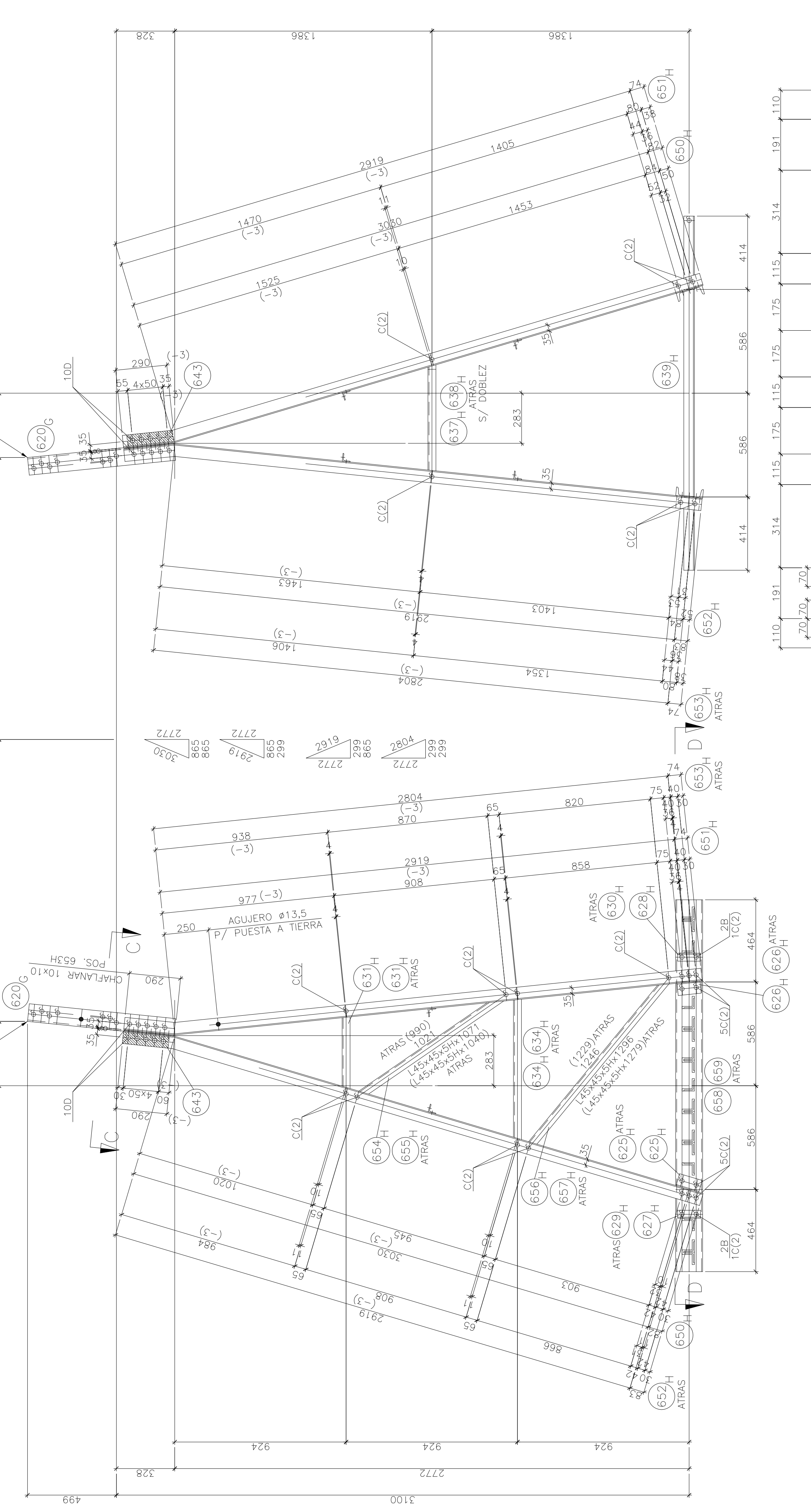


ARRIBIELLA PLANA	22	MT.2
ROSCA	26	M16
ROSCA	30	M20

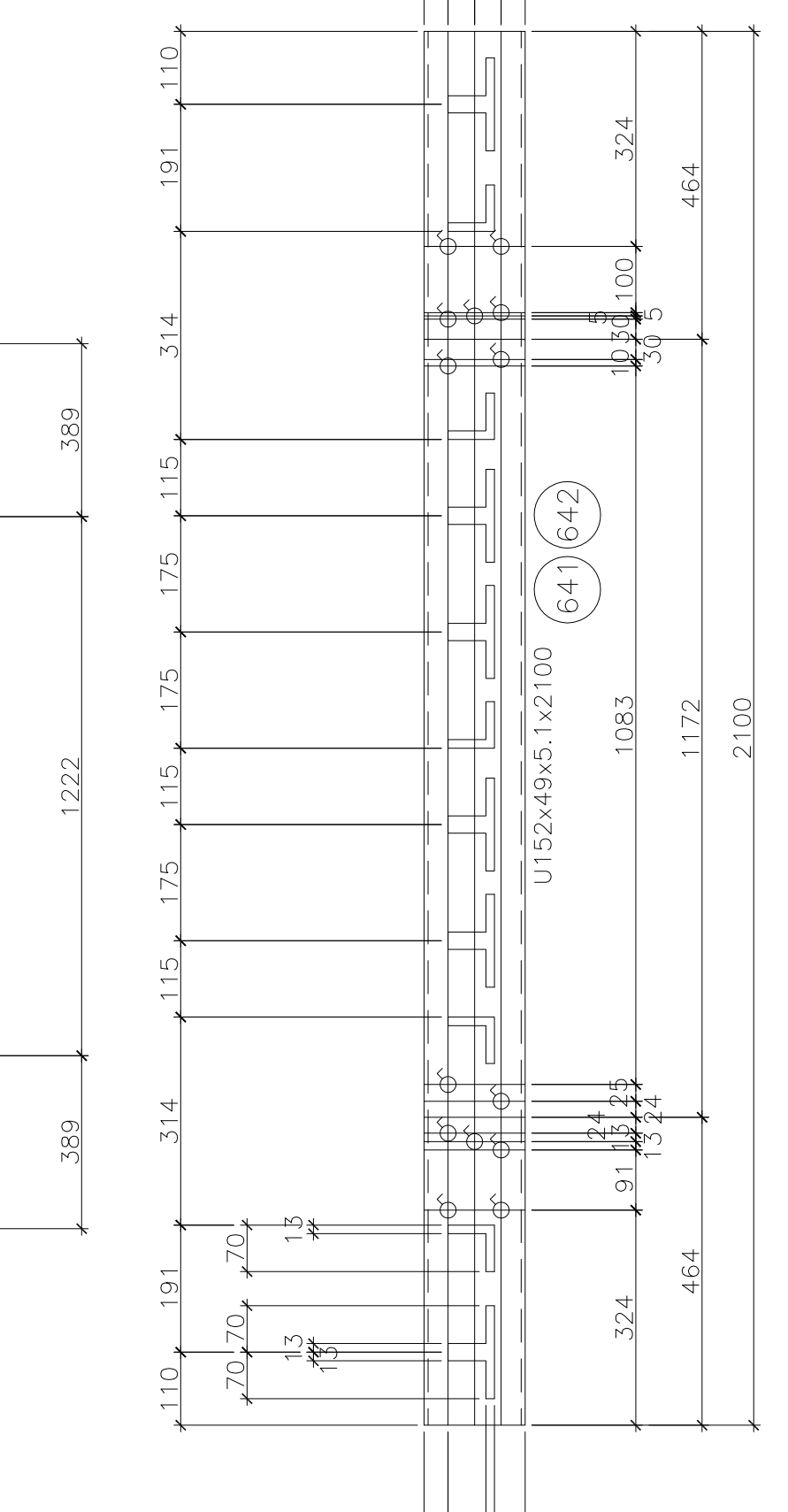
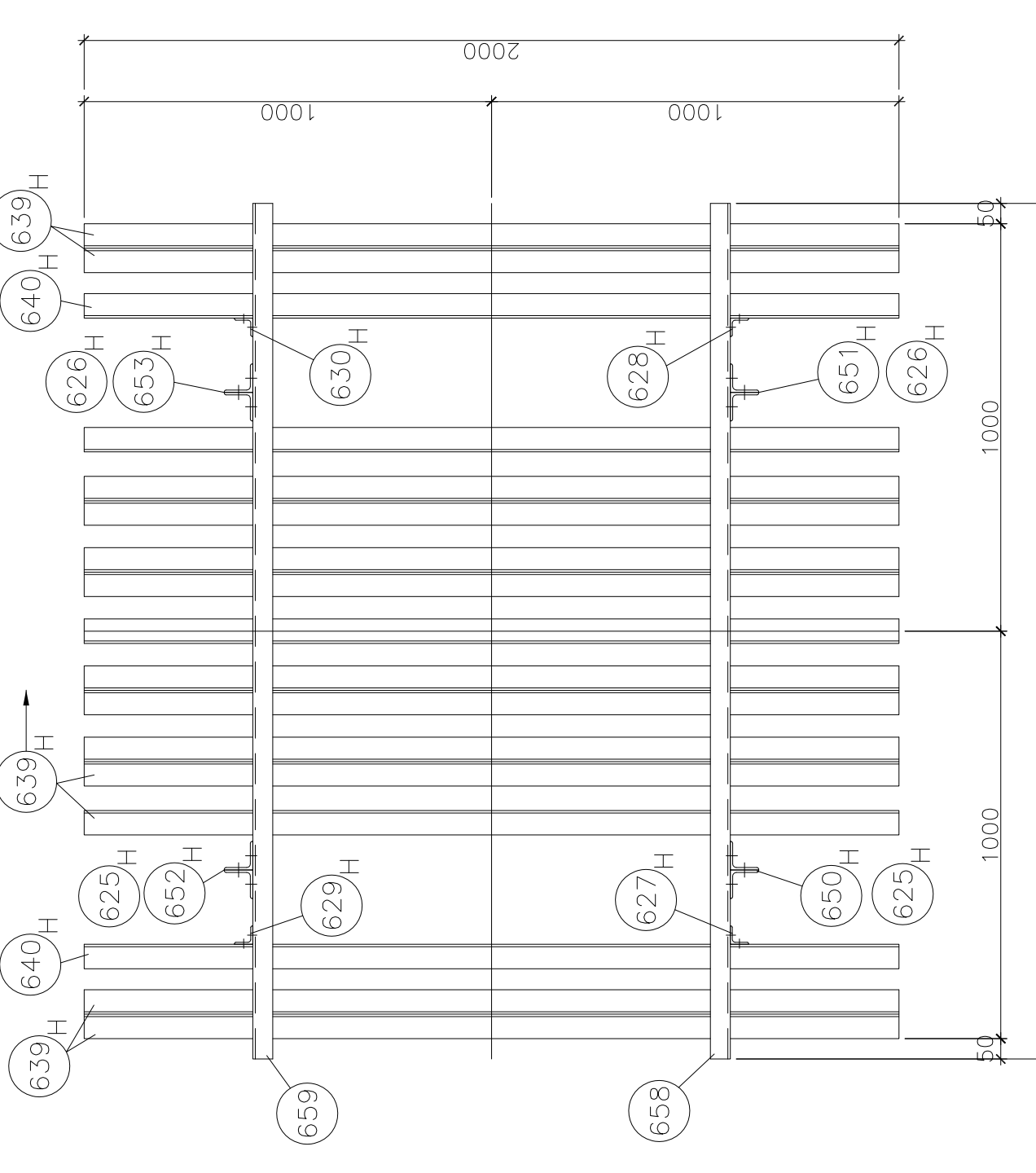
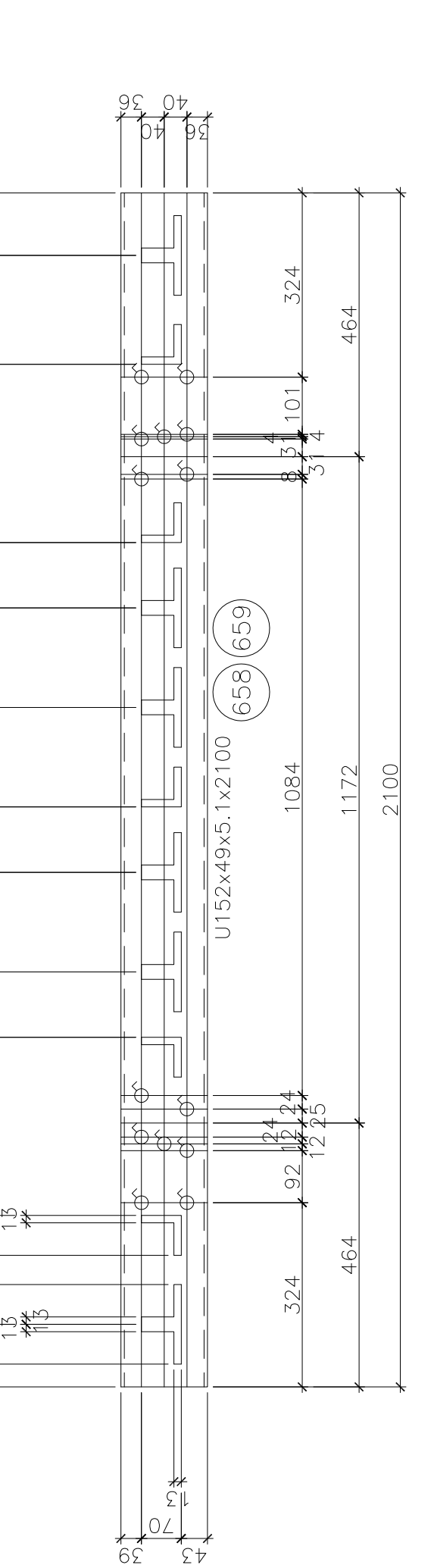
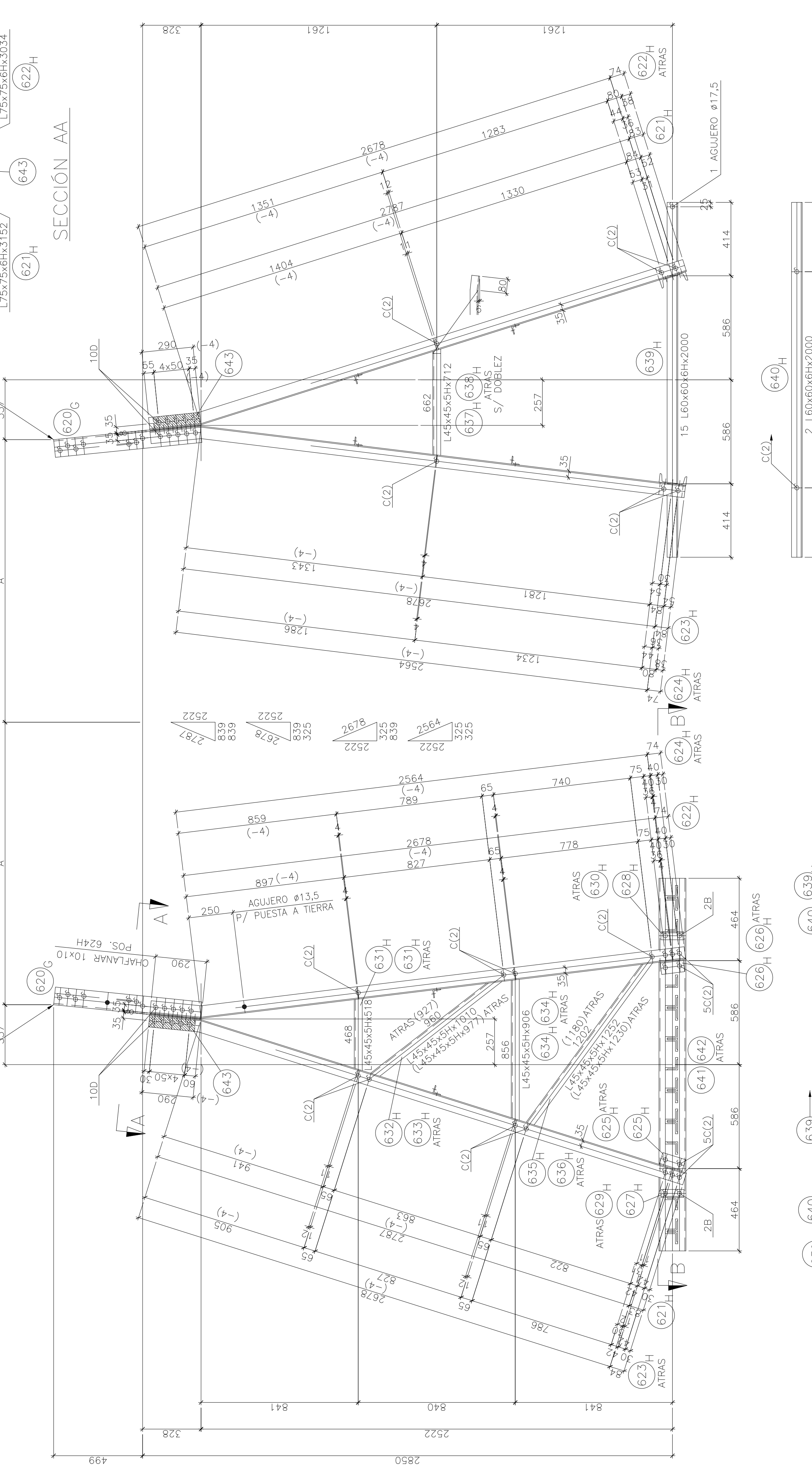
GRILLA TIPO II

POS. 620, 625+631, 634, 637+640, 643, 650+659

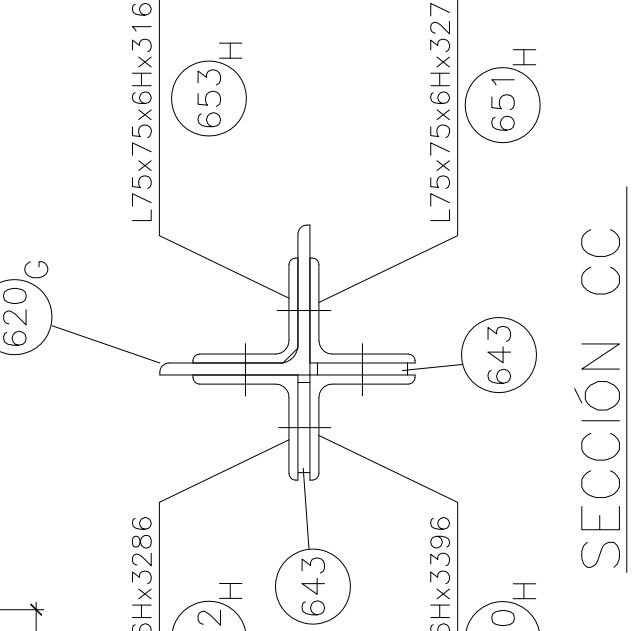
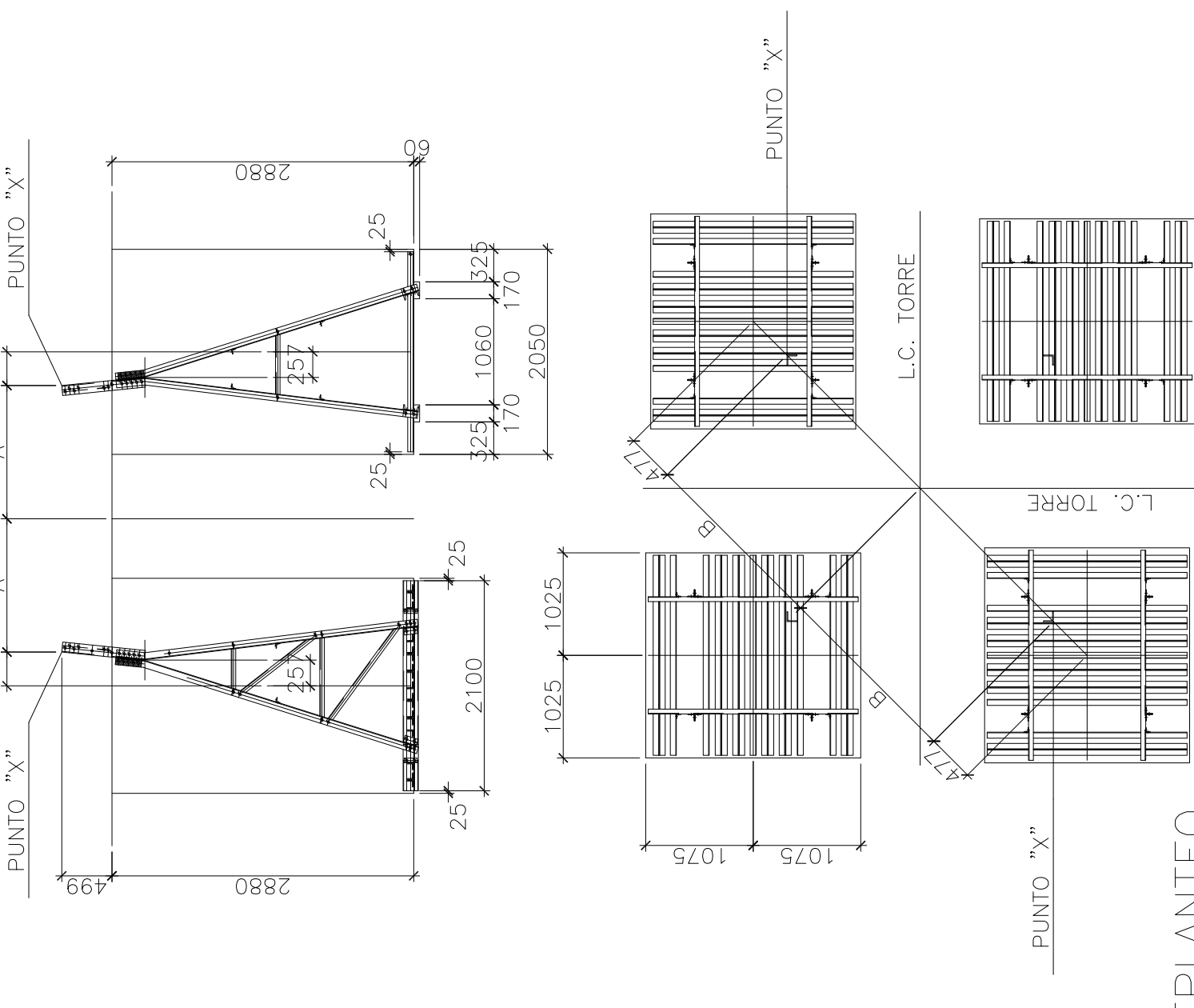


GRILLA TIPO I

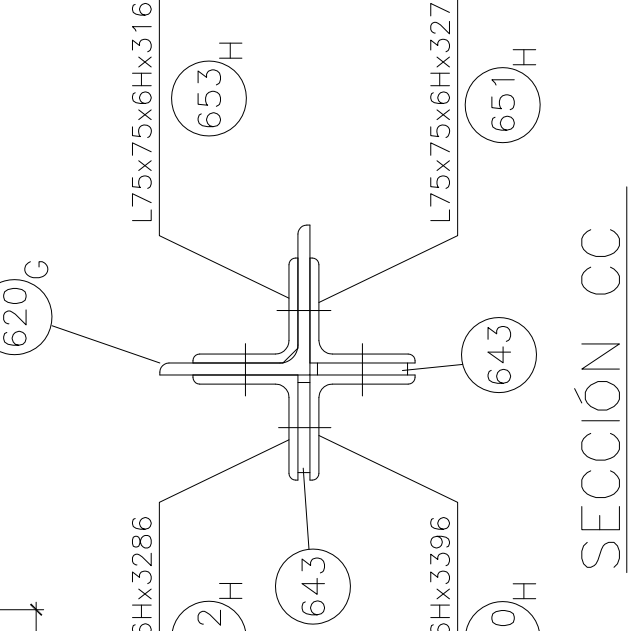
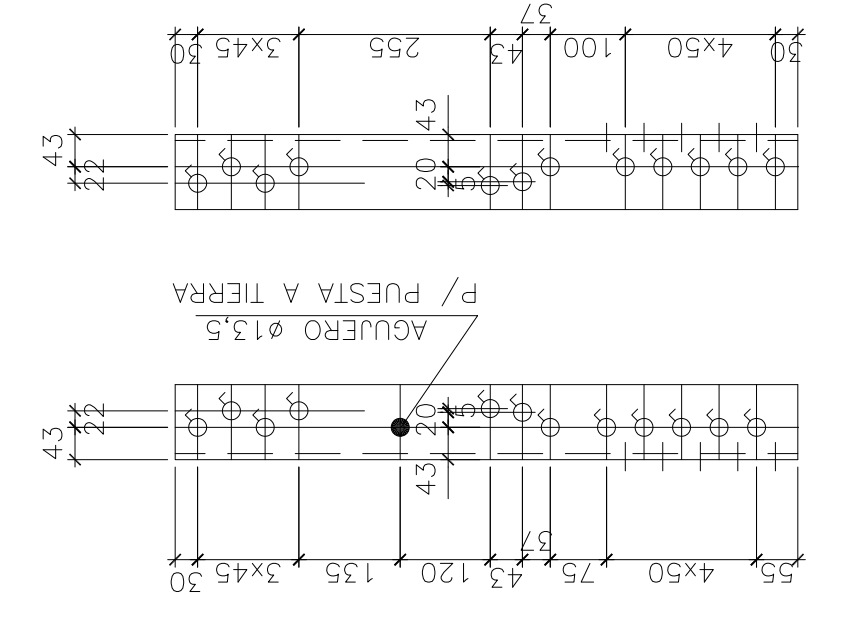
POS. 620+643



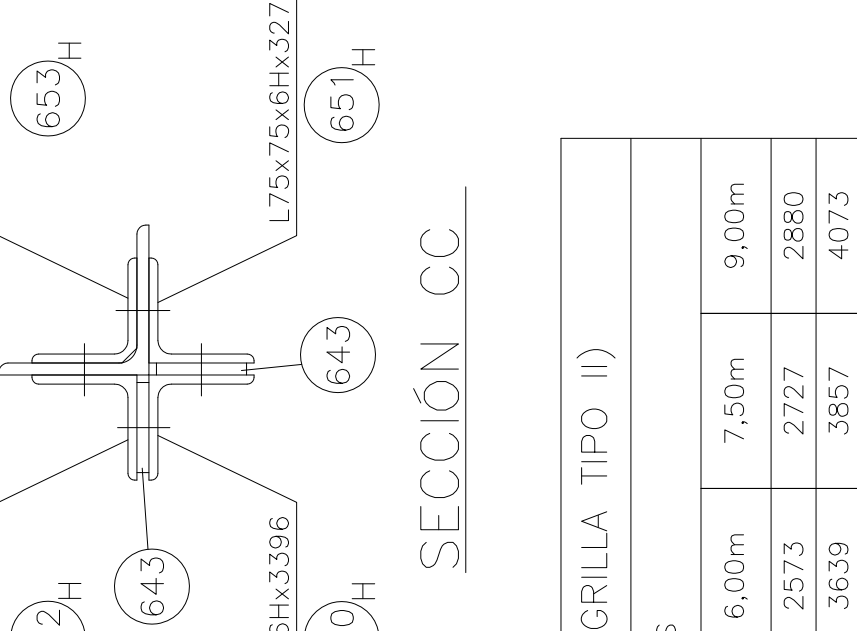
ESQUEMA REFERENCIA DE EXCAVACION



SECCIÓN DD



SECCIÓN CC



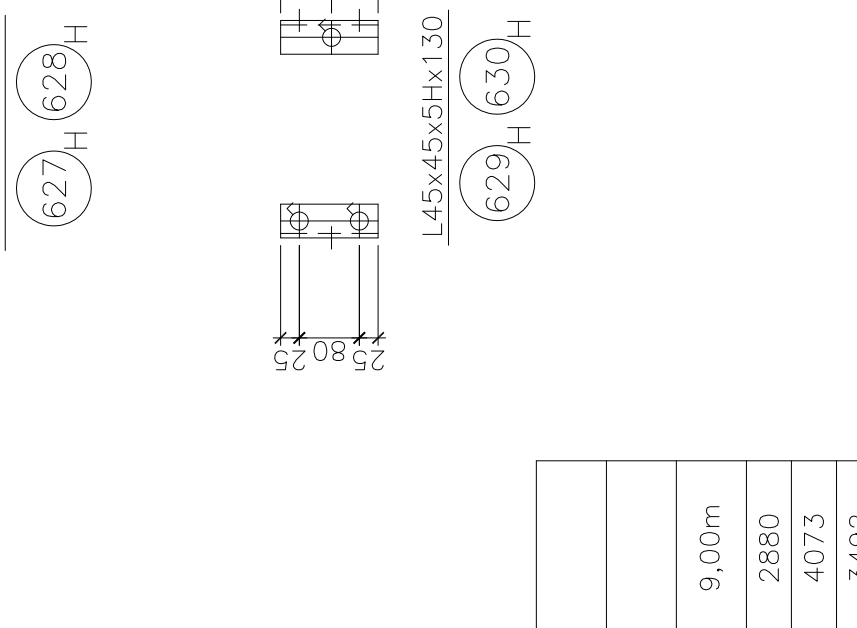
ALTURAS DE LAS TORRES (mm)	1,50m	3,00m	4,50m	6,00m	7,50m	9,00m
TORRE S/ EXTENSION A	2114	2267	2420	2573	2727	2880
TORRE S/ EXTENSION B	2990	3206	3422	3639	3857	4073
TORRE C/ EXTENSION A	2727	2880	3033	3186	3339	3492
TORRE C/ EXTENSION B	3857	4073	4289	4506	4722	4938

ANCHURA DE LA EXCAVACION (VARIABLE, OBSERVAR EN CAMPO) = 3,10m
 ANCHURA DE LA EXCAVACION = 2,15m x 2,05m
 VOLUMEN DE EXCAVACION APROXIMADO = 14,79m³ x 4 = 55,16m³ (POR TORRE)

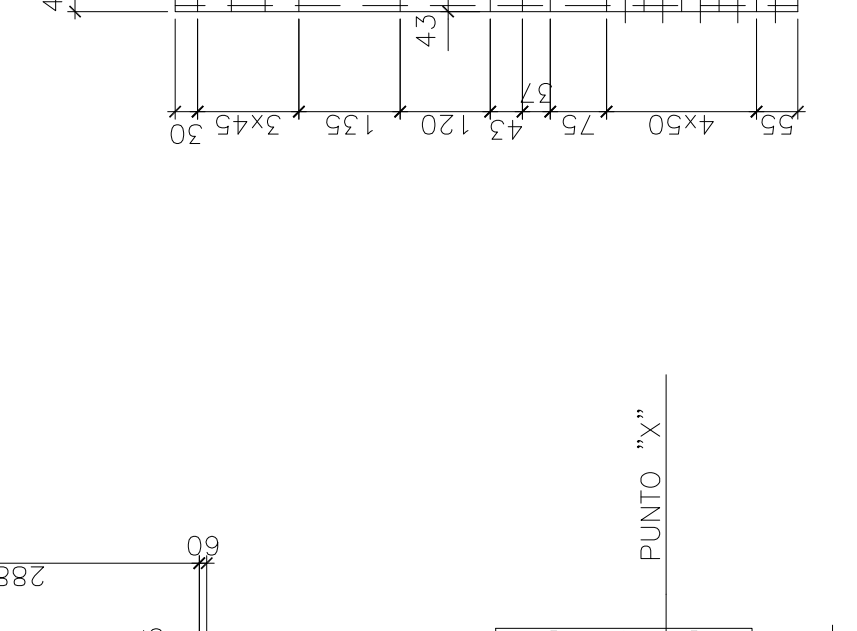
ALTURAS DE LAS TORRES (mm)	1,50m	3,00m	4,50m	6,00m	7,50m	9,00m
TORRE S/ EXTENSION A	2114	2267	2420	2573	2727	2880
TORRE C/ EXTENSION A	2727	2880	3033	3186	3339	3492
TORRE C/ EXTENSION B	3857	4073	4289	4506	4722	4938

ANCHURA DE LA EXCAVACION = 2,15m x 2,05m
 VOLUMEN DE EXCAVACION APROXIMADO = 12,89m³ x 4 = 50,76m³ (POR TORRE)

SECCIÓN BB



SECCIÓN AA



ESQUEMA DE REPLANTEO

NOTAS:
 1) Todas las dimensiones están en milímetros, excepto donde se indica en contrario.
 2) Todos los barras no indicadas según L-40x40x3H.
 3) Todos los pernos serán machos con el número de su respectiva posición, precedido por la sigla AM.
 4) Los espesores de la parrilla (2100 x 2000 mm) más 25 mm a cada lado por tema constructivo para cada grilla.
 5) Para el esquema de replanteo debe aplicarse los datos de la tabla de posicionamiento de parrilla metálica, por tanto estos datos solo deben aplicarse en el replanteo, para la medición de la excavación se debe seguir lo indicado en la nota 4.

REFERENCIAS:
 1) Estructuras de acero para torres de transmisión de energía eléctrica, T-5081-002-3-001.
 2) Listo de materiales: T-5081-003-3-001.
 3) Listo de pernos: T-5081-004-3-001.

ESCALA 1:10
 LINEA DE TRANSMISION PADILLA - CAMERI 115KV
 TORRE TIPO ANGULO TENSION MEDIA AM
 GRILLAS TIPOS I e II
 DAMP ELECTRIC
 INGENIERIA, TORRES E ESTRUCTURAS S.A.
 T-5081-002-3-010

PROYECTO: M. BARRETO, 20/07/07
 DISEÑO: M. BARRETO, 20/07/07
 CALCULO: M. BARRETO, 20/07/07
 REVISOR: M. BARRETO, 20/07/07
 APROBADO: M. BARRETO, 20/07/07

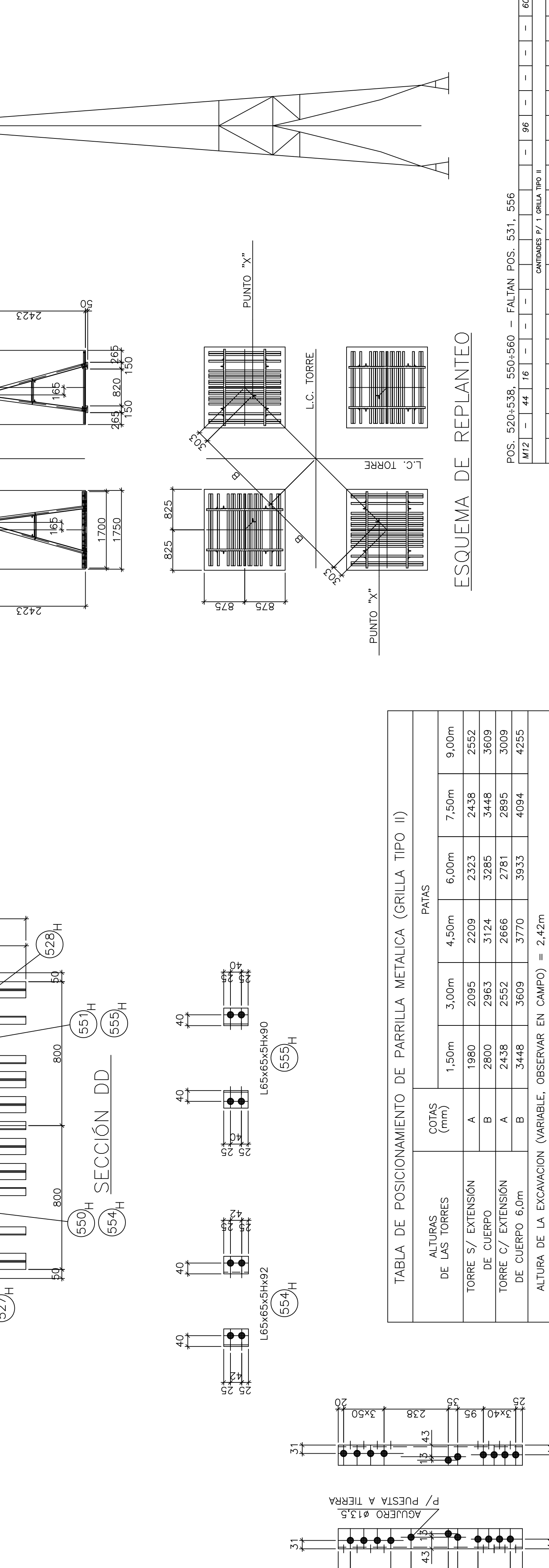
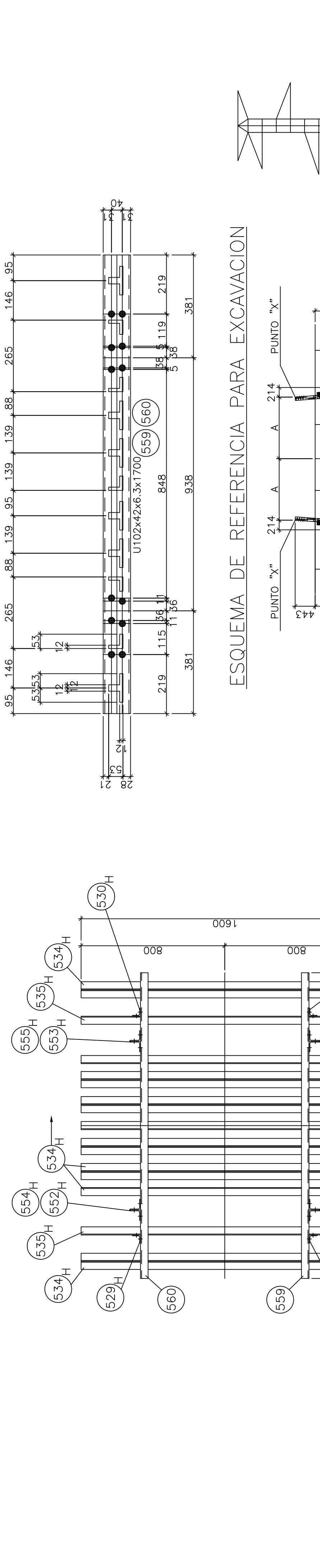
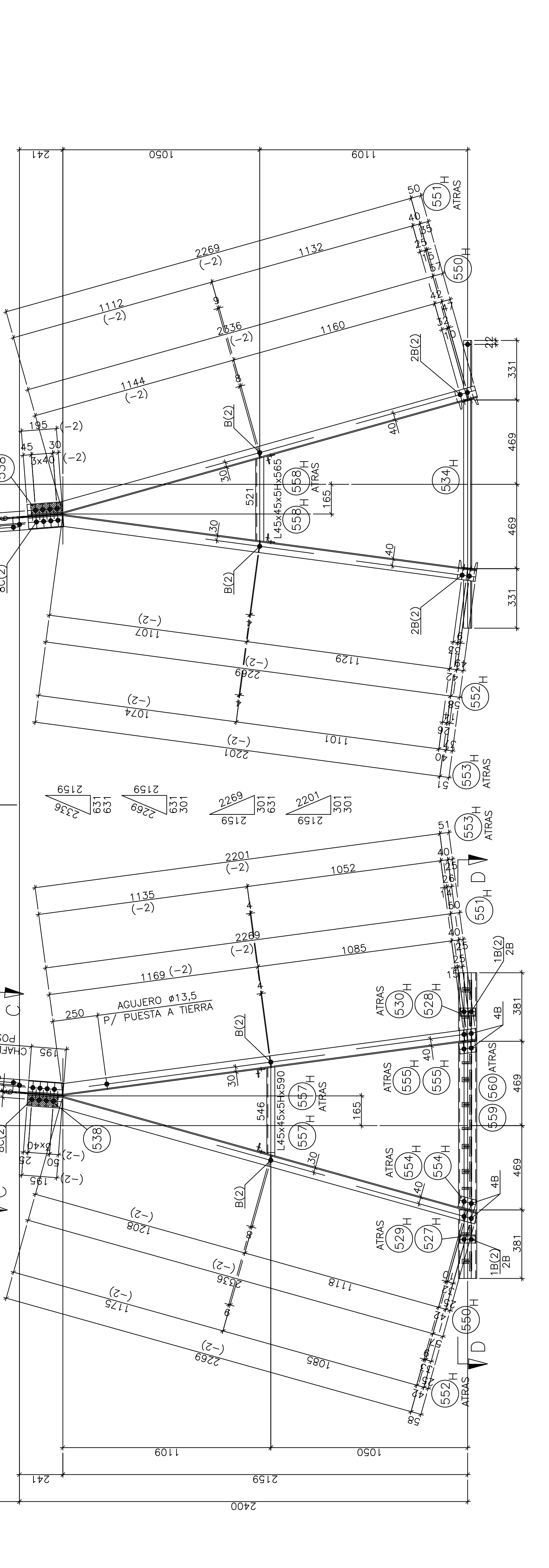
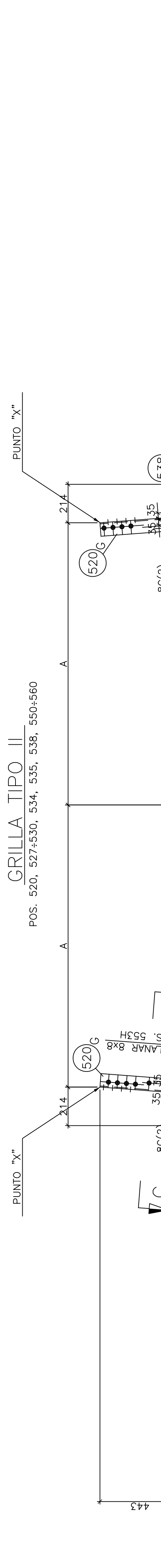
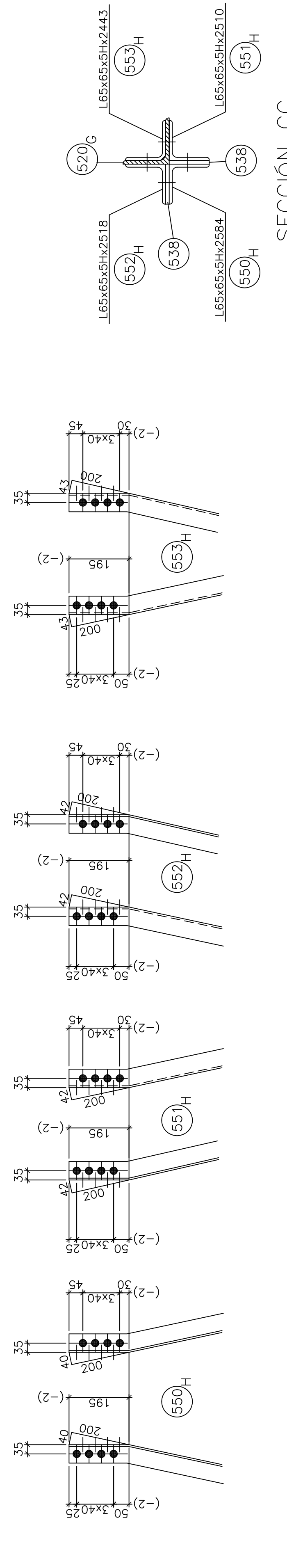
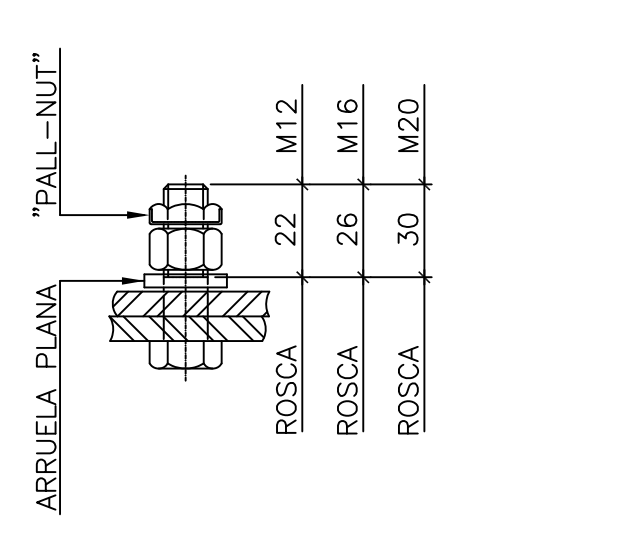
REV. FECHA MODIFICACIONES
 1. 23/07/07 Emisión para aprobación
 2. 23/07/07 Emisión para aprobación
 3. 23/07/07 Emisión para aprobación

VERTICAL
 tg α = 0,102092 tg γ = 0,101584
 2tg α = 0,204184 sen γ = 1,005144
 sec α = 1,005198 sen β = 1,010389
 sec β = 1,010389

SIMBIOLOGIA DE LOS PERNOS
 Pernos M12 - Ajusteros ø13,5 - A=22
 Pernos M16 - Ajusteros ø17,5 - A=25
 Pernos M20 - Ajusteros ø21,5 - A=25
 Perno de pletilla M16-Ajusteros ø17,5
 Ajustero según el ø indicado en el plano.

IDENTIFICACION DE LOS RECORTES
 TORQUE PARA ARRIBRE DEL LOS PERNOS
 PERNOS LARGOS

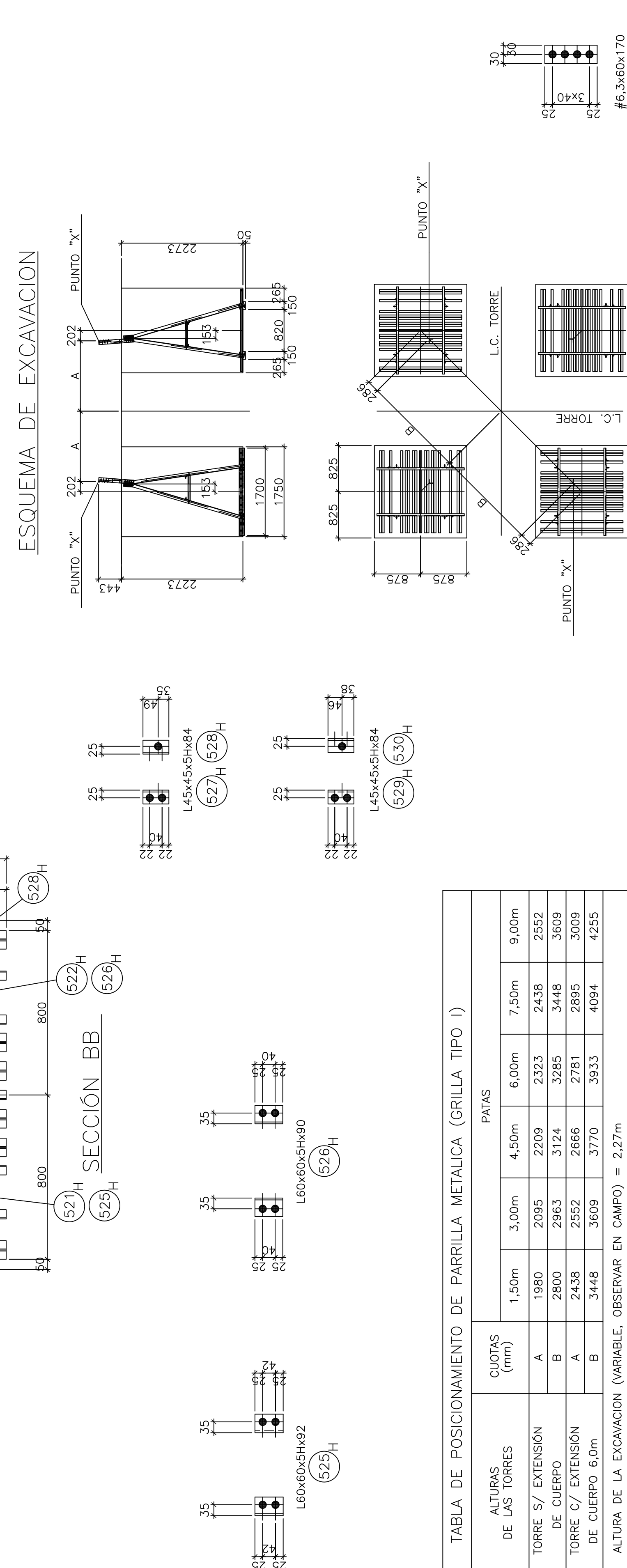
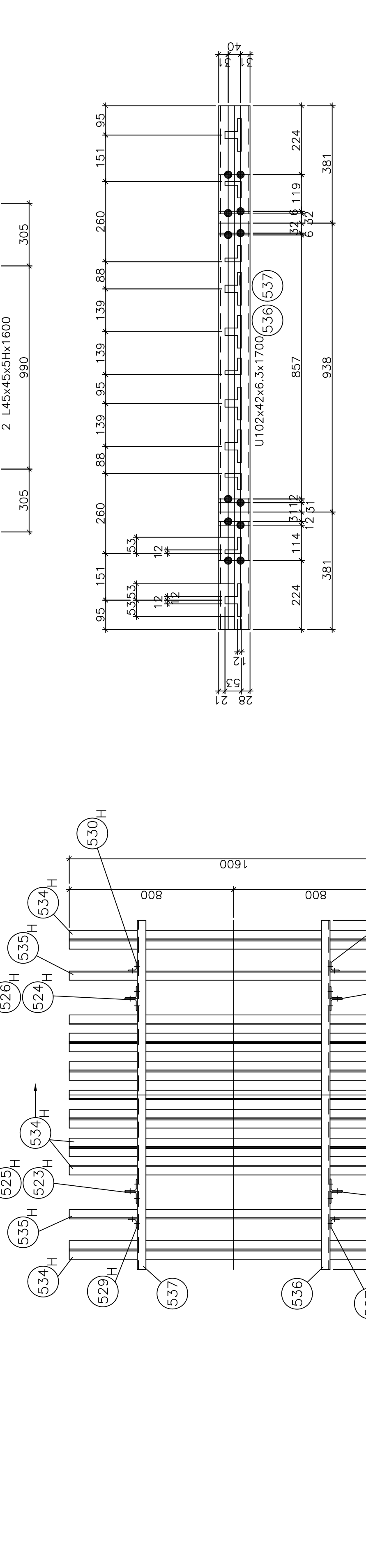
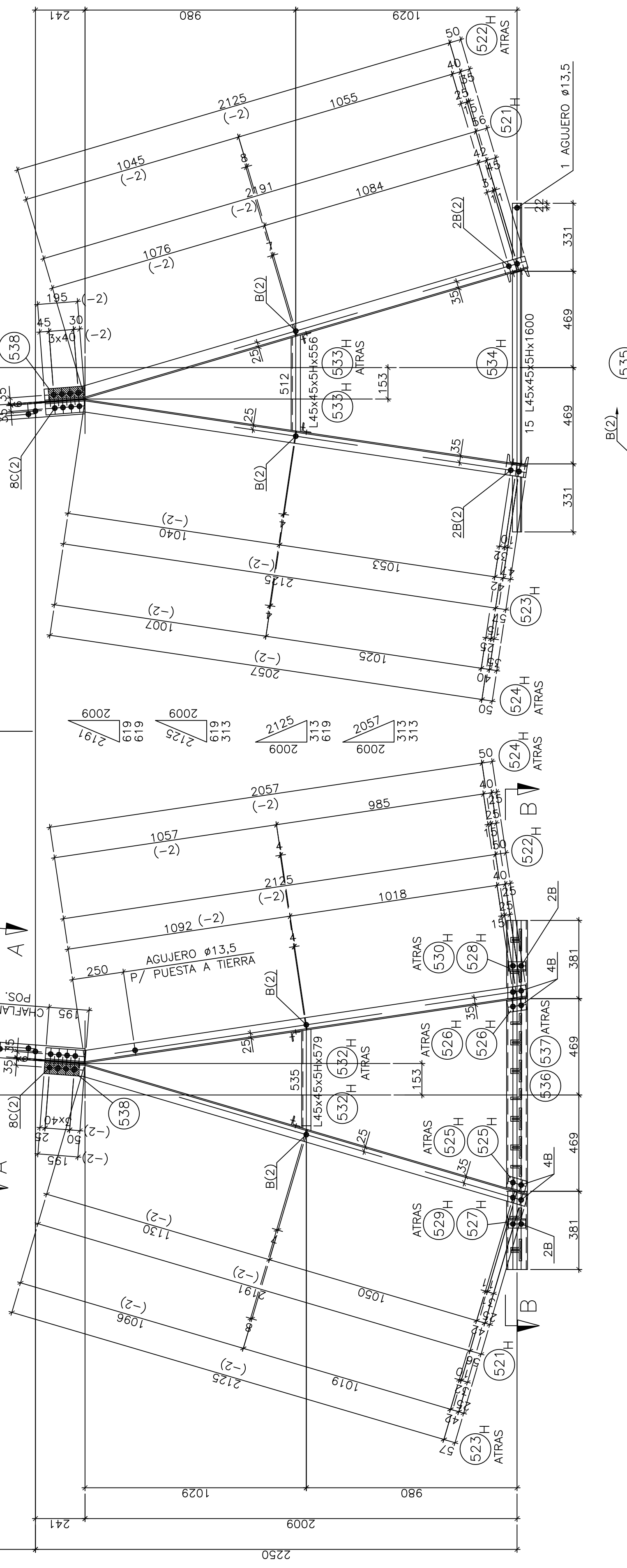
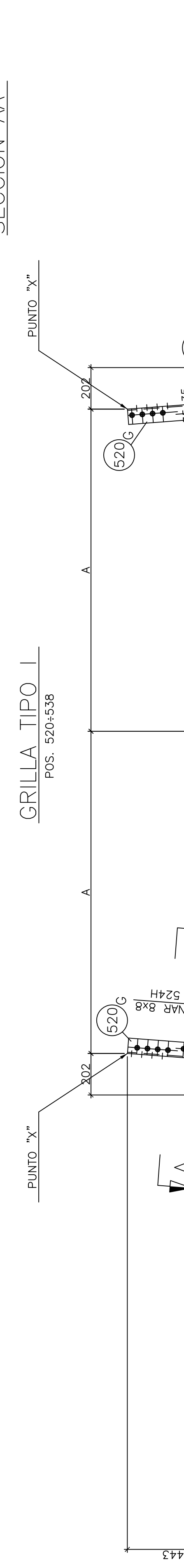
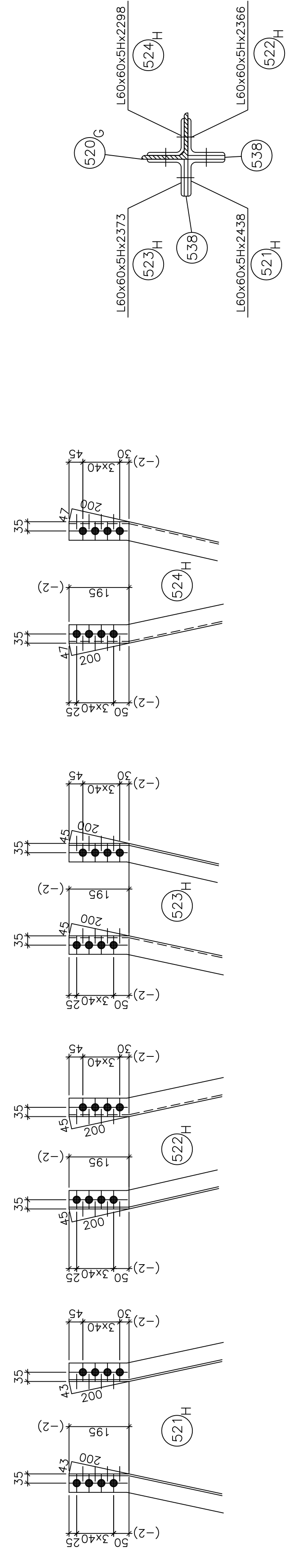
PERNOS	LARGOS	TORQUE PARA ARRIBRE (kg.m)
M12	A=22	11,5
M16	A=25	11,5
M20	A=25	22,0
E=50	F=75	
E=50	F=55	



TABLES: TABLA DE POSICIONAMIENTO DE PARRILLA METALICA (GRILLA TIPO I) and TABLA DE POSICIONAMIENTO DE PARRILLA METALICA (GRILLA TIPO II)

ALTURAS DE LAS TORRES (mm)	1,50m	3,00m	4,50m	6,00m	7,50m	9,00m
TORRE S/ EXTENSION A	1980	2095	2209	2323	2438	2552
DE CUERPO B	2800	2963	3124	3285	3448	3609
TORRE C/ EXTENSION A	2438	2552	2666	2781	2895	3009
DE CUERPO 6,0m B	3448	3609	3770	3933	4094	4255
ALTIMETRIA DE LA EXCAVACION (VARIABLE, OBSERVAR EN CAMPO) = 2,42m						
ANCHURA DE LA CAVA = 1,75m x 1,65m						
VOLUMEN DE EXCAVACION APROXIMADO = 6,99m ³ x 4 = 27,96m ³ (POR TORRE)						

NOTAS:
1) Todas las dimensiones están en milímetros, excepto donde se indica en contrario.
2) Todos los barros no indicados serán L=40x40x3.
3) Todos los barros serán macizos, con el número de su respectiva posición, precedido por la sigla S.
4) Los ejes constructivos serán los ejes constructivos de la parrilla (1700 x 1600 mm) más 25 mm a cada lado por tema constructivo para cada grilla.
5) Para el esquema de replanteo debe aplicarse los datos de la tabla de posicionamiento de parrilla metálica, por tanto estas datos solo deben aplicarse en el replanteo, para la medición de la excavación se debe seguir lo indicado en la nota 4.
REFERENCIAS:
1) Estructuras de acero para torres... T-5081-002-1-001
2) Listo de materiales... T-5081-003-1-001
3) Listo de pernos... T-5081-004-1-001



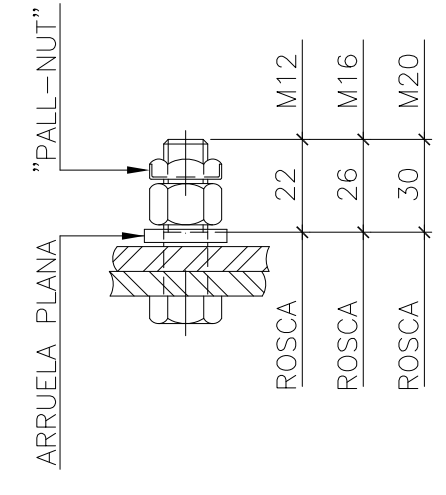
TABLES: TABLA DE POSICIONAMIENTO DE PARRILLA METALICA (GRILLA TIPO I) and TABLA DE POSICIONAMIENTO DE PARRILLA METALICA (GRILLA TIPO II)

ALTURAS DE LAS TORRES (mm)	1,50m	3,00m	4,50m	6,00m	7,50m	9,00m
TORRE S/ EXTENSION A	1980	2095	2209	2323	2438	2552
DE CUERPO B	2800	2963	3124	3285	3448	3609
TORRE C/ EXTENSION A	2438	2552	2666	2781	2895	3009
DE CUERPO 6,0m B	3448	3609	3770	3933	4094	4255
ALTIMETRIA DE LA EXCAVACION (VARIABLE, OBSERVAR EN CAMPO) = 2,27m						
ANCHURA DE LA EXCAVACION = 1,75m x 1,65m						
VOLUMEN DE EXCAVACION APROXIMADO = 6,55m ³ x 4 = 26,20m ³ (POR TORRE)						

NOTAS:
1) Todas las dimensiones están en milímetros, excepto donde se indica en contrario.
2) Todos los barros no indicados serán L=40x40x3.
3) Todos los barros serán macizos, con el número de su respectiva posición, precedido por la sigla S.
4) Los ejes constructivos serán los ejes constructivos de la parrilla (1700 x 1600 mm) más 25 mm a cada lado por tema constructivo para cada grilla.
5) Para el esquema de replanteo debe aplicarse los datos de la tabla de posicionamiento de parrilla metálica, por tanto estas datos solo deben aplicarse en el replanteo, para la medición de la excavación se debe seguir lo indicado en la nota 4.
REFERENCIAS:
1) Estructuras de acero para torres... T-5081-002-1-001
2) Listo de materiales... T-5081-003-1-001
3) Listo de pernos... T-5081-004-1-001

TABLES: IDENTIFICACION DE LOS PERNOS and TORQUE PARA ARRIBETE DE LOS PERNOS

PERNOS	LARGOS	TORQUE PARA ARRIBETE de LOS PERNOS
M12	A=22	14 Nm
M16	A=25	20 Nm
M20	A=30	27 Nm
M22	A=35	33 Nm
M24	A=40	40 Nm
M27	A=45	48 Nm
M30	A=50	57 Nm
M36	A=60	81 Nm
M42	A=70	108 Nm
M48	A=80	144 Nm
M54	A=90	189 Nm
M60	A=100	252 Nm



VERTICAL
 FACE
 1/2 α = 0,001150 | 1/4 γ = 0,008754
 2/3 α = 0,194350 | 2/3 γ = 1,046657
 3/4 α = 1,004711 | 3/4 γ = 1,046657
 5/8 α = 1,009400

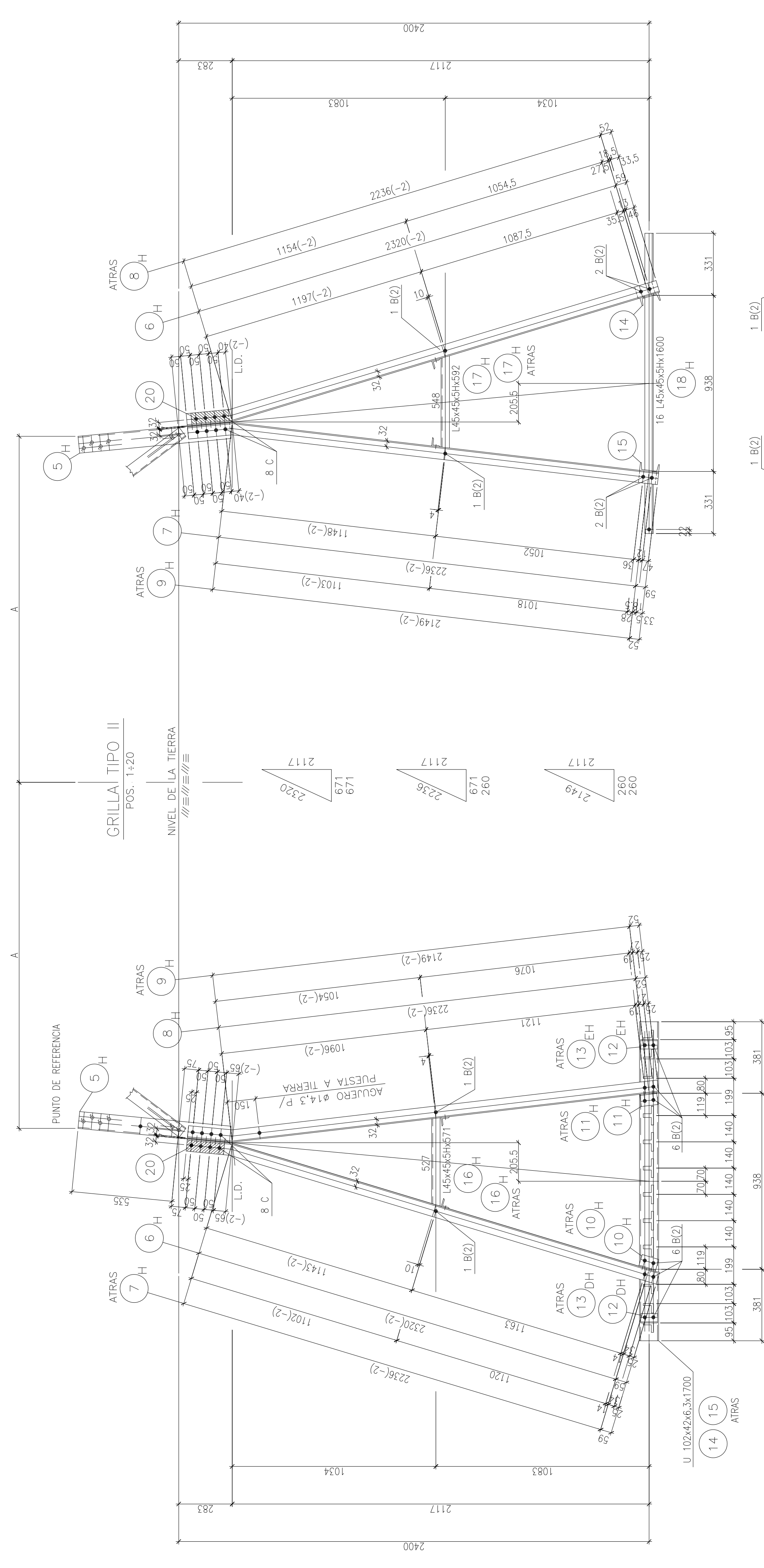
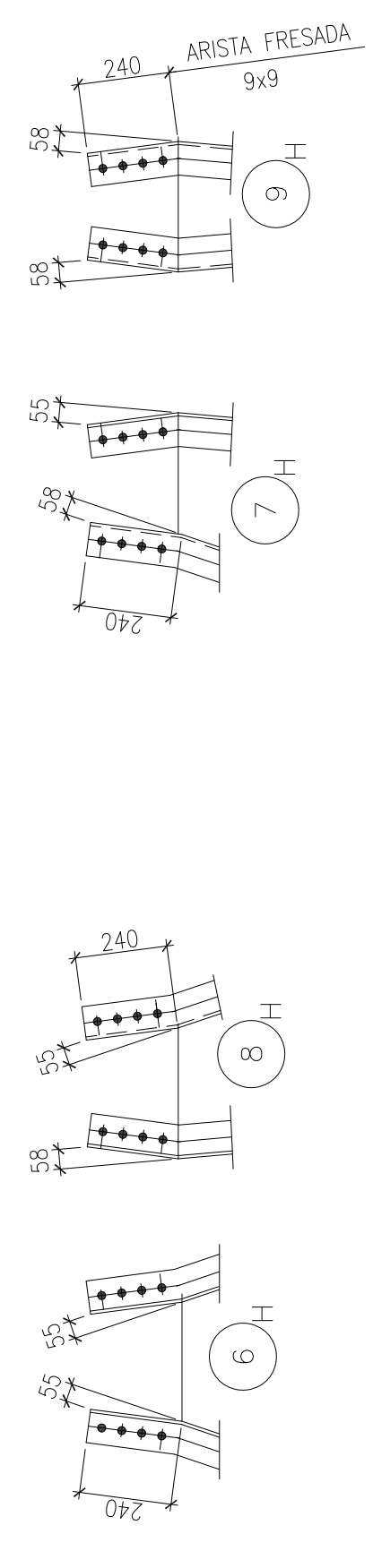
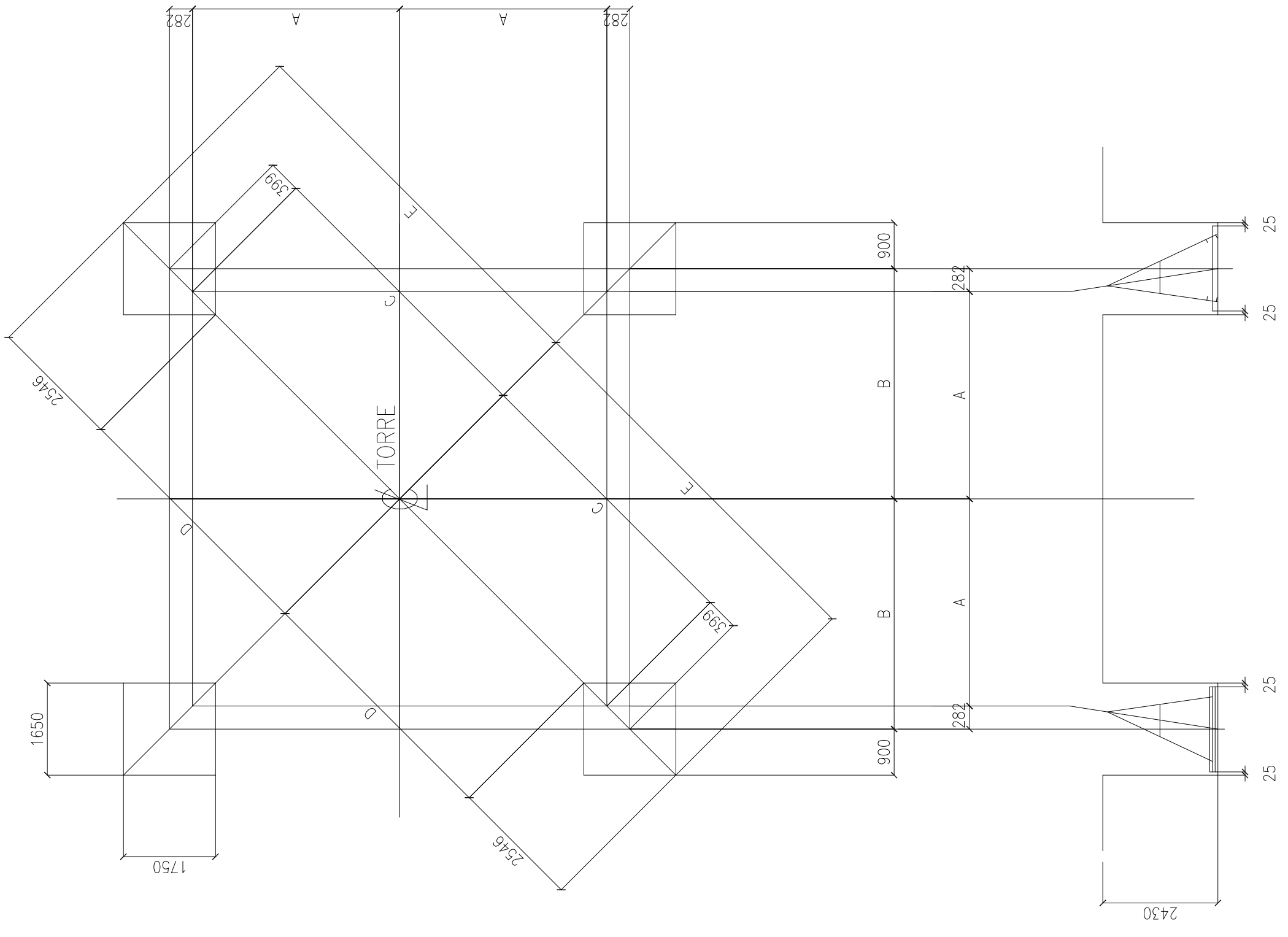


Tabla de Posicionamiento de Parrilla Metálica

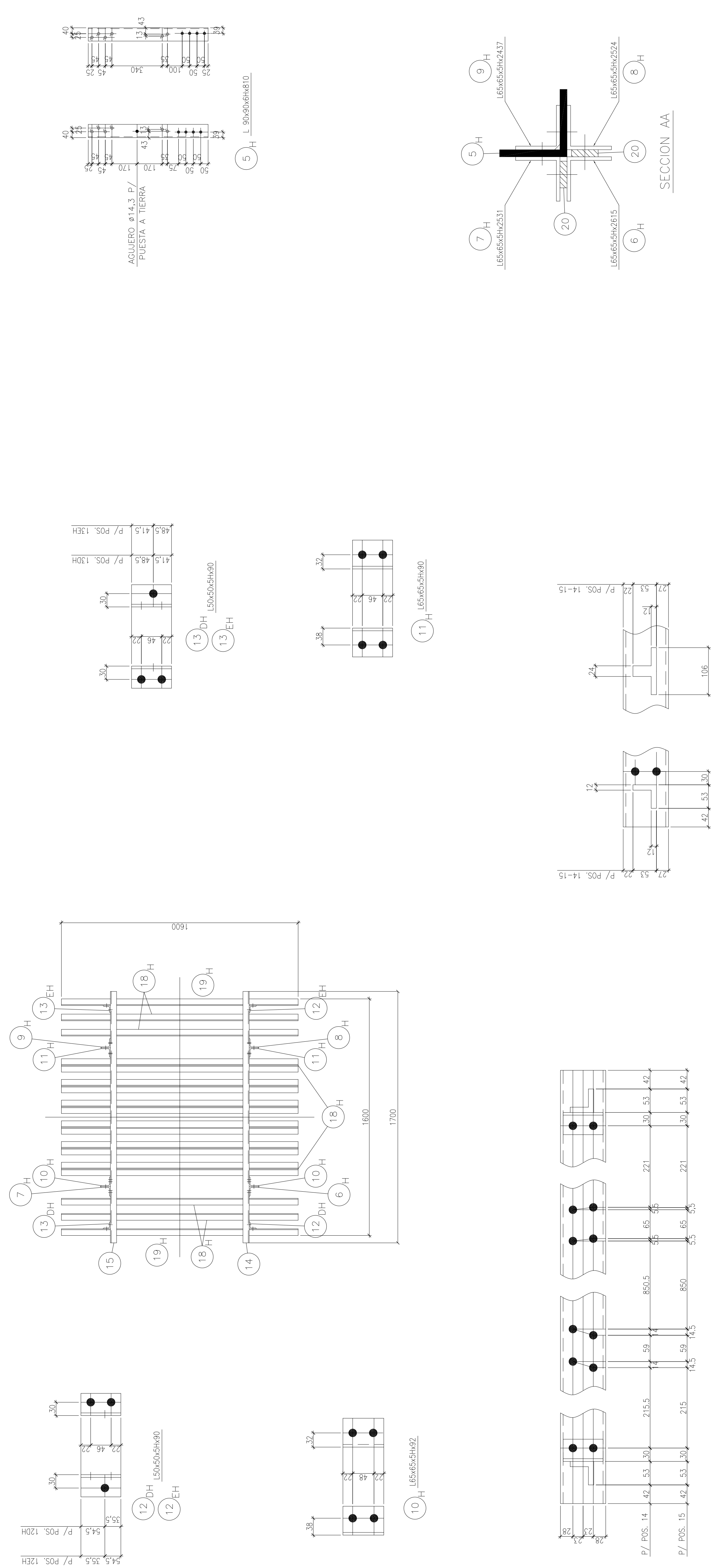
Alturas de las Torres (mm)	Patas				
	1,5m	3,0m	4,5m	6,0m	7,5m
A	2079	2225	2371	2517	2662
B	2561	2507	2653	2799	2944
C	2941	3147	3353	3559	3765
D	2066	2272	2479	2685	2890
E	4612	4818	5025	5231	5436
A	2844	2808	2954	3100	3245
B	2944	3090	3236	3382	3527
C	3765	3971	4178	4384	4589
D	2890	3097	3304	3510	3715
E	5436	5643	5850	6056	6261

Altura de la Excavación (Variable, Observar en Campo) = 2,43m
 Anchura de la Excavación = 1,75m x 1,85m
 Volumen de Excavación Aproximado = 7,02m³ x 4 = 28,08m³ (POR TORRE)

ESQUEMA DE REPLANTEO



ESQUEMA DE REFERENCIA PARA EXCAVACION



NOTAS:
 1) Todas las dimensiones están en milímetros, excepto donde se indica en contrario.
 2) Todas las piezas serán marcadas con el número de su respectiva posición precedida por la sigla SR.
 3) Las dimensiones de la parrilla (1700 x 1600 mm) más 20 mm a todo lado por tema constructivo para cada grilla.
 4) Para el esquema de replanteo debe aplicarse los datos de la tabla de posicionamiento de parrilla metálica, por tanto estos datos solo deben aplicarse en el replanteo, para la medición de la excavación se debe seguir lo indicado en la nota 3.
 REQUISITOS:
 1) Establecer normas y Notas Generales.
 2) Listo de materiales.
 3) Listo de pernos.
 T-S081-002-2-001
 T-S081-003-2-001
 T-S081-004-2-001

IDENTIFICACIÓN DE LOS RECORTES

TORQUE PARA ARRIBRE	PERNOS
1/2 (kg.m)	Max.
M12	A=25
M16	B=35
M20	C=40
	D=45
	E=50
	F=55

SIMBOLOGIA DE LOS PERNOS

●	Pernos M12 - Agujeros ø13,5 - A=25
●	Pernos M16 - Agujeros ø17,5 - A=35
●	Pernos M20 - Agujeros ø21,5 - A=50
●	Perno de pletilla M16-Agujeros ø17,5
○	Agujero según el ø indicado en el plano.
○	Ø/Øaprox

Formulario 2018

POS.	5x20	17/6	44	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M16													
M20													
M22													
M26													
M30													
M36													
M42													
M48													
M54													
M60													
M66													
M72													
M78													
M84													
M90													
M96													
M102													
M108													
M114													
M120													

ENDE Ingeniería de Construcción
 CAMERH 1154V
 LINEA DE TRANSMISION PABULLA - CAMERH 1154V
 TORRE TIPO SUSPENSION PESADA SR
 GRILLA TIPO II
 DAMP ELECTRIC
 INGENIERIA, TORRES E FUNDACIONES S.A.
 T-S081-002-2-009
 R.C.P. F. FOTO 20/01/07

VERTICAL

FACE

tg α =0.166309

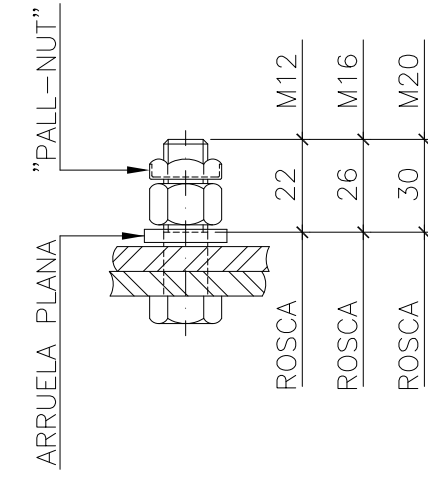
tg γ =0.164056

2tg α =0.332618

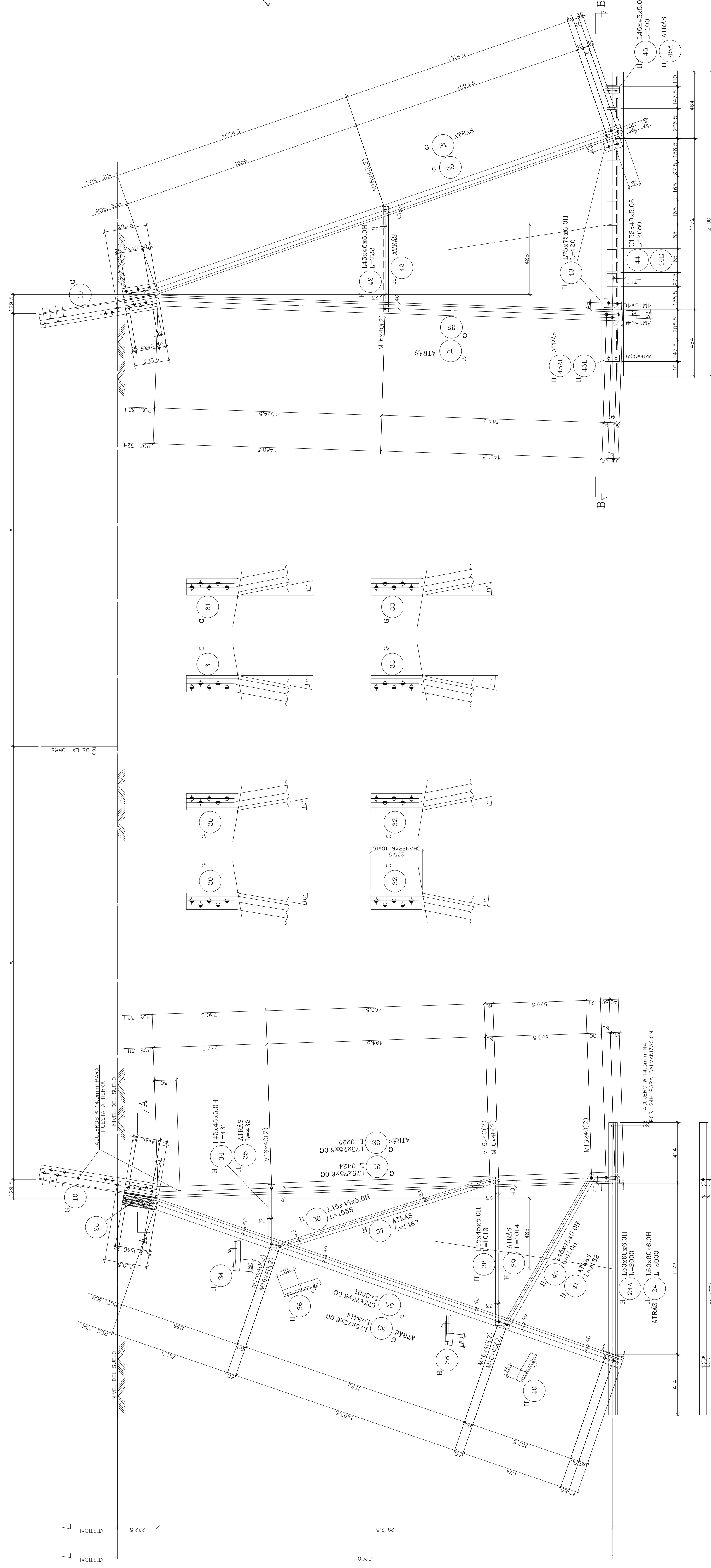
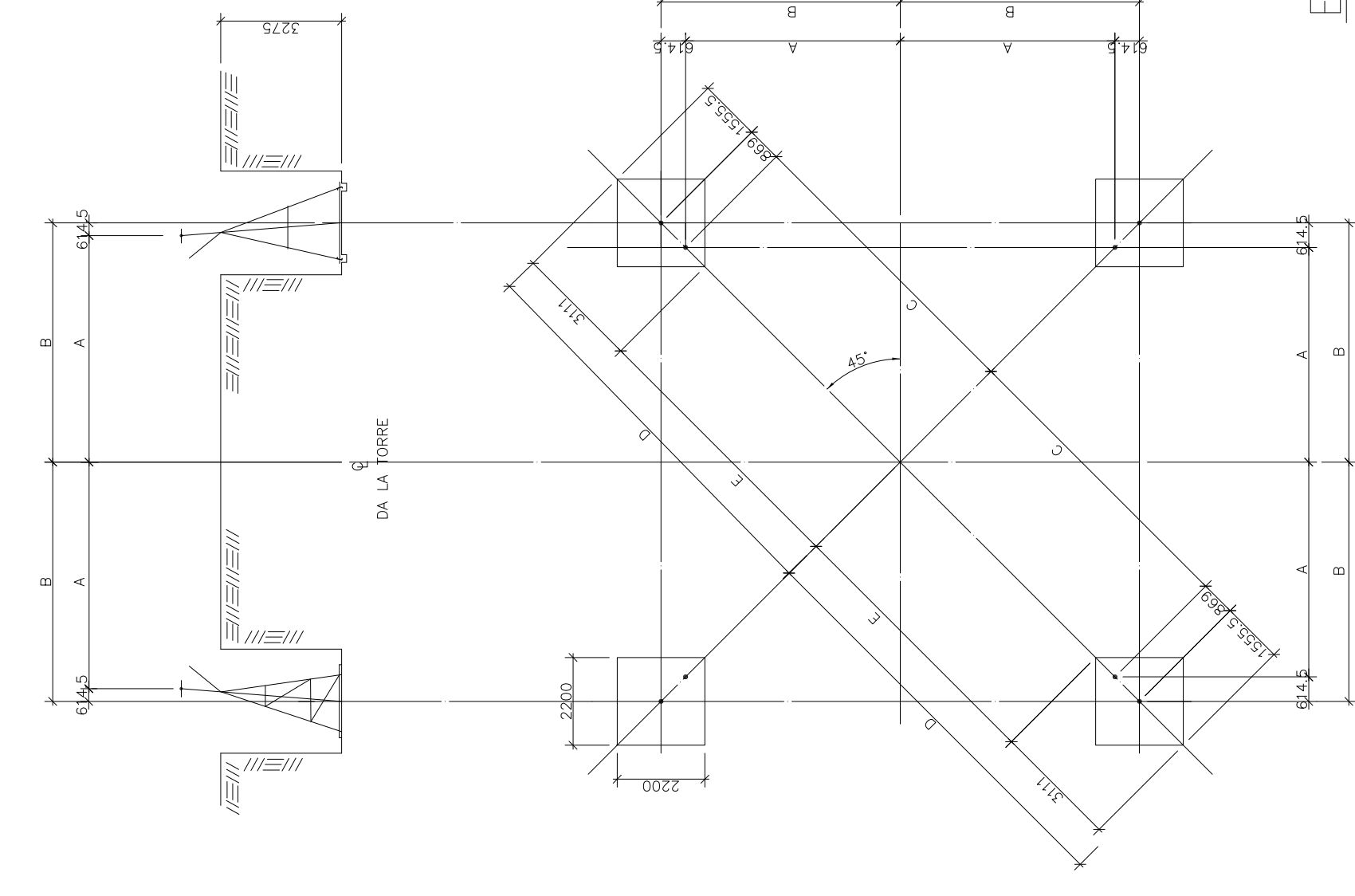
sec δ =1.013368

sec α =1.013735

sec β =1.027266



ESQUEMA DE REPLANTEO



ESQUEMA DE REFERENCIA PARA EXCAVACION

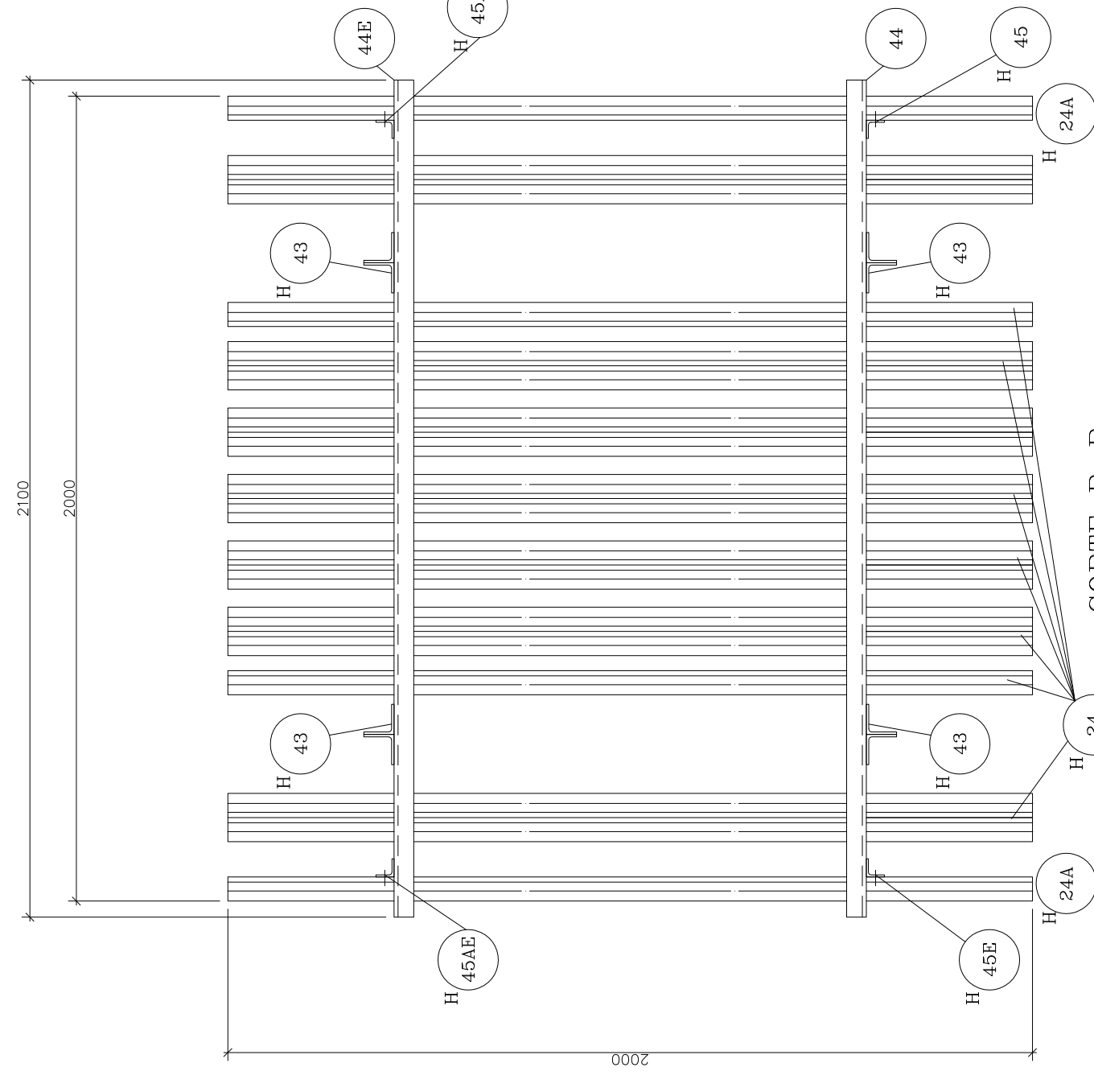
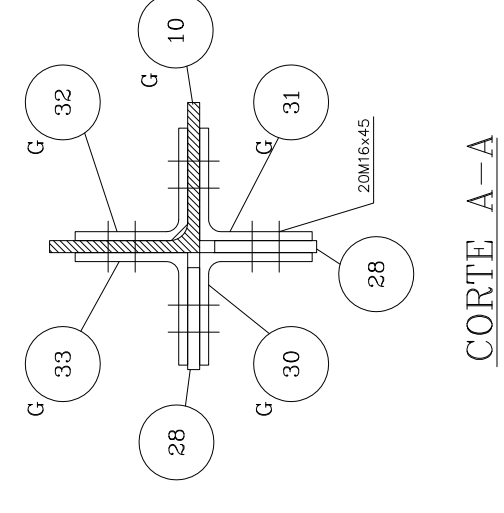
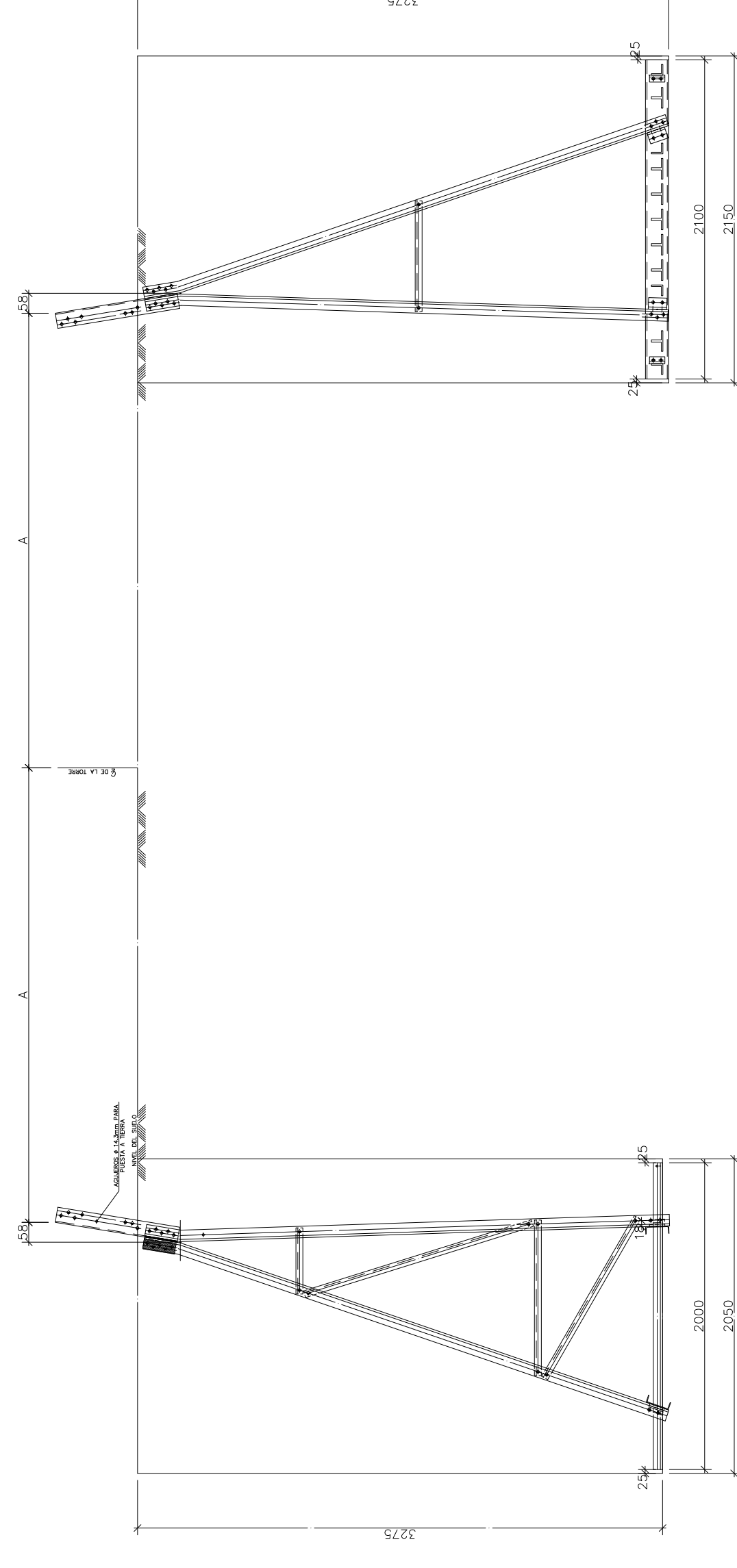
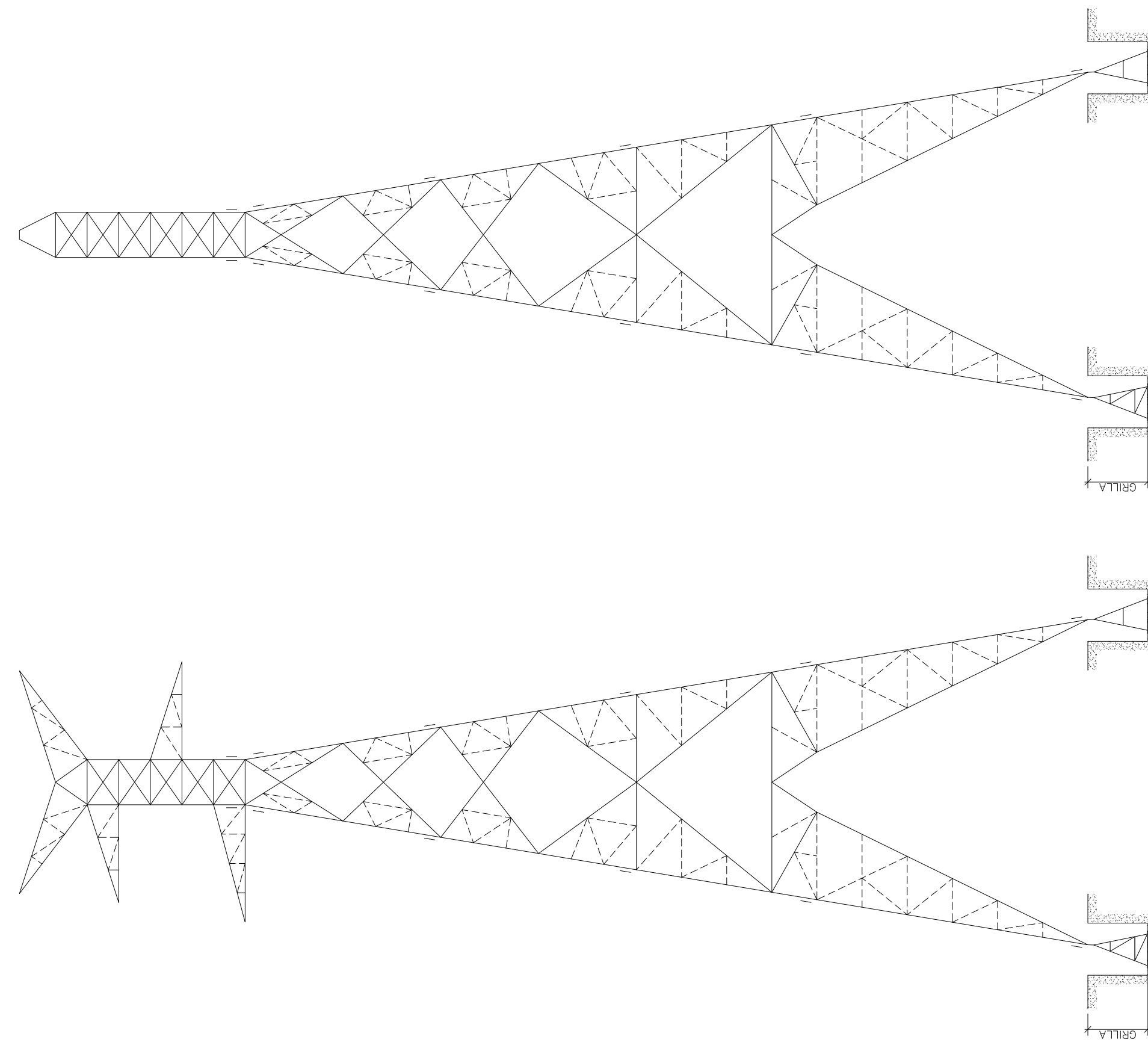


Tabla de posicionamiento de parrilla metálica

PATA	TORRE BASICA + EXTENSION CUERPO 6,00m
1,50m	A= 3118 B= 4115 C= 3732 D= 6533 E= 5134
3,00m	A= 3367 B= 3982 C= 4762 D= 7186 E= 4075
4,50m	A= 3617 B= 4231 C= 5115 D= 8245 E= 5539
6,00m	A= 3866 B= 4480 C= 5467 D= 7892 E= 4781
7,50m	A= 4115 B= 4730 C= 5820 D= 8245 E= 5134
9,00m	A= 4365 B= 4979 C= 6069 D= 8597 E= 5486



NOTAS:
 1) Todas las dimensiones están en milímetros, excepto donde se indica en centímetros.
 2) Todas las piezas serán marcadas con el número de su respectiva posición precedida por la sigla AT.
 3) Para las dimensiones de la parrilla (2100 x 2000 mm) más 25 mm o todo todo por tema constructivo para cada grilla.
 4) Para el esquema de replanteo debe aplicarse las dadas de la tabla de posicionamiento de parrilla metálica, por tanto estas dadas solo deben aplicarse en el replanteo, para la medición de la excavación se debe seguir lo indicado en la nota 3.
 REFERENCIAS:
 1) Especificaciones y notas generalesT-S081-D02-4-001.

IDENTIFICACION DE LOS RECORTES

TORQUE PARA ARRIBRE	PERNOS	LARGOS
17000000.0H	M12	A=25
17000000.0H	M16	A=30
17000000.0H	M20	A=35
17000000.0H	M24	A=40
17000000.0H	M30	A=50
17000000.0H	M36	A=55

SIMBIOLOGIA DE LOS PERNOS

●	Perno M12 - Agujeros ø13.5 - A=25
●	Perno M16 - Agujeros ø21.5 - A=30
●	Perno M20 - Agujeros ø21.5 - A=35
●	Perno de pelotillo M16-Agujeros ø17.5
○	Agujero según el ø indicado en el plano.
○	Agujero según el ø indicado en el plano.

PERNOS

PERNOS	Max. (kg/m)	LARGOS
M12	2.0	A=25
M16	11.2	B=30
M20	13.0	C=40
		D=45
		E=50
		F=55

POS. 100-28-30x45

M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M54	M60	M66	M72	M78	M84	M90	M96	M102	M108	M114	M120

ENDE Ingeniería de Estructuras
 LINEA DE TRANSMISION PABULLA - CAMBRI 1134V
 TORRE DE ANCLAJE 60° Y TERMINAL 45° TIPO "A"
 ESCALA 1:15
 GRILLA TIPO II
 DAMP ELECTRIC INDUSTRIAL, TORRES E INGENIERIA S.A.
 T-S081-D02-4-013
 R.C.PELICOTO 26/03/07