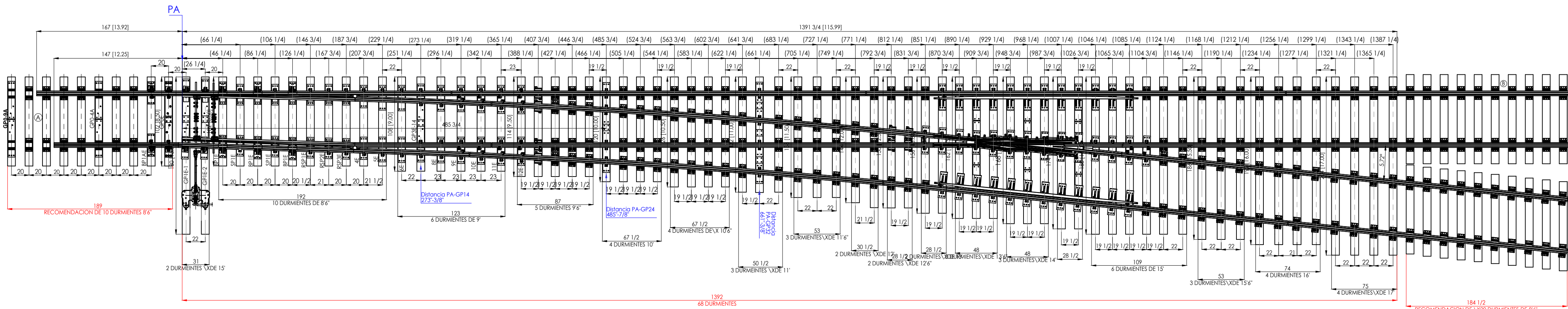


APARATO DE VIA No.10, AREMA.

FUNDICIÓN MACRO-MONTERREY, NL., MEXICO.

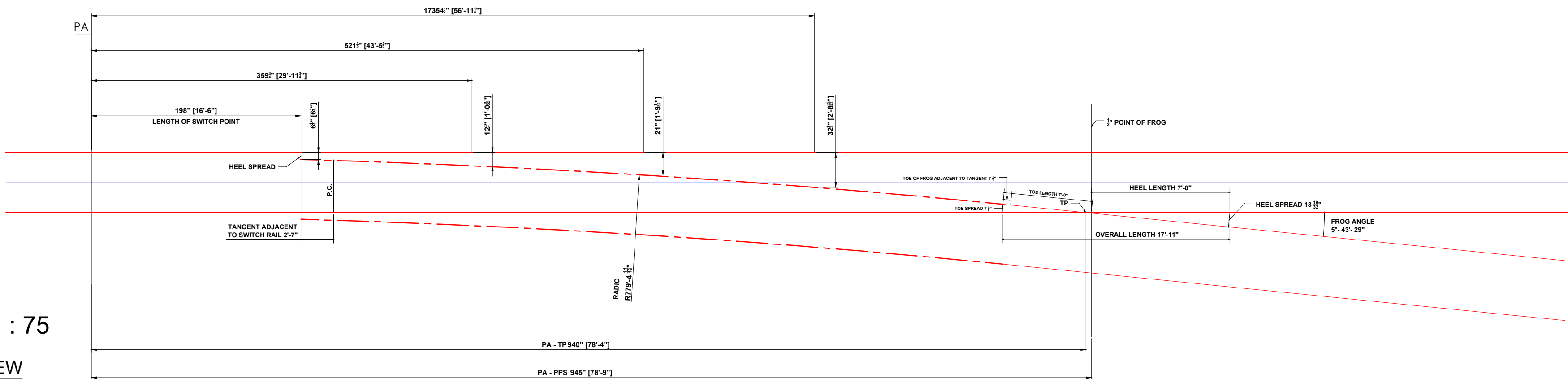
LONGITUD Y POSICIÓN DE DURMIENTES ADV 10 - (68 PIEZAS) - PROPUESTA A 98 PIEZAS



ESC 1 : 75

TOP VIEW

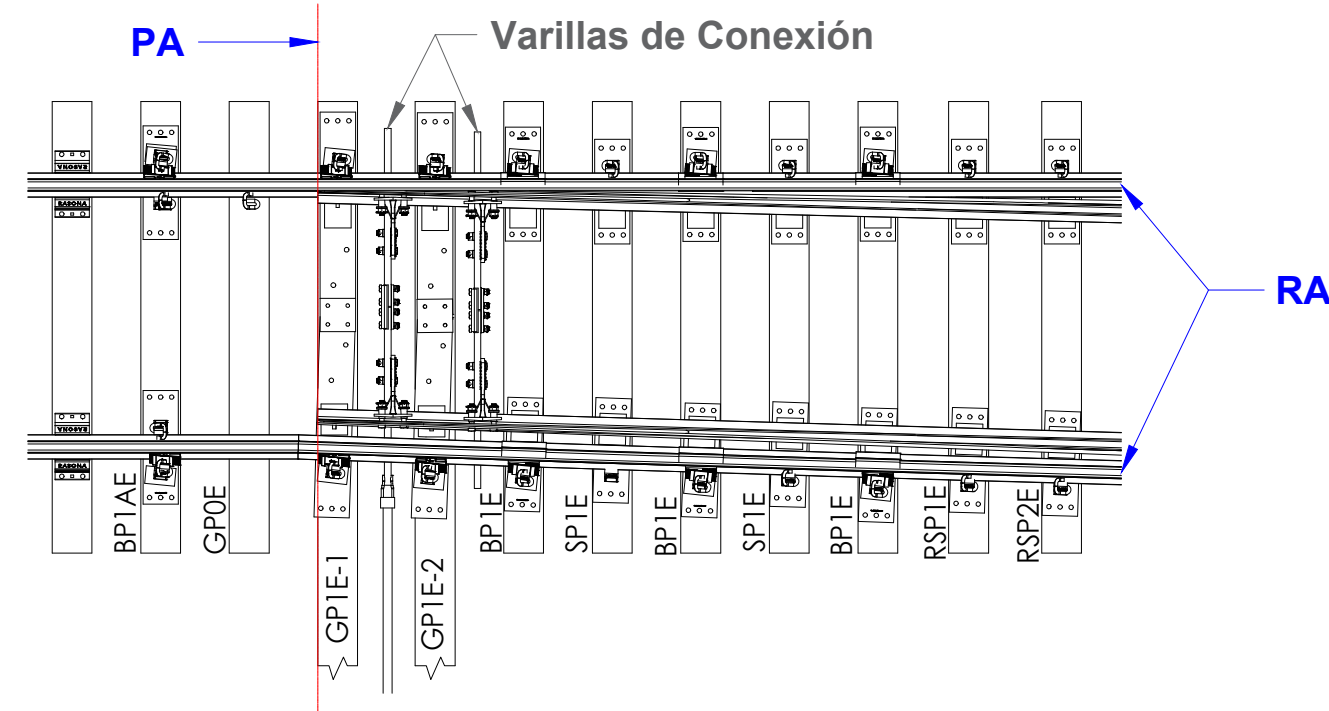
GEOMETRÍA - APARATO DE VÍA #10



ESC 1 : 75

TOP VIEW

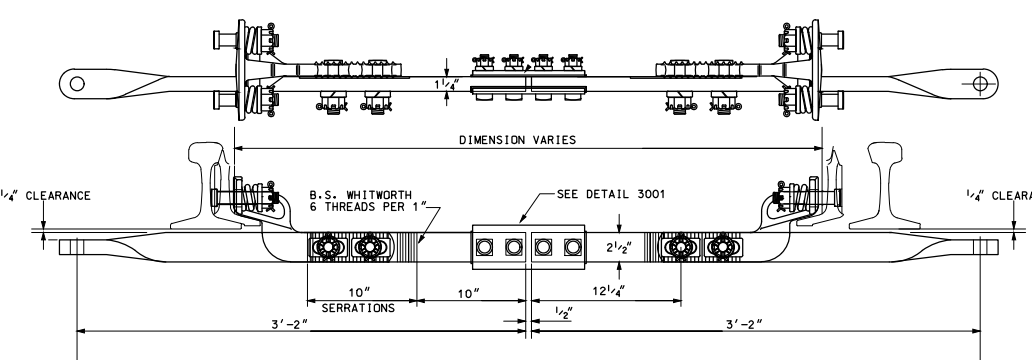
DETALLE 2: ZONA DE CAMBIO AGUJAS RECTAS TIPO SAMSON DE 16'-6" EXTENTIDAS A 29'-6"



ESC 1 : 40

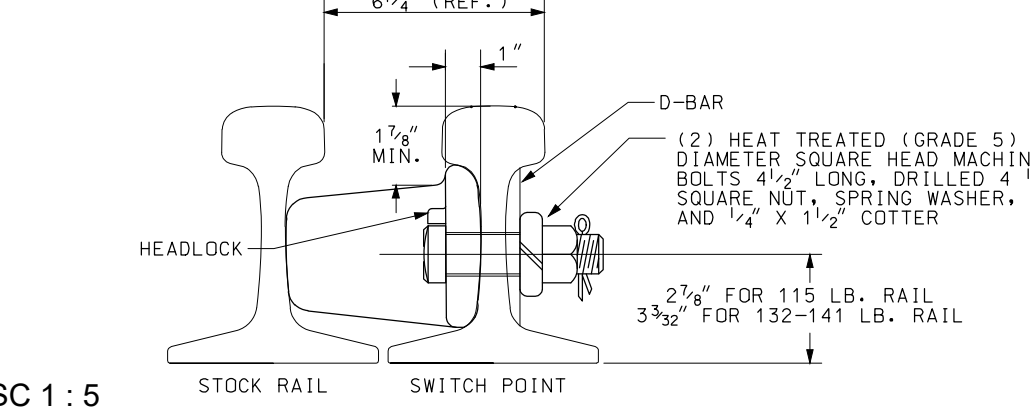
TOP VIEW

DETALLE 3: VARILLAS DE CONEXIÓN



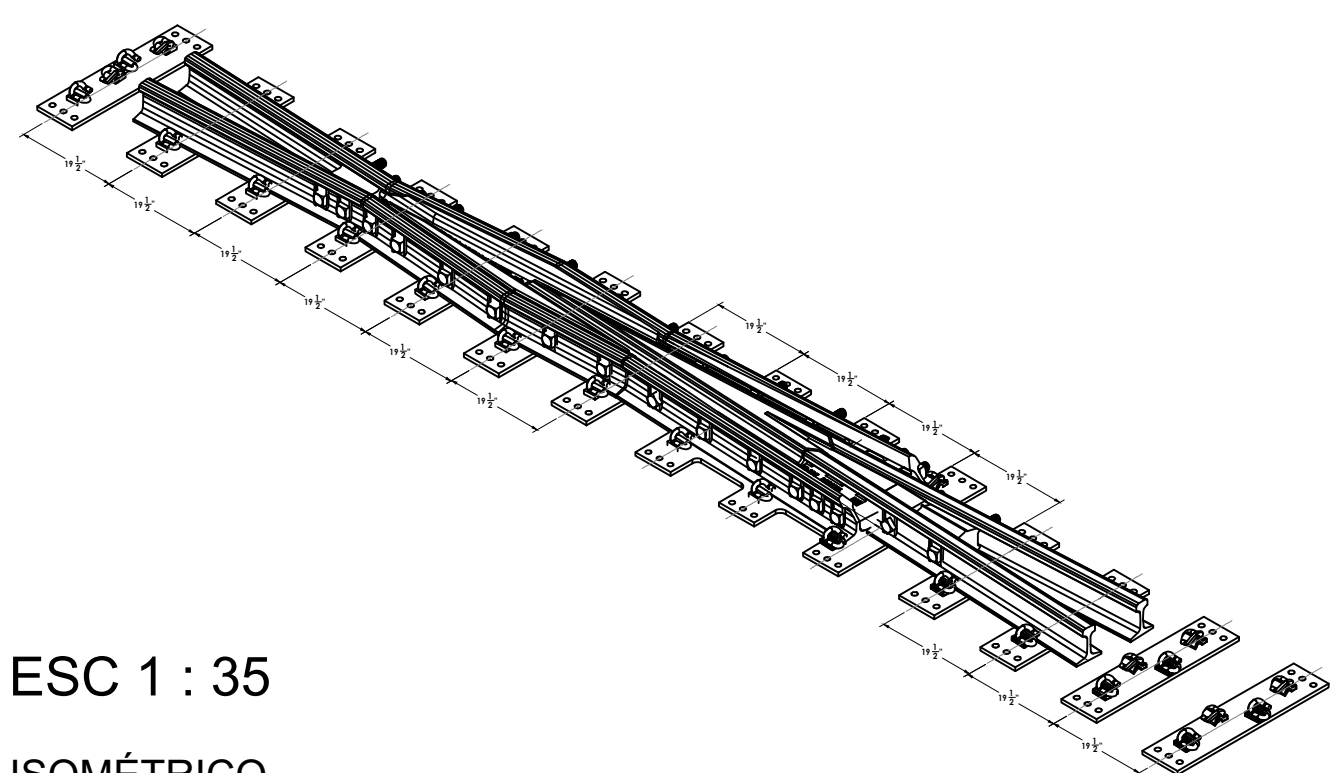
ESC 1 : 15

DETALLE 4: BLOQUE DE TALÓN FLOTANTE



ESC 1 : 5

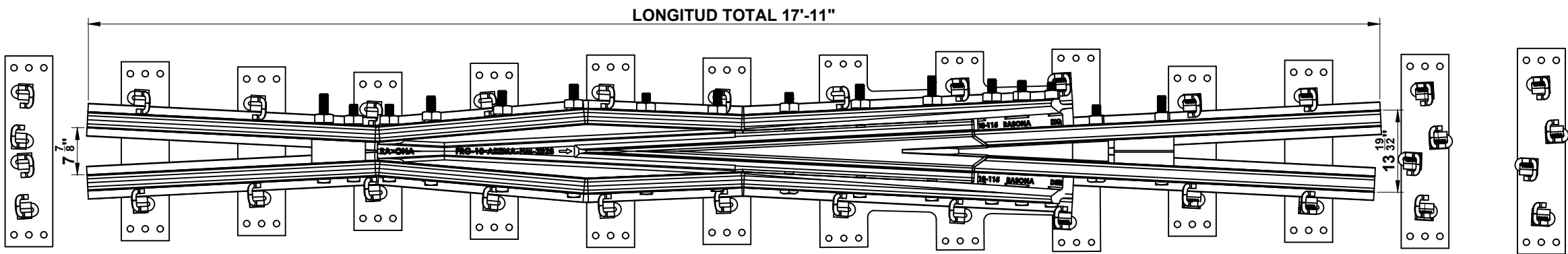
DETALLE 1: FROG No. 10 RBM SEPARACIÓN ENTRE PLACAS



ESC 1 : 35

ISOMÉTRICO

DETALLE 5: FROG RBM #10 CON ÁNGULO DE DESVÍO 5°- 43"- 29" Y APERTURA DE ALAS Y PATAS



ESC 1 : 20

TOP VIEW

LISTA DE MATERIALES

N°	NOMBRE DE LA PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	N°	NOMBRE DE LA PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	FROG	Kit herraje (sapo, tornillería, alas, patas, placas, clip-e)	1	10	6E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 704.85 X 19 (8" X 27-3/4" X 3/4")	2
2	BPIAE	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 577.85 X 19 (8" X 22-3/4" X 3/4")	2	11	8E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 749.3 X 19 (8" X 29-1/2" X 3/4")	2
3	BPIE	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 654.05 X 19 (8" X 25-3/4" X 3/4")	6	12	9E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 768.35 X 19 (8" X 30-1/4" X 3/4")	2
4	SP1E	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 584.2 X 19 (8" X 23" X 3/4")	4	13	10E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 793.75 X 19 (8" X 31-1/4" X 3/4")	2
5	RSP1	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 600 X 19 (8" X 23-5/8" X 3/4")	2	14	11E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 819.15 X 19 (8" X 32-1/4" X 3/4")	2
6	RSP2	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 600 X 19 (8" X 23-5/8" X 3/4")	2	15	12E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 844.55 X 19 (8" X 33-1/4" X 3/4")	2
7	RSP3	placa corredora A-36 Dim en mm: 203.20 X 600 X 19 (8" X 23-5/8" X 3/4")	2	16	AGUJA IZQUIERDA	HH 115RE 29'-6"	1
8	4E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 666.75 X 19 (8" X 26-1/4" X 3/4")	2	17	SILLETAS	Placa metálica de soporte fabricada en base a diseño	14
9	5E	placa base A-36 Dim en mm: 203.20 X 685.8 X 19 (8" X 27" X 3/4")	2	18	VARILLA DE CONEXIÓN Nº 1	Varilla de conexión con barras de acero A-36, aislantes, placas de acero y tornillería	1

SOLDADURAS

No. SOLDADURA	DURMIENTE
No.1	8A-7A
No.2	7A-6A
No.3	15-16
No.4	16-17
No.5	17-18
No.6	17-18
No.7	38-39
No.8	39-40
No.9	42-43
No.10	42-43
No.11	53-54
No.12	53-54
No.13	62-63
No.14	62-63

DURMIENTES, CANTIDADES Y DIMENSIONES (68 PZAS)

N° DURMIENTE	DIMENSIONES	LONGITUD	CANTIDAD
03 al 12	7" X 9"	8'-0"	10
13 al 18	7" X 9"	9'-0"	6
19 al 25	7" X 9"	9'-6"	5
24 al 27	7" X 9"	10'-0"	4
28 al 31	7" X 9"	10'-6"	4
32 al 34	7" X 9"	11'-0"	3
35 al 37	7" X 9"	11'-6"	3
38, 39	7" X 9"	12'-0"	2
40 al 49	7" X 9"	14'-0"	3
50, 51	7" X 9"	12'-6"	2
42, 43	7" X 9"	13'-0"	2
44 al 46	7" X 9"	13'-6"	3
47 al 49	7" X 9"	14'-0"	3
50, 51	7" X 9"	14'-6"	2
52 al 57	7" X 9"	15'-0"	8
58 al 60	7" X 9"	15'-6"	3
61 al 64	7" X 9"	16'-0"	4
65 al 68	7" X 9"	17'-0"	4

No. SAPO TIPO	10 AREMA
ESCAANTILLON	56-1/2" --(1.435m)
DISTANCIA PA-PPS	789" --(24.003m)
DISTANCIA PA-PT	784" --(23.876 m)
LONGITUD TOTAL	115' 11 221/256" --(35.353m)
LONGITUD SAPO	17'11" --(5.461m)
RADIO DE CURVATURA	779'4 11/16" --(237.5583 m)
DUREZA RIEL HH 115	370 HB

DURMIENTES, CANTIDADES Y DIMENSIONES (98 PZAS)

N° DURMIENTE	DIMENSIONES	LONGITUD	CANTIDAD
03 al 9A, 03 al 12, 60 al 88	7" X 9"	8'-0"	40
13 al 18	7" X 9"	9'-0"	6
19 al 25	7" X 9"	9'-6"	5
24 al 27	7" X 9"	10'-0"	4
28 al 31	7" X 9"	10'-6"	4
32 al 34	7" X 9"	11'-0"	3
35 al 37	7" X 9"	11'-6"	3
38, 39	7" X 9"	12'-0"	2
40, 41	7" X 9"	12'-6"	2
42, 43	7" X 9"	13'-0"	2
44 al 46	7" X 9"	13'-6"	3
47 al 49	7" X 9"	14'-0"	3
50, 51	7" X 9"	14'-6"	2
52 al 57	7" X 9"	15'-0"	8
58 al 60	7" X 9"	15'-6"	3
61 al 64	7" X 9"	16'-0"	4
65 al 68	7" X 9"	17'-0"	4

No. SAPO TIPO	10 AREMA
ESCAANTILLON	56-1/2" --(1.435m)
DISTANCIA PA-PPS	789" --(24.003m)
DISTANCIA PA-PT	784" --(23.876 m)
LONGITUD TOTAL	115' 11 221/256" --(35.353m)
LONGITUD SAPO	17'11" --(5.461m)
RADIO DE CURVATURA	779'4 11/16" --(237.5583 m)
DUREZA RIEL HH 115	370 HB

NORMATIVA APLICABLE

AREMA

El diseño geométrico, el cálculo de las piezas de desvío y la disposición del acomodo de placas integrados en este plano han sido desarrollados en estricto cumplimiento con las prácticas recomendadas por el Manual for Railway Engineering de la American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association.

SIMBOLOGÍA

PA	PUNTA DE AGUJA
RA	RIEL DE APOYO
PPS	PUNTA PRÁCTICA DEL SAPO
TP	PUNTA TEÓRICA DEL SAPO
PC	PRINCIPIO DE LA CURVA

REVISIONES

REV	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE	FIRMA
1	PROPUESTA DE DURMIENTES ANTES DE (PA)	24/06/2026	I.E	
2	PROPUESTA DE 20 DURMIENTES DE 6'-6", EN COLA DE ADV	08/07/2026	I.E	
3	IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE SOLDADURA	12/08/2026	I.E	
4	DETALLE DE VARILLAS Y BLOQUE DE TALÓN FLOTANTE	07/09/2026	I.E	
5	AJUSTE EN LISTA DE MATERIALES	10/09/2026	I.E	
6	CAMBIO DE ÁRBOL ALTO A ÁRBOL BAJO	20/09/2026	I.E	

DISEÑO E INGENIERÍA FERROVIARIA - FUNDICIÓN MACRO

EL PRESENTE PLANO, SU DISEÑO, GEOMETRÍA, ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS TÉCNICOS SON PROPIEDAD DE FUNDICIÓN MACRO, S.A. DE C.V. Y HAN SIDO DESARROLLADOS BAJO PRINCIPIOS DE INGENIERÍA FERROVIARIA, TOMANDO COMO REFERENCIA LAS RECOMENDACIONES Y PRÁCTICAS APLICABLES DE AREMA (AMERICAN RAILWAY ENGINEERING AND MAINTENANCE-OF-WAY ASSOCIATION), ASÍ COMO LA NORMATIVIDAD Y DISPOSICIONES FERROVIARIAS MEXICANAS VIGENTES.

LOS MATERIALES, COMPONENTES, TOLERANCIAS, PROCESOS DE FABRICACIÓN, ENSAMBLE Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO INDICADOS EN ESTE DOCUMENTO HAN SIDO DEFINIDOS CON BASE EN REQUERIMIENTOS TÉCNICOS APLICABLES A INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA.

ESTE DOCUMENTO FORMA PARTE DEL ACERVO TÉCNICO Y DE INGENIERÍA DE FUNDICIÓN MACRO, S.A. DE C.V. Y SU REPRODUCCIÓN, MODIFICACIÓN O UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL REQUIERE AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA.

POR FUNDICIÓN MACRO, S.A. DE C.V.

ATENTAMENTE

GUILLERMO RODRIGUEZ BELTRÁN Y PUGA

DIRECTOR GENERAL Y REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

SUPERVISÓ

Ing. Christopher Ornelas

JEFE DE DISEÑO

REVISÓ

Ing. Christopher Ornelas

JEFE DE DISEÑO

VALIDÓ

Ing. René Hernández

GERENTE DE OPERACIONES

Va.Bo.

Ing. René Hernández

GERENTE DE INGENIERÍA



FUNDICIÓN MACRO S.A. DE C.V.

REALIZÓ:

Ingeniero de la Empresa FUNDICIÓN MACRO

HECIV ARAGALL ESPINOZA ESCOBEDO

REVISÓ

Jefe de Diseño de la Empresa FUNDICIÓN MACRO

CHRISTOPHER ORNELAS

APROBÓ

Gerente de Ingeniería de la Empresa FUNDICIÓN MACRO

RENÉ HERNÁNDEZ

AUTORIZÓ

Gerente de Ingeniería de la Empresa FUNDICIÓN MACRO

IGNACIO ESPINOZA

ESPECIALIDAD: VÍAS FÉRREAS

TÍTULO DEL PLANO:

MACRO - ADV 10 PARA CAMBIO DERECHO - RIEL 115

No. DE PROYECTO: 01

ESC. INDICADAS

ACOT: FT, IN (", ")

FECHA: 07/09/2026

PLANO O CLAVE:

MAC-GENERAL-ADV10-R-115

REVISIÓN:

06

ARCHIVO ELECTRÓNICO:

MAC-GENERAL-ADV10-R-115.dwg

DIMENSIONES: 0.60 x 0.90 m