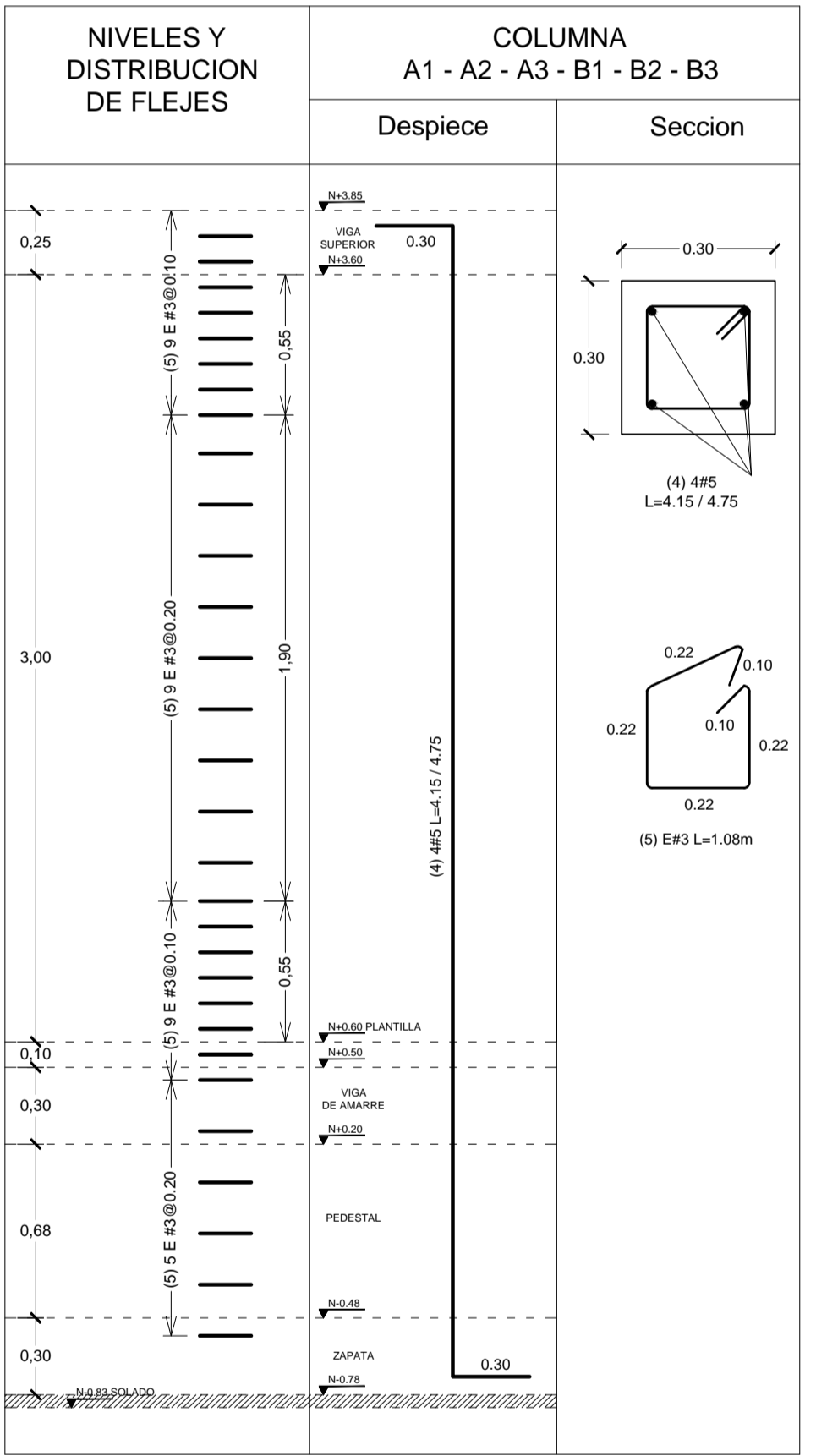


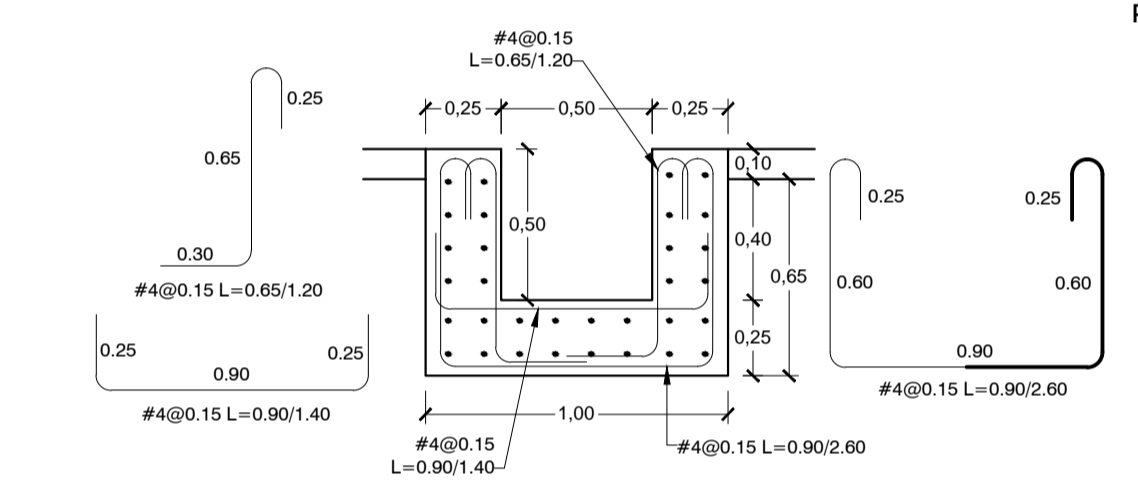
PLANTA ZAPATAS COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE

ESC.: 1:25

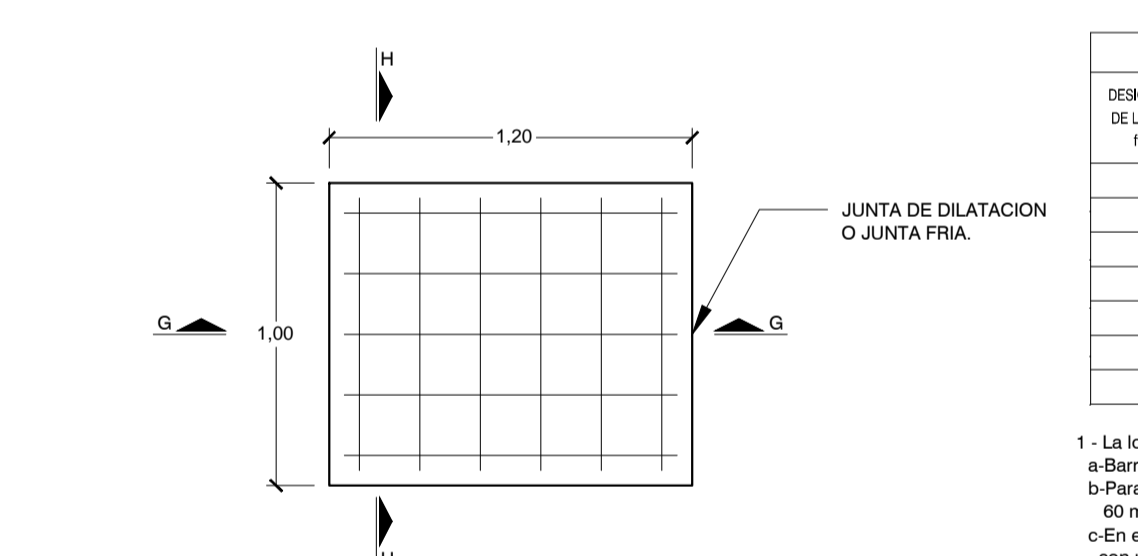
TIPO DE REFUERZO	ESTRIBOS
(1) 0.15 L=0.85 #4 L=0.85 / 1.00	(3) 0.22 0.10 0.17 #3 L=0.98m
(2) 0.15 L=4.05 / 4.35 - V.A.2 L=4.00 / 4.30 V.A.3 L=3.55 / 4.25 - V.A.4 L=3.80 / 4.10	(5) 0.22 0.10 0.22 #3 L=1.08m
(4) 0.30 L=4.15 / 4.75	(6) 0.22 0.10 0.22 #3 L=1.08m
(6) 0.15 L=4.35 / 4.50	(7) 0.25 L=4.75 / 5.15
(7) 0.25 L=4.75 / 5.15	(8) 0.15 L=3.85 / 4.00
(8) 0.15 L=3.85 / 4.00	(11) 4.95 L=4.75
(11) 4.95 L=4.75	(14) 0.25 L=5.75 / 6.00
(14) 0.25 L=5.75 / 6.00	(15) 3.84 L=1.00 T = 0.50
(15) 3.84 L=1.00 T = 0.50	(16) #4 @ 0.15 L=2.80 / 3.00
(16) #4 @ 0.15 L=2.80 / 3.00	(17) 4.95 L=4.50
(17) 4.95 L=4.50	(18) #4 @ 0.15 L=3.00
(18) #4 @ 0.15 L=3.00	(19) #4 @ 0.15 L=12.00
(19) #4 @ 0.15 L=12.00	(20) #3 @ 0.15 L=1.00
(20) #3 @ 0.15 L=1.00	(21) #3 @ 0.15 L=3.65 / 3.95
(21) #3 @ 0.15 L=3.65 / 3.95	



ACERO DE REFUERZO COLUMNA

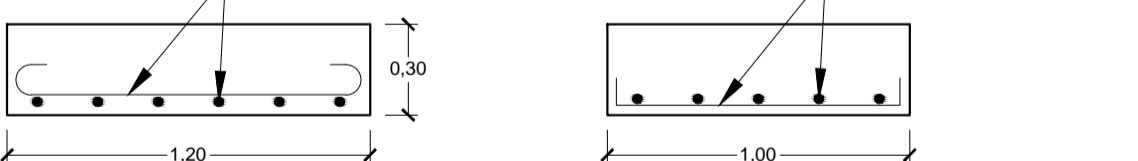


DETALLE REFUERZO ADICIONAL CARCAMO



CIMENTOS TRANSFORMADORES

ESC.: 1:50



SECCION G-G ESC.: 1:50

SECCION H-H ESC.: 1:50

PARA DOBLAMIENTOS DE ESTRIBOS

DIMENSIONES EN mm PARA GANCHOS ESTANDAR

DESIGNACION DEL BARRA	Ø	L	C	M	L	C
No.2	28.6	64	58	113		
No.4	50.8	120	114	151		
No.5	63.5	158	143	189		
No.6	114.6	334	308	372		
No.7	132.2	388	355	316		
No.8	152.4	444	408	362		

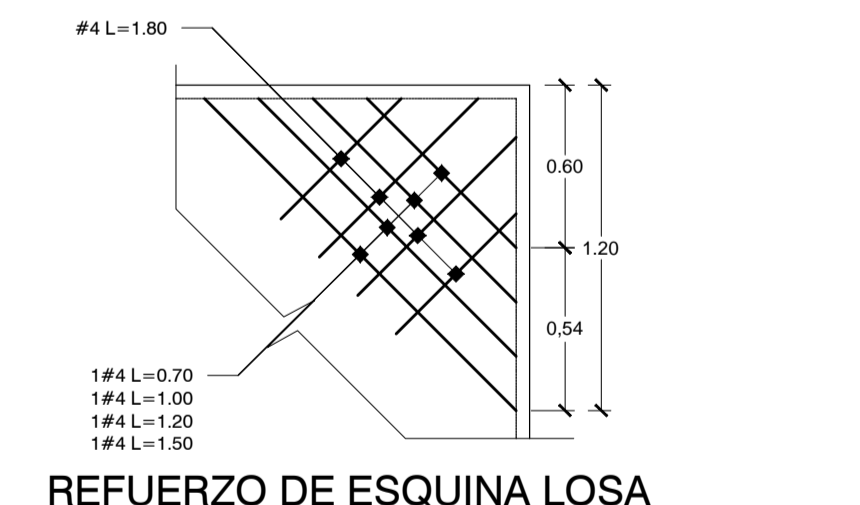
LONGITUD MINIMA DE TRASLAPOS DE BARRAS (en mm) CORRUGADAS Y DE ALAMBRES CORRUGADOS PARA EMPALMES A TRACCION (T) Y COMPRESION

DESIGNACION DEL BARRA	Ø	L	C	M	L	C
No.2	28.6	64	58	113		
No.4	50.8	120	114	151		
No.5	63.5	158	143	189		
No.6	114.6	334	308	372		
No.7	132.2	388	355	316		
No.8	152.4	444	408	362		

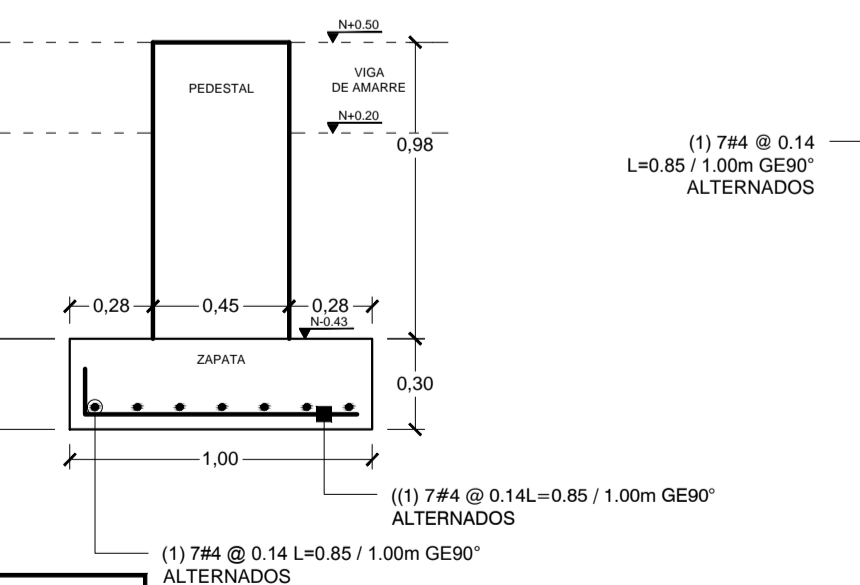
REINFORZO DE ESQUINA LOSA

DESIGNACION DEL BARRA (N°)	Traccio	Compresion	Traccio	Compresion	Traccio	Compresion
2	306 476	300	317 412	300	300 309	300
3	543 706	300	471 612	300	421 547	471
4	727 945	373	629 818	373	563 732	563
5	900 1182	467	788 1024	467	705 917	705
6	1092 1420	561	946 1230	561	846 1100	846
7	1586 2092	653	1374 1798	653	1228 1598	653
8	1818 2381	747	1573 2045	747	1407 1829	747

1 - La longitud de desarrollo básico (Ld) debe multiplicarse por los coeficientes apropiados así:
 a) BARRA con f'c diferente de 420 MPa.
 b) Para barras No.11 o menores con recubrimiento lateral (Normal al plano del gancho) mayor de 60 mm, para ganchos de 90° con recubrimiento en la extensión después del gancho mayor de 50 mm.
 c) En estribos para barras No.11 o menores en que el gancho está rodeado vertical u horizontalmente por estribos con un espaciamiento medio a lo largo de la longitud de desarrollo (Ld), menor de 3db.
 d) En barras con ganchos que estén recubiertas de epoxi.
 Normas Colombianas de diseño y construcción Sismo Resistente (NSR-10), Capítulo c-12.

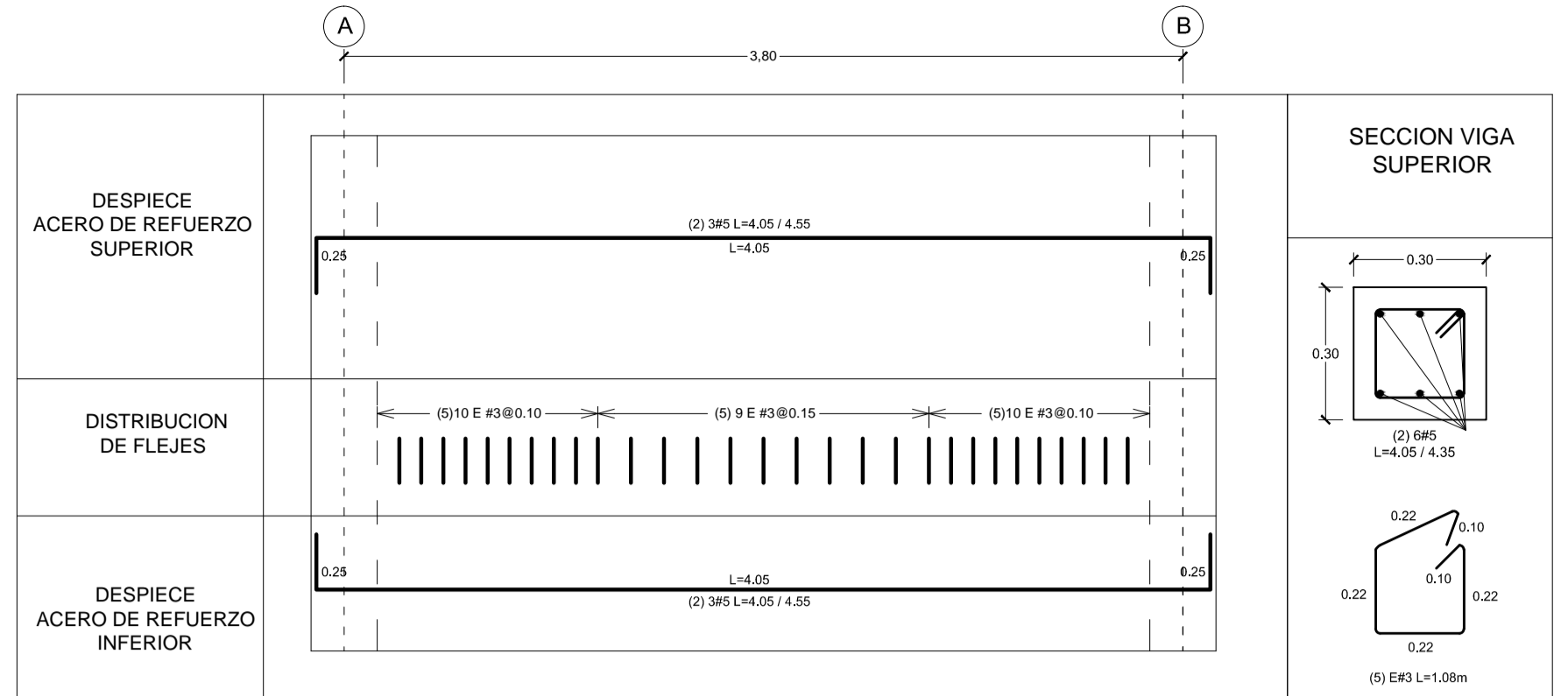


REINFORZO DE ESQUINA LOSA

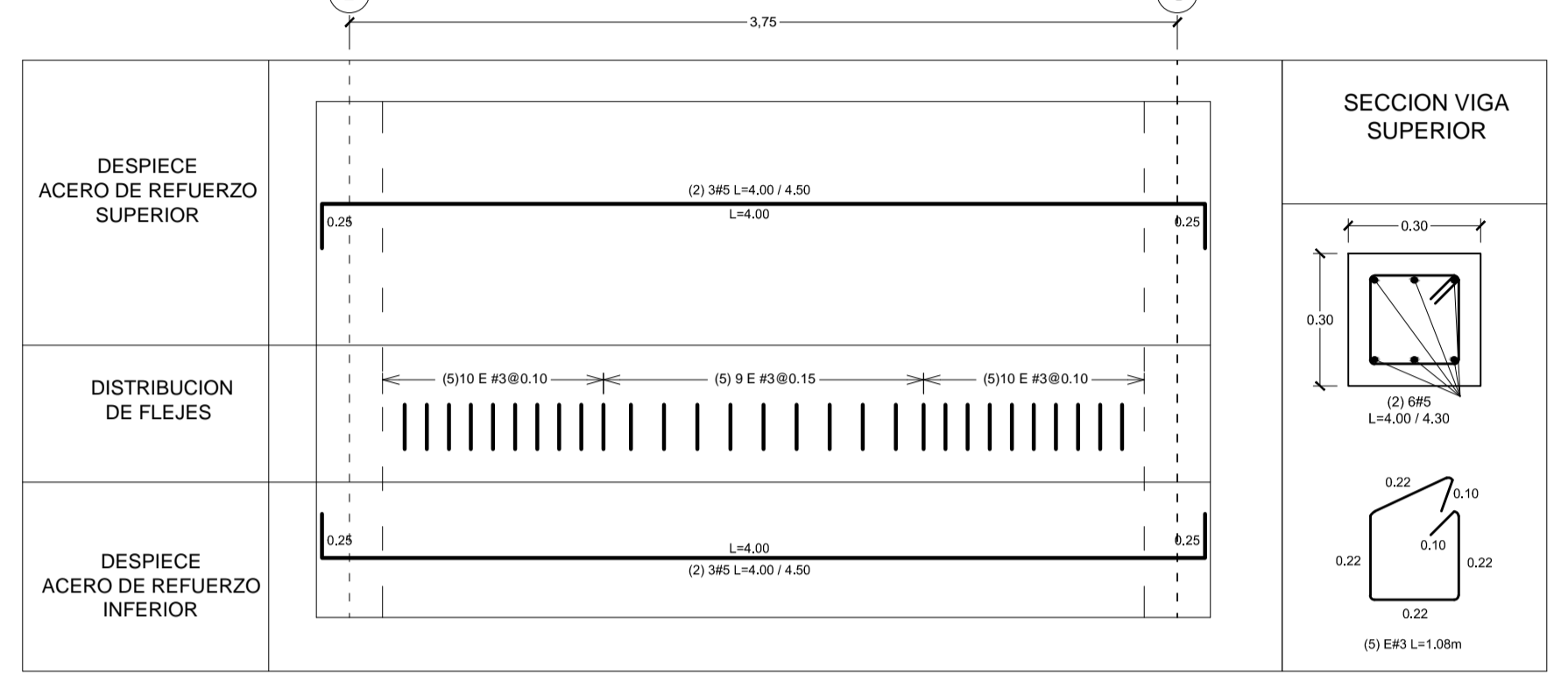


ACERO DE REFUERZO ZAPATA

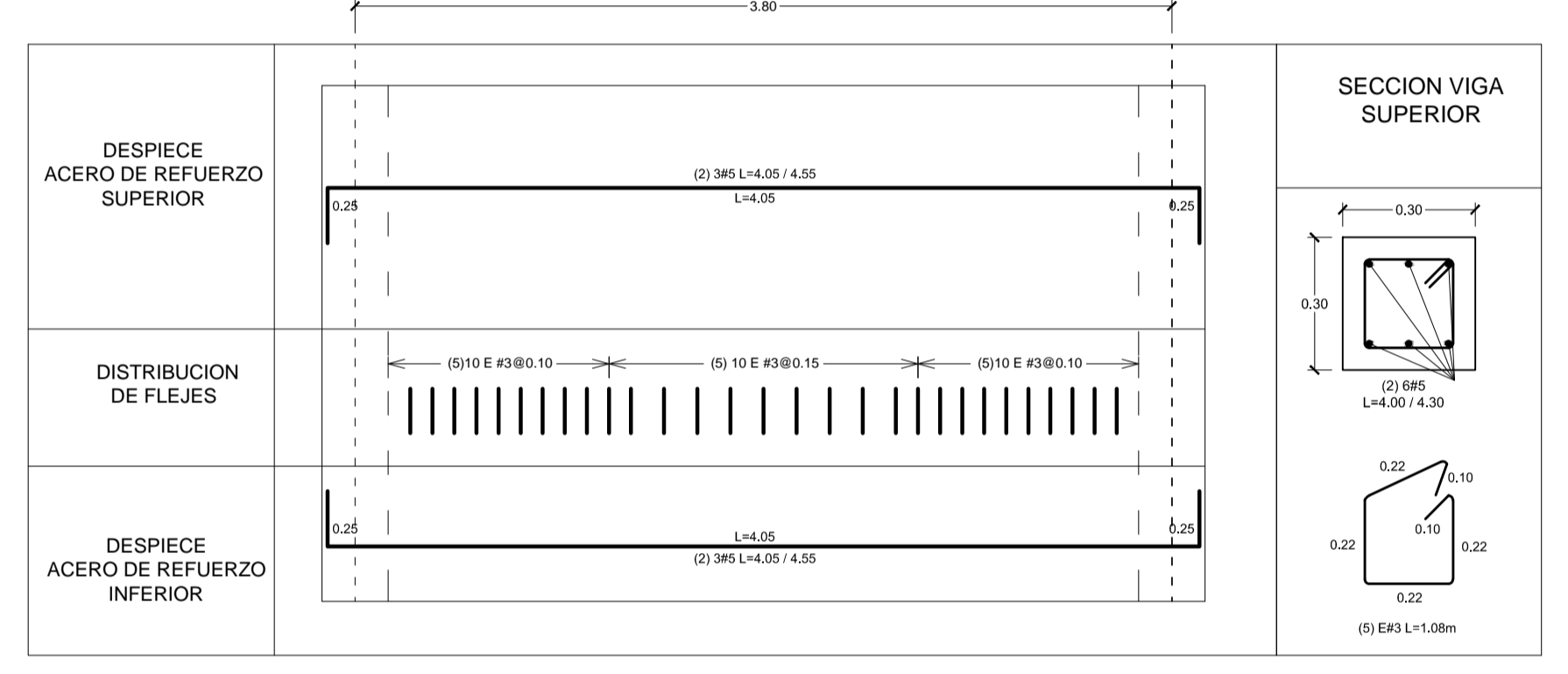
ESC.: 1:25



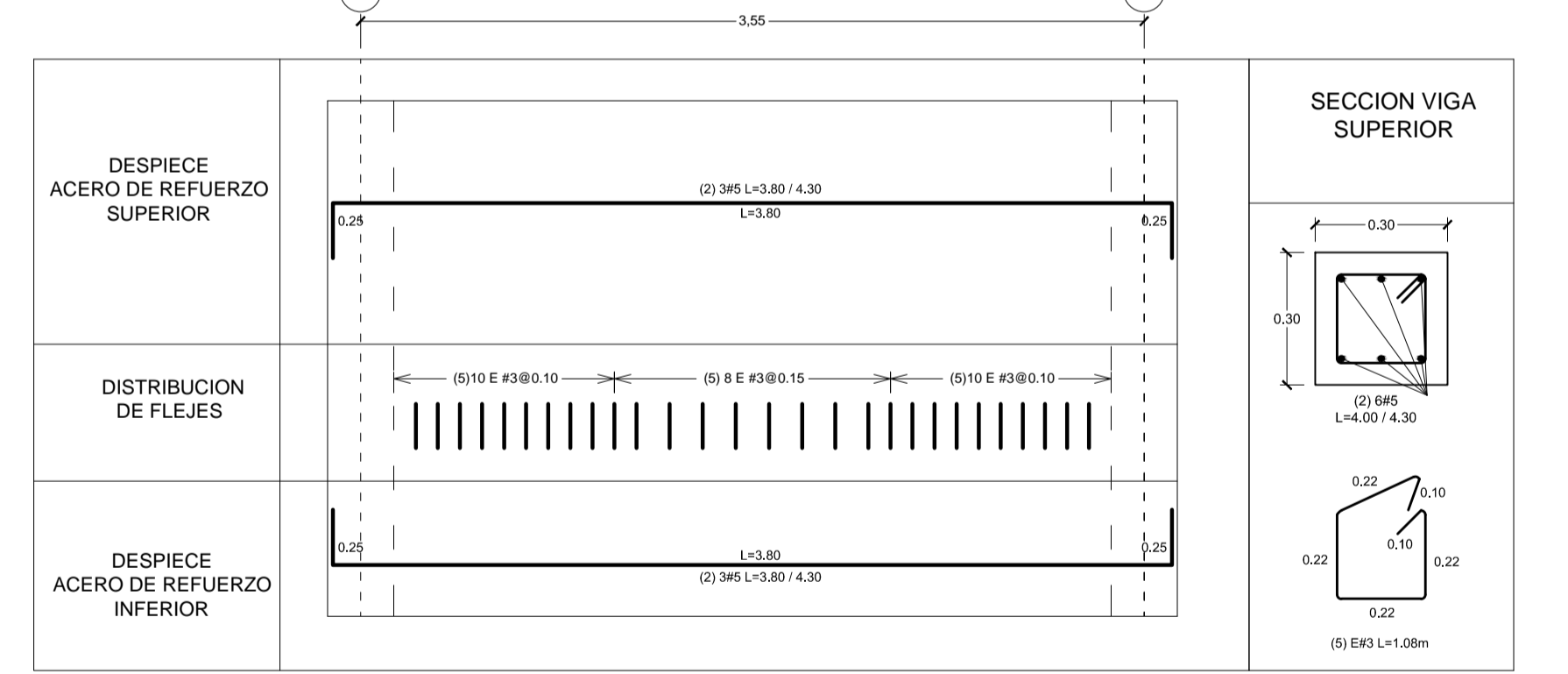
ACERO DE REFUERZO VIGA DE AMARRE V.A.1 (0.30 x 0.30)



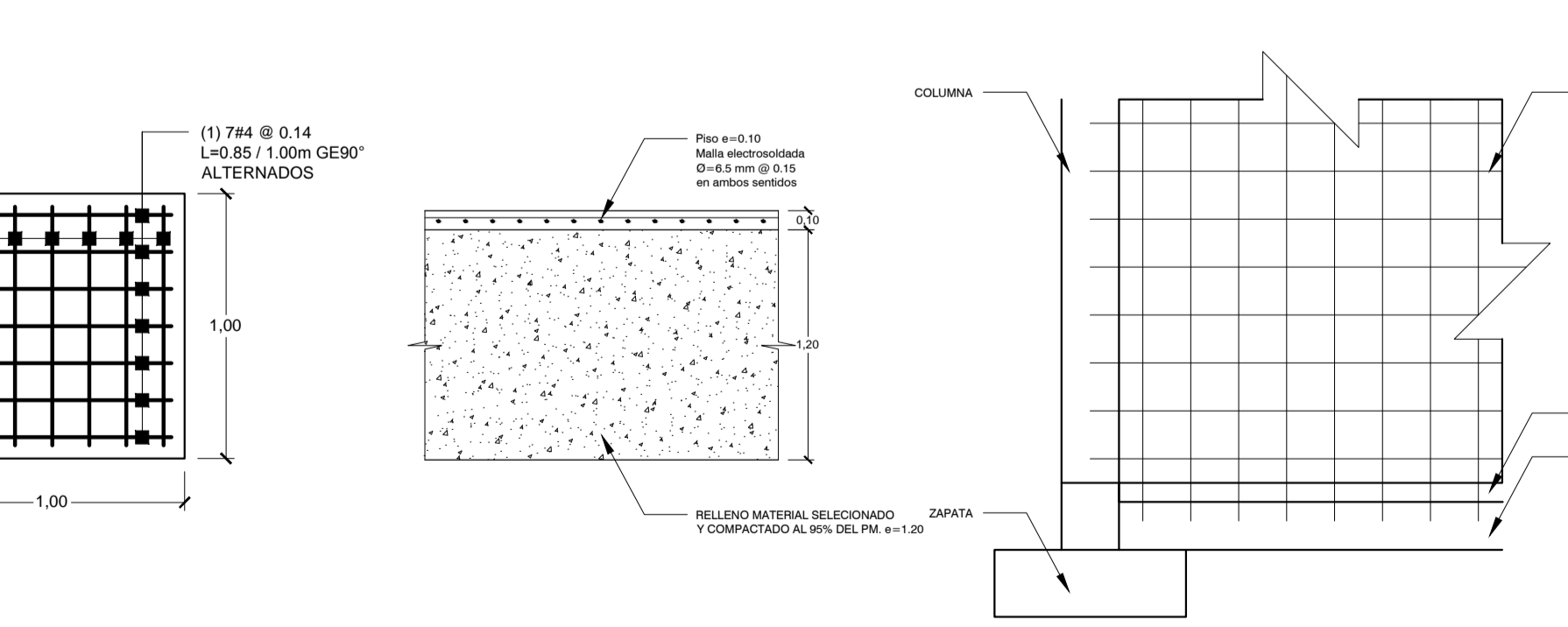
ACERO DE REFUERZO VIGA DE AMARRE V.A.2 (0.30 x 0.30)



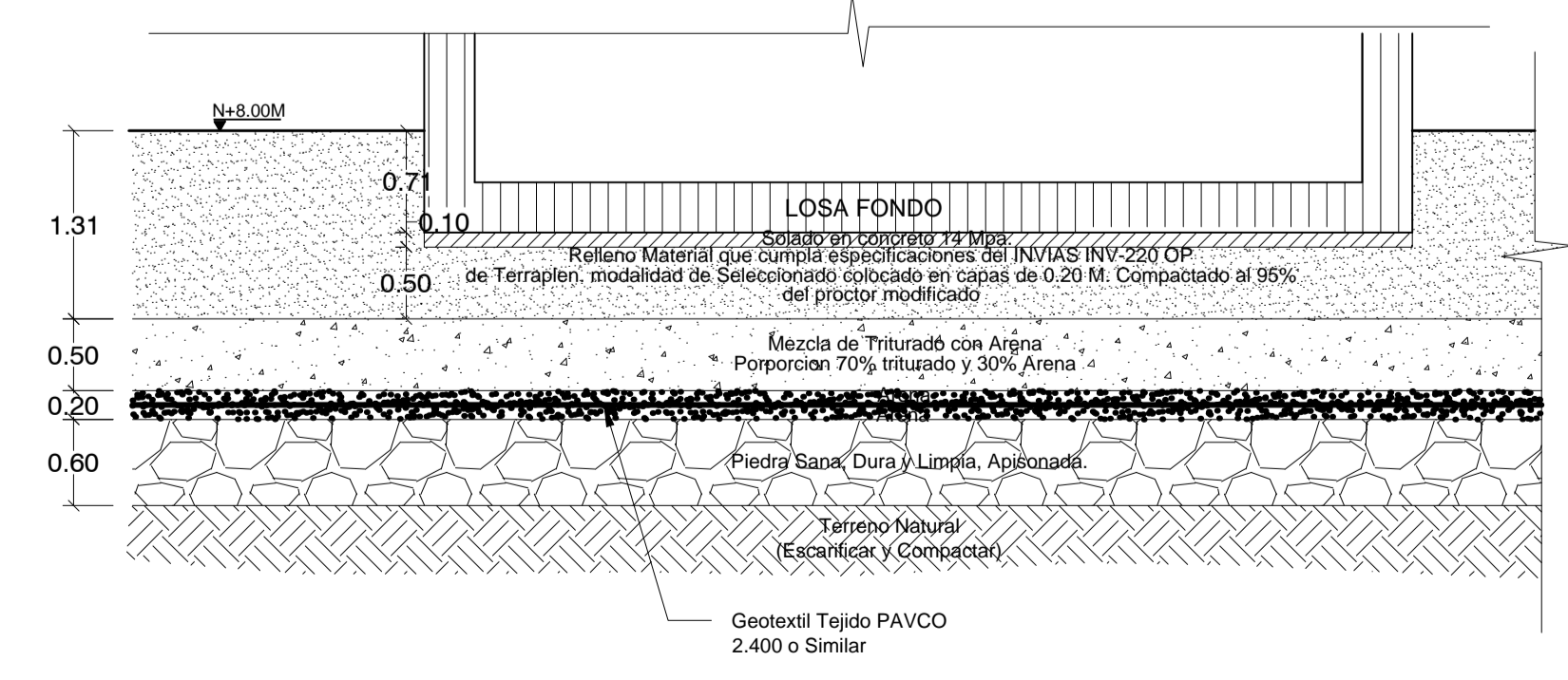
ACERO DE REFUERZO VIGA DE AMARRE V.A.3 (0.30 x 0.30)



ACERO DE REFUERZO VIGA DE AMARRE V.A.4 (0.30 x 0.30)



DETALLE MURO CONCRETO REFORZADO 10.15



DETALLE CIMENTACION ESTRUCTURAS

Esc.: 1:50

NOTA: Los presentes diseños estructurales, deberán revisarse y ajustarse de acuerdo a los estudios de suelos del lugar final definido para el establecimiento de las estructuras.

CONVERSION:

Varilla #	Ø	RECURRIMIENTOS MINIMOS:
9	9	Interno muros 0.070
13	13	Externo muros 0.060
16	16	Cubierta 0.050
20	20	Vigas y columnas 0.060
		Losa fondo 0.075

NOTAS:

- Código de diseño IBC - 2000, ACI 318-08
- f'c = 21.0 Mpa (Columnas, Losa, Muros estructurales); f'c = 21.0 Mpa Otros elementos estructurales
- Contenido mínimo de cemento 300 kg / m³
- Relación Agua - Cemento máxima: 0.6
- Tamaño Máximo del agregado 1/4"
- Según la NSR-10 en C.7.7.1 para concreto construido in situ, a menos que en C.7.7.6 o C.7.7.8 se exija un recubrimiento mayor de concreto, el recubrimiento especificado para el refuerzo no debe ser menor que lo siguiente:
- Concreto colocado contra el suelo y expuesto permanentemente a él 75mm
- Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:
 Barras No. 6 (Ø14) ó 20M (20 mm) a No. 18 (Ø14) ó 55M (55 mm) 50mm
 Barras No. 5 (Ø8) ó 18M (18 mm), alambre MW200 ó M2000 (16 mm de diámetro) y menores 40 mm
- Concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo:

10 - Losas, muros, viguetas:
 Barras No. 14 (1-3/4") ó 45M (45 mm) y No. 18 (2-1/4") ó 55M (55 mm) 40mm.
 Cálculos y gráficas pliegadas:
 Barra No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm) y menores 20
 11 - Vigas, columnas:
 Armadura principal, estribos, espirales 40
 Cálculos y gráficas pliegadas:
 Barra No. 5 (Ø14) ó 20M (20 mm) y mayores 20
 Barra No. 6 (Ø14) ó 20M (20 mm) y mayores MW200 ó M2000 (16 mm de diámetro) y menores 13
 Para el caso de estructuras especiales como tanque sementaderas o completamente enterradas se recomienda utilizar un recubrimiento de 75 mm en paredes de losas y muros y menores 40 mm

EMPRESA: Triple A S.A. E.S.P. GERENCIA DE PLANEACION

PROYECTO: SISTEMA DE ALcantarillado URBANIZACION MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA. MUNICIPIO DE GALAPA

DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

CONTIENE: DISEÑO ESTRUCTURAL CUARTO ELECTRICO PLANTA DE CIMENTACION DESPIECES

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE GALAPA

RUTA DIGITAL: \\LIBRE\Diseno\Planes P10263-AL-04-EL-01-RI.dwg

LAYOUT: ELECT

ESCALA INDICADAS: FECHA: 04/12/2013

PLANO N°: ET DE: 01/02

APROBO ING. JUAN ACOSTA SALAZAR MATRICULA N°: 052013289 Ant. FIRMA:

REVISO ING. LUIS AYCARDI MATRICULA N°: 082023083 ATL FIRMA:

DISEÑO ING. AGUSTIN BADILLO MATRICULA N°: 082022255 Atl. FIRMA:

PARTICIPACION GERATIVA: MATRICULA N°: FIRMA:

DISTALIZO: RASHID ELJAIK TORRES

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO: CARTERA N°:

ESCALA DE FLOTIO: 1000 - 1000 TAMANO DE PAPEL: 666 x 910mm

OBSERVACION: Este plano ha sido desarrollado por medios electronicos y tanto su diseño como su dibujo, tienen derechos reservados de autor. No se permite su reproduccion total o parcial.

IMPRESO POR: JPARDO

FECHA DE IMPRESION: 30/12/2014

FECHA DE GUARDADO: 29 diciembre 2014

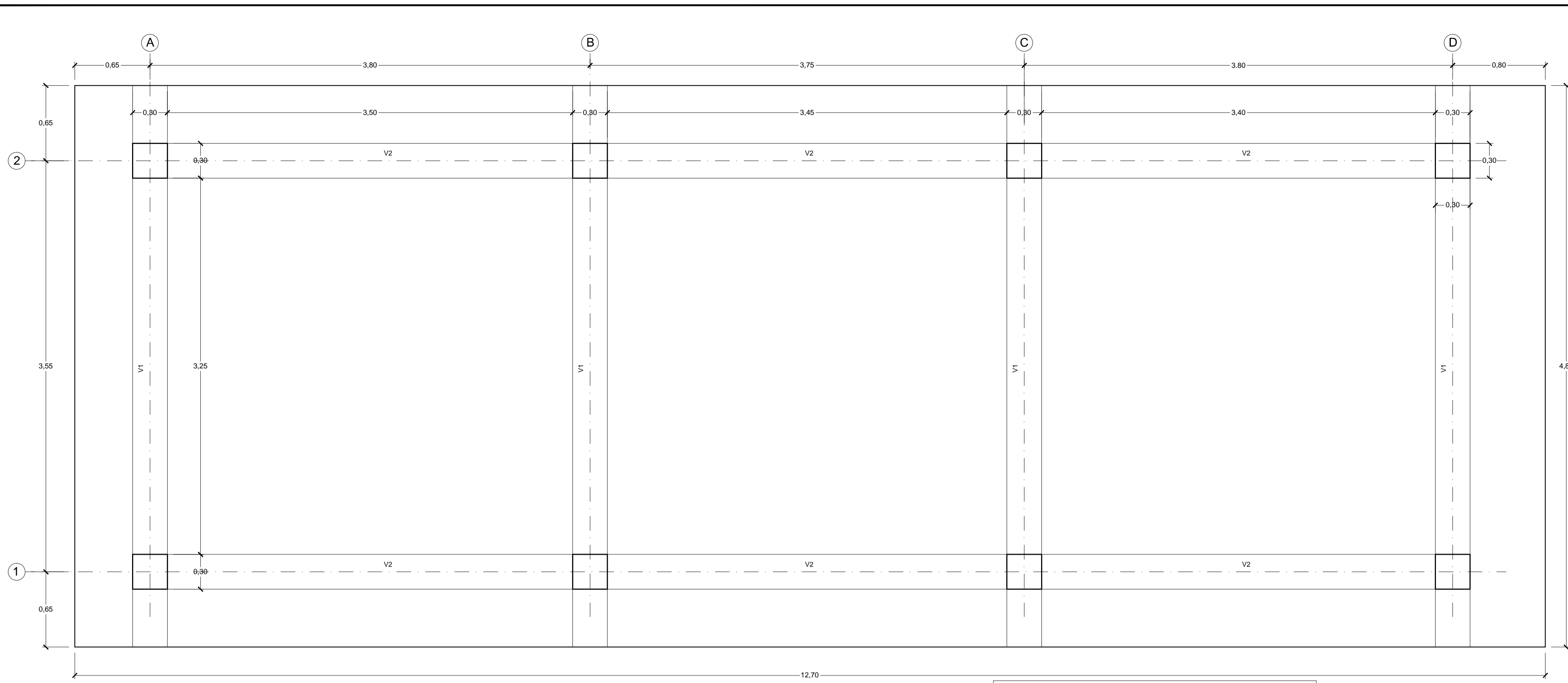
MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

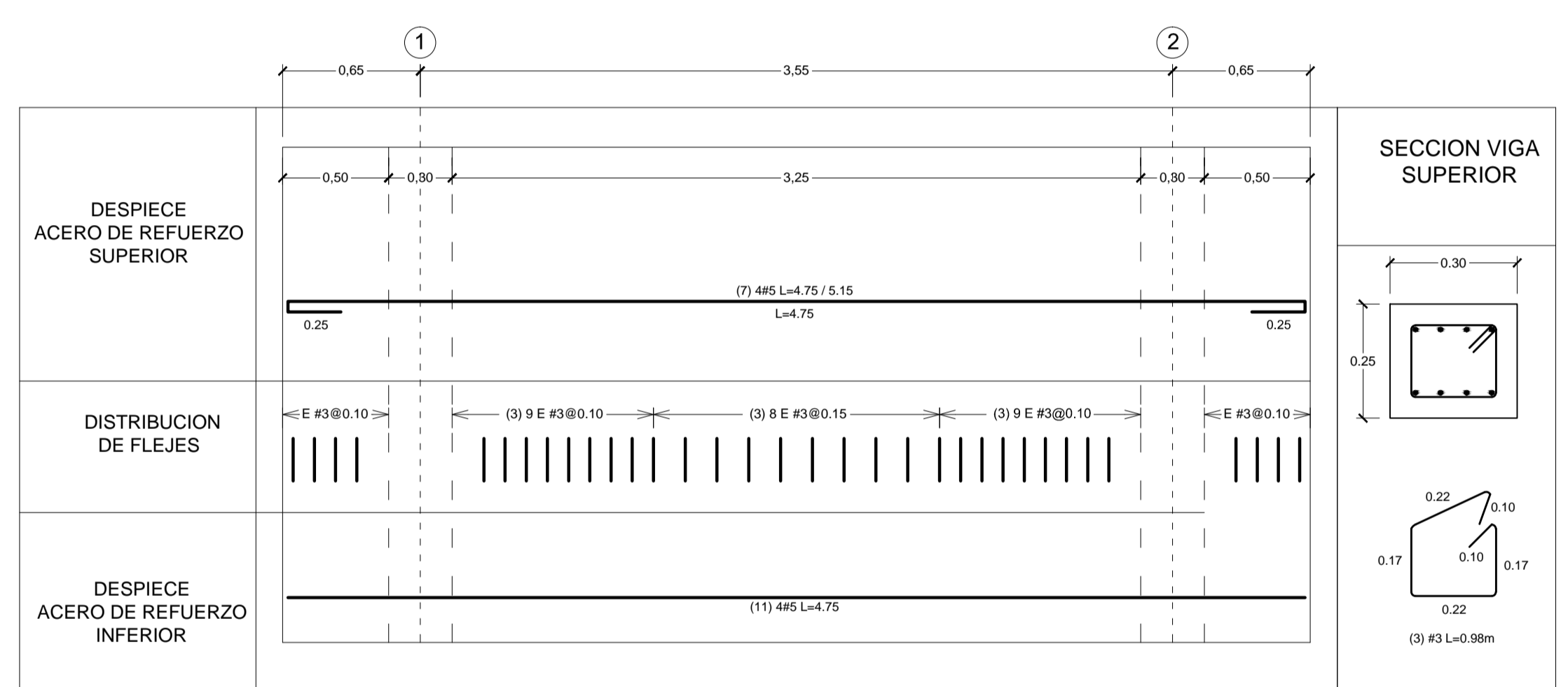
MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

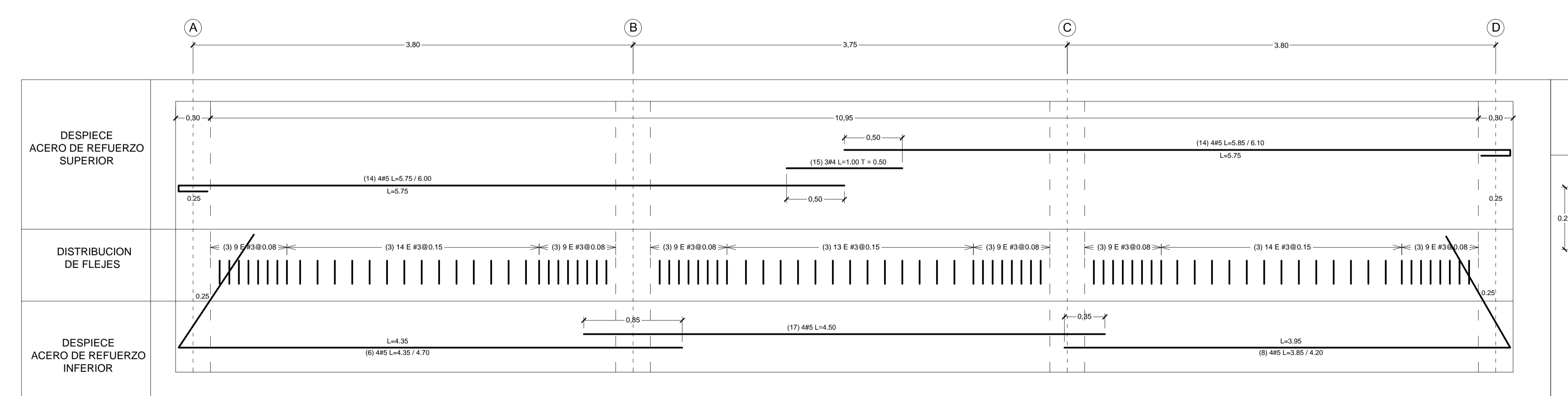
MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS



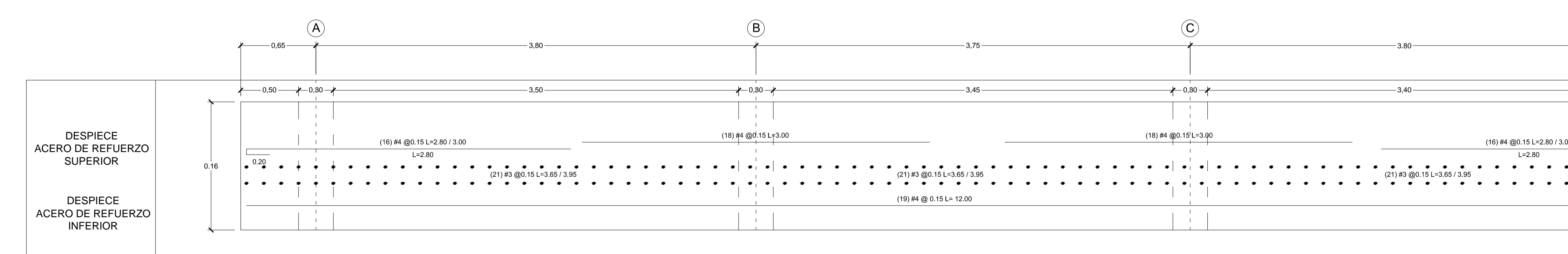
PLANTA LOSA Y VIGA SUPERIOR
ESC: 1:25



ACERO DE REFUERZO VIGA A, B, C, D



ACERO DE REFUERZO VIGA 1 - 2

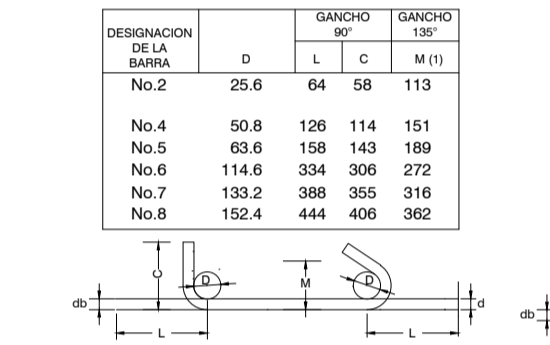


ACERO LOSA CUBIERTA SENTIDO LARGO

DESIGNACION DE LA BARRA	FC (MPa)			
	21	28	35	42
Tamaño	Tamaño	Tamaño	Tamaño	Tamaño
I (2)	I	II	I	II
2	366 476	300 317 412	300 300 369	300 300 336
3	543 706	300 471 612	300 421 547	471 384 499
4	727 945	373 629 818	373 563 732	563 513 667
5	909 1182	467 788 1024	467 705 917	705 643 836
6	1092 1420	561 946 1230	561 846 1100	846 772 1004
7	1586 2062	653 1374 1766	653 1228 1596	653 1122 1469
8	1816 2361	747 1573 2045	747 1407 1829	747 1284 1669

1- La longitud de desarrollo básico l_{db} debe multiplicarse por los coeficientes apropiados así:
a) Bares con fy diferente de 420 MPa.
b) Para barras No. 11 o menores con recubrimiento lateral (Normal al plano del gancho) mayor de 60 mm, para ganchos de 90° con recubrimiento en la extensión después del gancho mayor de 50 mm.
c) En estribos para barras No. 11 o menores en que el gancho está colocado vertical u horizontalmente por estribos con un espaciamiento medio a lo largo de la longitud de desarrollo l_{db} , menor de 3db.
d) En barras con ganchos que están recubiertas de epóxido.
Normas Colombianas de diseño y construcción Sismo Resistente (NSR-10), Capítulo c-12.

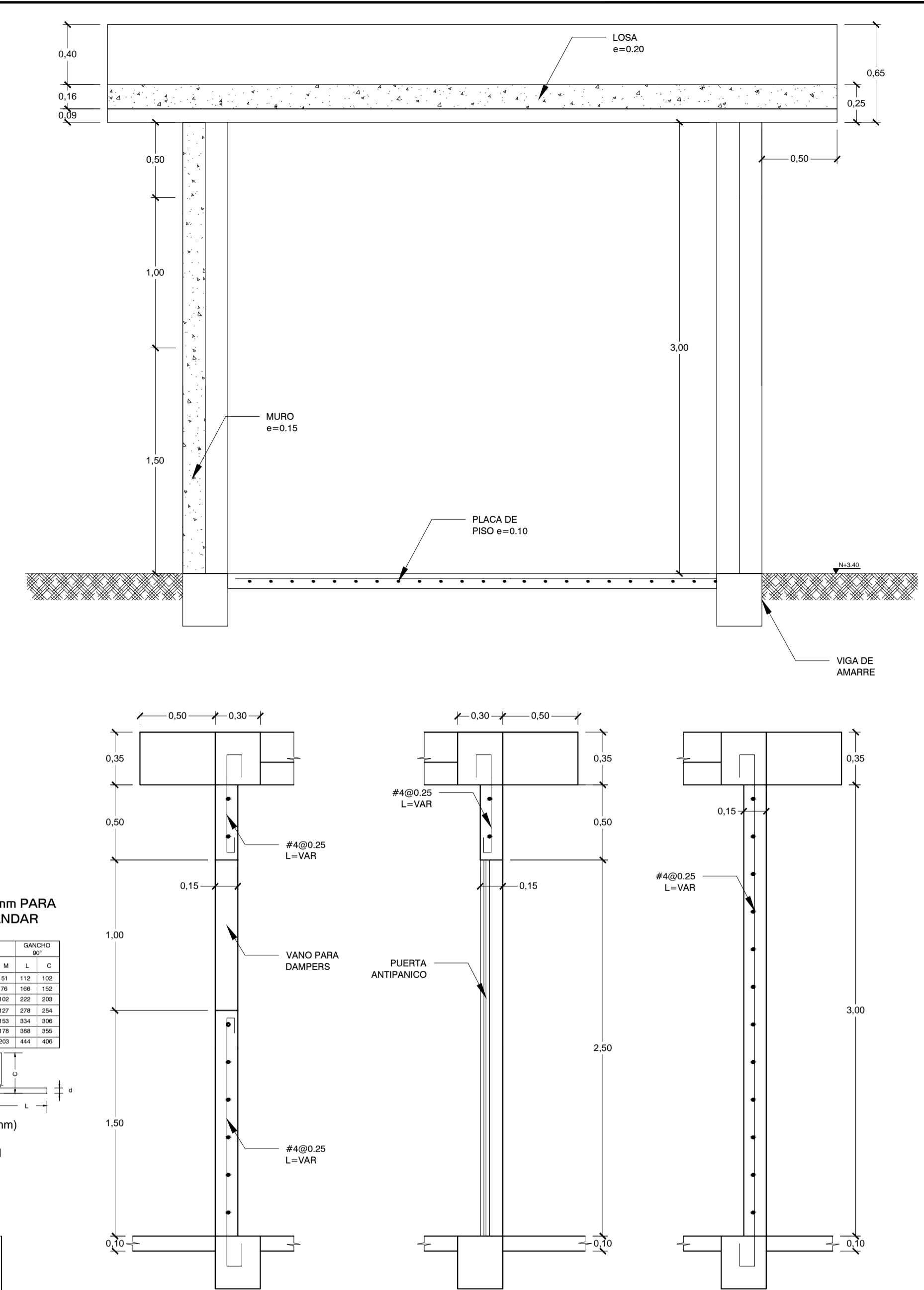
PARA DOBLAMIENTOS DE ESTRIBOS



LONGITUD MINIMA DE TRASLAPOS DE BARRAS (en mm) CORRUGADAS Y DE ALAMBRES CORRUGADOS PARA EMPALMES A TRACCION (T) Y COMPRESION

DIMENSIONES EN mm PARA GANCHOS ESTANDAR

DESIGNACION DE LA BARRA	D	GANCHO 90°		GANCHO 135°	
		L	C	L	C
No. 3	25.6	64	58	113	113
No. 4	30.8	126	114	151	151
No. 5	35.6	156	143	189	189
No. 6	41.6	204	200	272	272
No. 7	48.0	264	252	356	356
No. 8	54.0	324	306	440	440
No. 9	60.0	384	360	524	524
No. 10	66.0	444	420	608	608
No. 11	72.0	504	480	692	692



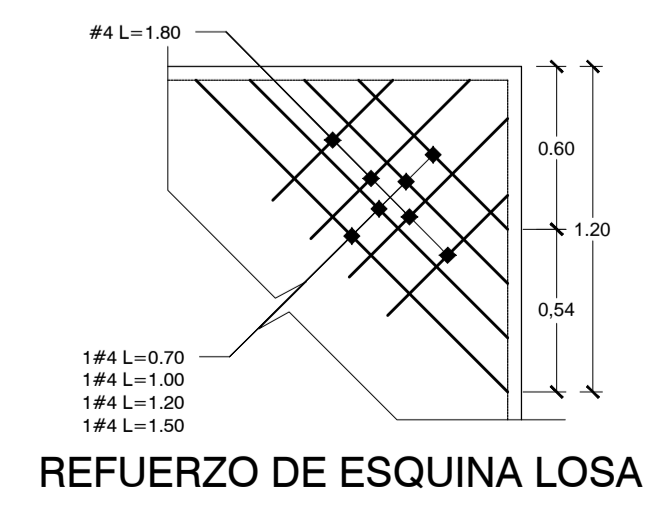
CORTE TIPICO MURO CR t0.15 EN ABERTURAS

CORTE TIPICO MURO CR t0.15

- Notas
- Código de diseño NSR10, ACI 318-08
 - FC = 24.5 Mpa (Columnas, Losa, Muros estructurales); FC = 21.0 Mpa Otros elementos estructurales
 - Contenido mínimo de cemento 350 kg / m³
 - Relación Agua - Cemento máxima 0.15
 - Tamaño Máximo del agregado 1/4"
 - Según la NSR-10 en C.7.7.1 para concreto construido en sitio, a menos que en C.7.7.6 ó C.7.7.8 se exija un recubrimiento mayor de concreto, el recubrimiento especificado para el refuerzo no debe ser menor que lo siguiente:
7 - Concreto colocado contra el suelo y expuesto permanentemente a él 75mm
8 - Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:
Barras No. 6 (3/4") ó 20M (20 mm) a No. 18 (2-1/4") ó 55M (55 mm) 50mm
Barras No. 5 (5/8") ó 16M (16 mm), alambres MW200 ó MD200 (16 mm de diámetro) y menores 40 mm
 - Concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo:
10 - Losas, muros, viguetas:
Barras No. 14 (1-3/8") ó 45M (45 mm) y No. 18 (2-1/4") ó 55M (55 mm) 40mm.
Barras No. 11 (1-3/8") ó 36M (36 mm) y menores 20
 - Vigas, columnas:
Armadura principal, estribos, espirales 40
Clasicas y glicias plegadas:
Barra No. 6 (3/4") ó 20M (20 mm) y mayores 20
Barras No. 5 (5/8") ó 16M (16 mm), alambres MW200 ó MD200 (16 mm de diámetro) y menores 13
Para el caso de estructuras especiales como tanques semienterrados o completamente enterrados se recomienda utilizar un recubrimiento de 75 mm en paredes de losas y muros.

- NOTA:
Los presentes diseños estructurales, deberán revisarse y ajustarse de acuerdo a los estudios de suelos del lugar final definido para el establecimiento de las estructuras.
- CONVERSION:
- Varilla #
- | | |
|----|------|
| 9 | 1/2" |
| 13 | 3/8" |
| 16 | 1/2" |
| 20 | 5/8" |
- NOTAS
- Código de diseño IBC - 2000, ACI 350, NEC-11
 - Concreto fc = 28 Mpa
 - Contenido mínimo de cemento 350 kg/m³
 - Acero fy = 280 Mpa para diámetros 1/2" y 3/8"
fy = 420 Mpa para diámetros 1/2" y superiores
 - Las cotas y dimensiones deben ser verificadas en el terreno
- RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
- | | |
|------------------|-------|
| Interno muros | 0.070 |
| Externo muros | 0.060 |
| Cubierta | 0.050 |
| Vigas y columnas | 0.050 |
| Losa fondo | 0.075 |

TIPO DE REFUERZO	ESTRIBOS
(1) 0.15 L=0.85 #4 L=0.85 / 1.00	(3) 0.22 0.10 0.17 #3 L=0.98m
(2) 3/8" V.A.1 L=4.05 / 4.35 - V.A.2 L=4.00 / 4.30 V.A.3 L=3.95 / 4.25 - V.A.4 L=3.80 / 4.10	(5) 0.22 0.10 0.22 ERI L=1.08m
(4) 4/8 L=4.15 / 4.75	
(6) 4/8 L=4.35	
(7) 4/8 L=4.75 / 5.15	
(8) 4/8 L=3.85 / 4.00	
(11) 4/8 L=4.75	
(14) 4/8 L=5.75 / 6.00	
(15) 3/4 L=1.00 T = 0.50	
(16) #4 @ 0.15 L=2.80 / 3.00	
(17) 4/8 L=4.50	
(18) #4 @ 0.15 L=3.00	
(19) #4 @ 0.15 L=12.00	
(20) #3 @ 0.15 L=1.00	
(21) #3 @ 0.15 L=3.65 / 3.95	



REFUERZO DE ESQUINA LOSA

EMPRESA: Triple A S.A. E.S.P. GERENCIA DE PLANEACION

PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANIZACION MUNDO FELIZ Y BARRIO PETRONITAS SEGUNDA ETAPA. MUNICIPIO DE GALAPA

DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

CONTIENE: DISEÑO ESTRUCTURAL CUARTO ELECTRICO PLANTA DE VIGAS Y VIGUETAS DESPIECE DE VIGAS DETALLE MURO CORTAFUEGO

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE GALAPA DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

RUTA DIGITAL: \\LIBRE\Diseno\Planes P13-0263-AL-04-EL-01-RI.dwg

LAYOUT: 2-ELECT

ESCALA INDICADAS: ESCALA: 12/03/2013

PLANO N°: ET DE: 02/02

AFORRO ING: JUAN ACOSTA SALAZAR MATRICULA N°: 052023289 Ant. FIRMA:

REVISOR ING: LUIS AYCARDI MATRICULA N°: 082023808 ATL FIRMA:

DISEÑO ING: AGUSTIN BADILLO MATRICULA N°: 082022825 Atl. FIRMA:

PARTICIPACION GERATIVA: MATRICULA N°: FIRMA:

DIBUJADO: RASHID ELJAIK TORRES

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO: CARTERA N°:

ESCALA DE FLOTIO: 1000 - 1000 TAMAÑO DE PAPEL: 666 x 910mm

OBSERVACION:
Este plano ha sido desarrollado por medios electrónicos y tanto su diseño como su dibujo, tienen derechos reservados de autor. No se permite su reproducción total o parcial.

IMPRESO POR: JPARIDO
FECHA DE IMPRESION: 30.02.2014
FECHA DE GUARDADO: 29 diciembre 2014

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS

MODIFICACION N°: MODIFICADO ING. RESUMEN DE CAMBIOS