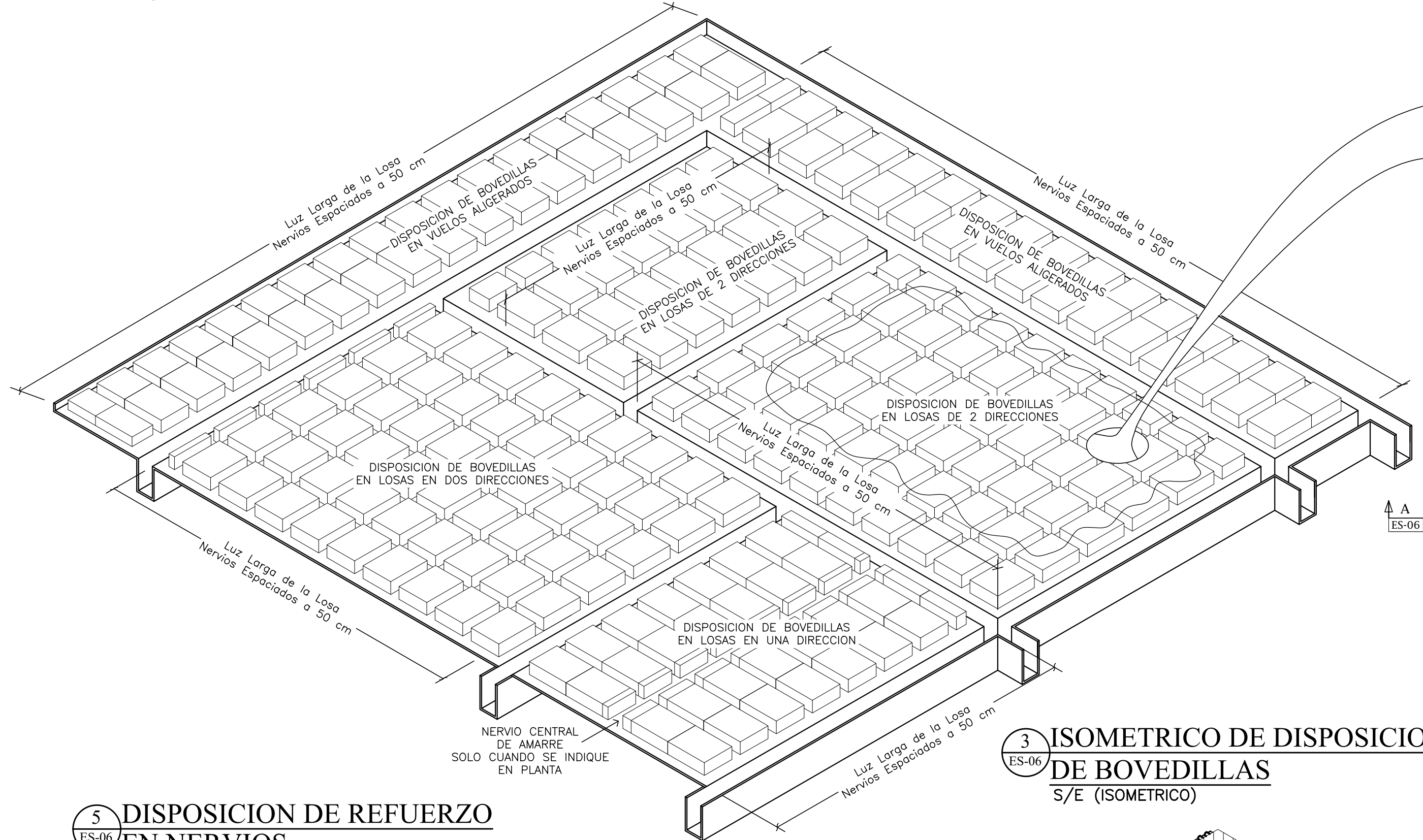
3 DETALLE "D3"
ES-05 Esc. 1:50



4 DETALLE "D2"
ES-05 Esc. 1:50



1 DETALLE ISOMETRICO DE LOSAS ALIGERADAS
ES-06 S/E (ISOMETRICO)



2 DETALLE FRANJAS DE NERVIOS
ES-06 S/E

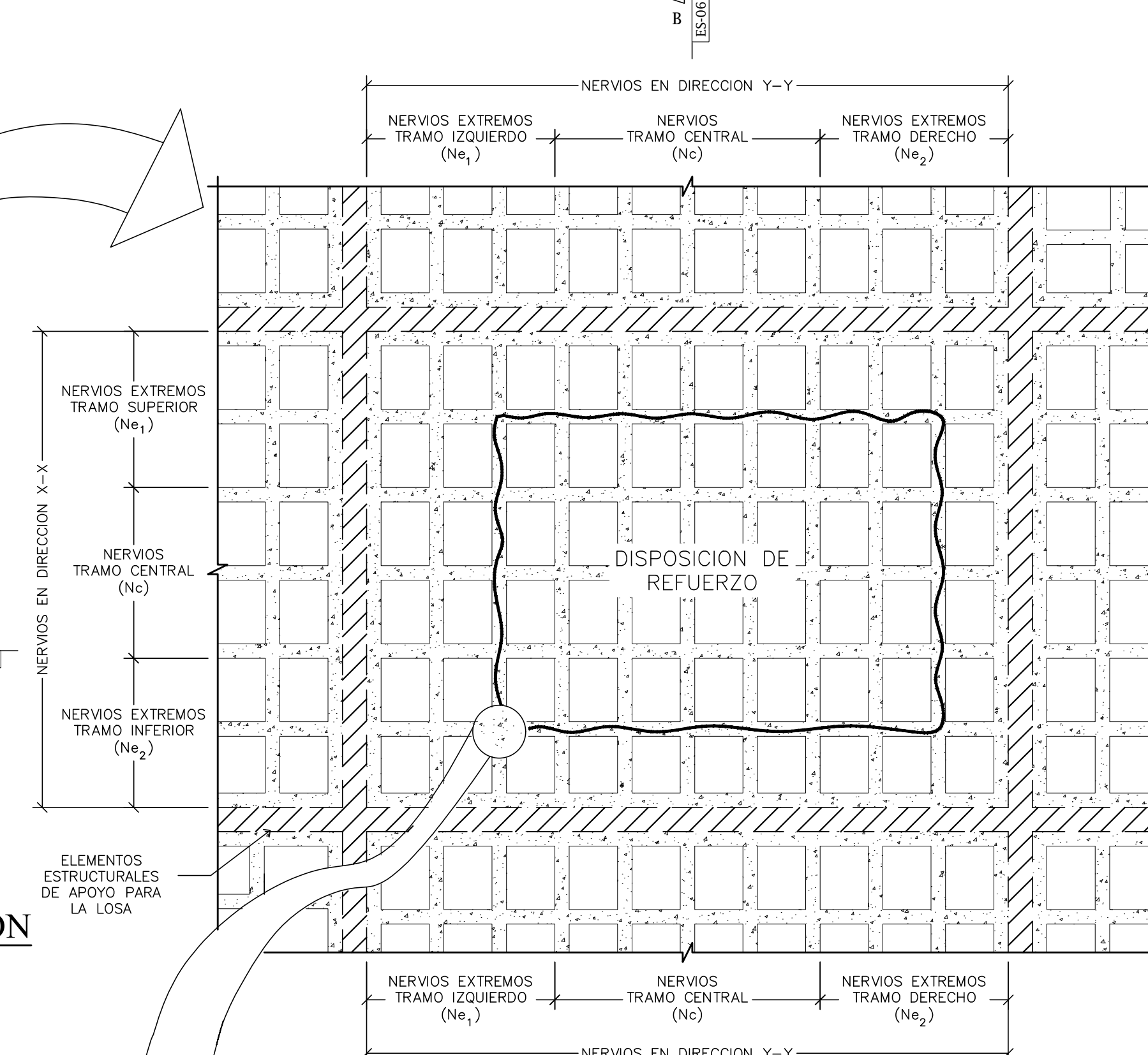


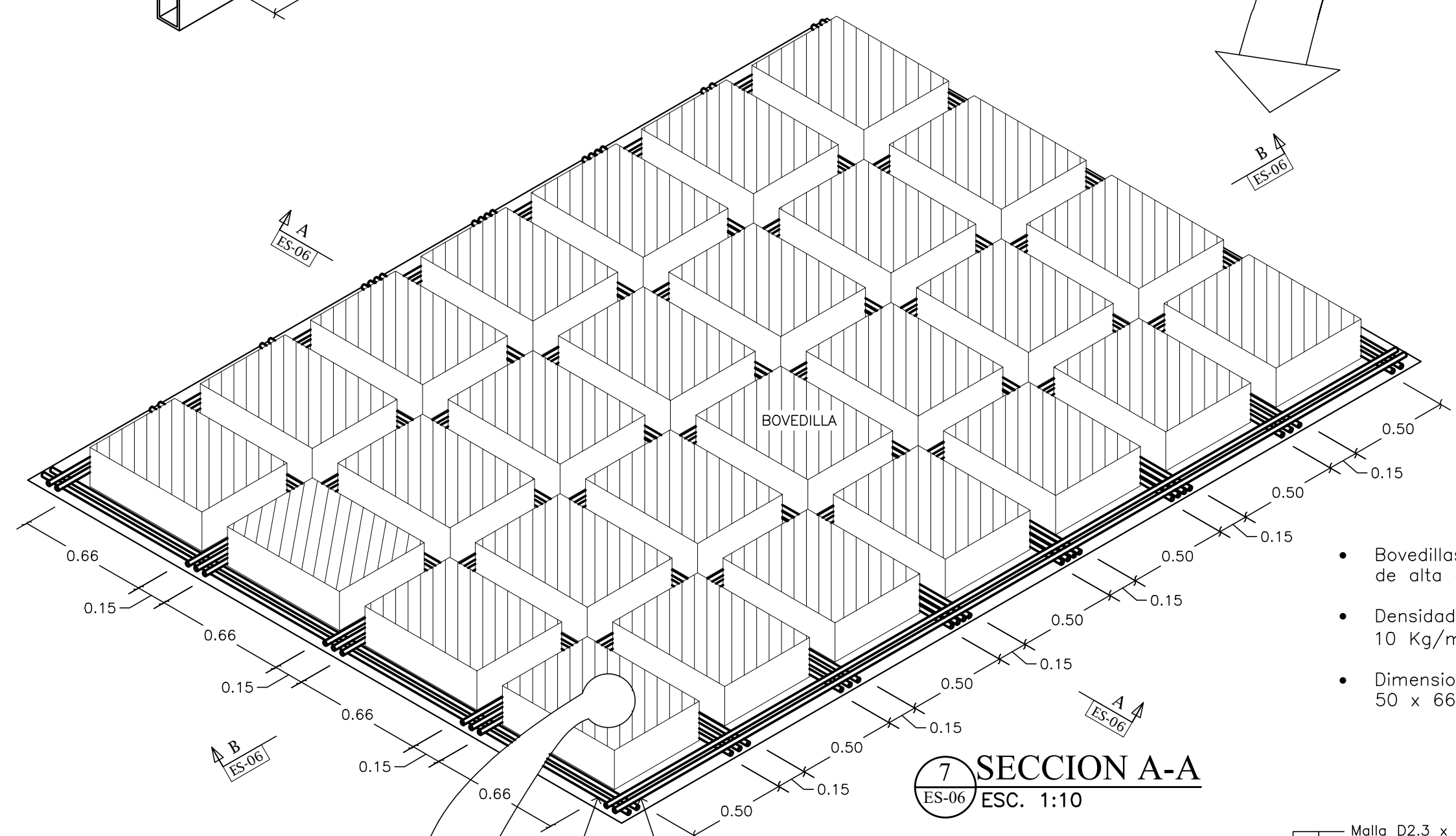
TABLA DE DISTRIBUCION DE NERVIOS CENTRALES Y NERVIOS EXTREMOS

# Nt	# Ne1	# Nc	# Ne2	# Nt	# Ne1	# Nc	# Ne2
4	1	2	1	18	5	8	5
5	1	3	1	19	5	9	5
6	2	2	2	20	5	10	5
7	2	3	2	21	5	11	5
8	2	4	2	22	6	10	6
9	2	5	2	23	6	11	6
10	3	4	3	24	6	12	6
11	3	5	3	25	6	13	6
12	3	6	3	26	7	12	7
13	3	7	3	27	7	13	7
14	4	6	4	28	7	14	7
15	4	7	4	29	7	15	7
16	4	8	4	30	8	14	8
17	4	9	4	31	8	15	8

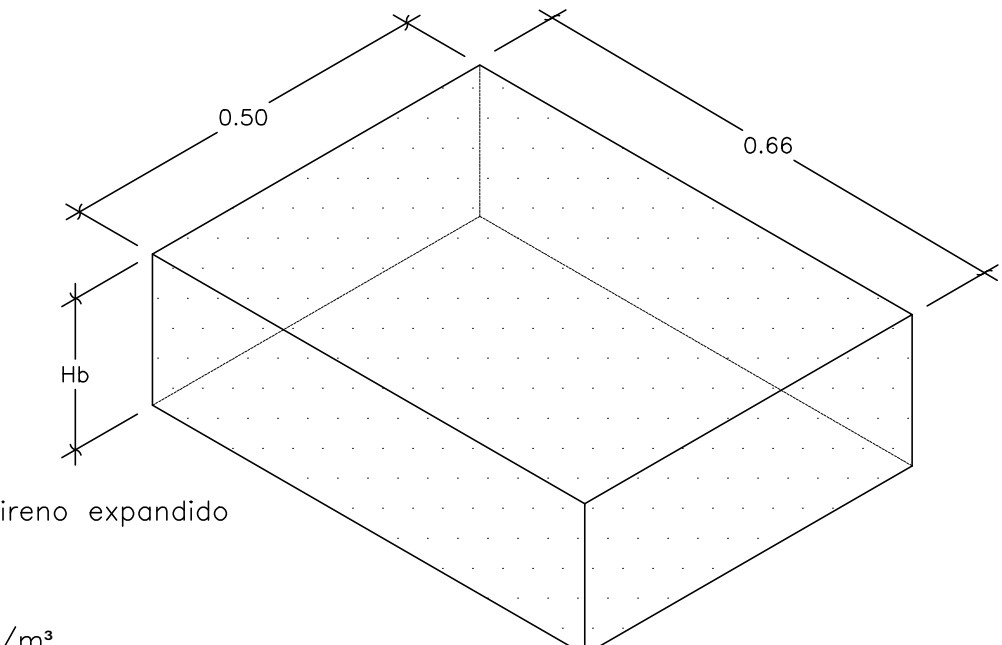
LEYENDA:
Nt: Número total de Nervio en la Losa
Ne1: Número total de Nervios Extremos en el lado Izquierdo ó Inferior en la losa
Nc: Número total de Nervios Centrales en la losa
Ne2: Número total de Nervios Extremos en el lado Derecho ó Superior en la losa

- NOTAS GENERALES LOSAS ALIGERADAS**
- Diámetro de Barras en nervios es de $\phi 1/2"$ pulgadas, excepto indicación contraria (Ver Tabla Asignación Armado de Nervios).
 - Ancho de Nervios es de 0.15 m. Los Nervios estarán espaciados cada 0.50 m. en la dirección de mayor carga y cada 0.66 m. en la dirección de menor carga. (VER DISTRIBUCION EN PLANTA)
 - Se deberá dejar un macizado de hormigón de mínimo 0.10 m y máximo 0.20 m en todo el perímetro de la losa y será armado con $2\phi 1/2"$ (VER DISTRIBUCION EN PLANTA)
 - Todas las aberturas y/o patinillos señalados en planta deberán tener alrededor del mismo, un armado de $2\phi 1/2"$, salvo indicación contraria
 - La longitud de los adicionales negativos en losas indicados en planta, serán evaluados como 1/4 de las losas más el ancho del elemento de apoyo y serán de $\phi 3/8"$ salvo indicación contraria.
 - Longitud de refuerzo adicional negativo en vuelos, será evaluada con el doble de la longitud de carga correspondiente.
 - Solape de malla no será menor de 0.30m.

3 ISOMETRICO DE DISPOSICION DE BOVEDILLAS
ES-06 S/E (ISOMETRICO)

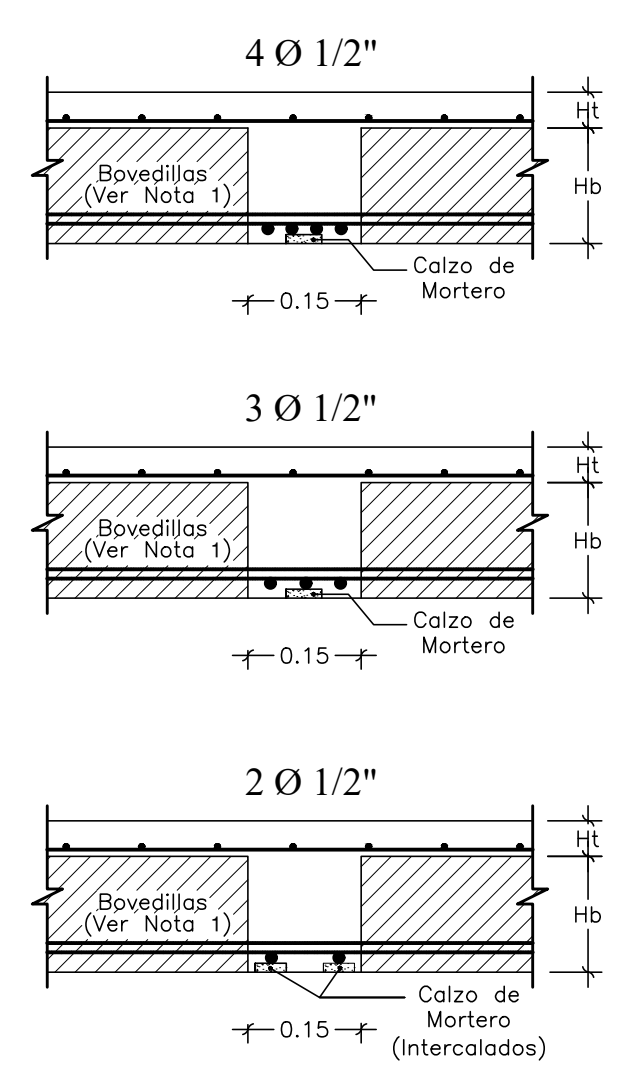


6 DETALLE DE BOVEDILLA
ES-06 ESC. 1:10

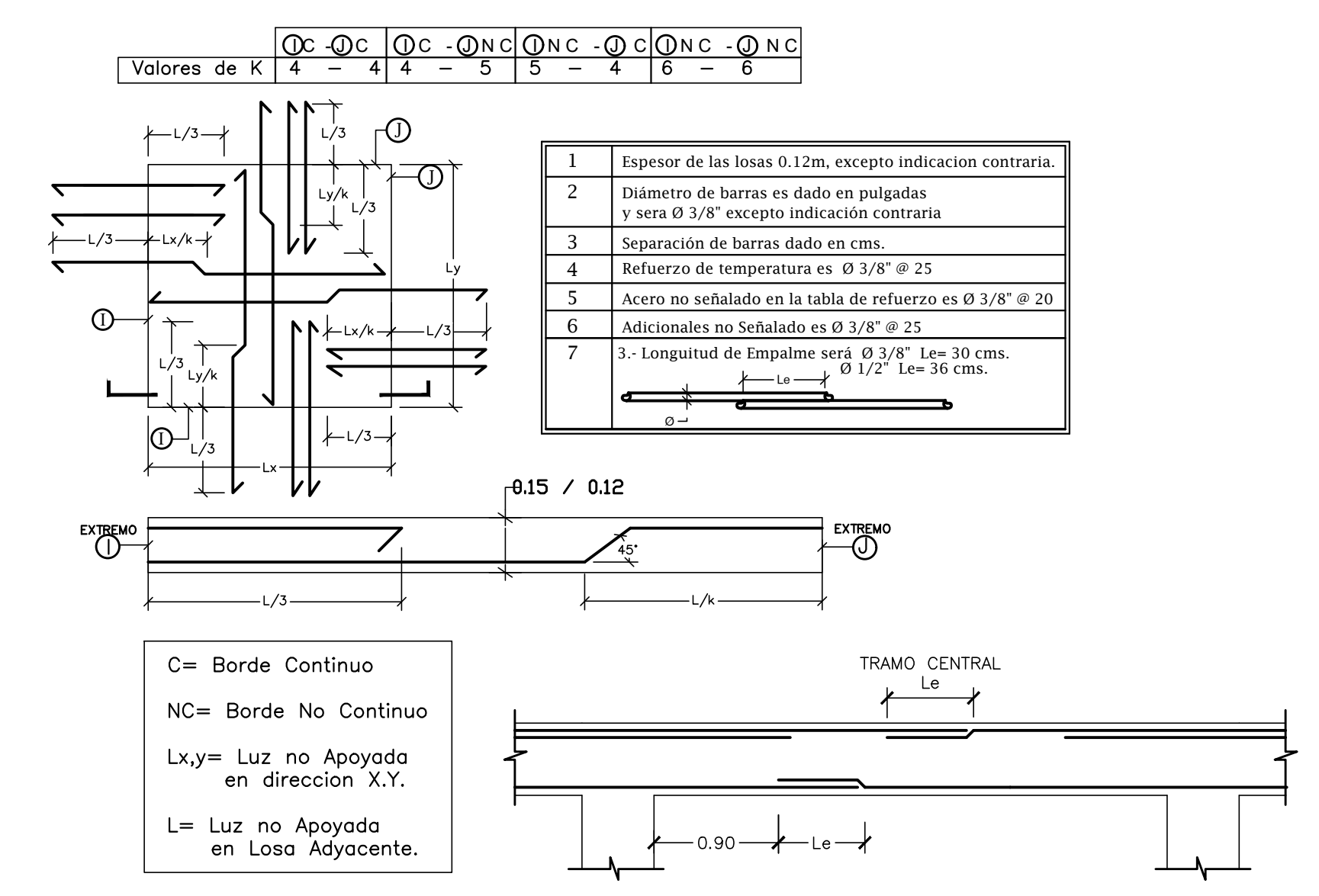


- Bovedillas de poliestireno expandido de alta densidad.
 - Densidad Nominal = $10 \text{ Kg/m}^3 @ 25 \text{ Kg/m}^3$
 - Dimensiones Nominales = $50 \times 66 \times Hb$
- Donde Hb es igual a:
Hb=0.15 / Hb=0.20 Losas de Entrepiso
Hb=0.15 / Hb=0.20 Losas de Techo

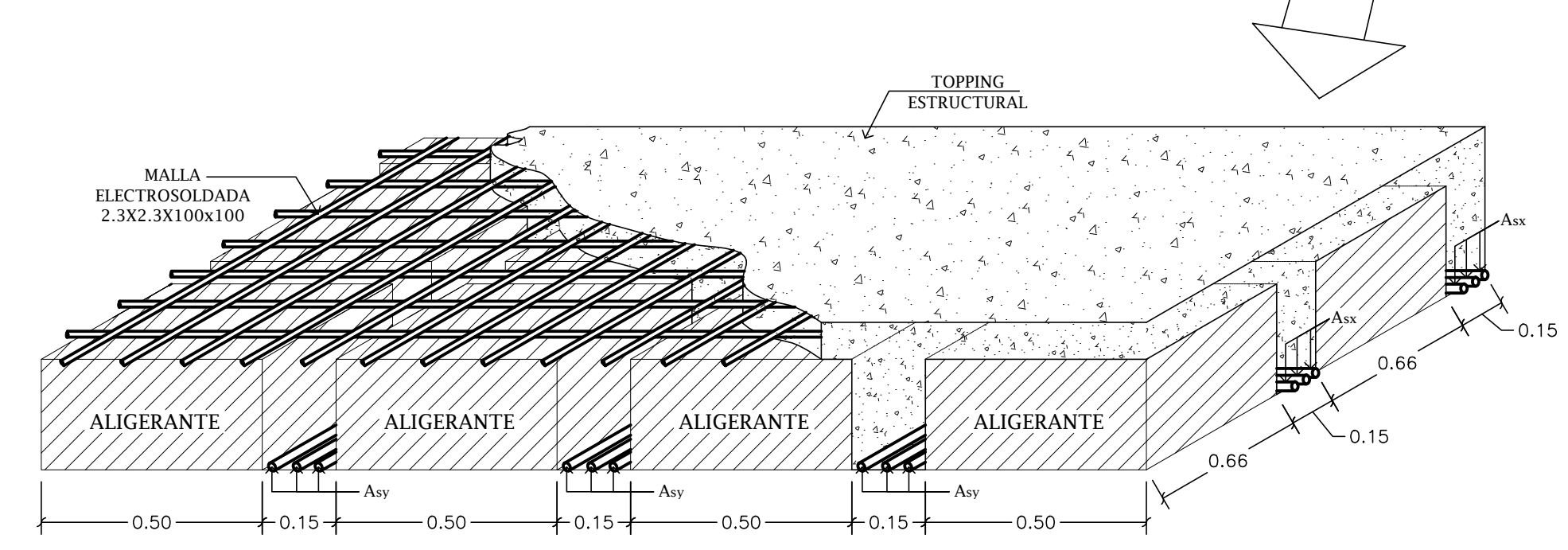
5 DISPOSICION DE REFUERZO EN NERVIOS
ESC. 1:10



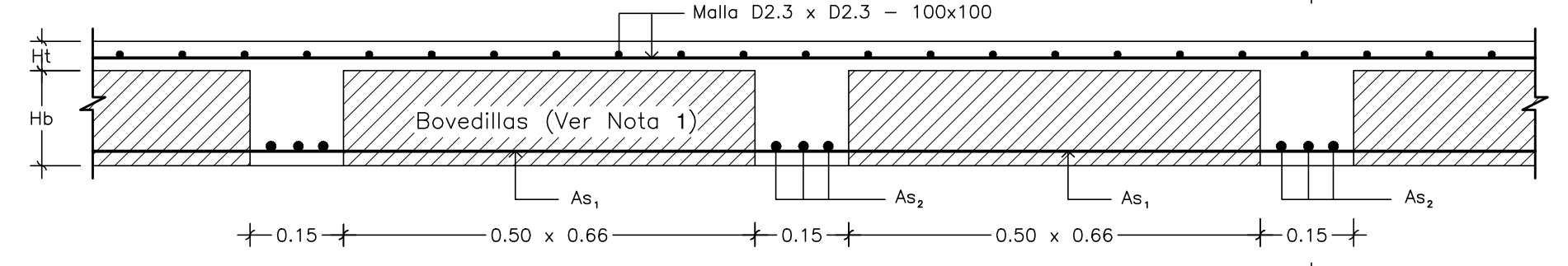
9 DETALLE LOSA MACIZAS
ES-06 S/E



4 SECCION ISOMETRICA DE LOSAS ALIGERADAS
ES-06 S/E (ISOMETRICO)

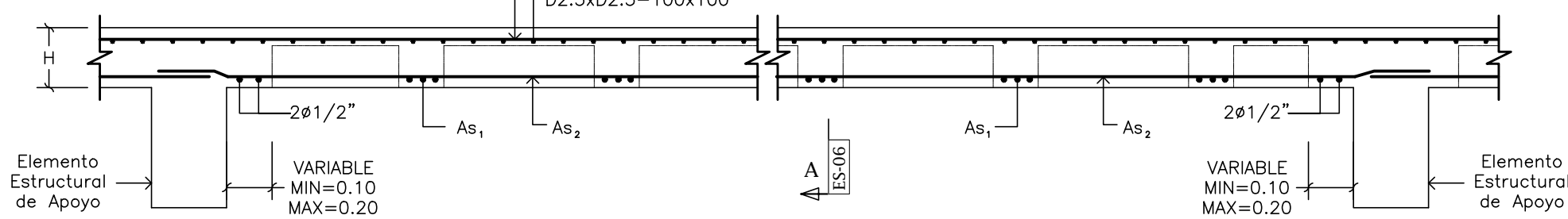


7 SECCION A-A
ES-06 ESC. 1:10



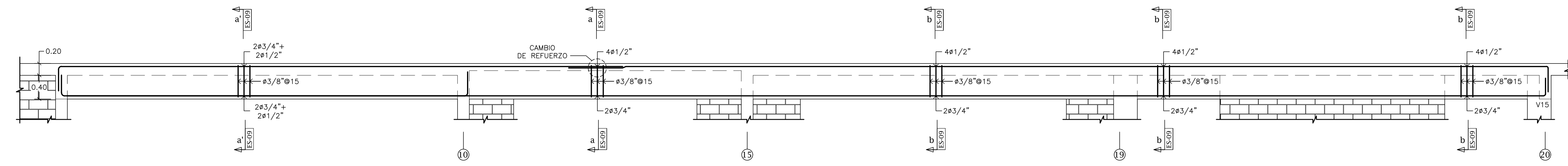
NOTA: As₁ = Refuerzo principal (Primero a disponer)
As₂ = Refuerzo secundario (Segundo a disponer)

8 SECCION B-B
ES-06 ESC. 1:20

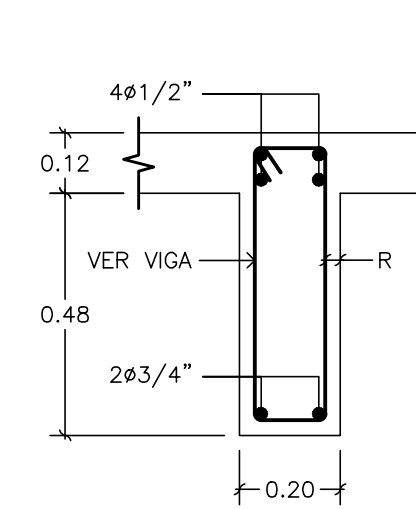


NOTA: As₁ = Refuerzo principal (Primero a disponer)
As₂ = Refuerzo secundario (Segundo a disponer)

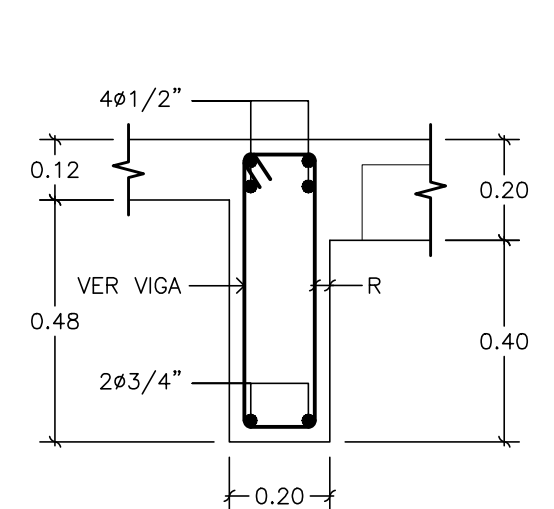
1 VIGA "V1"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



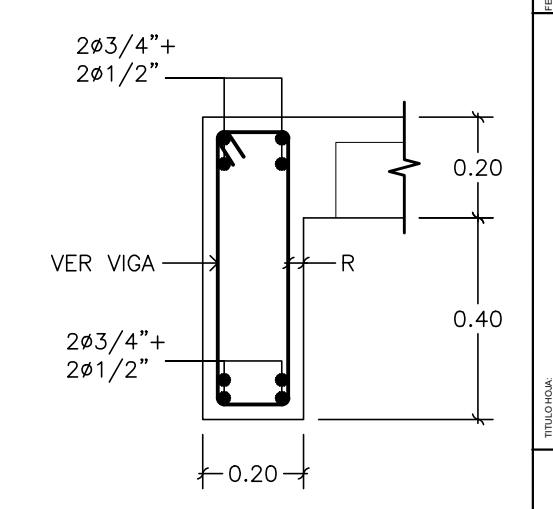
SECCION a-a
Esc.1:15



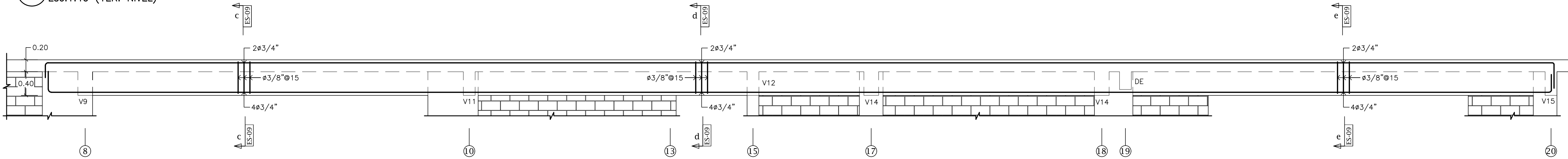
SECCION b-b
Esc.1:15



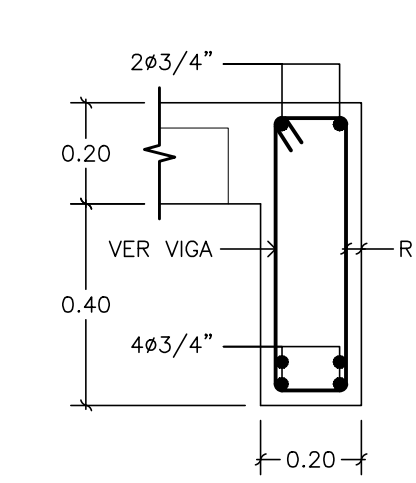
SECCION a'-a'
Esc.1:15



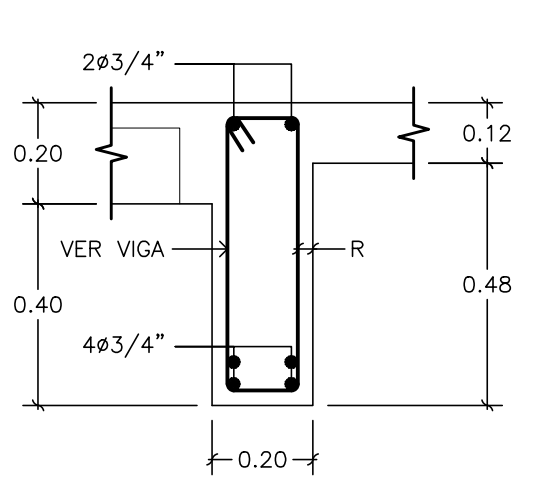
2 VIGA "V2"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



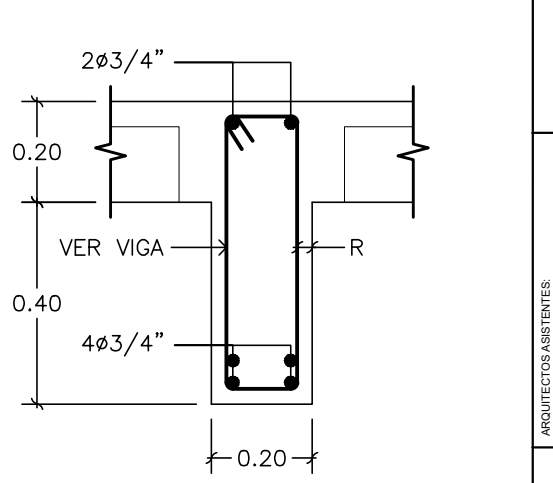
SECCION c-c
Esc.1:15



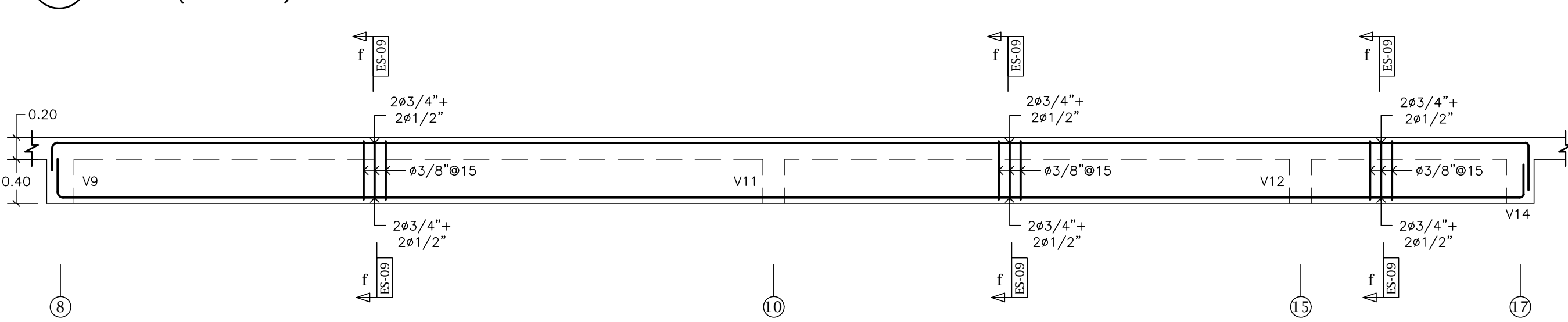
SECCION d-d
Esc.1:15



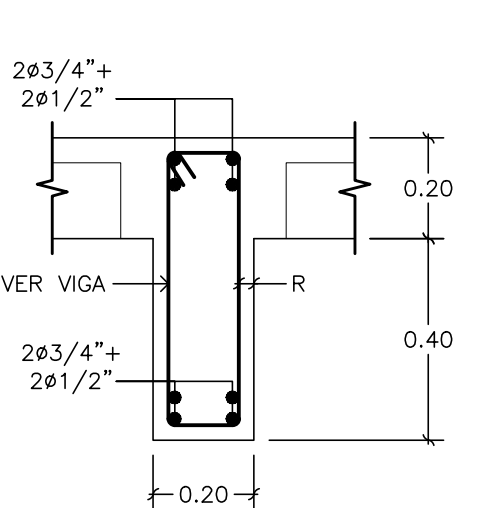
SECCION e-e
Esc.1:15



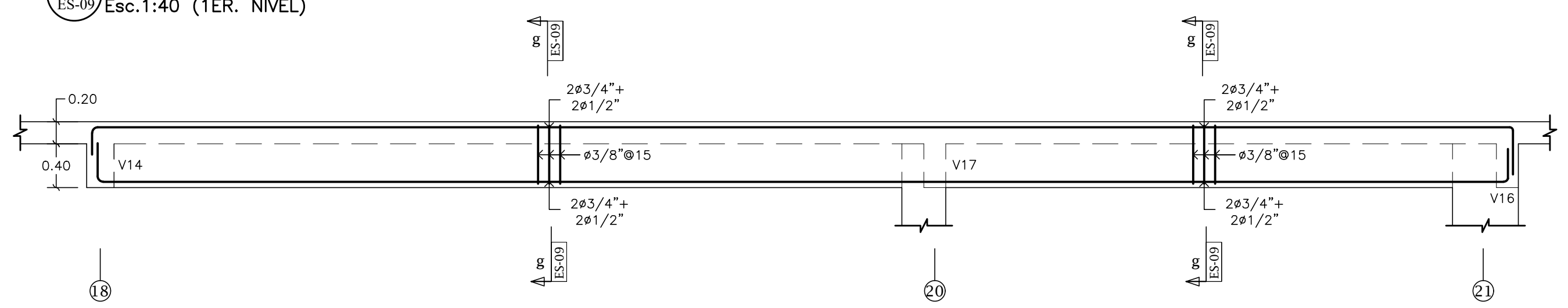
3 VIGA "V3"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



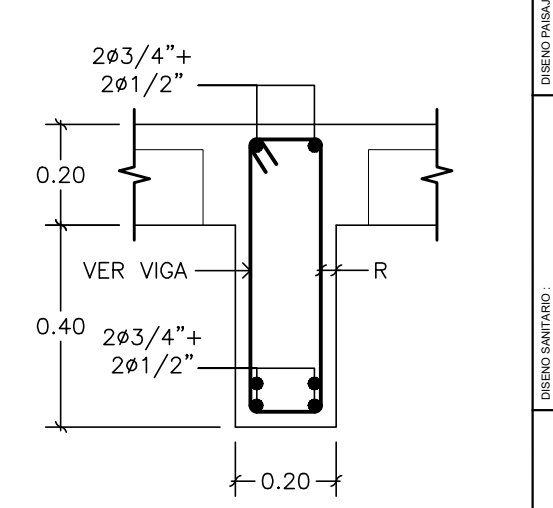
SECCION f-f
Esc.1:15



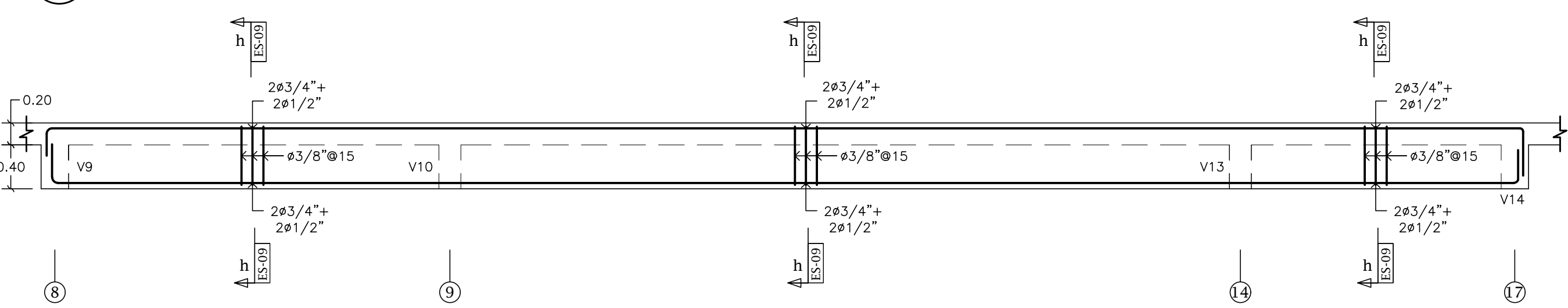
4 VIGA "V4"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



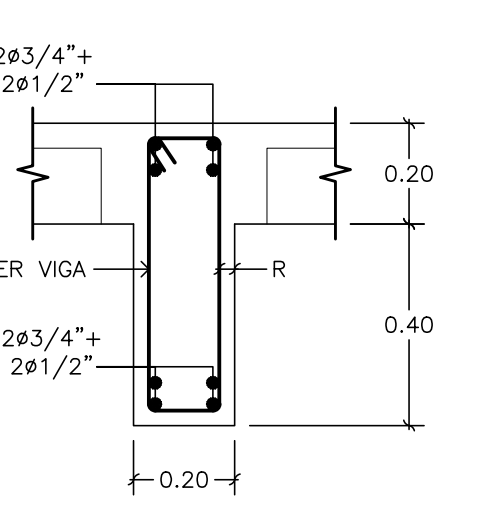
SECCION g-g
Esc.1:15



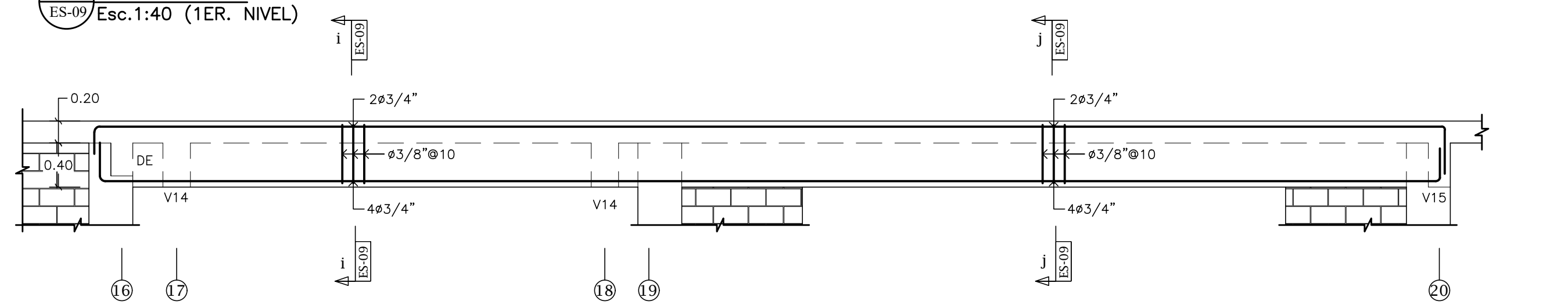
5 VIGA "V5"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



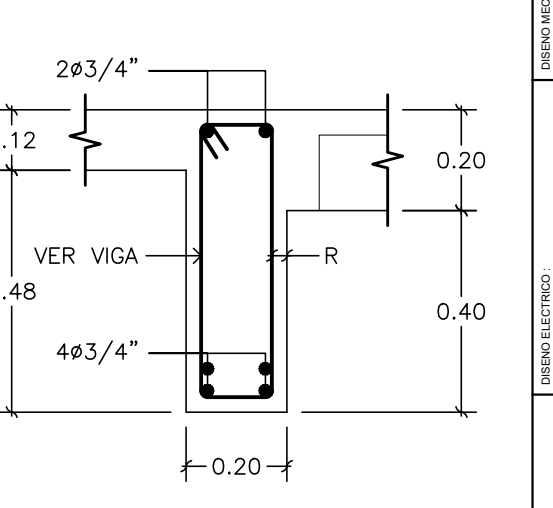
SECCION h-h
Esc.1:15



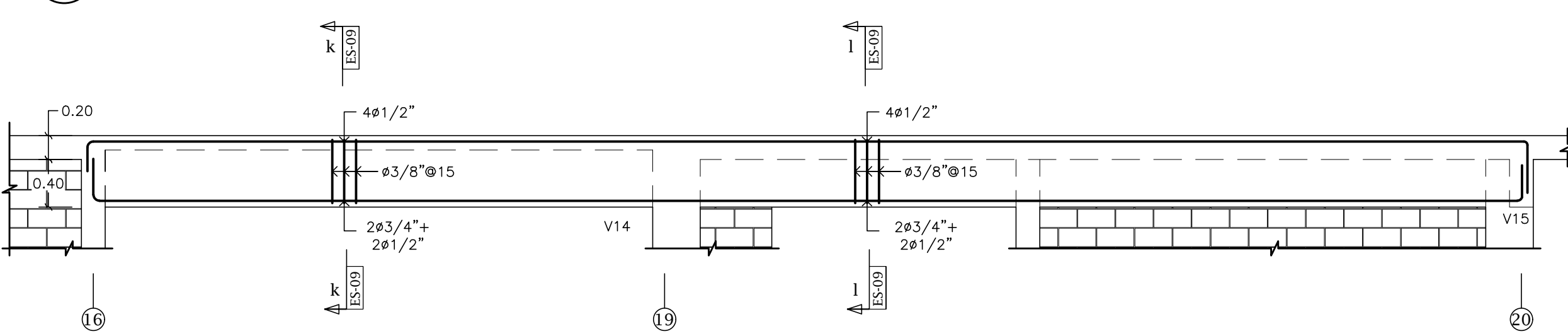
6 VIGA "V6"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



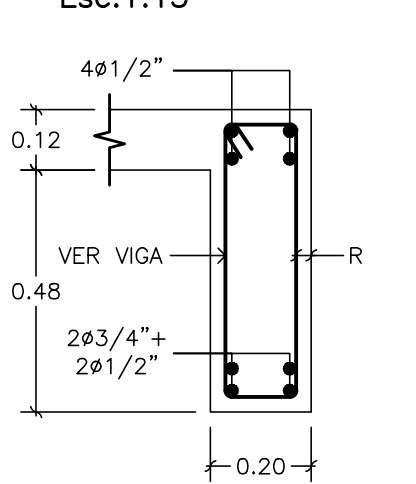
SECCION i-i
Esc.1:15



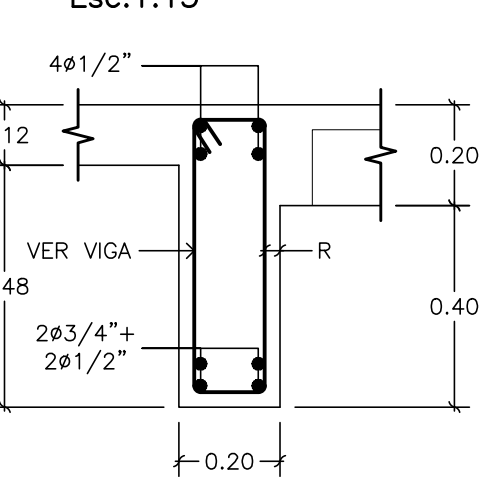
7 VIGA "V7"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



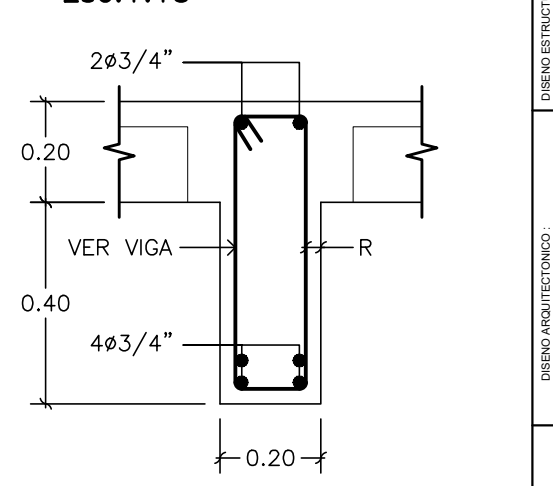
SECCION k-k
Esc.1:15



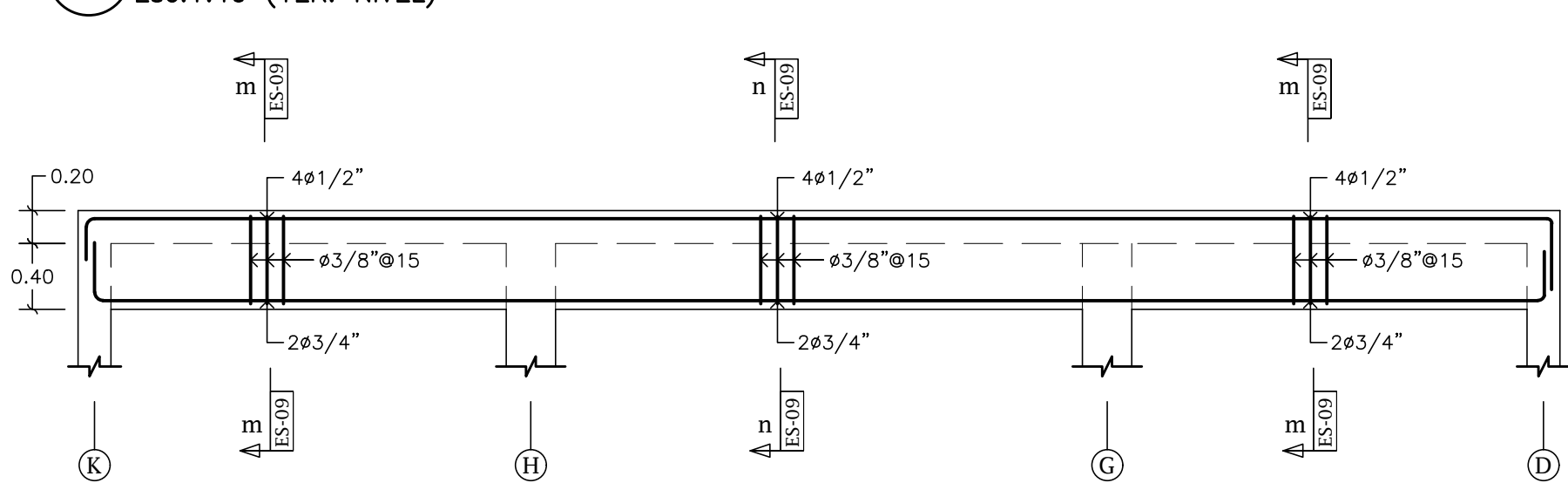
SECCION l-l
Esc.1:15



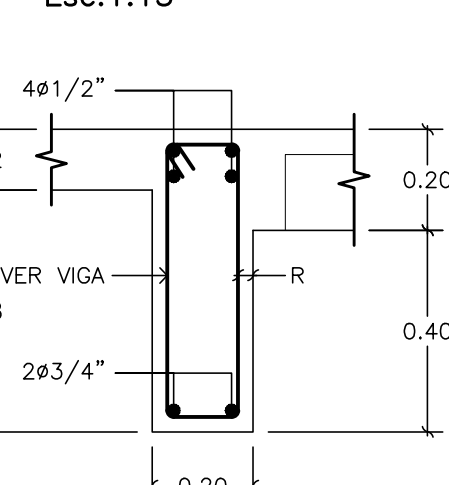
SECCION j-j
Esc.1:15



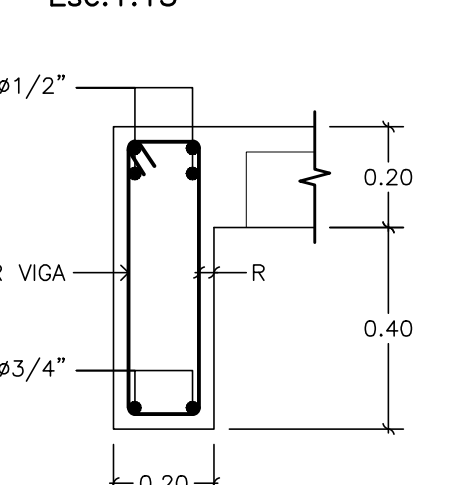
8 VIGA "V8"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



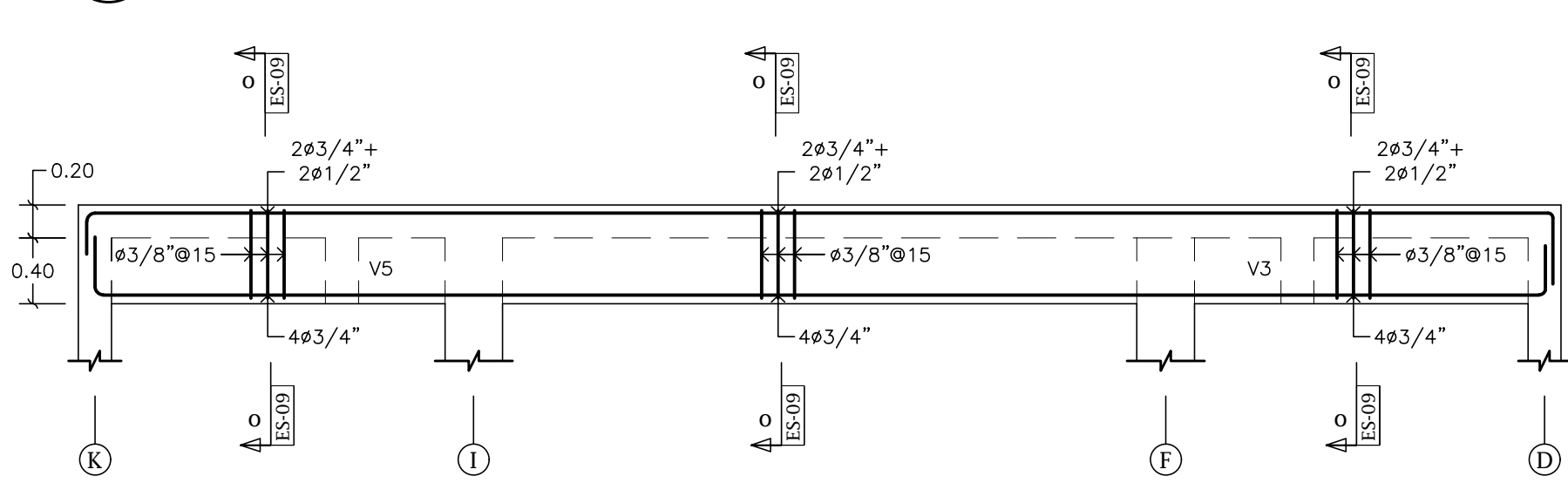
SECCION m-m
Esc.1:15



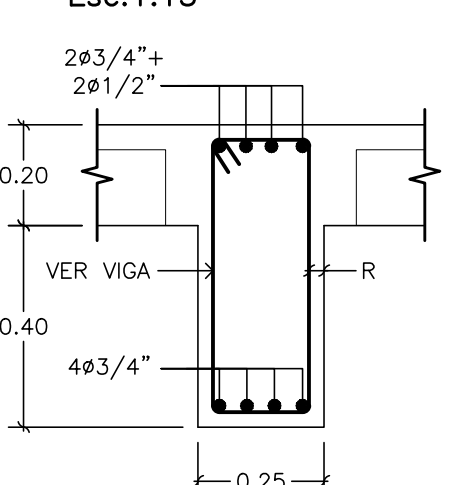
SECCION n-n
Esc.1:15



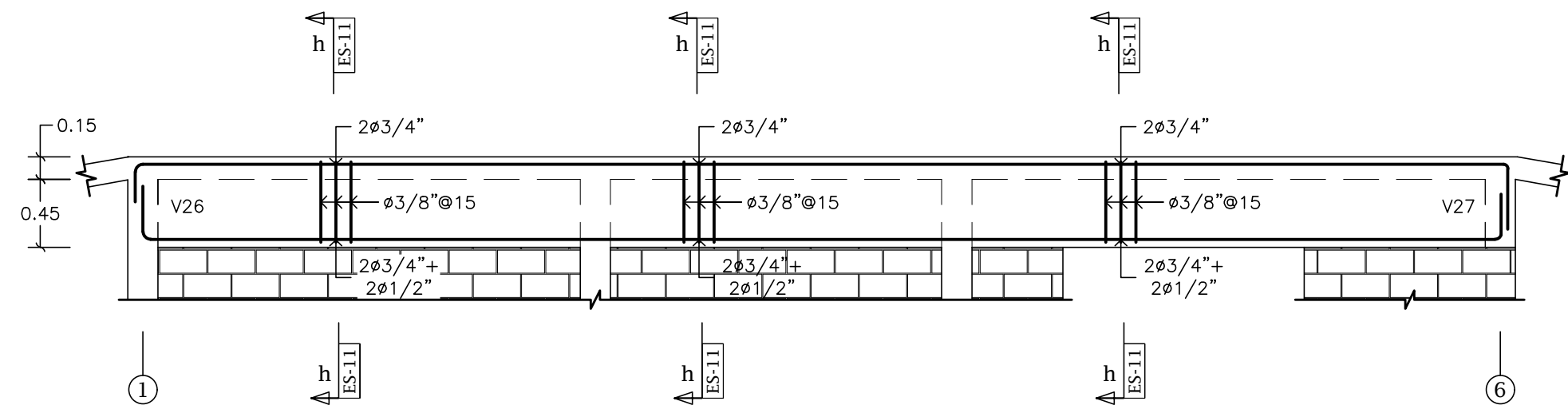
9 VIGA "V9"
ES-09 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



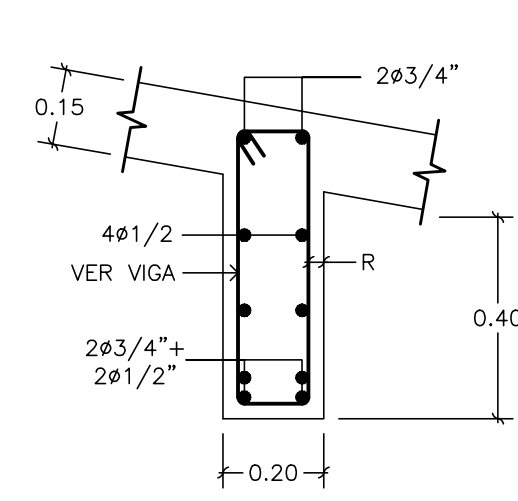
SECCION o-o
Esc.1:15



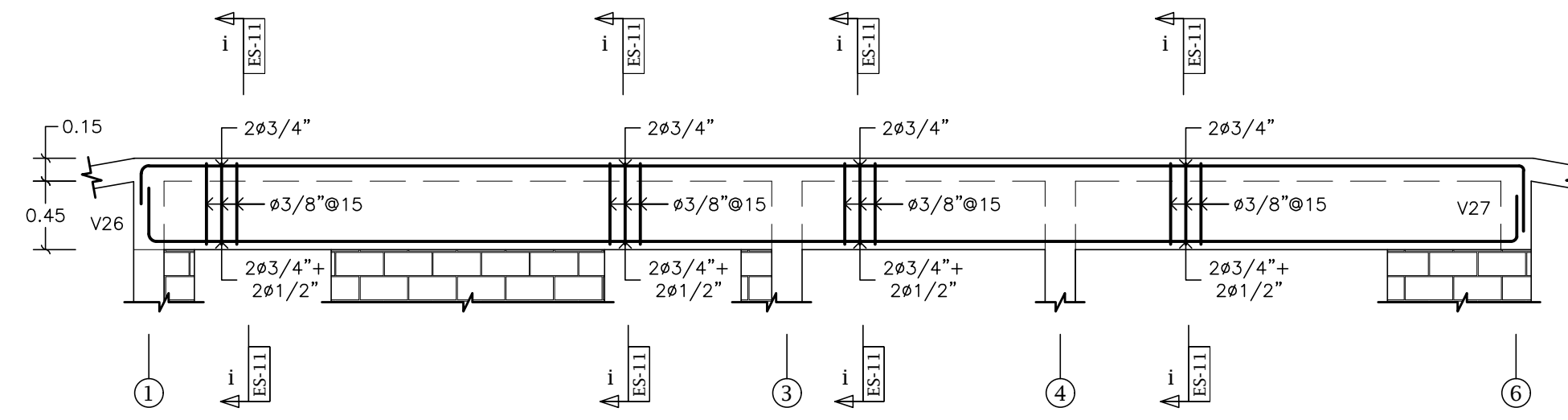
1 VIGA "V24"
ES-11 Esc.1:40 (TECHO INCLINADO)



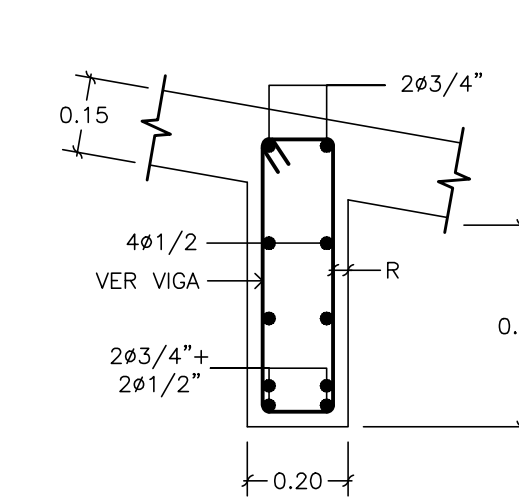
SECCION h-h



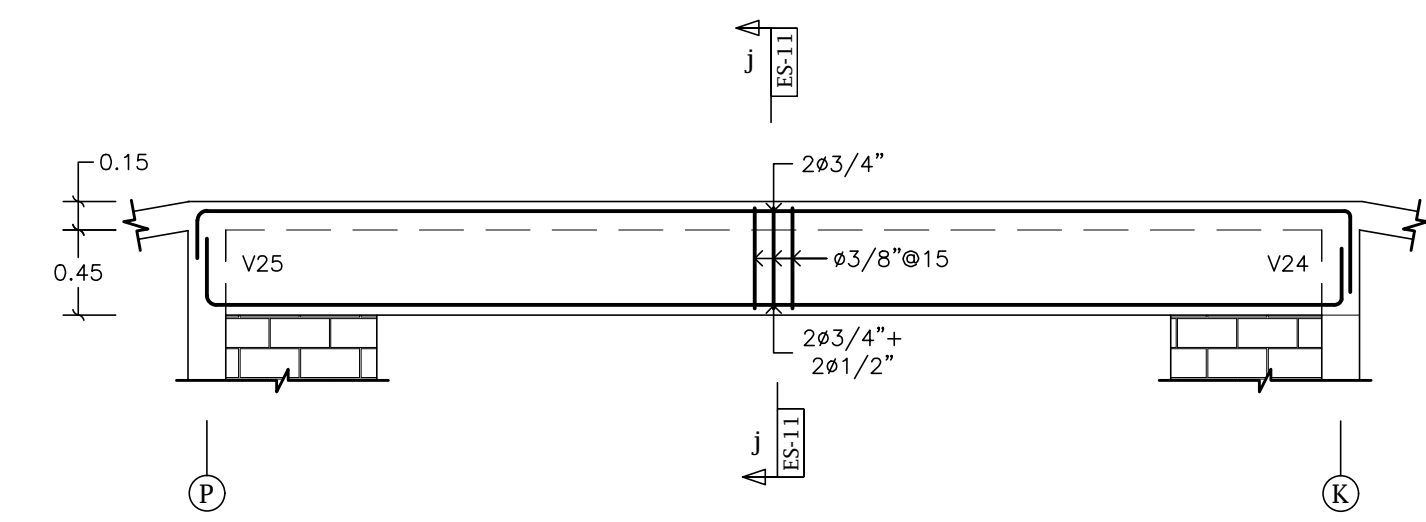
2 VIGA "V25"
ES-11 Esc.1:40 (TECHO INCLINADO)



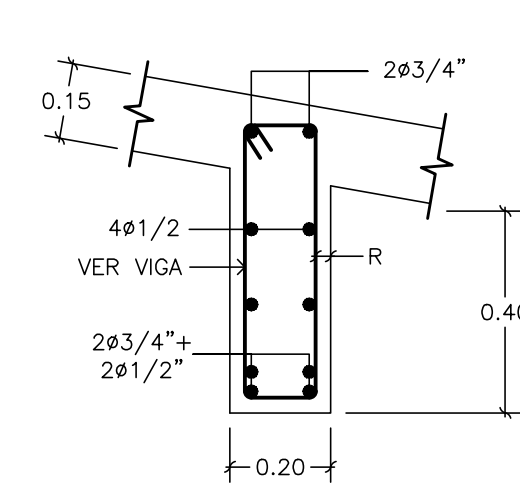
SECCION i-i



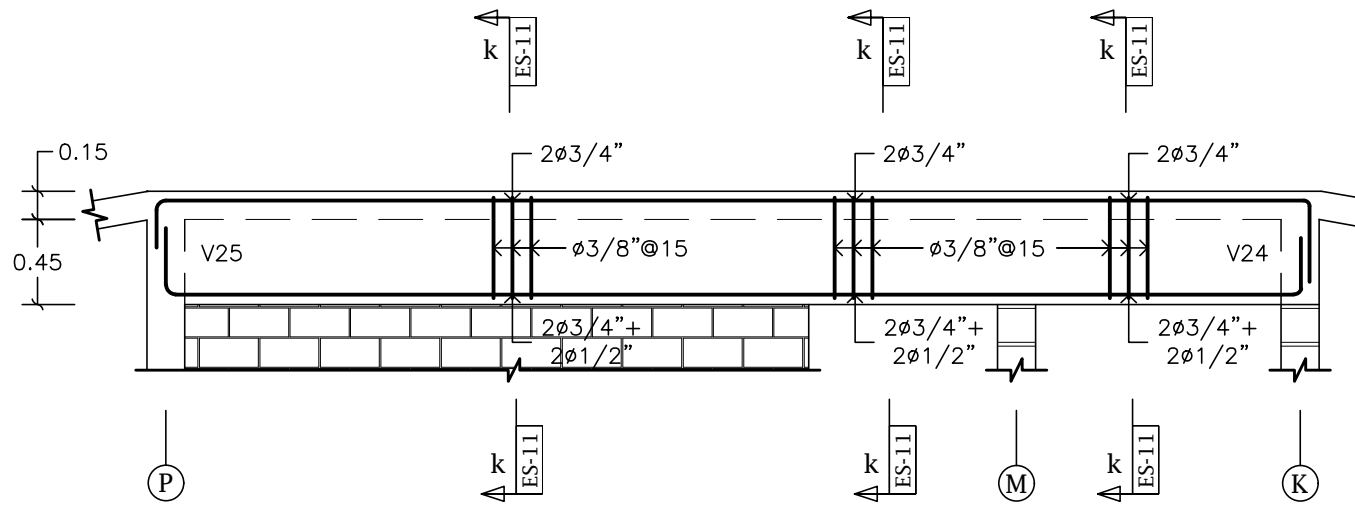
3 VIGA "V26"
ES-11 Esc.1:40 (TECHO INCLINADO)



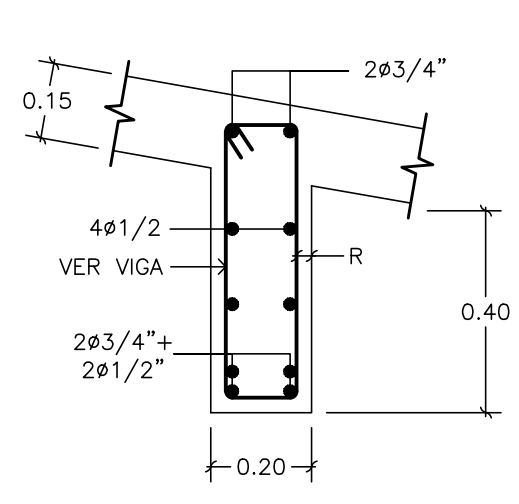
SECCION j-j



4 VIGA "V27"
ES-11 Esc.1:40 (TECHO INCLINADO)

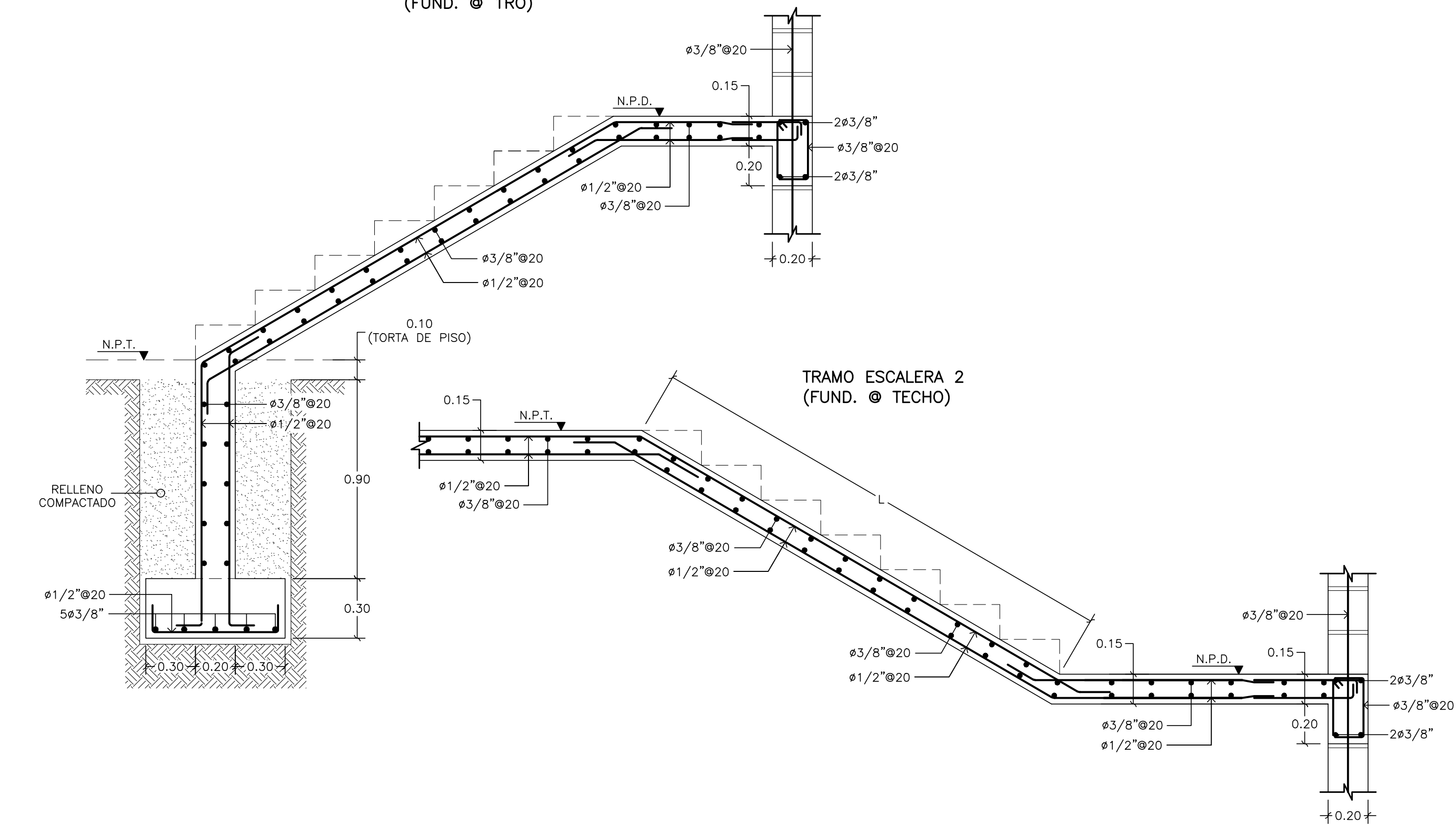


SECCION k-k

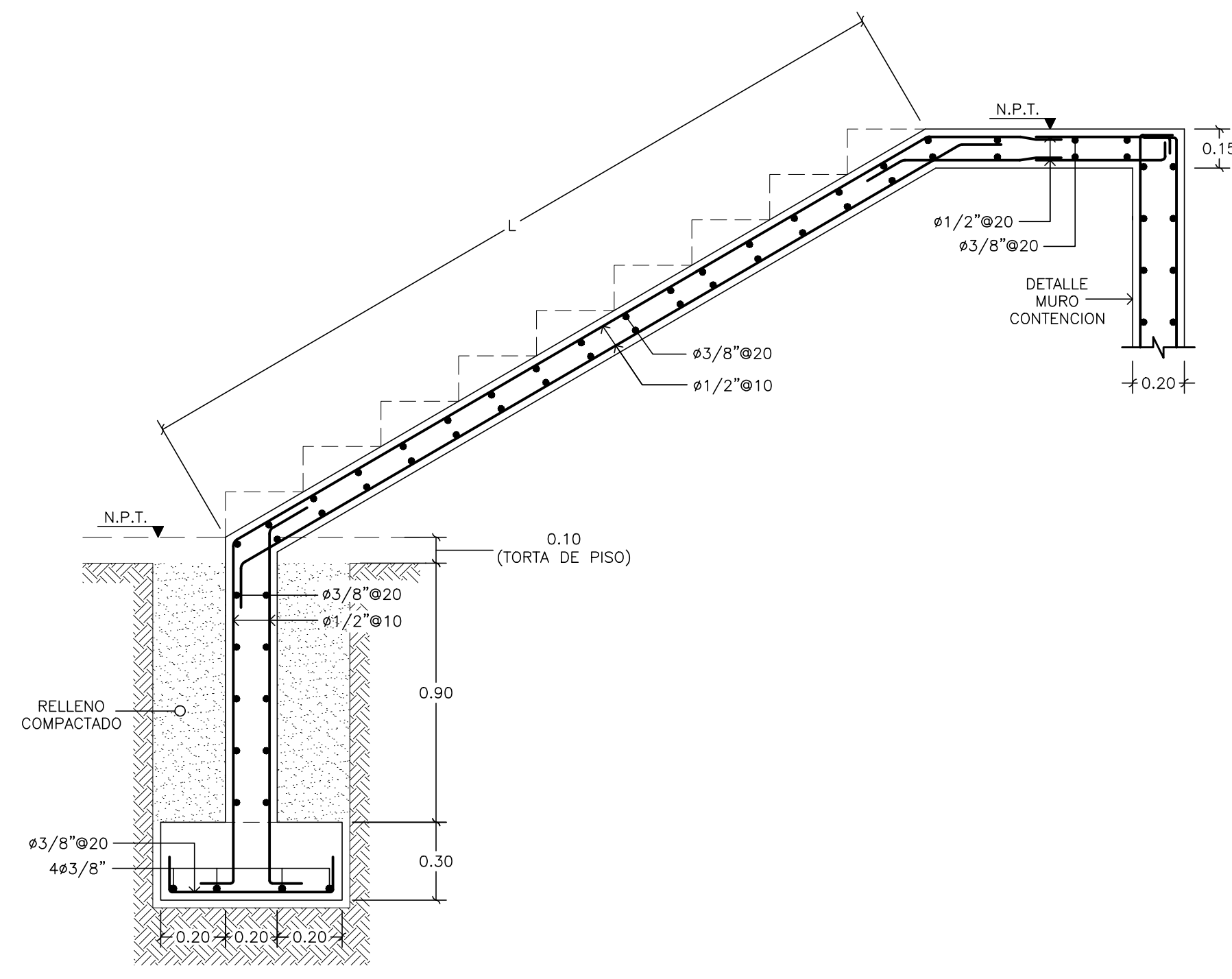


5 DETALLE DE ESCALERA
ES-11 Esc.1:20

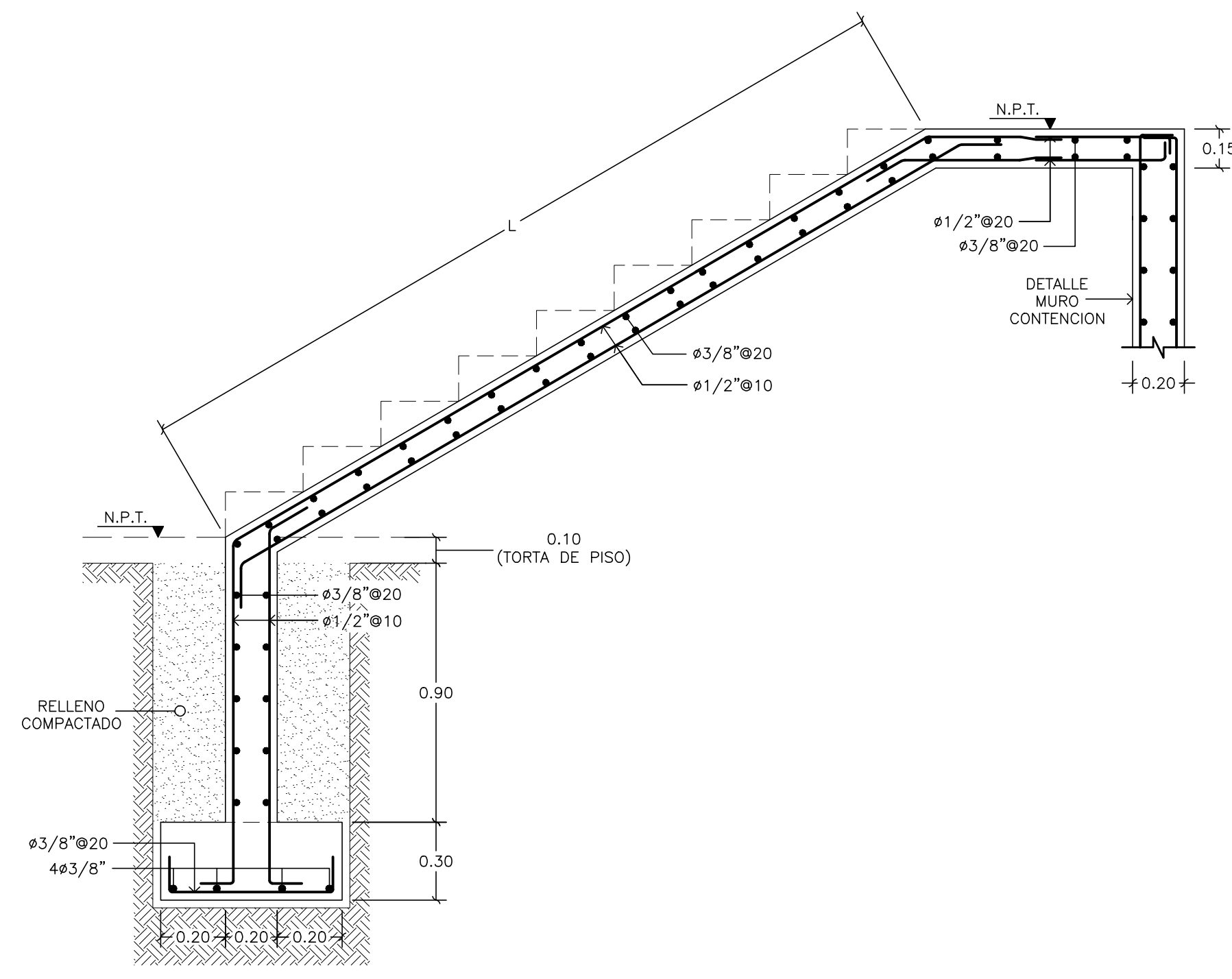
TRAMO ESCALERA 1
(FUND. @ 1RO)



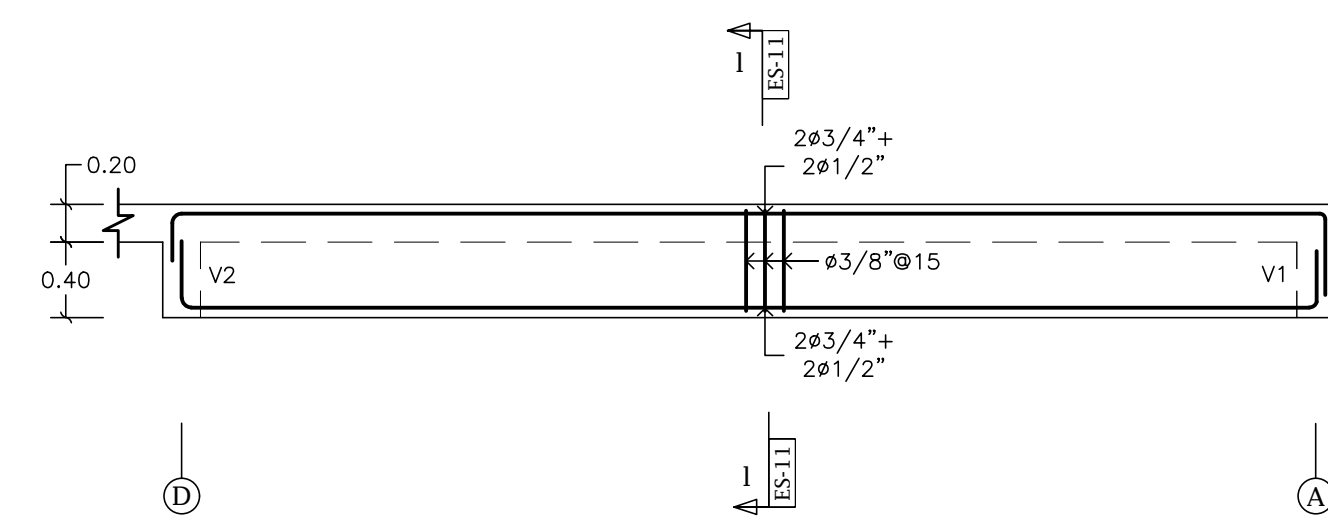
TRAMO ESCALERA 2
(FUND. @ TECHO)



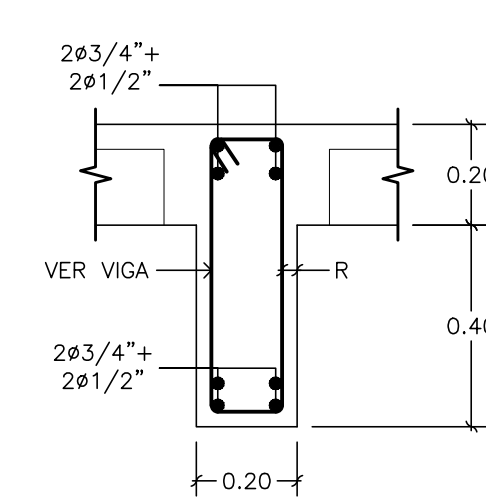
6 DETALLE ESCALERA II
ES-11 Esc.1:20



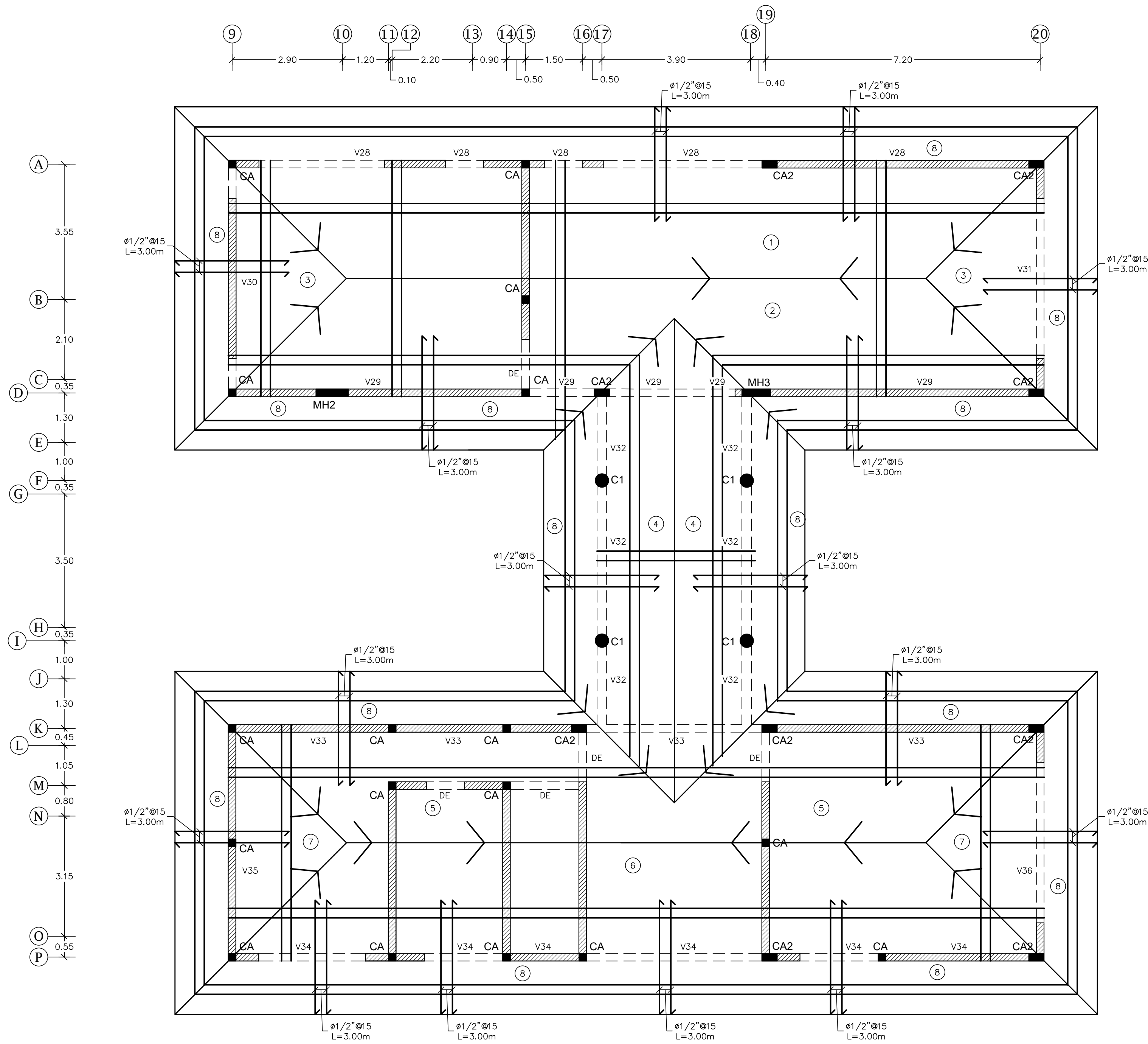
7 VIGA "VN1" // VIGA NUEVA
ES-11 Esc.1:40 (1ER. NIVEL)



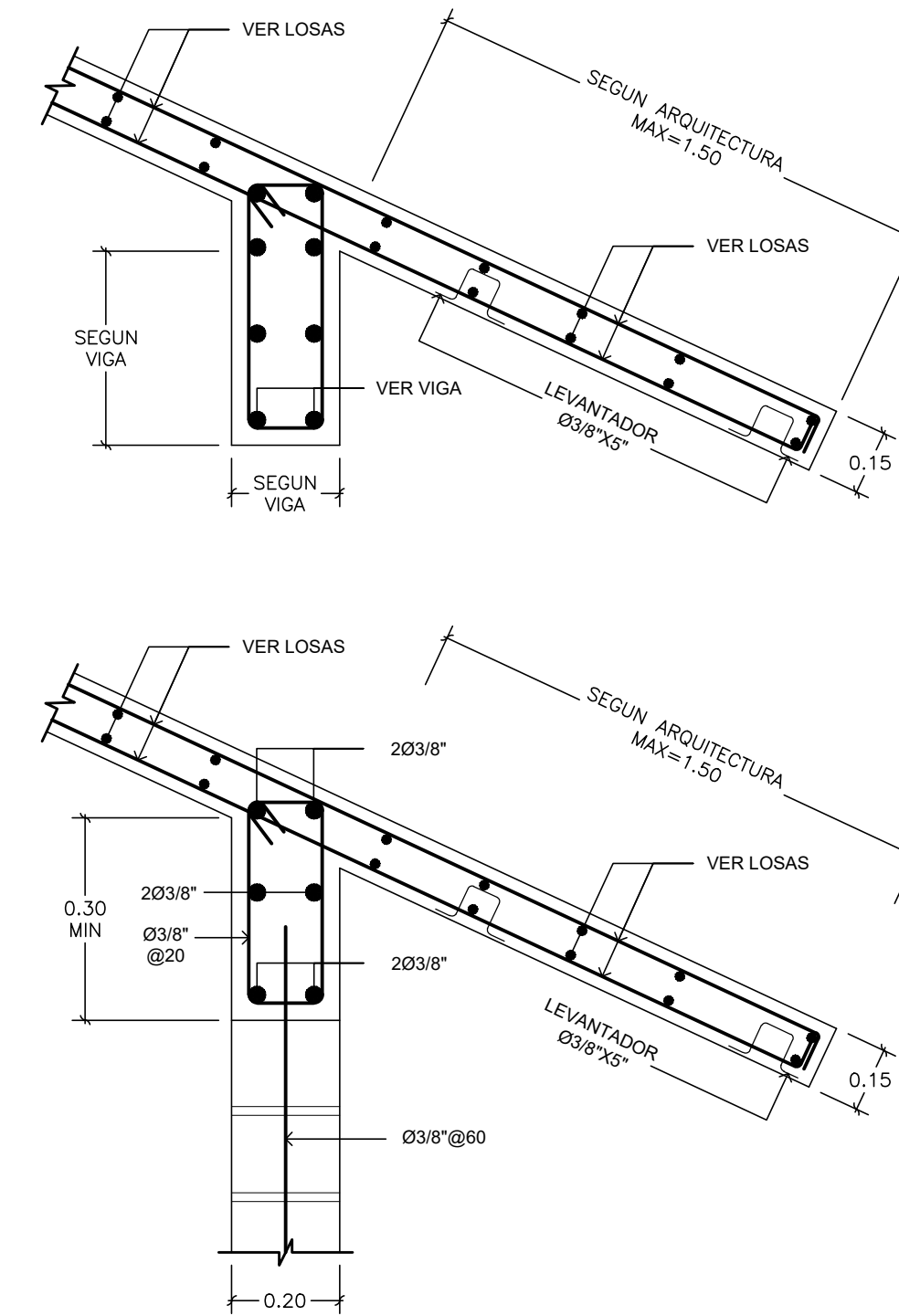
SECCION l-l



1 PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS INCLINADOS CUBIERTA
 ES-12 Esc.1:75 (N.P.T.= VARIABLE, VER ARQUITECTURA)



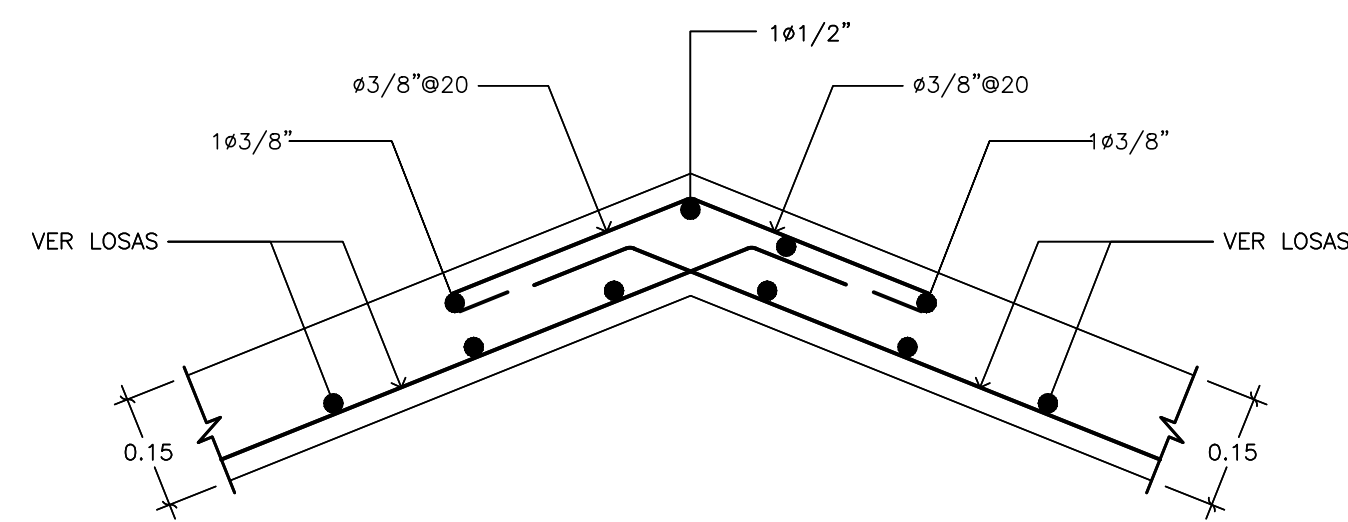
3 DETALLE "VUELOS INCLINADOS"
 ES-12 Esc.1:10



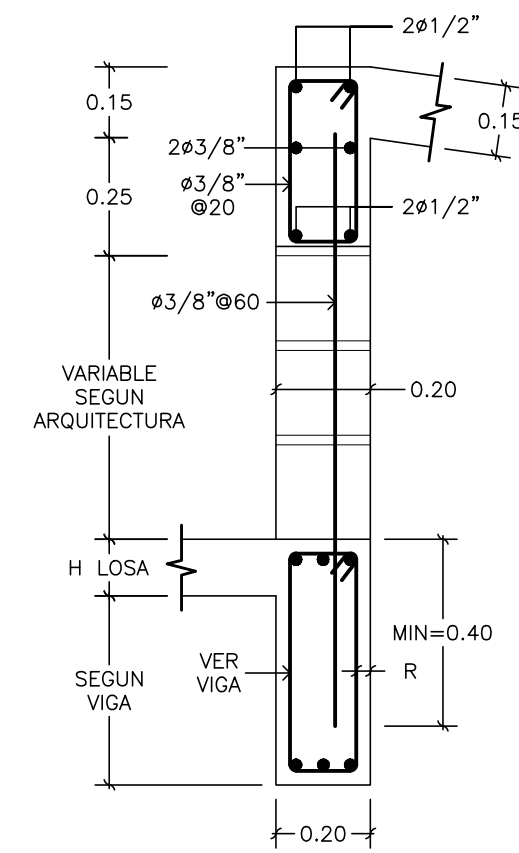
2 TABLA ASIG. REFUERZO EN LOSAS
 ES-12 S/E

TABLA DE REFUERZO PARA LOSAS MACIZA TECHO II					
PROPIEDADES DE LOSA		REFUERZO INFERIOR		REFUERZO SUPERIOR	
# LOSA	ESPESOR (H)	AsX	AsY	AsX	AsY
1	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
2	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
3	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
4	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
5	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
6	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
7	0.15	Ø3/8" @20	Ø3/8" @20	-	-
8	0.15	VER DETALLE VUELOS INCLINADOS (3/ES-12)			

4 DETALLE CABALLETE TECHO
 ES-12 Esc.1:10



5 DETALLE "D1"
 ES-12 Esc.1:10



*NOTA DETALLE INTERACCION LOSA INCLINADA CON TECHO PLANO

