

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO Y CÁLCULO DE NAVE CON
GRÚA PUENTE PARA TALLER
MECÁNICO***

DOCUMENTO 4- PLANOS

Alumno/Alumna: Sanz, Pascual, Jon

Director/Directora (1): Marcos, Rodríguez, Iñaki

Director/Directora (2): Martija, López, Itziar

Curso: 2017-2018

Fecha: 09, Febrero de 2018



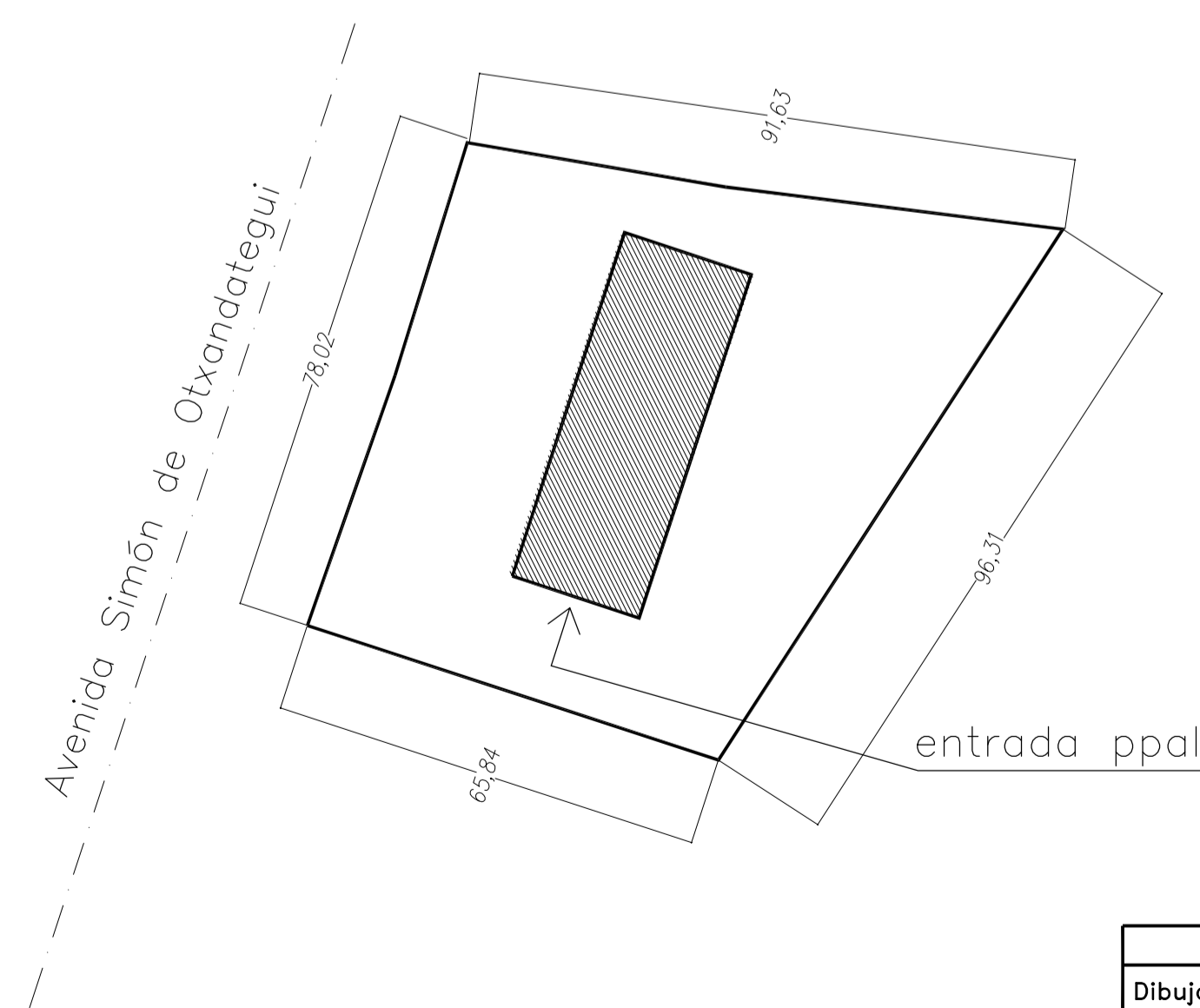
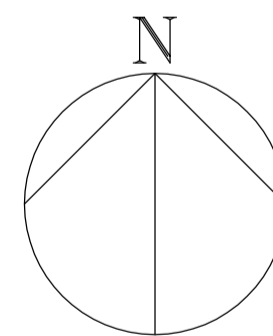
Situación de Berango en Bizkaia



Plano de situación
E:1/5000

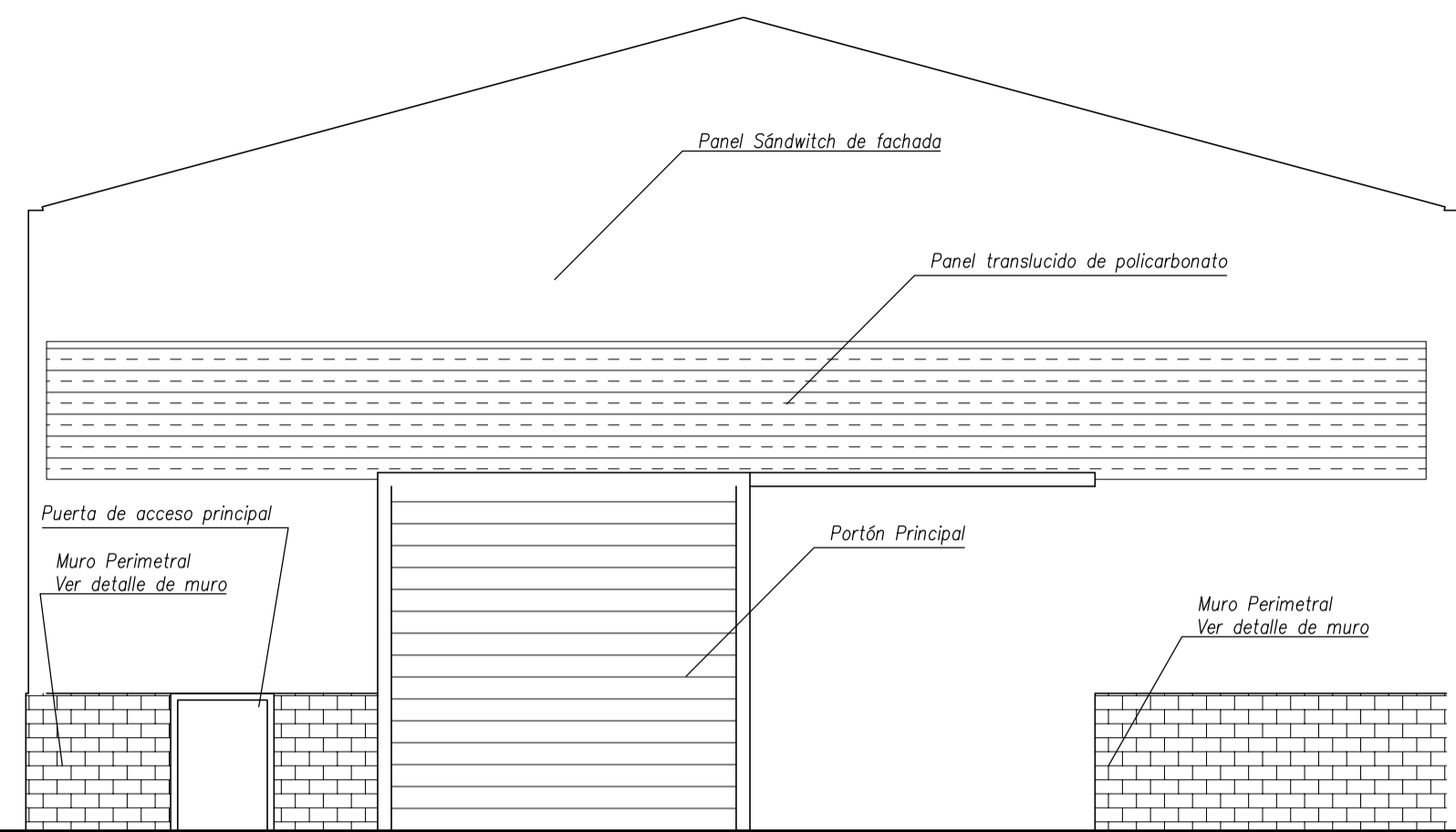


Plano de emplazamiento
E:1/1000

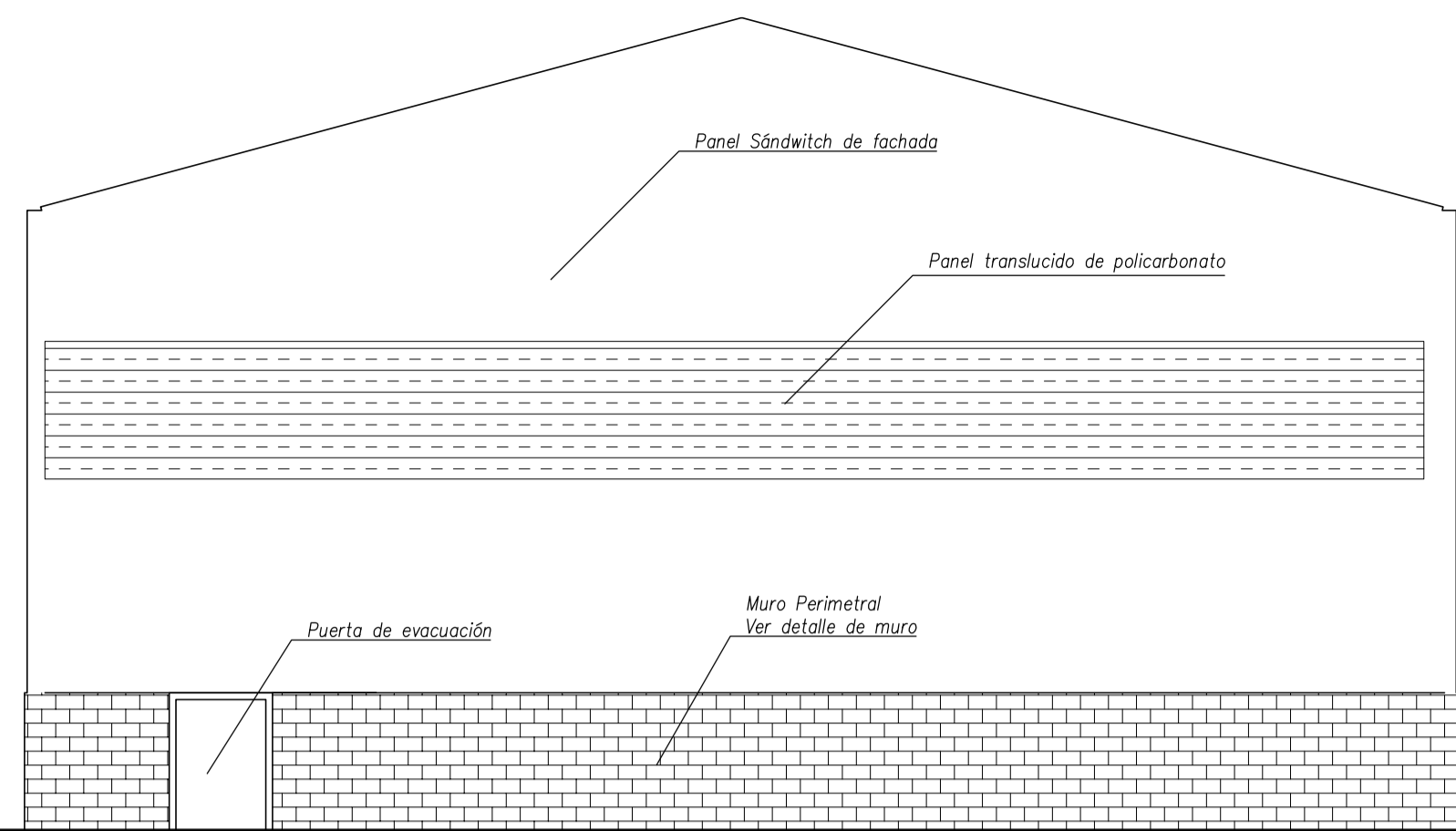


el area de II la parcela es de 6482 m2
y el de la nave es de 1155m2.
EL area restante será destinado a un
aparcamiento, una zona de gestión de
residucos y el resto a zonas verdes

		Fecha	Nombre		
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
Comprobado:			Iñaki Marcos		
Escala Tol. gen.	E:1/5000 E:1/1000	Situación y emplazamiento		Nave con Grua Punte para taller mecánico	
				N° Planos.	29

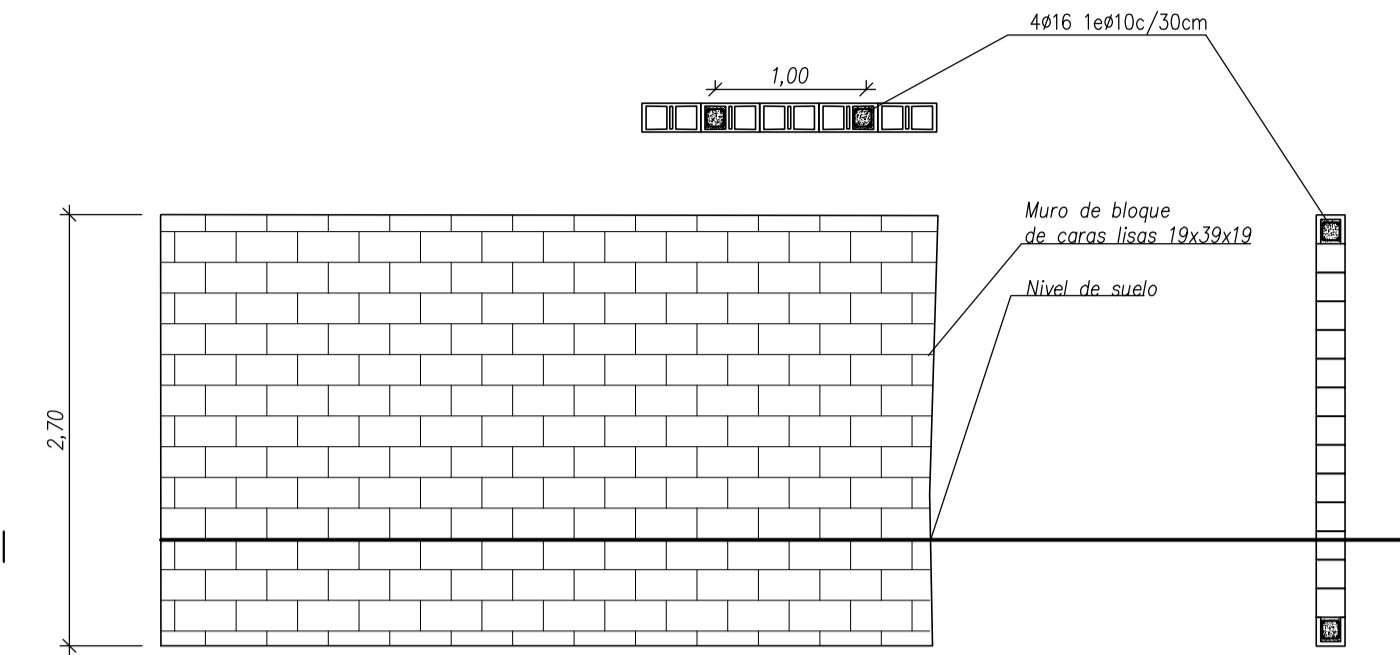


Fachada Frontal
E: 1/100

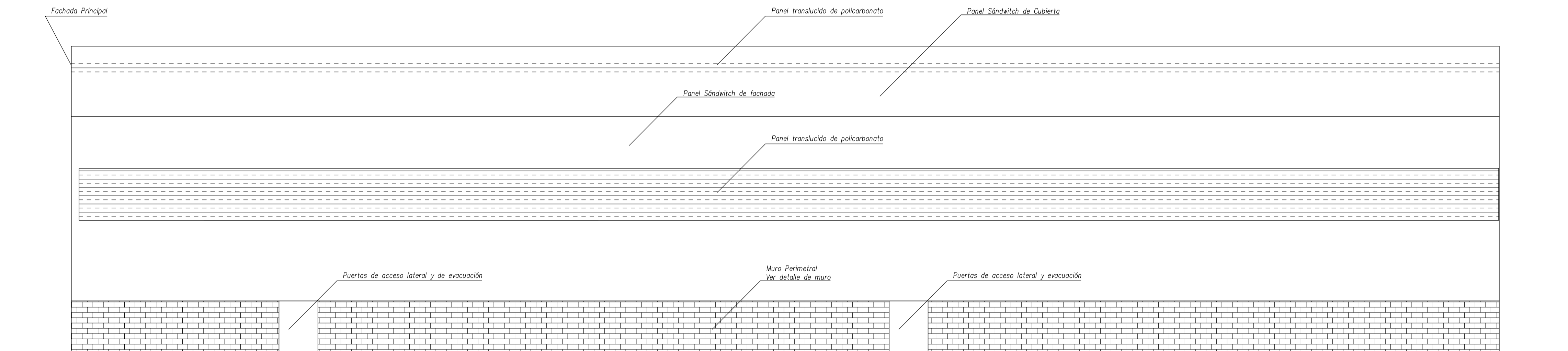


Fachada Trasera
E: 1/100

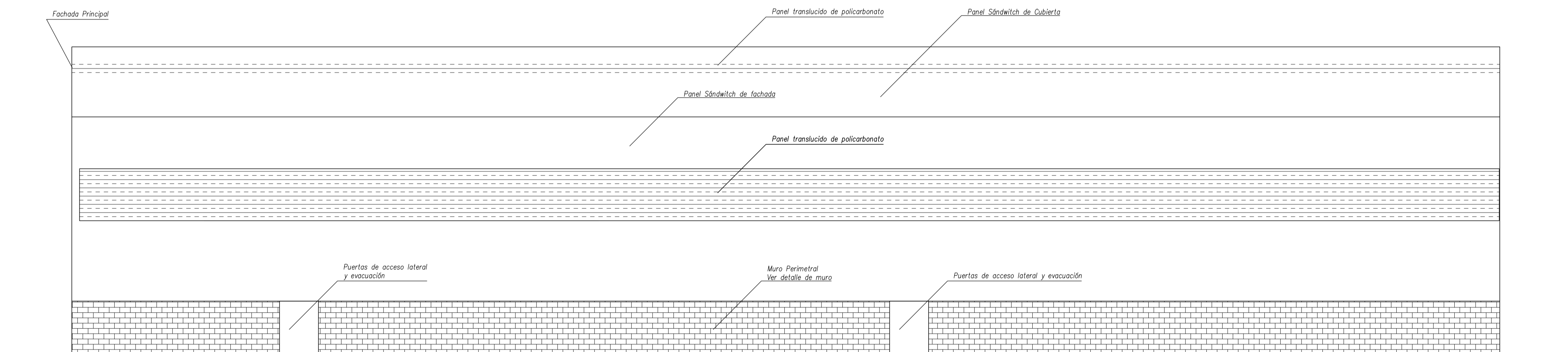
- Muro de hormigon armado
- Se armaran los huecos verticales cada 1m.
- La primera y última hileras horizontales tendran armado y el bloque será en forma de U
- El muro recorrera el perimetro del edificio



Detalle de muro perimetral
E:1/50

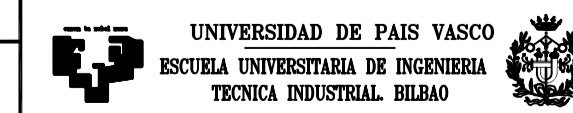


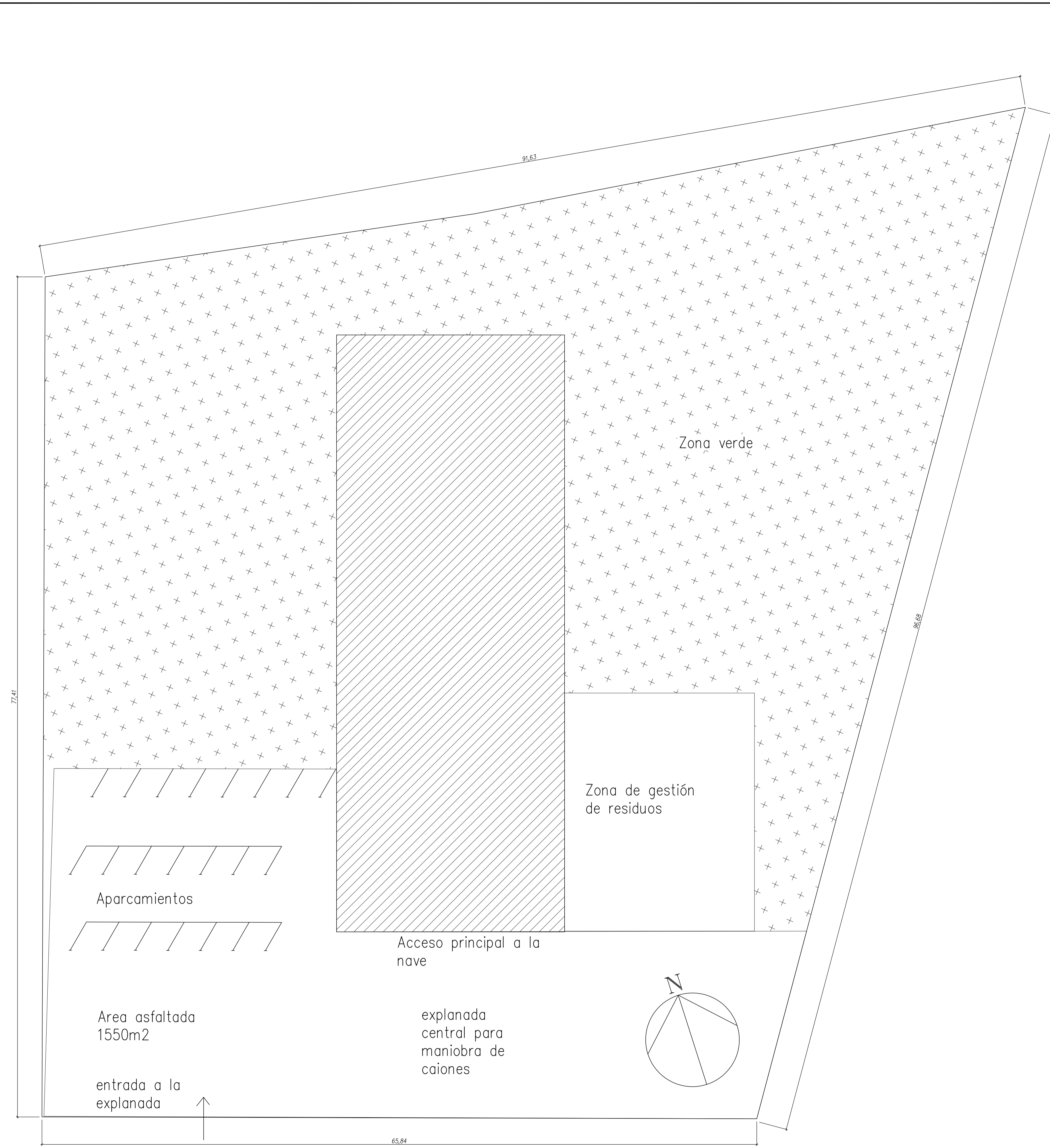
Fachada Derecha
E: 1/100



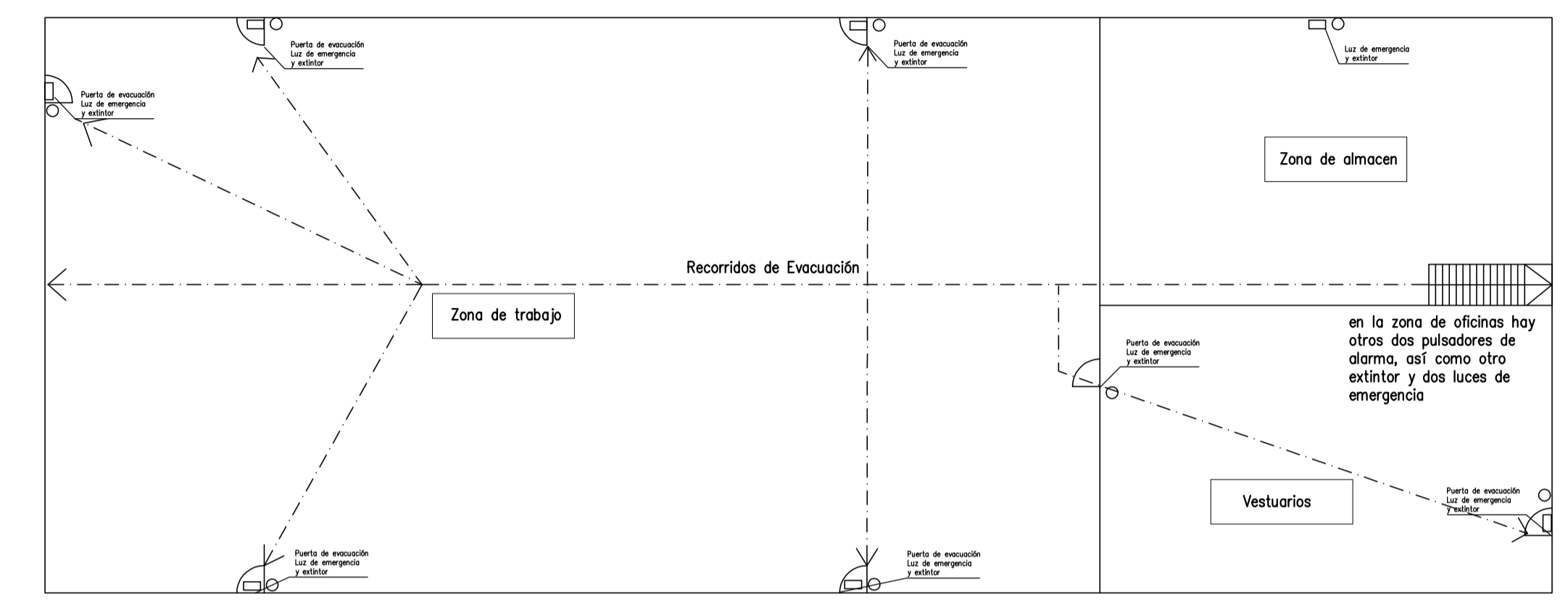
Fachada Derecha
E: 1/100

	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:			
Escala Tol. gen.	Vistas generales y detalle de muro		Nave con Grúa Puente para taller mecánico
	E:1/50 E:1/20		Plano N°. 2 N° Planos. 29

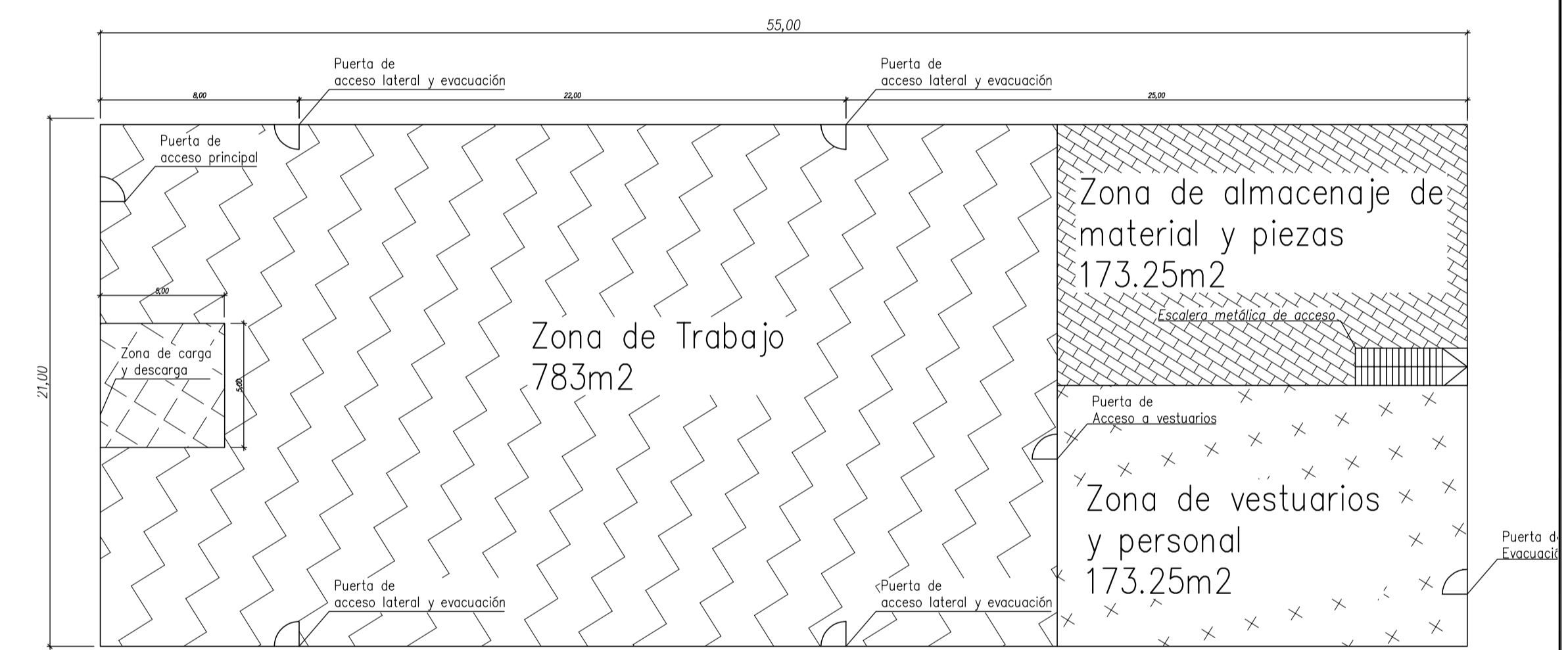




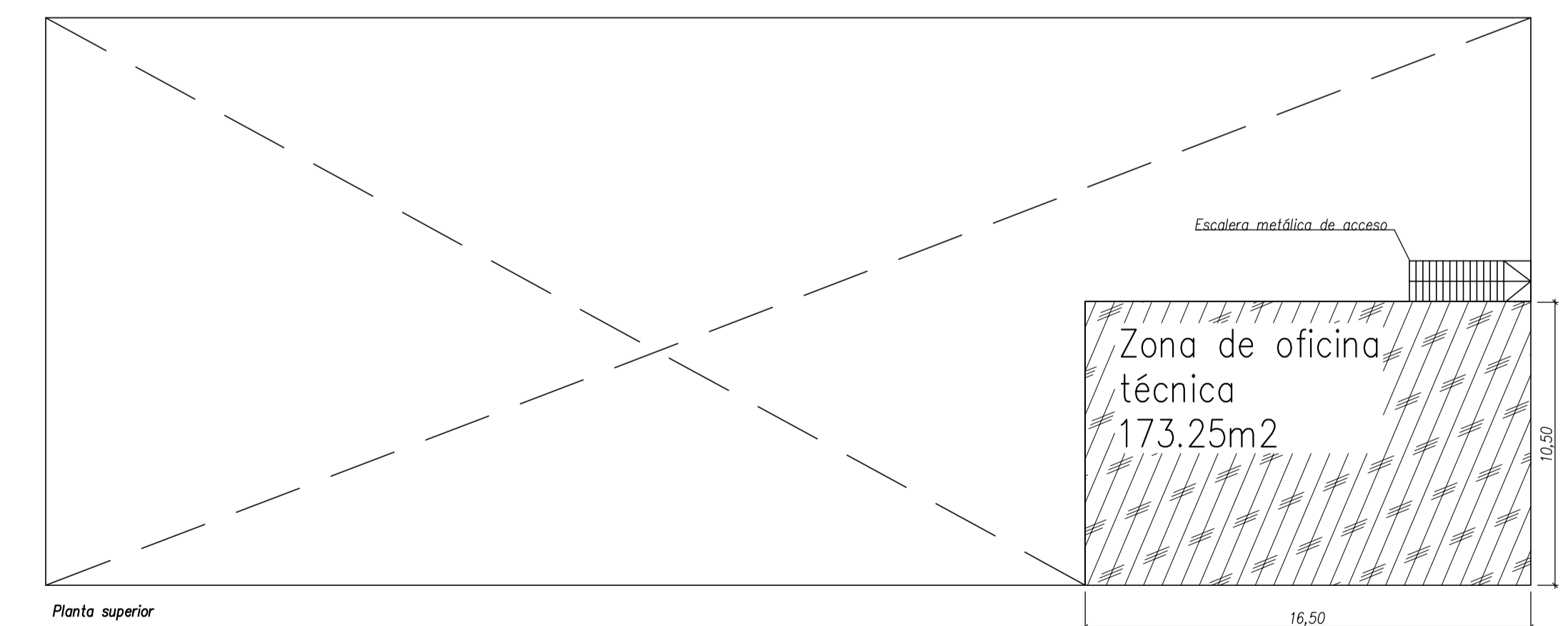
Distribución en planta de la parcela
E: 1/200



Plano de sistemas antiincendio y recorridos de evacuación
E: 1/200



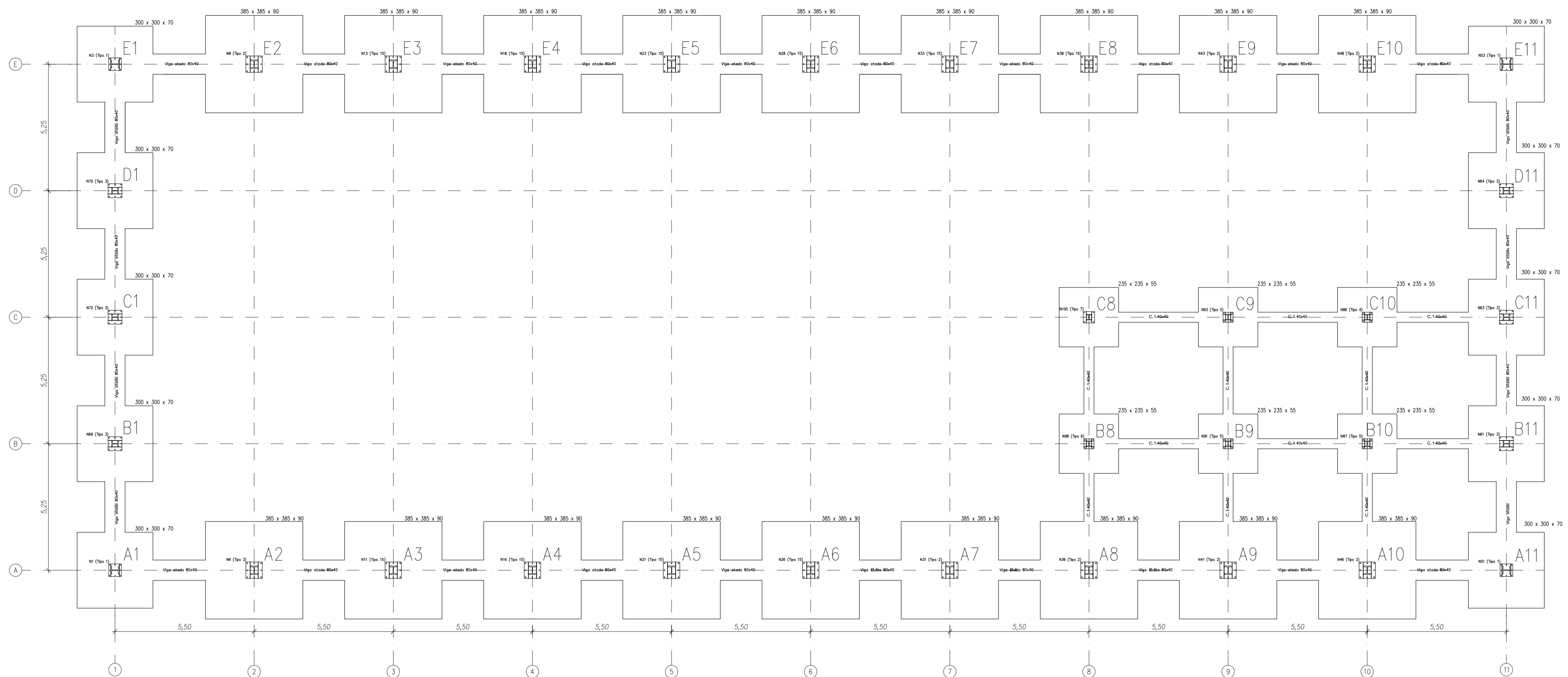
Planta baja



Planta superior

Distribución en planta
E: 1/200

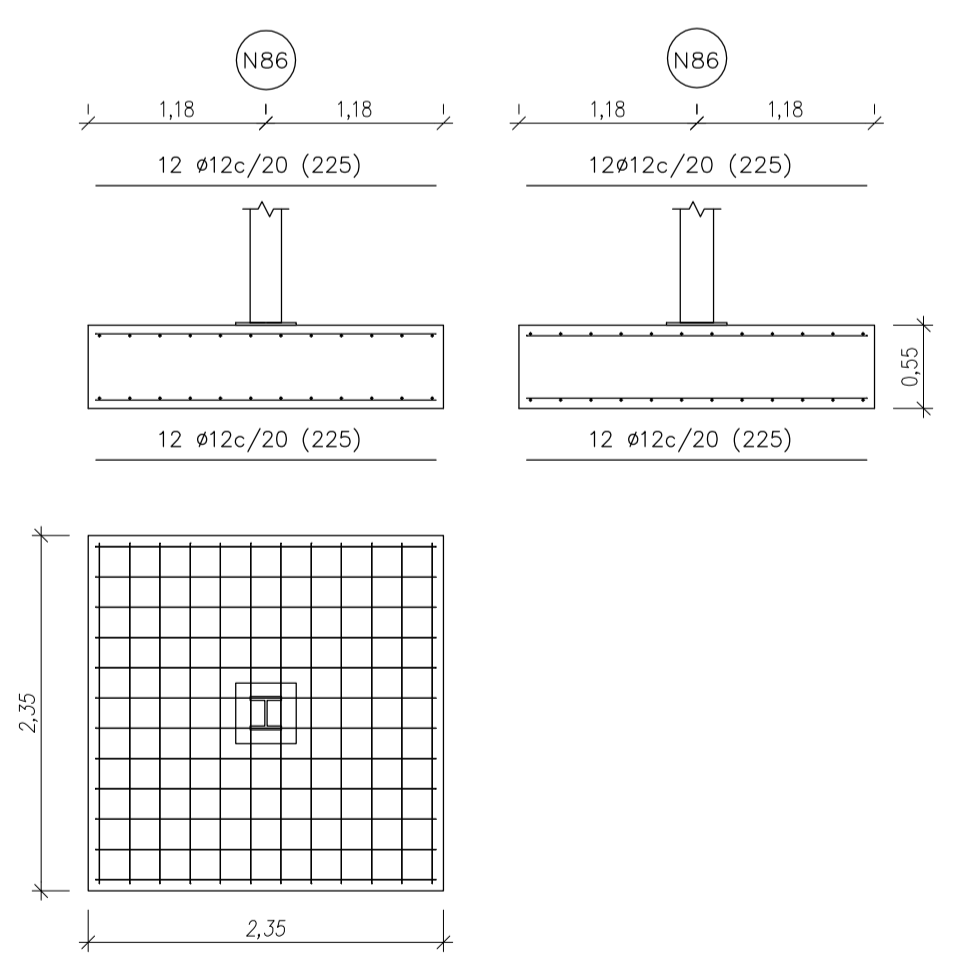
		Fecha	Nombre		
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
Comprobado:		Iñaki Marcos			
Escala Tol. gen. E: 1/200	Plantas generales			Nave con Grúa Puente para taller mecánico Plano N°. 3 N° Planos. 29	



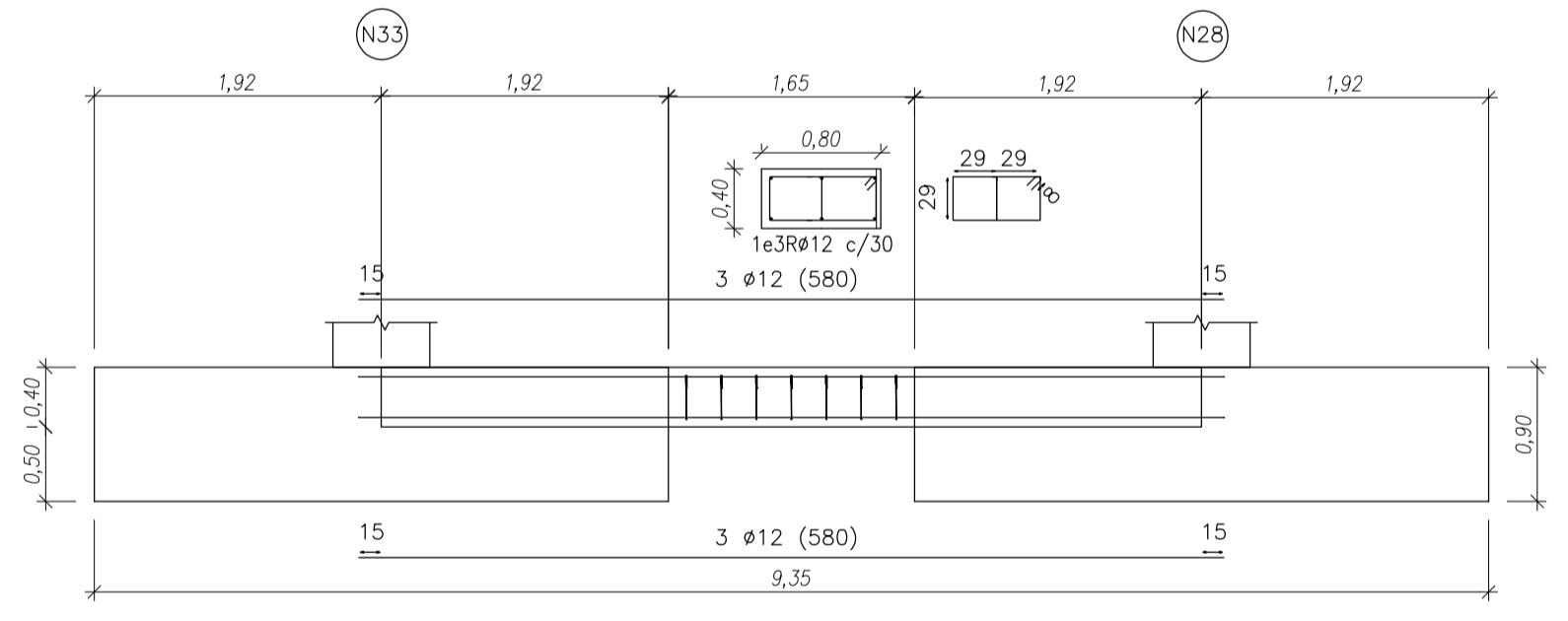
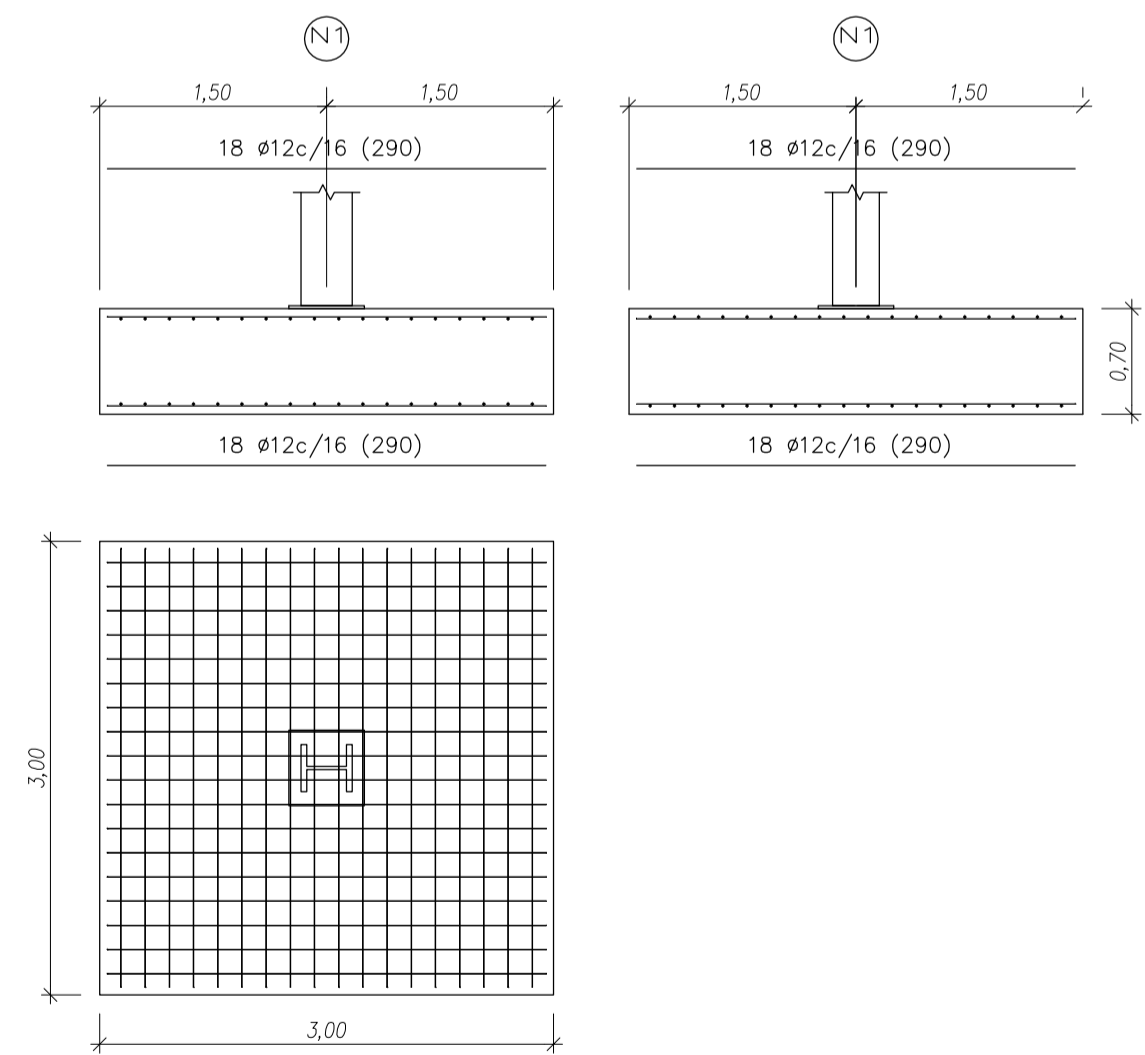
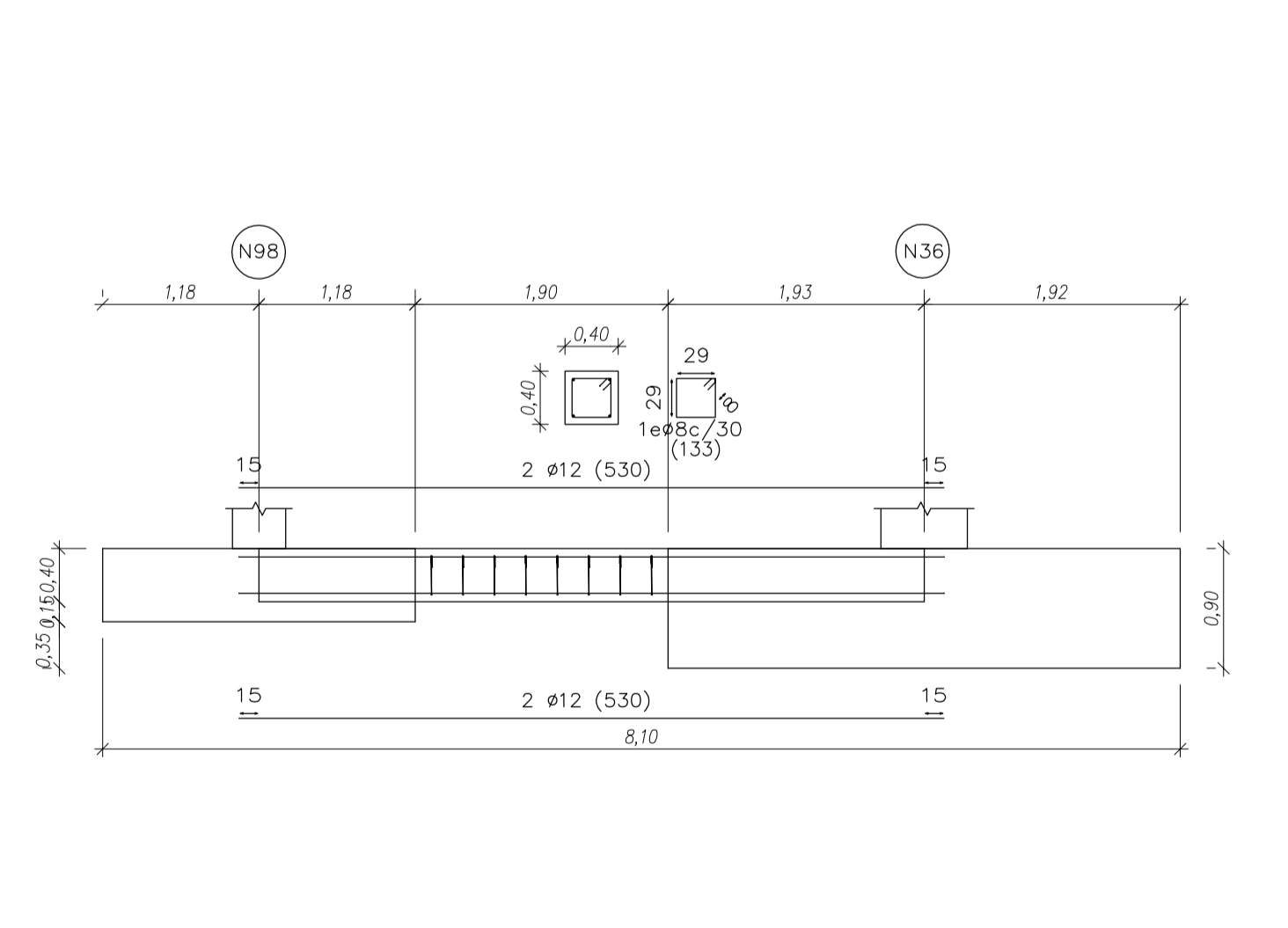
Planta de cimentación
E1/100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)	
Zapatas tipo hastiales	1	Ø12	18	290	5220	46.3	
	2	Ø12	18	290	5220	46.3	
	3	Ø12	18	290	5220	46.3	
	4	Ø12	18	290	5220	46.3	
N1=N3=N51=N53=N61=N63 N64=N68=N70=N72					Total+10% (x10):	203.7	
Zapatas tipo centrales	5	Ø12	30	375	11250	99.9	
	6	Ø12	30	375	11250	99.9	
	7	Ø12	30	375	11250	99.9	
	8	Ø12	30	375	11250	99.9	
N6=N8=N11=N13=N16=N18 N21=N23=N26=N28=N31=N33 N36=N38=N41=N43=N46=N48					Total+10% (x18):	439.6	
					Ø8:	7912.8	
					Ø12:	9949.8	
					Total:	9949.8	
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)	
Zapatas tipo entreplanta	1	Ø12	12	225	2700	24.0	
	2	Ø12	12	225	2700	24.0	
	3	Ø12	12	225	2700	24.0	
	4	Ø12	12	225	2700	24.0	
N86=N87=N91=N93=N98=N100 C10, B10, B9, C9, B8 y C8					Total+10% (x6):	105.6	
					Total:	633.6	
C.1 (N98-N36)=C.1 (N93-N91) C.1 (N64-N63)=C.1 (N63-N61) C.1 (N64-N63)=C.1 (N87-N86) C.1 (N70-N3)=C.1 (N87-N86) C.1 (N72-N68)=C.1 (N100-N98) C.1 (N72-N70)=C.1 (N68-N1) C.1 (N91-N41)=C.1 (N61-N51)	5	Ø12	2	530	1060	9.4	
	6	Ø12	2	530	1060	9.4	
	7	Ø8	8	133	1064	4.2	
						Total+10% (x14):	25.3
						Ø8:	64.4
						Ø12:	923.4
						Total:	987.8
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)	
C.1 (N33-N28)=C.1 (N8-N3) C.1 (N28-N23)=C.1 (N41-N36) C.1 (N11-N6)=C.1 (N48-N43) C.1 (N13-N8)=C.1 (N43-N38) C.1 (N38-N33)=C.1 (N31-N26) C.1 (N26-N21)=C.1 (N86-N63) C.1 (N18-N13)=C.1 (N91-N87) C.1 (N51-N46)=C.1 (N36-N31) C.1 (N87-N61)=C.1 (N46-N41) C.1 (N98-N91)=C.1 (N16-N11) C.1 (N21-N16)=C.1 (N53-N48) C.1 (N6-N1)=C.1 (N100-N93) C.1 (N23-N18)=C.1 (N93-N86)	1	Ø12	3	580	1160	10.3	
	2	Ø12	3	580	1160	10.3	
	3	Ø8	7	133	931	3.7	
					Total+10% (x26):	26.7	
					Ø8:	104.0	
					Ø12:	590.2	
					Total:	694.2	

N86, N87, N91, N93, N98 y N100
C10, B10, B9, C9, B8 y C8



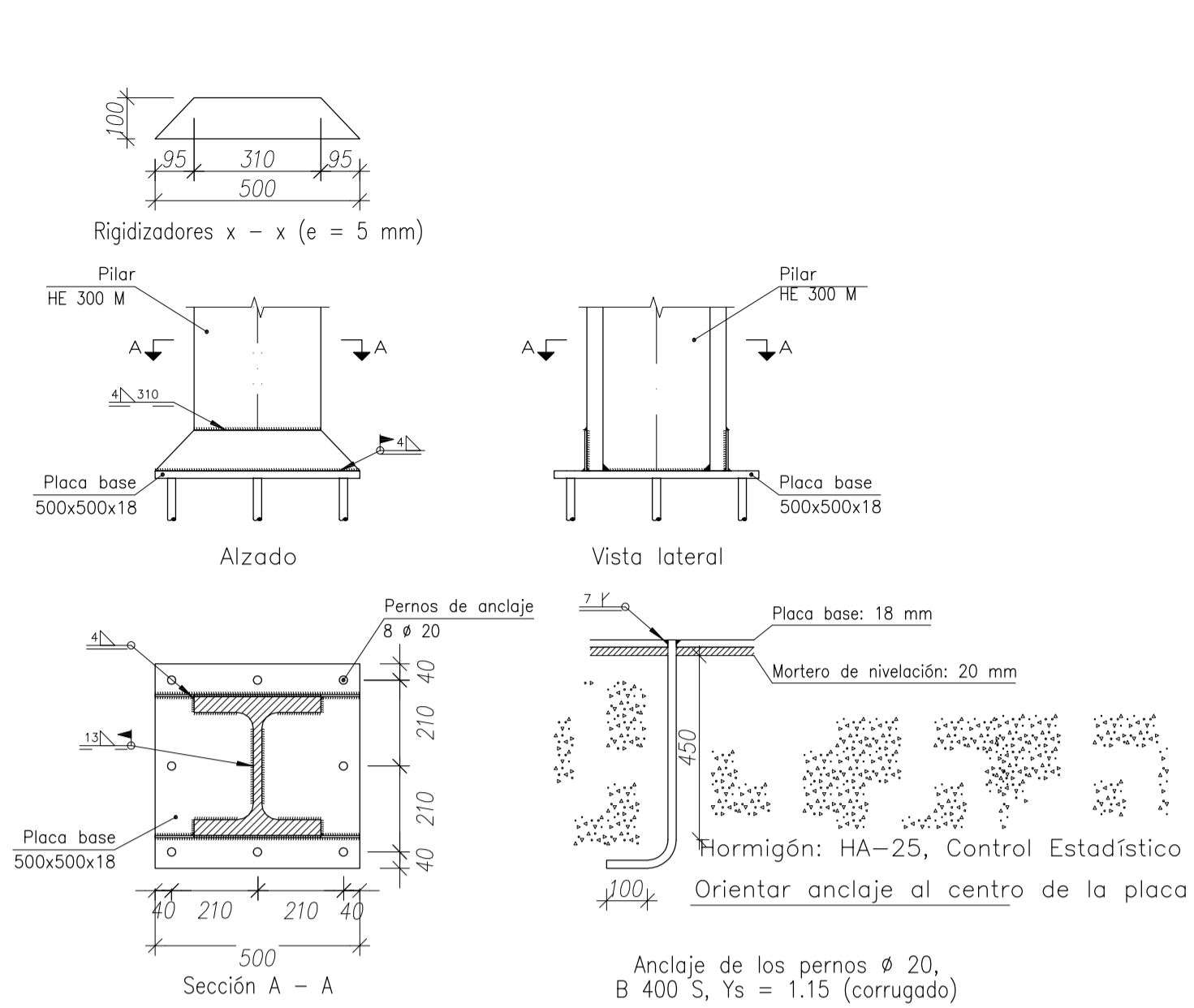
N1, N3, N51, N53, N61, N63, N64, N68, N70 y N72
A1, E1, A11, E11, B11, C11, D11, B1, D1 y C1



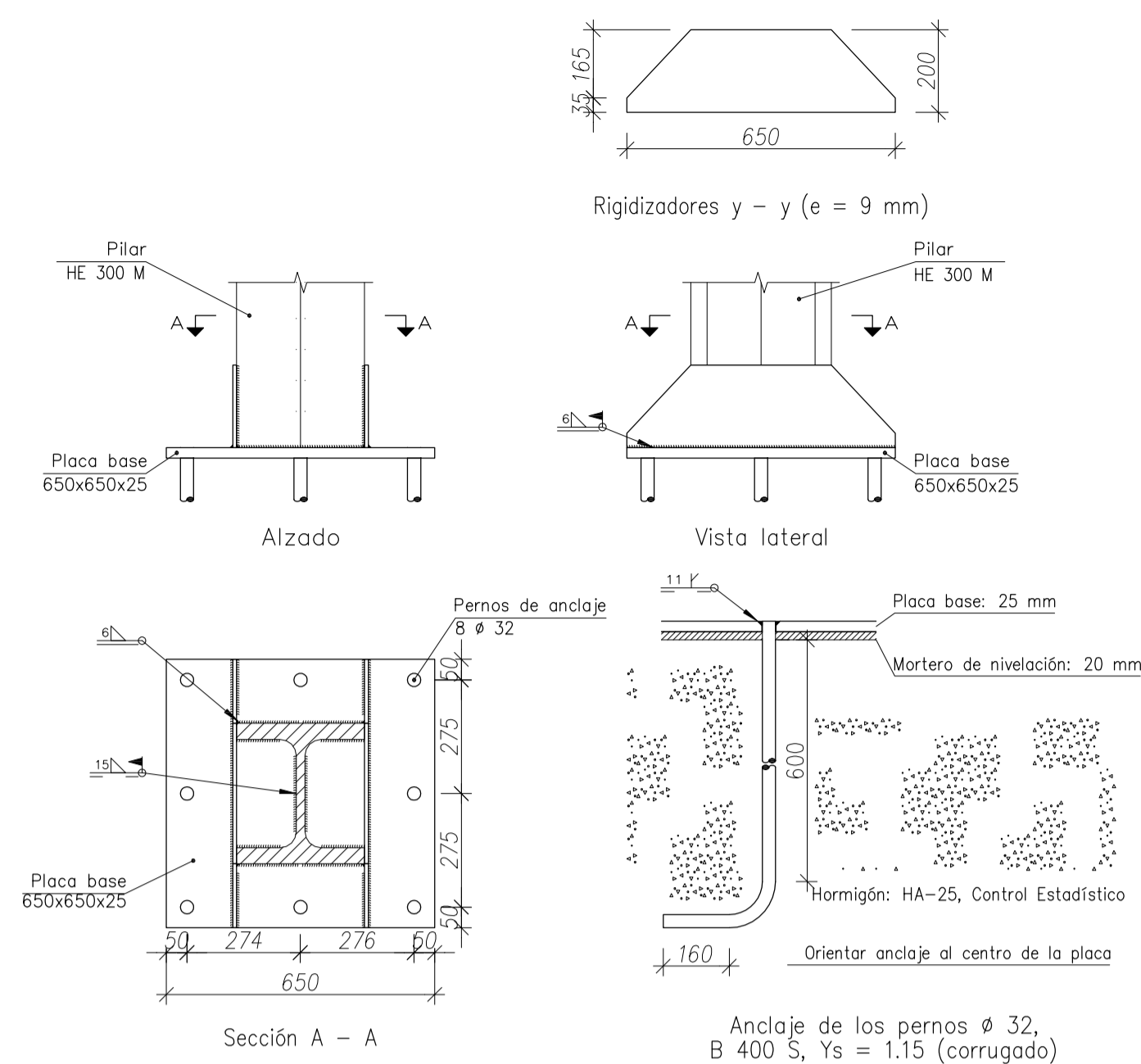
Descripción geométrica y armados de zapatas y vigas de atado de entreplanta
E1/50

Descripción geométrica y armados de zapatas de pórticos hastiales y vigas de atado perimetral
E1/50

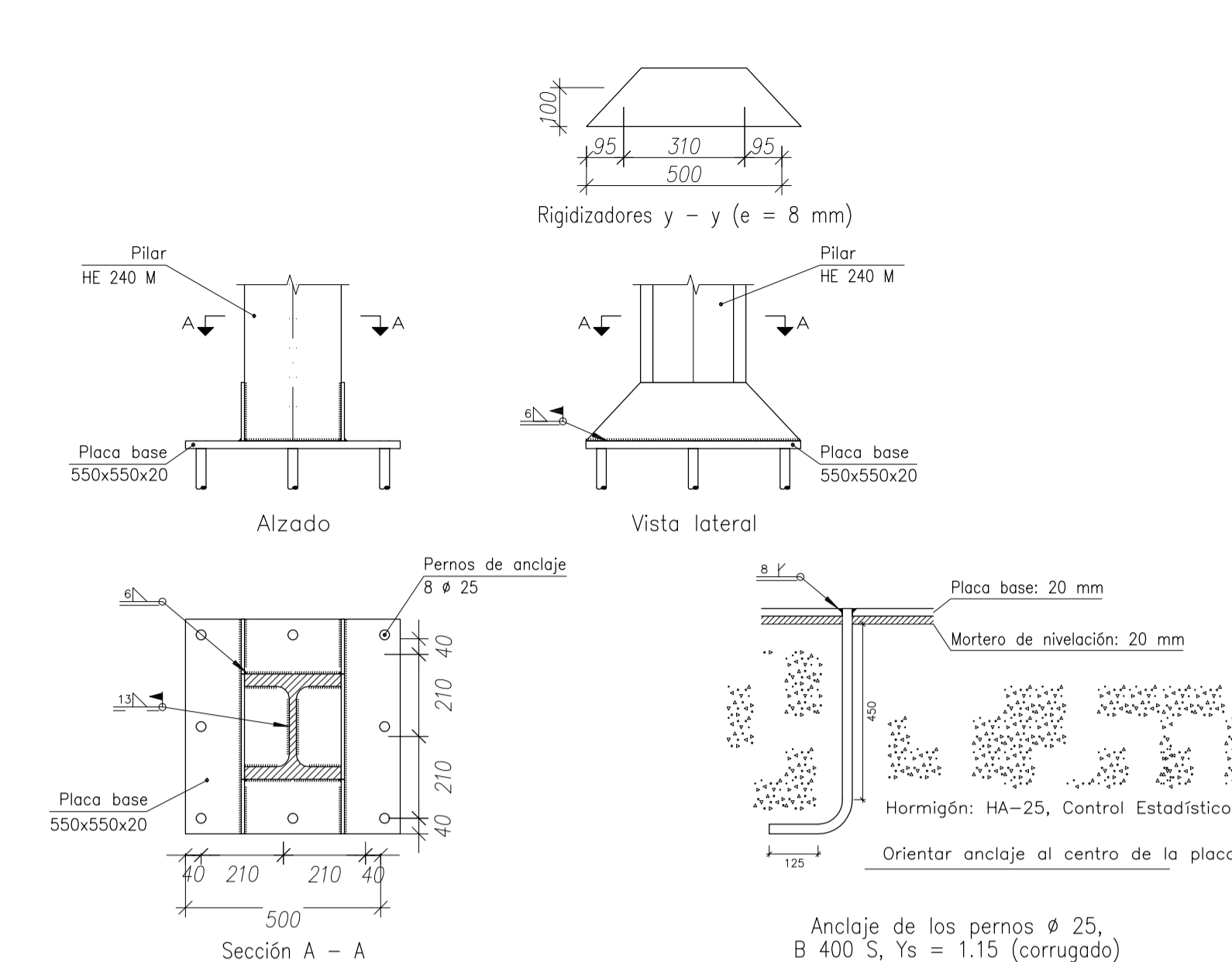
Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	Nave con Grúa Puento para taller mecánico
Dibujado: 1-08-12	Jon Sanz Pascual		
Comprobado:	Iñaki Marcos	Planta de cimentación, uniones y detalles	Plano N°. 4 N° Planos. 29
Escala: E1/100 E1/50			



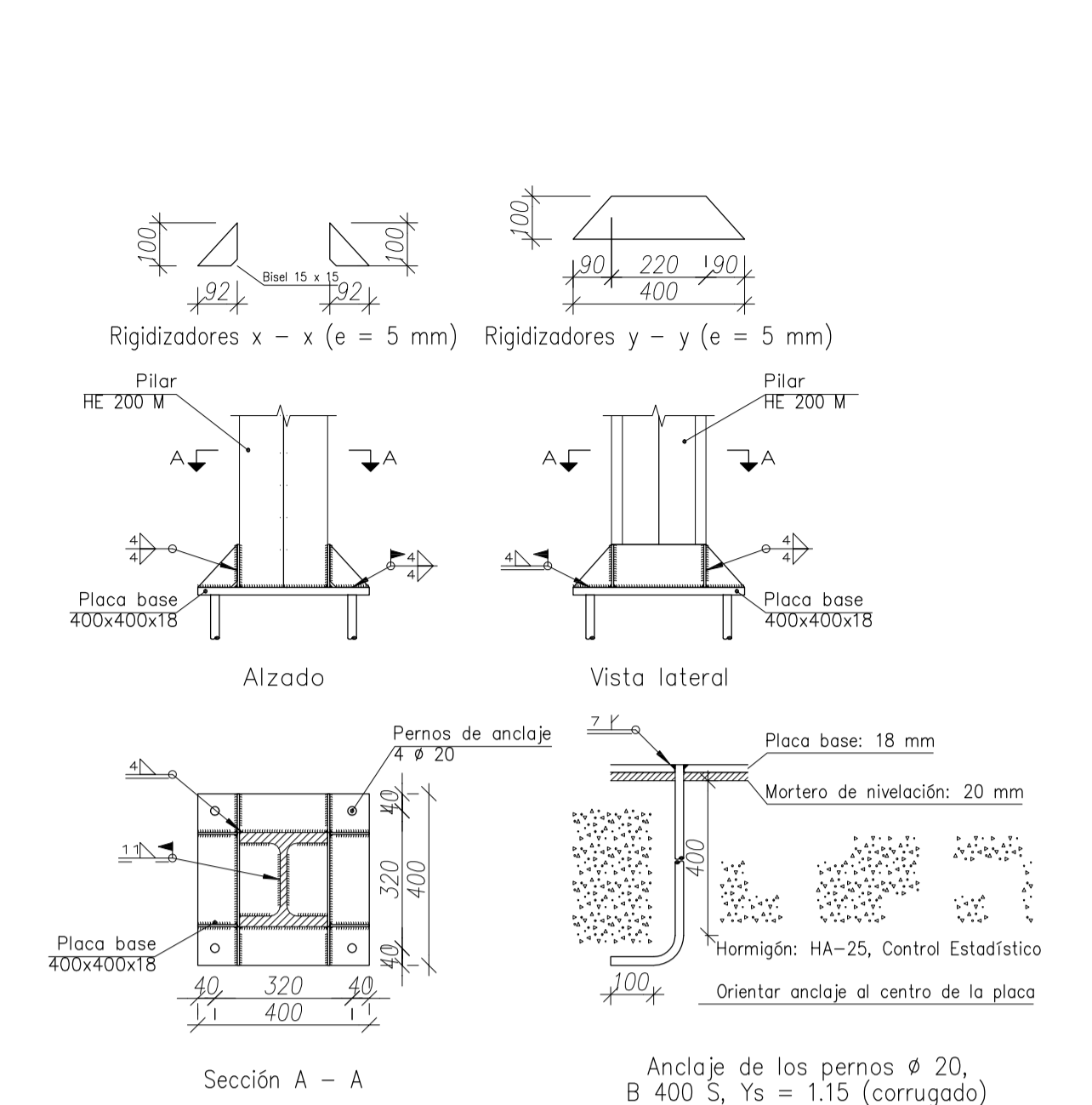
Unión Tipo 1: Unión Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15



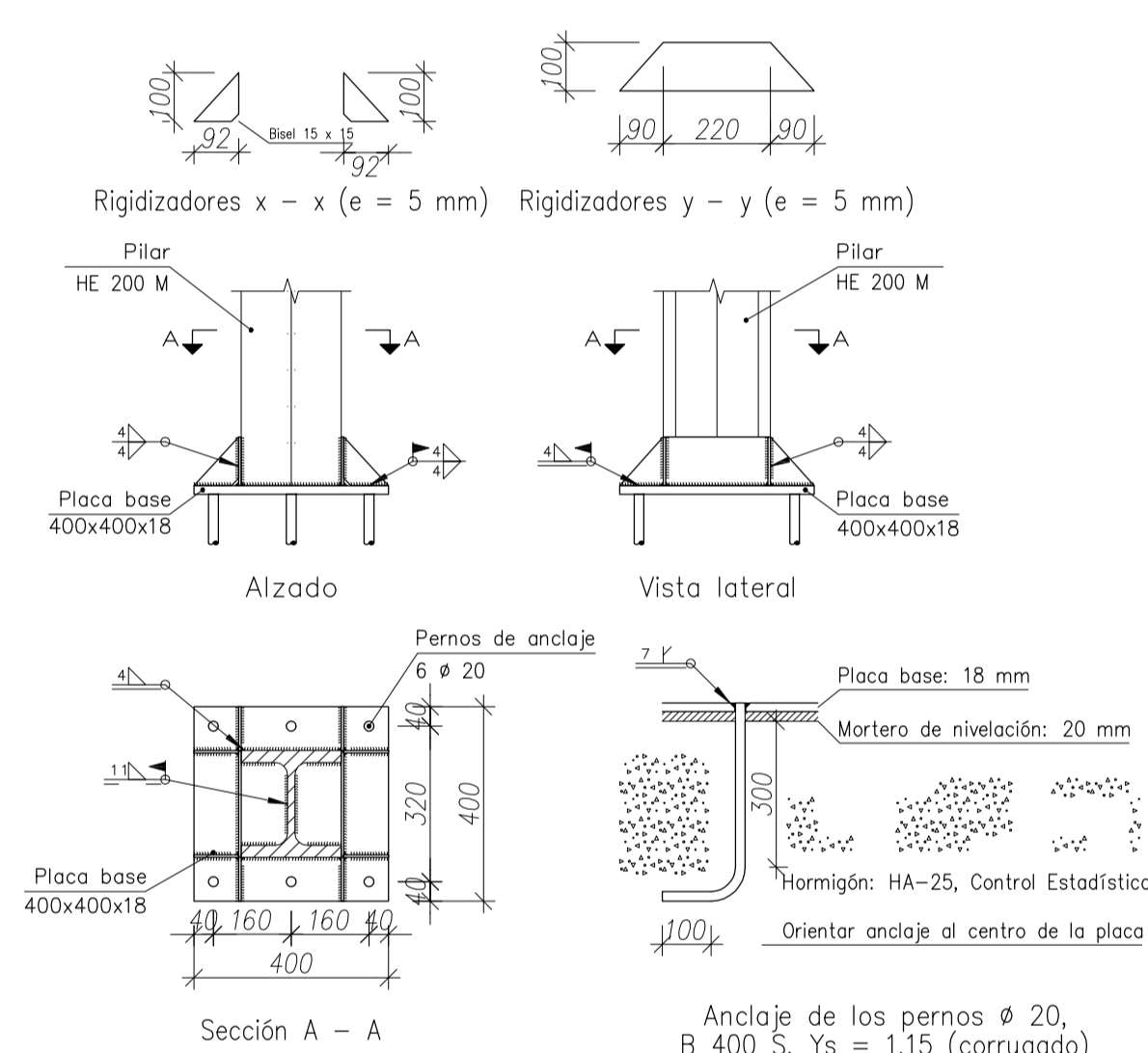
Unión Tipo 2 : Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15



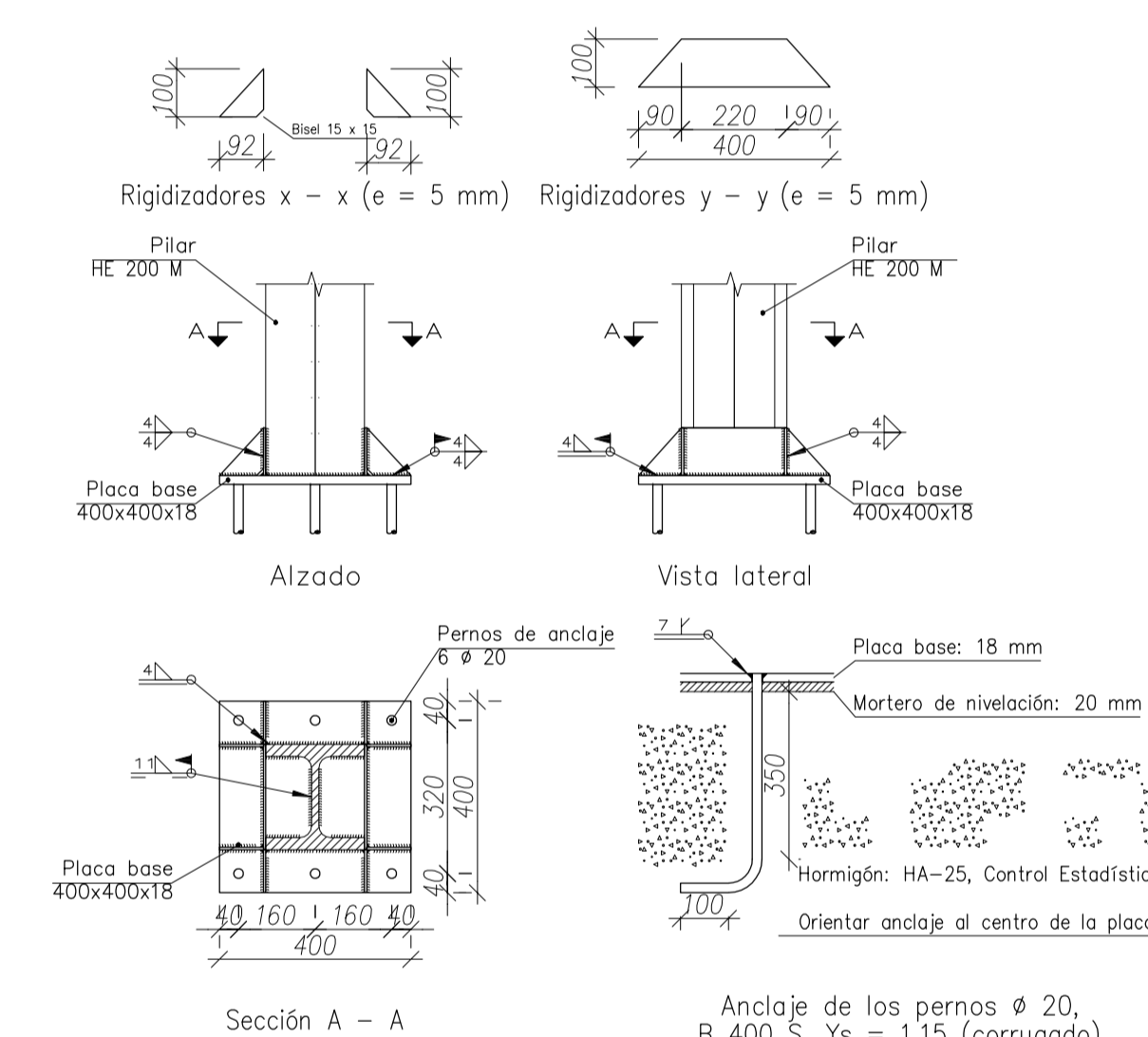
Unión Tipo 3: Unión Pilarillo HEM 240 con cimentación
E:1/15



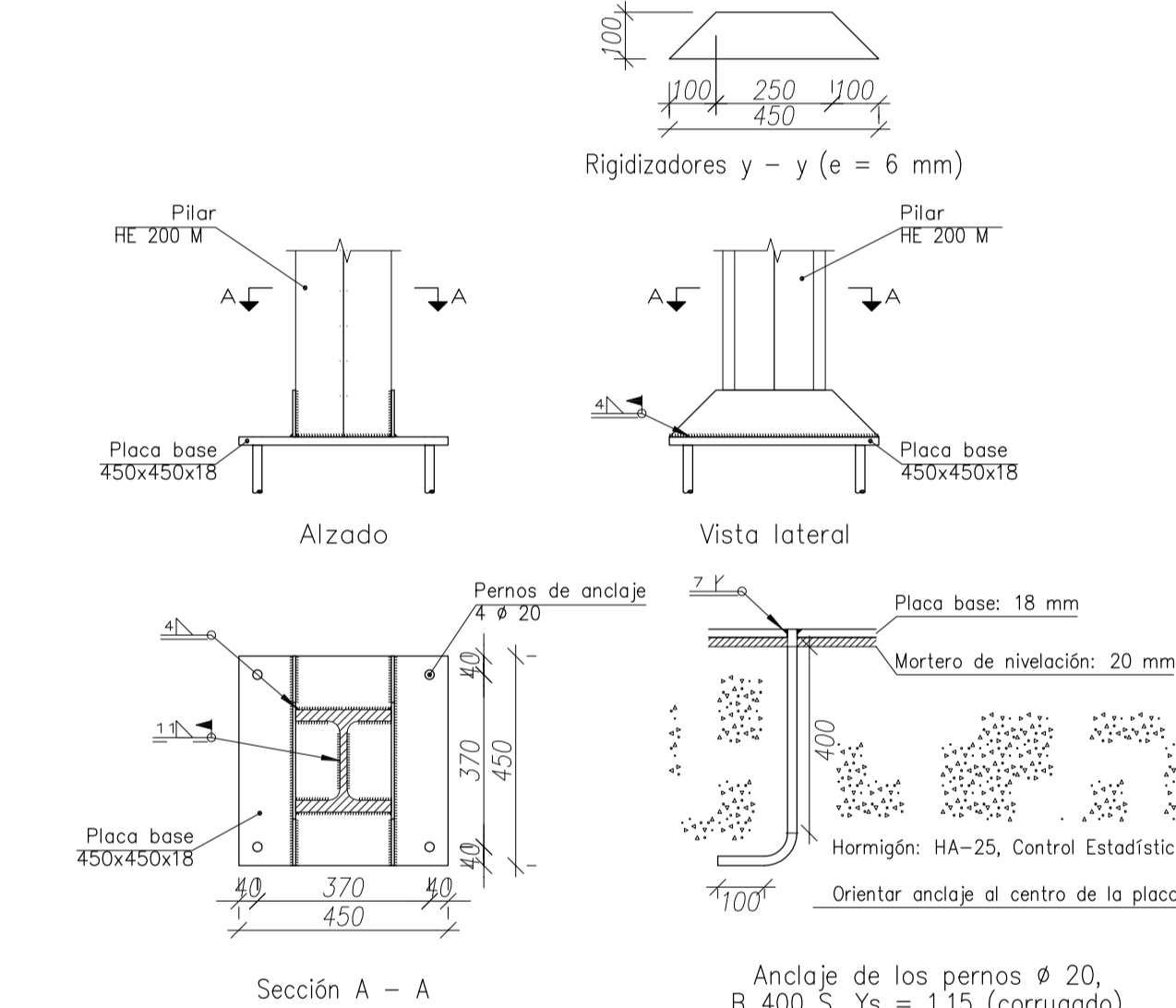
Unión Tipo 4: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



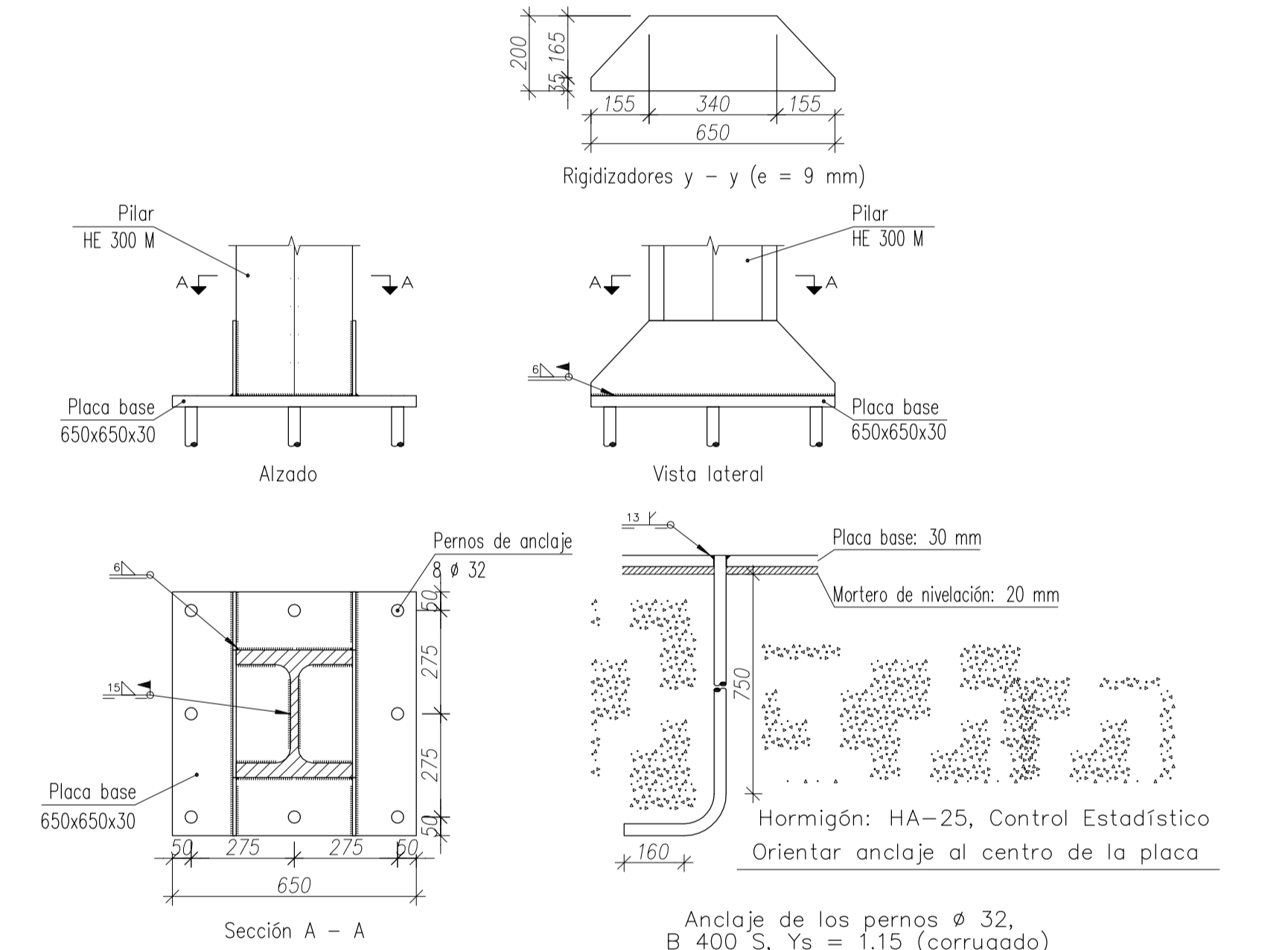
Unión Tipo 5 : Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



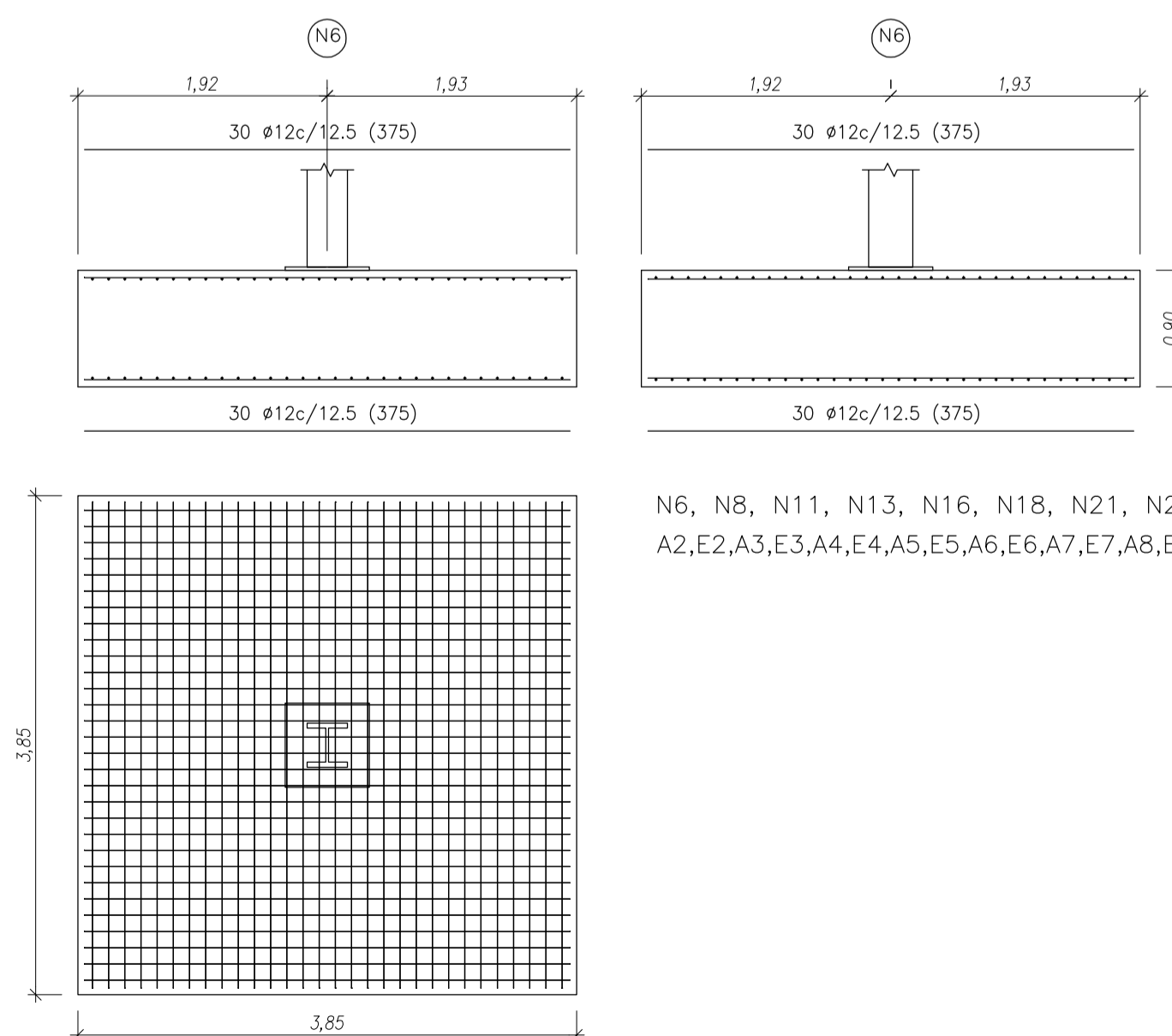
Unión Tipo 6: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



Unión Tipo 7: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



Unión Tipo 15: Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

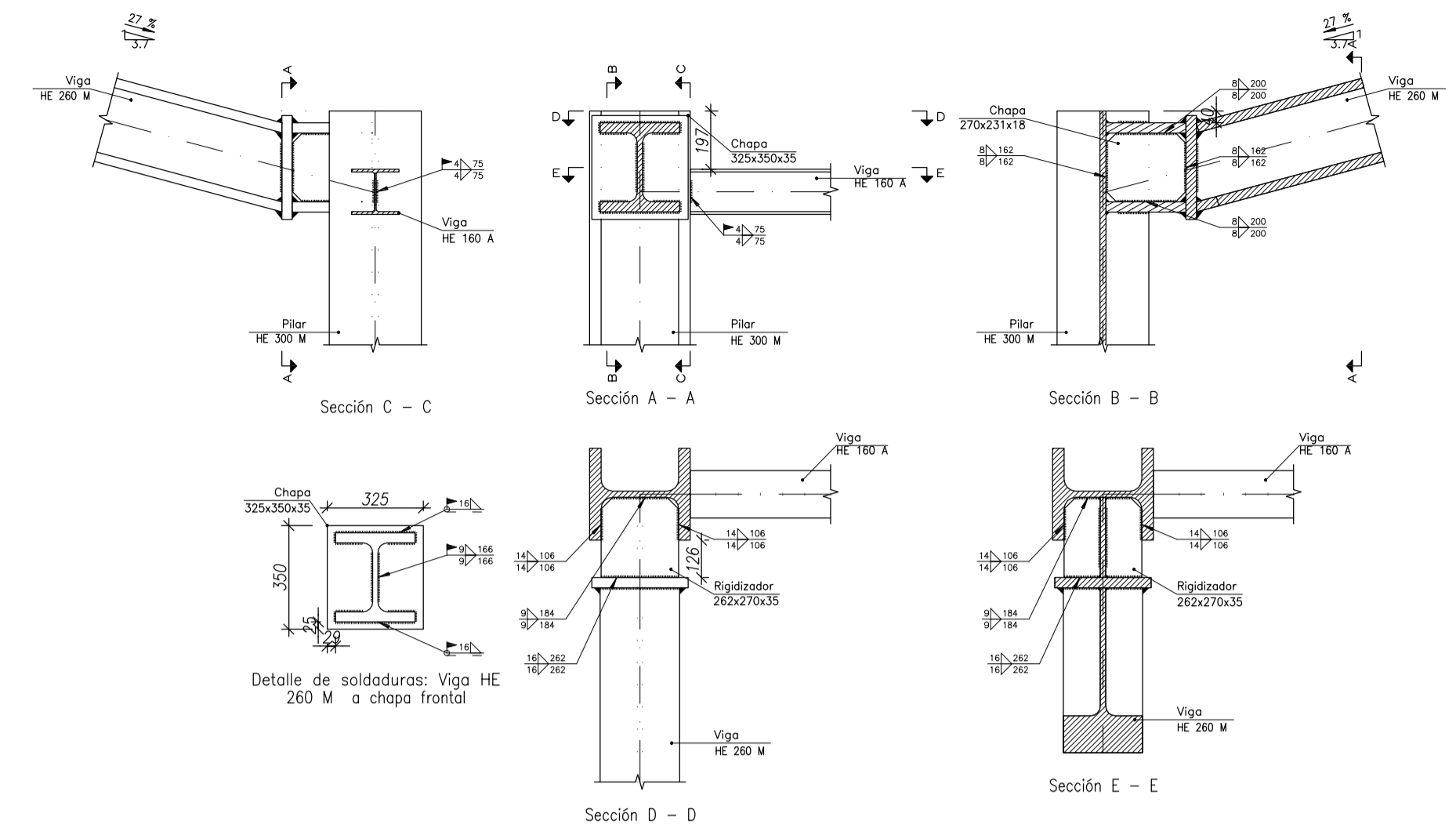
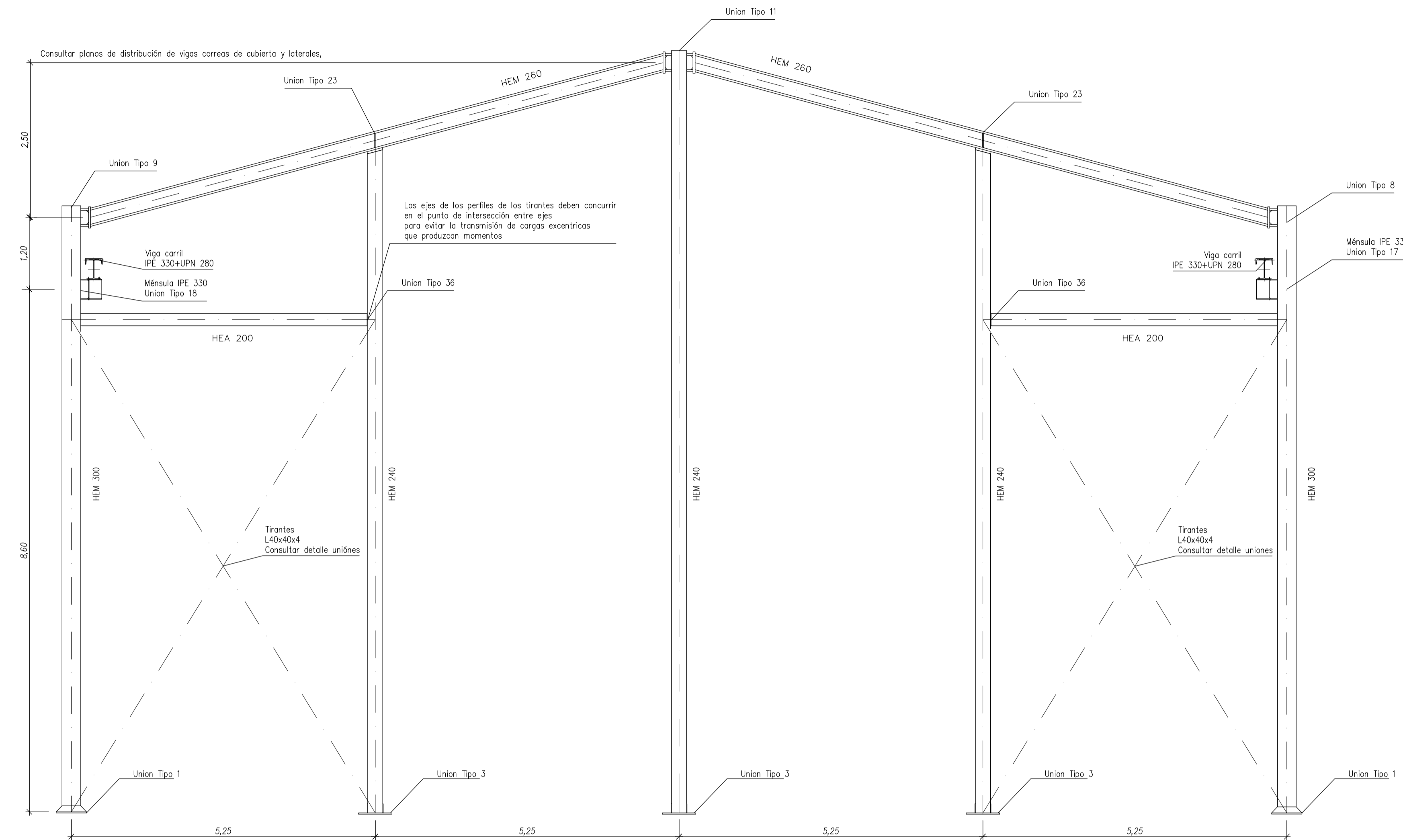
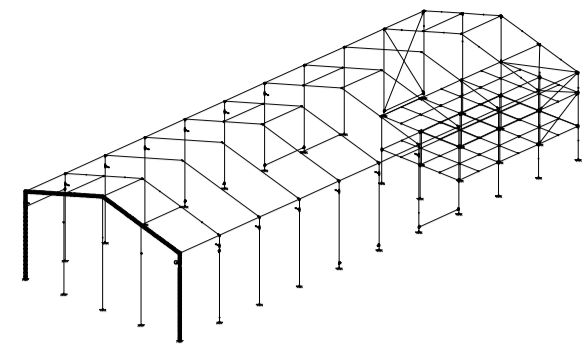


N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46 y N48
A2,E2,A3,E3,A4,E4,A5,E5,A6,E6,A7,E7,A8,E8,A9,E9,A10 y E10

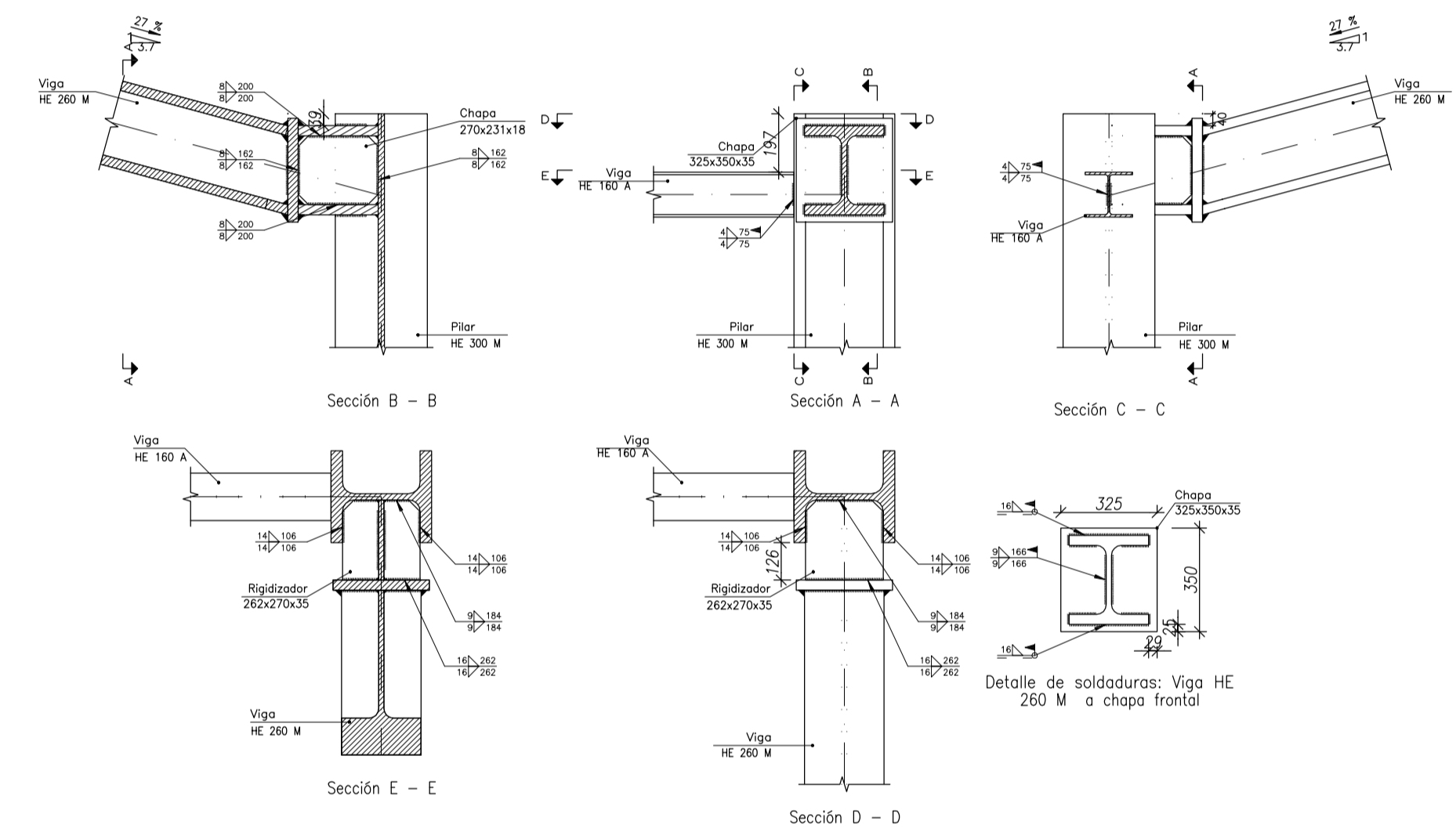
Descripción geométrica y armados de zapatas de pórticos centrales
E:1/50

Dibujado:		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
Comprobado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Escala		Plano de detalles		Nave con Grua Puento para taller mecánico
Tol. gen.		E:1/50 E:1/15		Plano N°. 5
				N° Planos. 29

Plano de situación

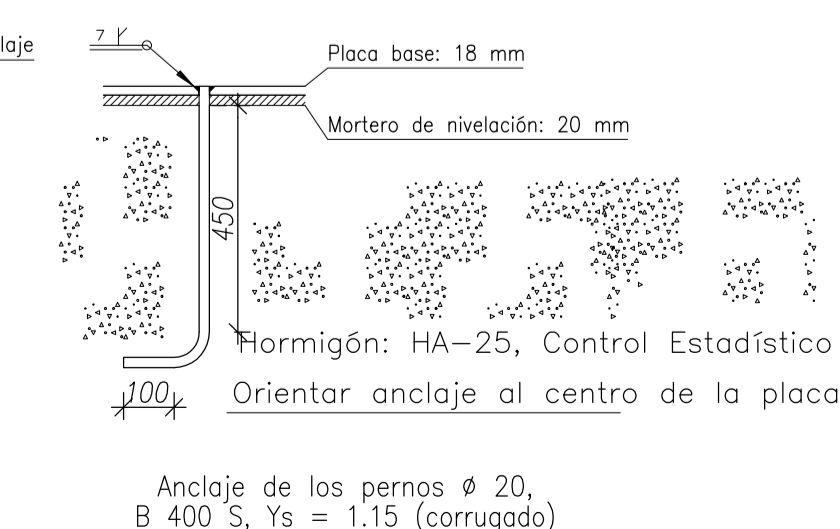
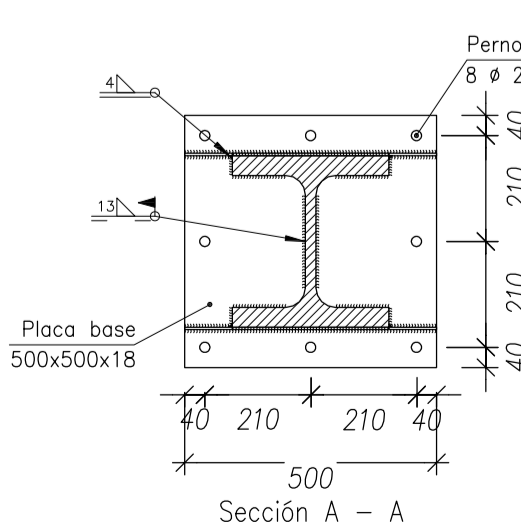
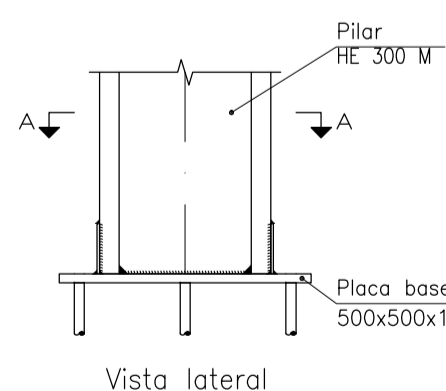
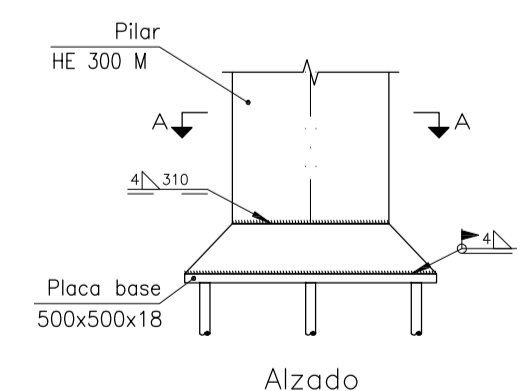
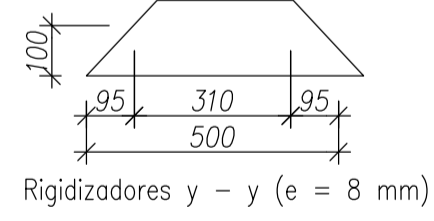
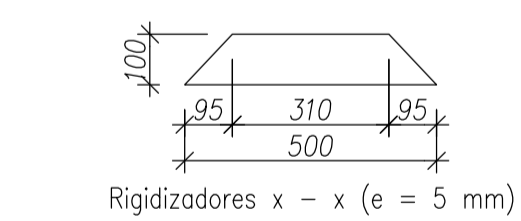


Unión Tipo 9: Dintel con pilar con viga de atado
E:1/20

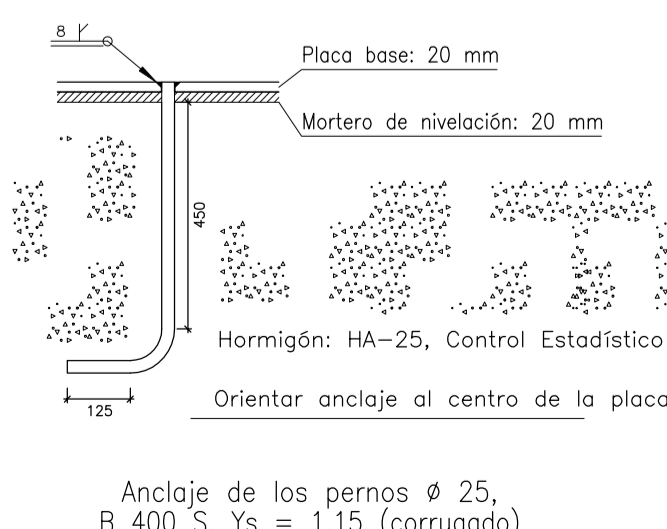
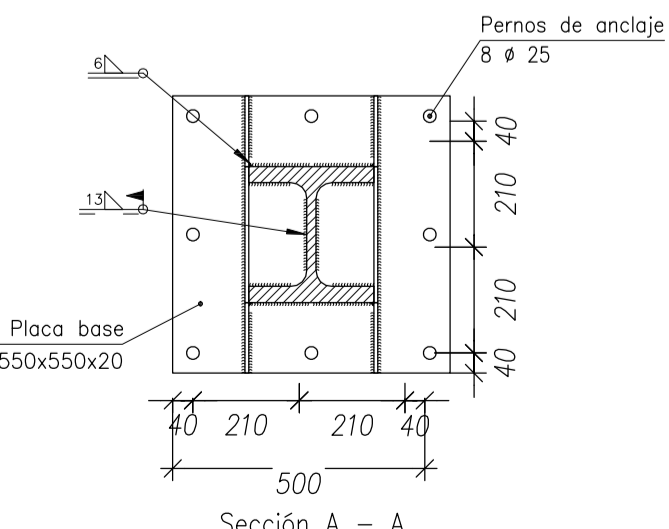
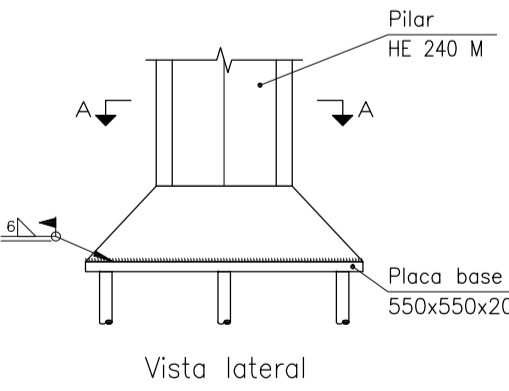
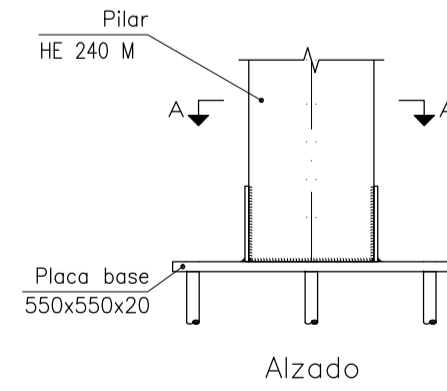


Unión Tipo 8: Pilar con Dintel y viga de atado
E:1/20

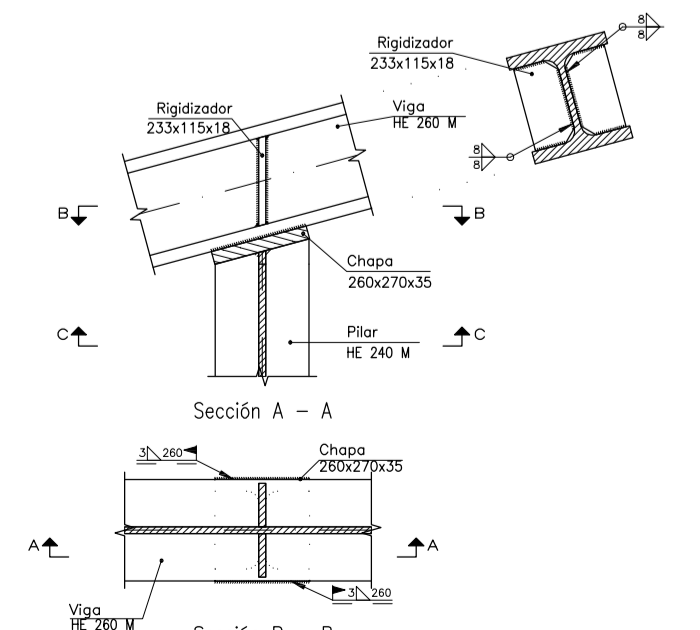
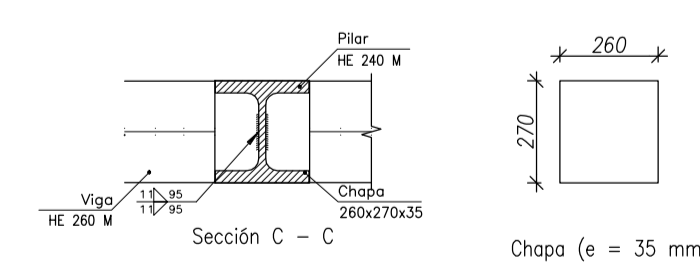
Pórtico hastial 1
E: 1/50



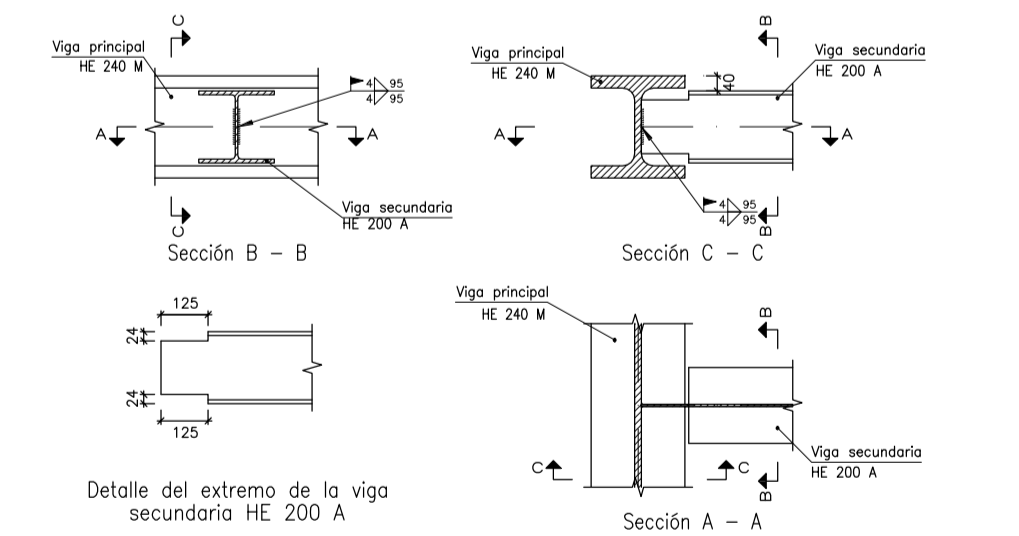
Unión Tipo 1: Union Pilar HE 300 con cimentación
E:1/15



Unión Tipo 3: Union Pilarillo HE 240 con cimentación
E:1/15



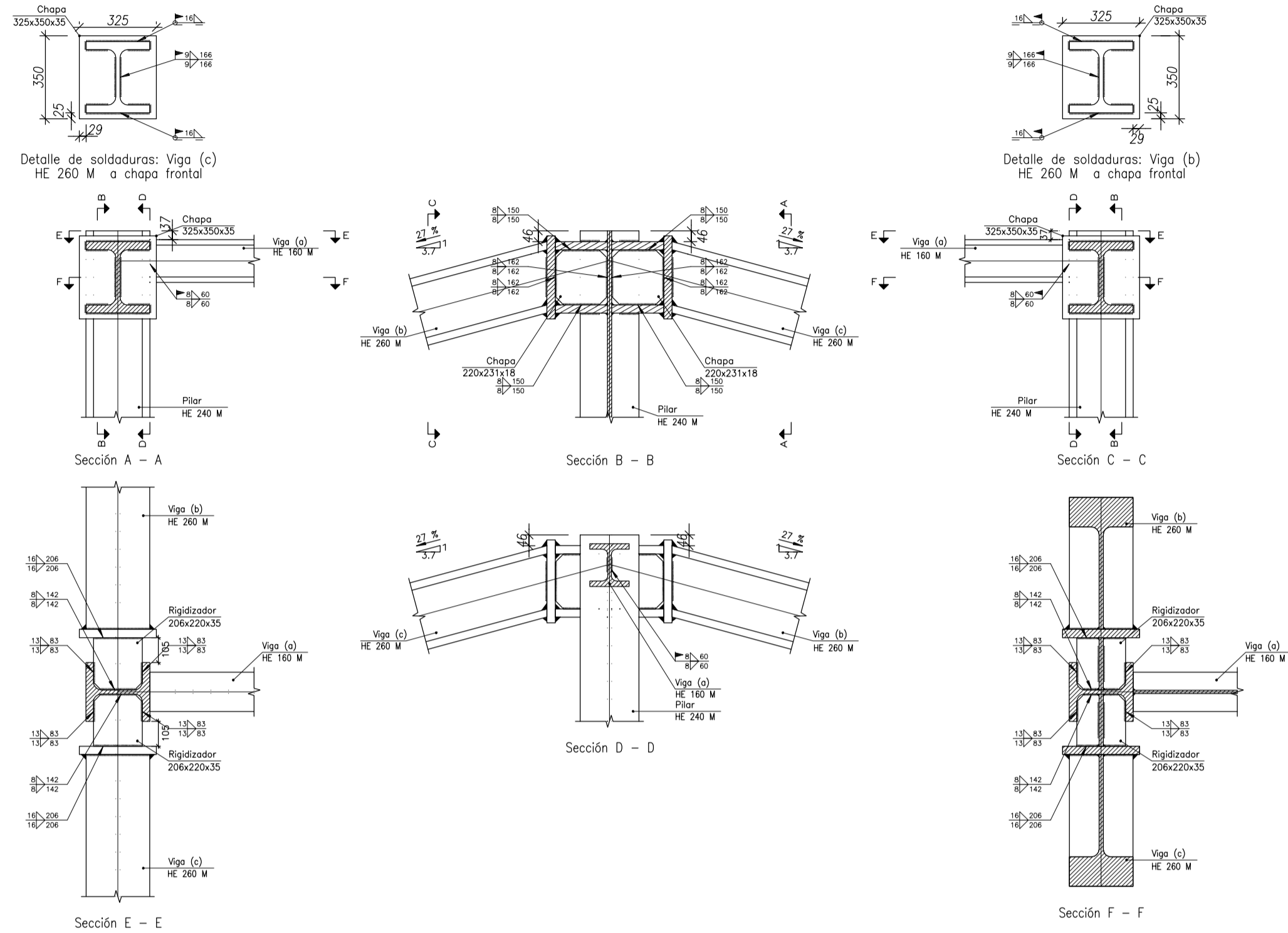
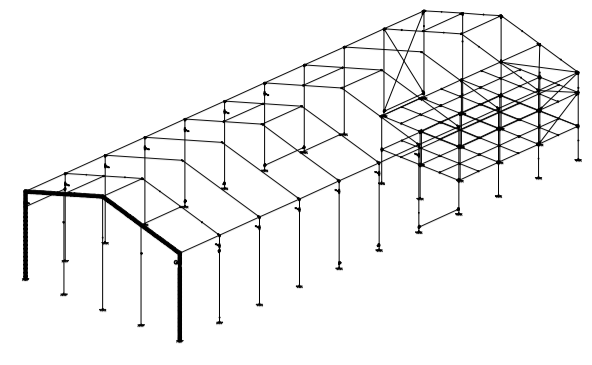
Unión tipo 23: Pilarillo con Dintel
E: 1/20



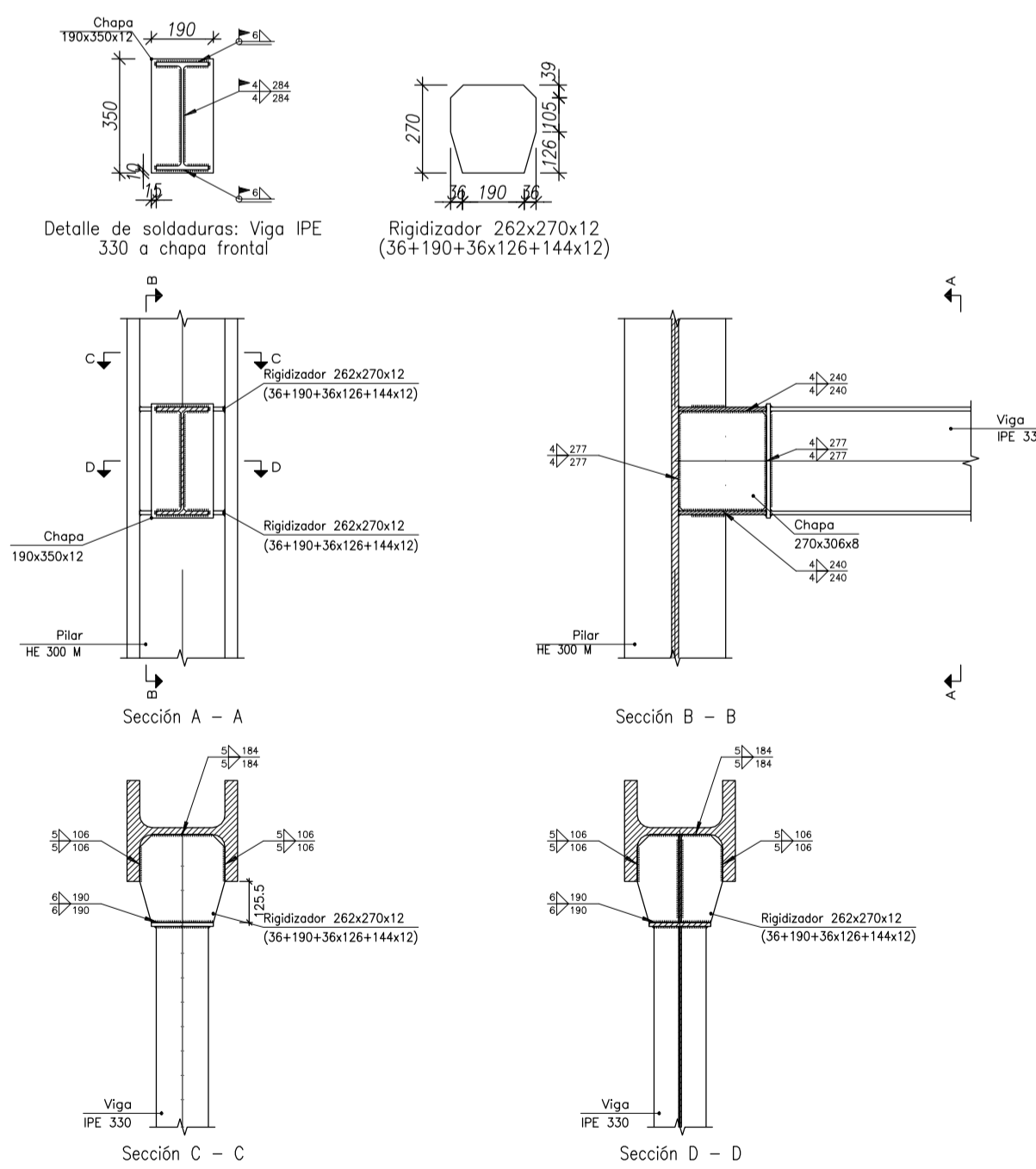
Unión tipo 36: Pilarillo con larguero
E:1/20

Fecha		Nombre		UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO
Dibujado: 1-08-12		Jon Sanz Pascual		
Comprobado:		Iñaki Marcos		Nave con Grua Puente para taller mecánico
Escala		Pórtico Hastial 1		
Tot. gen.		E:1/50 E:1/20 E:1/15		Plano N°. 6
				Nº Planos. 29

Plano de situación

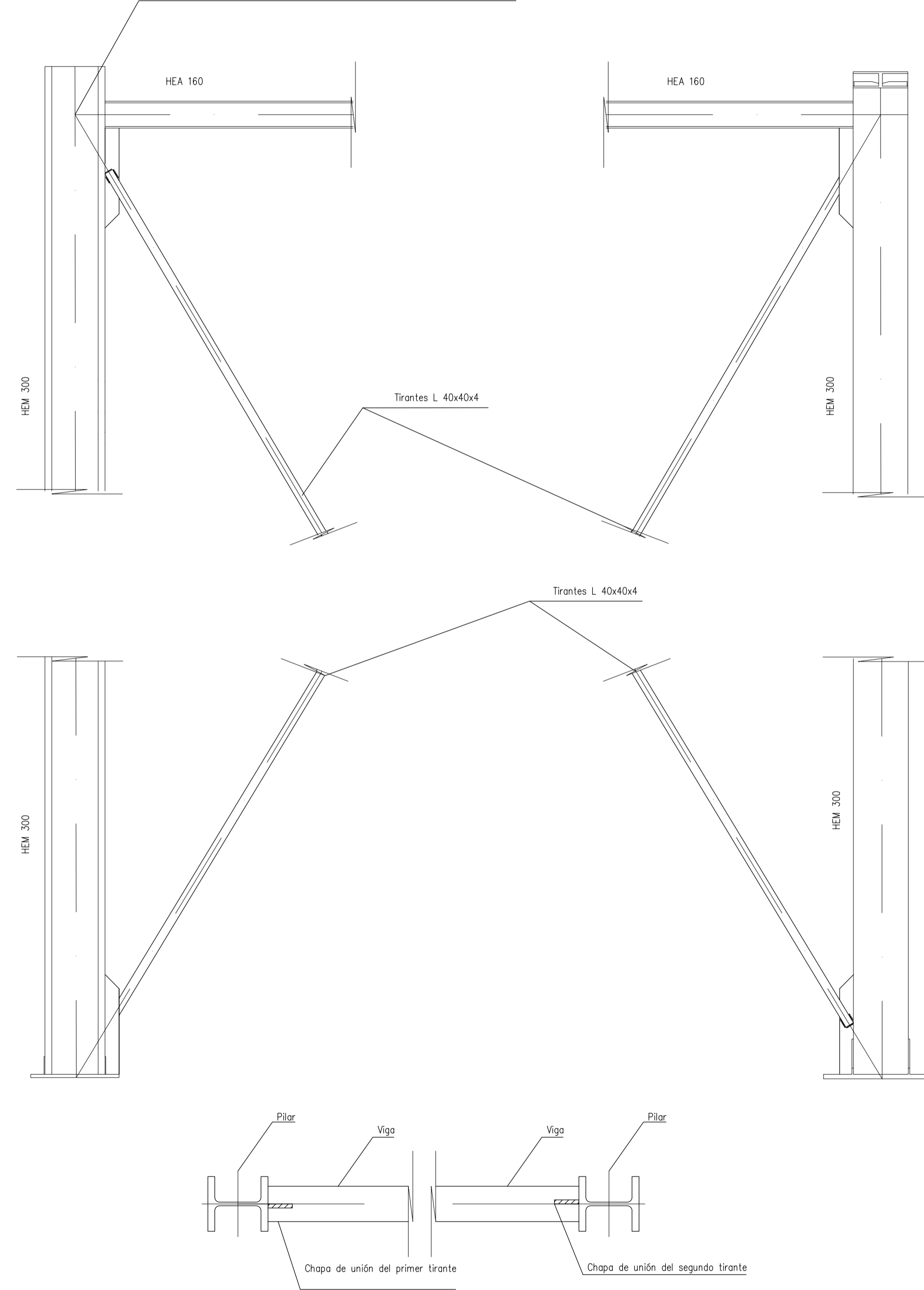


Unión Tipo 11: Dintel con Dintel y montante contraviento
E:1/20



Unión Tipo 18: Pilar con ménsula
E:1/20

Los ejes de los perfiles de los tirantes deben concurrir en el punto de intersección entre ejes para evitar la transmisión de cargas excéntricas que produzcan momentos



En las uniones de tirantes a vigas y pilares, los perfiles L se disponrán con los caras planas mirándose, y las chapas de unión se disponrán del siguiente modo: la del primer tirante a la derecha del perfil al que va soldado, y la del segundo tirante a la izquierda

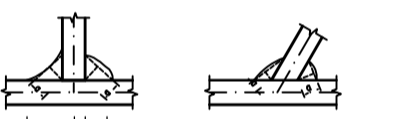
Unión de las tirantillas a los pilares
E:1/20

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en V simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplia		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a(mm): Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.3 CTE DB SE-A



L(mm): longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

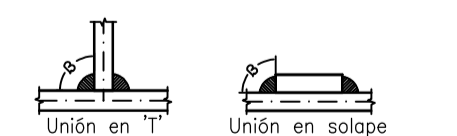
Referencias 1, 2a y 2b
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.
Referencia 3
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A. Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

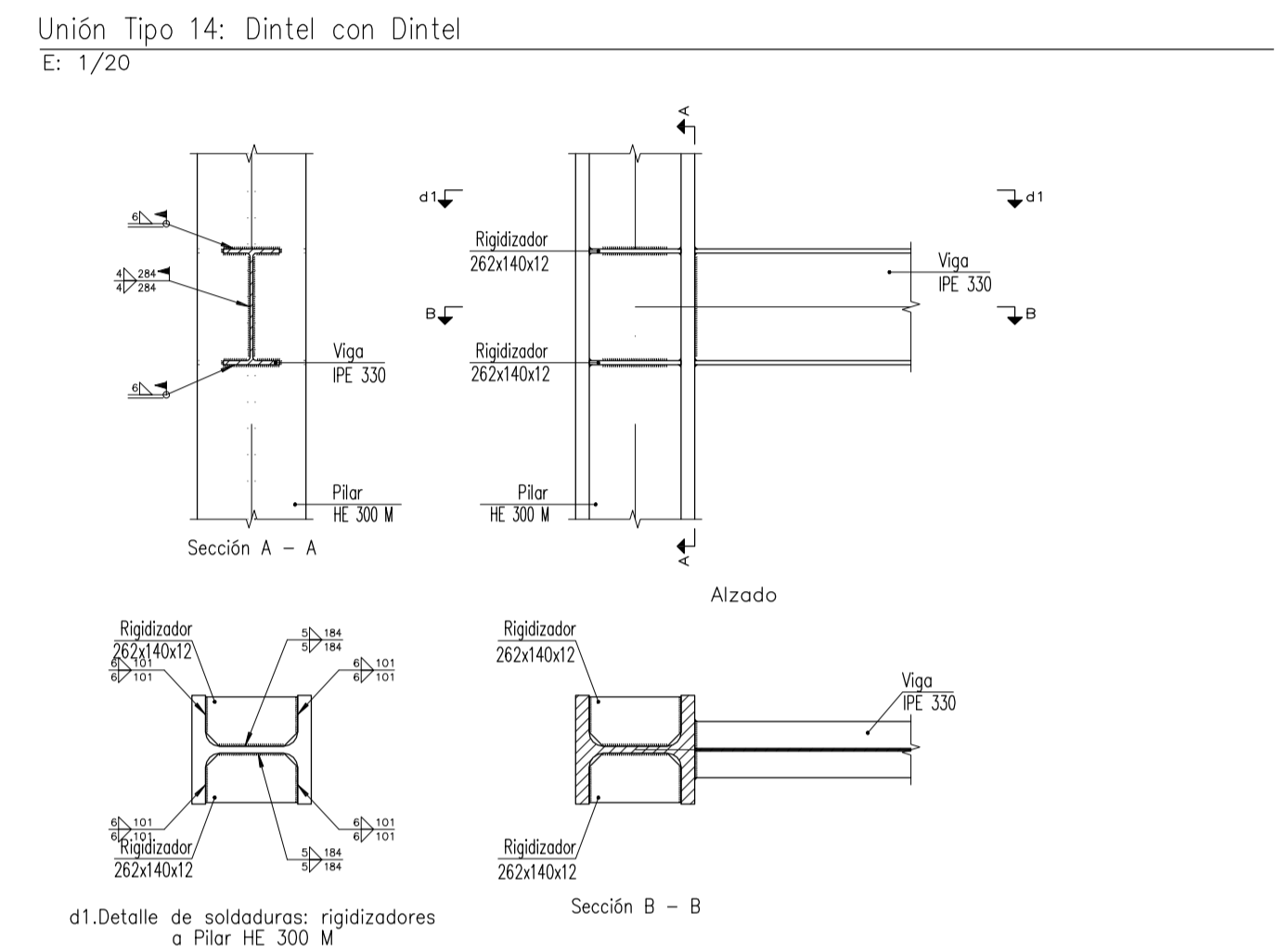
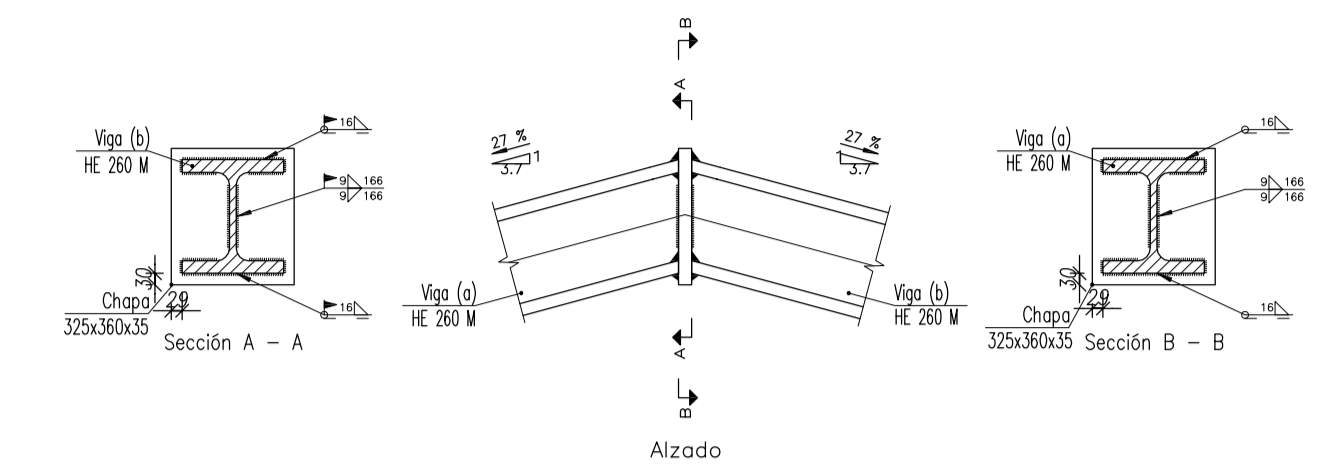
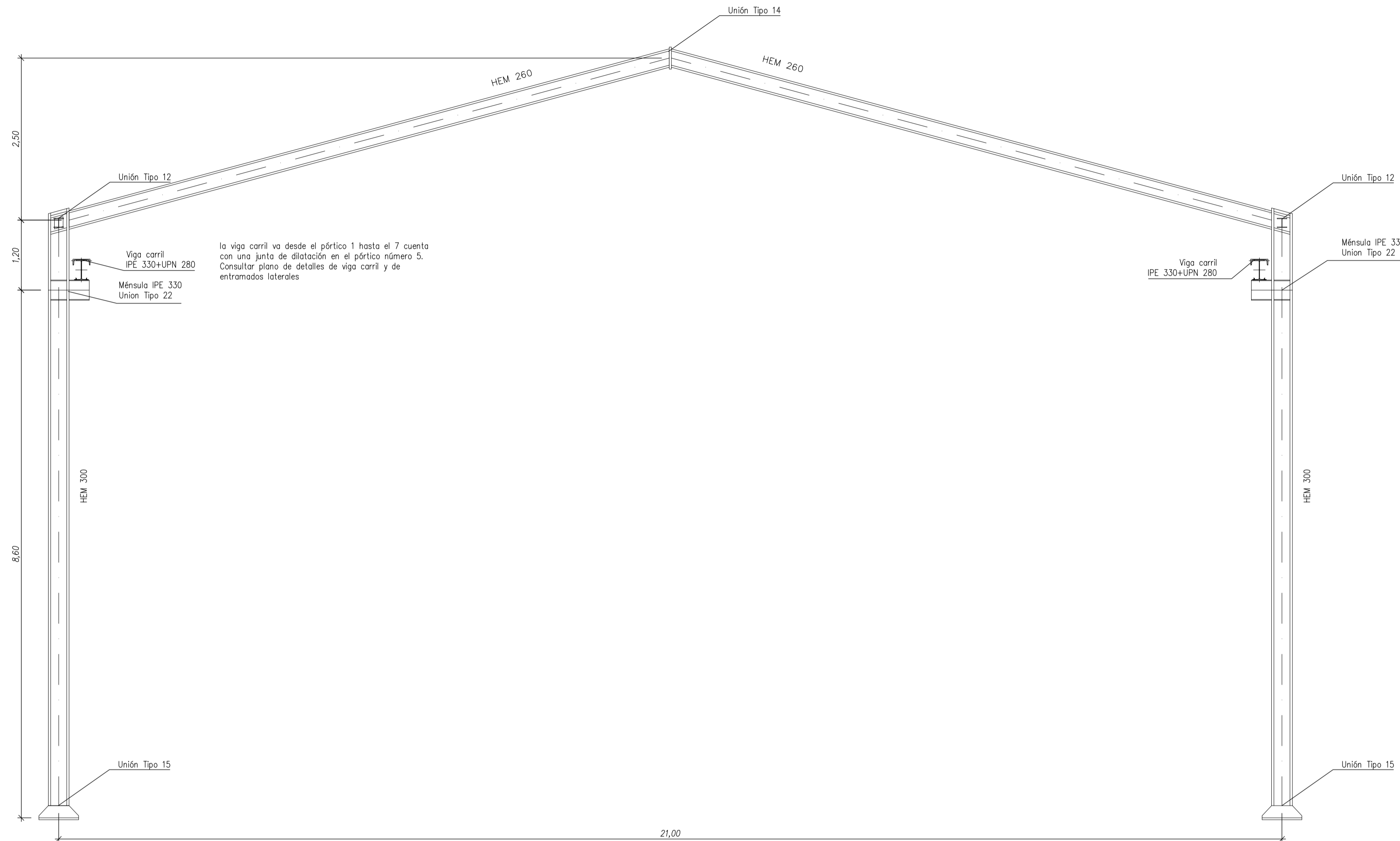
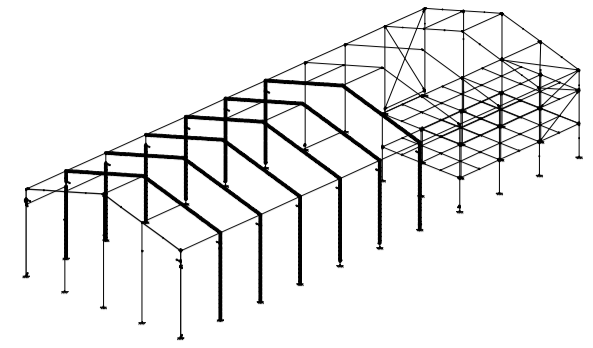
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo está comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



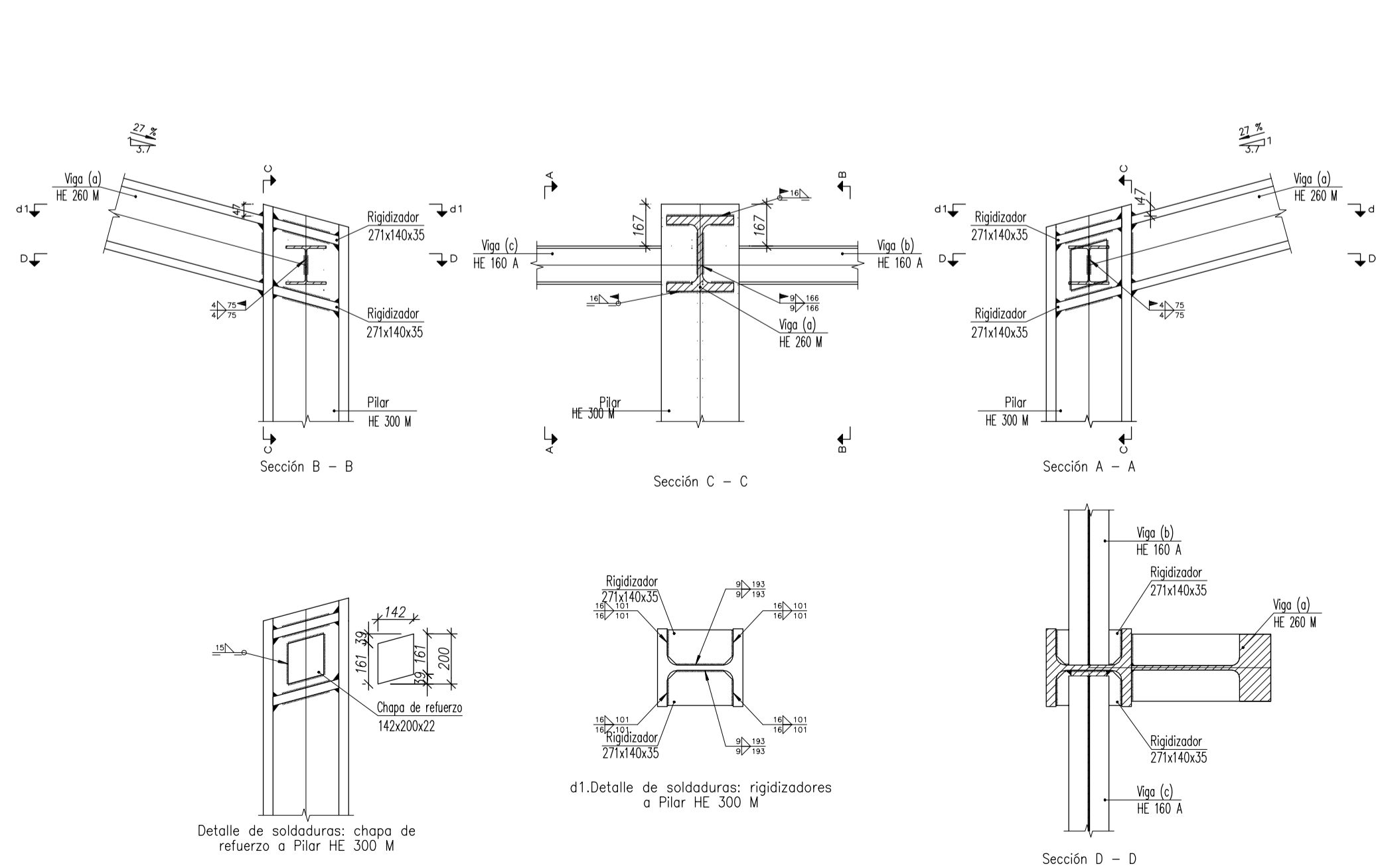
COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Fecha	Nombre		
Dibujado: 1-08-12	Jon Sanz Pascual		
Comprobado:	Iñaki Marcos		
Escala: E:1/20	Pórtico Hastial 1.2		Nave con Grua Puento para taller mecánico
	Referencias de soldaduras		Plano N°. 7
			N° Planos. 29

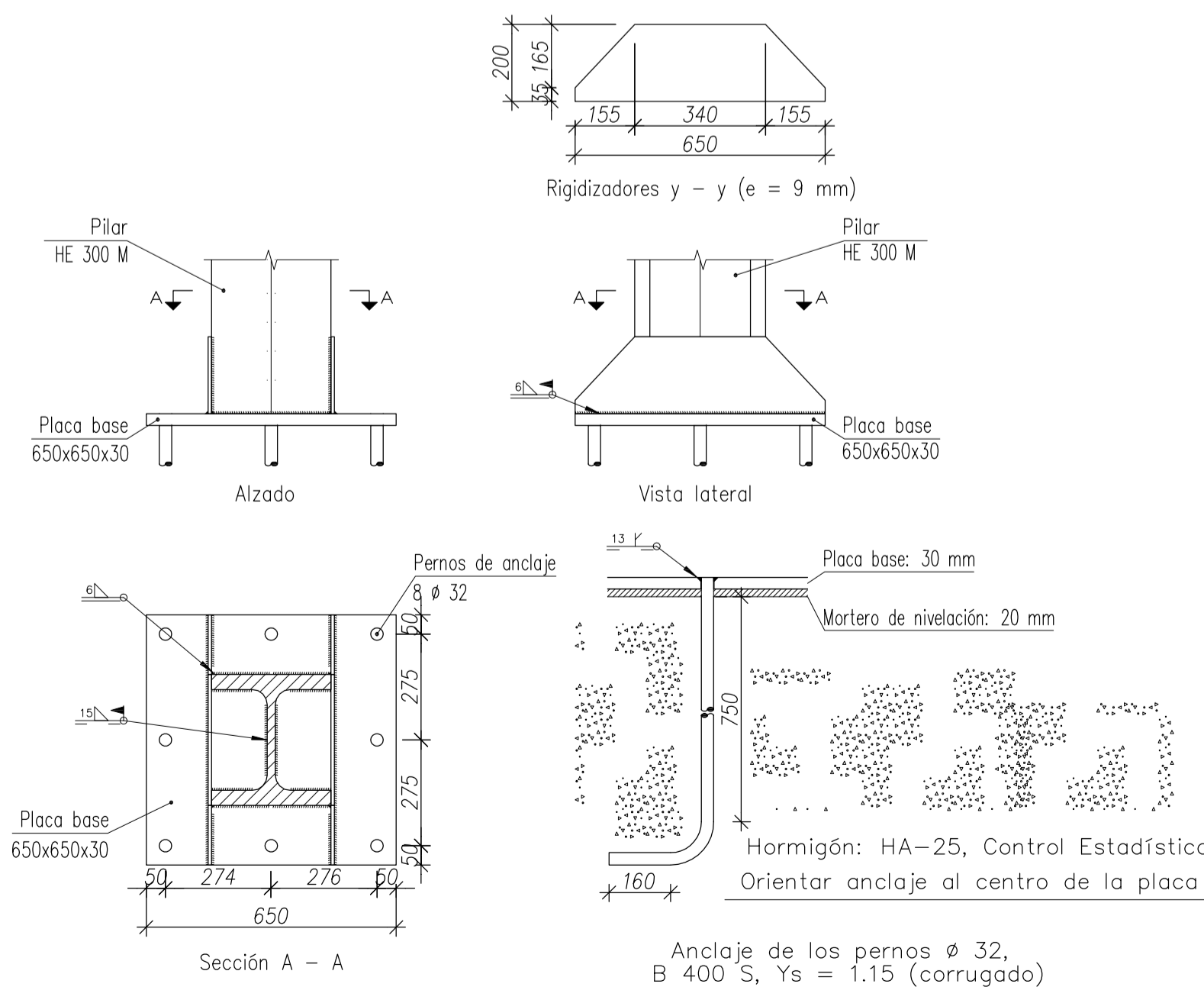




Pórtico Tipo con grua puente
E: 1/50

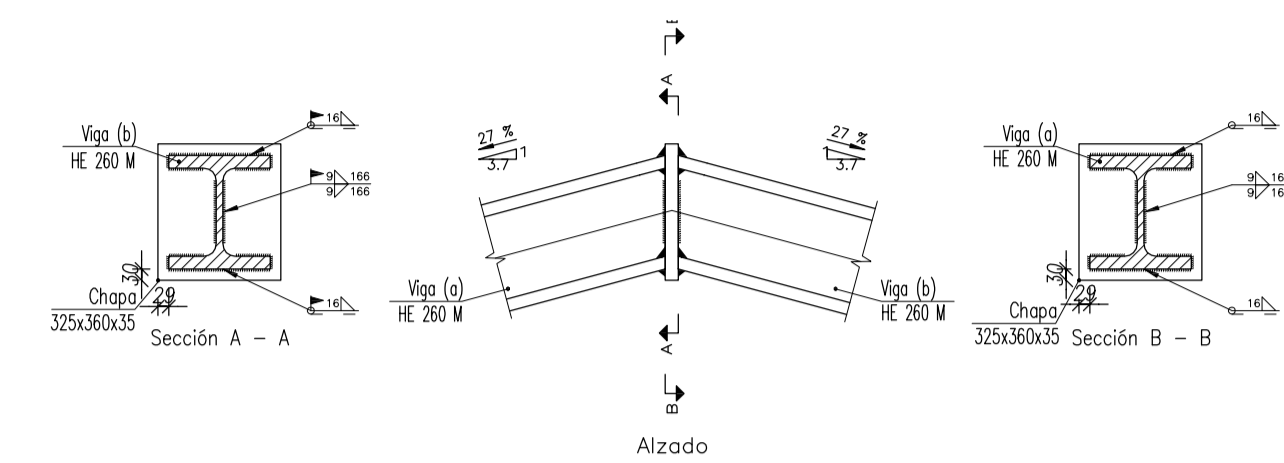
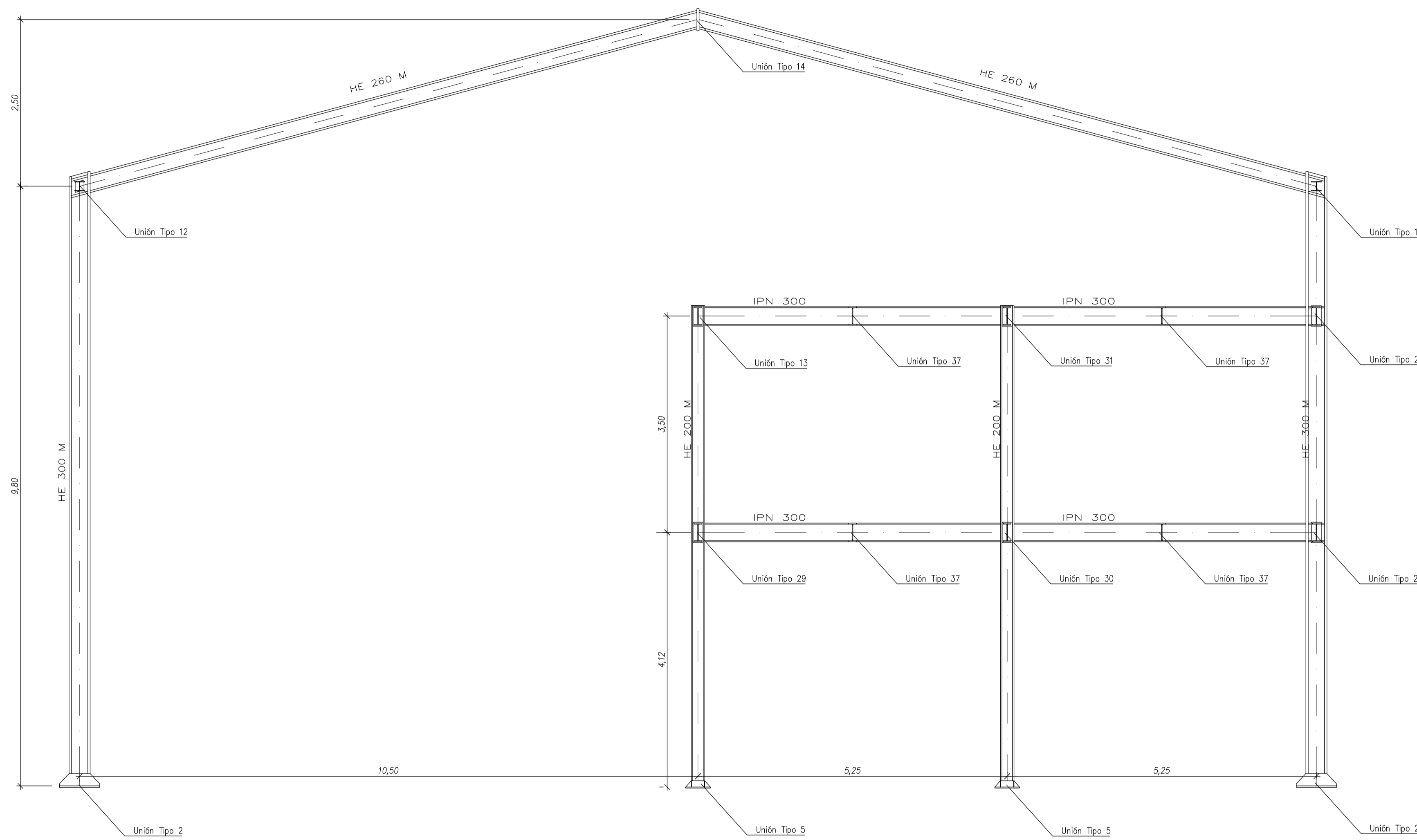
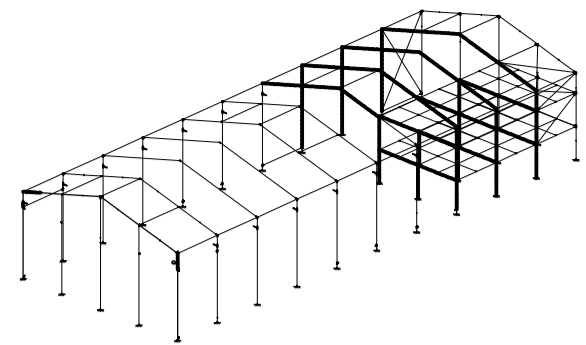


Unión Tipo 12: Pilar HEM 300 con Dintel HEM 260 y Viga de atado
E: 1/20

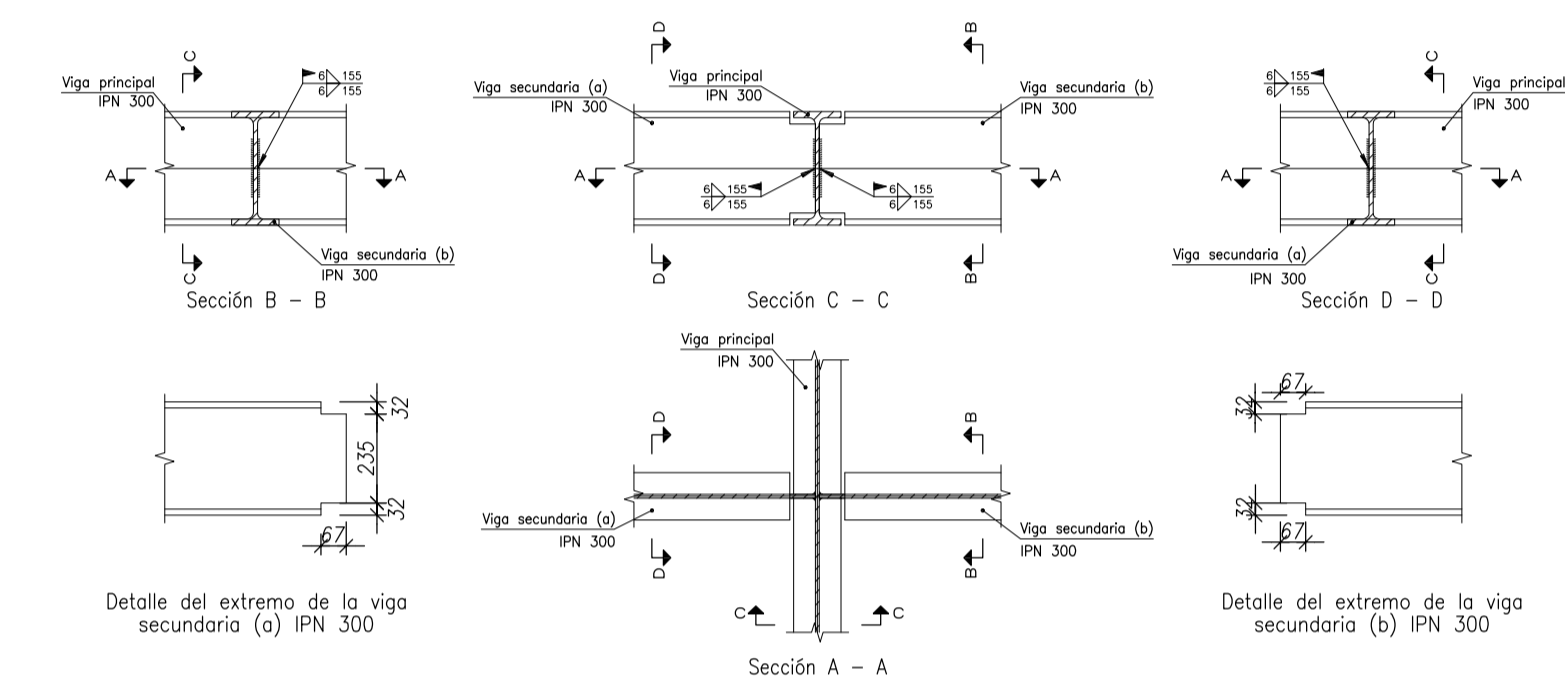


Unión Tipo 15: Pilar HEM 300 con cimentación
E: 1/15

		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUOLA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual		
Comprobado:			Iñaki Marcos		
Escala Tol. gen.	Pórtico Tipo con Grua puente y uniones			Nave con Grua Puente para taller mecánico	
				Plano N°	8
				N° Planos.	29

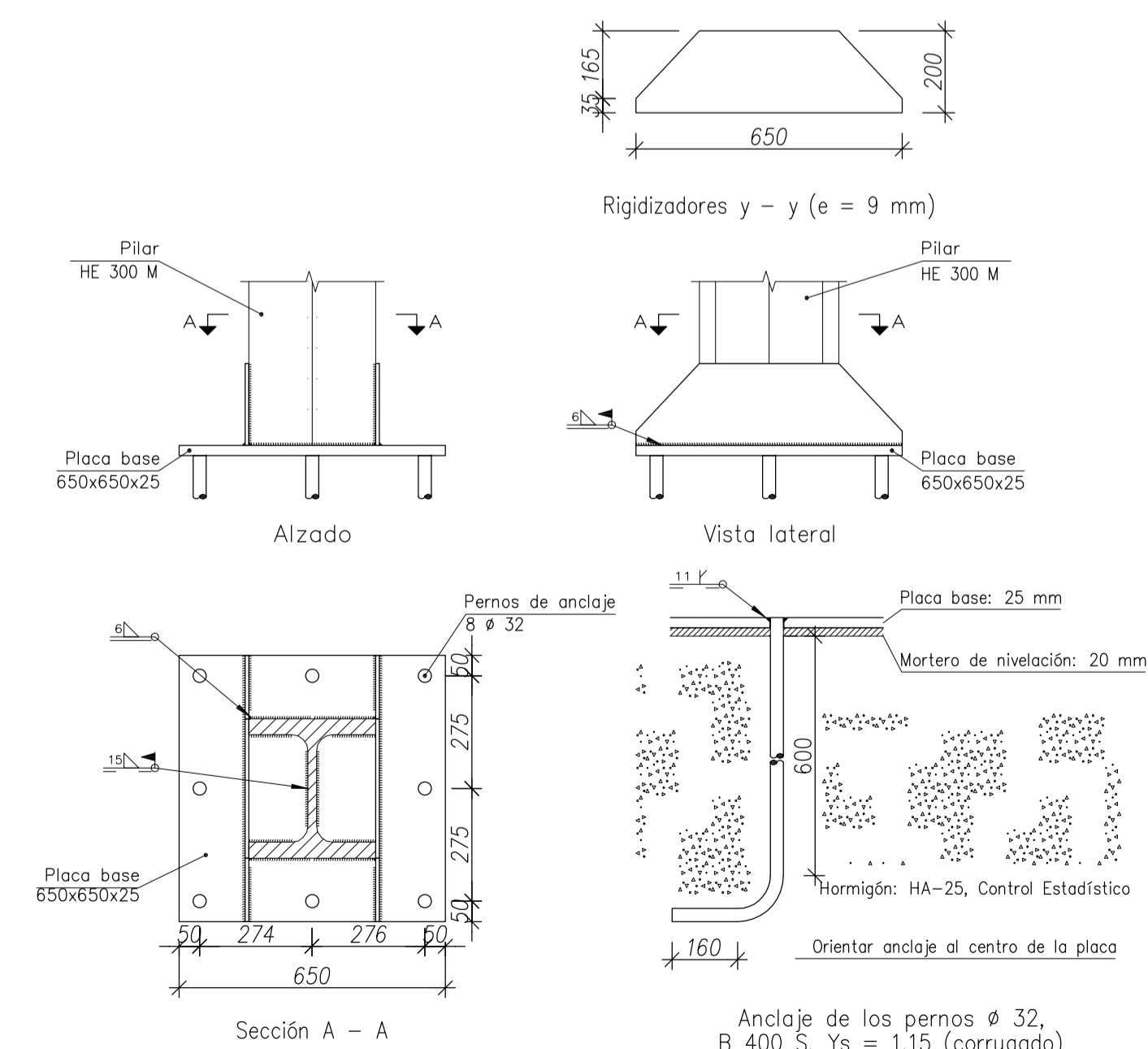


Unión Tipo 14: Dintel con Dintel
E: 1/20

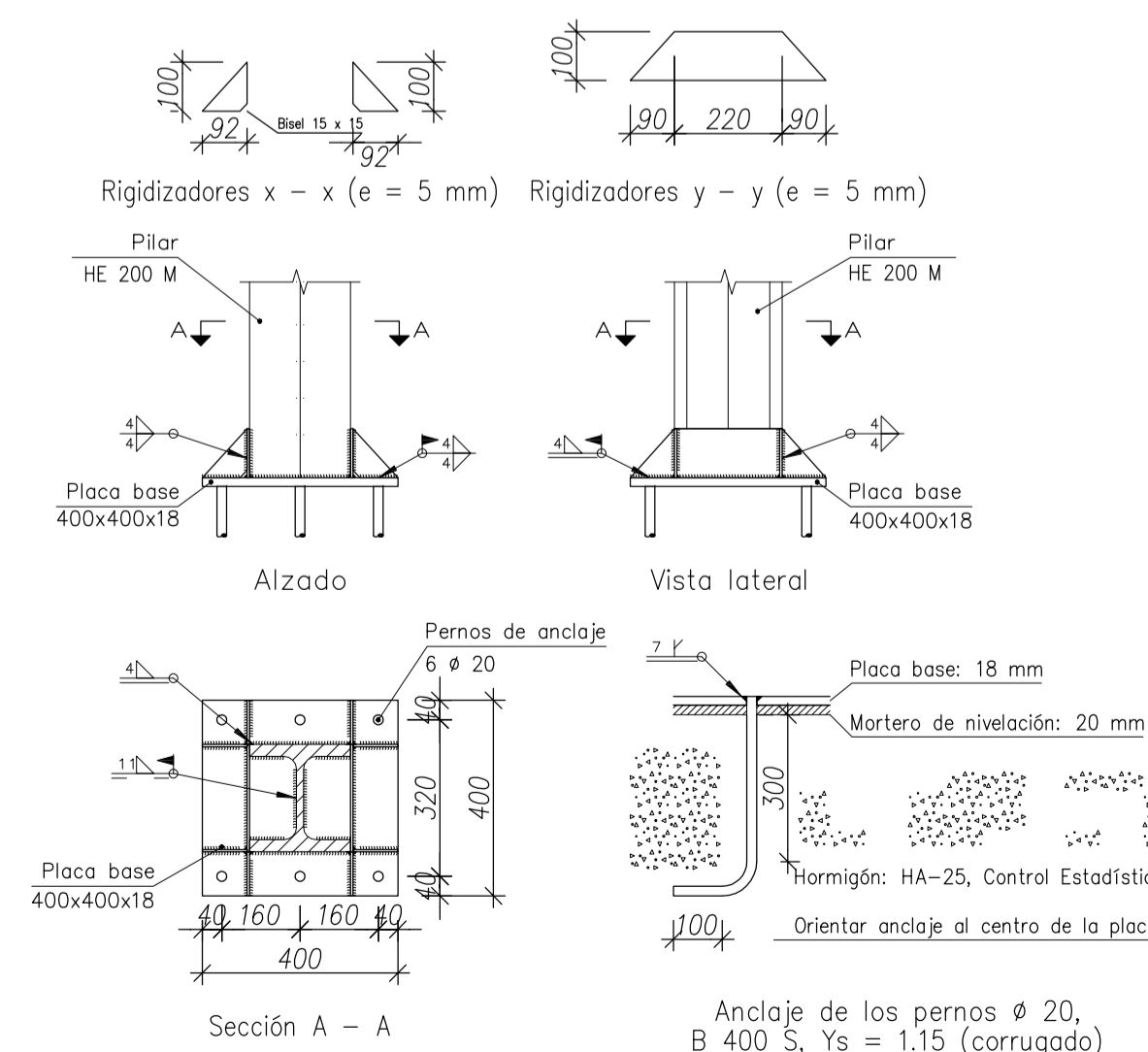


Unión Tipo 37: Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300
E:1/20

órtico Tipo con entreplanta
1/50

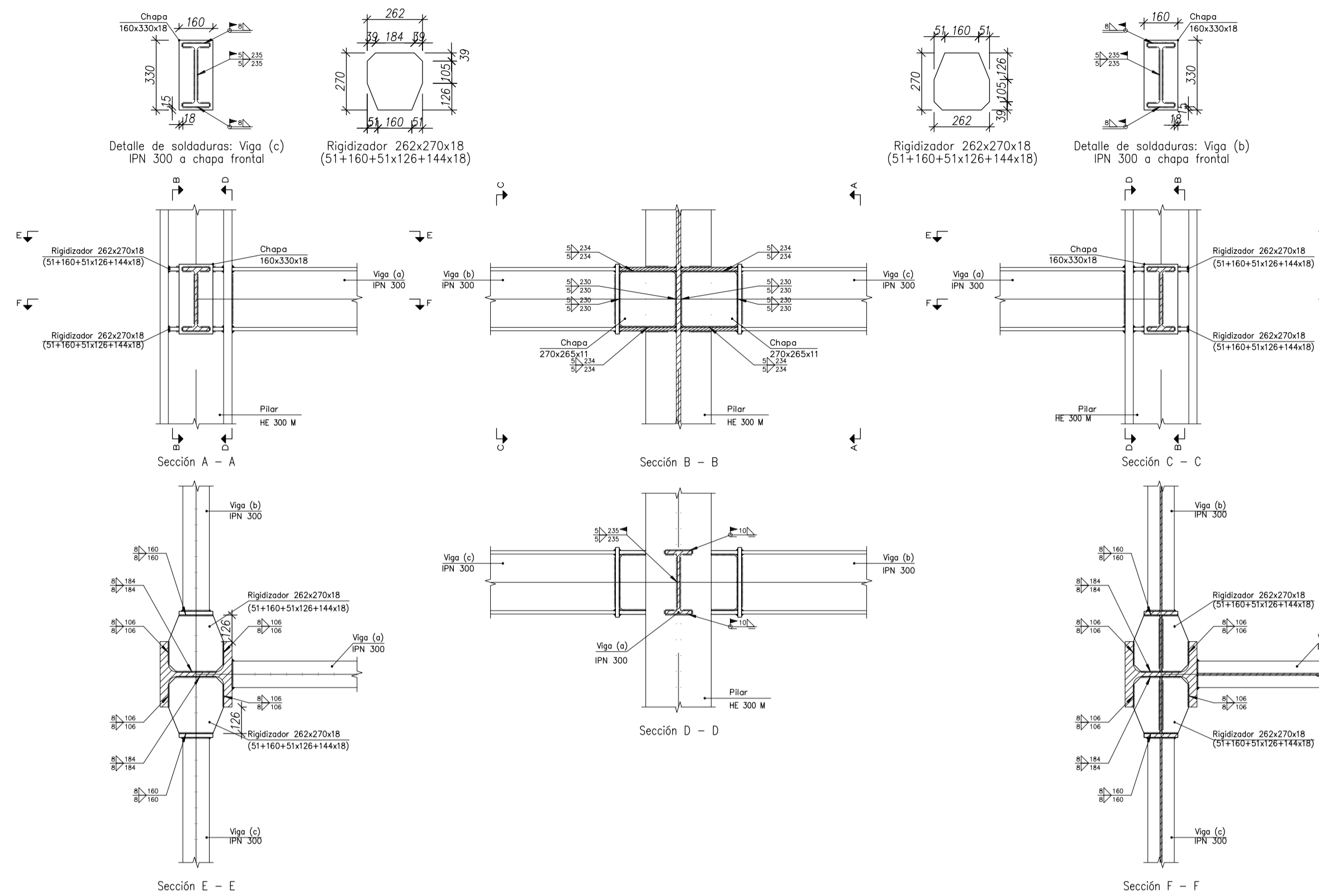


Unión Tipo 2 : Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

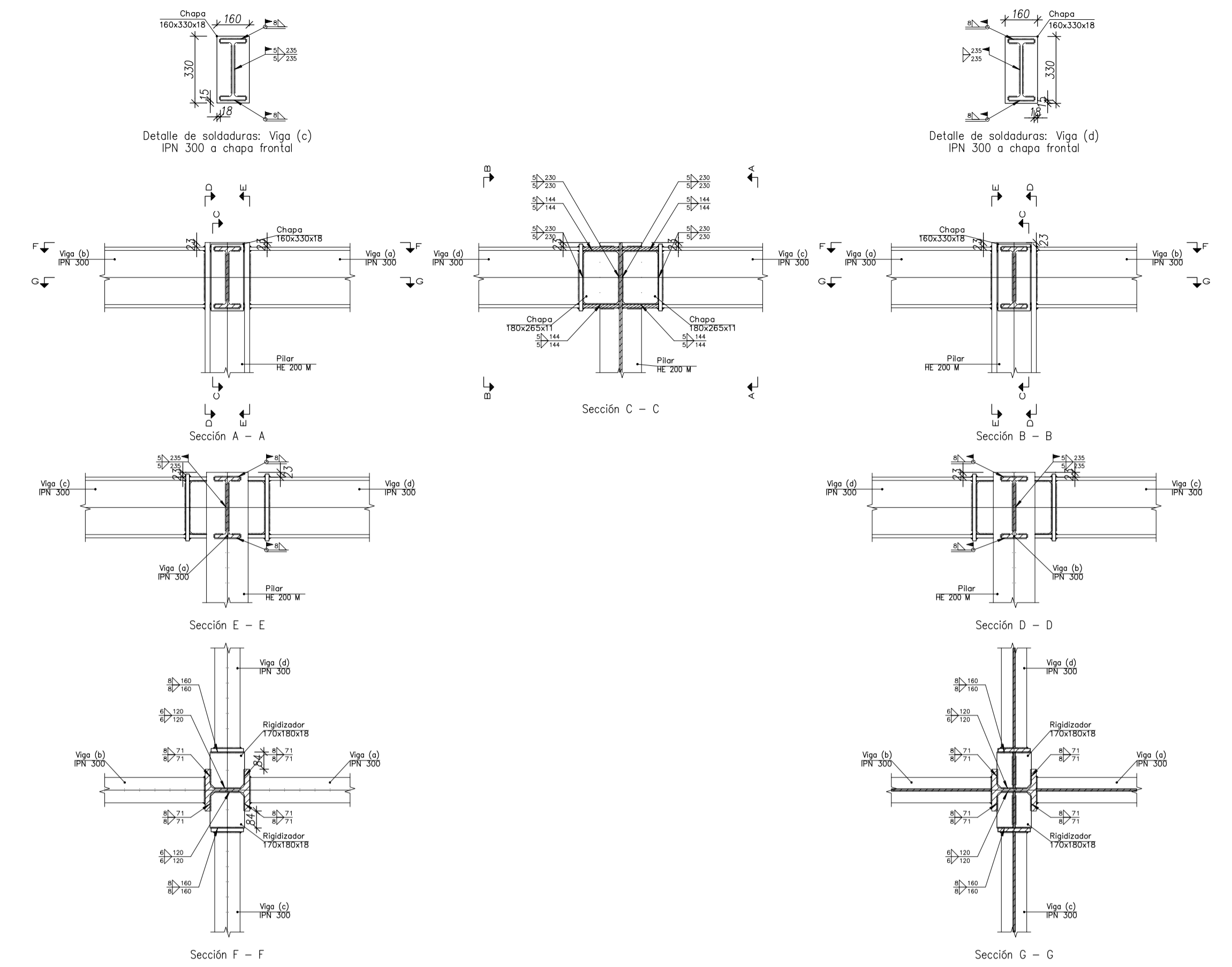


Unión Tipo 5 : Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15

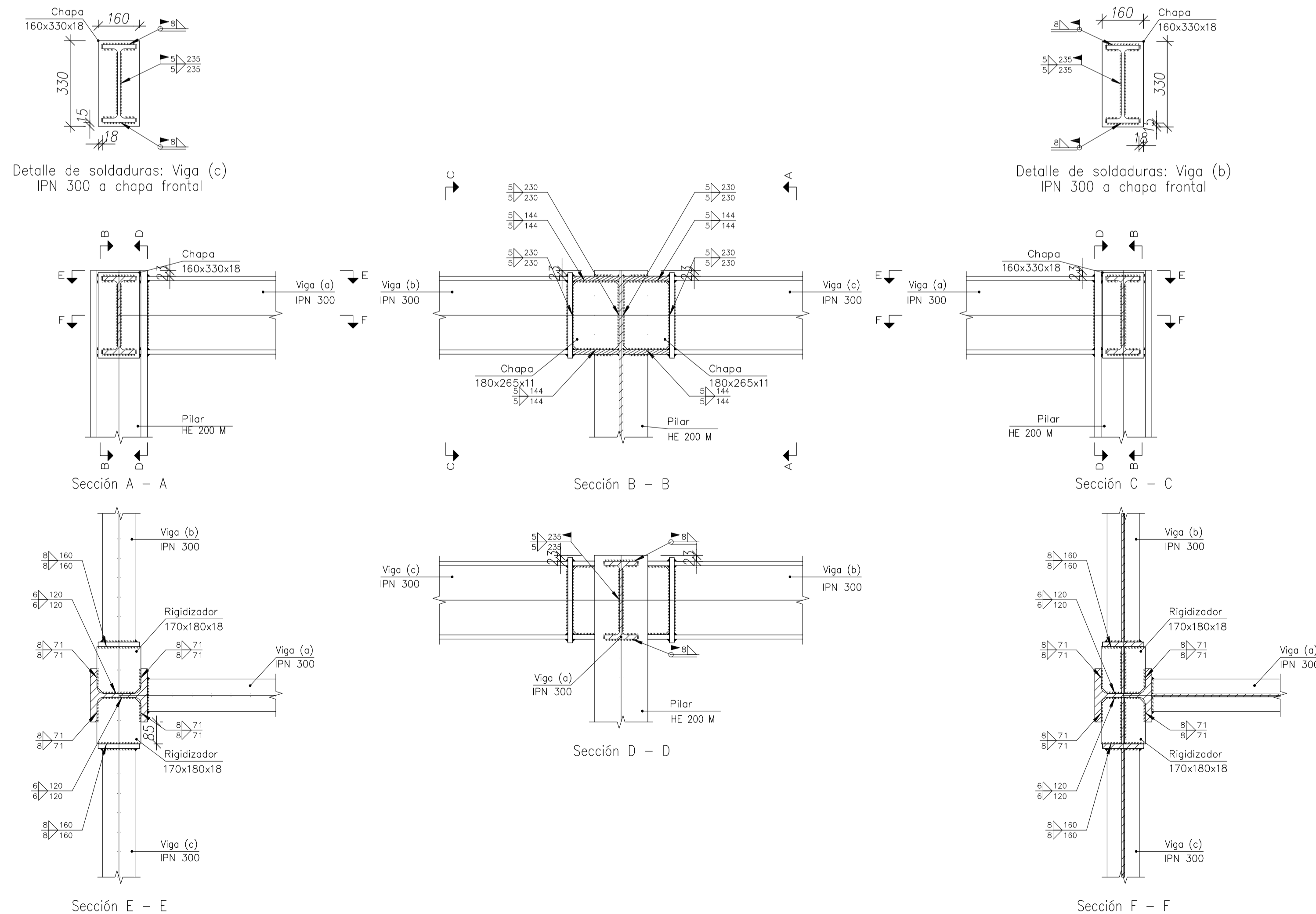
Escala		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
Tol. gen.	E:1/50 E:1/20 E:1/15	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos		Nave con Grua Puento para taller mecánico
Dibujado:		Iñaki Marcos		
Plano N°.		9		N° Planos.
N° Planos.		29		



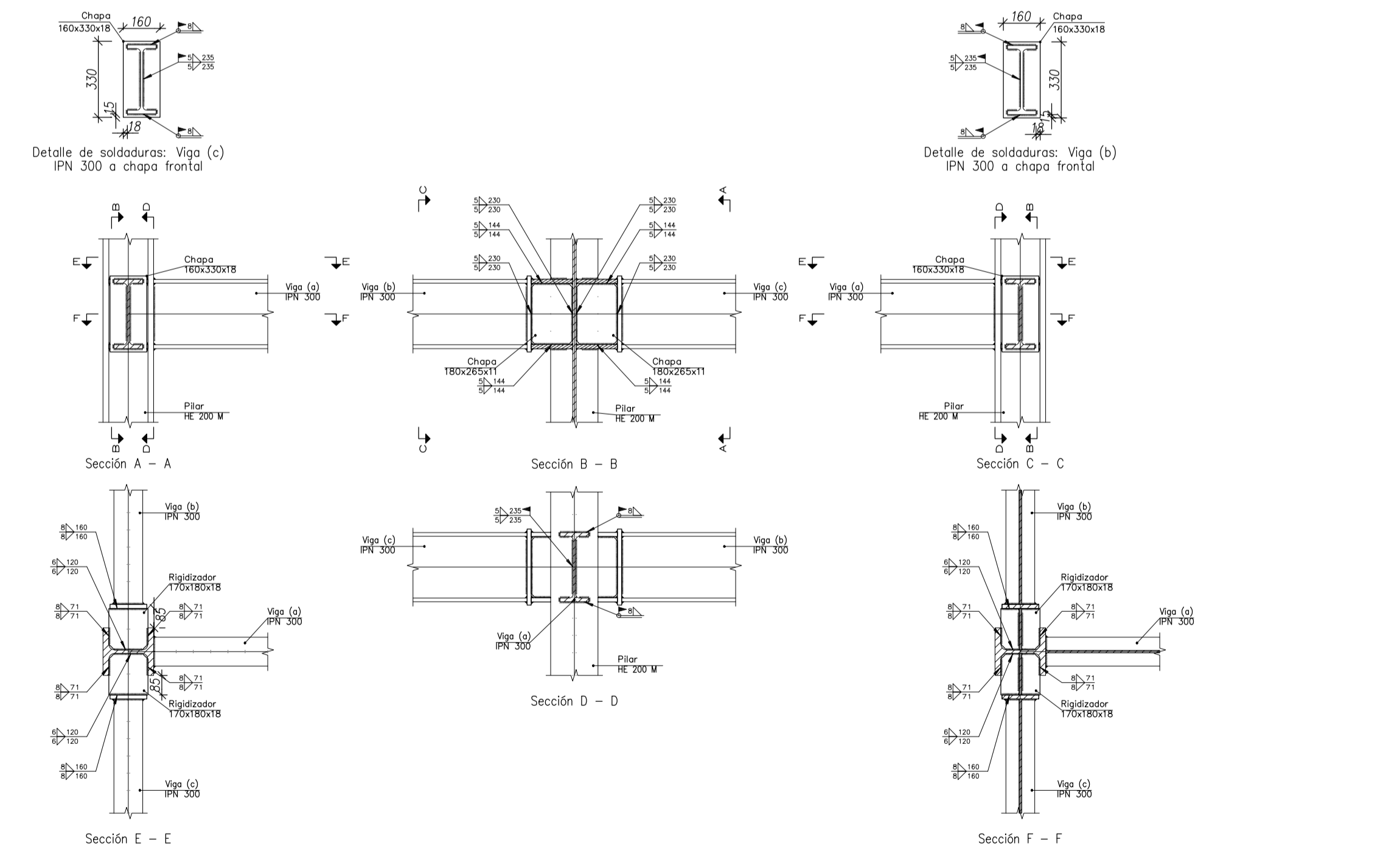
Unión Tipo 28 : Pilar HEM 300 con viga de atado de entreplanta
E:1/20



Unión Tipo 31 : Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20

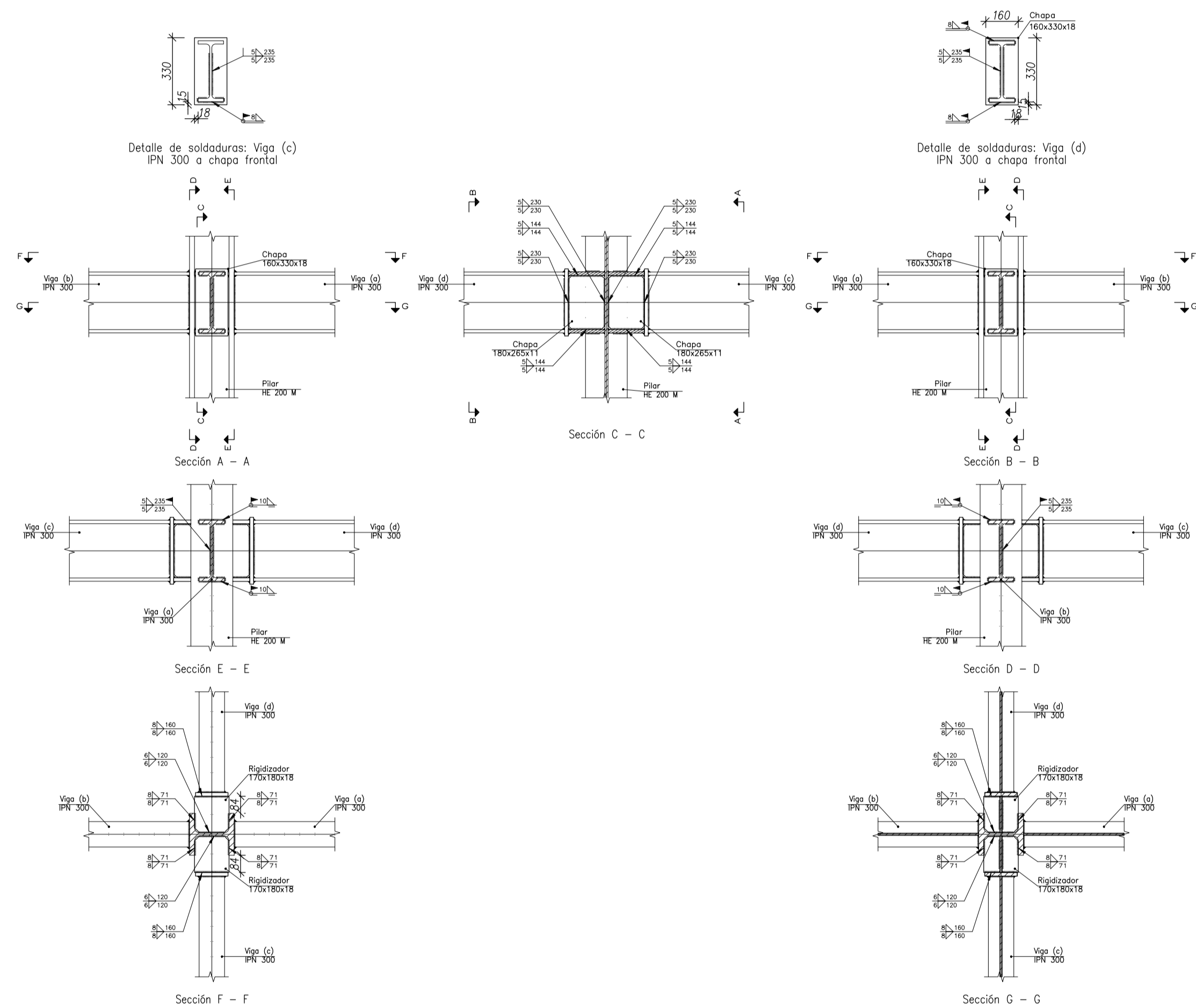


Unión Tipo 13 : Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20

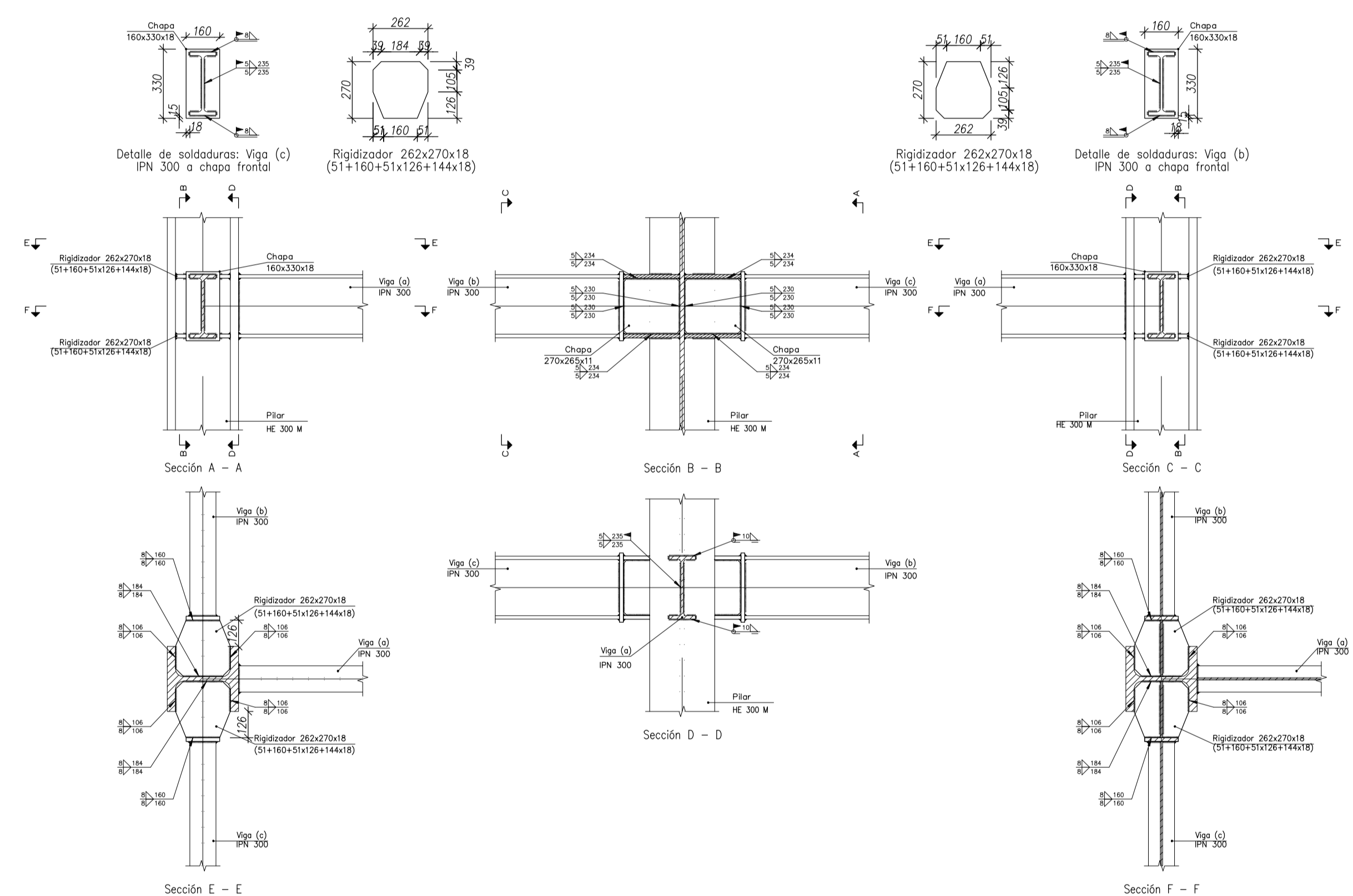


Unión Tipo 29 : Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20

		Fecha	Nombre		
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	
Comprobado:			Iñaki Marcos		
Escala Tol. gen.	Pórtico Tipo con Entreplanta y uniones 2			Nave con Grúa Punte para taller mecánico	
				Plano N°. 10 N° Planos. 29	



Unión Tipo 30 : Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20

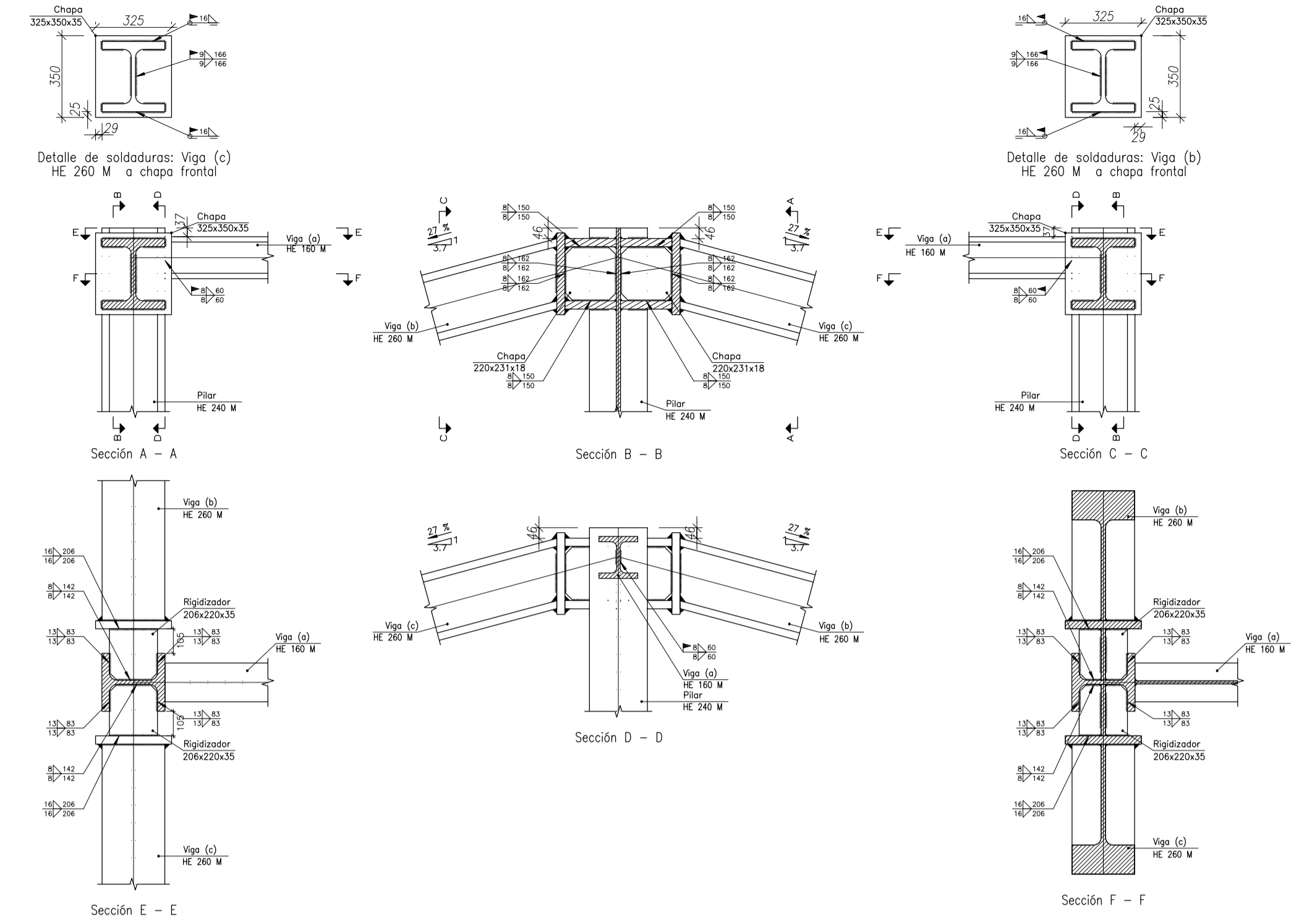
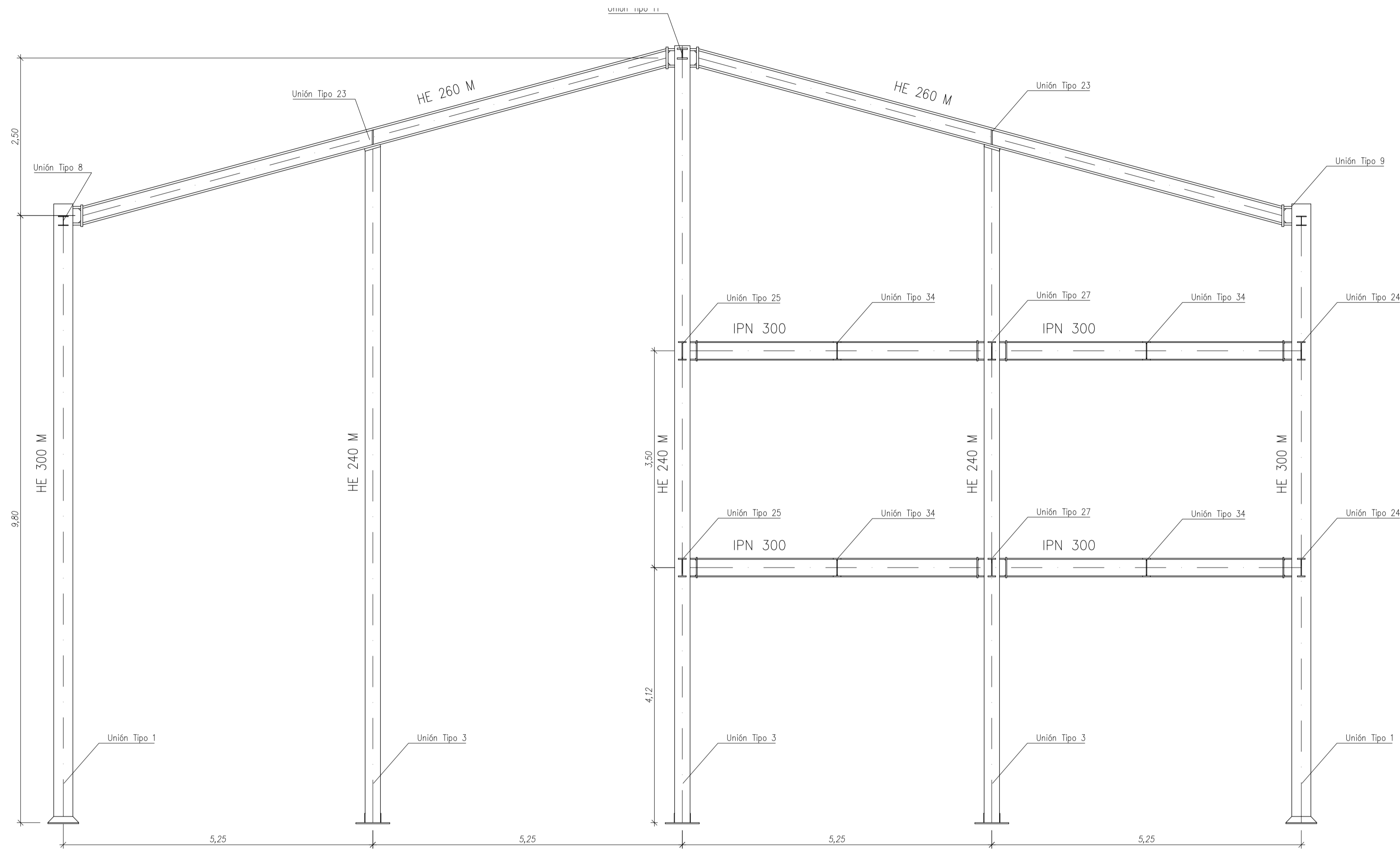
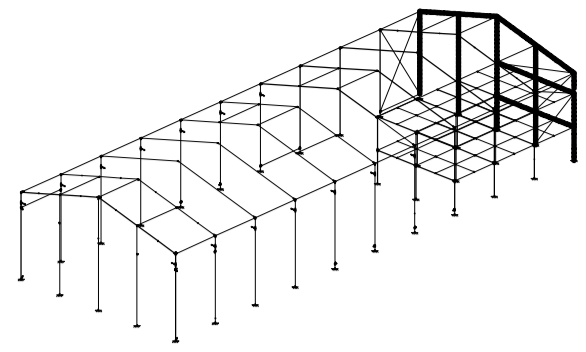


Unión Tipo 28 : Pilar HEM 300 con viga de atado de entreplanta
E:1/20

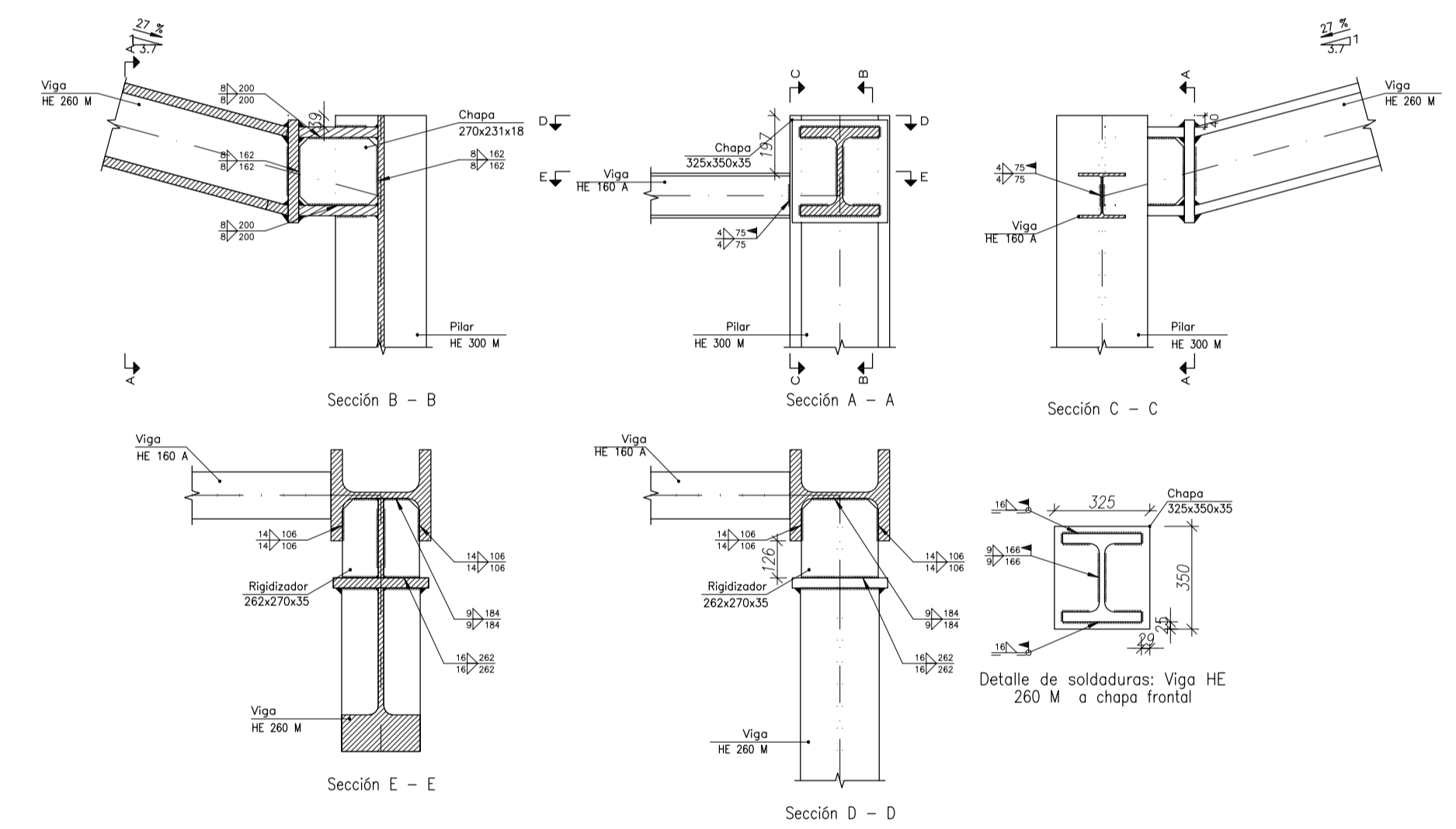
	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
Escala Tol. gen.	Pórtico Tipo con Entreplanta y uniones 3		Nave con Grua Puento para taller mecánico
			Plano N°. 11 N° Planos. 29



Plano de situación

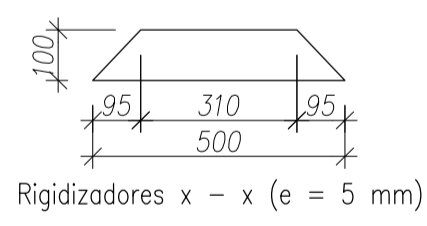


Unión Tipo 11 : Dintel con Dintel y montante contraviento
E:1/20

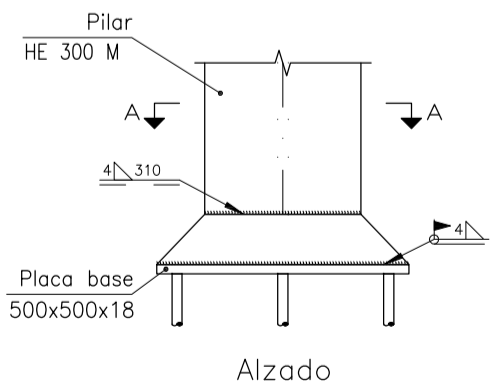


Unión Tipo 8: Pilar con Dintel y Viga de atado
E:1/20

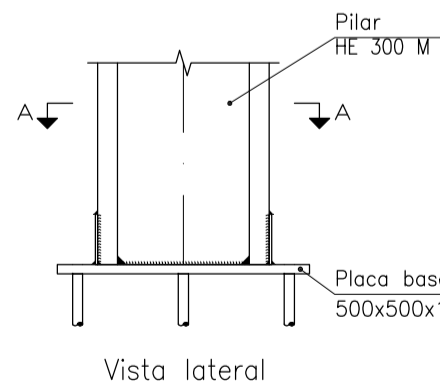
Pórtico hastial 2
E: 1/50



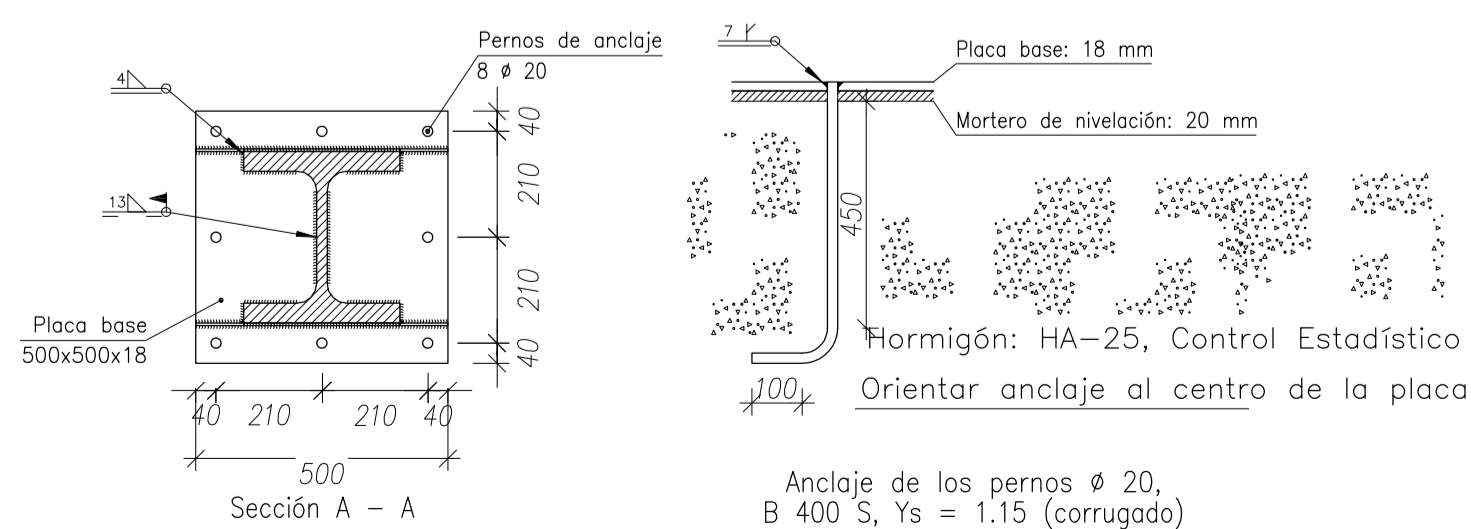
Rigidizadores x - x (e = 5 mm)



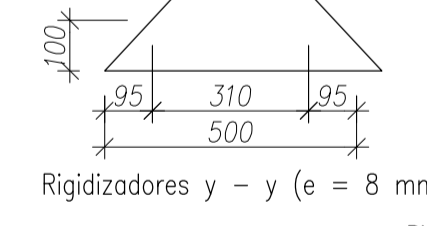
Alzado



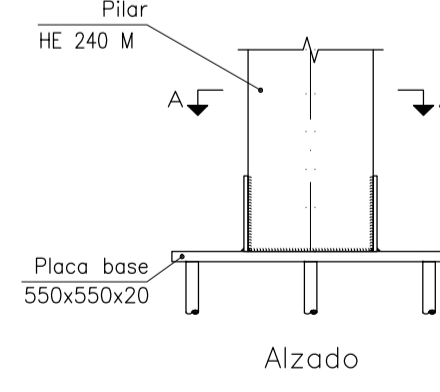
Vista lateral



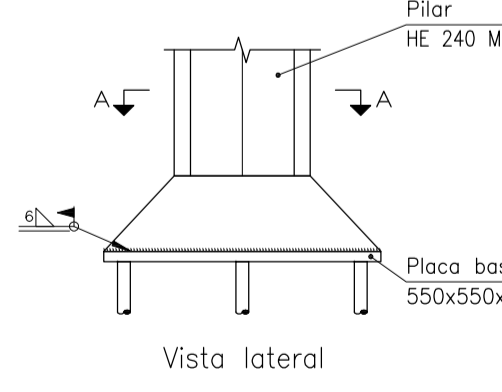
Unión Tipo 1: Union Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15



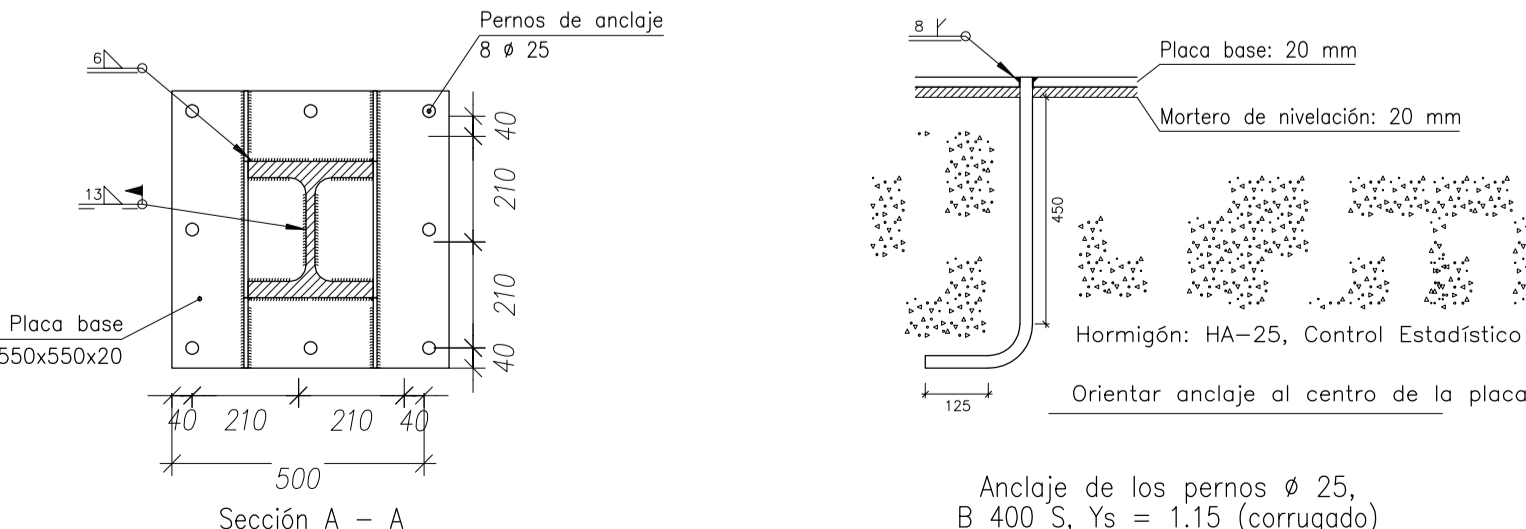
Rigidizadores y - y (e = 8 mm)



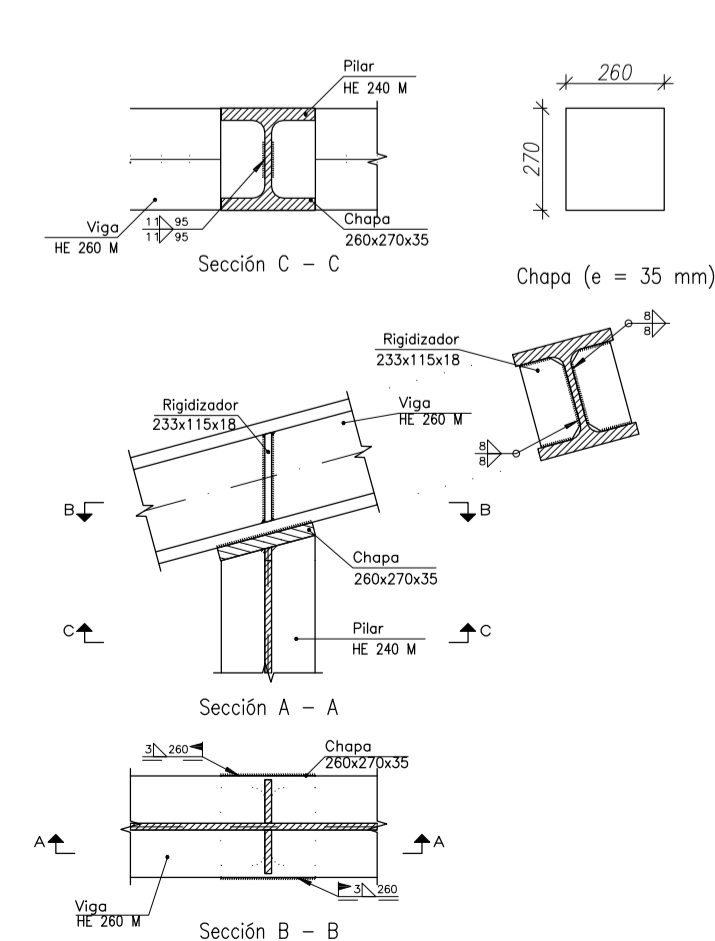
Alzado



Vista lateral



Unión Tipo 3: Union Pilarillo HEM 240 con cimentación
E:1/15

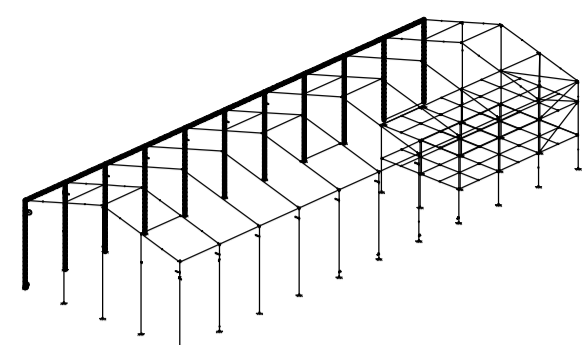


Unión Tipo 34: viga principal con viga secundaria de entreplanta
E:1/20

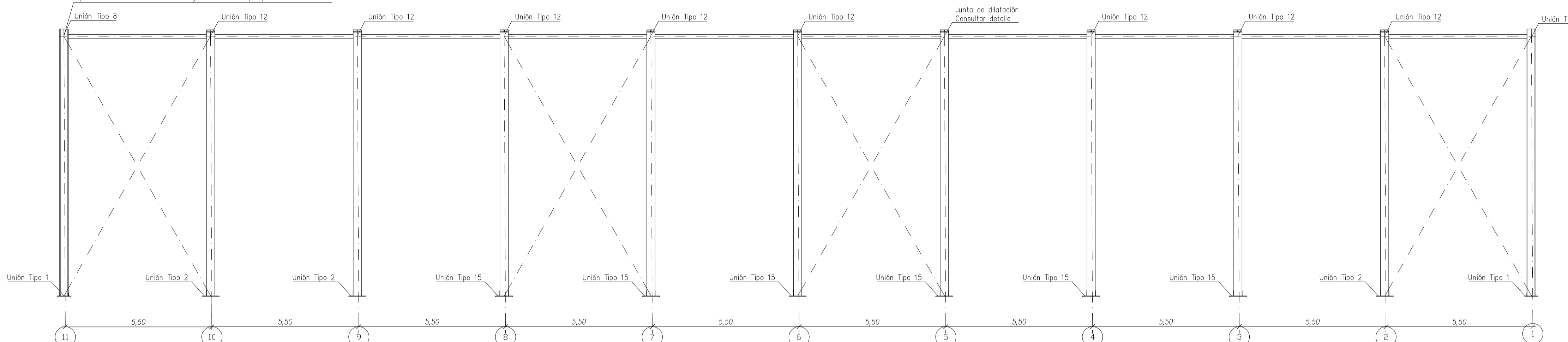
UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	
Dibujado:	1-08-12 Jon Sanz Pascual
Comprobado:	Iñaki Marcos
Escala:	E:1/50 E:1/20 E:1/15
Pórtico Hastial 2 y uniones	
Nave con Grua Puente para taller mecánico	
Plano N°:	12
N° Planos:	29

Unión tipo 23: Pilarillo con Dintel
E: 1/20

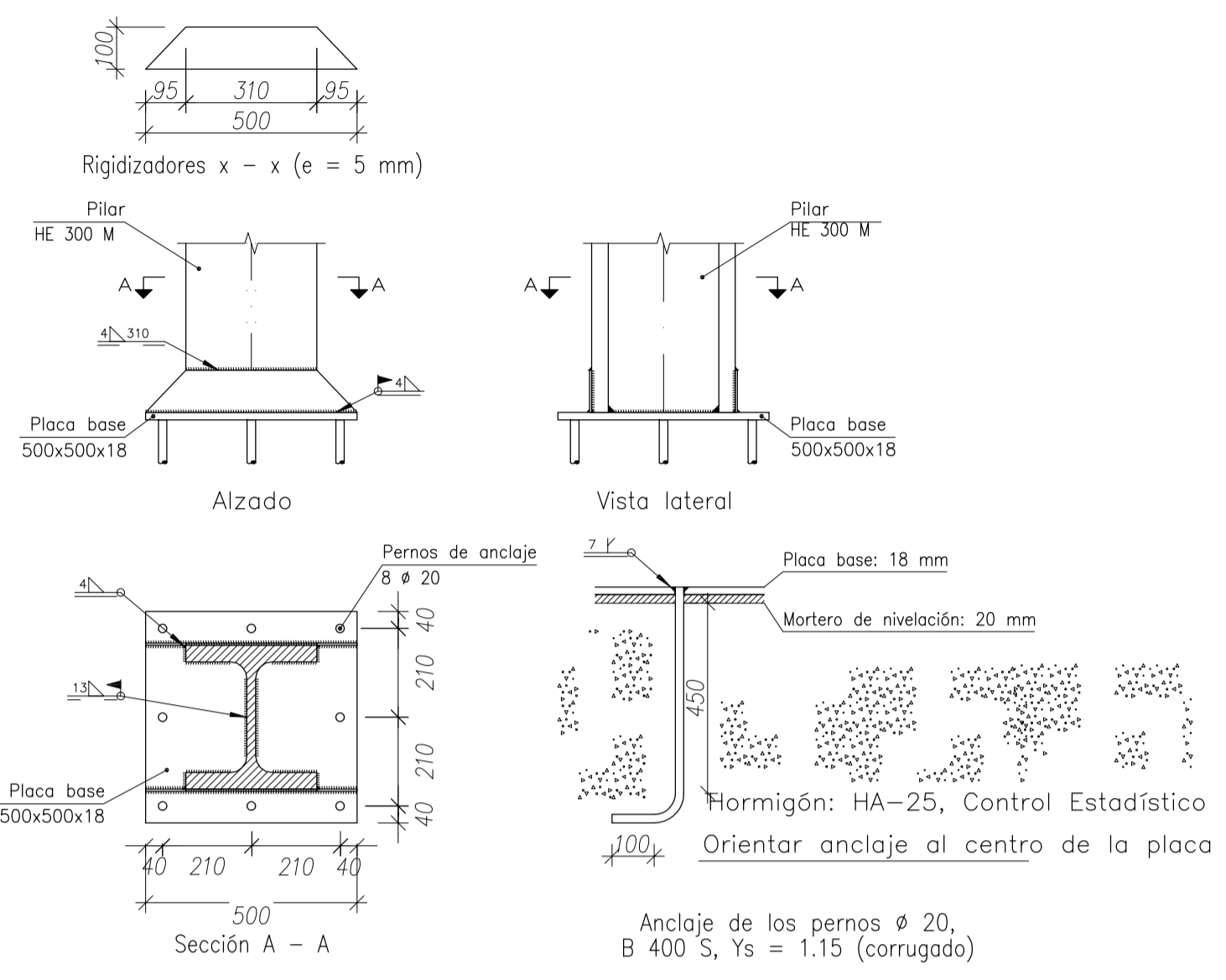
Plano de situación entramado izq.



Los ejes de los perfiles de los tirantes deben concurrir en el punto de intersección entre ejes para evitar la transmisión de cargas excéntricas que produzcan momentos

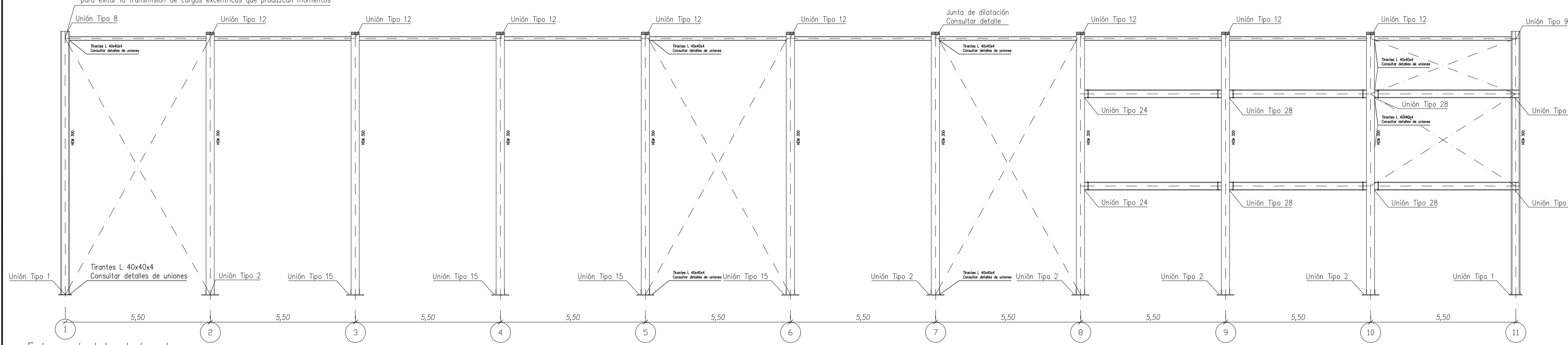


Entramado lateral izquierdo
E:1/100

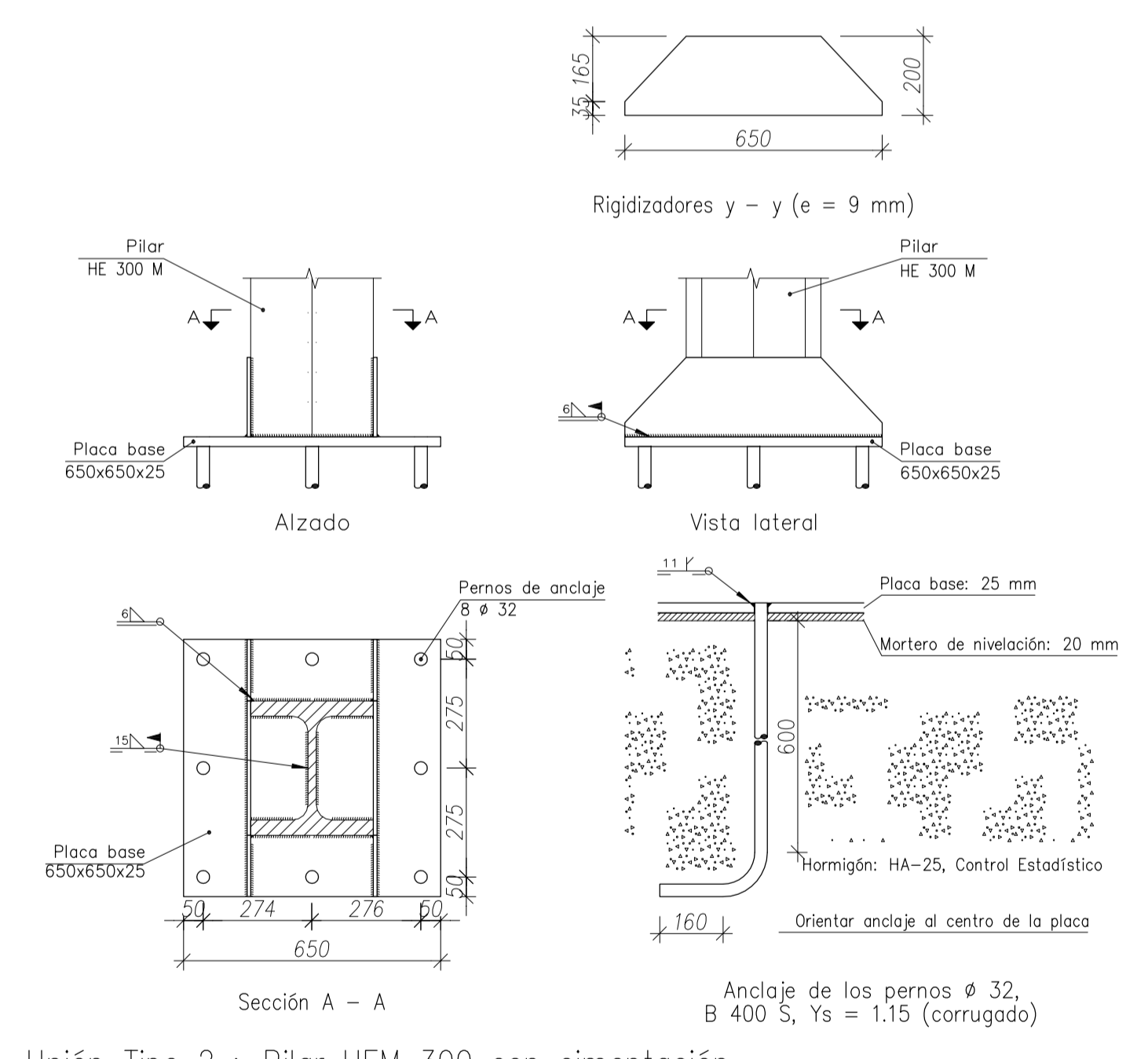


Unión Tipo 1: Union Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

Los ejes de los perfiles de los tirantes deben concurrir en el punto de intersección entre ejes para evitar la transmisión de cargas excéntricas que produzcan momentos

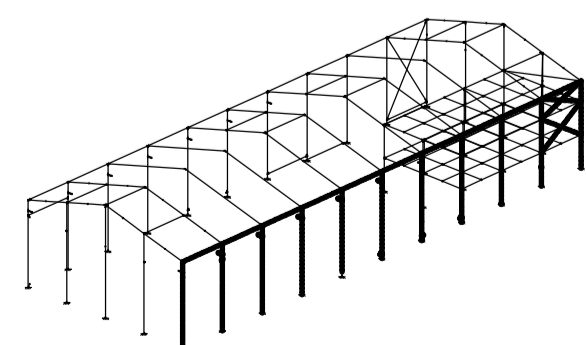


Entramado lateral derecho
E:1/100

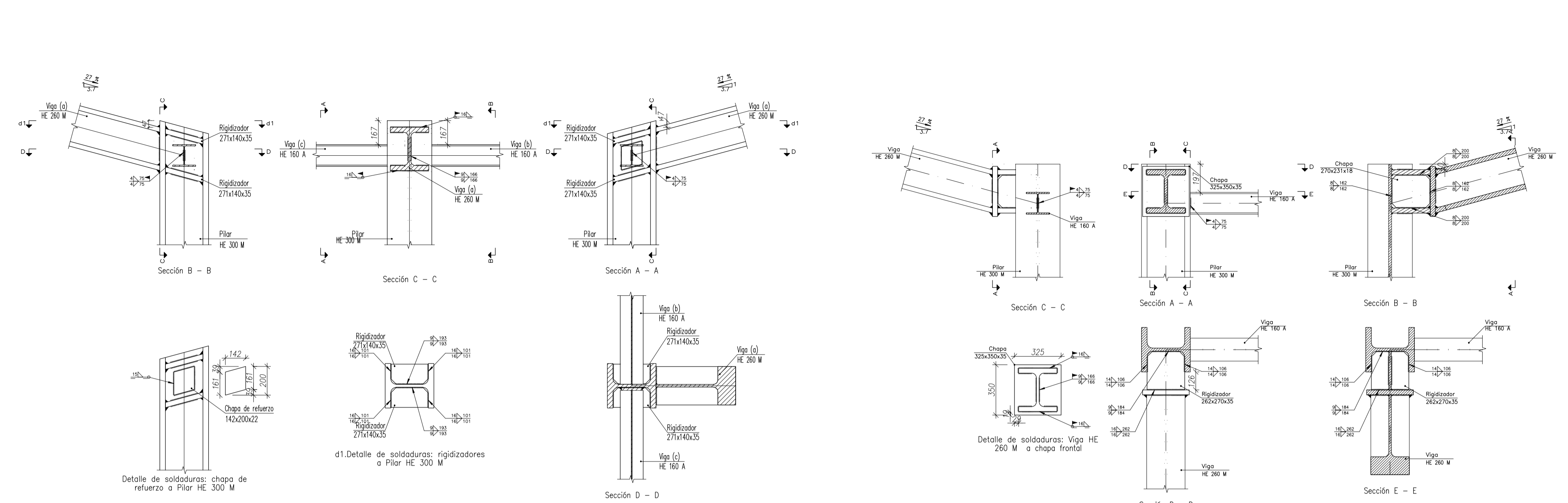
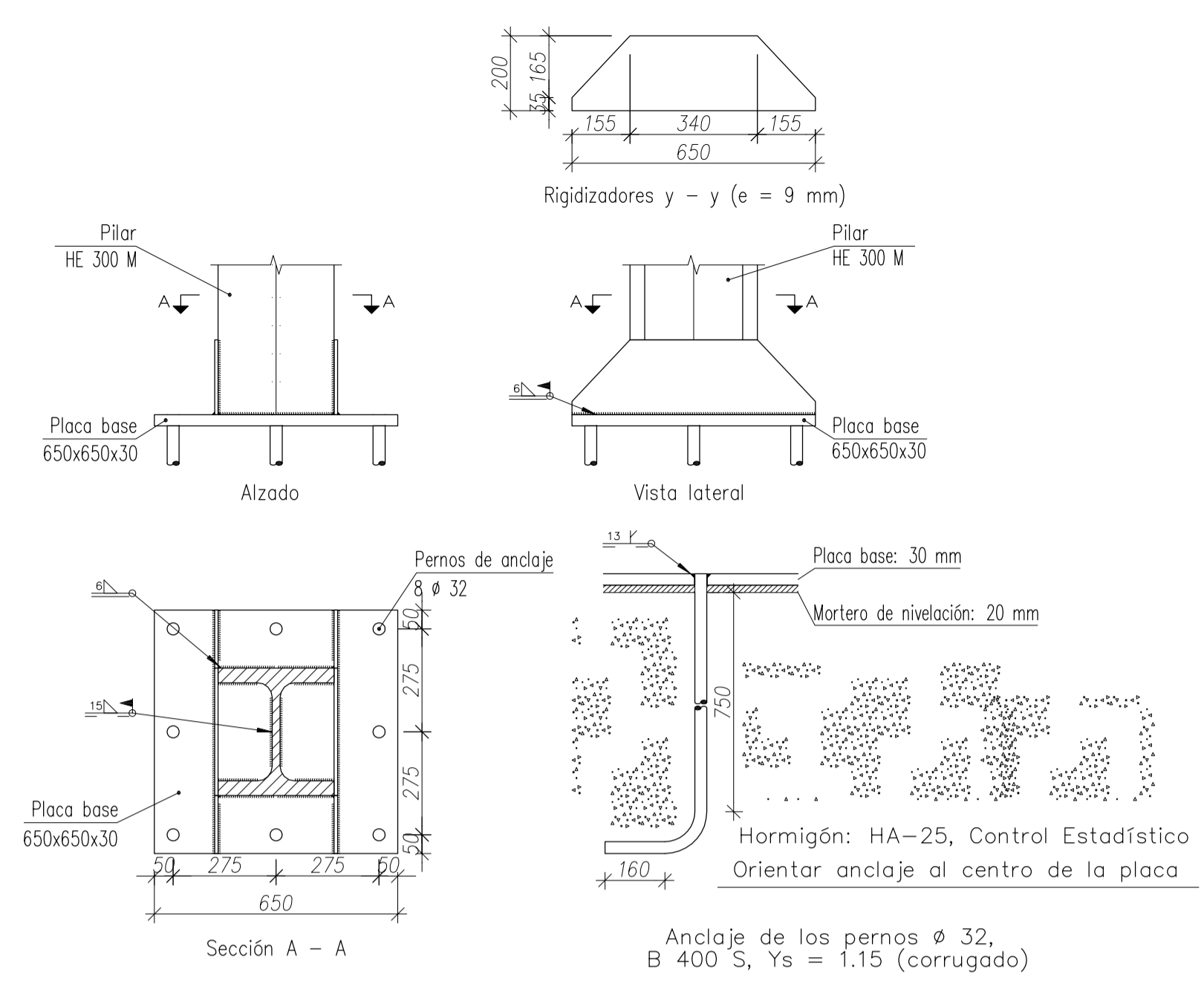


Unión Tipo 2 : Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

Plano de situación entramado dcho



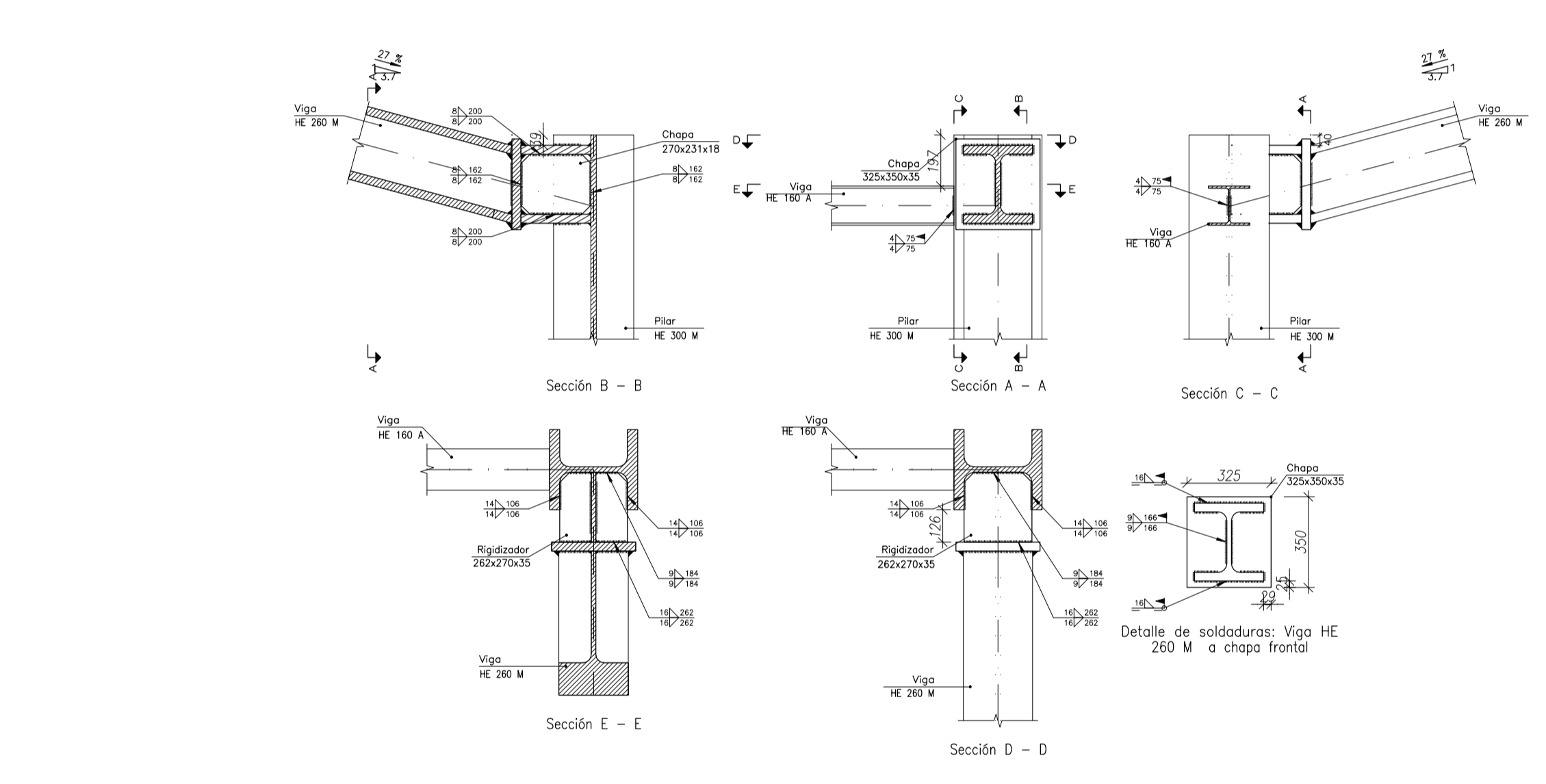
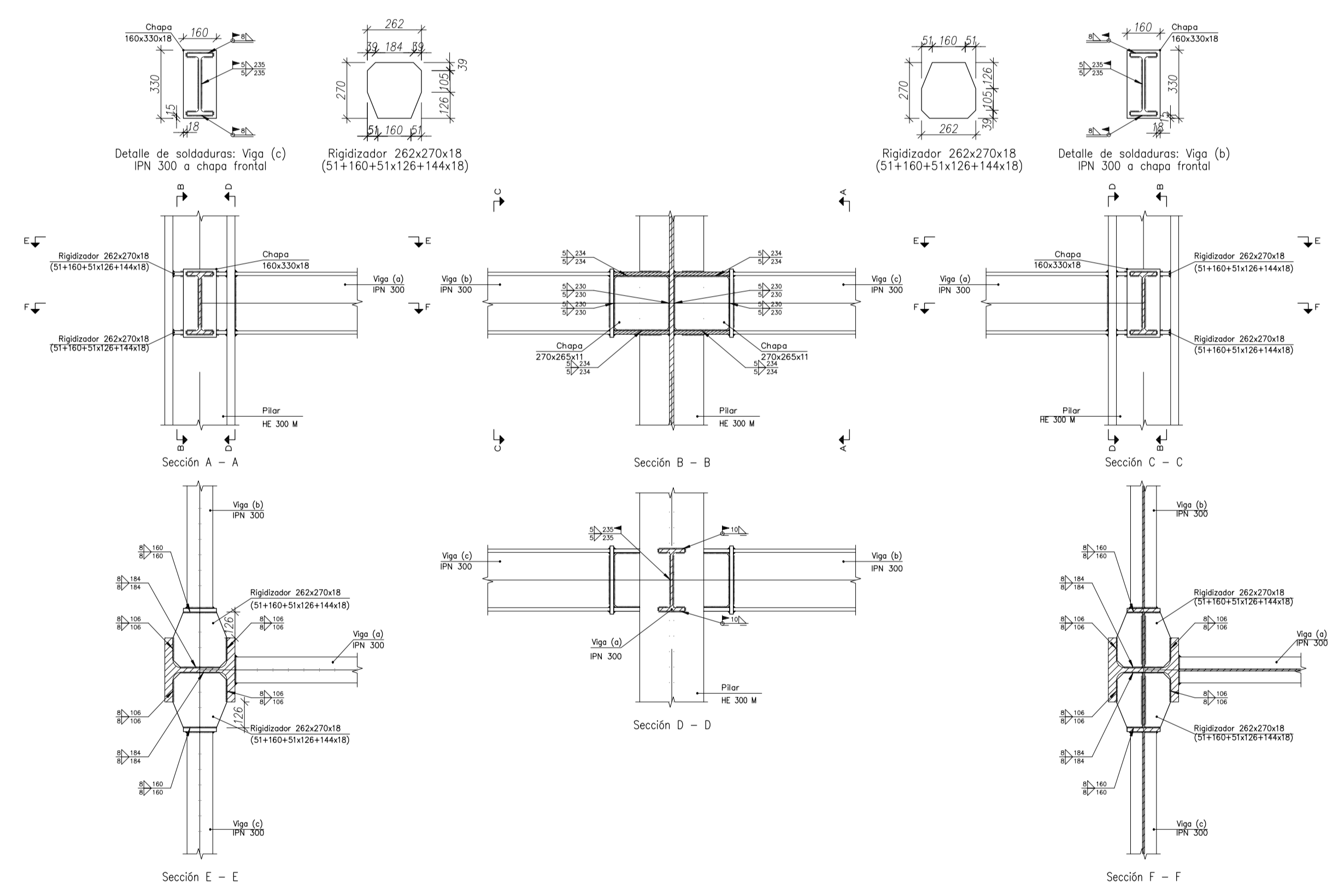
Dibujado:	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO
Comprobado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Tol. gen.	Escala	Nave con Grúa Puento para taller mecánico	
E:1/100 E:1/15	Entramados laterales y uniones 1		Plano N°. 13 N° Planos. 29



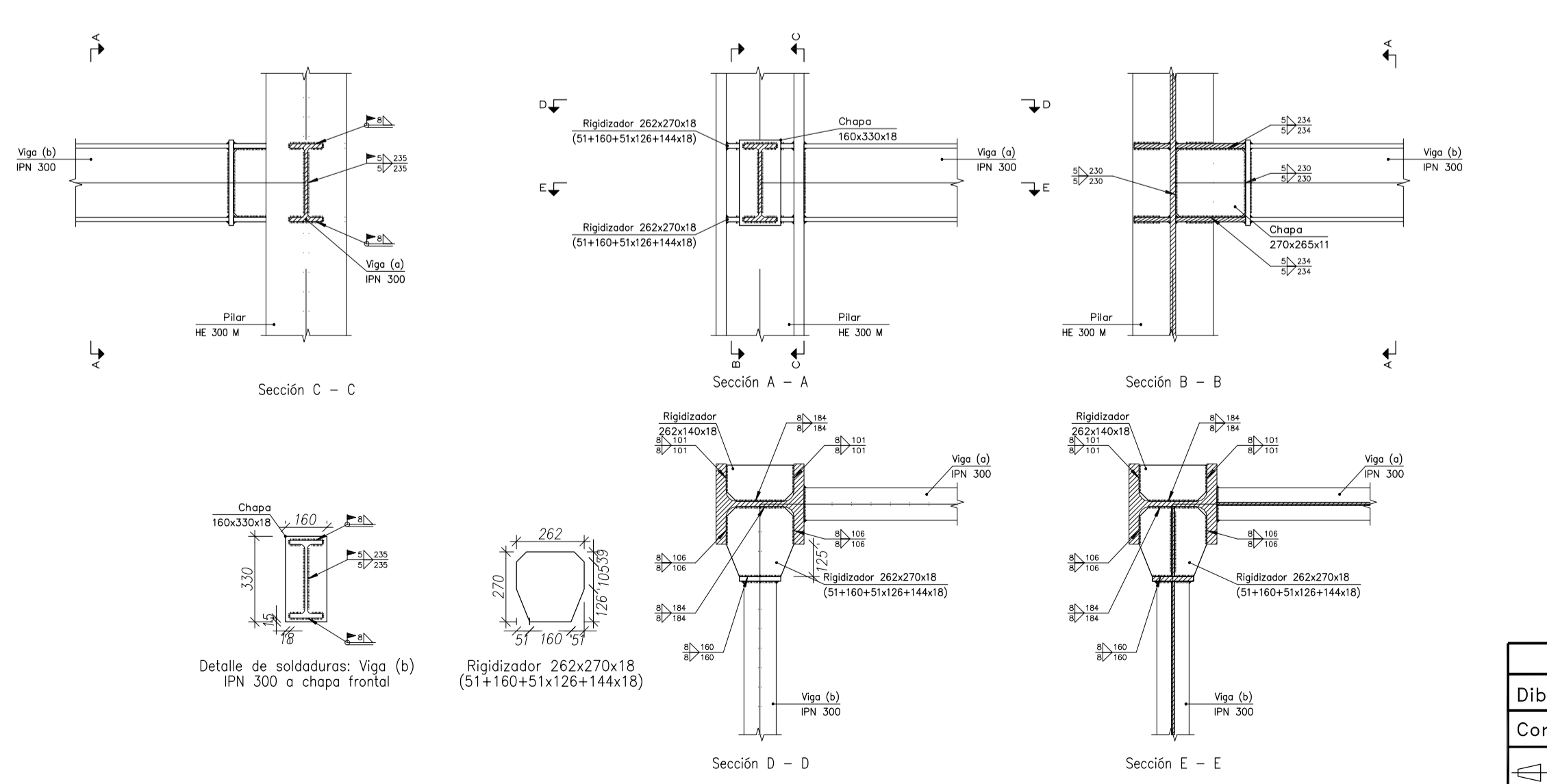
Unión Tipo 9: Dintel con pilar con viga de atado
E:1/20

Unión Tipo 15: Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

Unión Tipo 12: Pilar HEM 300 con Dintel HEM 260 y Viga de atado
E: 1/20

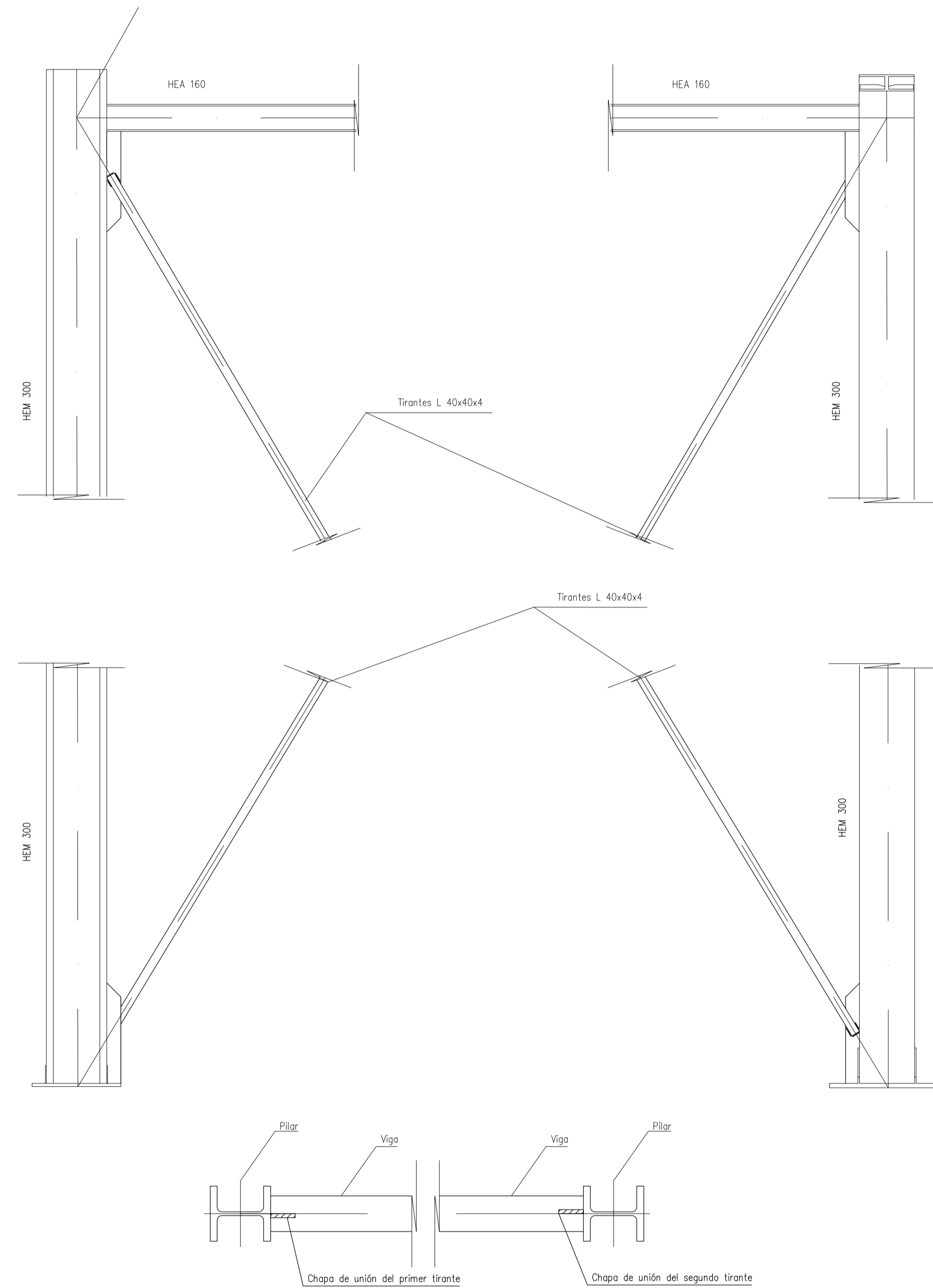


Unión Tipo 8: Pilar con Dintel y Viga de atado
E:1/20



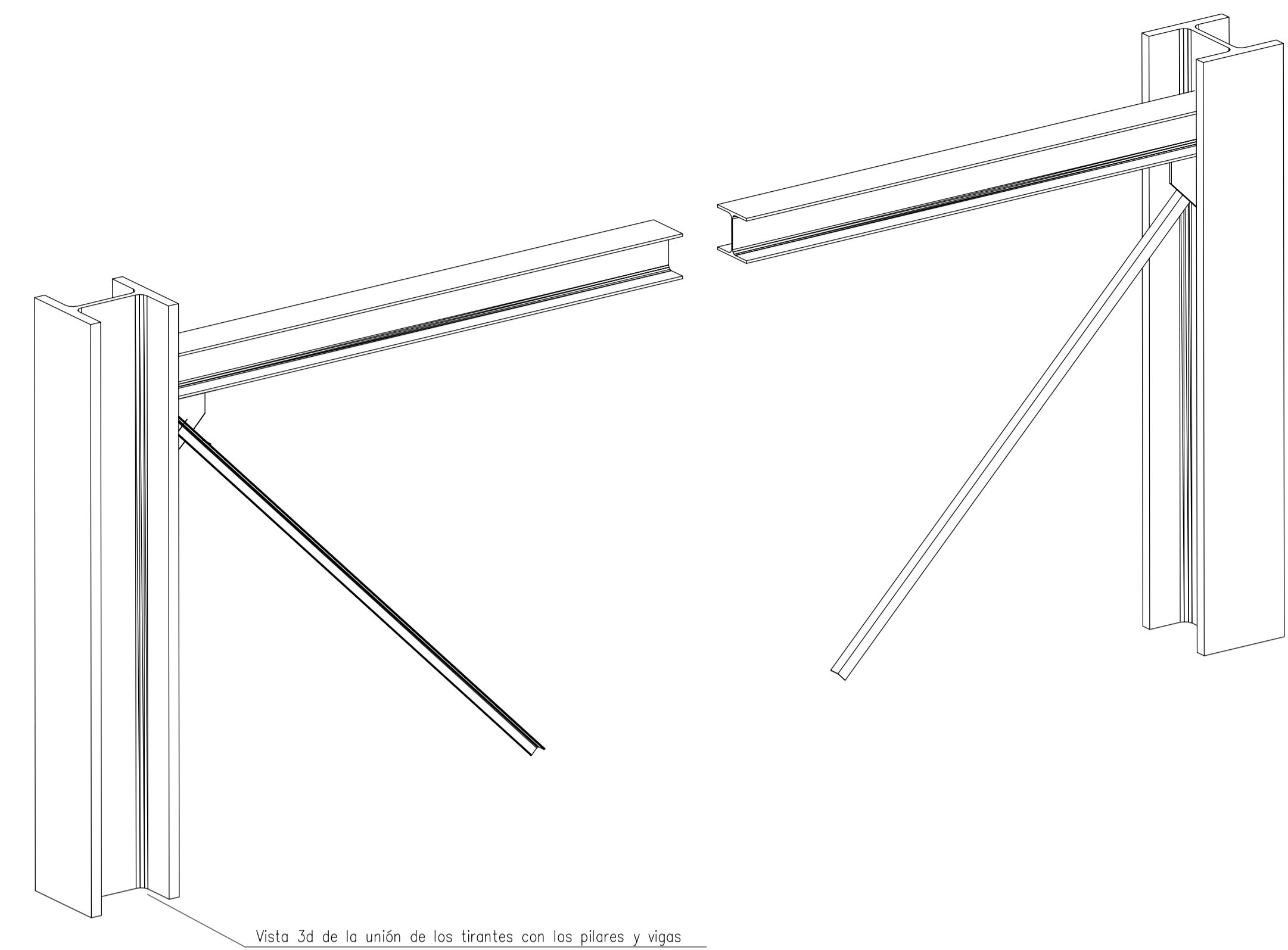
Unión Tipo 24: viga principal con viga secundaria de entreplanta y pilarillo
E:1/20

UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
Dibujado:	1-08-12 Jon Sanz Pascual
Comprobado:	Iñaki Marcos
Escala:	E:1/20
Entramados laterales y uniones 2	
Nave con Grúa Puento para taller mecánico	
Plano N°:	14
N° Planos:	29

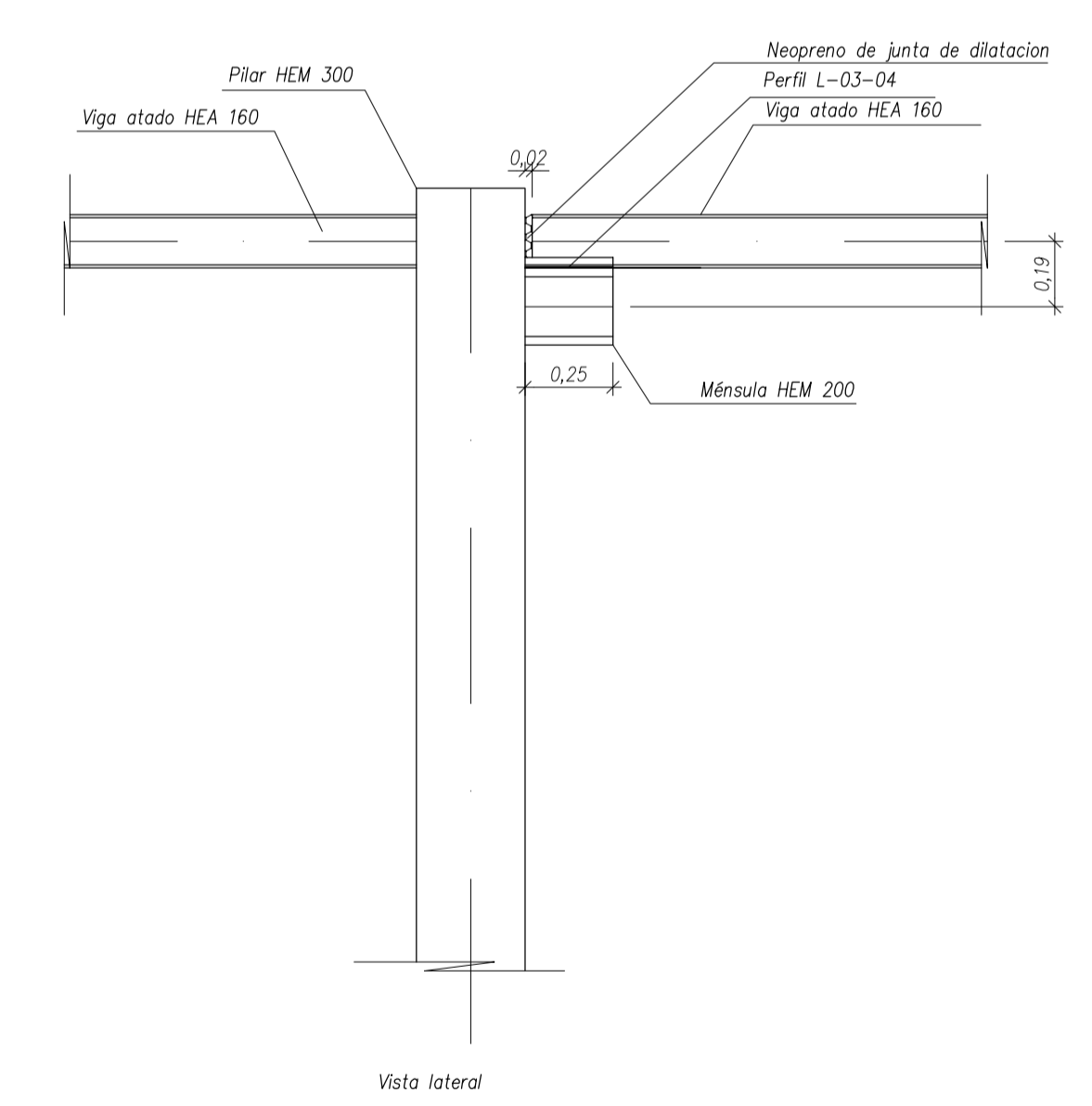


En las uniones de tirantes co vigas y pilares, los perfiles L se dispondran con las caras planas mirandose, y las chapas de unión se dispondran del siguiente modo: la del primer tirante a la derecha del perfil al que valla soldada, y la del segundo tirante a la izquierda

Unión de las tirantillas a los pilares
E:1/20

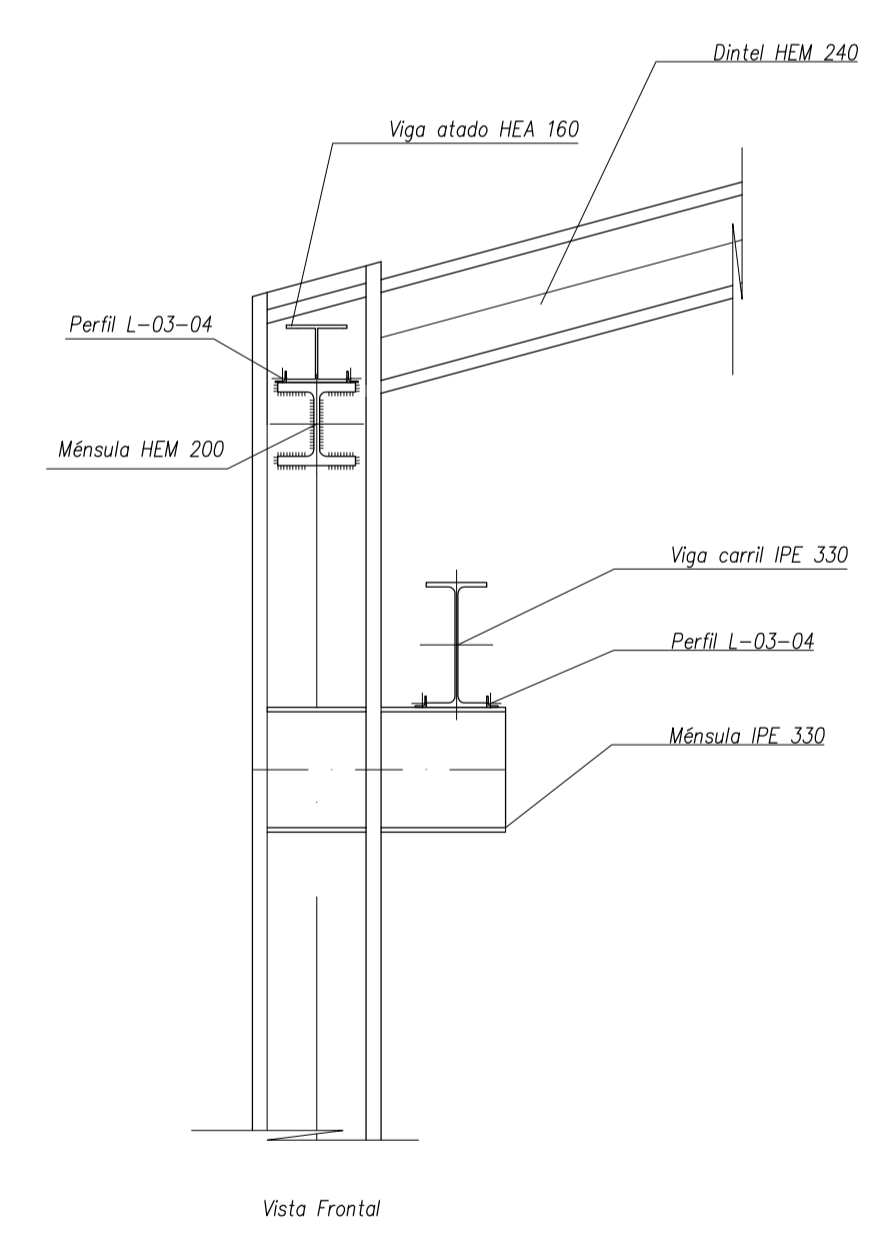


Vista 3d de la unión de los tirantes con los pilares y vigas



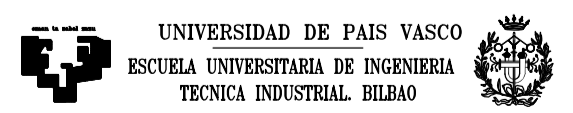
Vista lateral

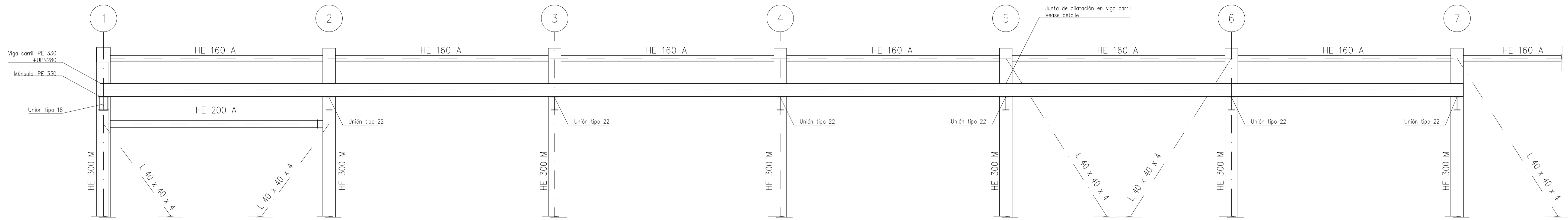
Detalle Junta dilatación en viga de atado
E: 1/20



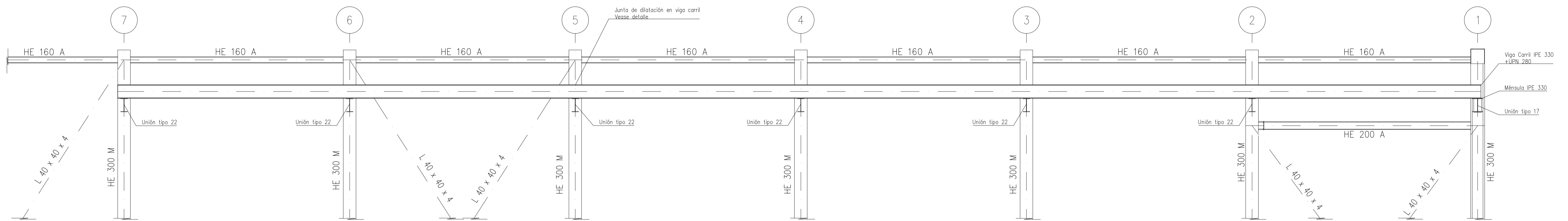
Vista Frontal

	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
Escala Tol. gen.	Entramados laterales y uniones 3		Nave con Grua Puente para taller mecánico
	E:1/20		Plano N°. 15 N° Planos. 29

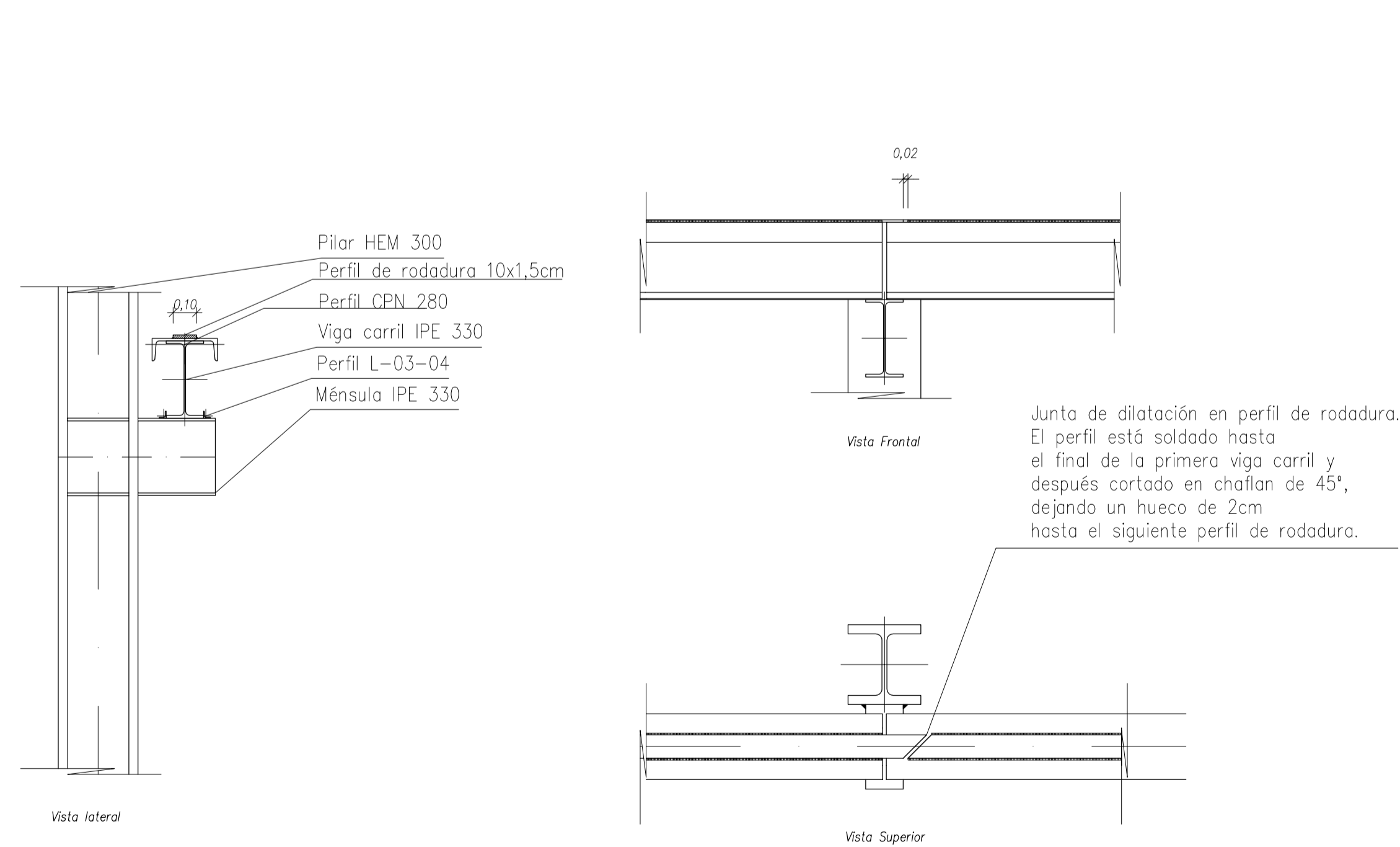




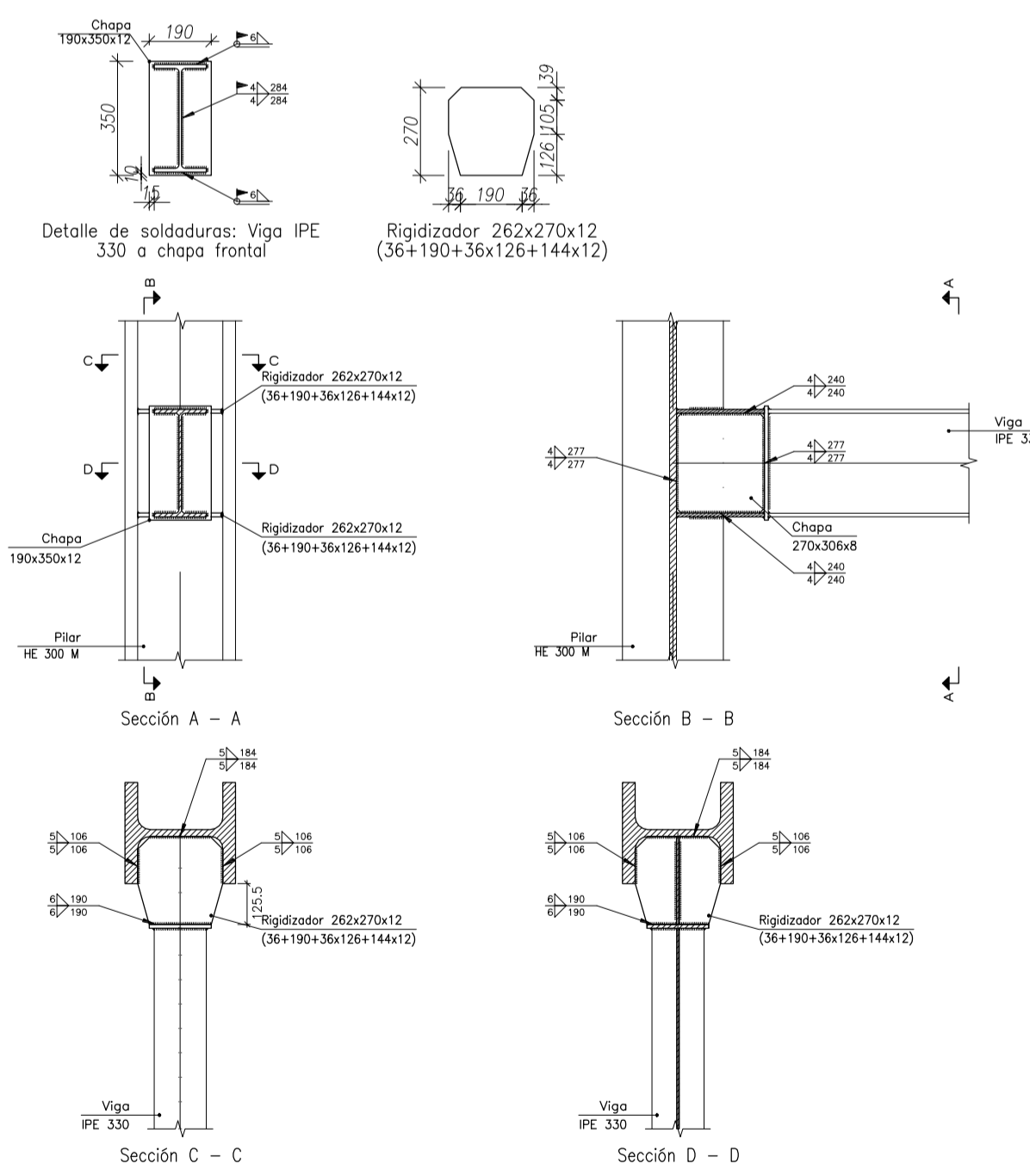
Viga Carril izquierda
E:1/50



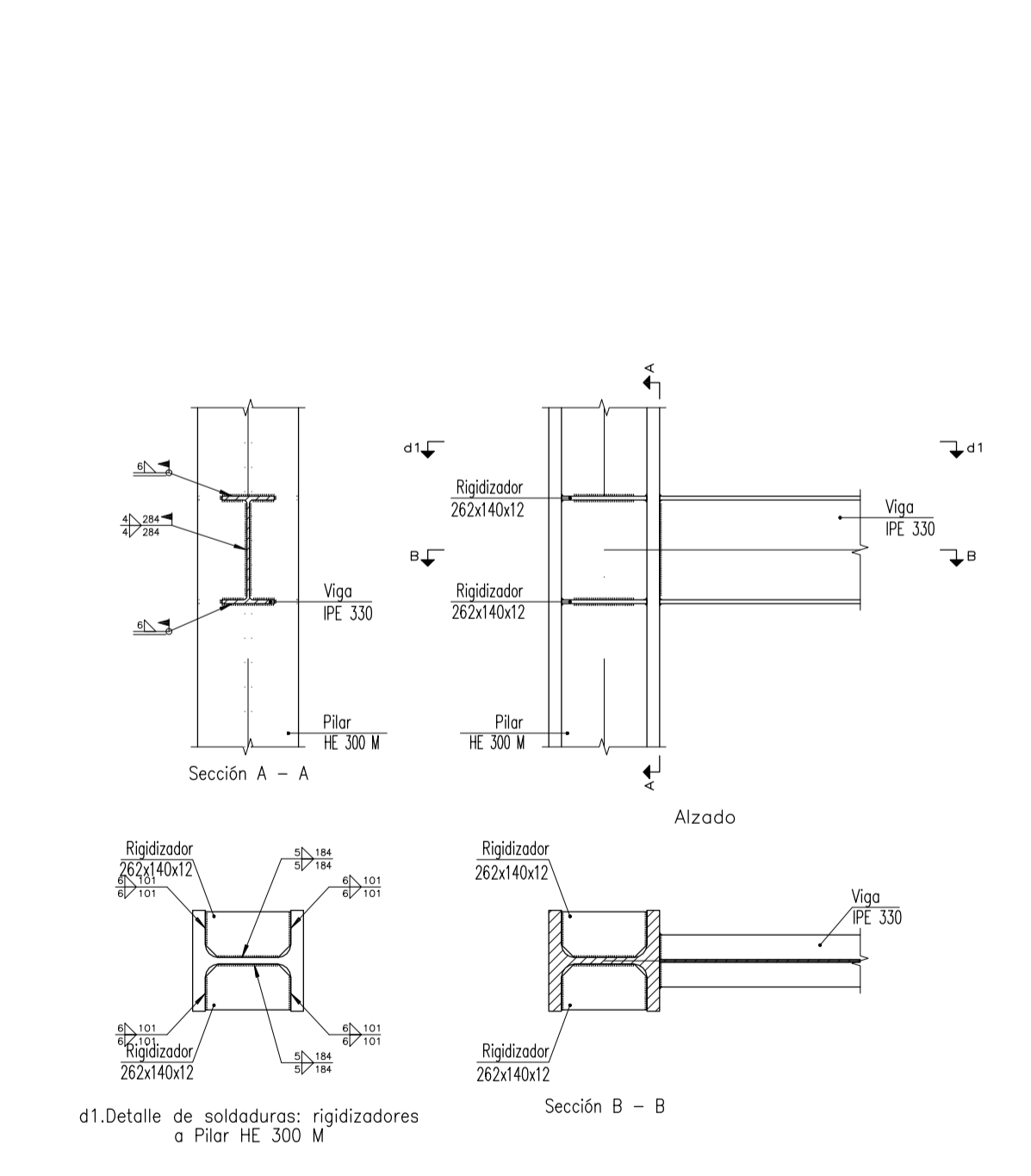
Viga Carril Derecha
E:1/50



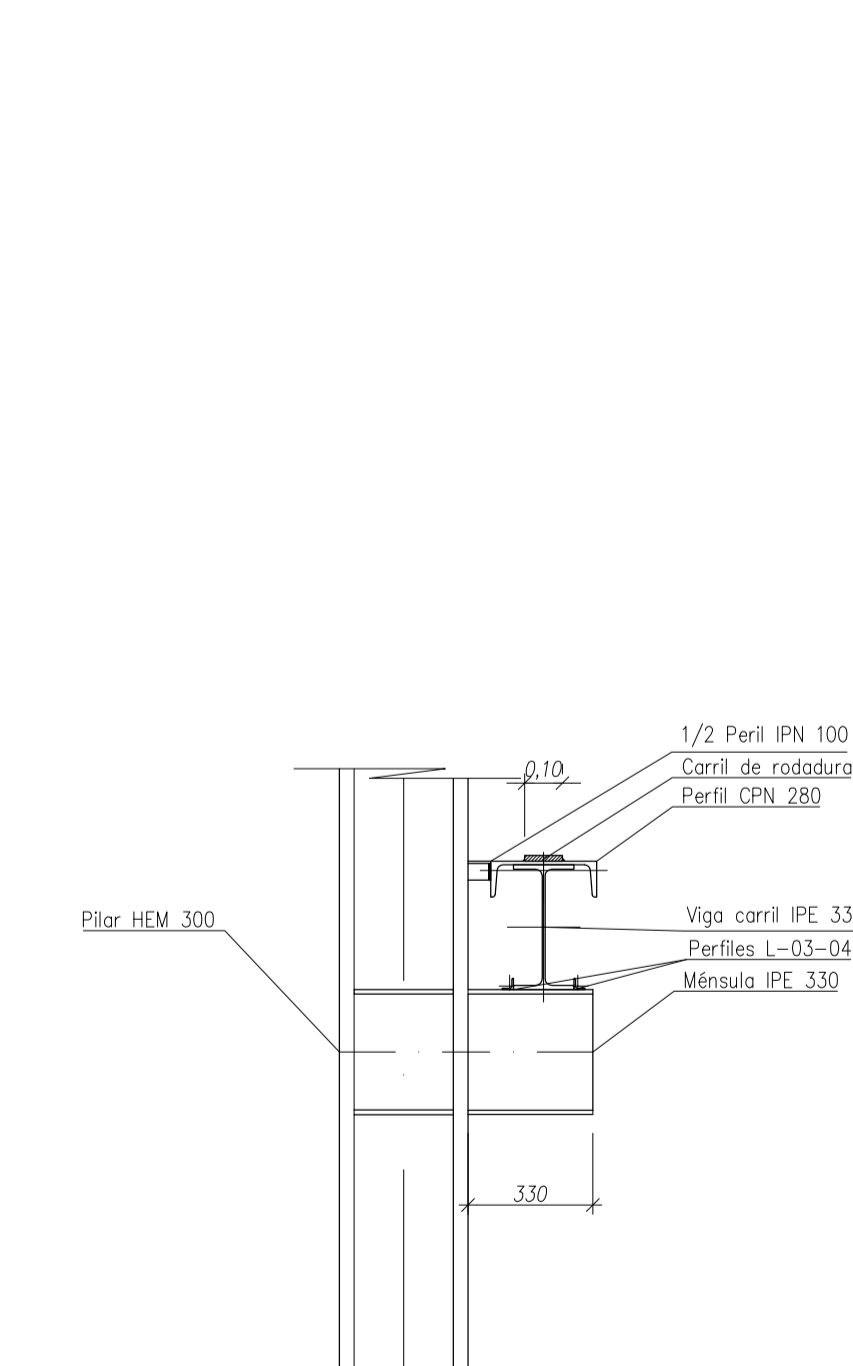
Detalle Junta dilatación en viga carril
E: 1/20



Unión Tipo 18: Pilar con ménsula
E:1/20

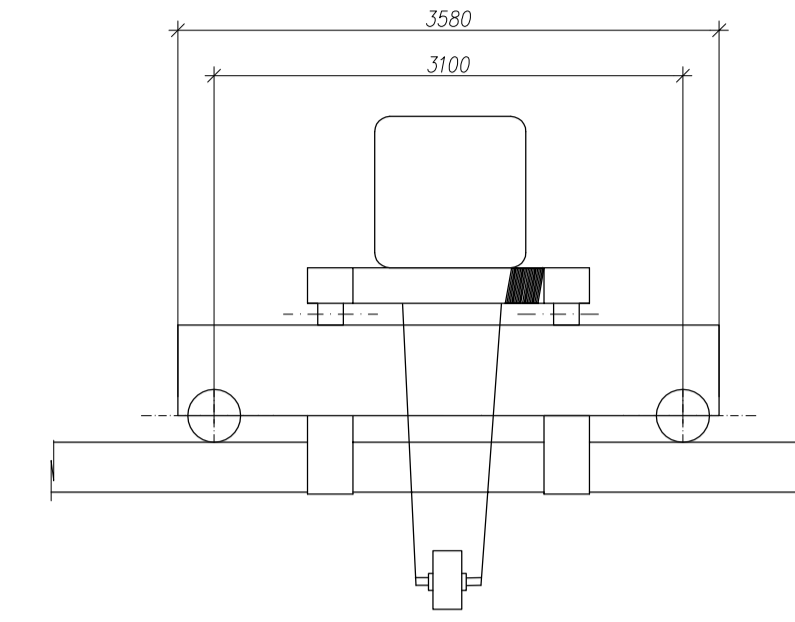
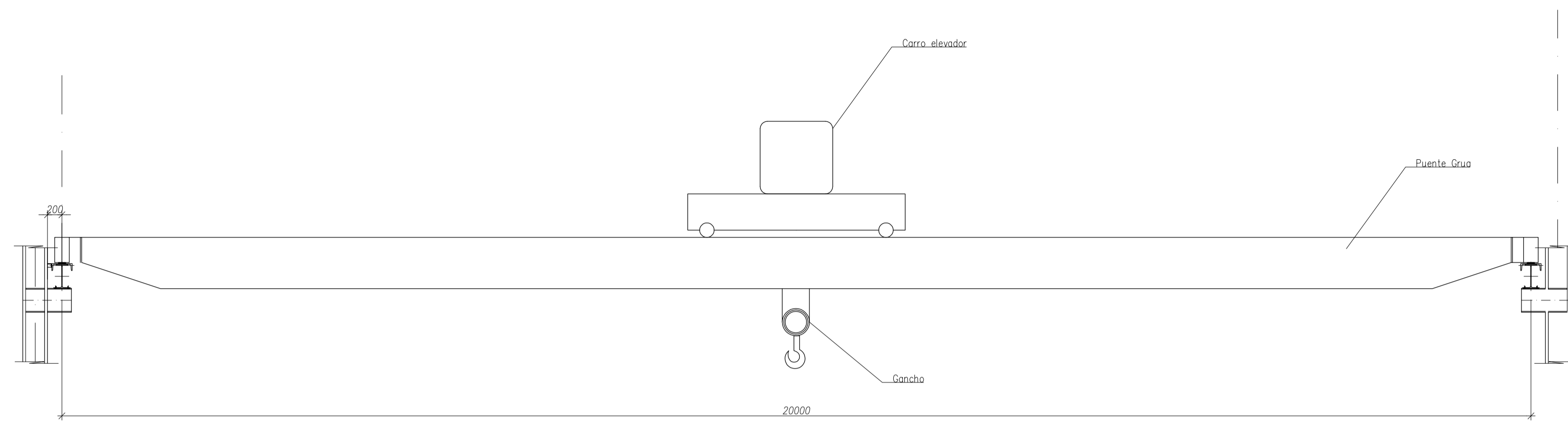


Unión Tipo 22 : Pilar HEM 300 con ménsula IPE 330
E: 1/20

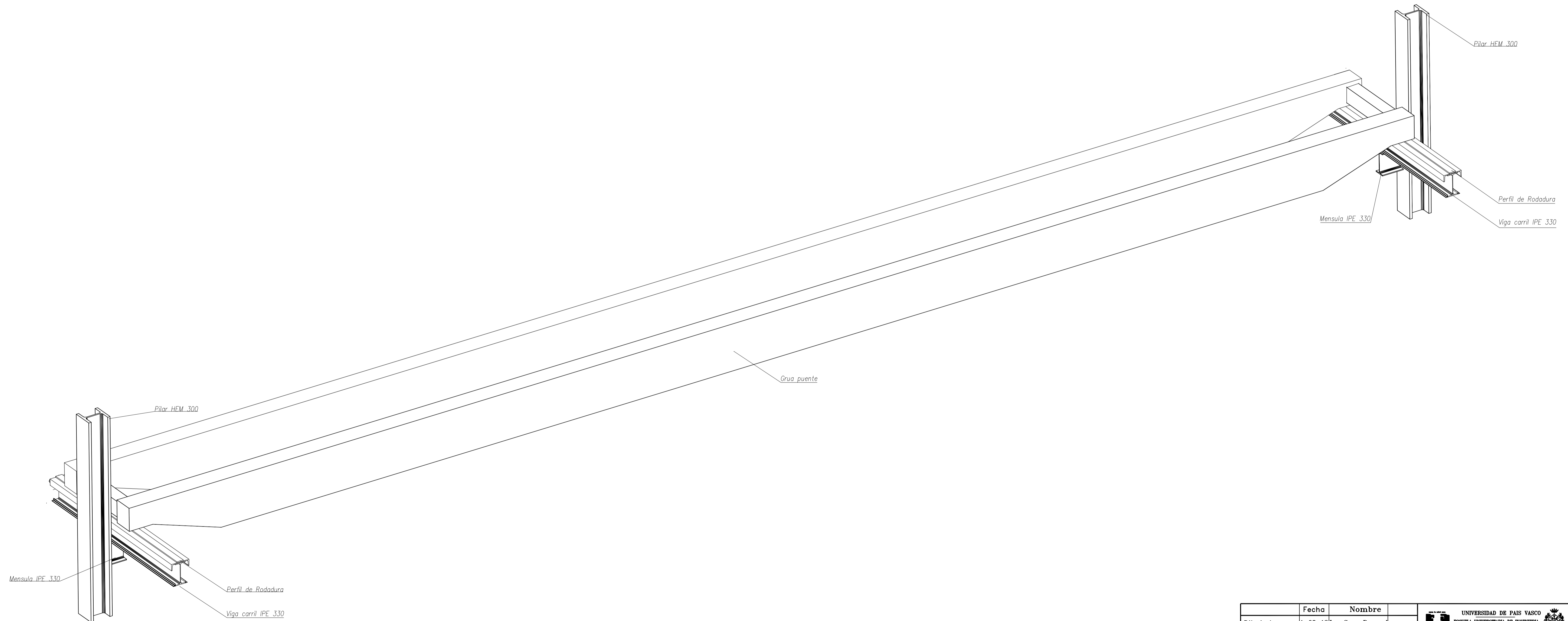


Viga carril y unión con pilar
E: 1/20

Dibujado:	Fecha:	Nombre:	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO
Comprobado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Escala:	Viga carril y detalles		Nave con Grua Puento para taller mecánico
Tol. gen.	E:1/50 E:1/20	Plano N°:	16
		N° Planos:	29

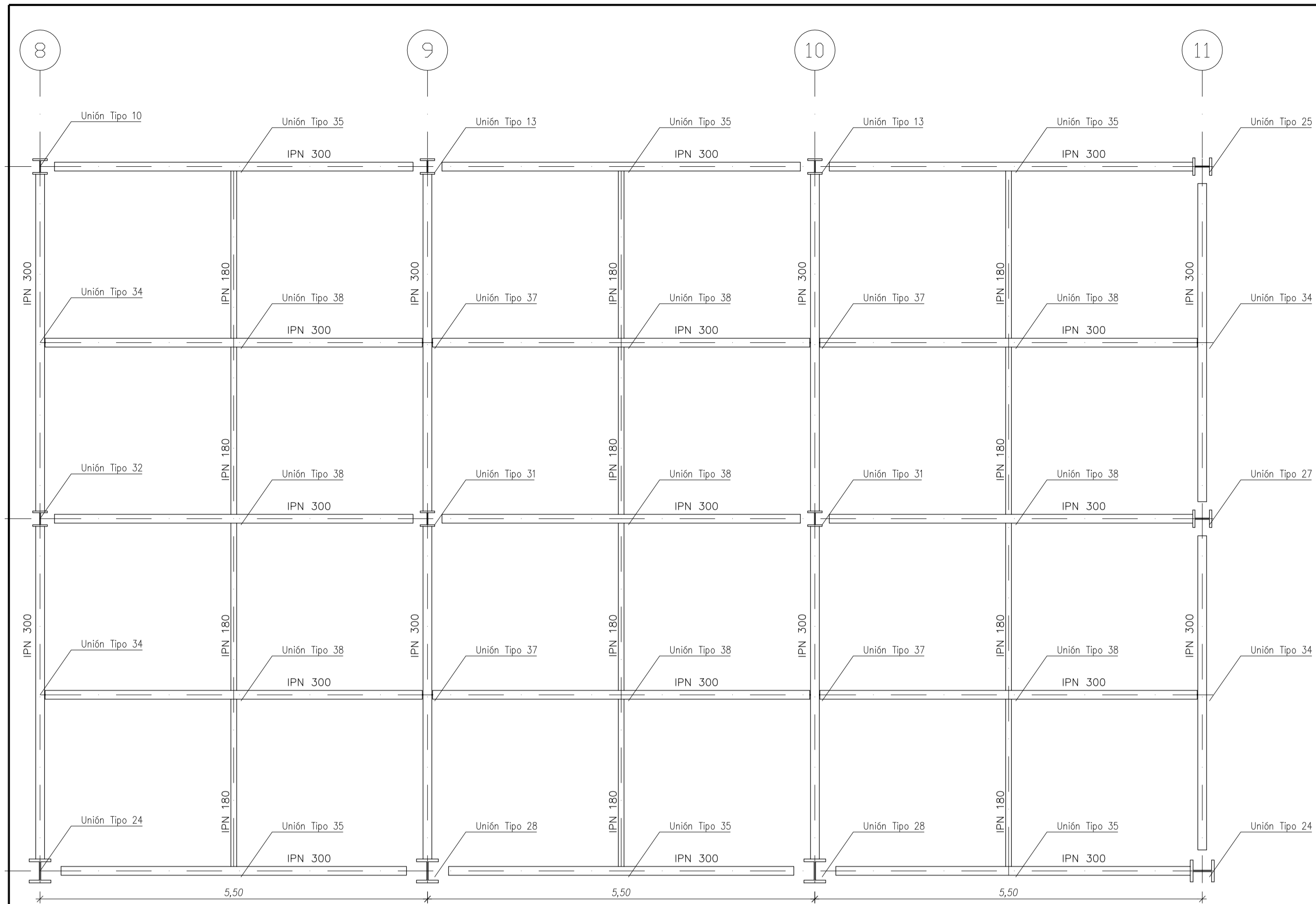


Puente Grúa 2tm
E:1/50

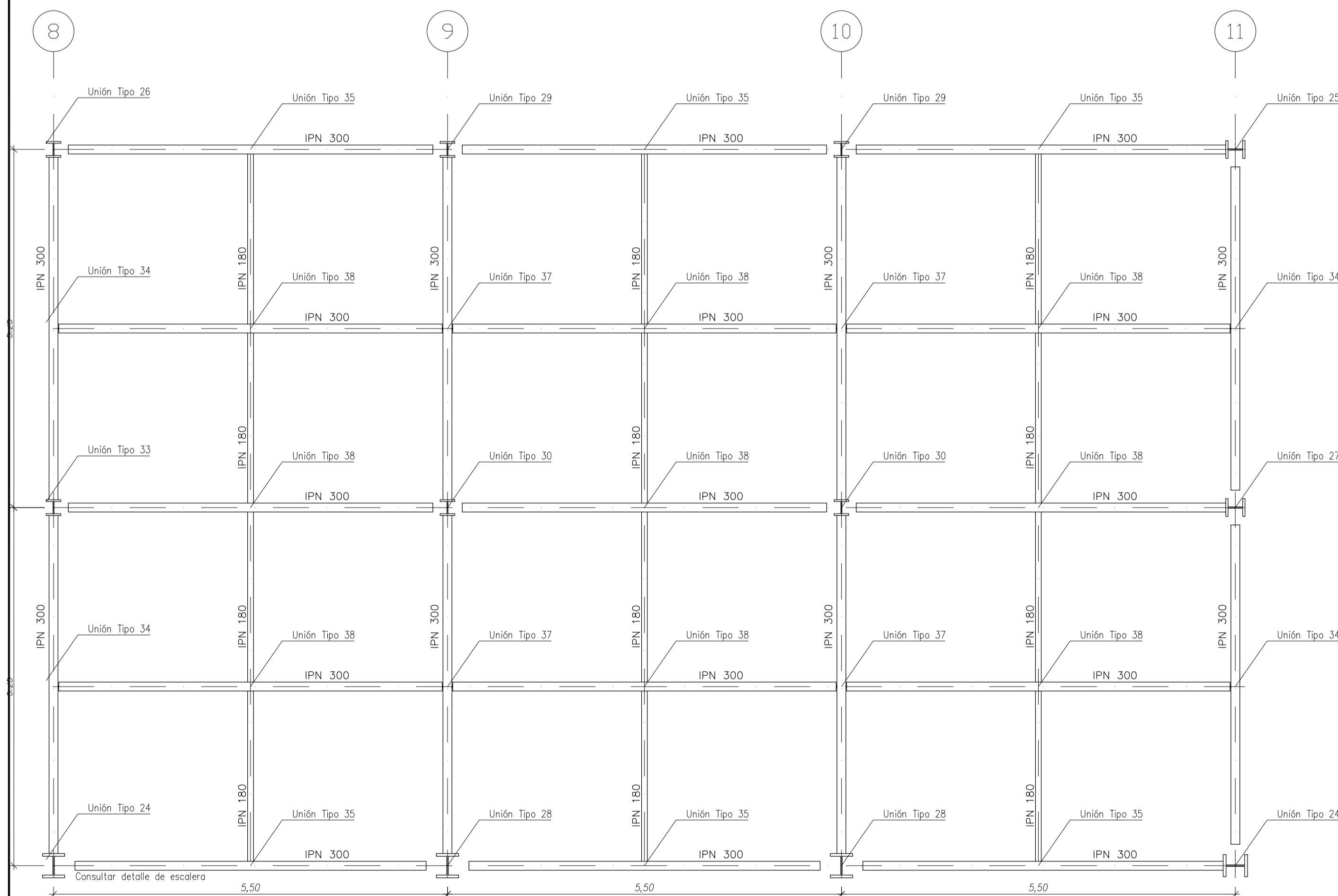


Vista 3d del grúa puente

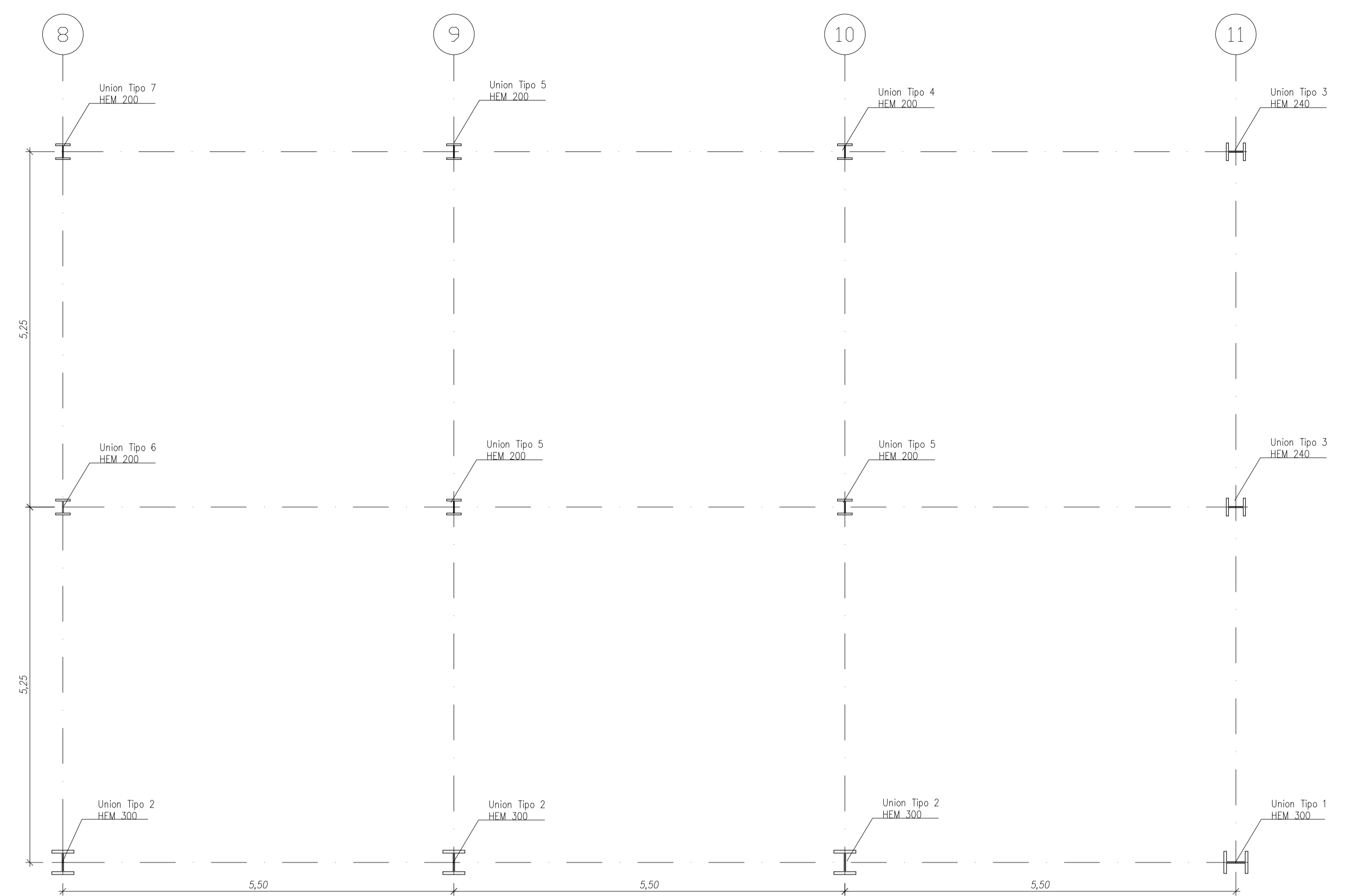
	Fecha	Nombre			
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO		
Comprobado:		Iñaki Marcos			
Escala Tol. gen.	E:1/50	Nave con Grúa Puente para taller mecánico			
Puente Grúa				Plano N°.	17
				N° Planos.	29



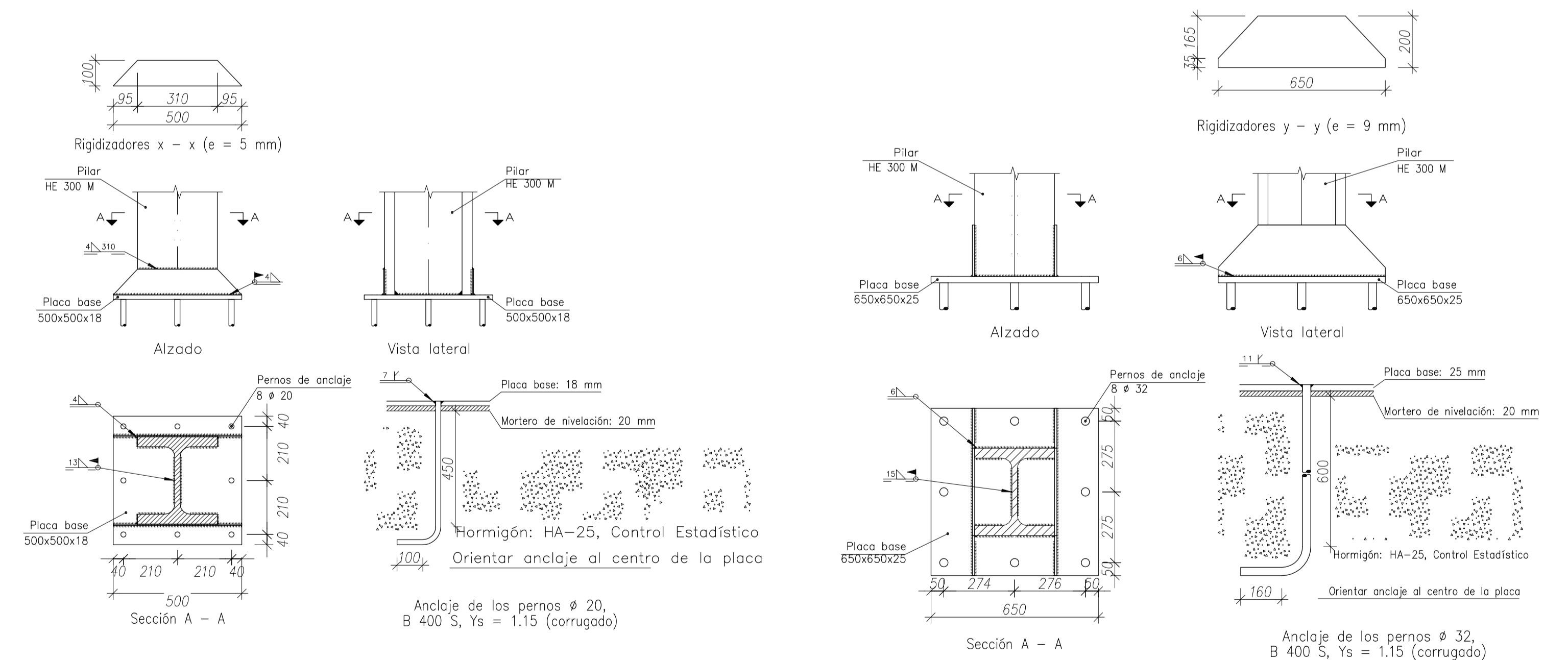
Entrepanta altura superior
E:1/50



Entrepanta altura inferior
E:1/50

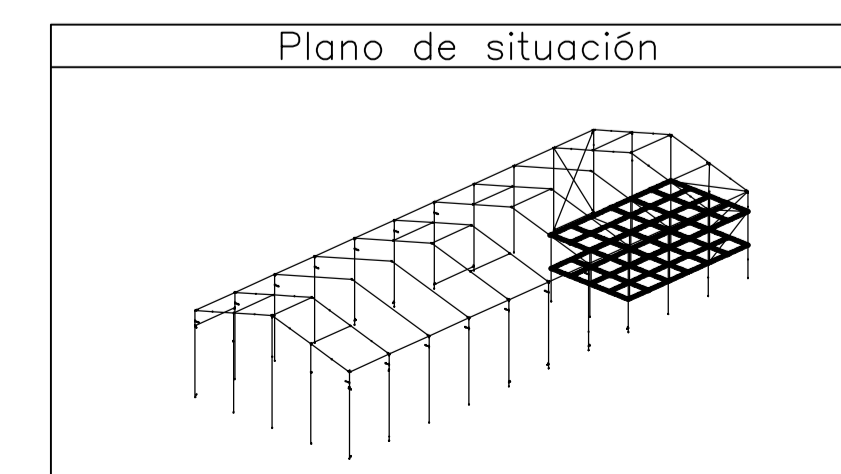


Arranque de pilares entreplanta
E:1/50

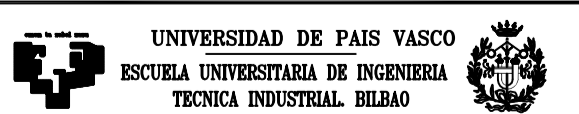


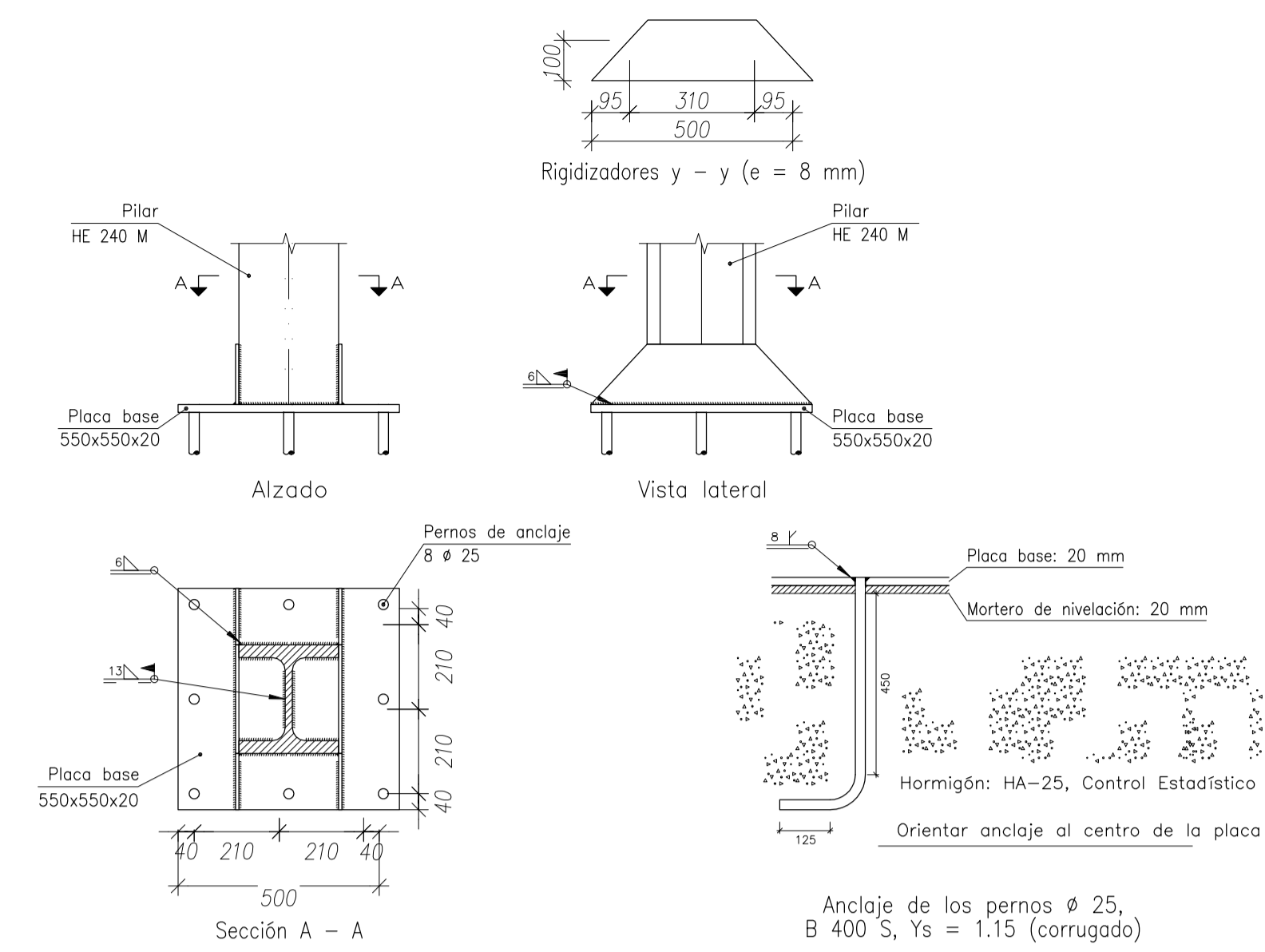
Unión Tipo 1: Union Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

Unión Tipo 2 : Pilar HEM 300 con cimentación
E:1/15

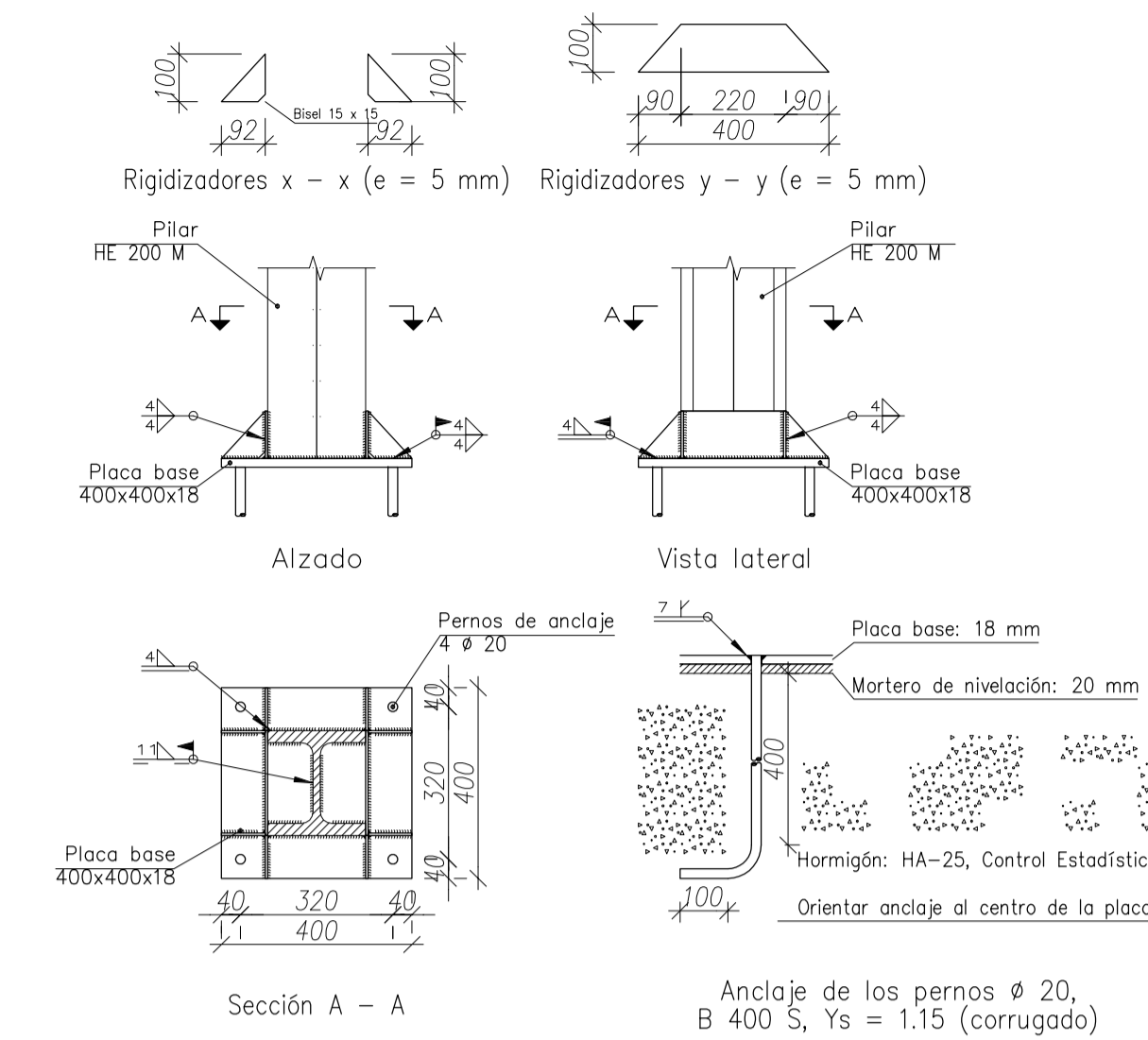


Fecha		Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
Escala	E:1/50		
Tol. gen.	E:1/15		
Entrepanta y uniones 1			
Nave con Grua Punte para taller mecánico			
Plano N°. 18			
N° Planos. 29			

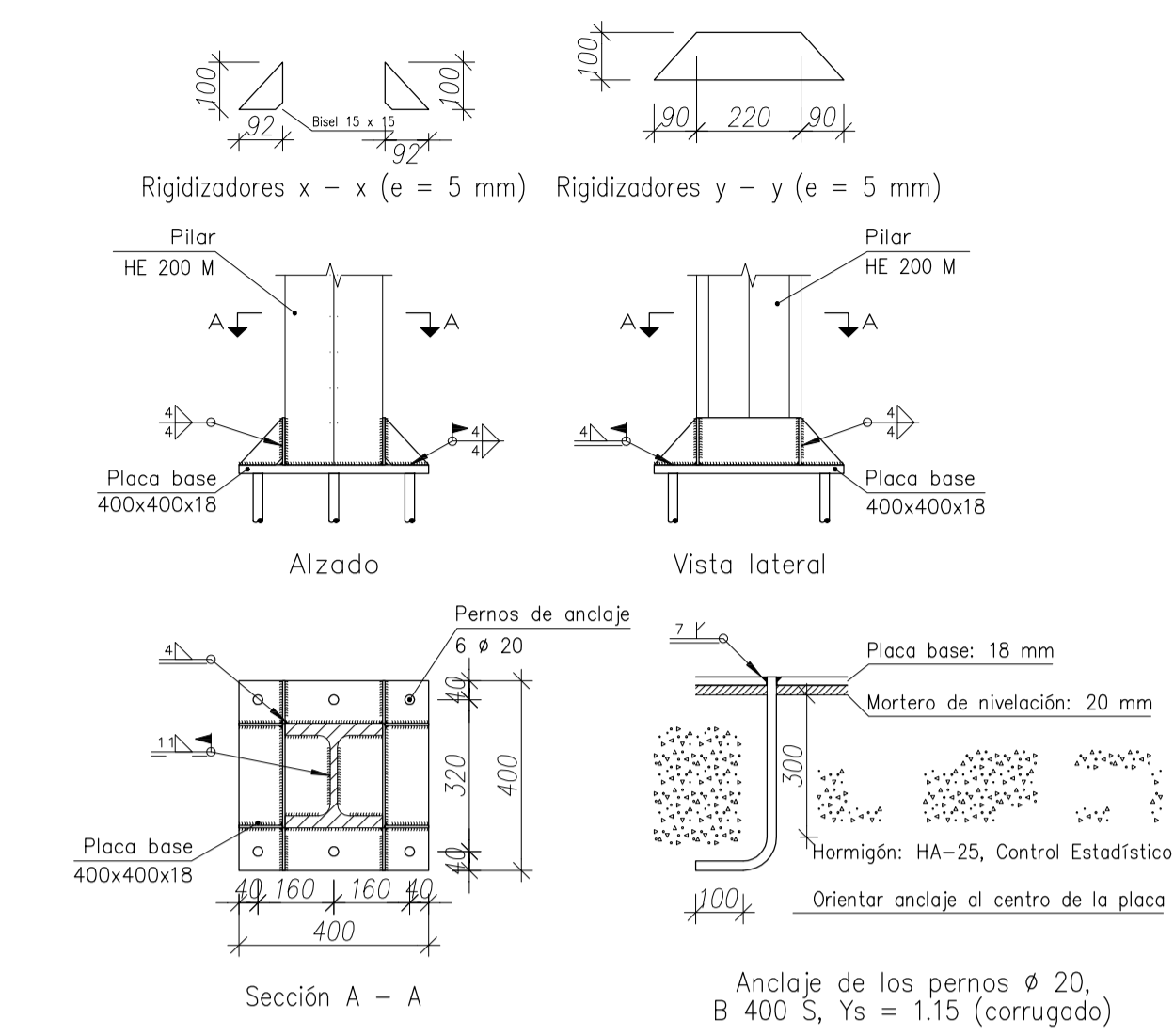




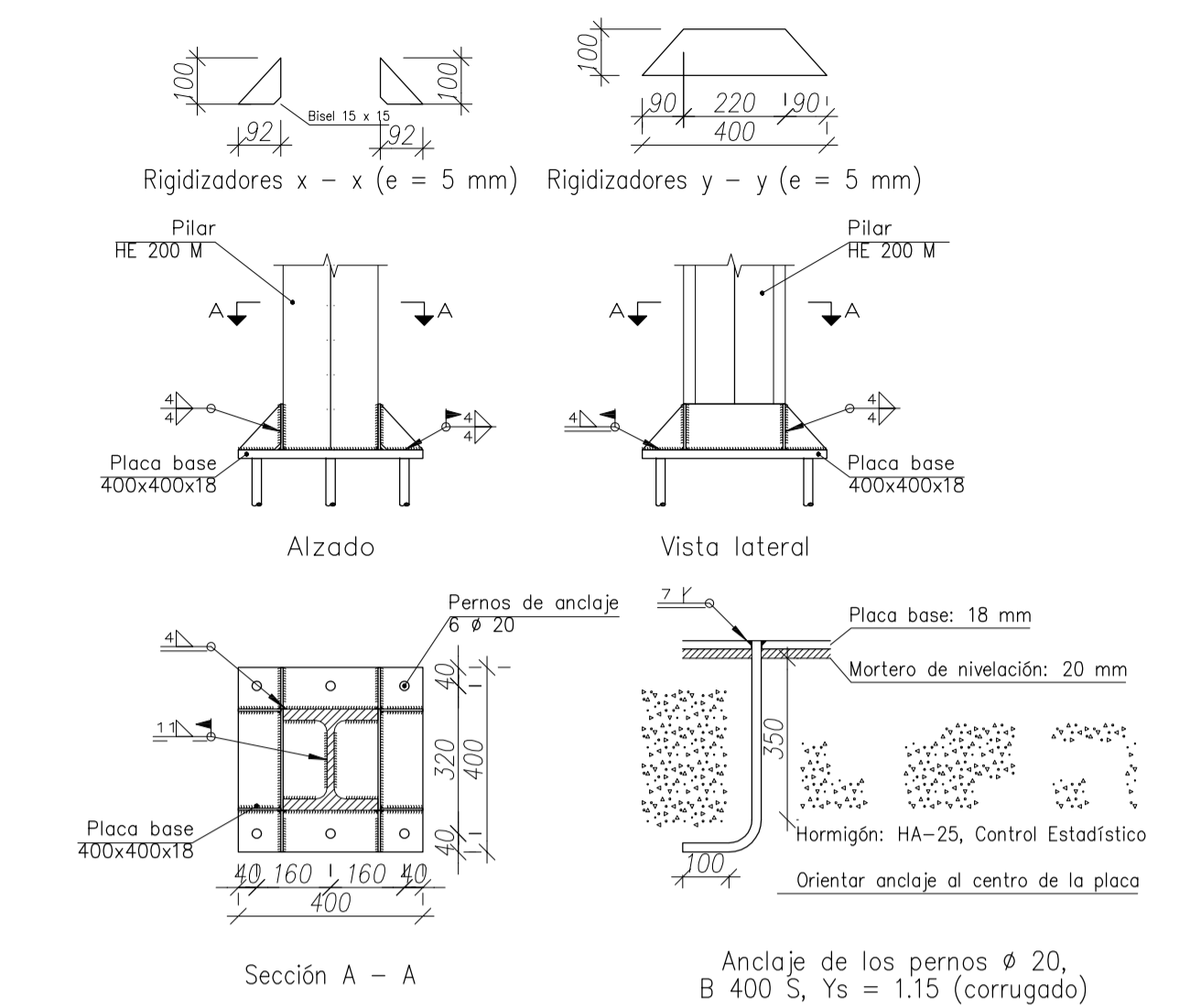
Unión Tipo 3: Unión Pilarillo HEM 240 con cimentación
E:1/15



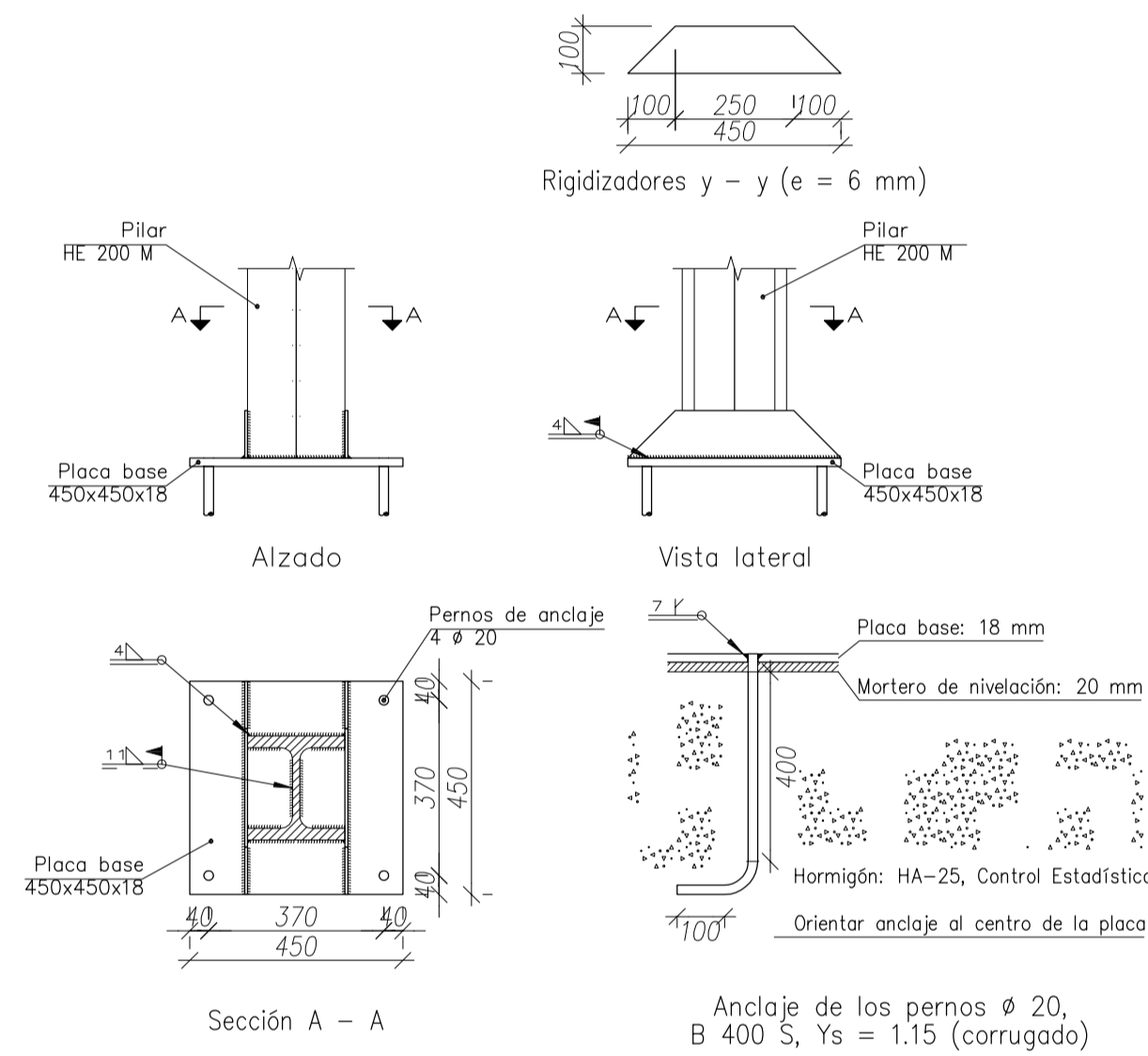
Unión Tipo 4: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



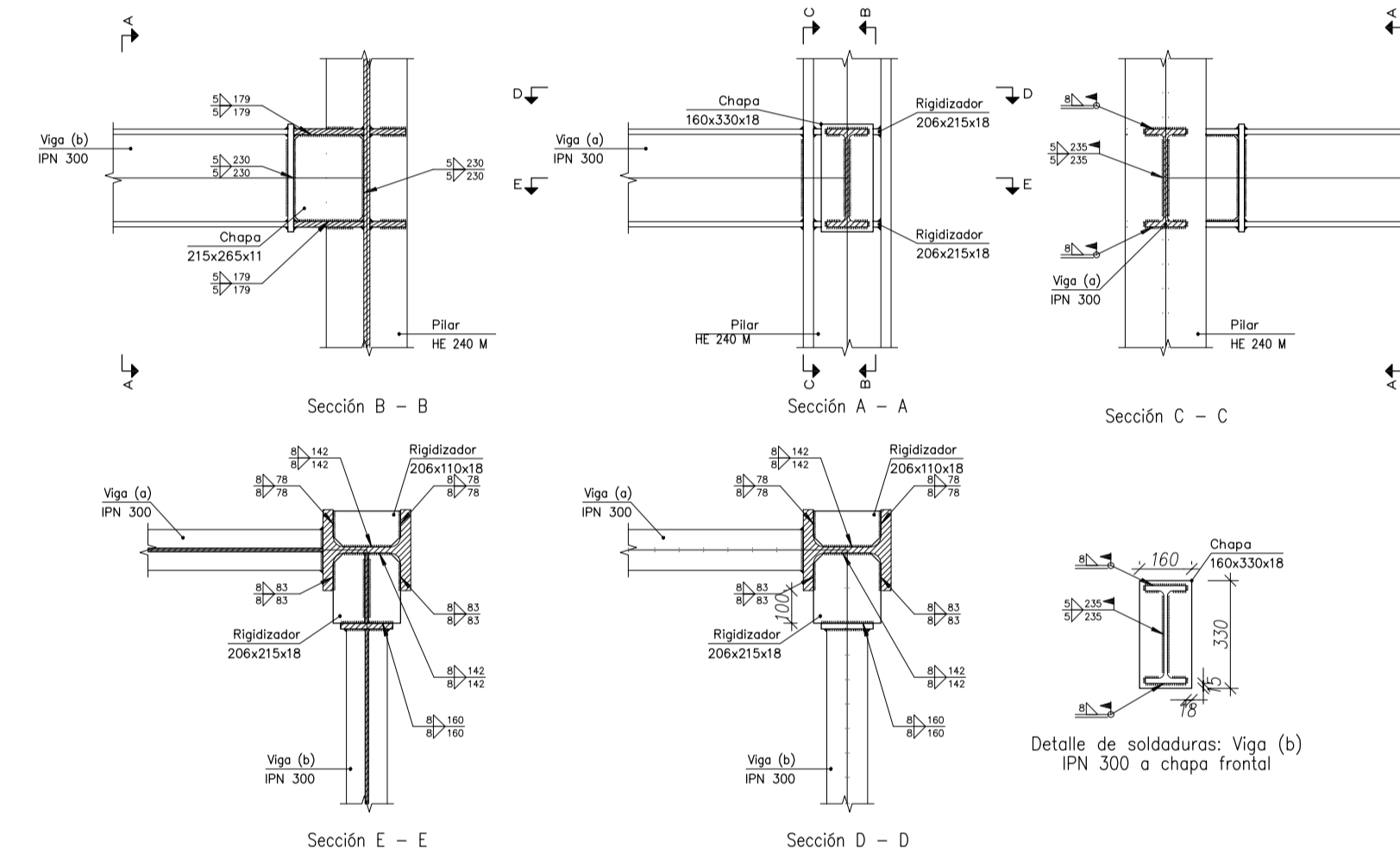
Unión Tipo 5: Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



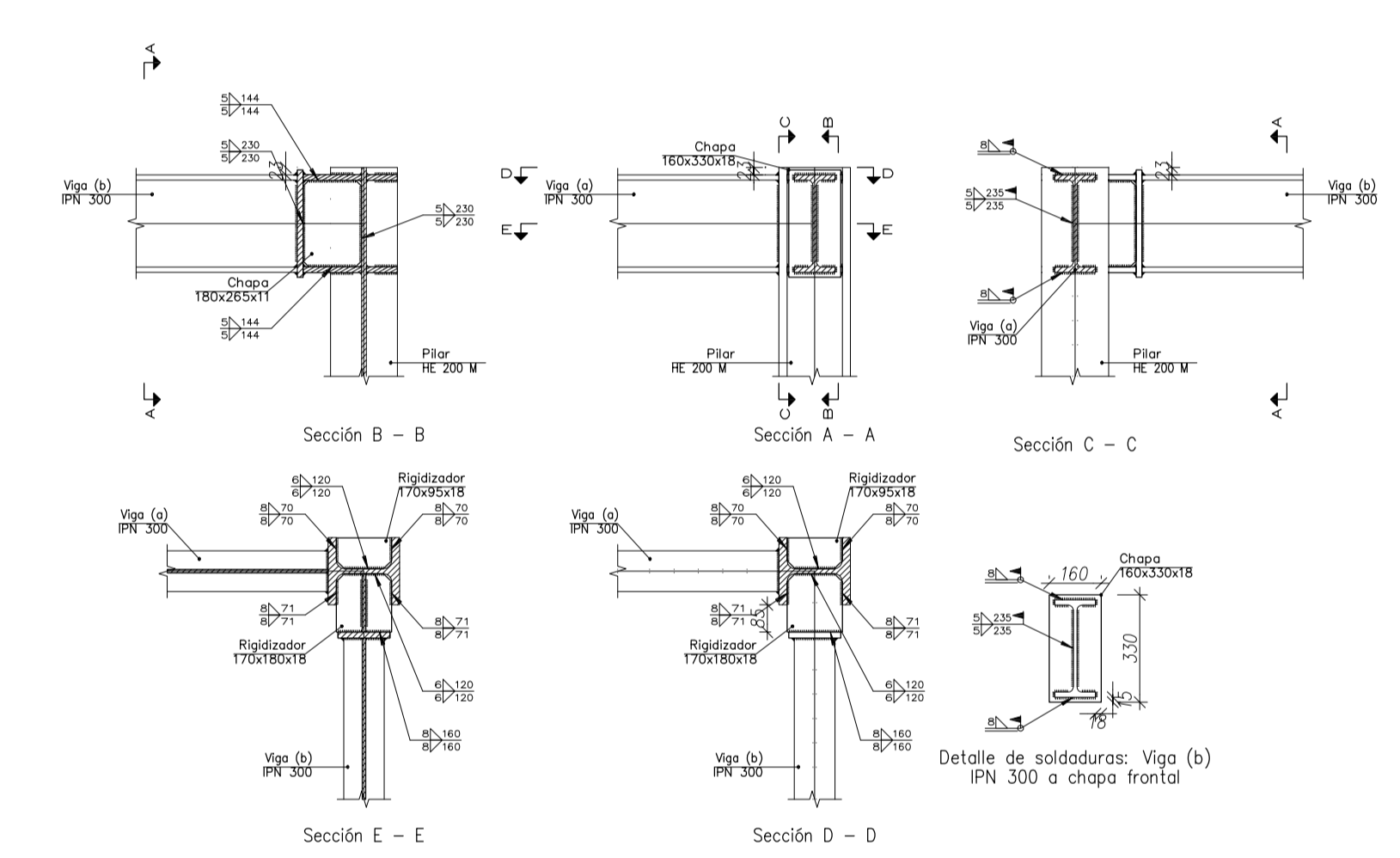
Unión Tipo 6: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



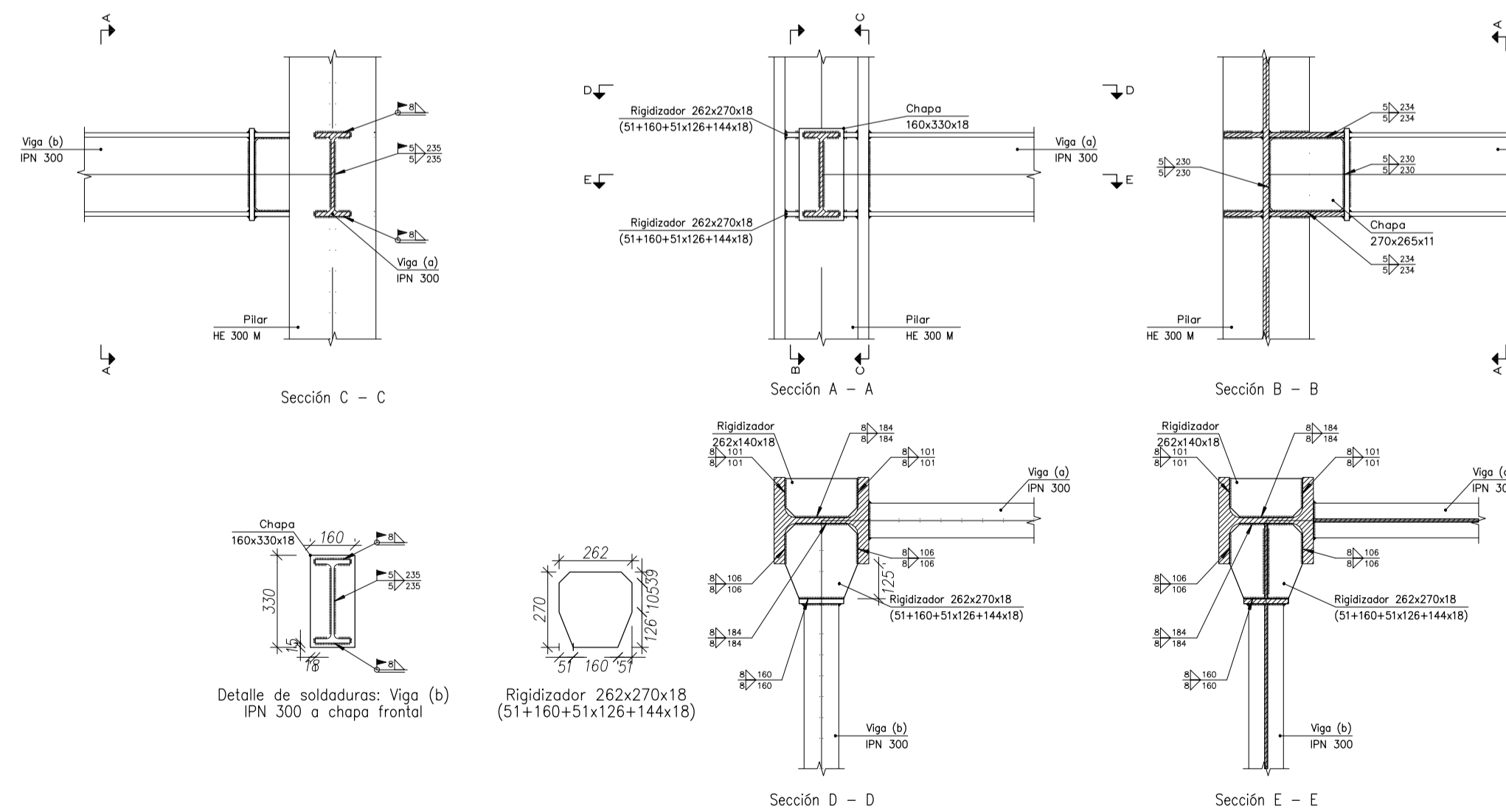
Unión Tipo 7: Unión Pilar HEM 200 con cimentación
E:1/15



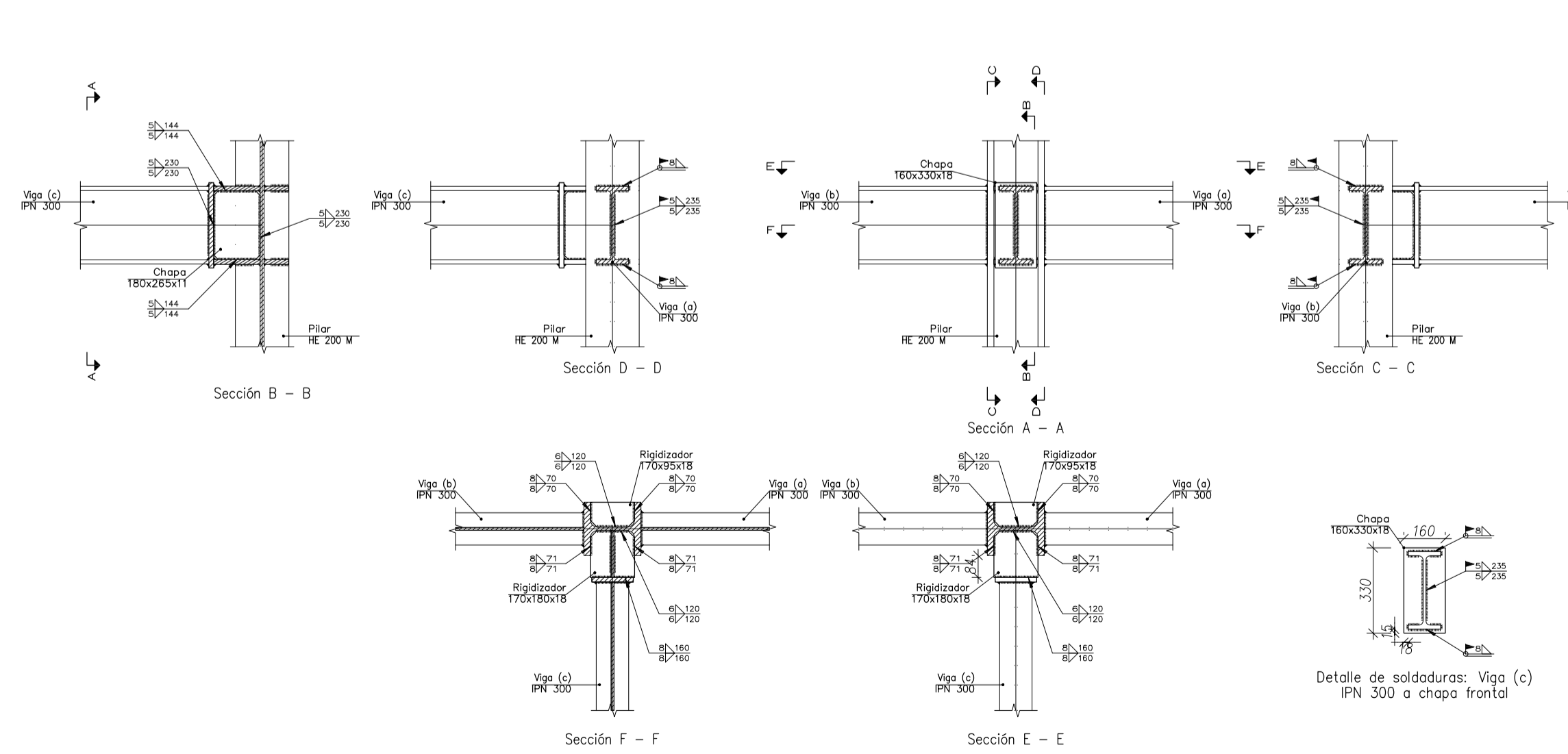
Unión Tipo 27: viga principal con viga secundaria de entreplanta y pilar
E:1/20



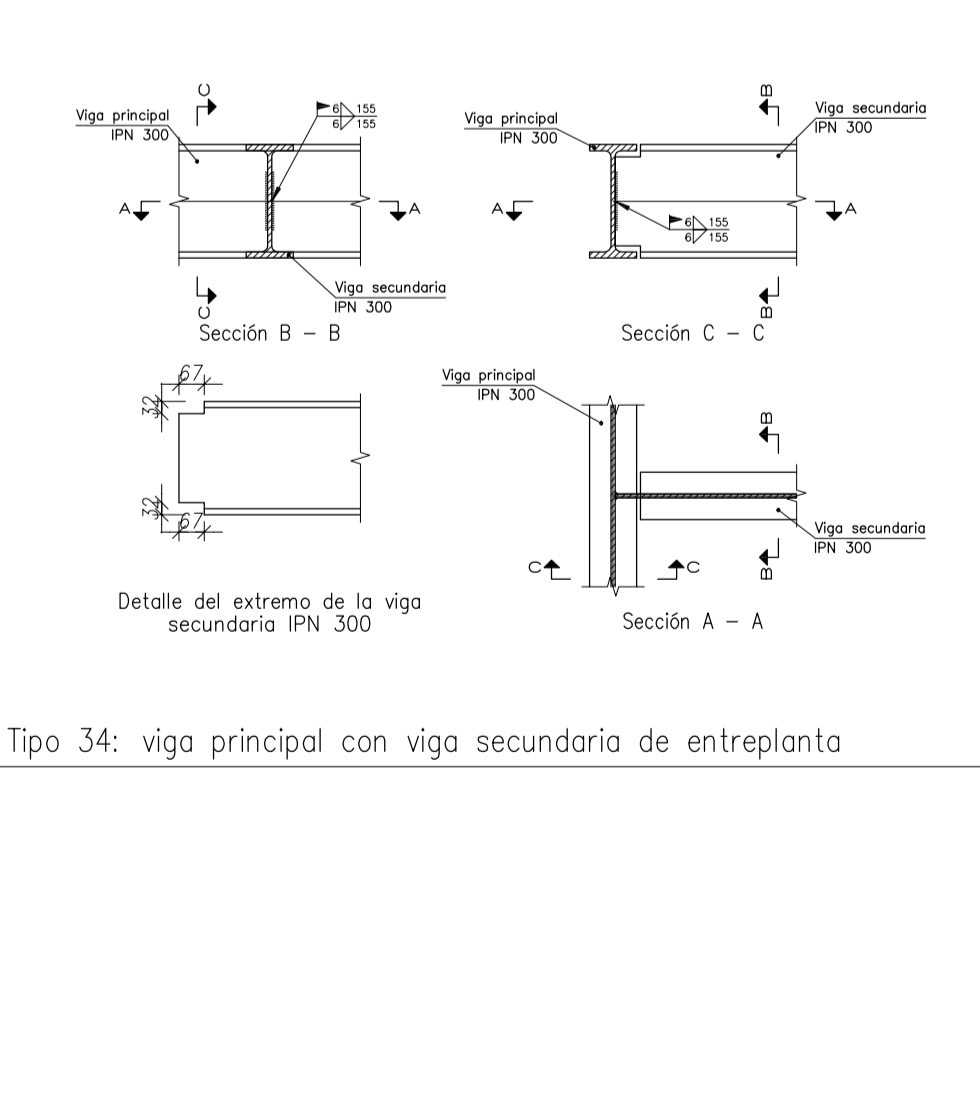
Unión Tipo 10: viga principal con viga secundaria y pilar de entreplanta
E:1/20



Unión Tipo 25: viga principal con viga secundaria de entreplanta y pilarillo
E:1/20

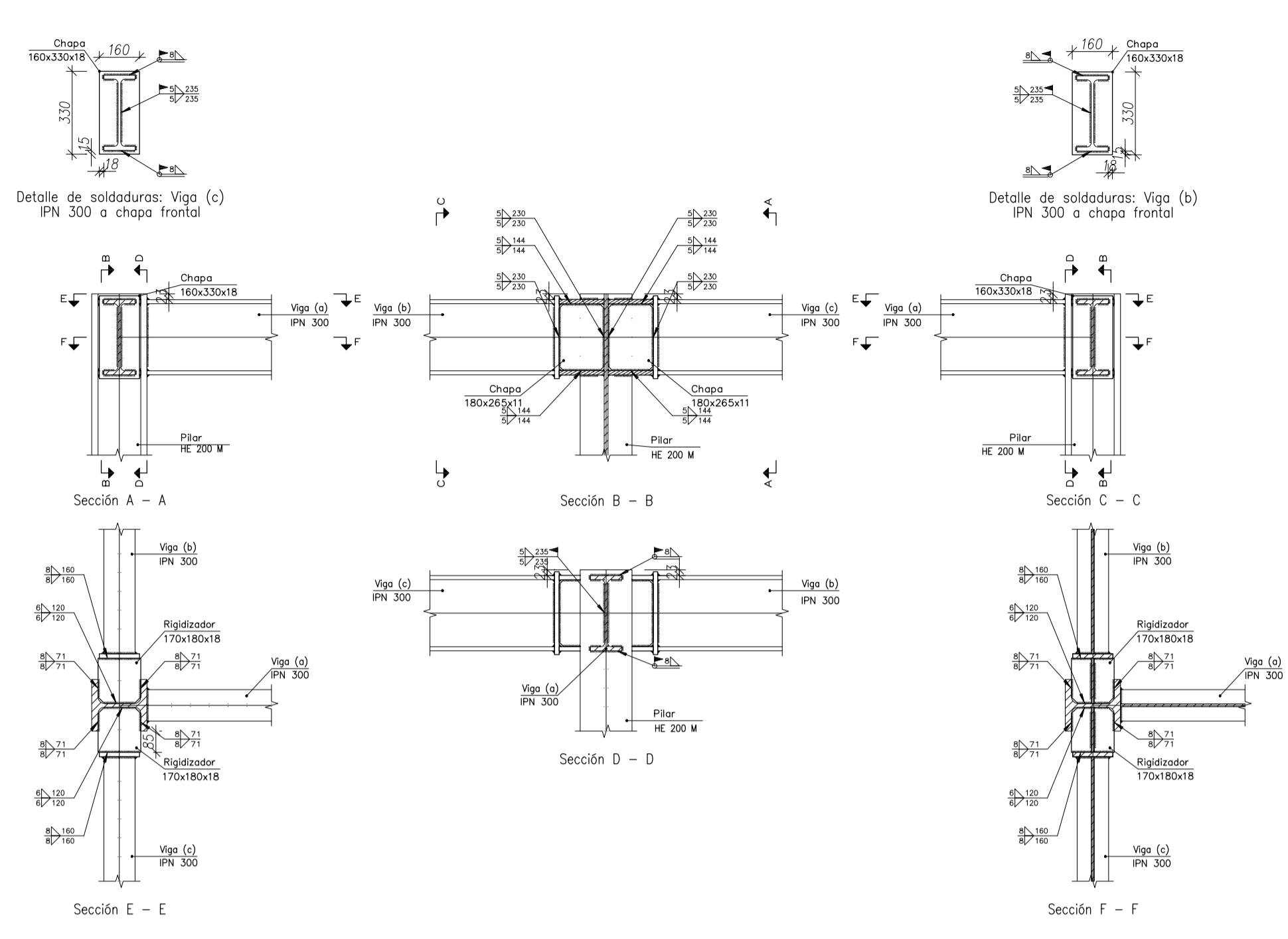


Unión Tipo 33: viga principal con viga secundaria y pilar pasante de entreplanta
E:1/20

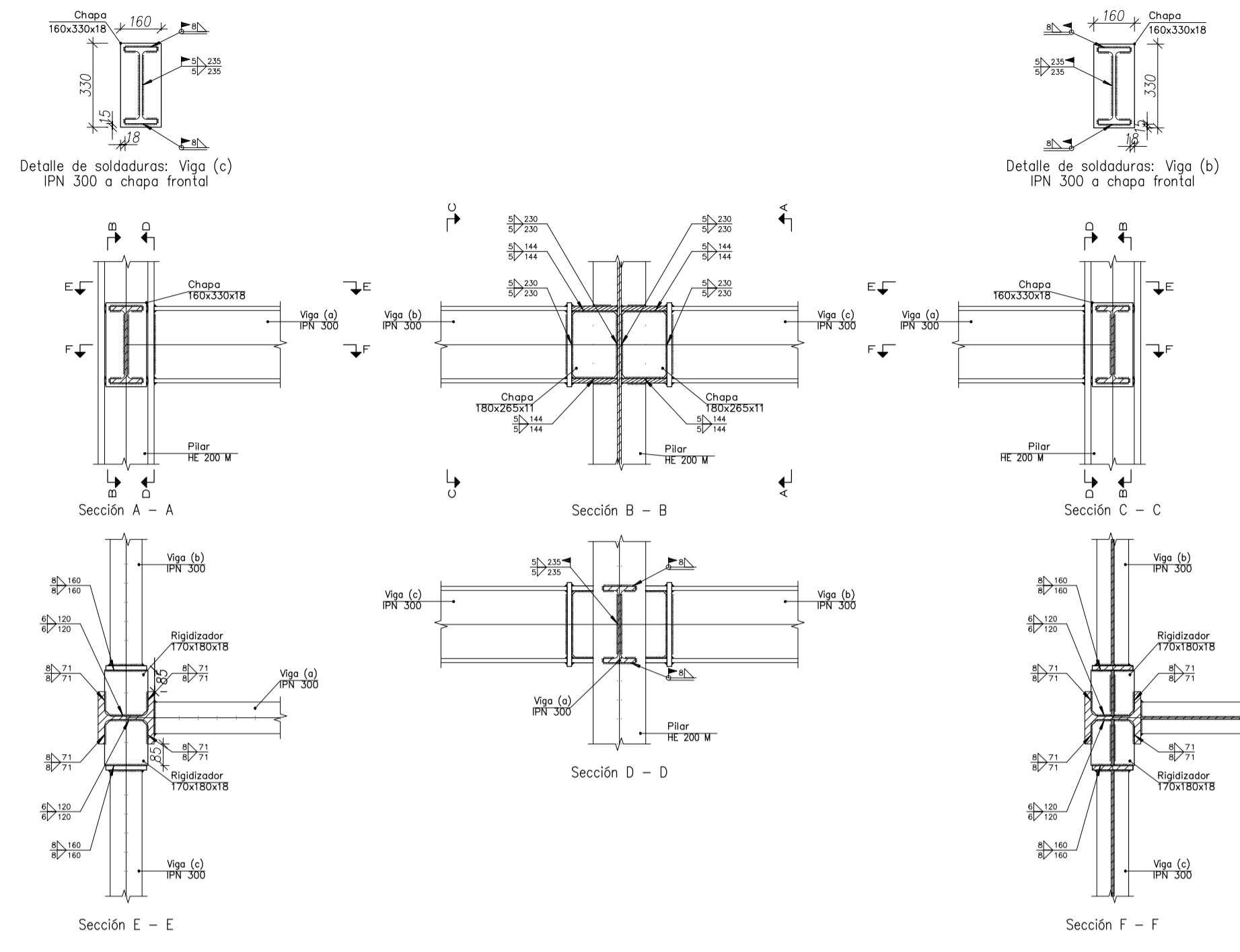


Unión Tipo 34: viga principal con viga secundaria de entreplanta
E:1/20

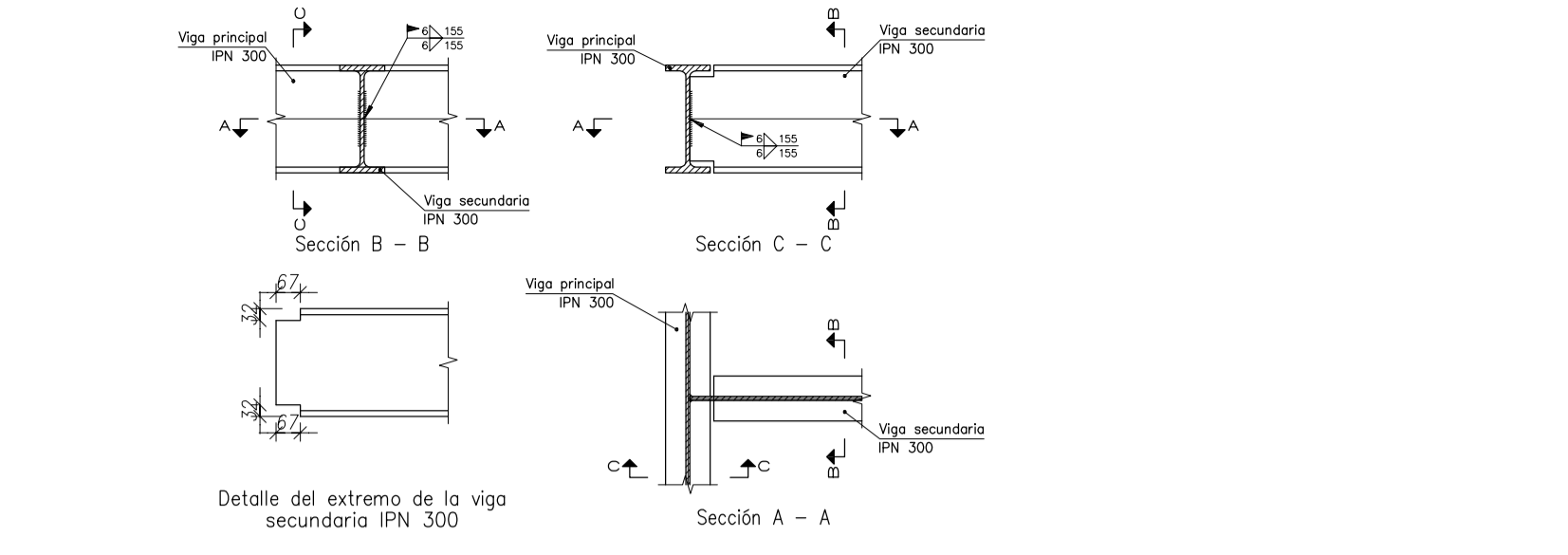
Escala		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	Nave con Grua Punte para taller mecánico
E:1/20 E:1/15		1-08-12	Jon Sanz Pascual		
Tol. gen.		Comprobado:		Iñaki Marcos	Plano N°. 19
					N° Planos. 29



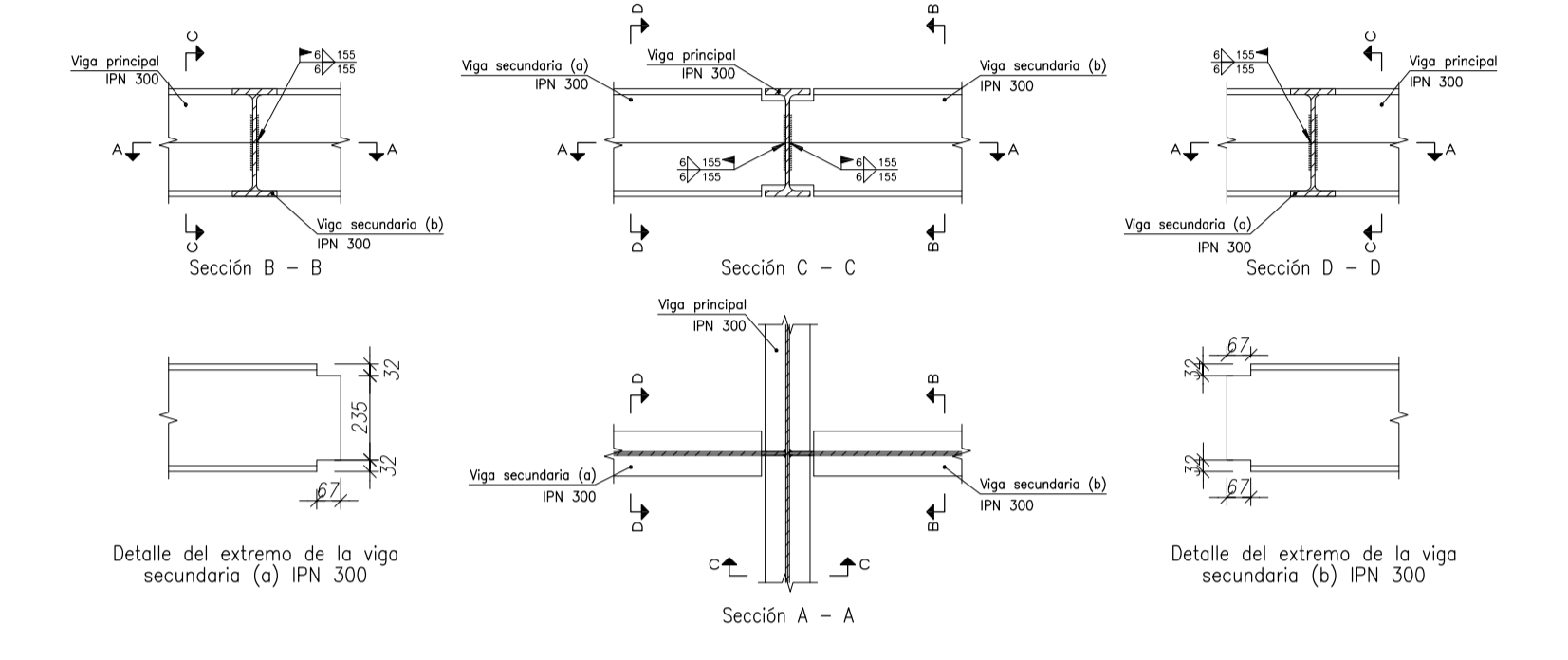
Unión Tipo 13 : Uniónde viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20



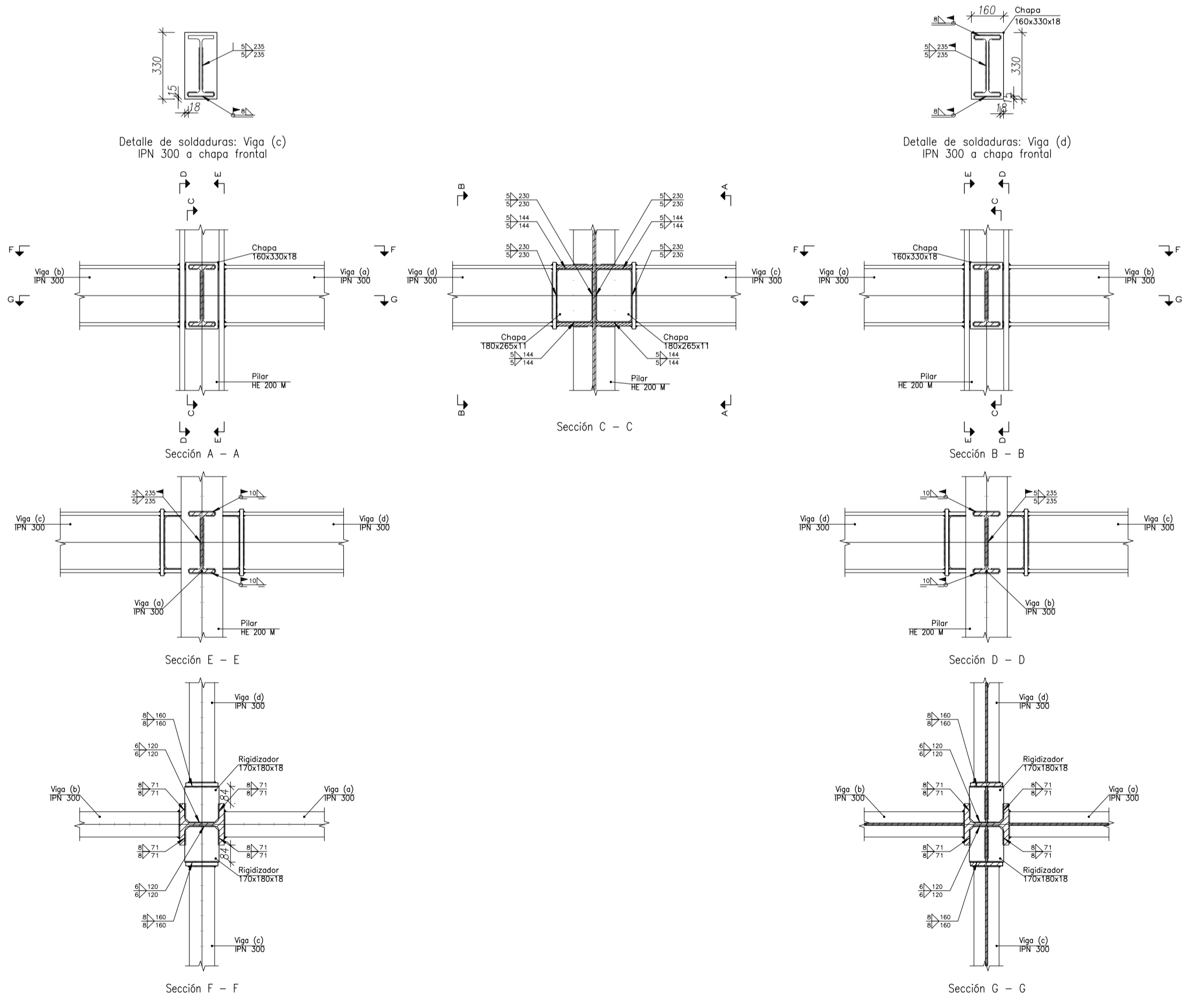
Unión Tipo 29 : Uniónde viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20



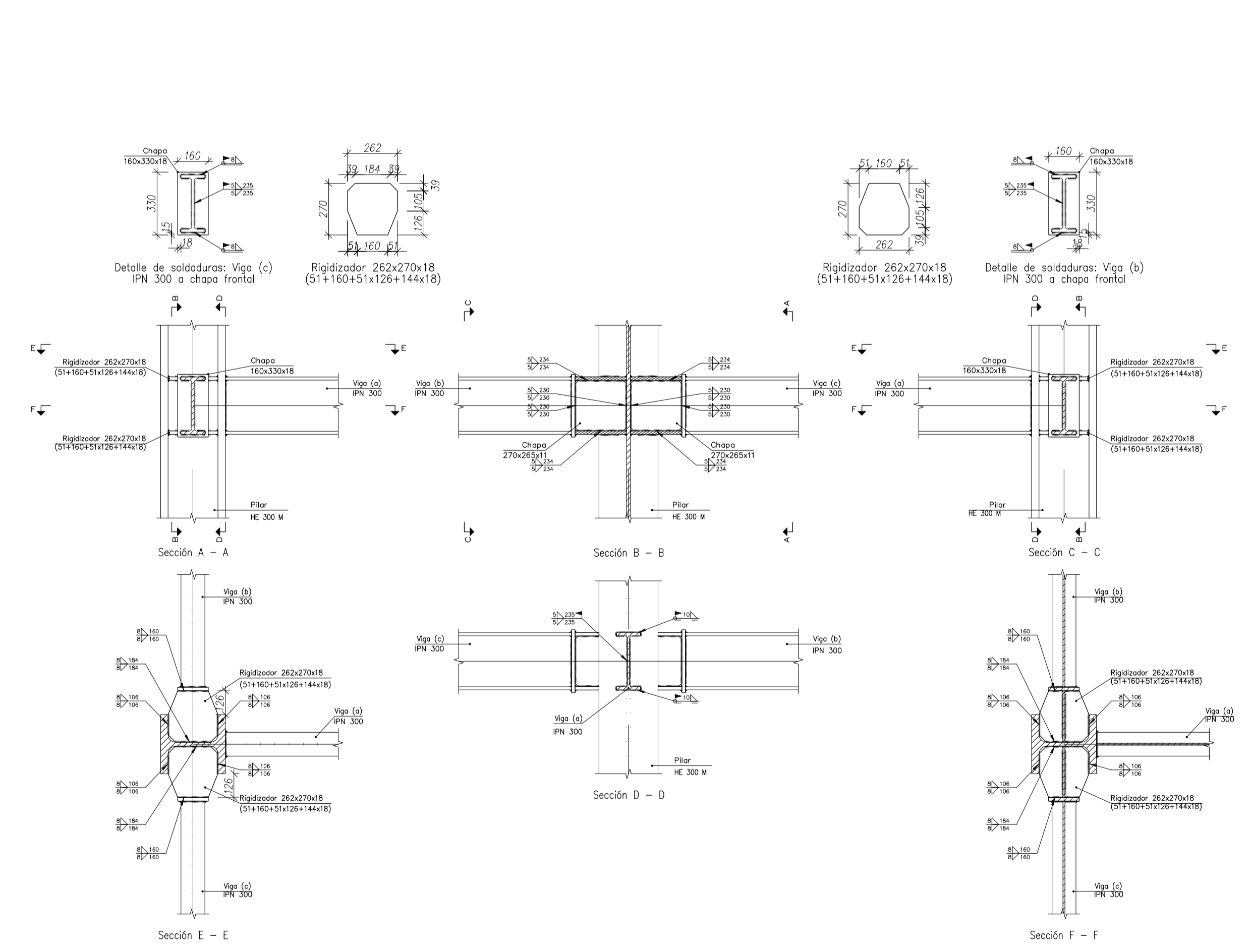
Unión Tipo 34: viga principal con viga secundaria de entreplanta
E:1/20



Unión Tipo 37 : Uniónde viga principal IPN300 con secundaria IPN 300
E:1/20

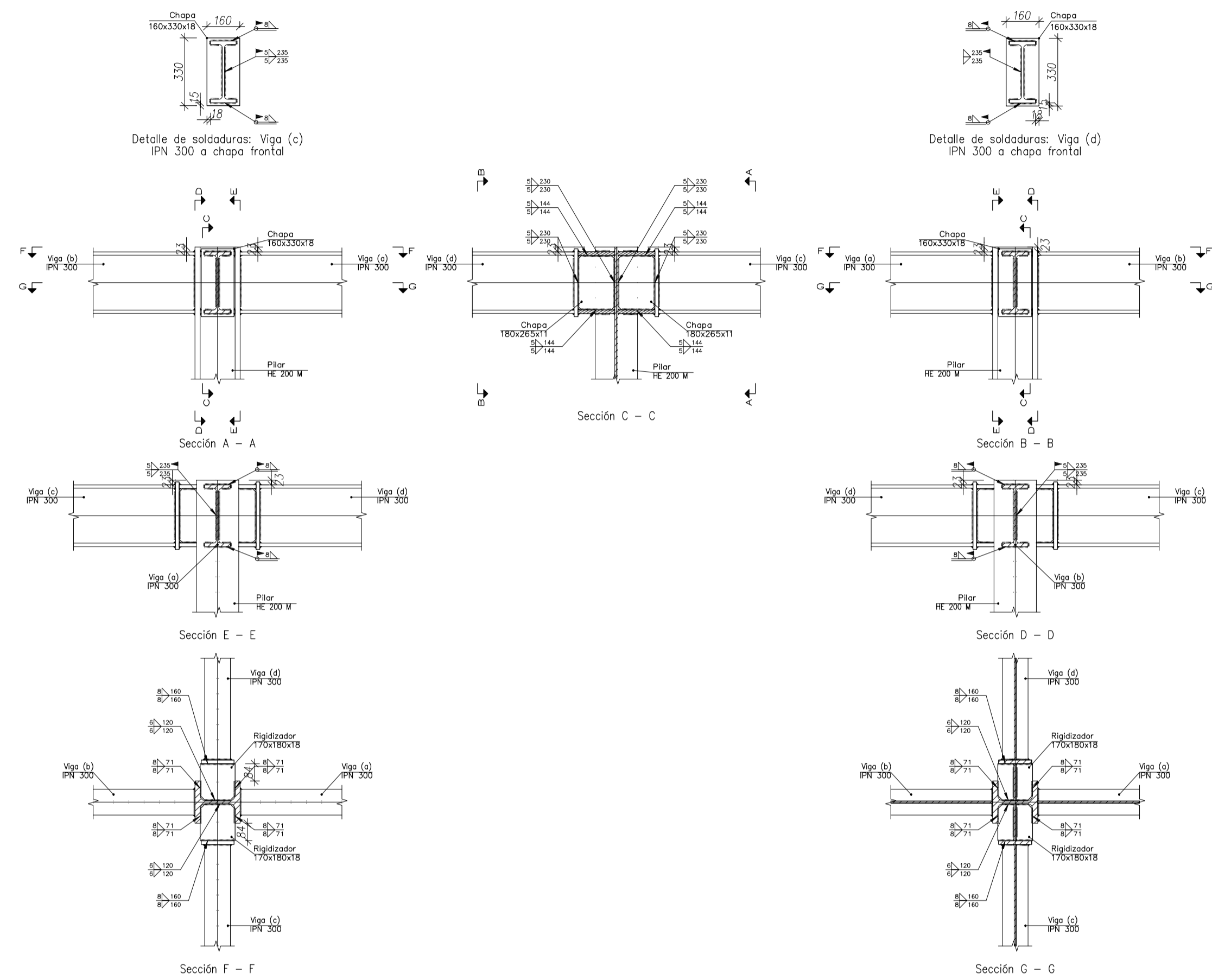


Unión Tipo 30 : Uniónde viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20

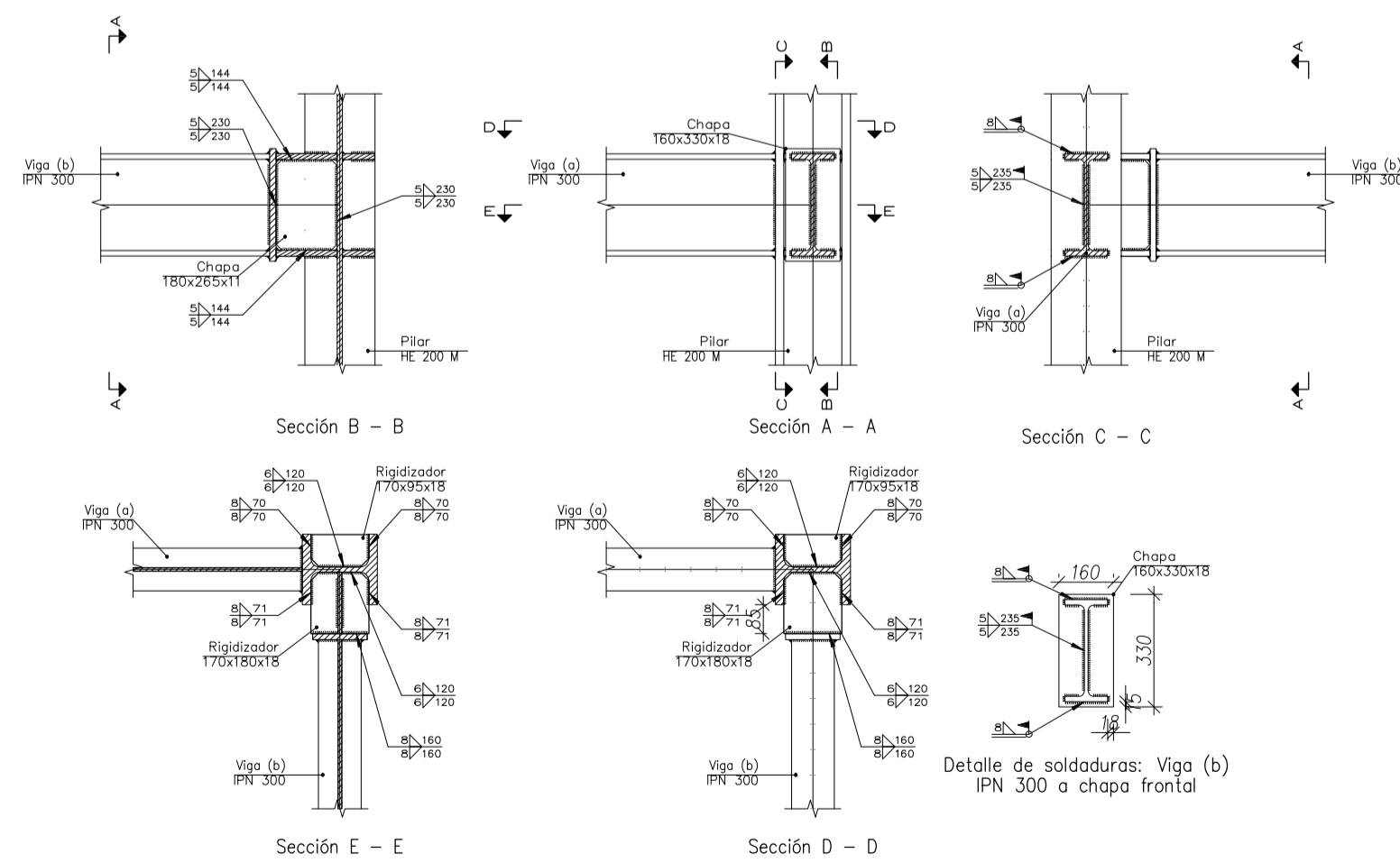


Unión Tipo 28 : Pilar HEM 300 con viga de atado de entreplanta
E:1/20

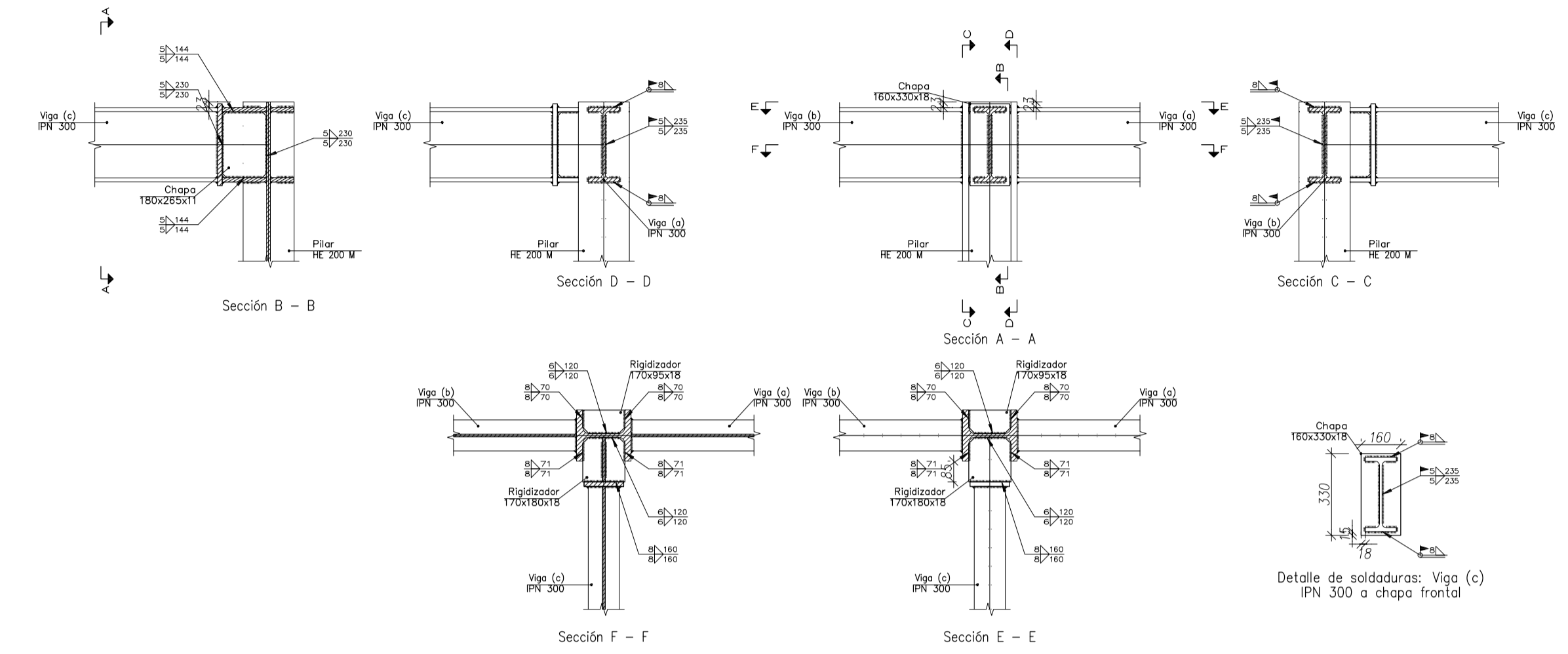
Dibujado:	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	Nave con Grúa Puento para taller mecánico	
Comprobado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual			
Escala Tol. gen.	E:1/20	Entreplanta y uniones 3		Plano N°.	20
				N° Planos.	29



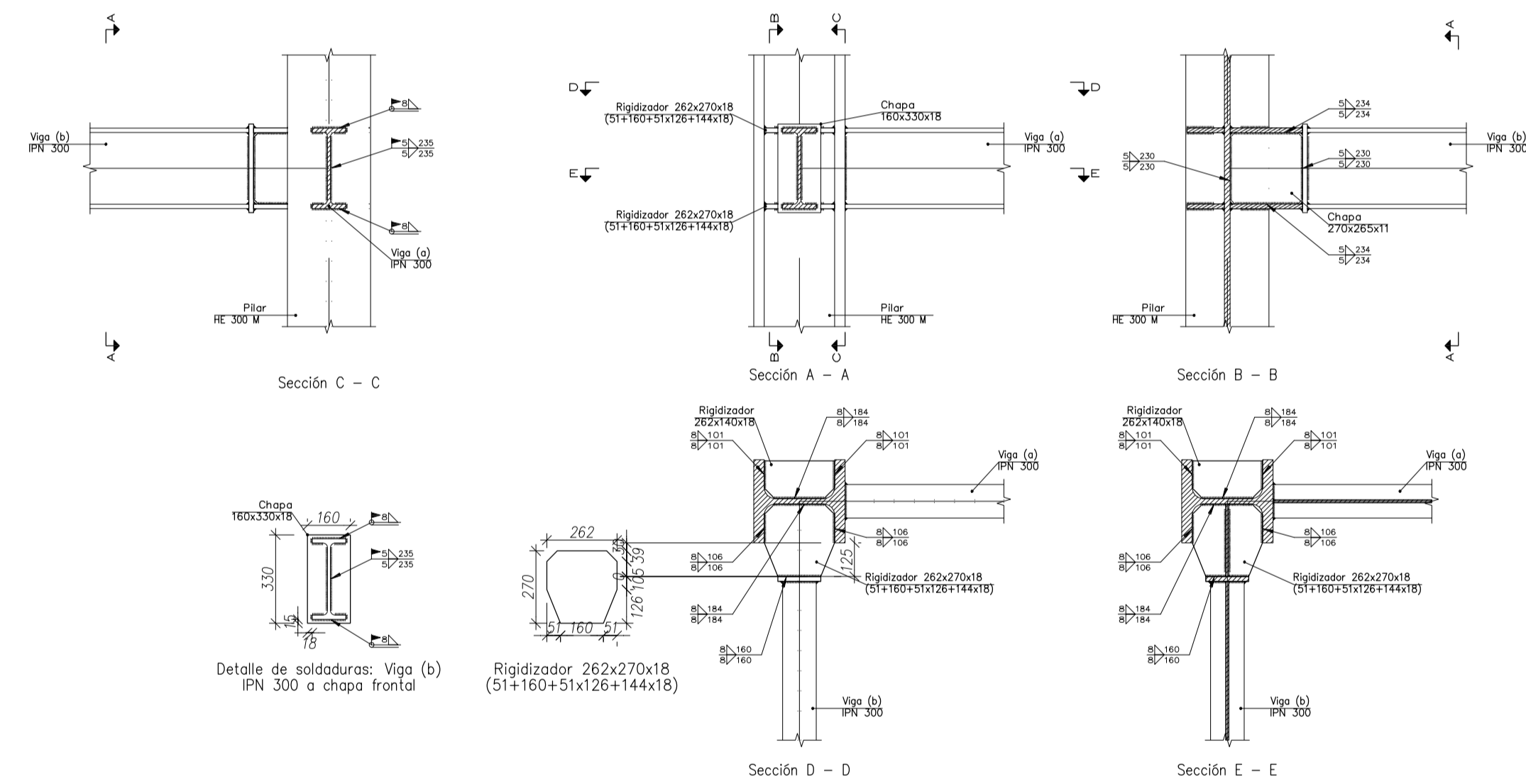
Unión Tipo 31 : Unión de viga principal IPN300 con secundaria IPN 300 y pilar HEM 200
E:1/20



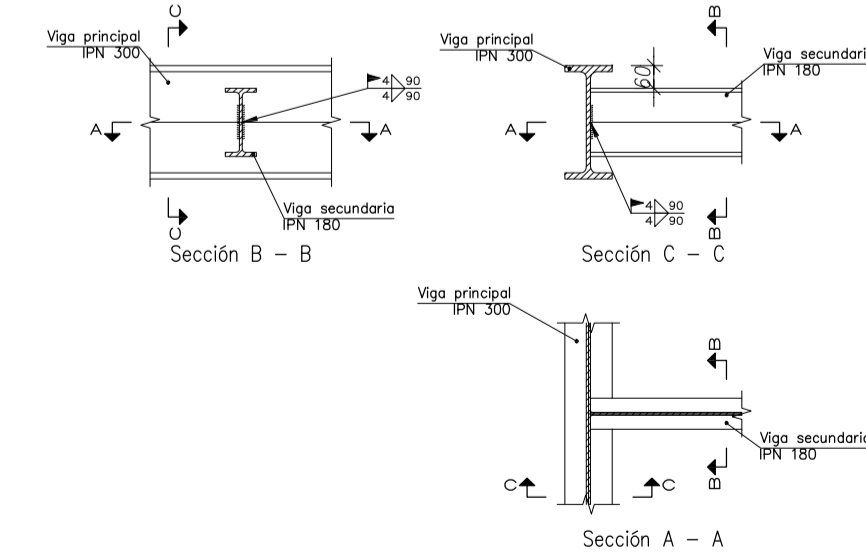
Unión Tipo 26: viga principal con viga secundaria de entreplanta
E:1/20



Unión Tipo 32: viga principal con viga secundaria y coronación de pilar de entreplanta
E:1/20



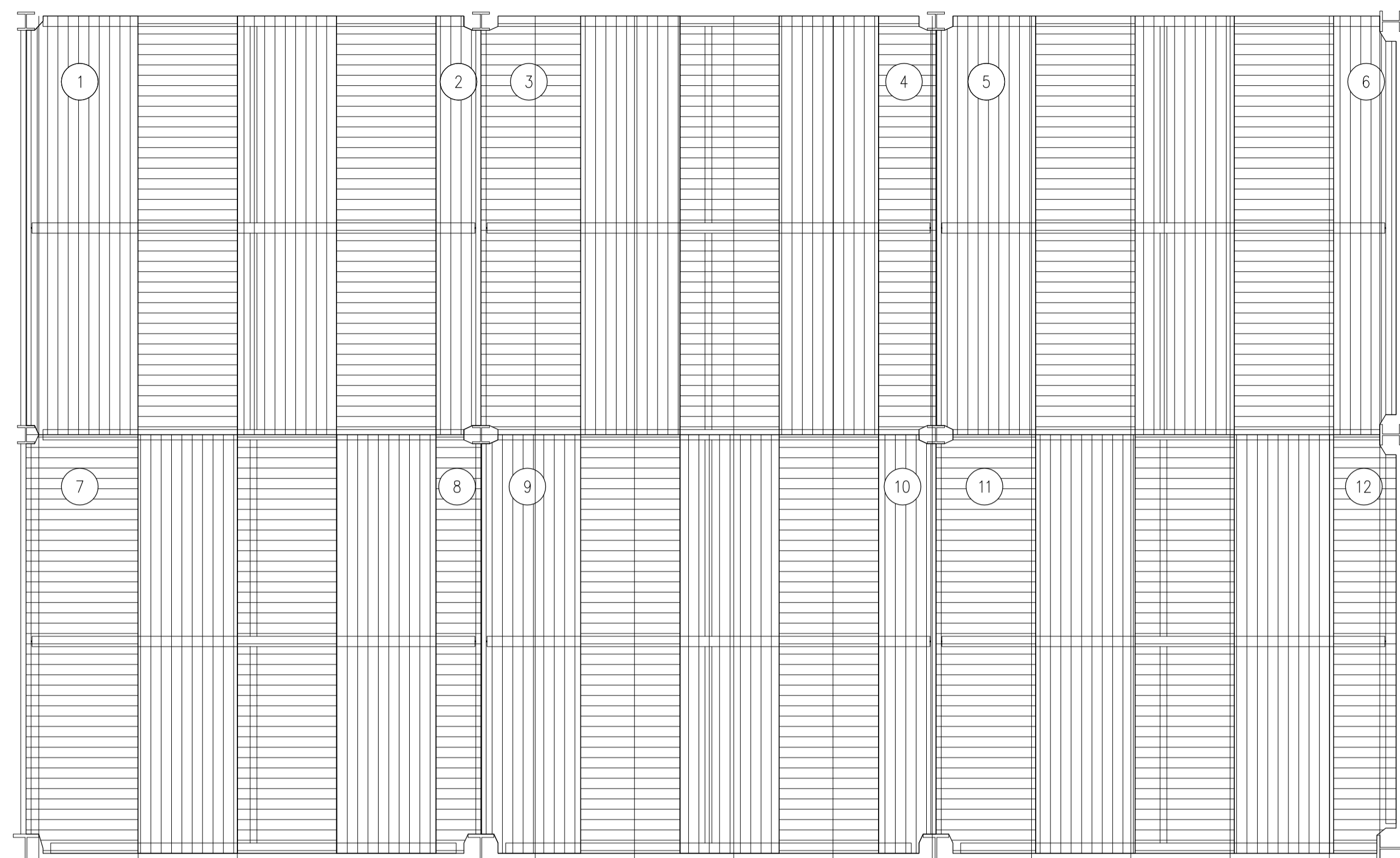
Unión Tipo 24: viga principal con viga secundaria de entreplanta y pilar de pórtico
E:1/20



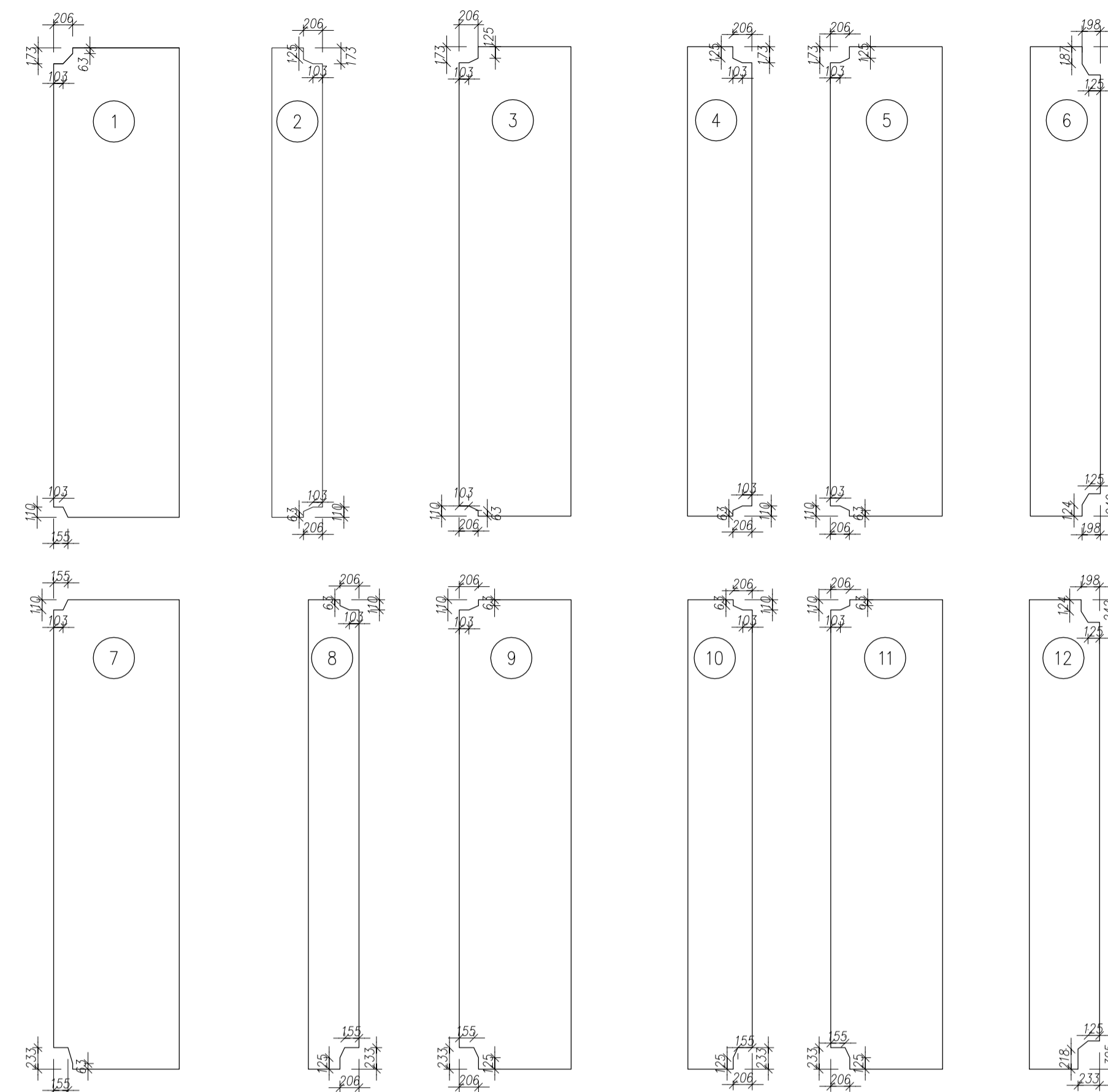
Unión Tipo 35: viga principal con viga secundaria de estabilidad IPE180
E:1/20

Dibujado:	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	Nave con Grúa Punte para taller mecánico	
Comprobado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual			
Escala Tol. gen.	E:1/20	Entreplanta y uniones 4		Plano N°.	21
				N° Planos.	29

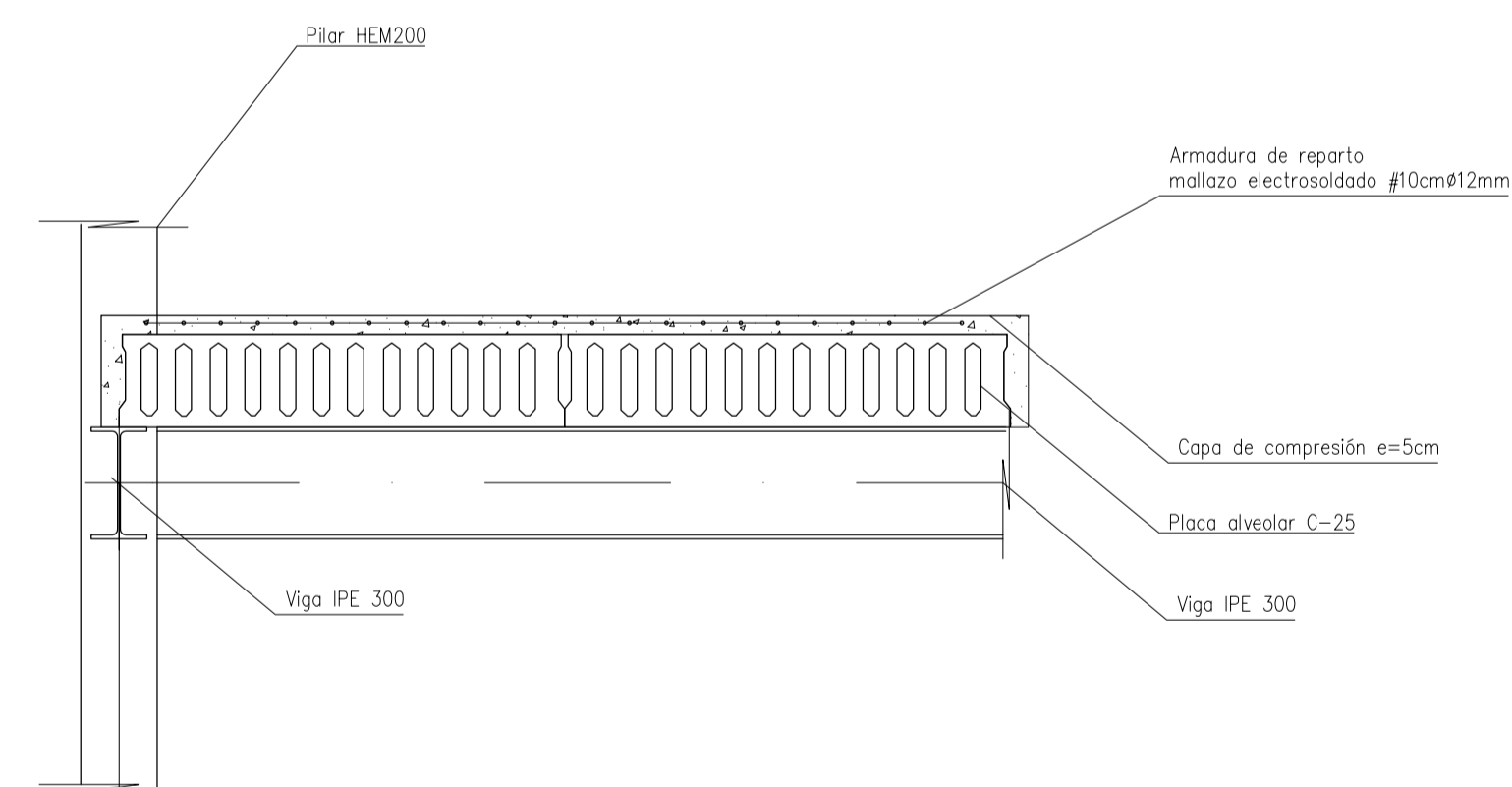
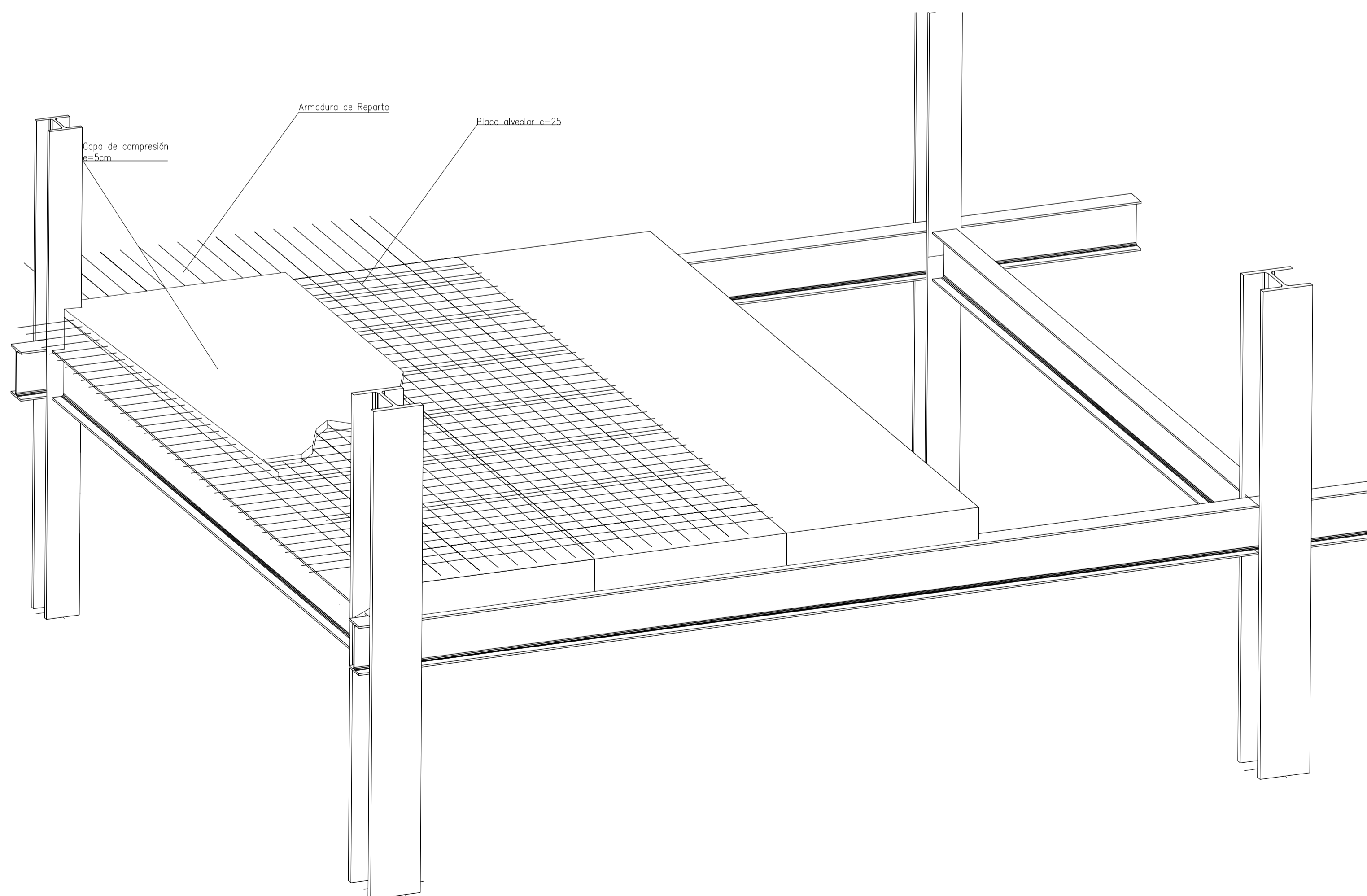
Las placas que tienen una numeración especial es debido a que son de geometría singular y necesitan ser definidas.
Las demás son placas de geometría regular de 1,20mX5,05m.



Distribución Placas de forjado
E:1/50



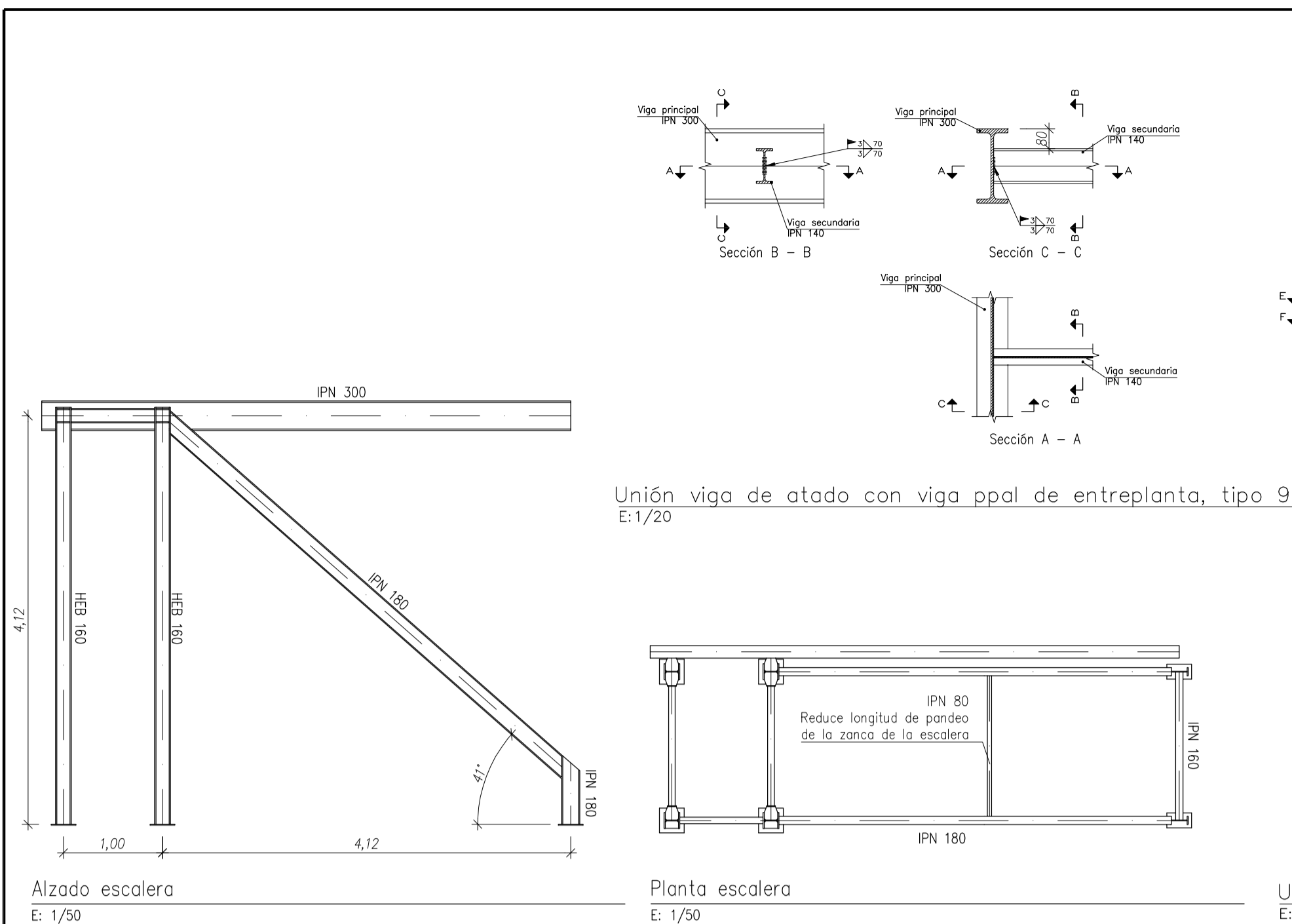
Definición de placas singulares
E:1/50



Detalle de forjado
E:1/20

	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
Escala	Distribución y detalles de placas de forjado		Nave con Grua Puente para taller mecánico
Tol. gen.	E:1/50		Plano N°. 22
	E:1/20		N° Planos. 29

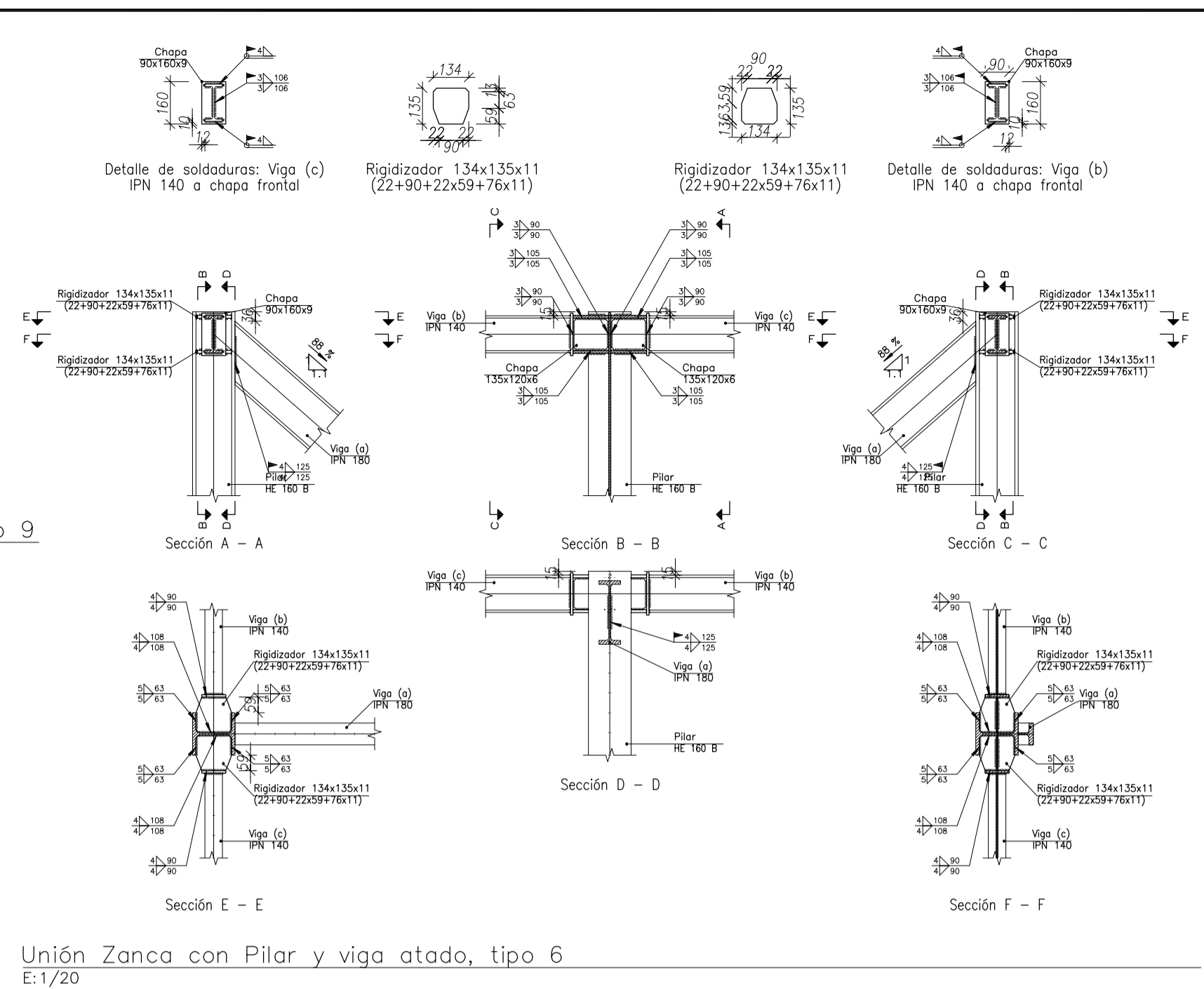




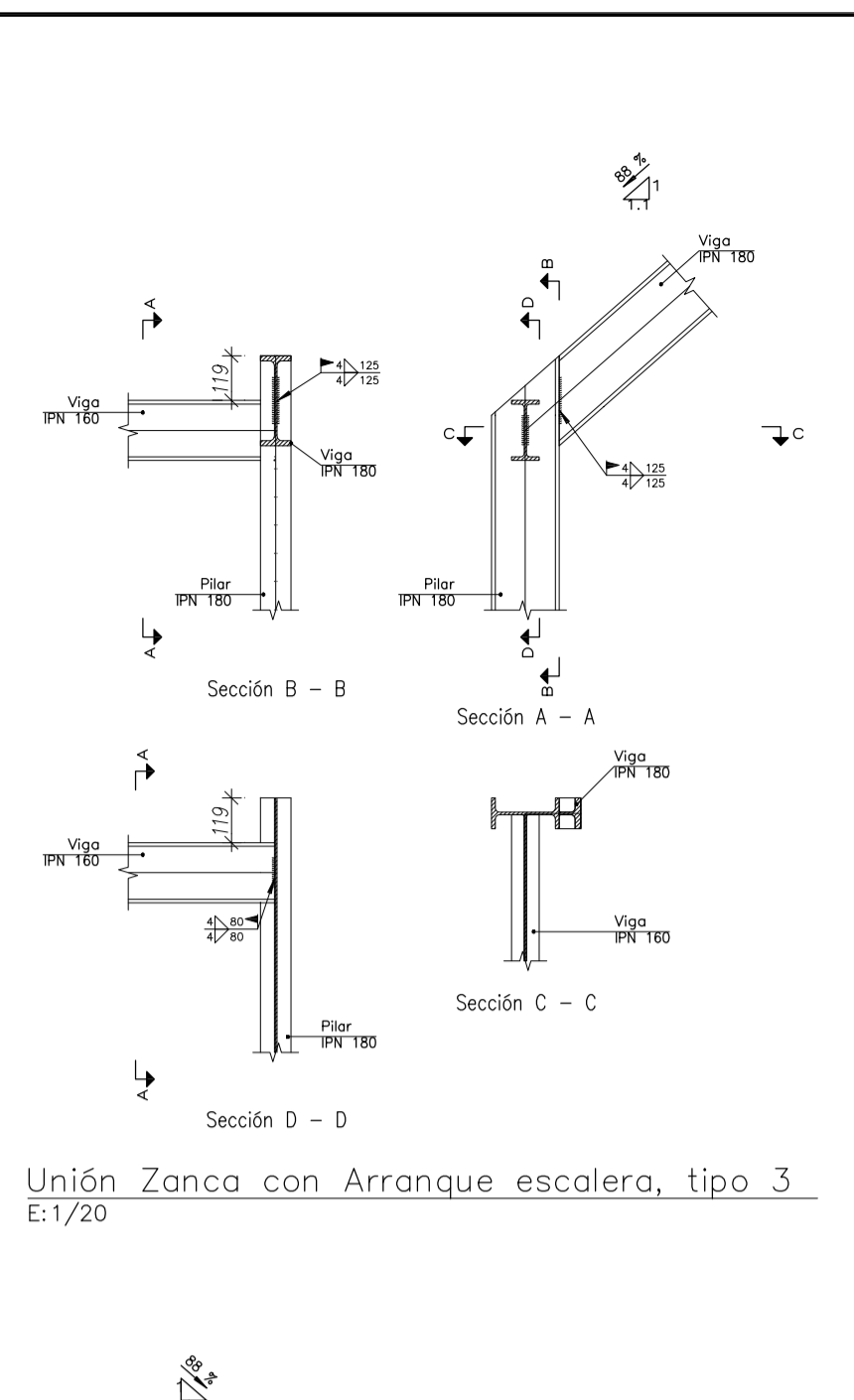
Unión viga de atado con viga ppal de entreplanta, tipo 9
E:1/20

Alzado escalera
E: 1/50

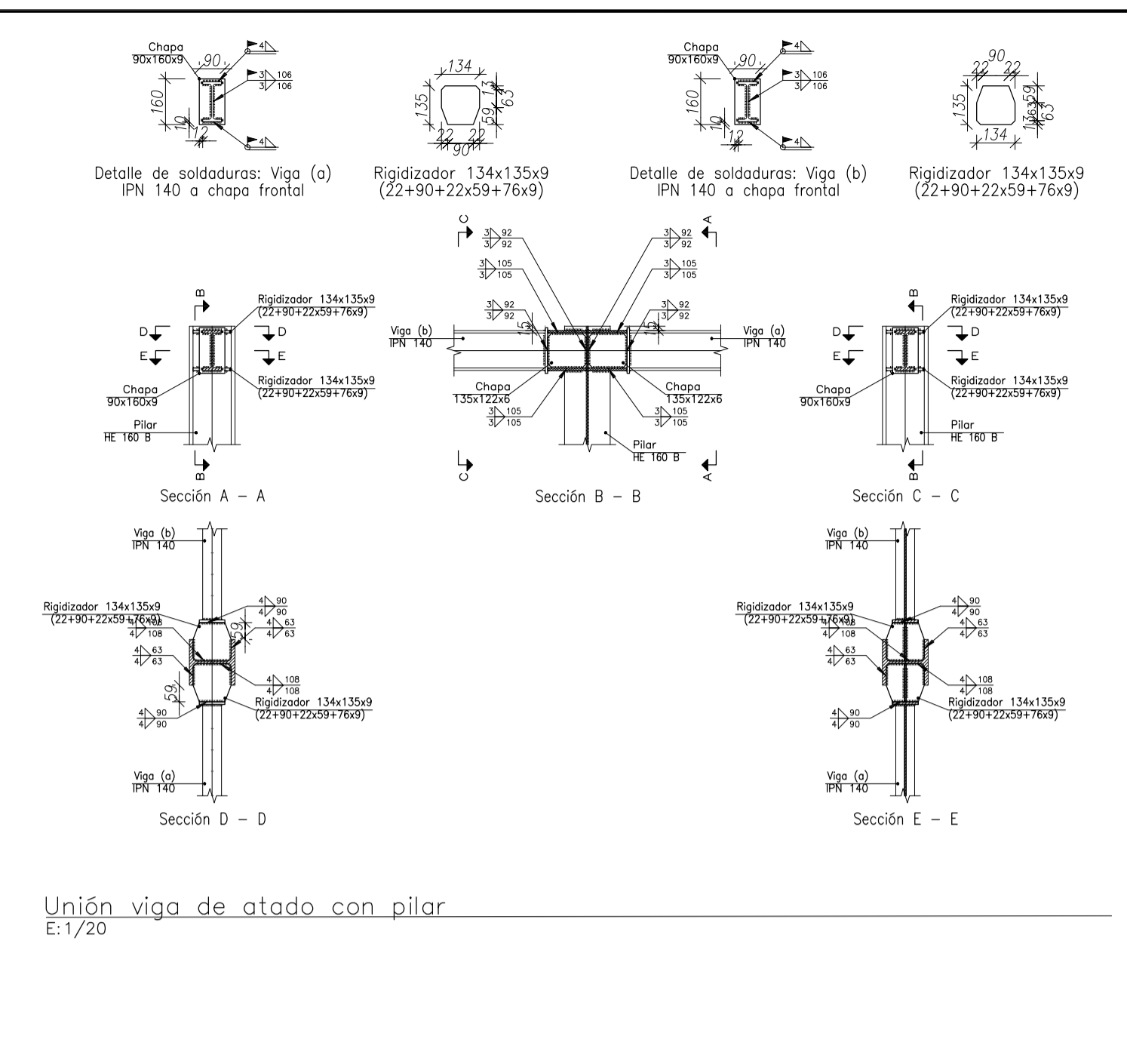
Planta escalera
E: 1/50



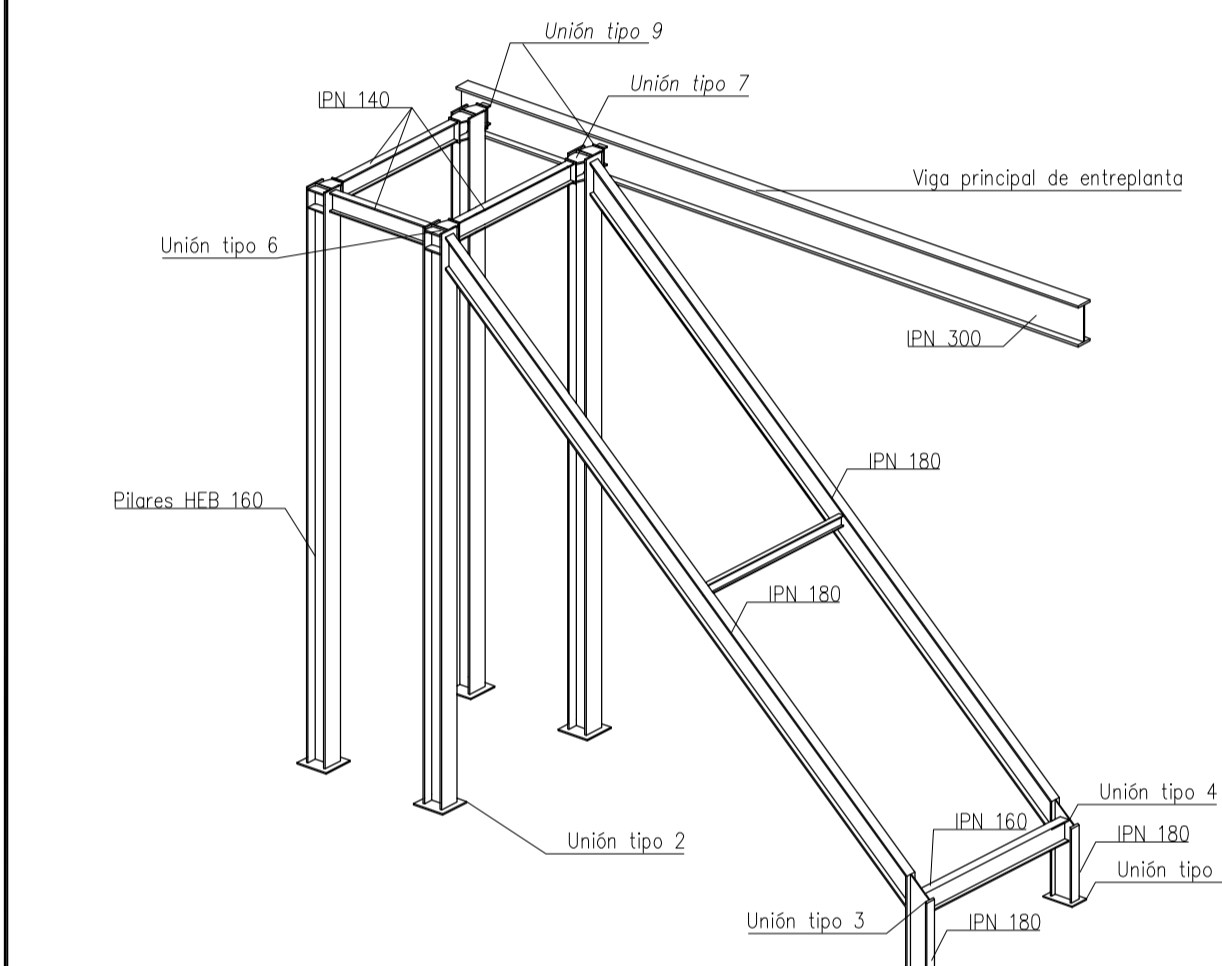
Unión Zanca con Pilar y viga atado, tipo 6
E:1/20



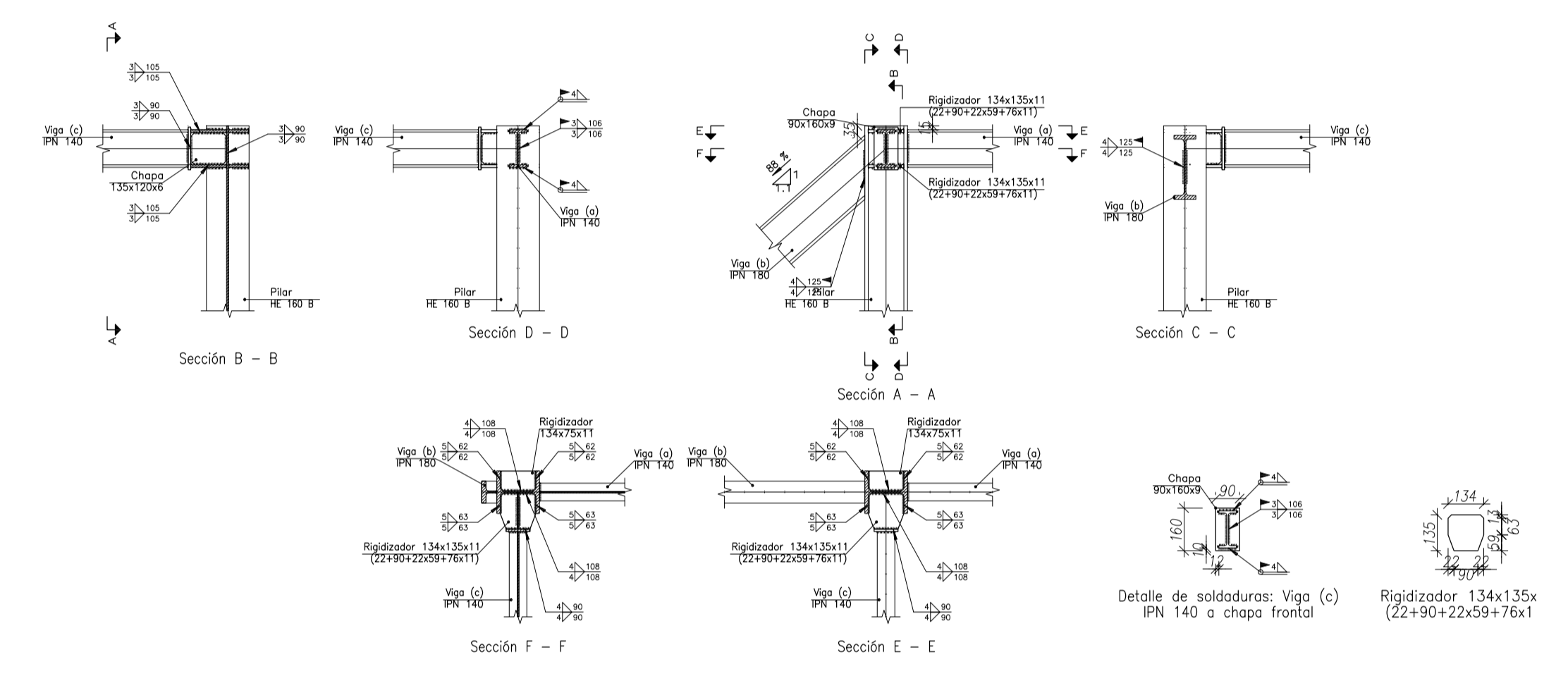
Unión Zanca con Arranque escalera, tipo 3
E:1/20



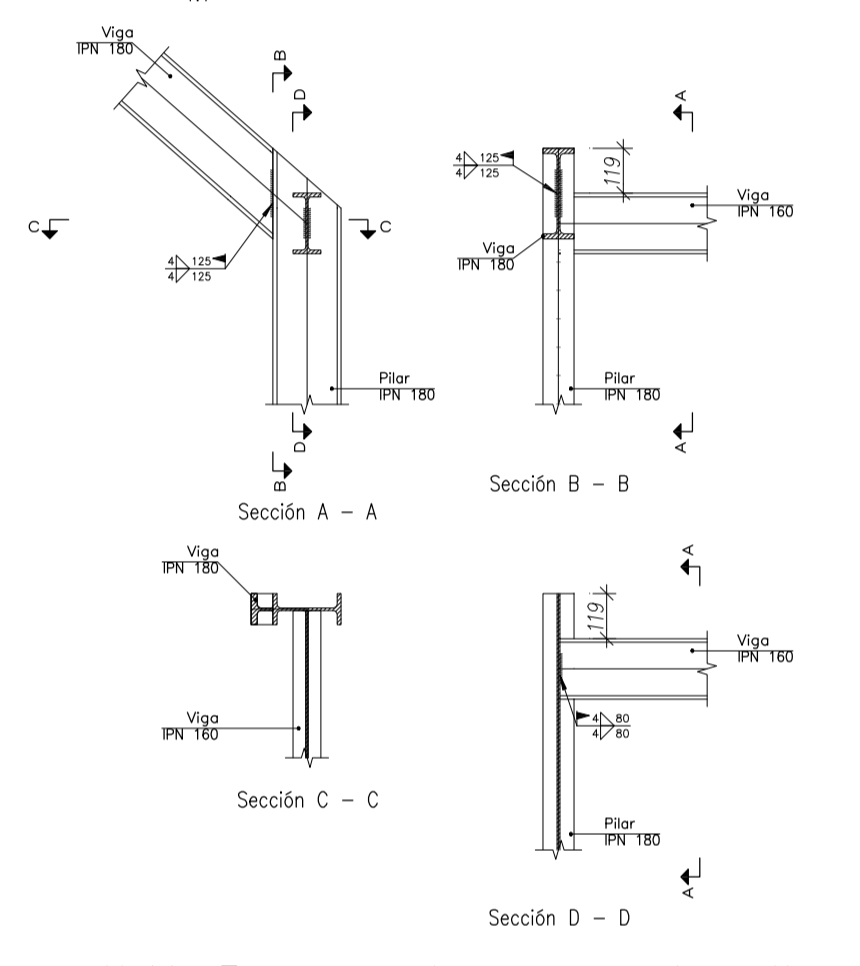
Unión viga de atado con pilar
E:1/20



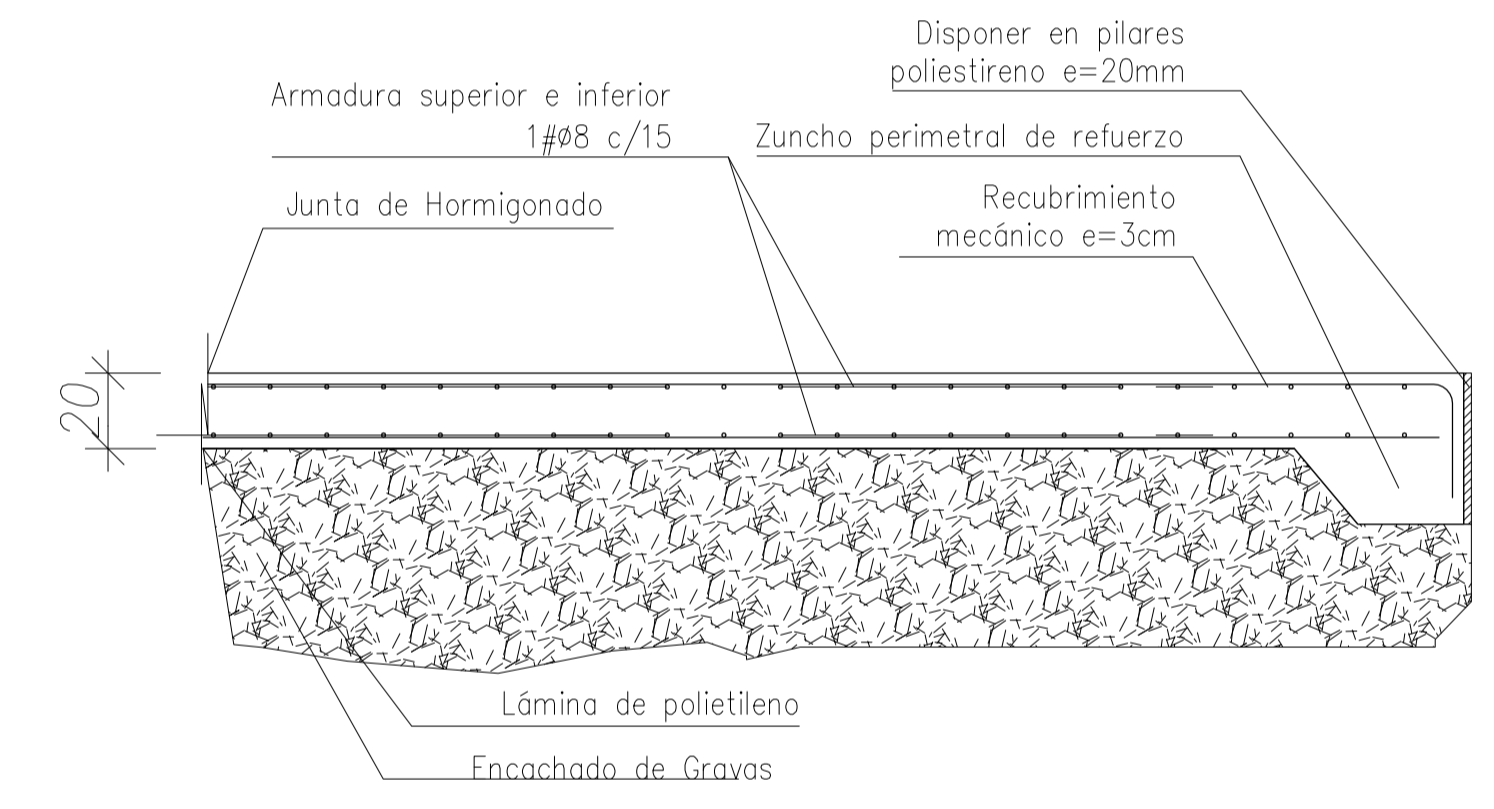
Vista 3D escalera
E: 1/50



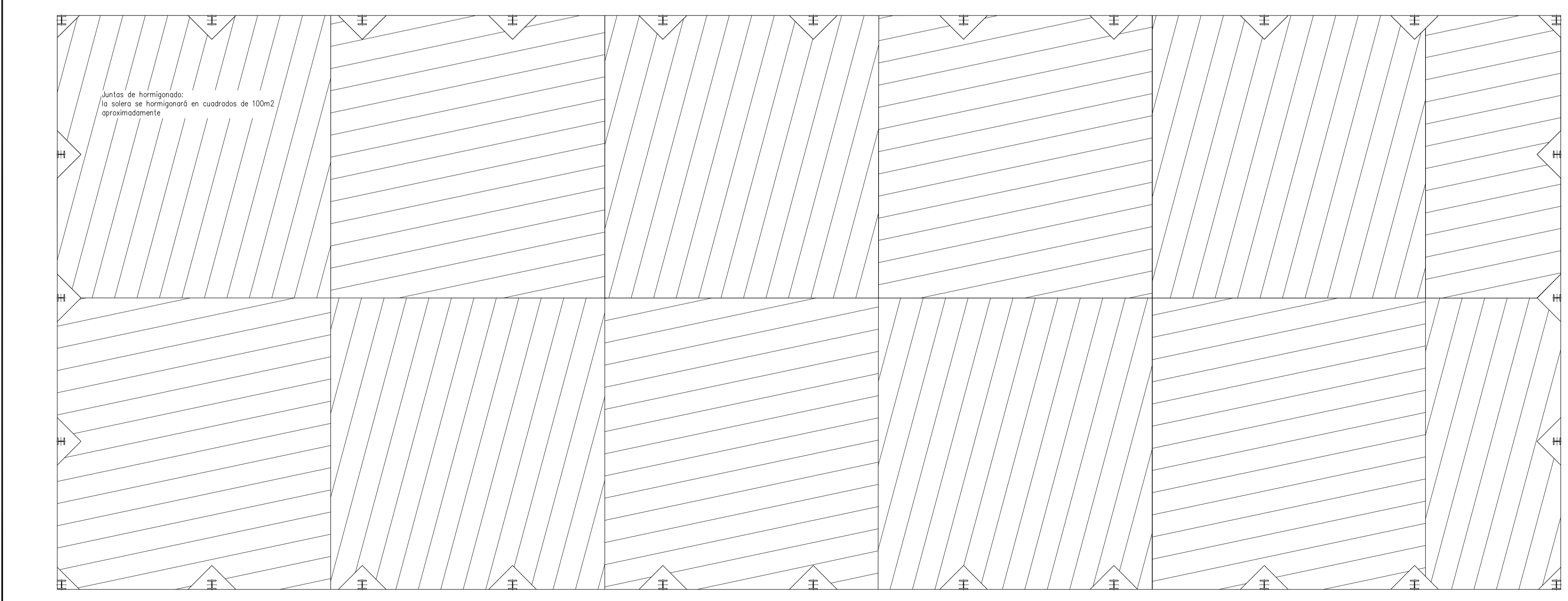
Unión Zanca con Pilar y viga atado, tipo 6
E:1/20



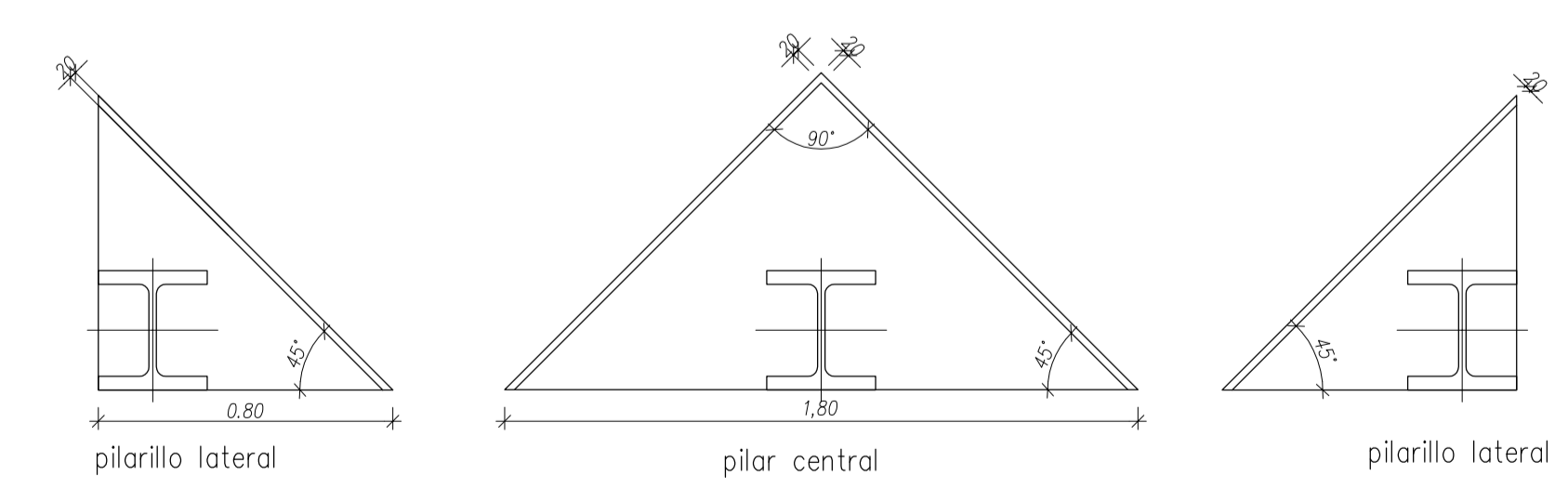
Unión Zanca con Arranque escalera, tipo 3
E:1/20



Sección de la solera de e=20cm
E:1/20

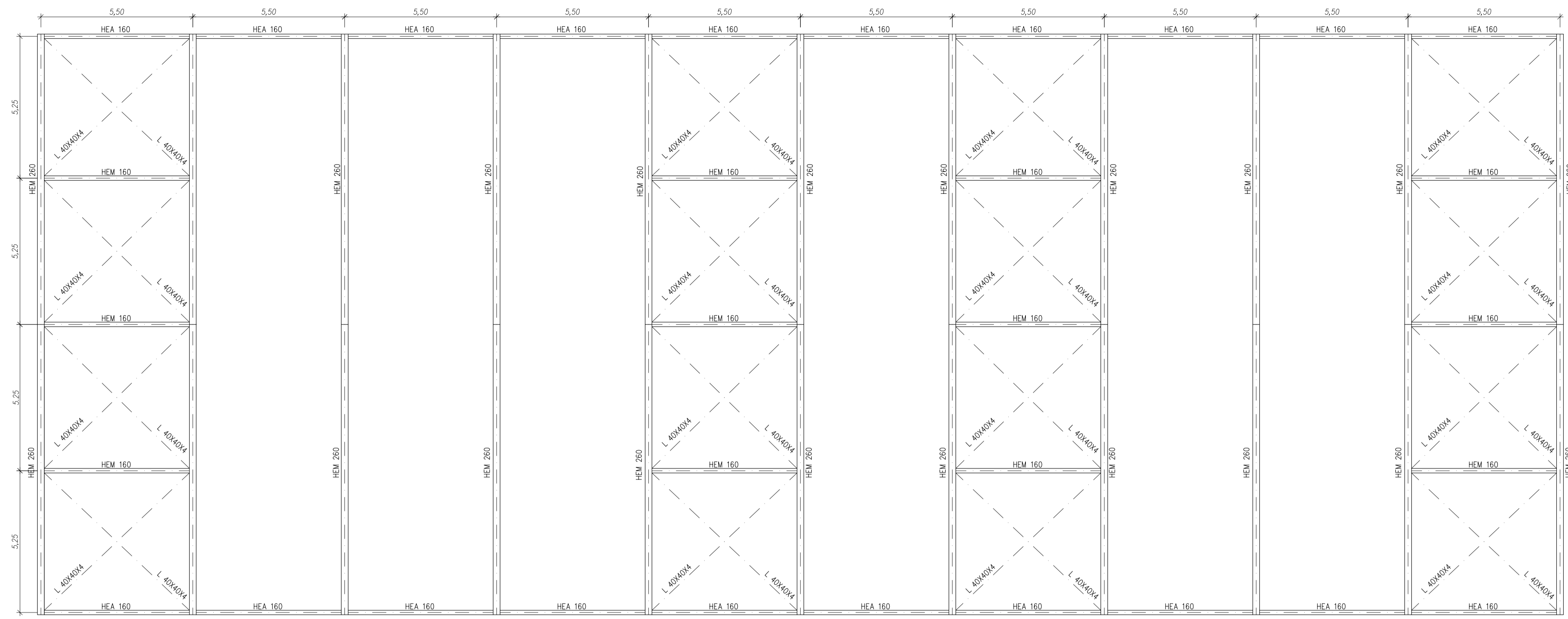


Planta de solera y juntas de hormigonado
E:1/100

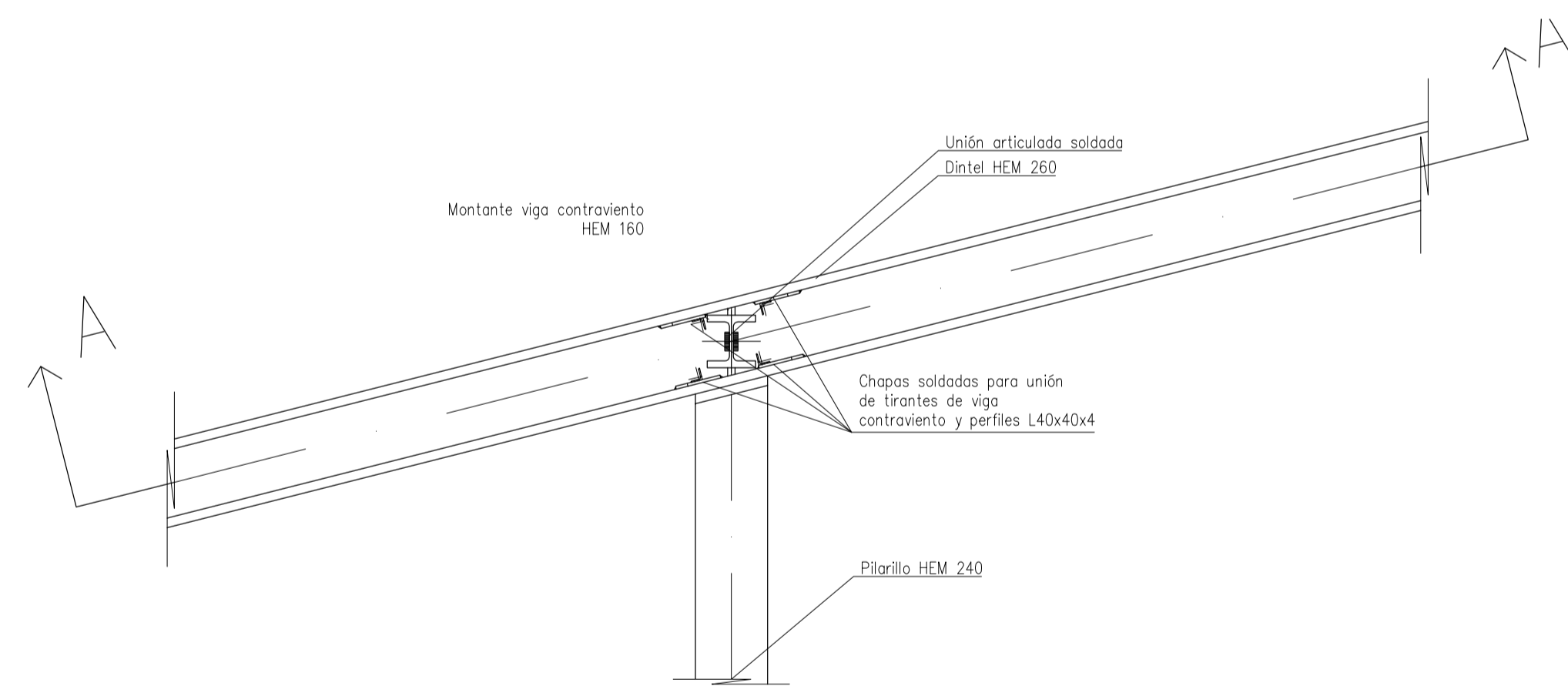


juntas de dilatación alrededor de los pilares
E:1/20

		Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO		
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual			
Comprobado:			Iñaki Marcos			
Escala		Planta de Solera y Escalera			Nave con Grúa Puento para taller mecánico	
Tol. gen.	E:1/50 E:1/20					Plano N°
					N° Planos.	29

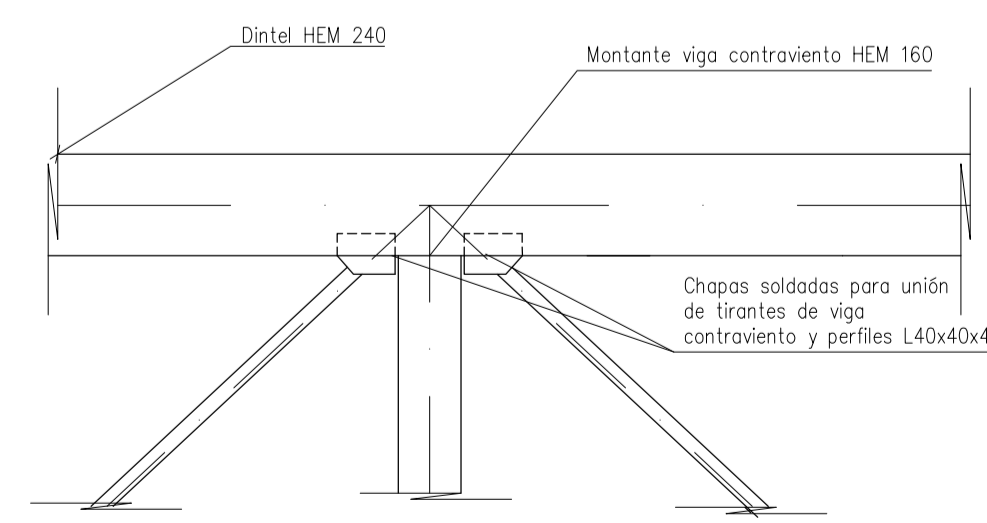


Entramado de cubierta-Vigas contraviento
E:1/100

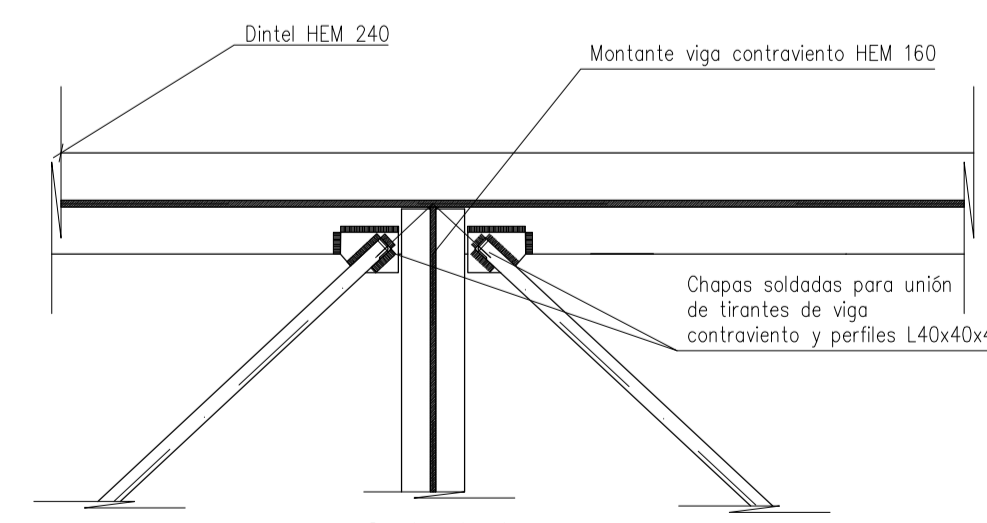


Vista frontal

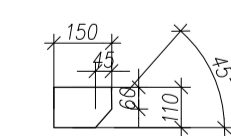
Los ejes de los perfiles de los tirantes deben concurrir en el punto de intersección entre ejes para evitar la transmisión de cargas excentricas que produzcan momentos



Vista superior



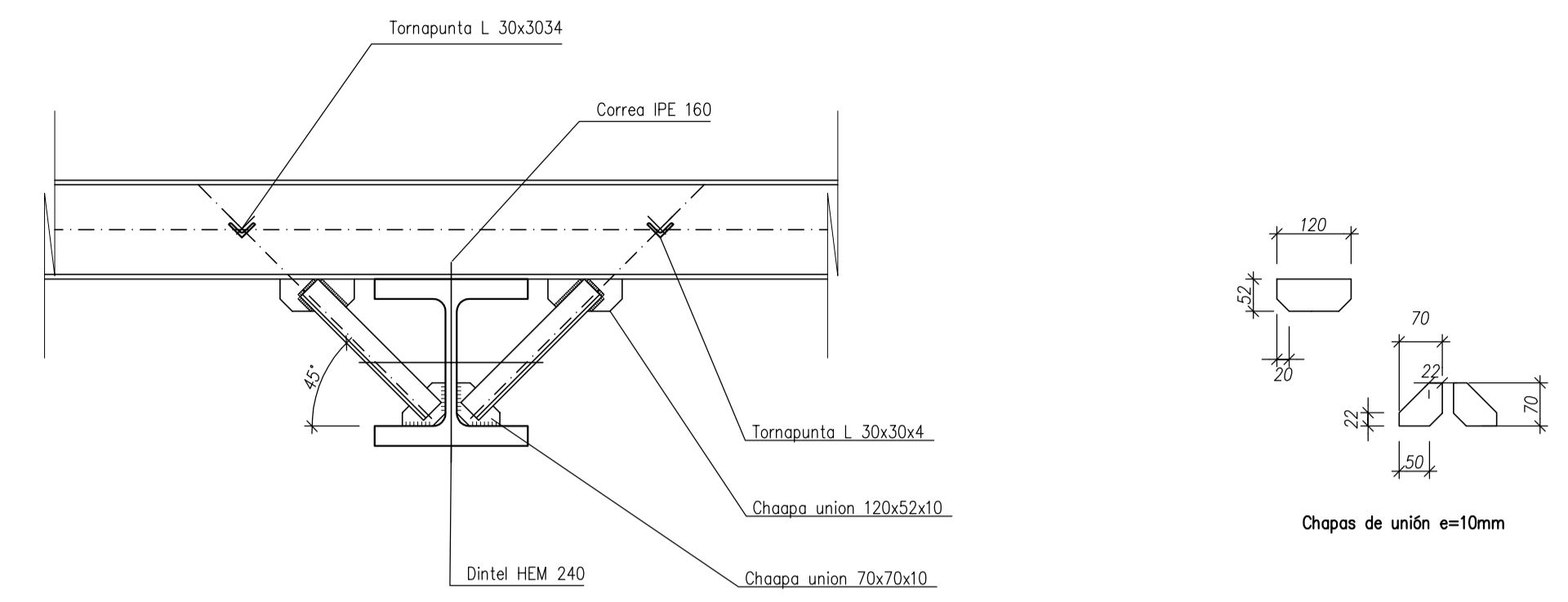
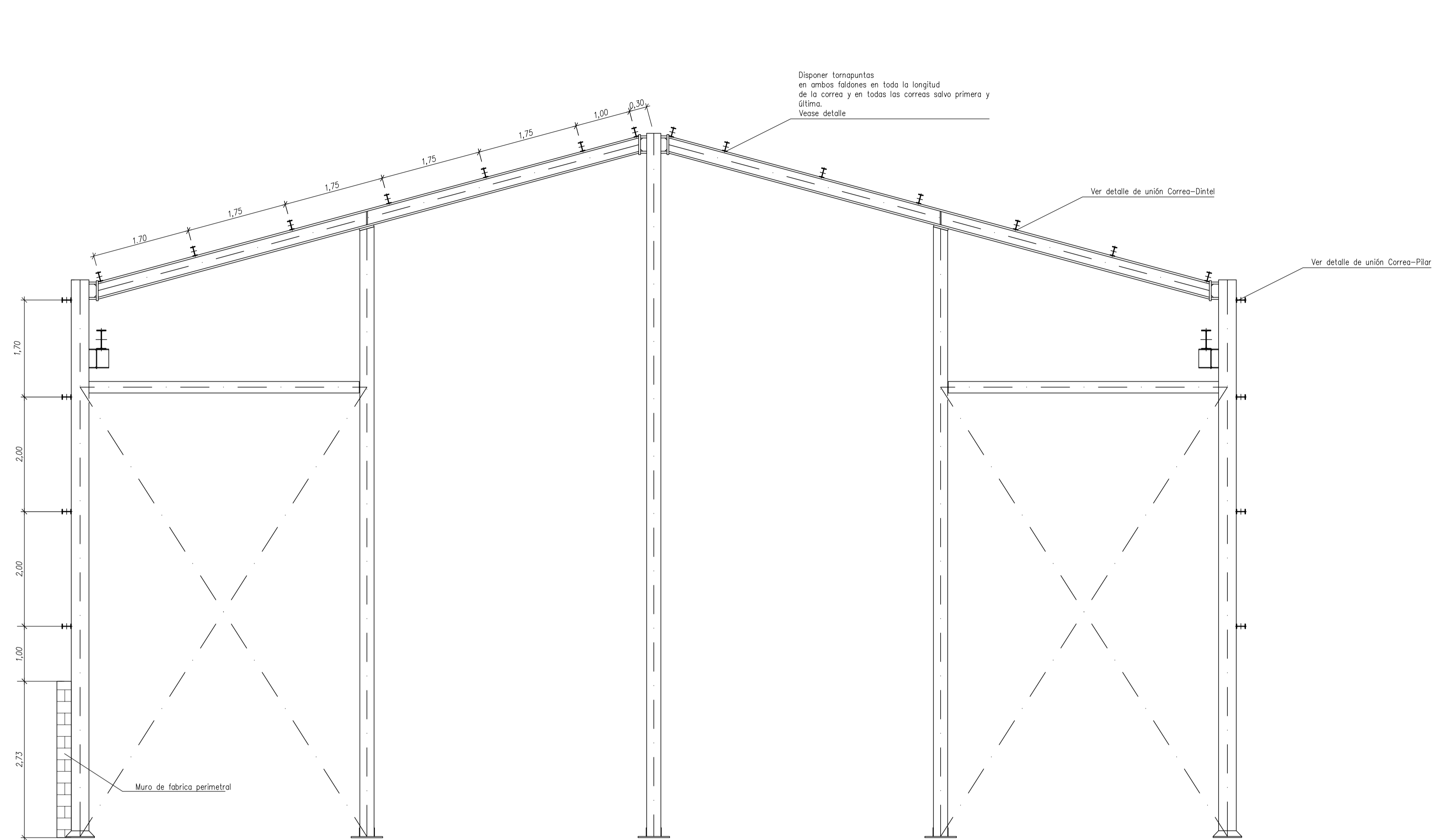
Corte A-A



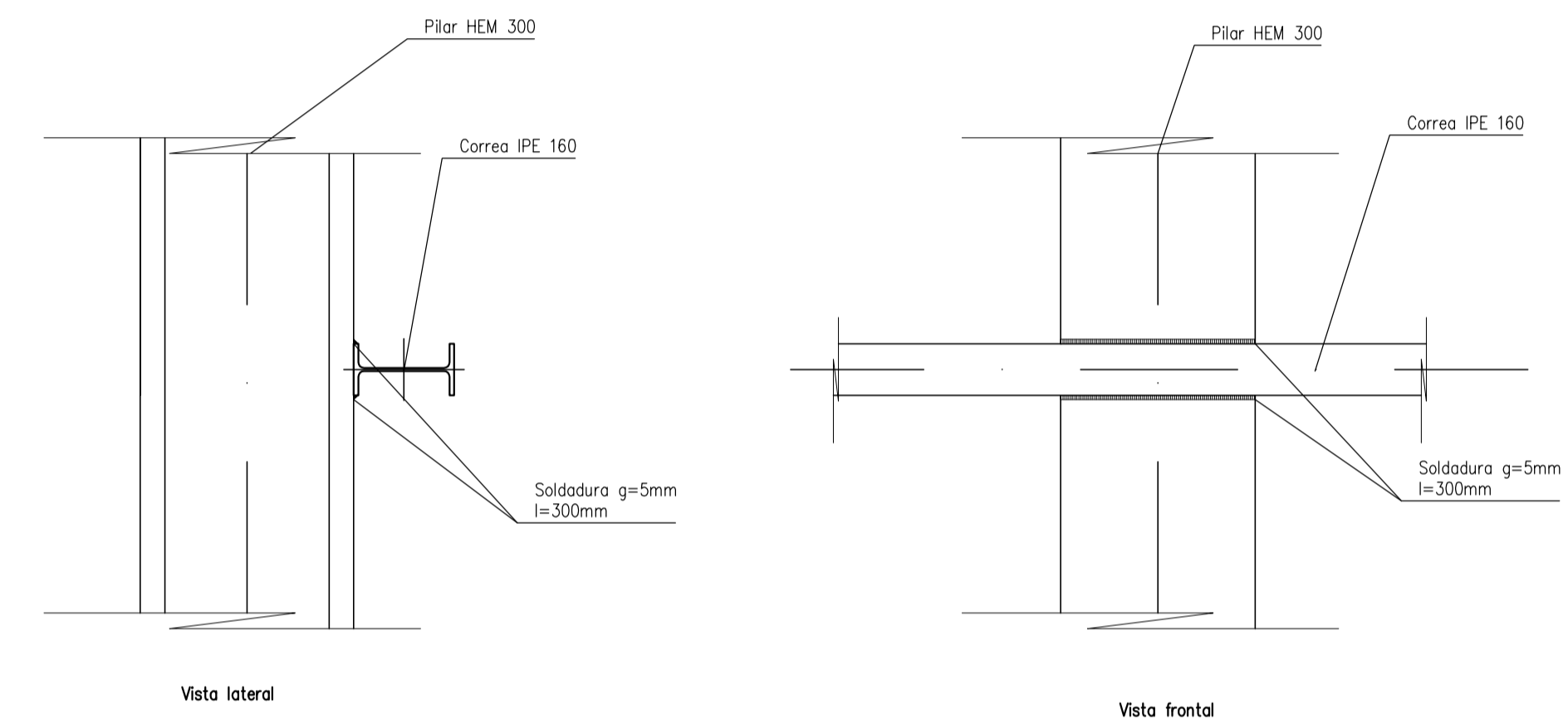
Chapa de unión dintel-tirante

Detalle de Unión dintel con tirante contraviento
E:1/20

		Fecha	Nombre			
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO		
Comprobado:			Iñaki Marcos			
Escala Tol. gen.	E:1/100	Entramado de cubierta-Vigas contraviento			Nave con Grua Puente para taller mecánico	
	E:1/20				Plano N°.	24
					N° Planos.	29

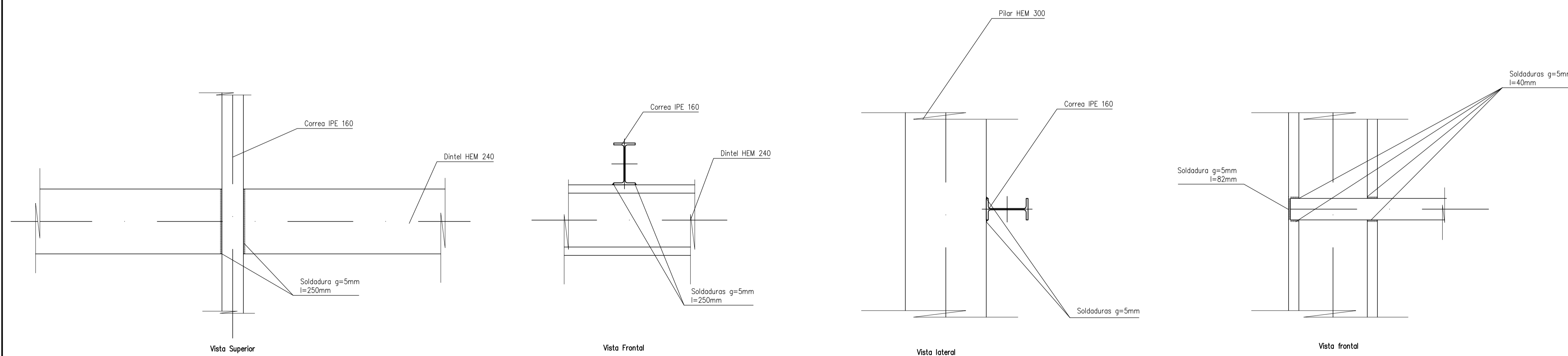


Detalle Tornapunta y chapa de unión
E: 1/10



Detalle Unión Correa-Pilar central
E: 1/10

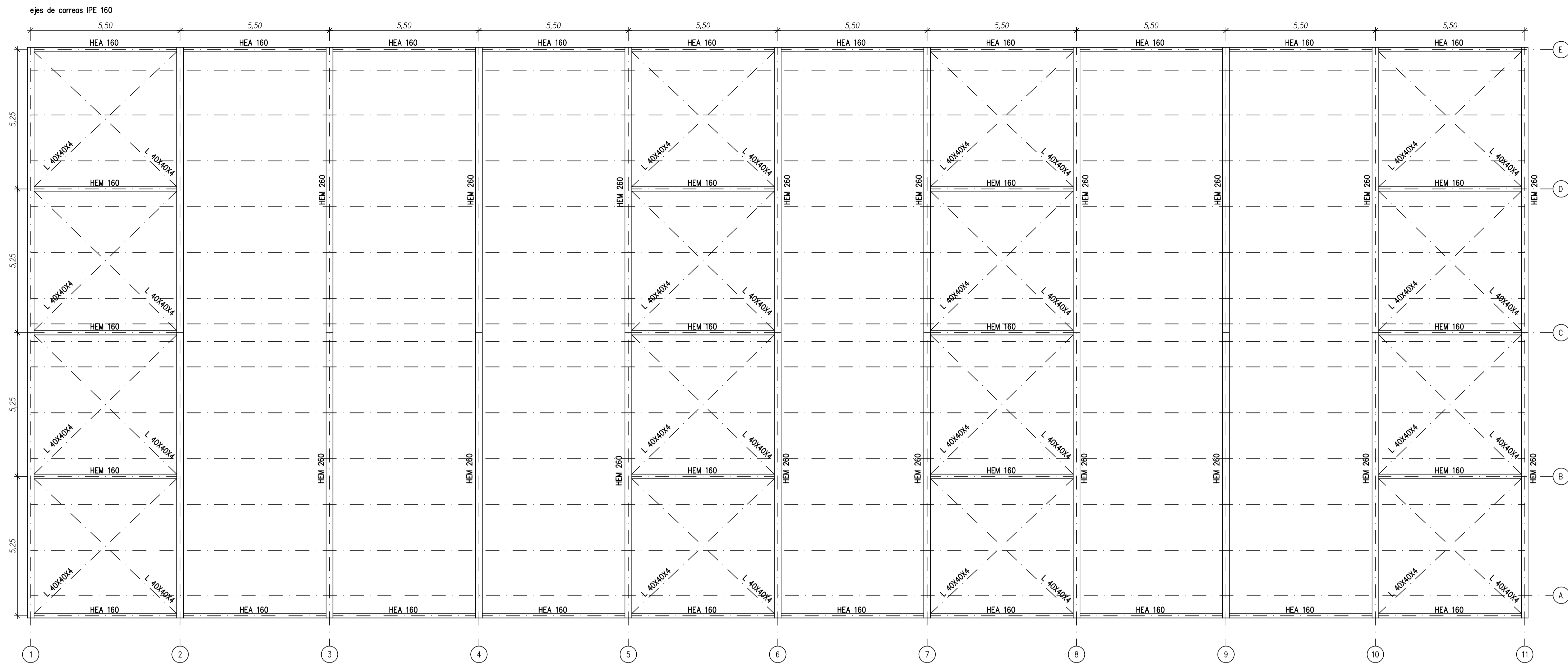
Distribución de correas de cubierta y laterales
E:1/50



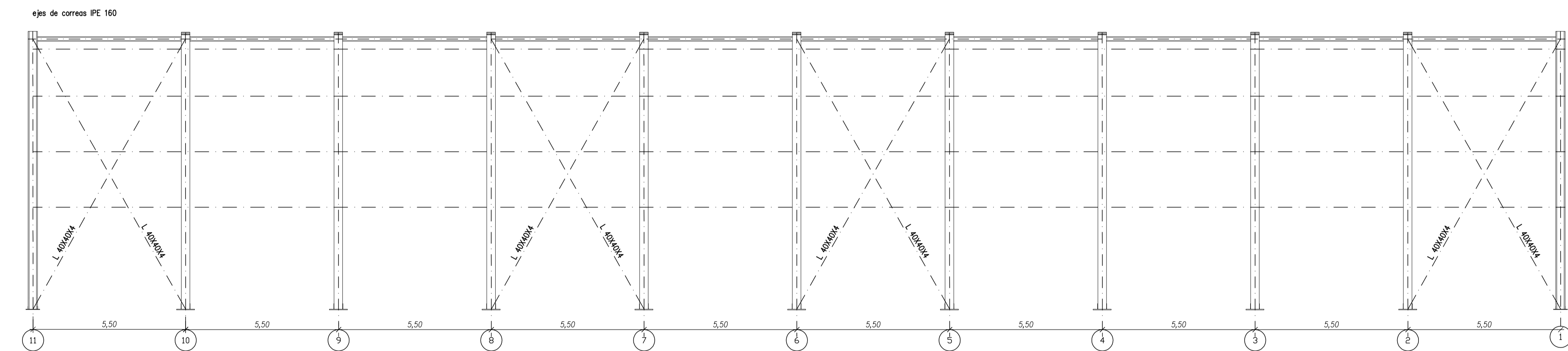
Detalle Unión Correa-Dintel
E: 1/10

Detalle Unión Correa-Pilar hastial
E: 1/10

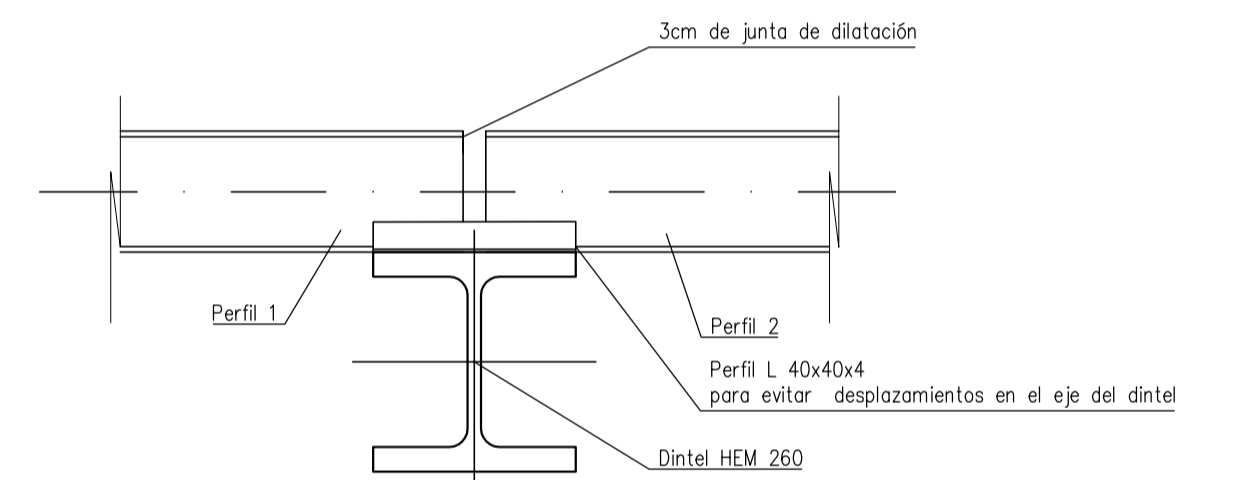
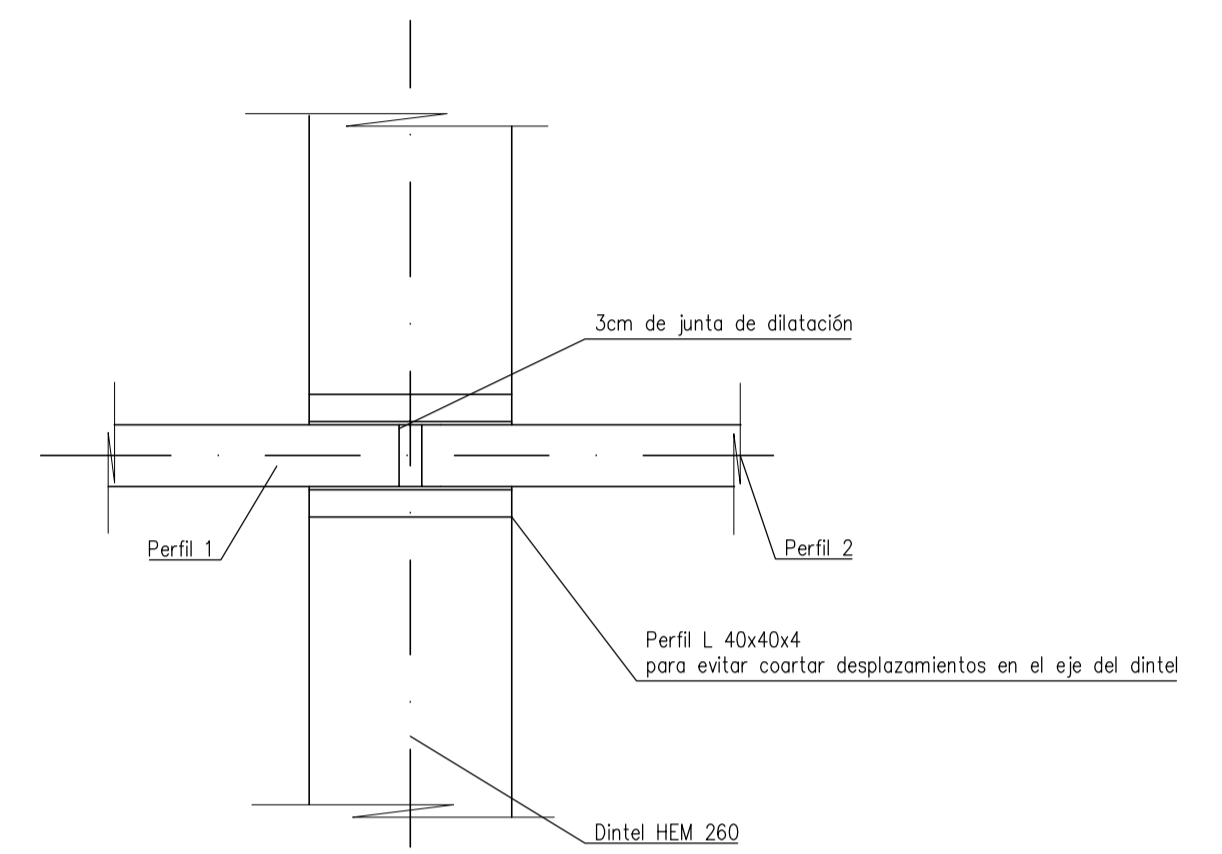
		Fecha	Nombre		
Dibujado:		1-08-12	Jon Sanz Pascual	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO	
Comprobado:			Iñaki Marcos		
Escala Tol. gen.	Distribución de correas y detalles			Nave con Grua Puento para taller mecánico	
				Plano N°. 25 N° Planos. 29	



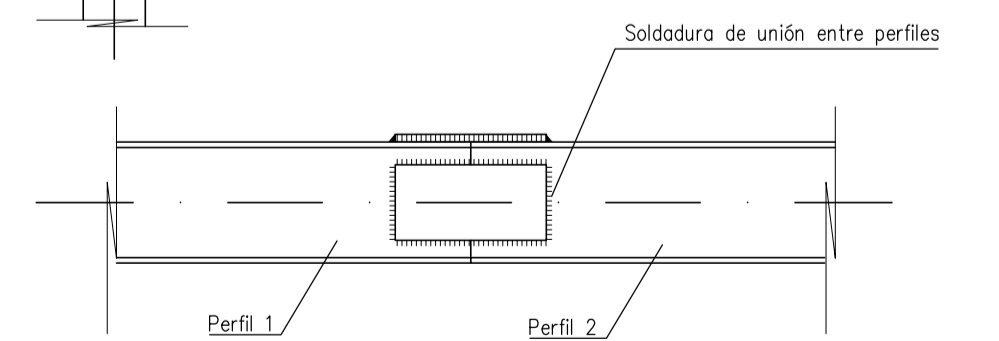
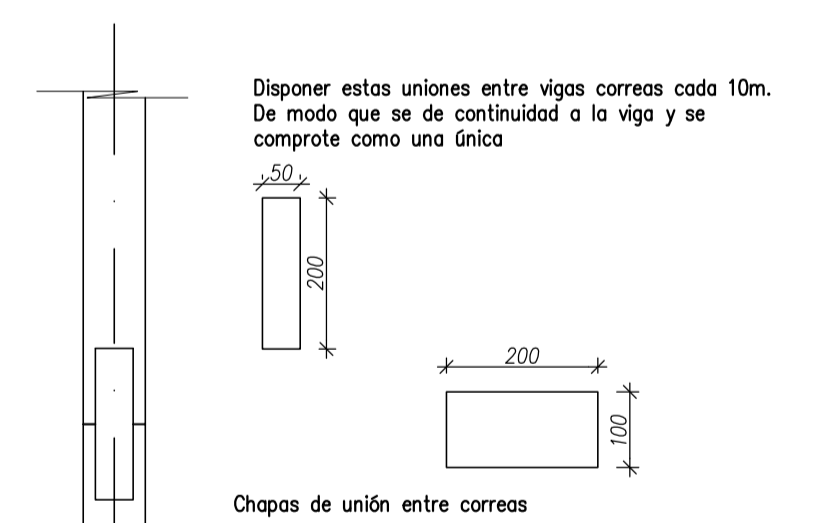
Distribución de correas de cubierta
E:1/100



Distribución de correas laterales
E:1/100

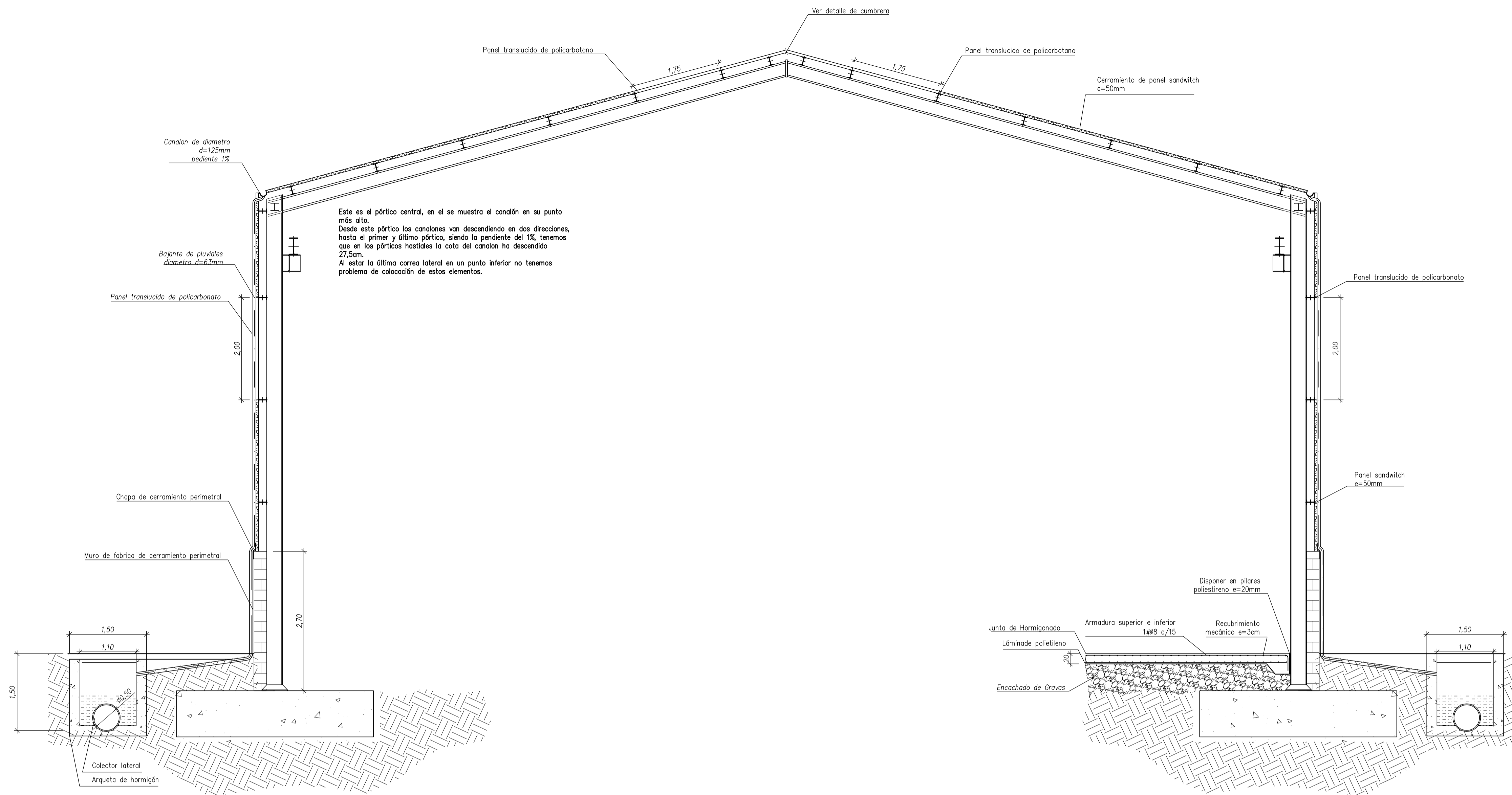


Detalle Junta de Dilatación en Correas
E: 1/20

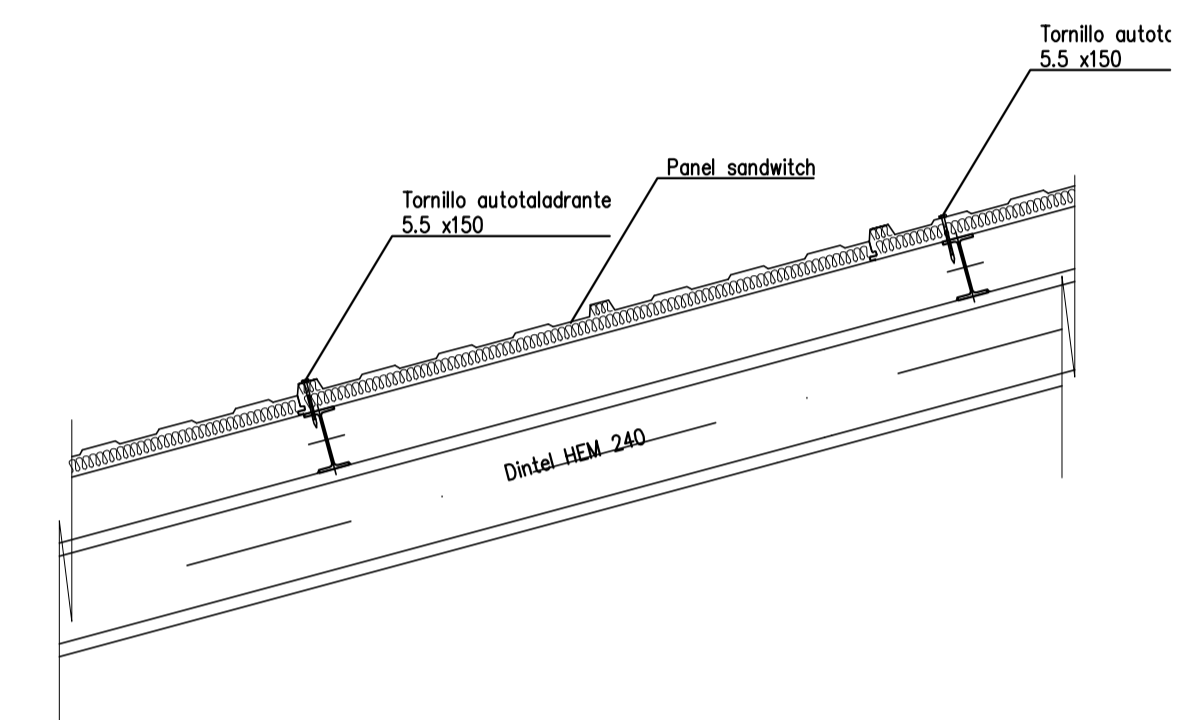


Empalme entre Correas
E: 1/20

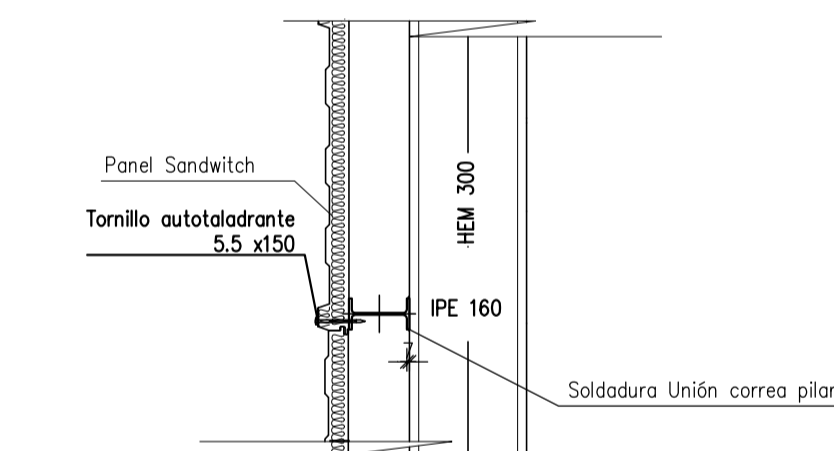
Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL. BILBAO	Nave con Grúa Puento para taller mecánico
Dibujado: 1-08-12	Jon Sanz Pascual		
Comprobado:	Iñaki Marcos	Distribución de correas y detalles 2	Plano N°. 26
Escala Tol. gen. E:1/100 E:1/20 E:1/10			N° Planos. 29



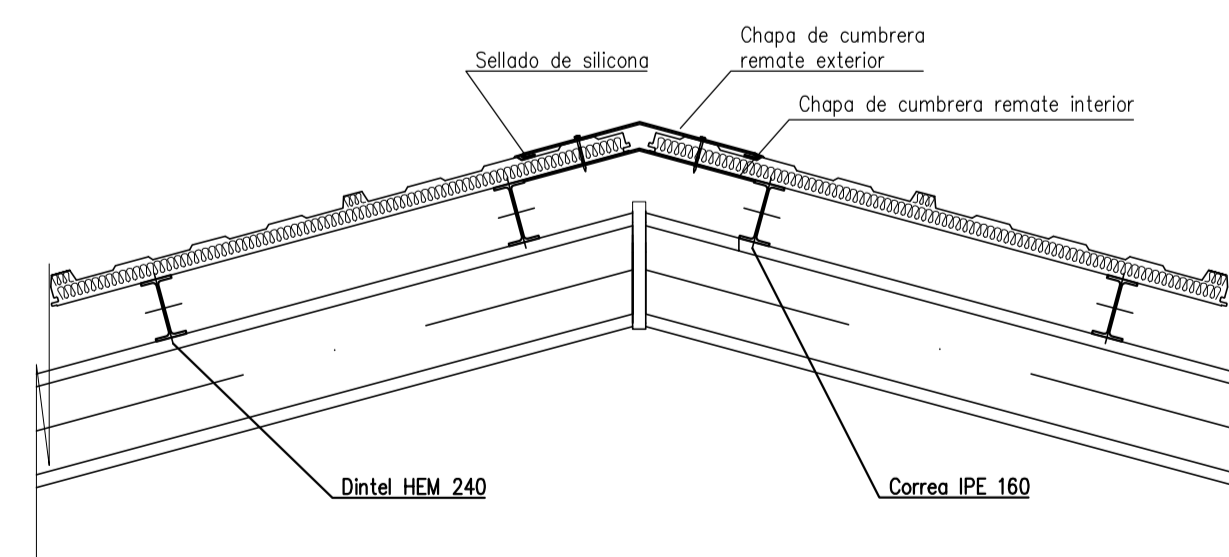
Detalles de recogida de pluviales y cerramientos
E:1/50



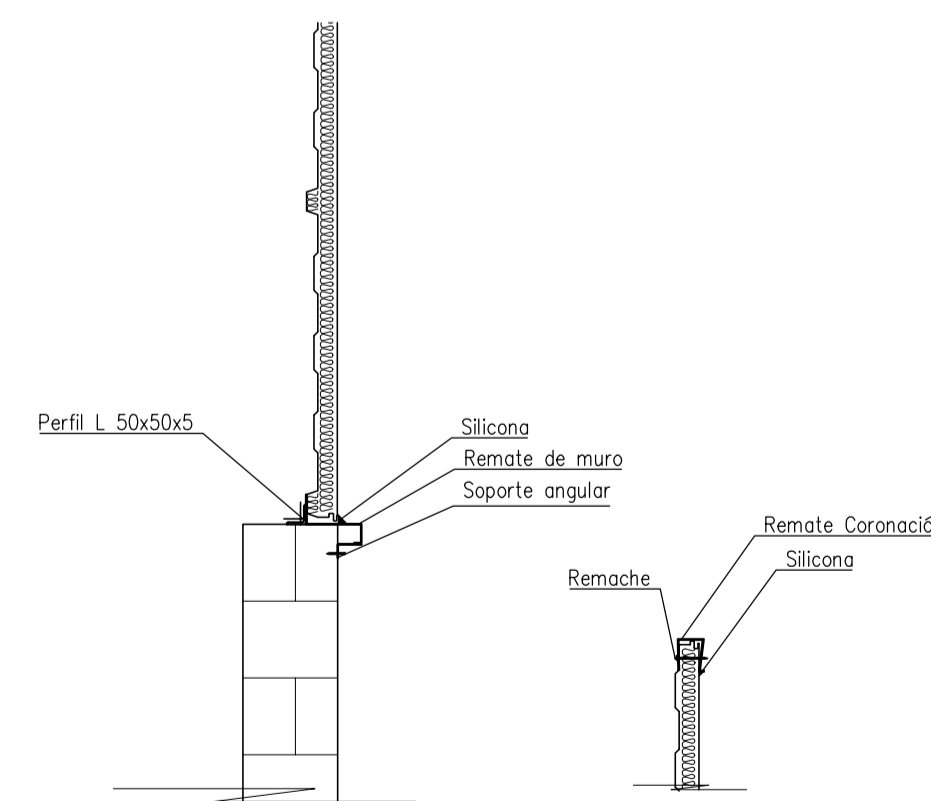
Detalle unión correia-cerramiento
E: 1/20



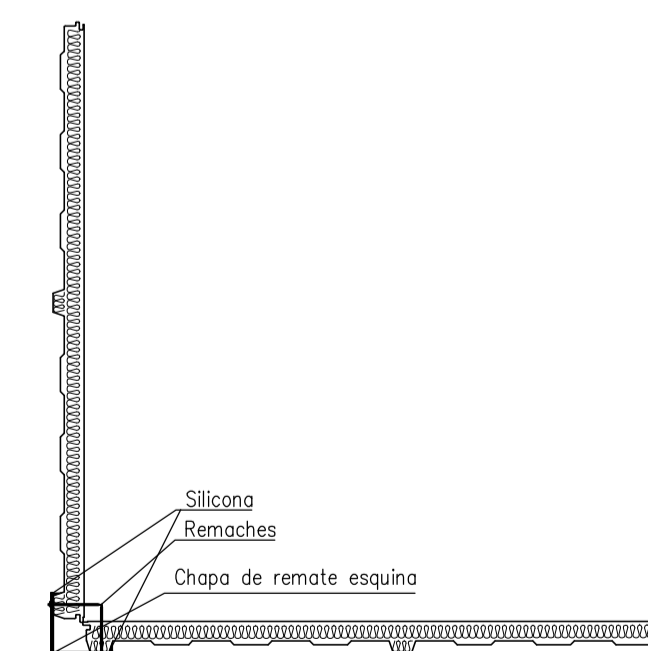
Detalle Unión cerramiento-correia
E: 1/20



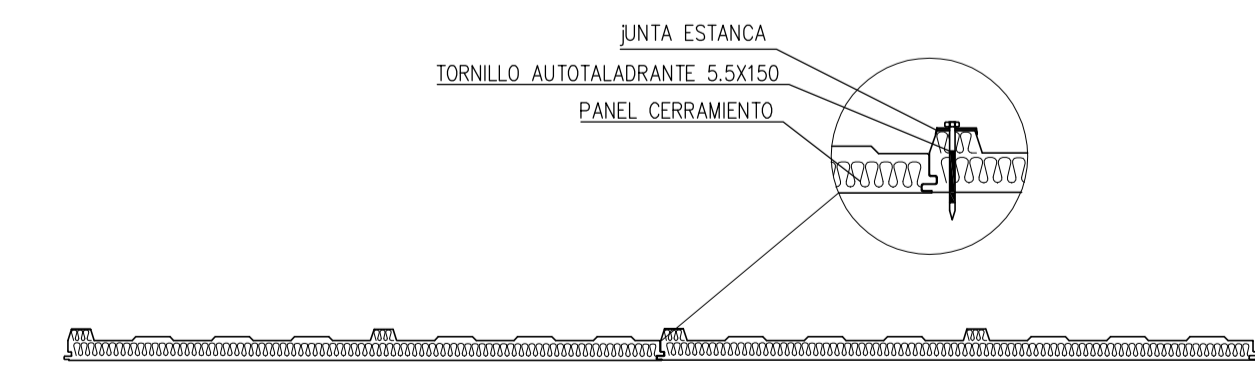
Detalle Cumbrera
E: 1/20



Detalle Arranque y coronación de panel
E: 1/20

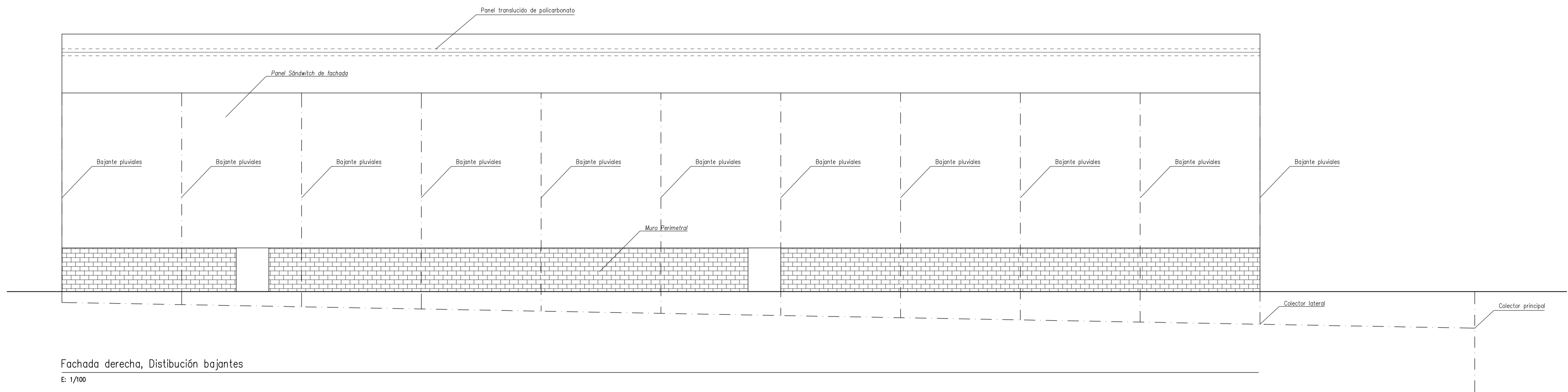


Detalle Arranque y coronación de panel
E: 1/20

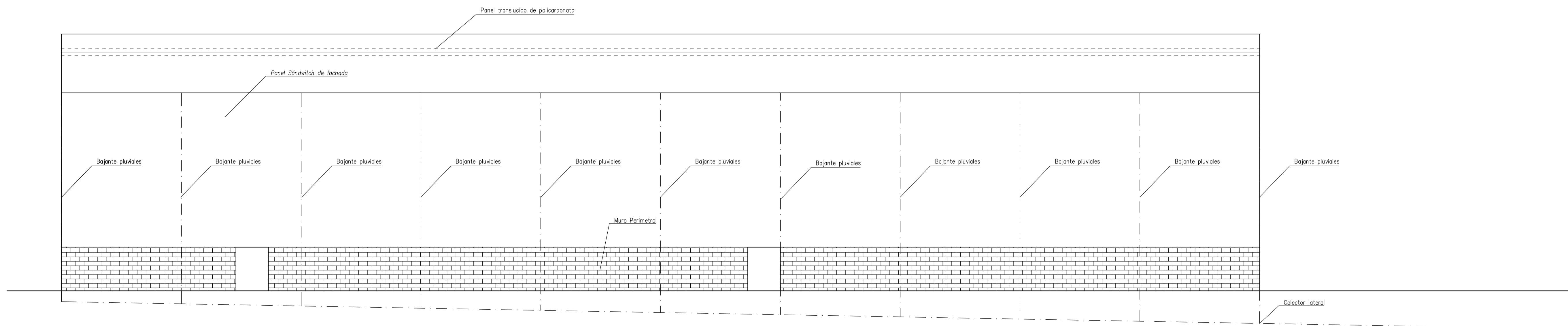


Detalle panel de cerramiento
E: 1/20

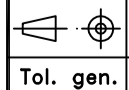
Dibujado:	Fecha	Nombre	UNIVERSIDAD DE PAIS VASCO ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL BILBAO
Comprobado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Escala Tol. gen.	E:1/50 E:1/20		Nave con Grúa Puente para taller mecánico Plano N°. 27 N° Planos. 29
	Detalles de recogida de pluviales y cerramientos Comprobado: Iñaki Marcos		

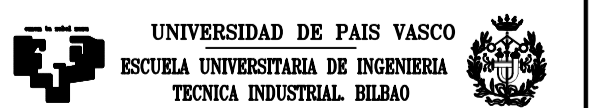


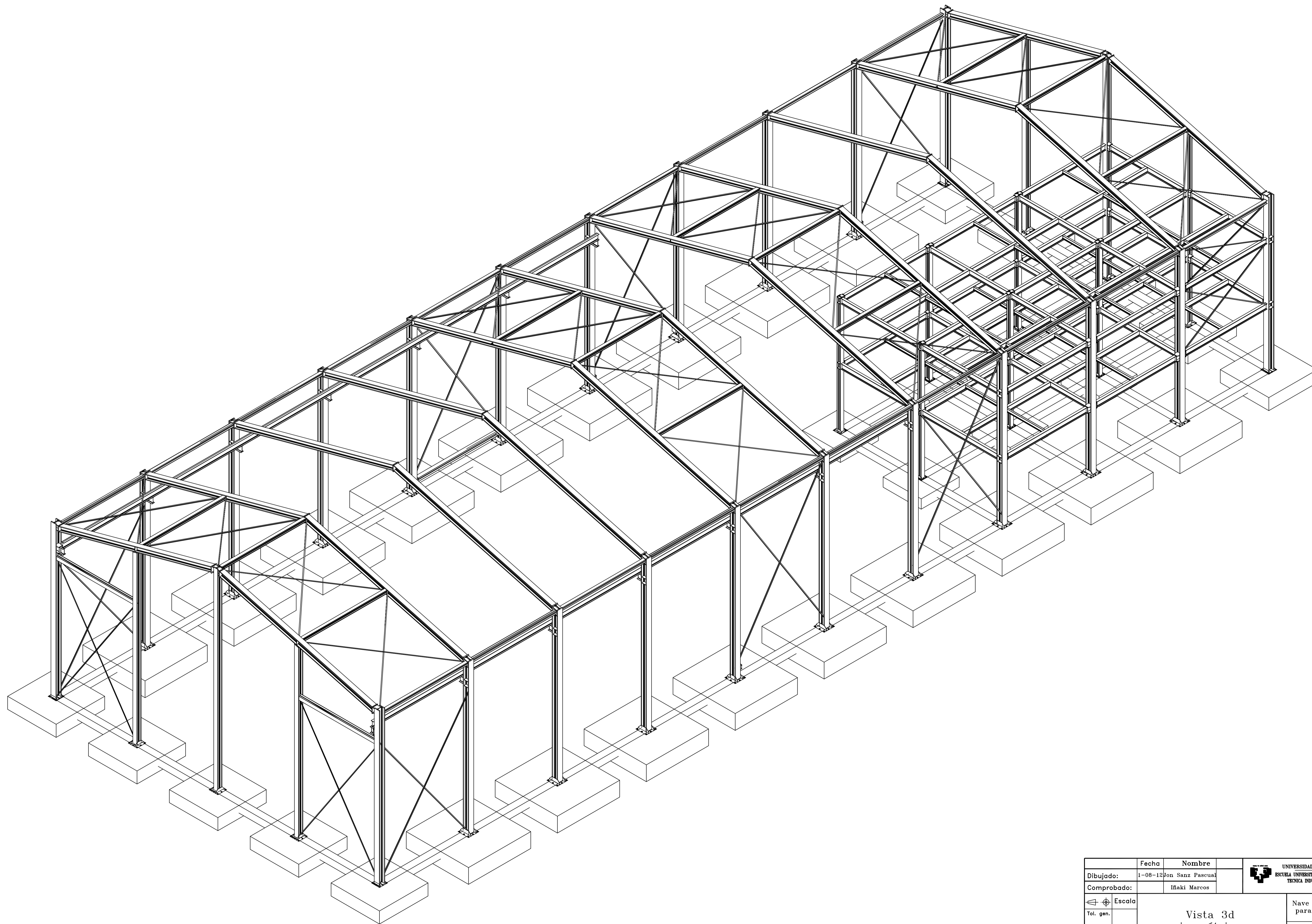
Fachada derecha, Distribución bajantes
E: 1/100



Fachada izquierda, distribución bajantes
E: 1/100

	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
 Escala Tol. gen. E:1/100	Distribución Bajantes y colectores		Nave con Grua Puente para taller mecánico
			Plano N°. 28 N° Planos. 29





	Fecha	Nombre	
Dibujado:	1-08-12	Jon Sanz Pascual	
Comprobado:		Iñaki Marcos	
 Escala Tol. gen.	Vista 3d isométrica		Nave con Grua Puento para taller mecánico Plano N°. 29 N° Planos. 29



ÍNDICE DE PLANOS

4. PLANOS I

- 4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 4.2 VISTAS GENERALES Y DETALLE DE MURO
- 4.3 PLANTAS GENERALES
- 4.4 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES UNIONES
- 4.5 PLANO DE DETALLES DE CIMENTACIÓN
- 4.6 PÓRTICO HASTIAL 1, DETALLES Y UNIONES 1
- 4.7 PÓRTICO HASTIAL 1, DETALLES Y UNIONES 2, SOLDADURAS
- 4.8 PÓRTICO TIPO CON GRÚA PUENTE, DETALLES Y UNIONES
- 4.9 PÓRTICO TIPO CON ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 1
- 4.10 PÓRTICO TIPO CON ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 2
- 4.11 PÓRTICO TIPO CON ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 3
- 4.12 PÓRTICO HASTIAL 2, DETALLES Y UNIONES
- 4.13 ENTRAMADOS LATERALES, DETALLES Y UNIONES 1
- 4.14 ENTRAMADOS LATERALES, DETALLES Y UNIONES 2
- 4.15 ENTRAMADOS LATERALES, DETALLES Y UNIONES 3
- 4.16 VIGA CARRIL
- 4.17 GRÚA PUENTE
- 4.18 ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 1
- 4.19 ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 2
- 4.20 ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 3
- 4.21 ENTREPLANTA, DETALLES Y UNIONES 4
- 4.22 DISTRIBUCIÓN Y DETALLES DE PLACAS DE FORJADO
- 4.23 PLANTA DE SOLERA, ESCALERA Y DETALLES
- 4.24 ENTRAMADO DE VIGAS DE CUBIERTA-VIGAS CONTRAVIENTO
- 4.25 DISTRIBUCIÓN DE CORREAS Y DETALLES 1
- 4.26 DISTRIBUCIÓN DE CORREAS Y DETALLES 2
- 4.27 DETALLES DE RECOGIDAS DE PLUVIALES Y CERRAMIENTOS
- 4.28 DISTRIBUCIÓN DE BAJANTES Y COLECTORES
- 4.29 VISTA 3D