

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gargantas serán de la siguiente forma:
• Tipo Δ : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada.
• Tipo Δ : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.
La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS										
Longitudes en cm				Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
SOLAPES ANCLAJES	PATILLA	RECTA	RECTA	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
				POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
				POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
				POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
	PATILLA	RECTA	RECTA	POSICIÓN I	26	33	39	52	78	122
				POSICIÓN II	37	46	56	74	109	171
				POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
				POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
LONG. PATILLA			10	10	10	15	15	20		

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										
Materiales	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control		Características	
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
PILOTES	Estadístico	$\gamma_{ci}=1.50$	HA-30	Líquida (160-210 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{st}=1.15$	B-500-SD
CIMENTACIÓN Y MUROS	Estadístico	$\gamma_{ci}=1.50$	HA-30	Blanda (60-90 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{st}=1.15$	B-500-SD
FORJADOS	Estadístico	$\gamma_{ci}=1.35$	HA-25	Fluía (100-150 mm)	12 mm	XC1+XS1	CEM I (42.5N)	Normal	$\gamma_{st}=1.15$	B-500-SD
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma_{st}=1.30$ $\gamma_{st}=1.80$	Adaptado al Código Estructural 2021 y CTE							
Exposición/ambiente	X0	XC1, XC2, XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1, XD2, XD3	XA1, XA2, XA3		
Recubrimiento Nom. (mm)	25	30	35	40	45	75	50	50		

PROYECTO:
✓ MEMORIA DE CÁLCULO
□ BASICO
□ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

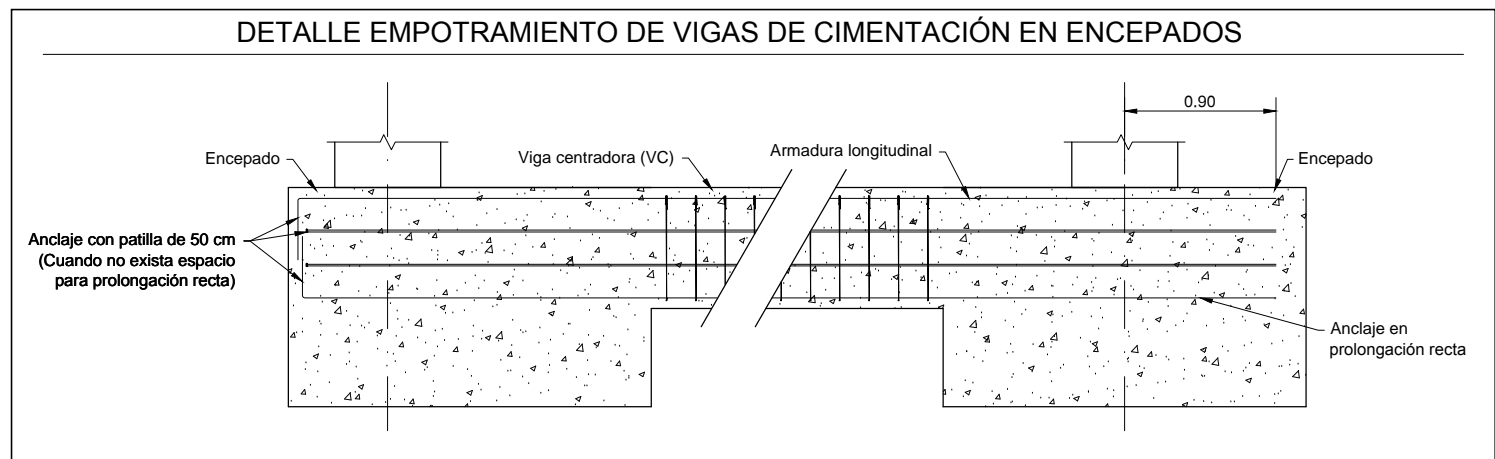
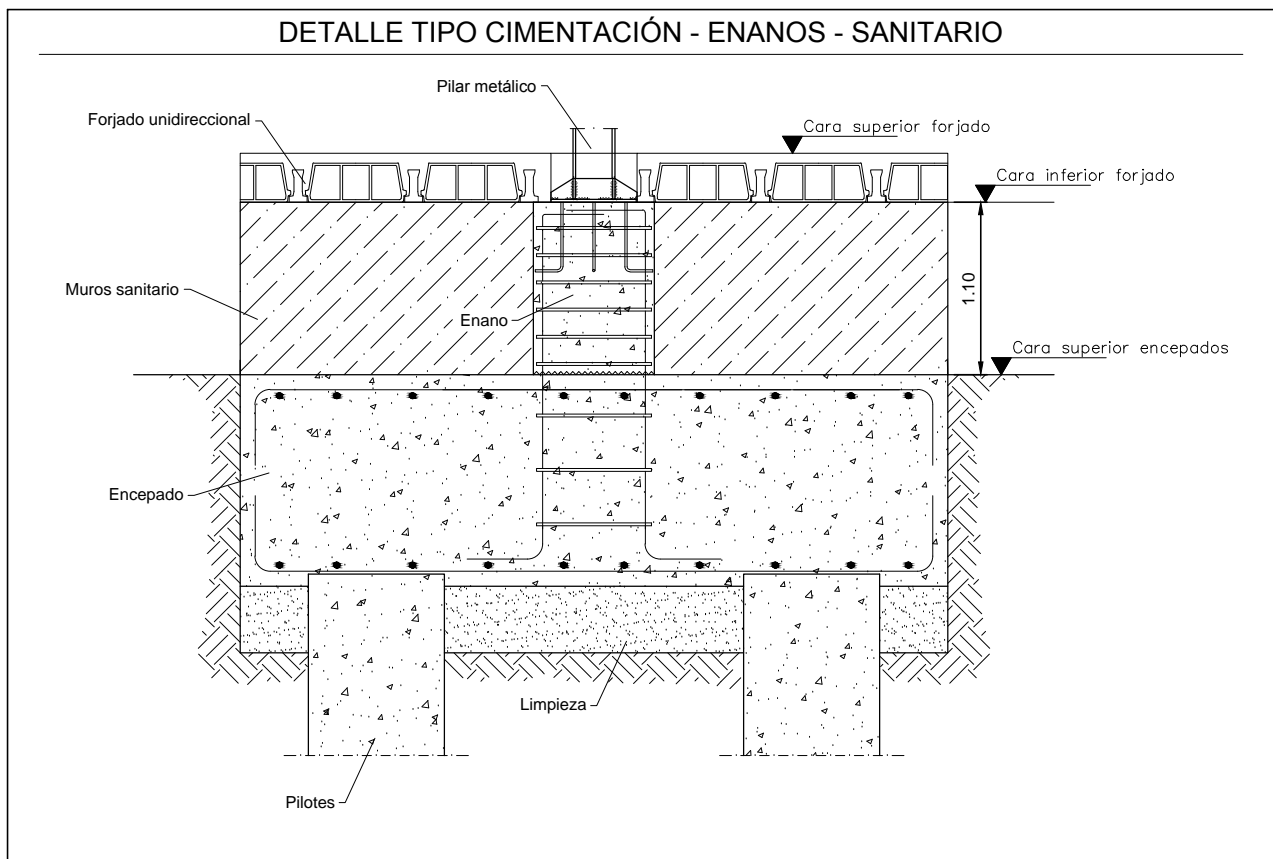
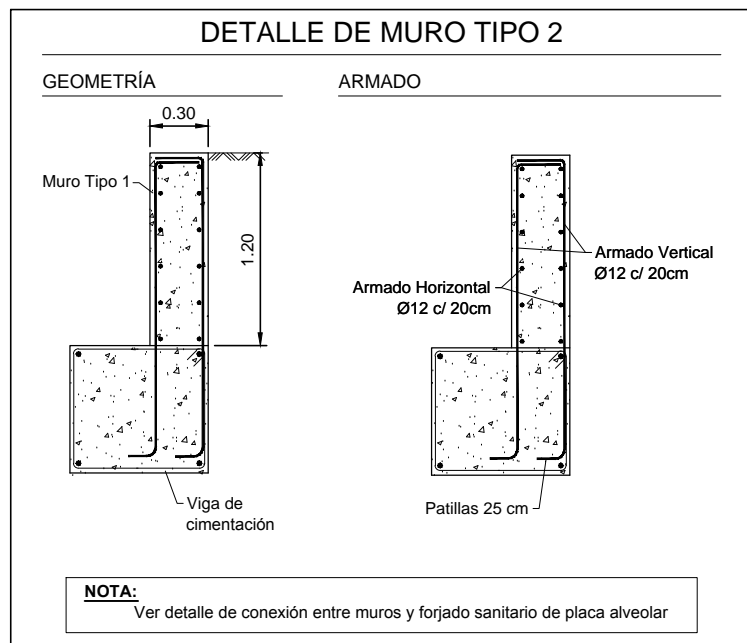
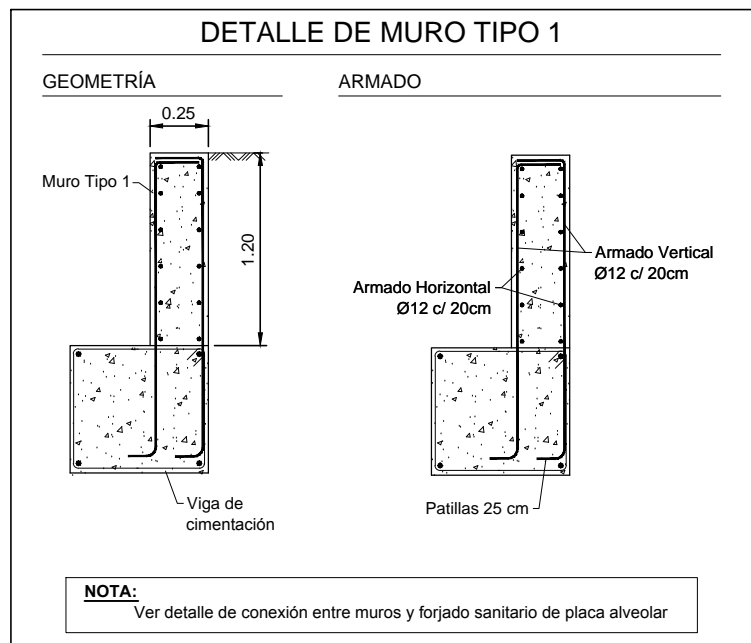
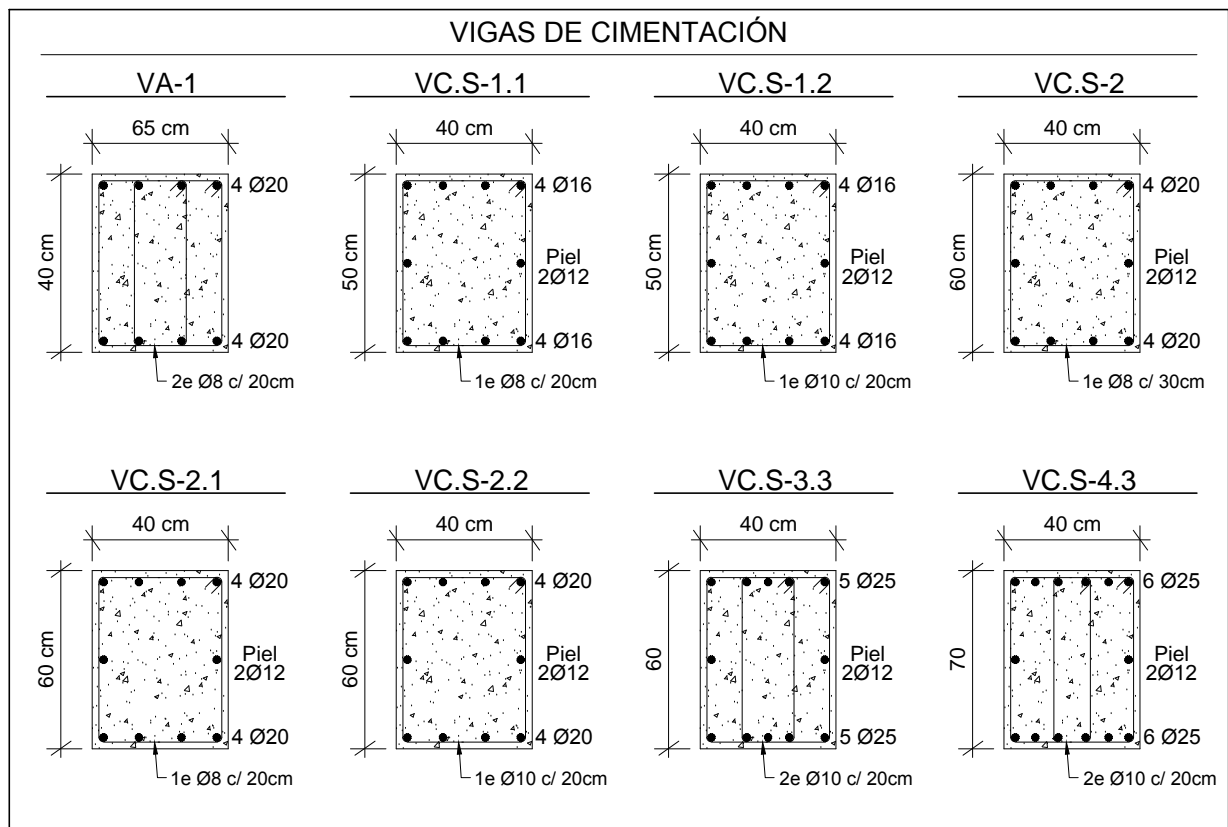
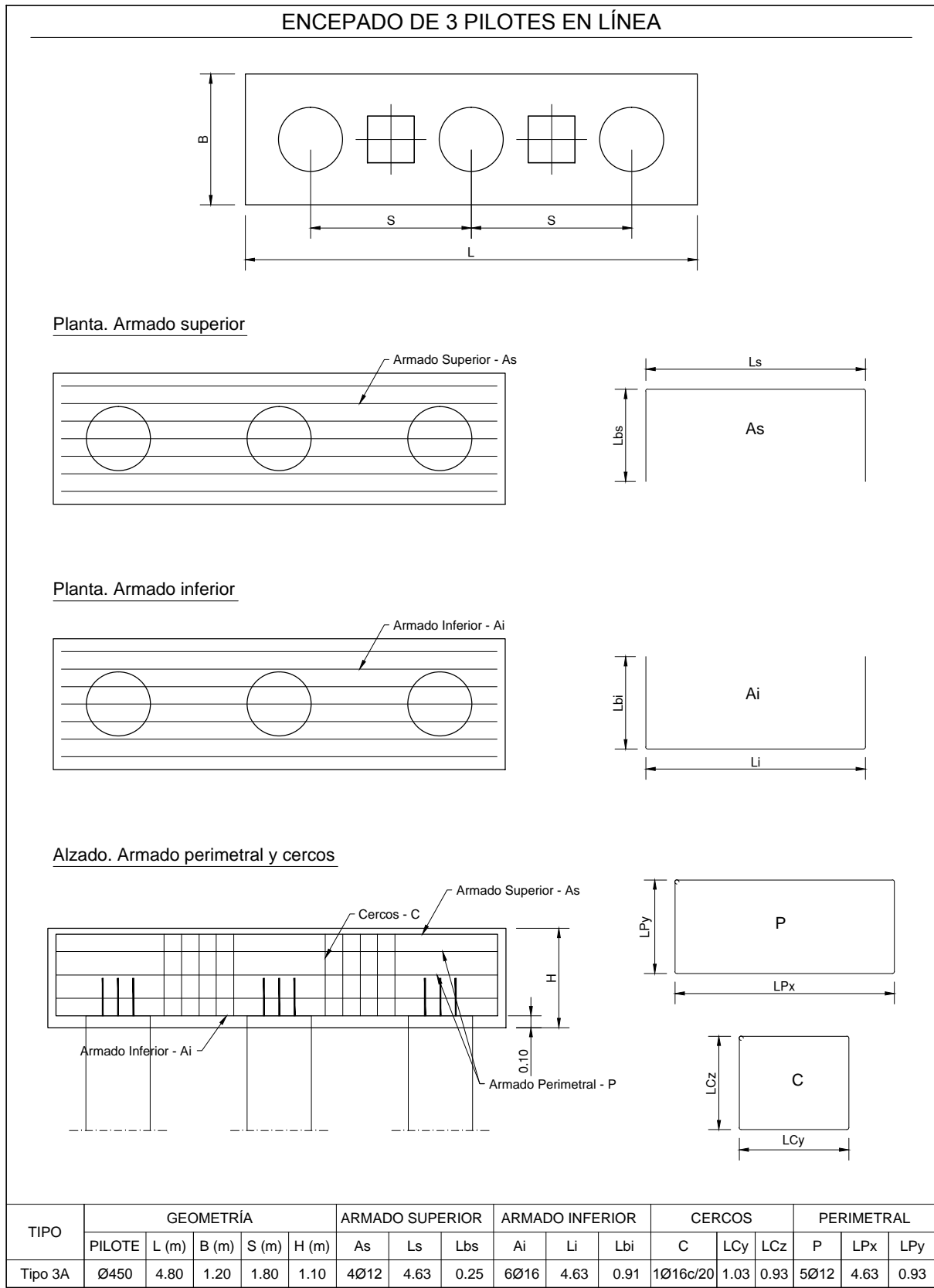
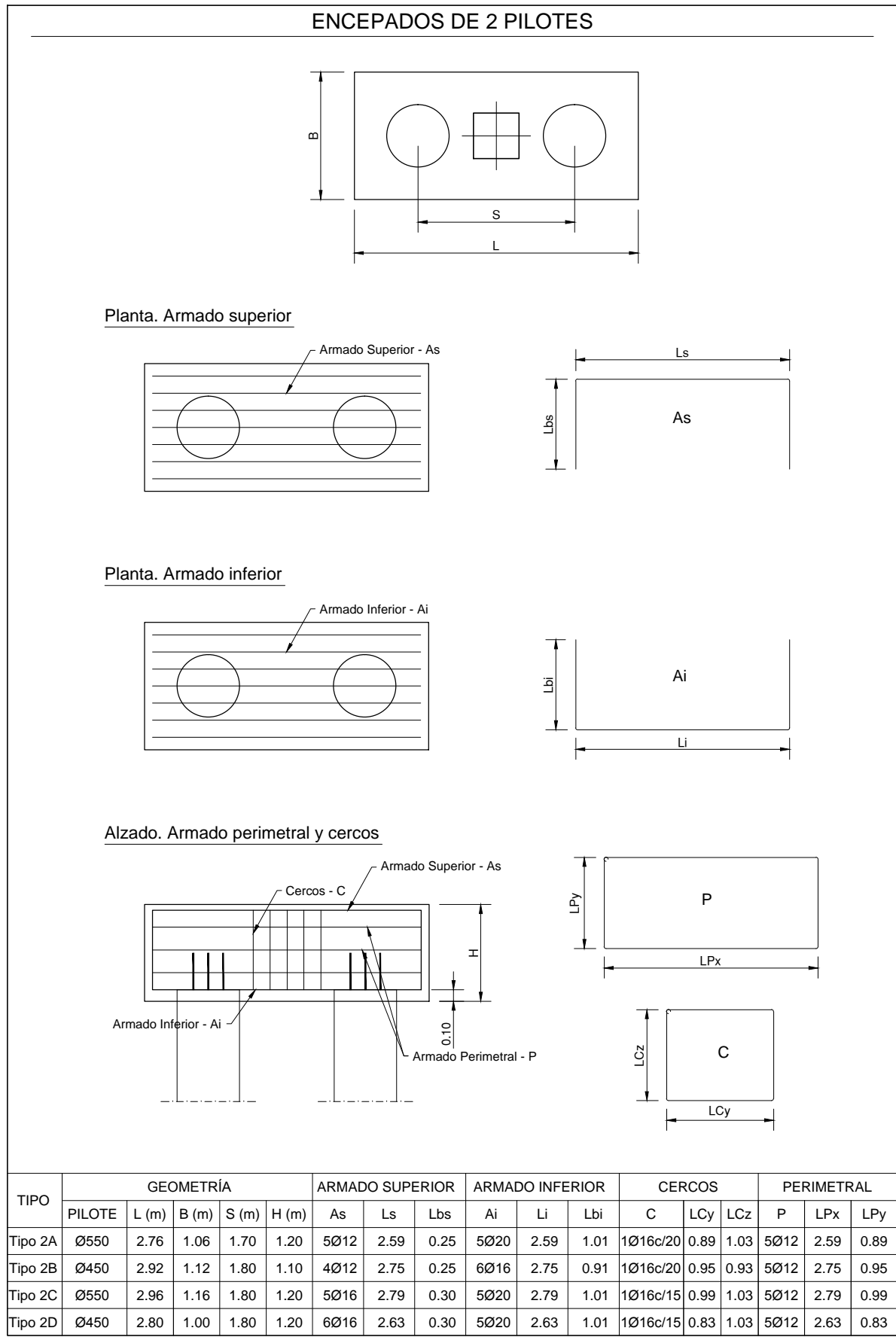
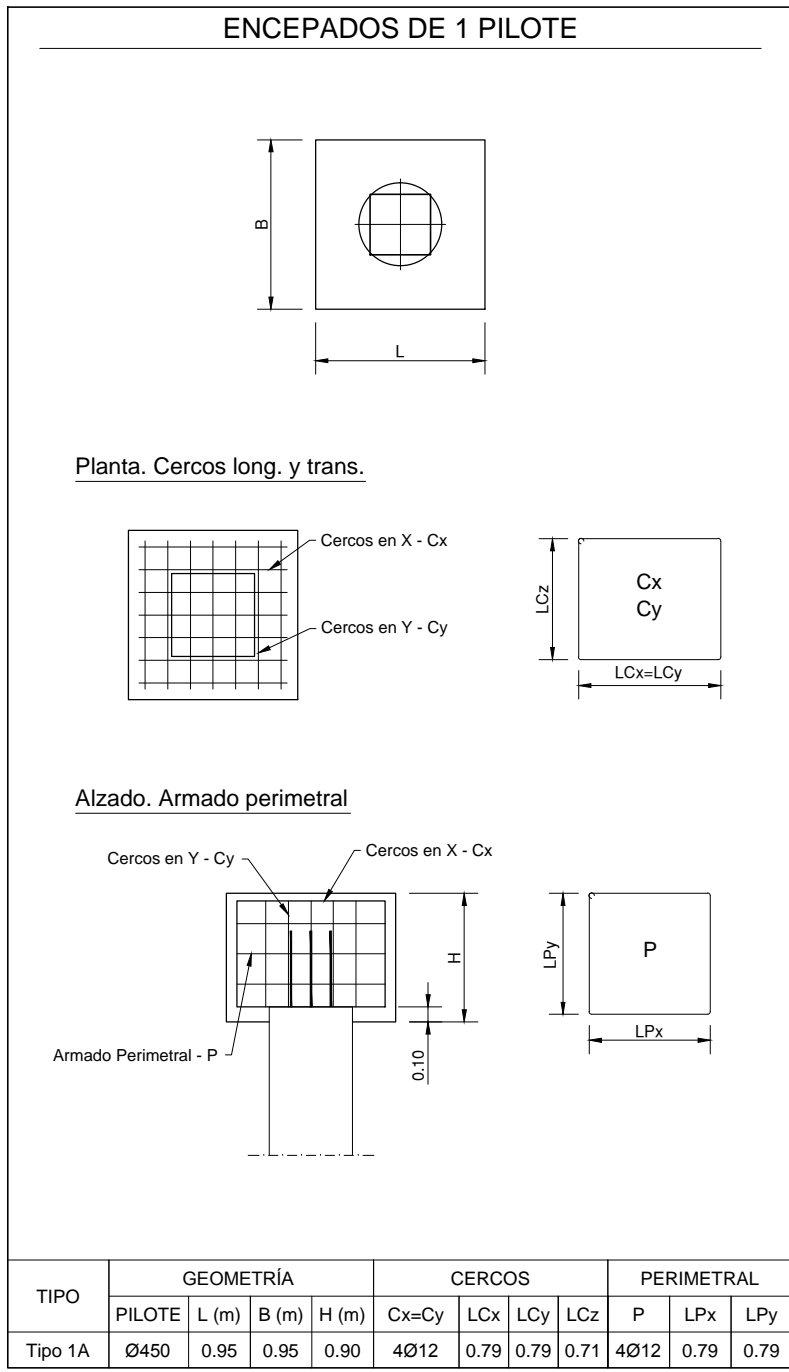
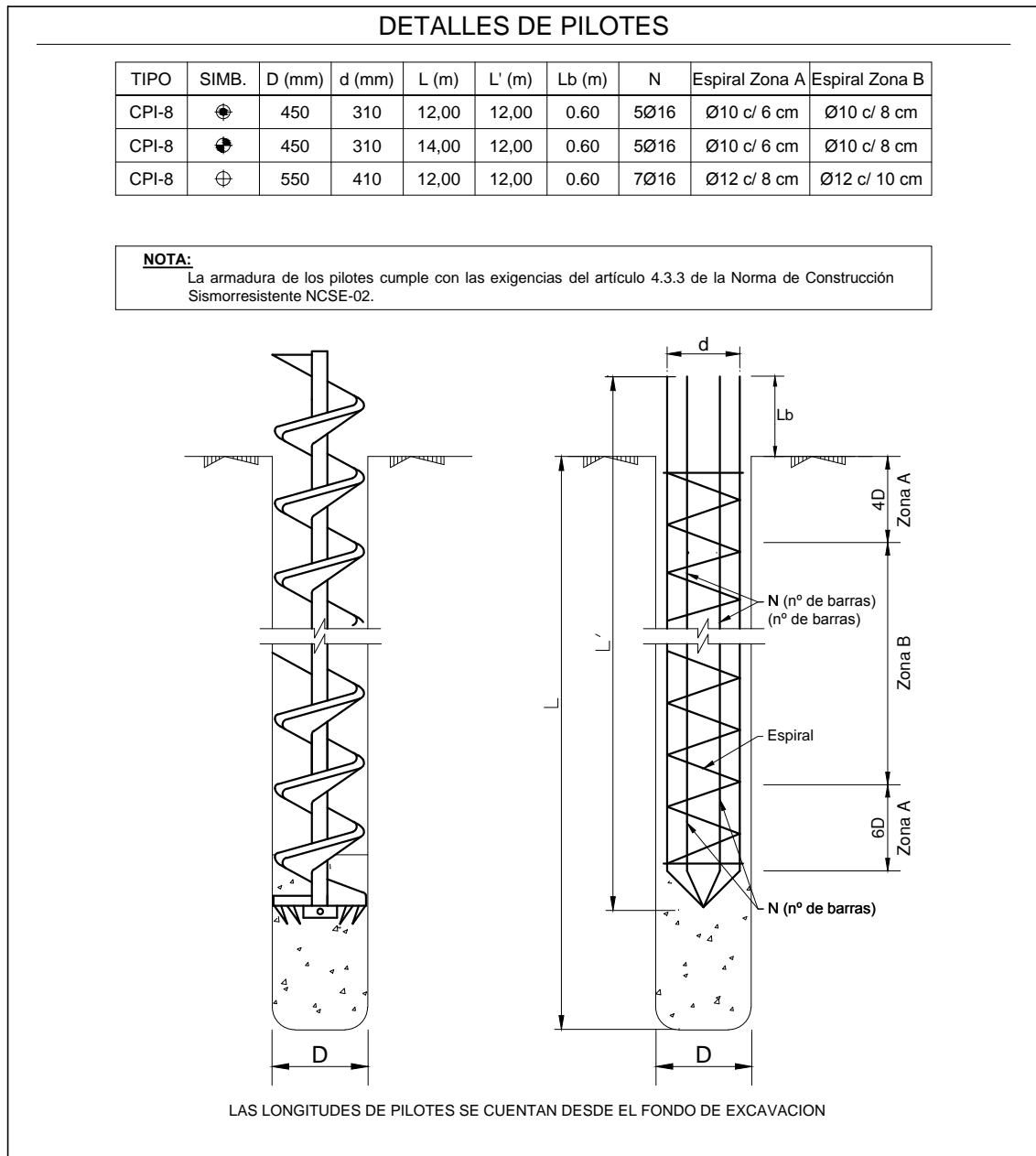
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: CIMENTACIÓN - PLANTA
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 01_R00
SUSTITUYE A:

STRUCTURA
I N G E N I E R I A

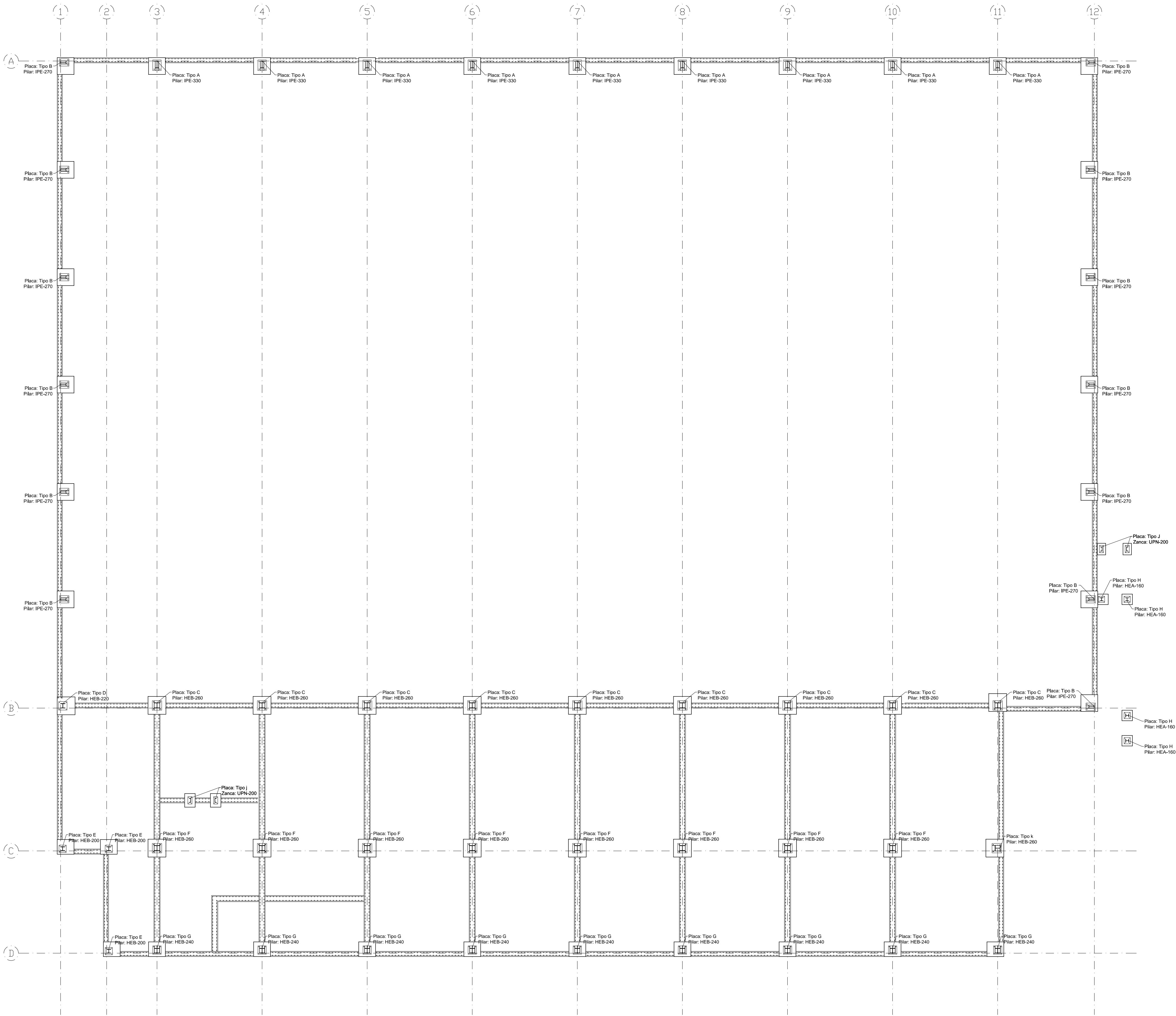
Edificio CDEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM



ACERO ESTRUCTURAL		CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES										SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS									
Elemento	Material	Hormigón					Acero					Longitudes en cm									
Materiales		Control		Características			Control		Características			SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS									
Elemento		Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	POSICIÓN I RECTA	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25			
PERFILES LAMINADOS	S-275	Estándar	1	HA-30	Ligada (100-210 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	20	25	30	40	60	94			
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275	Estándar	1	HA-30	Fluata (50-200 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	29	36	43	57	84	131			
CORREAS CUBIERTA	S-235	Estándar	1	HA-30	Fluata (100-150 mm)	12 mm	XC1+XS1	CEM I (42.5N)	Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	20	25	30	40	60	94			
PLACAS DE ANCLAJE	S-275	Estándar	1	HA-25					Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	29	36	43	57	84	131			
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-SD	Estándar	1	HA-30					Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	26	33	39	52	78	122			
TORNILLOS	8.8	Estándar	1	HA-25					Normal	7=1-15	B-500-SD	POSICIÓN II RECTA	37	46	56	74	109	171			
UNIONES SOLDADAS:		Adaptado al Código Estructural 2021 y CTE										SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS									
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma:												LONG. PATALLA									
• Tipo A: 0,7 veces el espesor de la chapa más delgada.												Ø8									
• Tipo B: 0,4 veces el espesor de la chapa más delgada.												Ø10									
La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.												Ø12									
												Ø16									
												Ø20									
												Ø25									
												Ø30									
												Ø36									
												Ø42									
												Ø48									
												Ø56									
												Ø63									
												Ø71									
												Ø80									
												Ø90									
												Ø100									
												Ø110									
												Ø125									
												Ø140									
												Ø160									
												Ø180									
												Ø200									
												Ø225									
												Ø250									
												Ø280									
												Ø315									
												Ø355									
												Ø400									
												Ø450									
												Ø500									
												Ø560									
												Ø630									
												Ø710									
												Ø800									
												Ø900									
												Ø1000									
												Ø1125									
												Ø1250									
												Ø1400									
												Ø1600									
												Ø1800									
												Ø2000									
												Ø2250									
												Ø2500									
												Ø2800									
												Ø3150									
												Ø3550									
												Ø4000									
												Ø4500									
												Ø5000									
												Ø5600									
												Ø6300									
												Ø7100									
												Ø8000									
												Ø9000									
												Ø10000									
												Ø11250									
												Ø12500									
												Ø14000									
												Ø16000									
												Ø18000									
												Ø20000									
												Ø22500									
												Ø25000									
												Ø28000									
												Ø31500									
												Ø35500									
												Ø40000									
												Ø45000									
												Ø50000									
												Ø56000									
												Ø63000									
												Ø71000									
												Ø80000									
												Ø90000									
												Ø100000									
												Ø112500									
												Ø125000									
												Ø140000									
												Ø160000									
												Ø180000									
												Ø200000									
												Ø225000									
												Ø250000									
												Ø280000									
												Ø315000									
												Ø355000									
												Ø400000									
												Ø450000									
												Ø500000									
												Ø560000									
												Ø630000									
												Ø710000									
												Ø800000									
												Ø900000									
												Ø1000000									
												Ø1125000									
												Ø1250000									
												Ø1400000									
												Ø1600000									
												Ø1800000									
												Ø2000000									
												Ø2250000									
												Ø2500000									
												Ø2800000									
												Ø3150000									
												Ø3550000									
												Ø4000000									
												Ø4500000									
												Ø5000000									
												Ø5600000									
												Ø6300000									
												Ø7100000									
												Ø8000000									
												Ø9000000									
												Ø10000000									
												Ø11250000									
												Ø12500000									
												Ø14000000									
												Ø16000000									
												Ø18000000									
												Ø20000000									
												Ø22500000									
												Ø25000000									
												Ø28000000									
												Ø31500000									
												Ø35500000									
												Ø40000000									
												Ø45000000									
												Ø50000000									
												Ø56000000									
												Ø63000000									
												Ø71000000									
												Ø80000000									
												Ø90000000									
												Ø100000000									
												Ø112500000									
												Ø125000000									
												Ø140000000									
												Ø160000000									
												Ø180000000									
												Ø200000000									
												Ø225000000									
												Ø250000000									
												Ø280000000									
												Ø315000000									
												Ø355000000									
												Ø400000000									
												Ø450000000									
												Ø500000000									
												Ø560000000									
												Ø630000000									
												Ø710000000									
												Ø800000000									
												Ø900000000									
												Ø1000000000									
												Ø1125000000									
												Ø1250000000									
												Ø1400000000									
												Ø1600000000									
												Ø1800000000									
												Ø2000000000									
												Ø2250000000									
												Ø2500000000									
												Ø2800000000									
												Ø3150000000									
												Ø3550000000									
												Ø4000000000									
												Ø4500000000									
												Ø5000000000									
												Ø5600000000									
												Ø6300000000									
												Ø7100000000									
												Ø8000000000									
												Ø9000000000									
												Ø10000000000									
												Ø11250000000									
												Ø12500000000									
												Ø14000000000									
												Ø16000000000									
												Ø18000000000									
												Ø20000000000									
												Ø22500000000									
												Ø25000000000									
												Ø28000000000									
												Ø31500000000									
												Ø35500000000									
												Ø40000000000									
												Ø45000000000									
												Ø50000000000									
												Ø56000000000									
												Ø63000000000									
												Ø71000000000									
												Ø80000000000									
												Ø90000000000									
												Ø100000000000									
												Ø112500000000									
												Ø125000000000									
												Ø140000000000									
												Ø160000000000									
												Ø180000000000									
												Ø200000000000									
												Ø225000000000									
												Ø250000000000									
												Ø280000000000									
												Ø315000000000									
												Ø355000000000									
												Ø400000000000									
												Ø450000000000									
												Ø500000000000									
												Ø560000000000									
												Ø630000000000									
												Ø710000000000									
												Ø800000000000									
												Ø900000000000									
												Ø1000000000000									
												Ø1125000000000									
												Ø1250000000000									
												Ø1400000000000									
												Ø1600000000000									
												Ø1800000000000									
												Ø2000000000000									
												Ø2250000000000									
												Ø2500000000000									
												Ø2800000000000									
												Ø3150000000000									
												Ø3550000000000									
												Ø4000000000000									
												Ø4500000000000									
												Ø5000000000000									
												Ø5600000000000									
												Ø6300000000000									
												Ø7100000000000									
												Ø8000000000000									
												Ø9000000000000									
												Ø10000000000000									
												Ø11250000000000									
												Ø12500000000000									
												Ø14000000000000									
												Ø16000000000000									
												Ø18000000000000									
												Ø20000000000000									
												Ø22500000000000									
												Ø25000000000000									
												Ø28000000000000									
												Ø31500000000000									
												Ø35500000000000									
												Ø40000000000000									
												Ø45000000000000									
												Ø50000000000000									
												Ø56000000000000									
												Ø63000000000000									
												Ø71000000000000									
												Ø80000000000000									
												Ø90000000000000									
												Ø100000000000000									
												Ø112500000000000									
												Ø125000000000000									
												Ø140000000000000									
												Ø160000000000000									
												Ø180000000000000									
												Ø200000000000000									
												Ø225000000000000									
												Ø250000000000000									
												Ø280000000000000									
												Ø315000000000000									
												Ø355000000000000									
												Ø400000000000000									
												Ø450000000000000									
												Ø500000000000000									
												Ø560000000000000									
												Ø630000000000000									
												Ø710000000000000									
												Ø800000000000000									
												Ø900000000000000									
												Ø1000000000000000									
												Ø1125000000000000									
												Ø1250000000000000									
												Ø1400000000000000									
												Ø1600000000000000									
												Ø1800000000000000									
												Ø2000000000000000									
												Ø2250000000000000									
												Ø2500000000000000									
												Ø2800000000000000									
												Ø3150000000000000									
												Ø3550000000000000									
												Ø4000000000000000									
												Ø4500000000000000									
												Ø5000000000000000									
												Ø5600000000000000									
												Ø6300000000000000									
												Ø7100000000000000									

PROYECTO:		ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO	
<input checked="" type="checkbox"/> MEMORIA DE CÁLCULO			
<input type="checkbox"/> BÁSICO			
<input type="checkbox"/> DE EJECUCIÓN			
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)		FECHA: Febrero de 2024	
PLANO: CIMENTACIÓN - ENANOS		ESCALA: 1/50	
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA		PLANO Nº: 03_R00	
		SUSTITUYE A:	



ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gargantas serán de la siguiente forma:
• Tipo Δ : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada.
• Tipo Δ : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.
La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS								
Longitudes en cm		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
ANCLAJES PATILLA RECTA	RECTA	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
		POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
		POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
		POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
		POSICIÓN I	26	33	39	52	78	122
		POSICIÓN II	37	46	56	74	109	171
		POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94
		POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131
LONG. PATILLA		10	10	10	15	15	20	

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Ponde. Tipo
PILOTES	Estadístico	$\gamma \geq 1.50$	HA-30	Líquida (160-210 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{ed} \geq 1.15$ B-500-SD
CEMENTACIÓN Y MUROS	Estadístico	$\gamma \geq 1.50$	HA-30	Blanda (60-90 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{ed} \geq 1.15$ B-500-SD
FORJADOS	Estadístico	$\gamma \geq 1.35$	HA-25	Fluida (100-150 mm)	12 mm	XC1+XS1	CEM I (42.5N)	Normal	$\gamma_{ed} \geq 1.15$ B-500-SD
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma \geq 1.80$	Adaptado al Código Estructural 2021 y CTE						
Exposición/ambiente	X0		XC1, XC2, XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1, XD2, XD3	XA1, XA2, XA3
Recubrimiento Nom. (mm)	25		30	35	40	45	75	50	50

PROYECTO:
MEMORIA DE CÁLCULO
BÁSICO
DE EJECUCIÓN

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

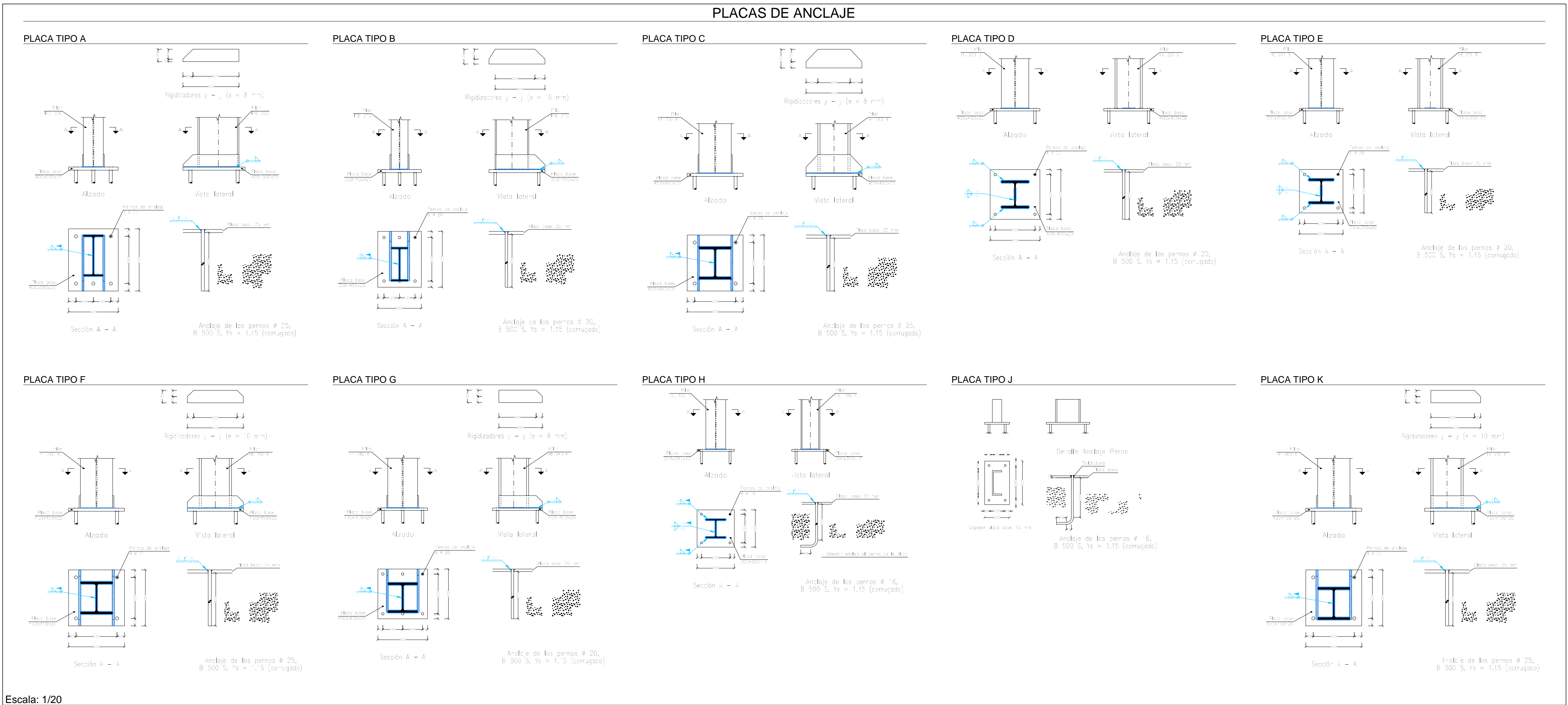
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: ARRANQUES DE ESTRUCTURA METÁLICA
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 04_R00
SUSTITUYE A:

STRUCTURA

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM

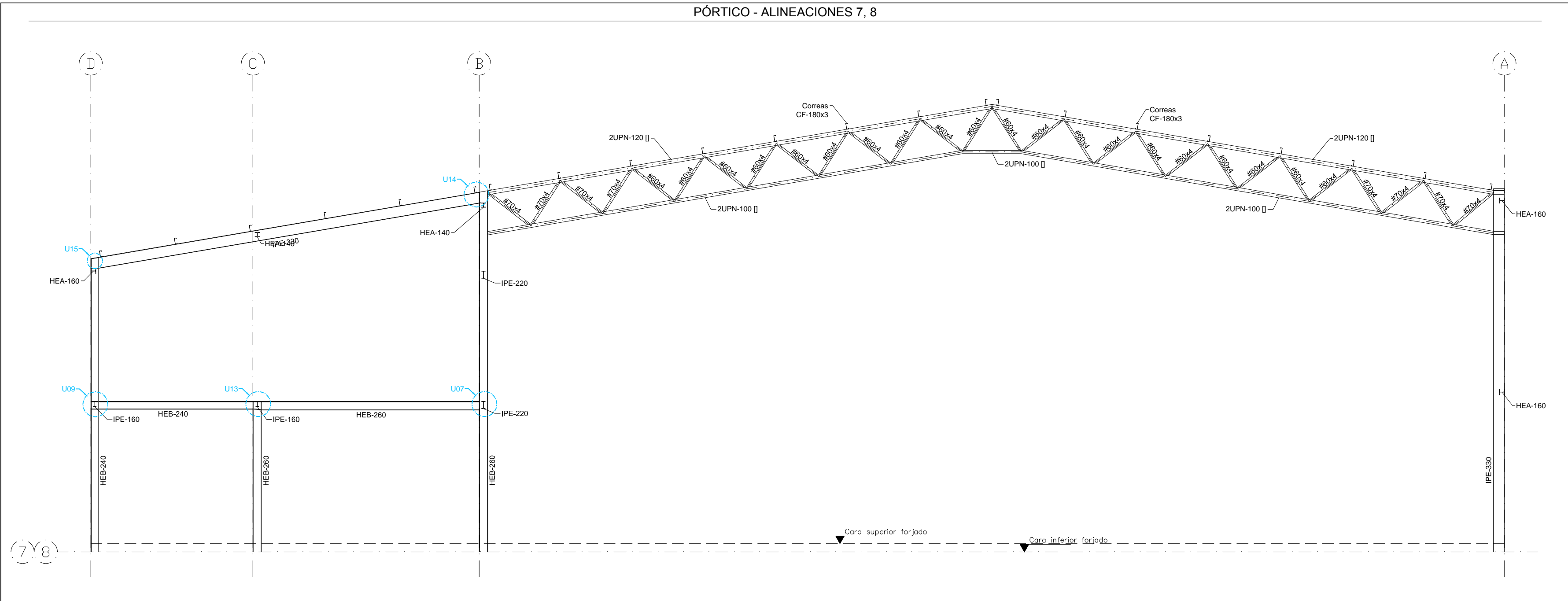
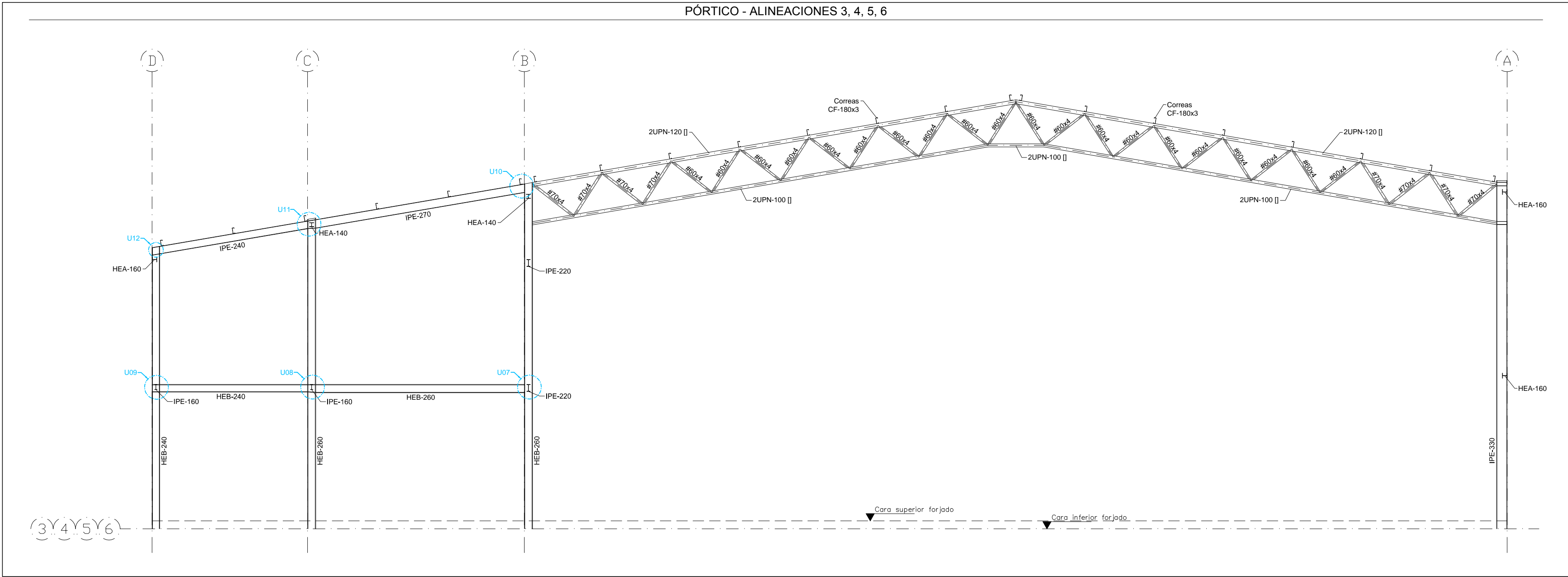
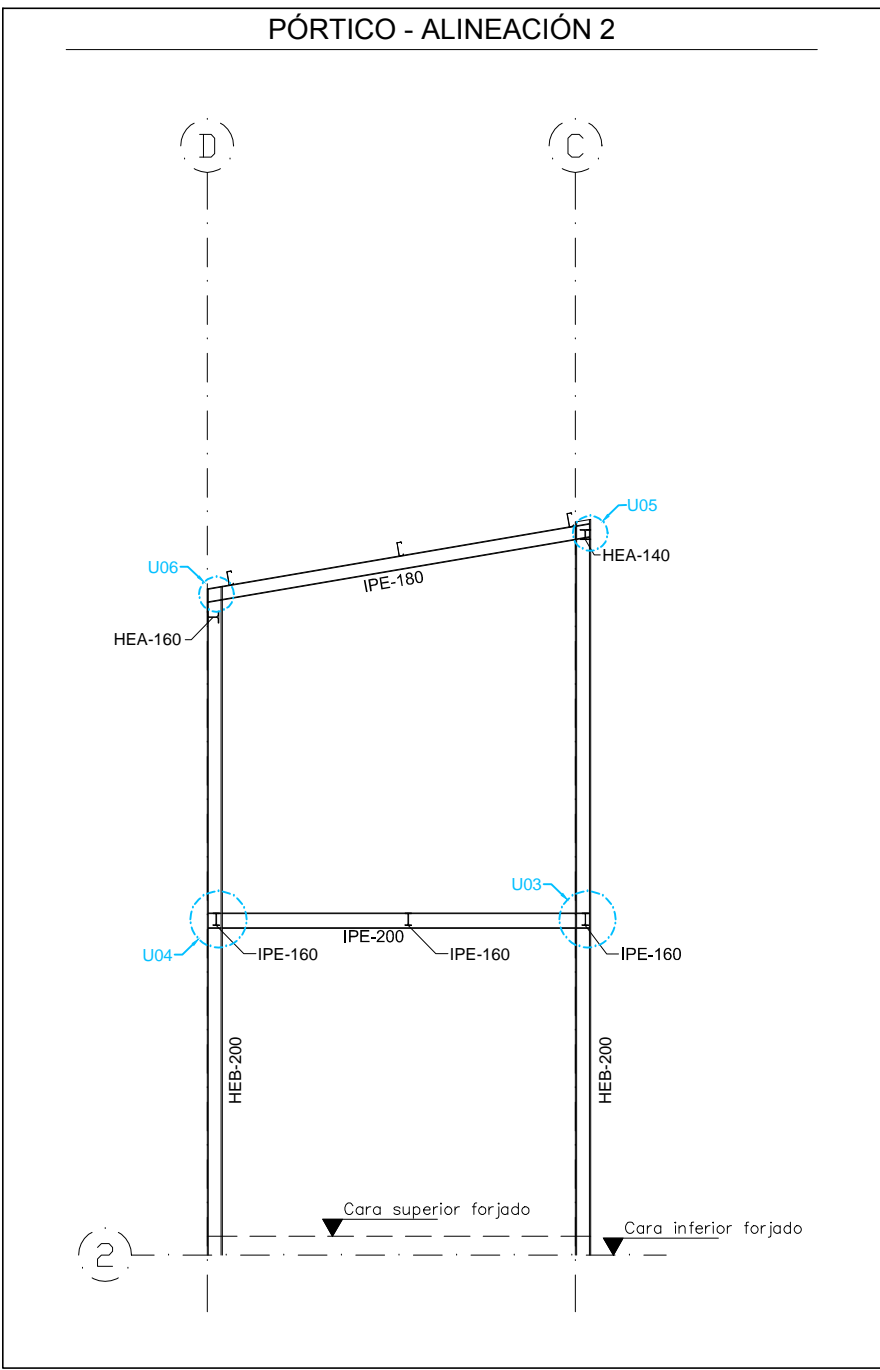
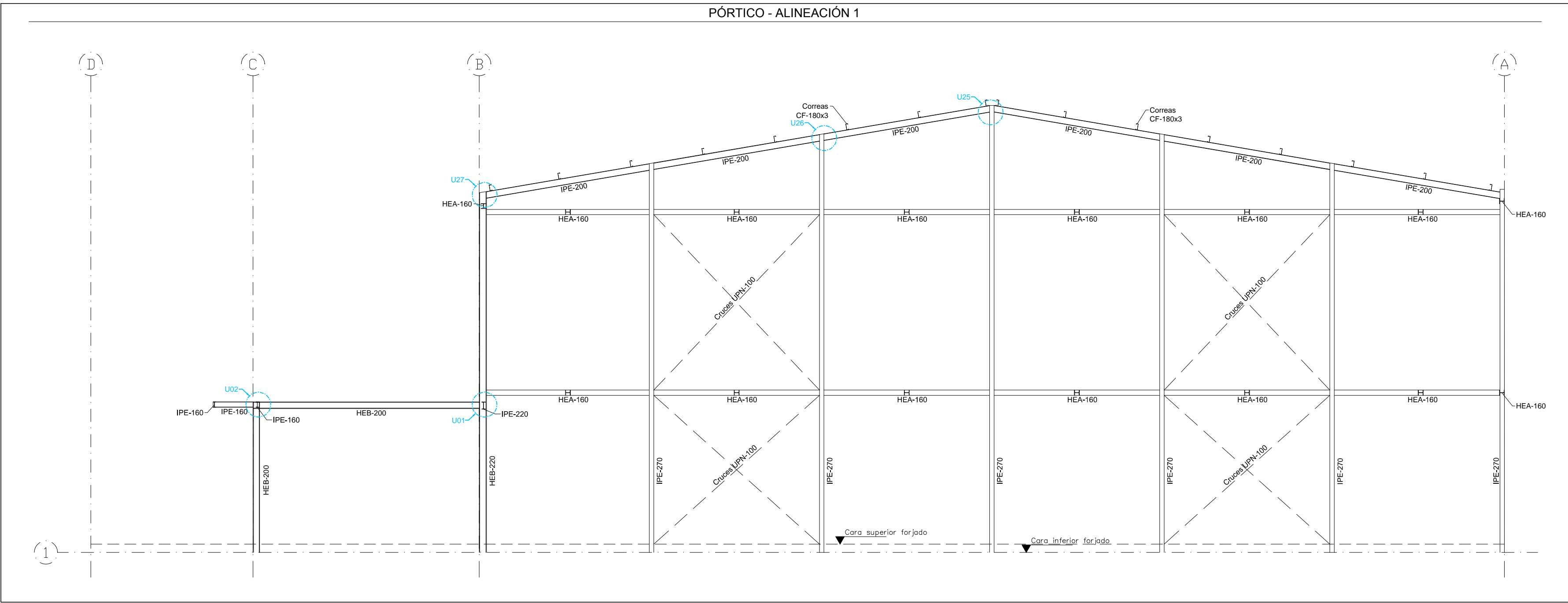


ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Materia
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-SD
TORNILLOS	8.8

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES									
Materiales	Hormigón						Acero		
	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Ponde.
Elemento									
PILOTES	Estadístico	$\gamma \geq 1.50$	HA-30	Líquida (160-210 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{ser} = 1.15$
CIMENTACIÓN Y MUROS	Estadístico	$\gamma \geq 1.50$	HA-30	Blanda (80-100 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	$\gamma_{ser} = 1.15$
FORJADOS	Estadístico	$\gamma \geq 1.35$	HA-25	Fluida (100-150 mm)	12 mm	XC1+XS1	CEM I (42.5N)	Normal	$\gamma_{ser} = 1.15$
Ejecución (Acciones)	Normal	$\gamma \geq 1.50$ $\gamma \geq 1.60$	Adaptado al Código Estructural 2021 y CTE						
Exposición/ambiente	X0	XC1, XC2, XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1, XD2, XD3	XA1, XA2, XA3	
Recubrimiento Nom. (mm)	25	30	35	40	45	75	50	50	

SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS									
Longitudes en cm		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25		
SOLAPES ANCLAJES	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94	LONG. PATILLA	
	POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131		
	POSICIÓN III	20	25	30	40	60	94		
	POSICIÓN IV	29	36	43	57	84	131		
	POSICIÓN V	26	33	39	52	78	122		
	POSICIÓN VI	37	46	56	74	109	171		
SOLAPES ANCLAJES	POSICIÓN I	20	25	30	40	60	94	LONG. PATILLA	
	POSICIÓN II	29	36	43	57	84	131		
	POSICIÓN III	20	25	30	40	60	94		

PROYECTO: ✓ MEMORIA DE CÁLCULO □ BÁSICO □ DE EJECUCIÓN		ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO	
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)		FECHA: Febrero de 2024	
PLANO: PLACAS DE ANCLAJE		ESCALA: 1/20	
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA		PLANO Nº: 05_R00	
		SUSTITUYE A:	
STRUCTURA		AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano Ingeniero Industrial Col: 645 del COIRRM	



NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS:	
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma:	
• Tipo a_1 : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;	
• Tipo a_2 : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.	
La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:
✓ MEMORIA DE CÁLCULO
□ BASICO
□ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: PÓRTICOS 1 DE 4

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 07_R00

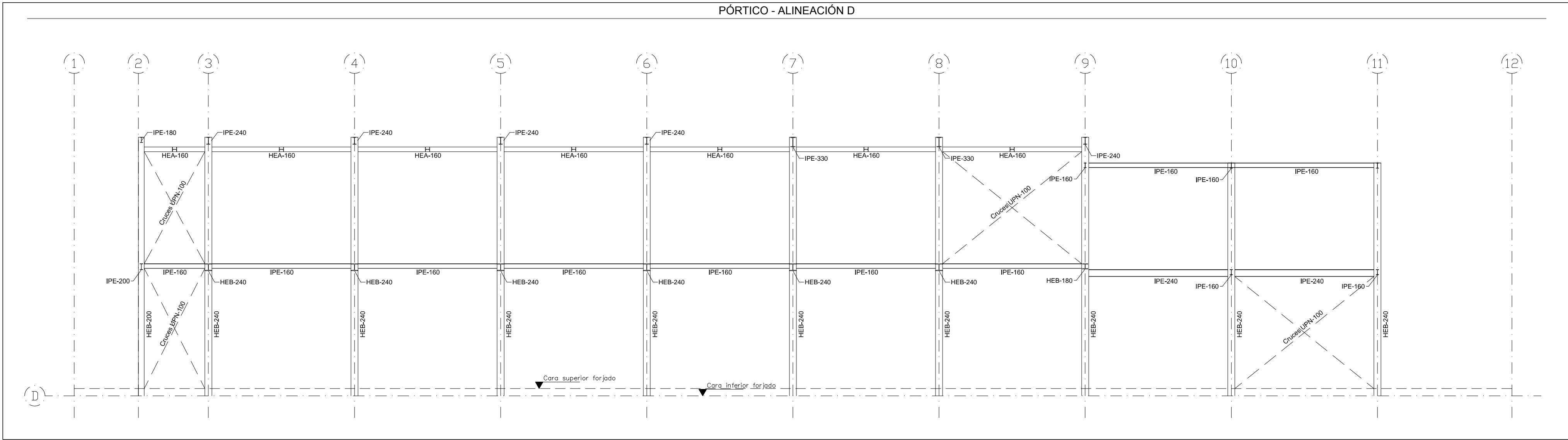
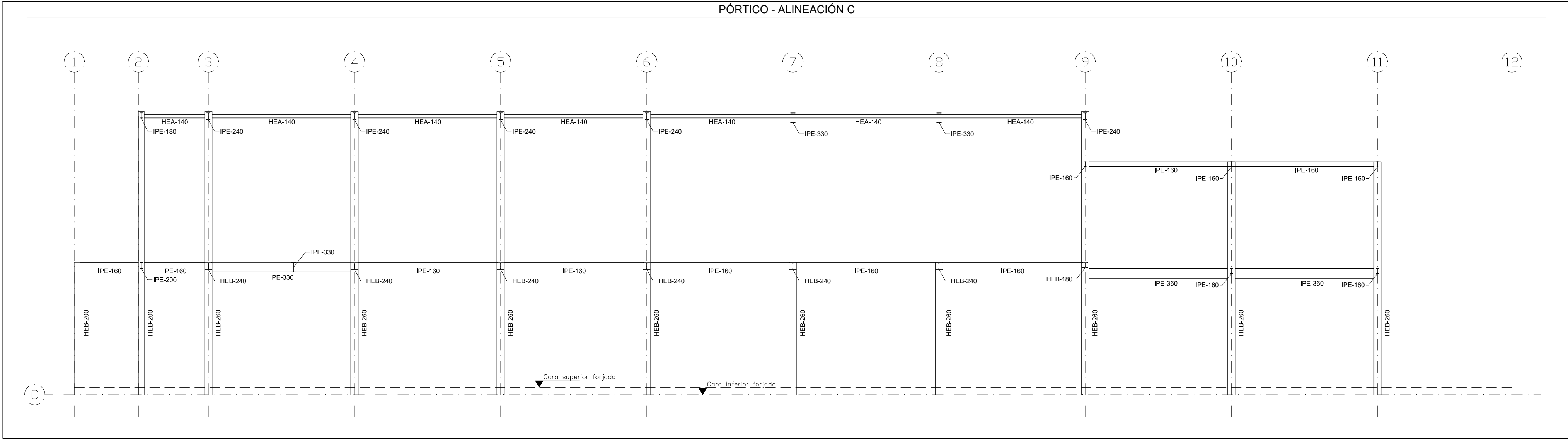
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUSTITUYE A:

STRUCTURA
I N G E N I E R I A

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM



NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS: Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none">Tipo a_1: 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;Tipo a_2: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada. La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:
☒ MEMORIA DE CÁLCULO
☐ BASICO
☐ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACION: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: PÓRTICOS 4 DE 4

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 10_R00
SUSTITUYE A:

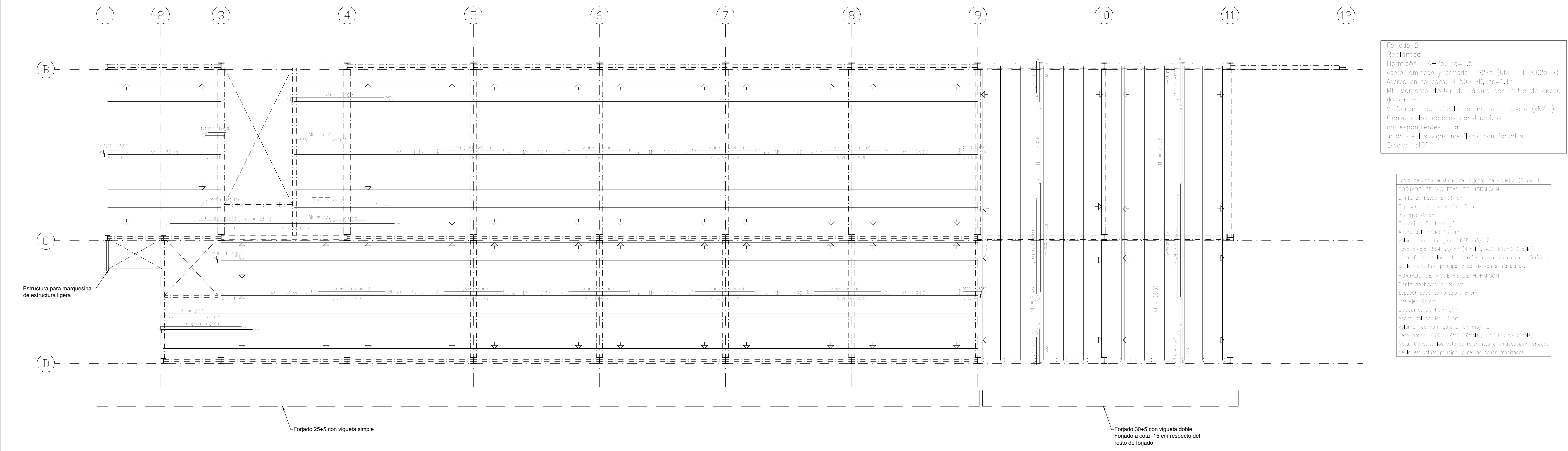
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

STRUCTURA

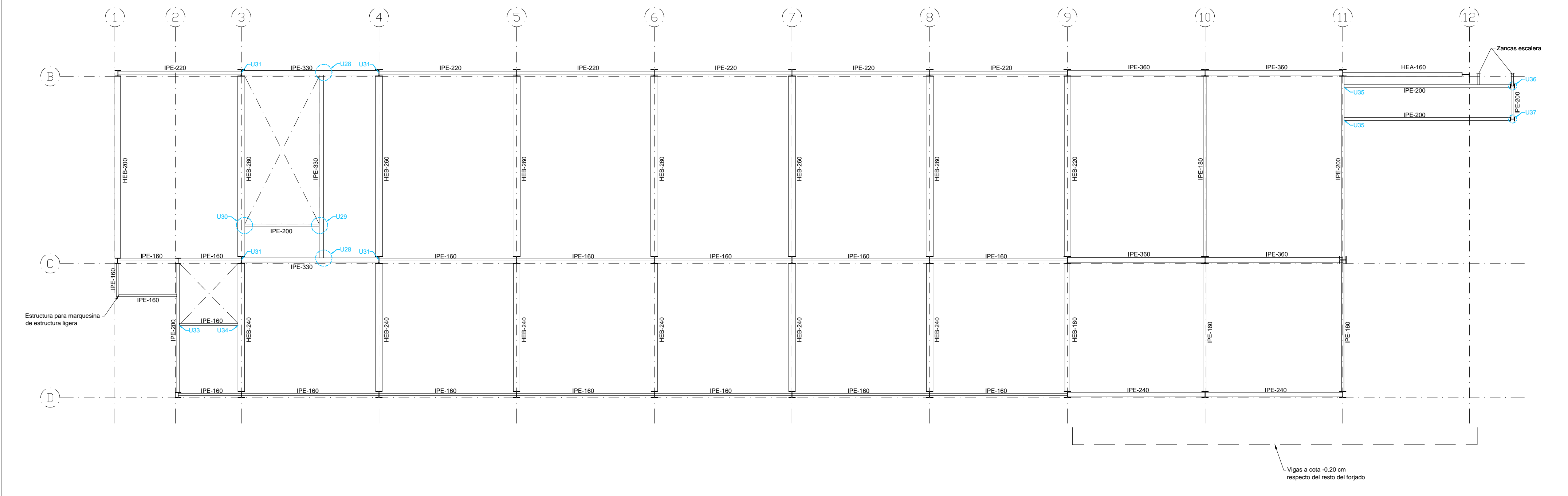
Edificio CCEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM

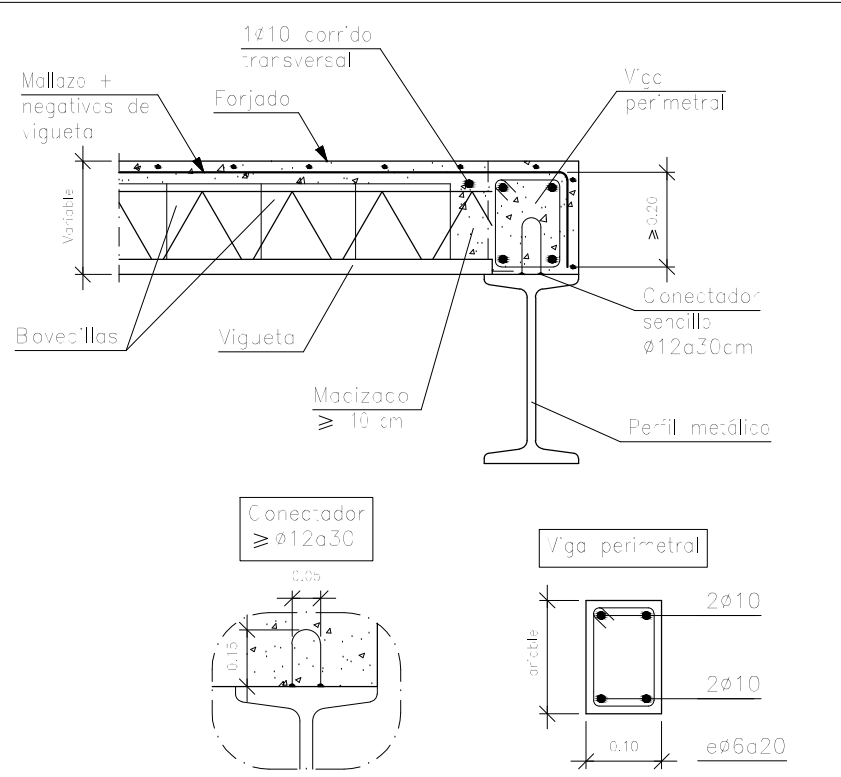
PLANTA - ESTRUCTURA BAJO FORJADO 2



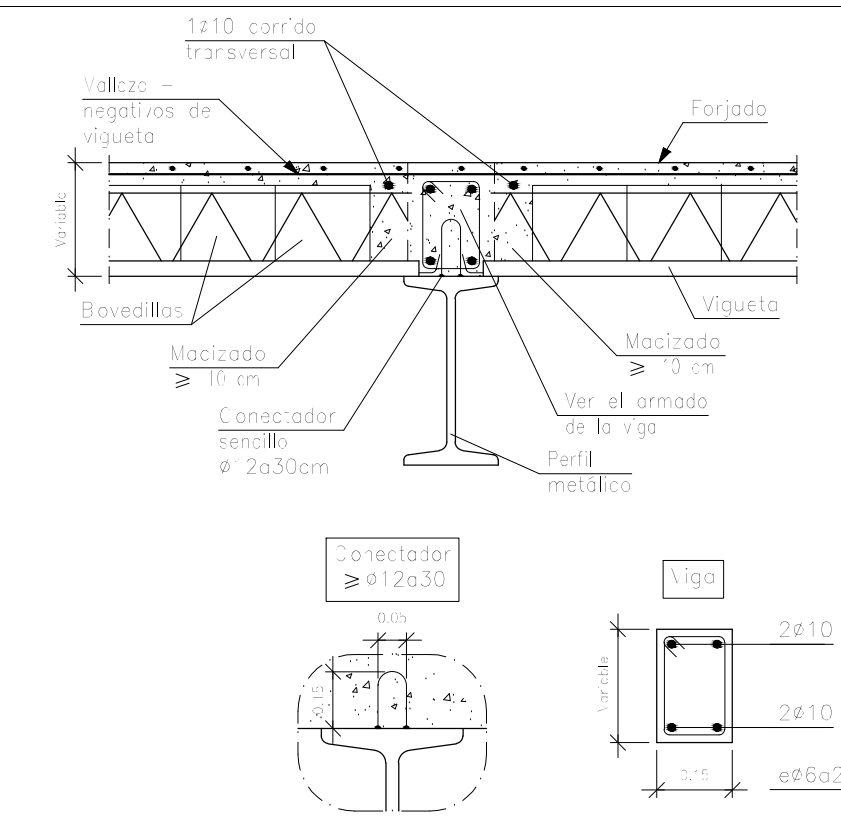
PLANTA - ESTRUCTURA BAJO FORJADO 2



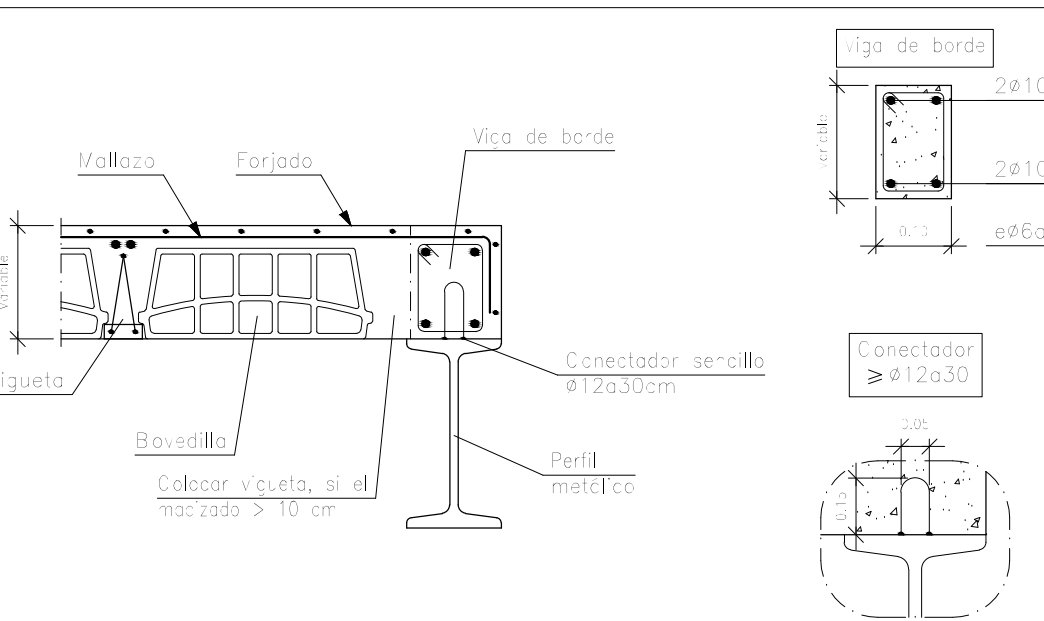
DETALLE ENCUESTRO DE VIGUETAS. APOYO EN EXTREMO



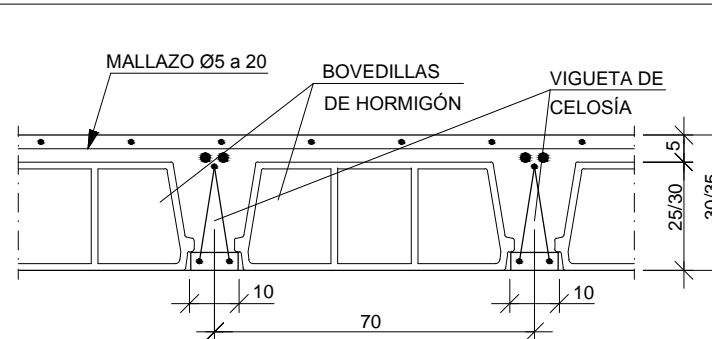
DETALLE ENCUESTRO DE VIGUETAS. APOYO CENTRAL



DETALLE DE REMATE EN EXTREMO DE FORJADO CON VIGUETA PARALELA



SECCIÓN TIPO DEL FORJADO



NOTA IMPORTANTE:

Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas.
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas.
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas.
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL

Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gargantas serán de la siguiente forma:

- Tipo A: 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada.
- Tipo B: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.

La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control			Características				Control		
Elemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Cemento	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
PILOTES	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	Líquida (180-210 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	γ s=1.15	B-500-SD
CIMENTACIÓN Y MUROS	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	Blanda (80-90 mm)	20 mm	XA2+XS1	I (42.5N) SR	Normal	γ s=1.15	B-500-SD
FORJADOS	Estadístico	γ c=1.35	HA-25	Fluida (100-150 mm)	12 mm	XC1+XS1	CEM I (42.5N)	Normal	γ s=1.15	B-500-SD
Ejecución (Acciones)	Normal	γ c=1.50 γ c=1.60	Adaptado al Código Estructural 2021 y CTE							
Exposición/ambiente	X0	XC1, XC2, XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1, XD2, XD3	XA1, XA2, XA3		
Recubrimiento Norm. (mm)	25	30	35	40	45	75	50	50		

SOLAPES Y ANCLAJES DE BARRAS

Longitudes en cm.	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II
Ø8	20	25	30	40	60	94	20	25	30	40
Ø10	29	36	43	57	84	131	29	36	43	57
Ø12	29	36	43	57	84	131	29	36	43	57
Ø16	26	33	39	52	78	122	26	33	39	52
Ø20	37	46	56	74	109	171	37	46	56	74
Ø25	20	25	30	40	60	94	20	25	30	40
LONG. PATILLA	10	10	10	15	15	20	10	10	10	15

PROYECTO:

MEMORIA DE CÁLCULO
BÁSICO
DE EJECUCIÓN

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: FORJADO 2 (PLANTA ALTA)

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 11_R00

PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUSTITUYE A:

STRUCTURA

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM

NOTA IMPORTANTE:

Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas;
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

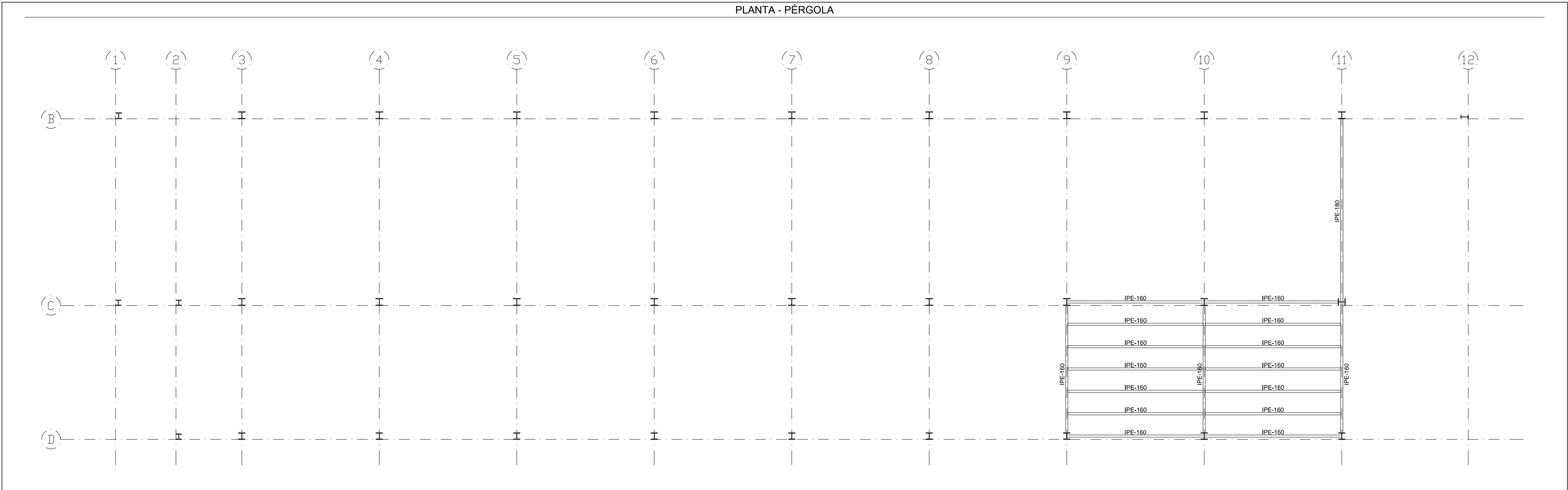
ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:

Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gárgantas serán de la siguiente forma:

- Tipo : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;
- Tipo : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.

La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.



PROYECTO:

☒ MEMORIA DE CÁLCULO

☐ BASICO

☐ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACION: *Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)*

PLANO: *PLANTA - PÉRGOLA*

PETICIONARIO: *UNIVERSIDAD DE MURCIA*

FECHA: *Febrero de 2024*

ESCALA: *1/100*

PLANO Nº.: *12_R00*

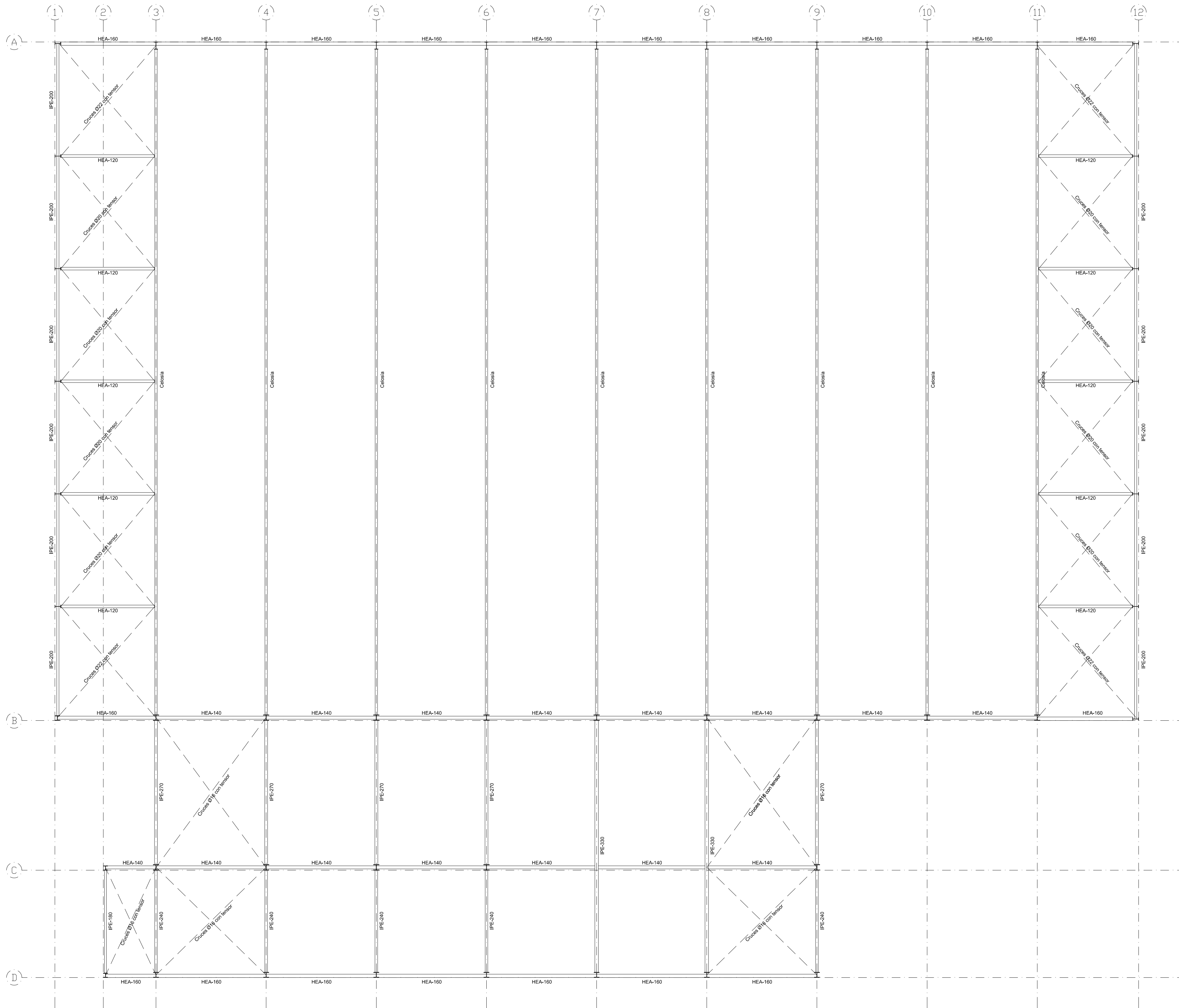
SUSTITUYE A:

STRUCTURA

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: *Jose Antonio Navarro Lozano*
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIIRM

PLANTA - ESTRUCTURA DE ARRIOSTRAMIENTO EN CUBIERTA



NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS:	
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma:	
• Tipo a_1 : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;	
• Tipo a_2 : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.	
La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:
☒ MEMORIA DE CÁLCULO
☐ BASICO
☐ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: EST. DE ARRIOSTRAMIENTO EN CUBIERTA

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 13_R00

PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

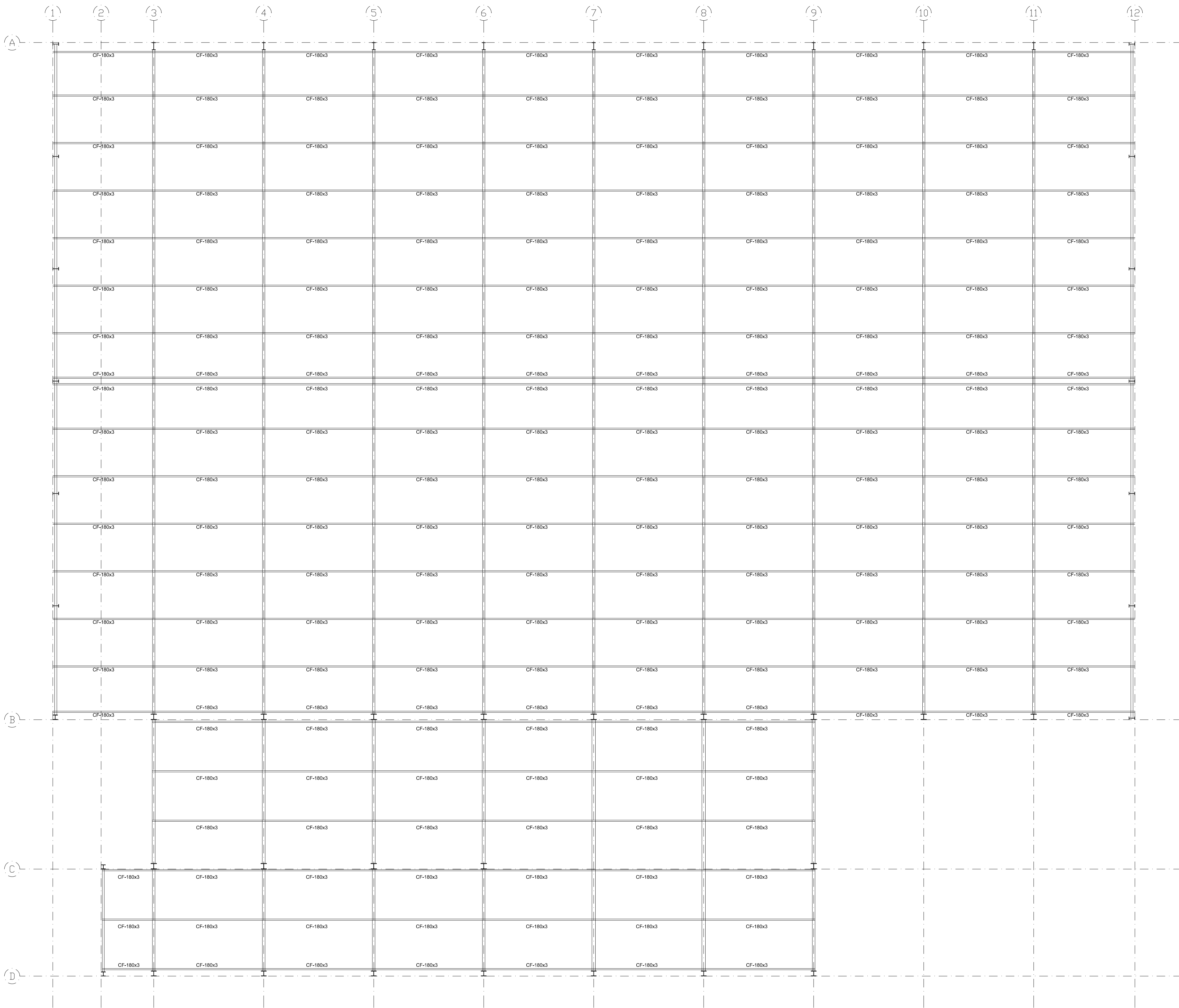
SUSTITUYE A:

STRUCTURA
I N G E N I E R I A

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM

PLANTA - ESTRUCTURA DE CUBIERTA



NOTA IMPORTANTE:
Las correas se montaran en tramos de al menos dos vanos (viga continua de dos vanos)

NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-800-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS: Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none">Tipo a_1: 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;Tipo a_2: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada. La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:

☒ MEMORIA DE CÁLCULO
☐ BASICO
☐ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACION: *Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)*

PLANO: *PLANTA DE CUBIERTA*

PETICIONARIO: *UNIVERSIDAD DE MURCIA*

FECHA: *Febrero de 2024*

ESCALA: *1/100*

PLANO Nº: *14_R00*

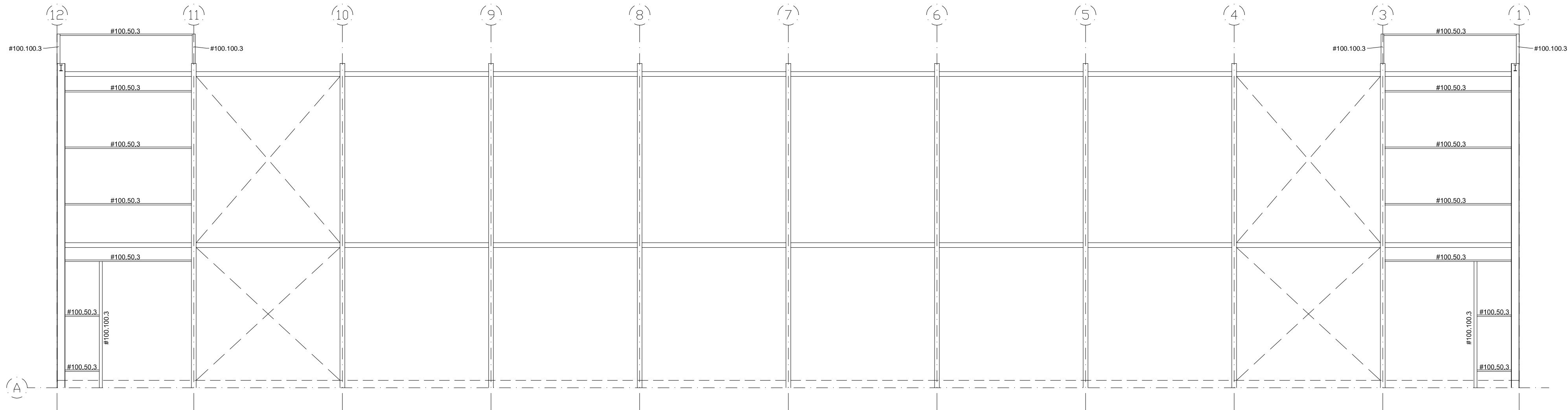
SUSTITUYE A:

STRUCTURA

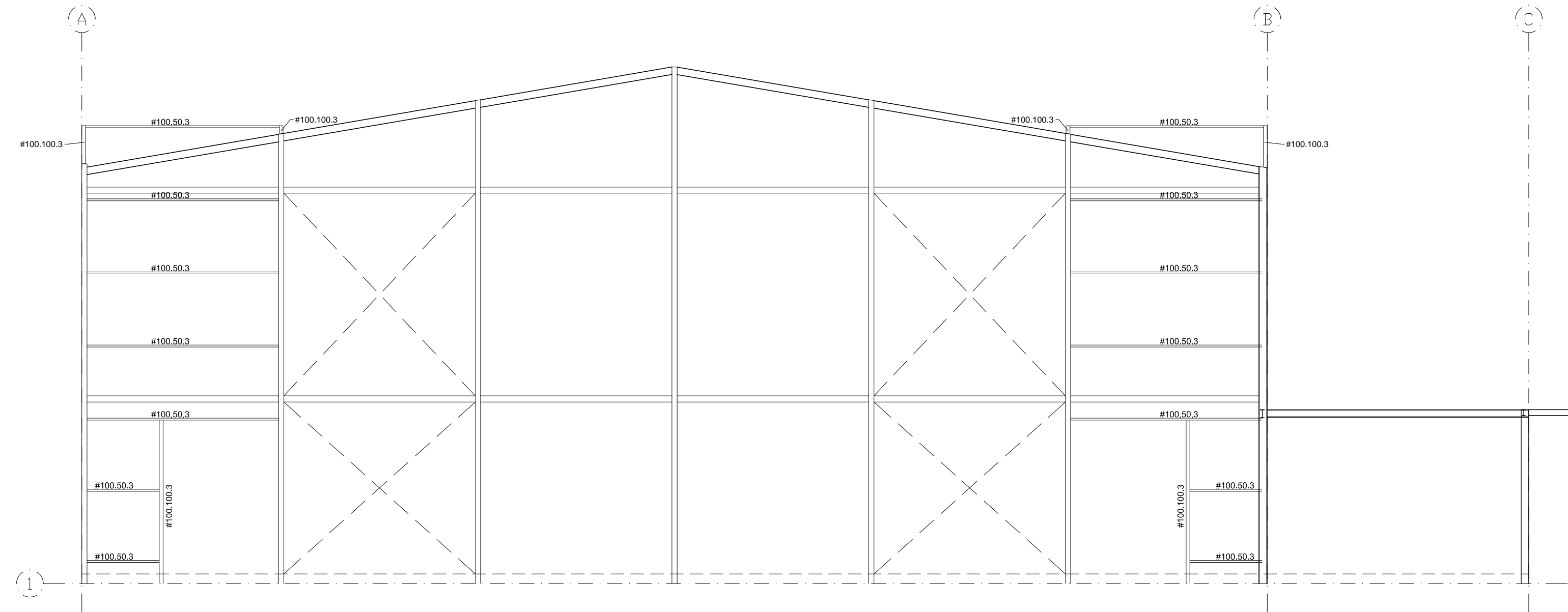
Edificio CCEM
Campus Universitario de Espardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuraingenieria.es

AUTOR: *Jose Antonio Navarro Lozano*
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRIM

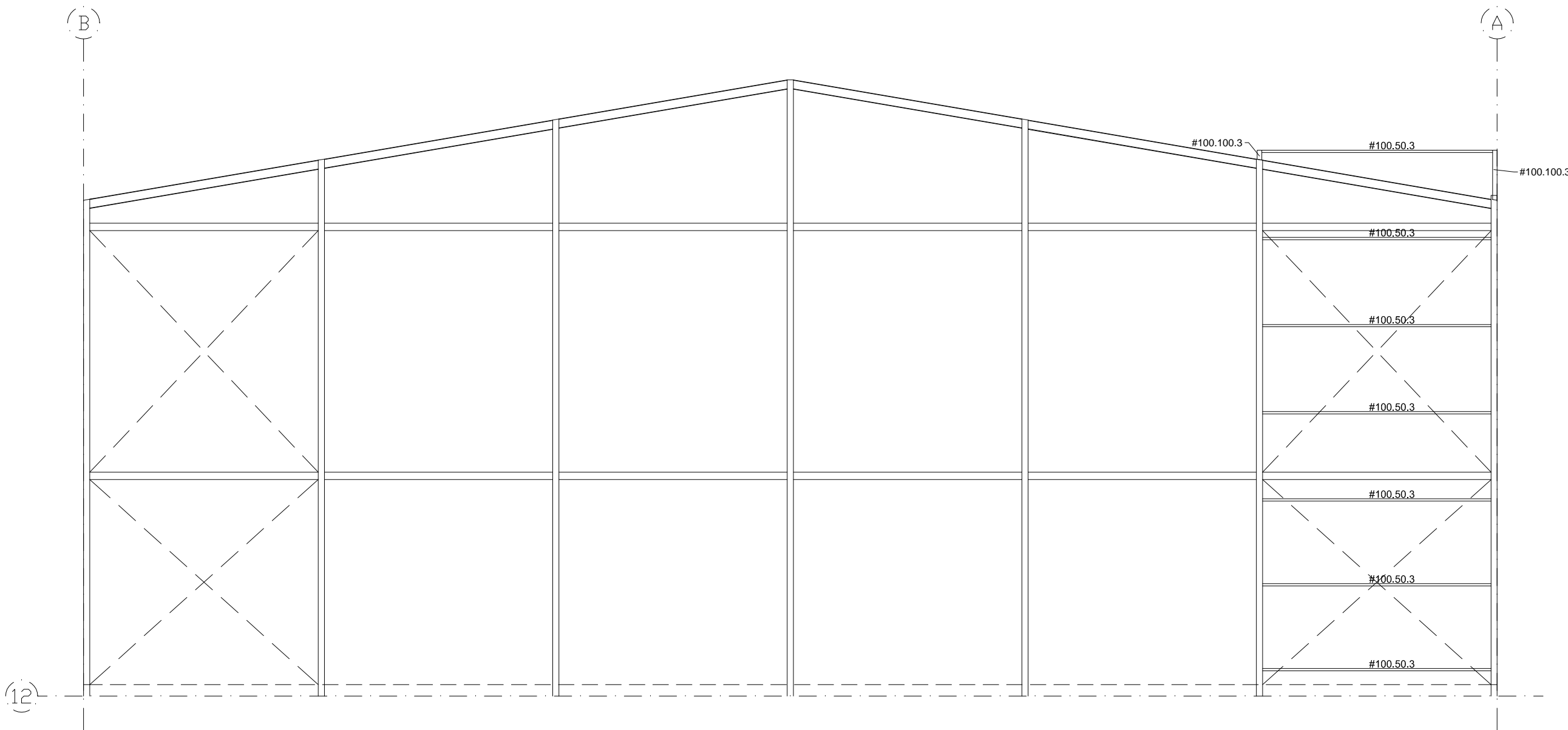
ESTRUCTURA DE PARAMENTOS - ALINEACIÓN A



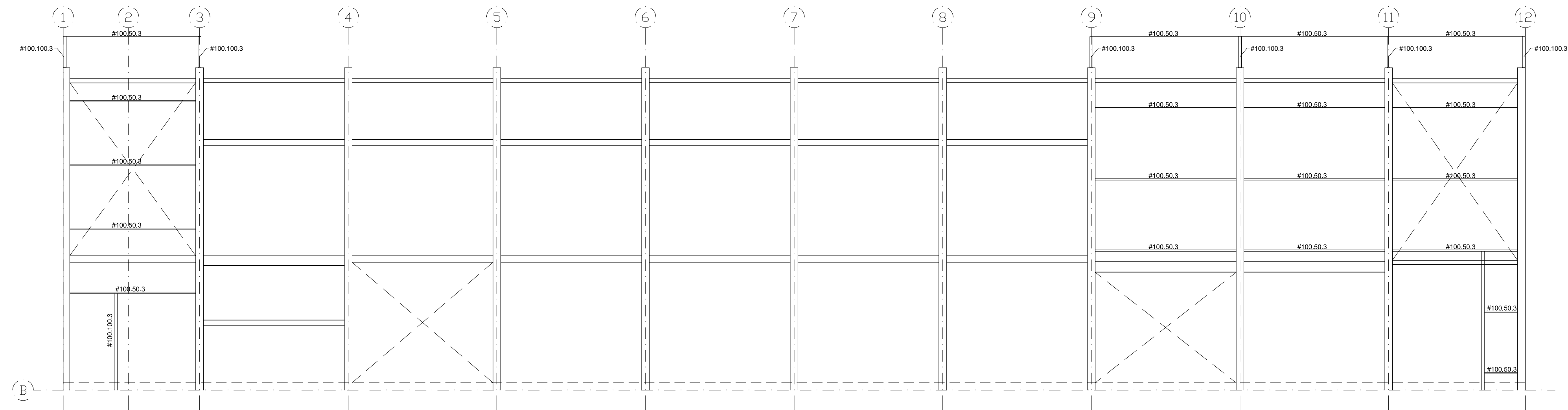
ESTRUCTURA DE PARAMENTOS - ALINEACIÓN 1



ESTRUCTURA DE PARAMENTOS - ALINEACIÓN 12



ESTRUCTURA DE PARAMENTOS - ALINEACIÓN B



NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-900-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS:	
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma:	
• Tipo a_1 : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;	
• Tipo a_2 : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.	
La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:
✓ MEMORIA DE CÁLCULO
□ BASICO
□ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: ESTRUCTURA DE PARAMENTOS

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100

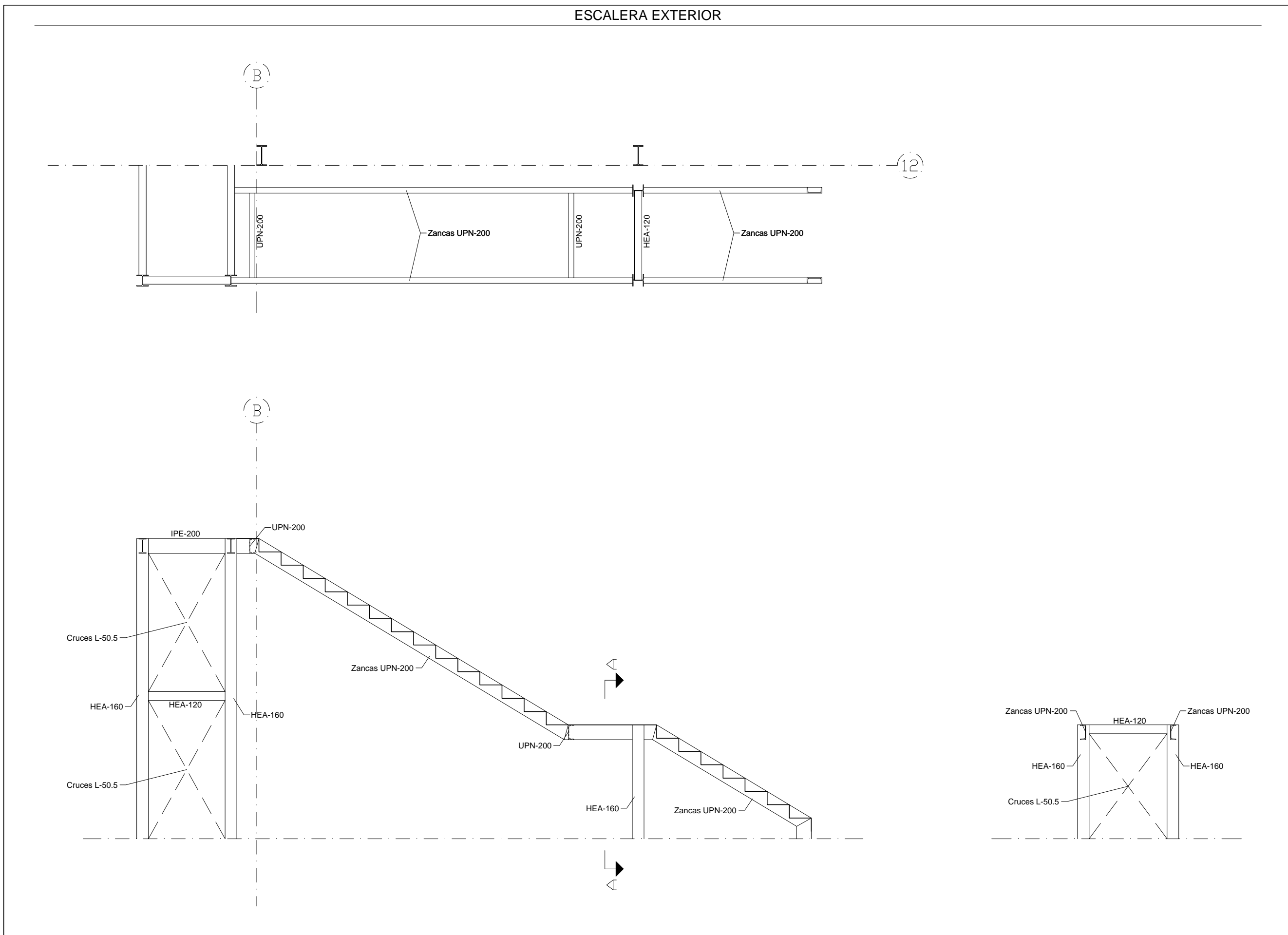
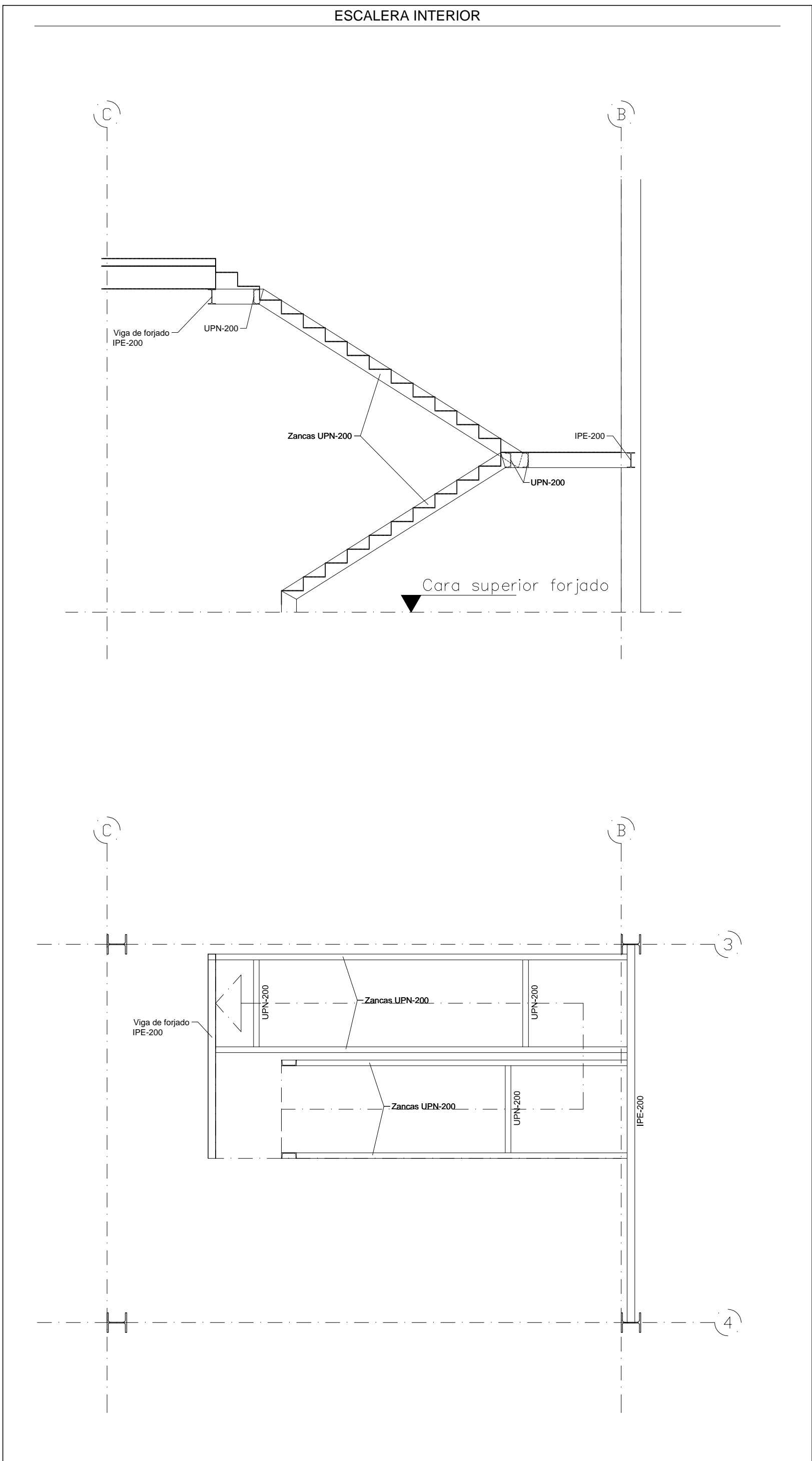
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

PLANO Nº: 15_R00
SUSTITUYE A:

STRUCTURA
I N G E N I E R I A

Edificio CCEM
Campus Universitario de Espardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuraingenieria.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRRM

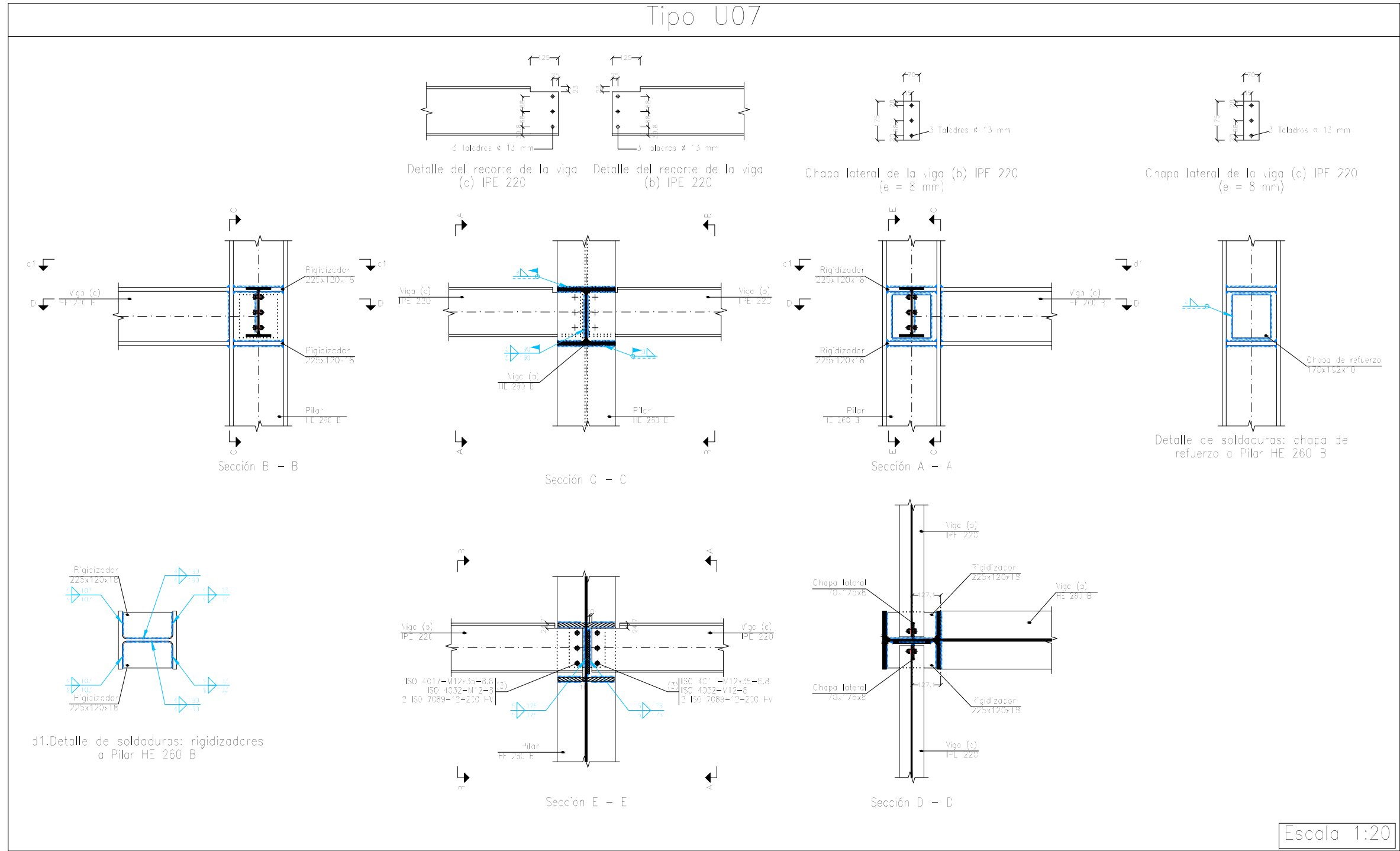
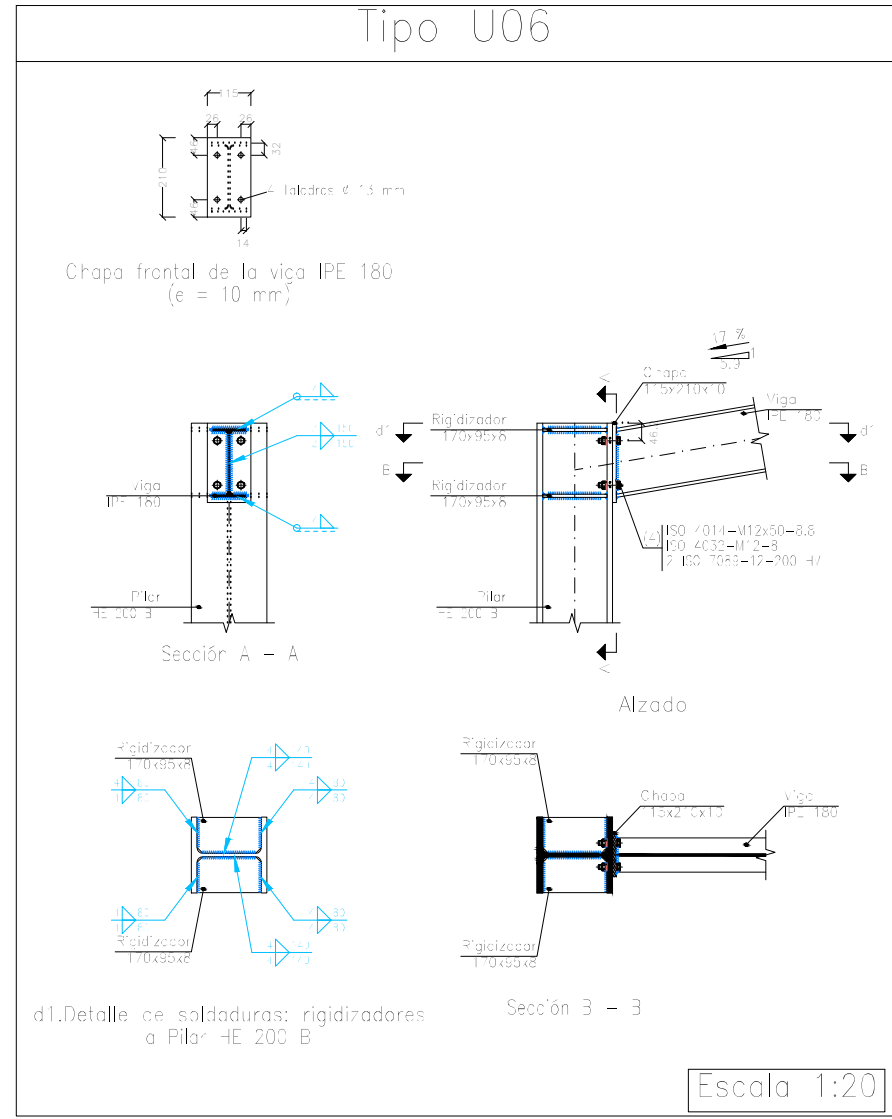
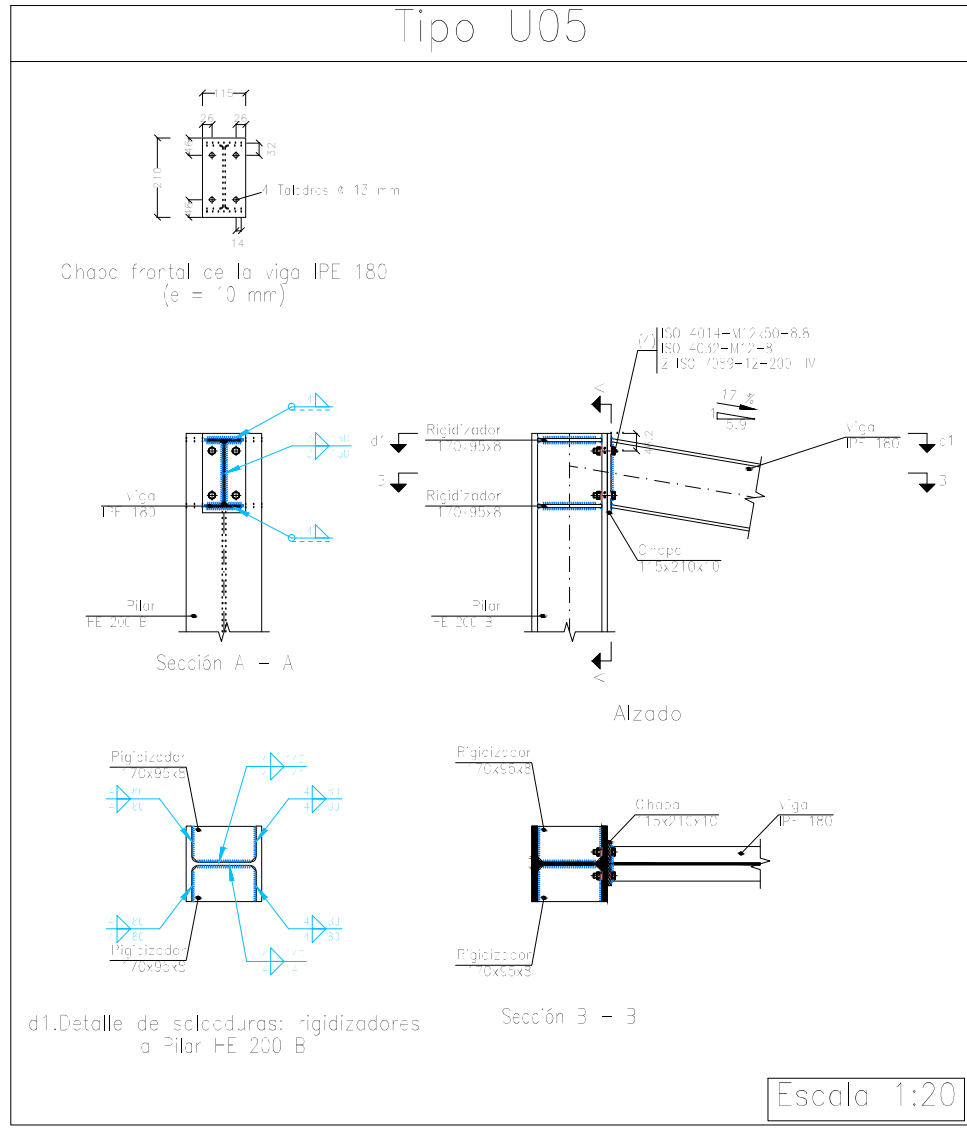
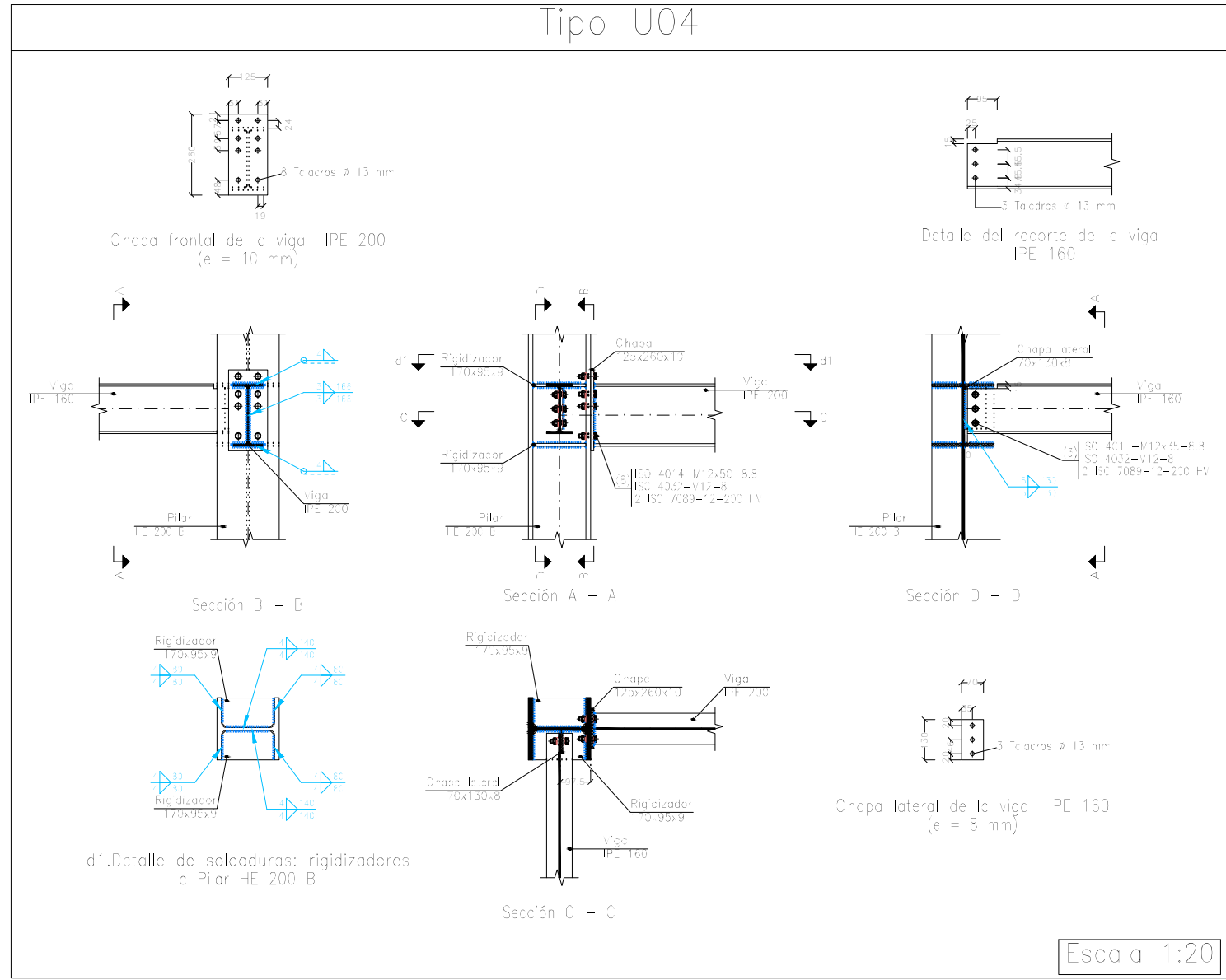
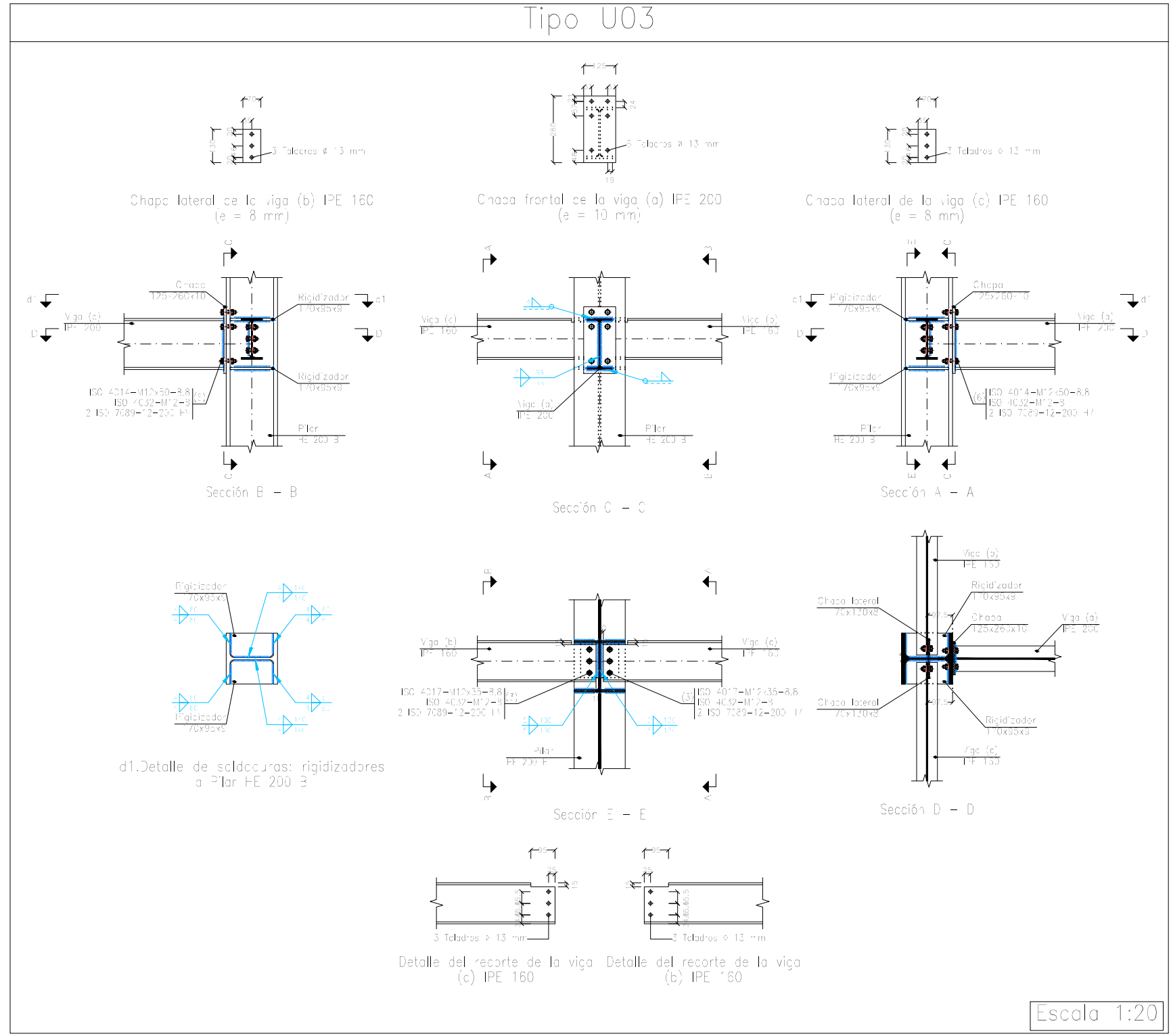
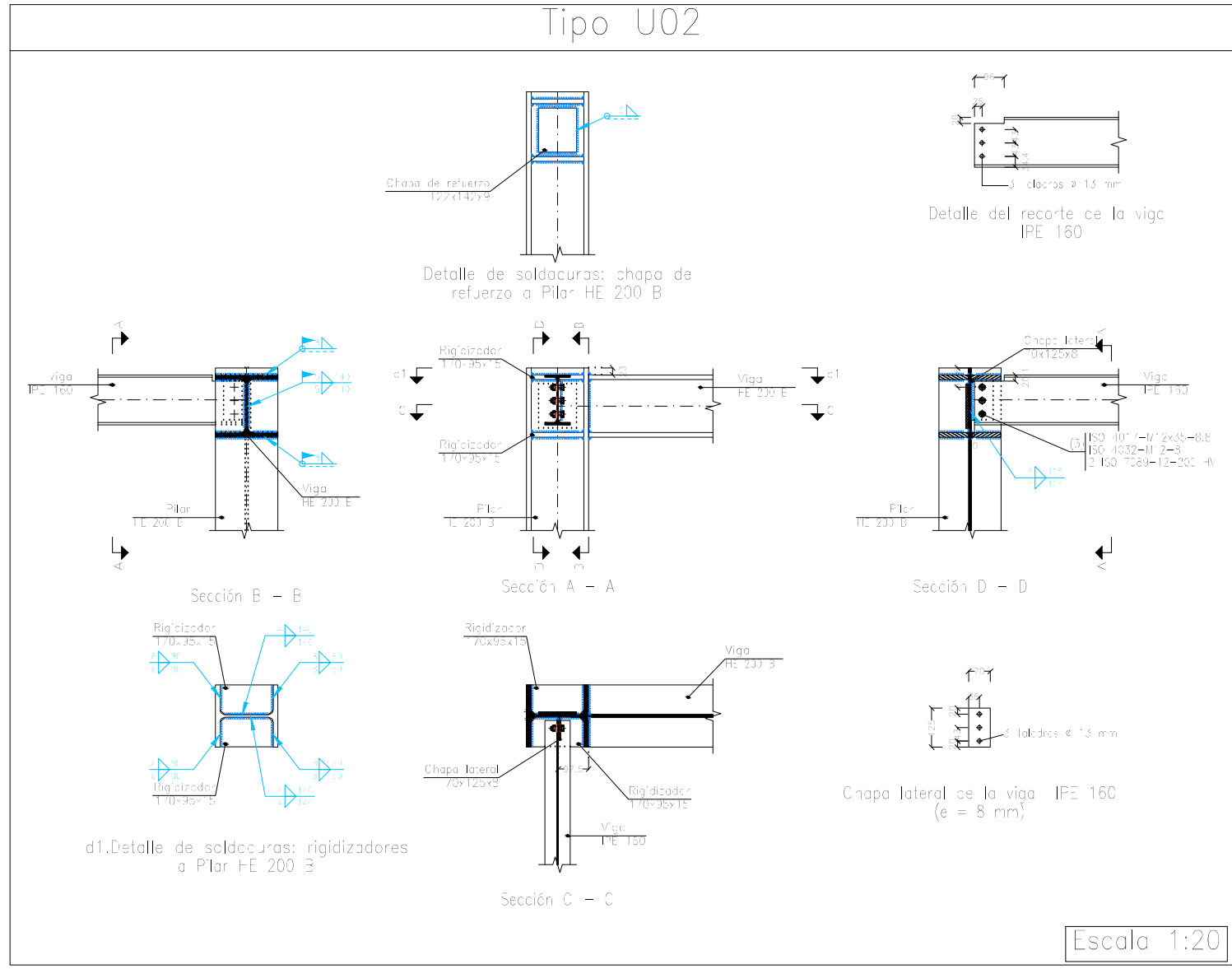
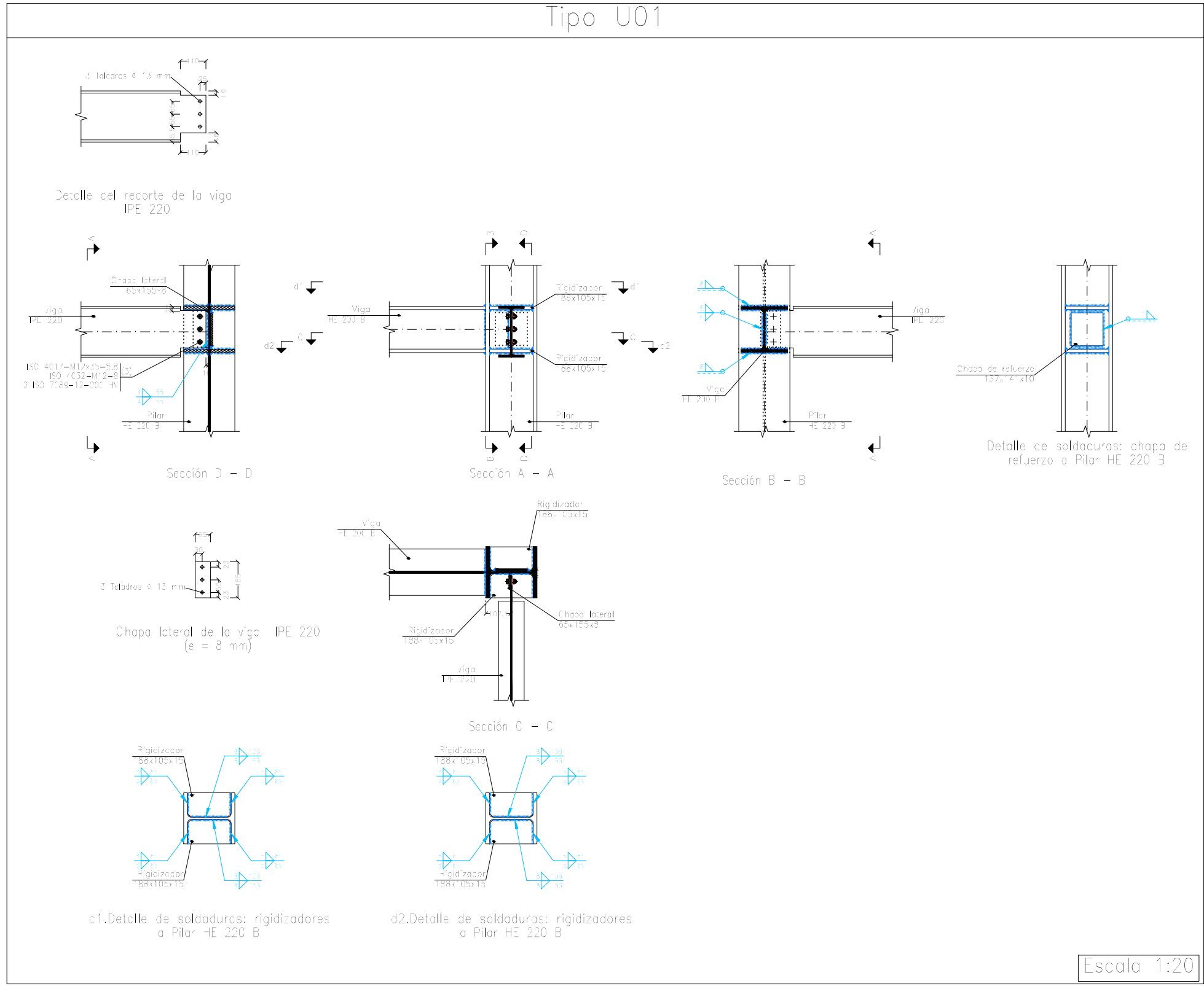


NOTA IMPORTANTE:
Como norma general y salvo que se indique expresamente lo contrario se seguirán los siguientes criterios en las uniones:

- Las uniones de viga a pilar que ataque al ala del pilar serán empotradas;
- Las uniones de viga a pilar que ataque al alma del pilar serán articuladas;
- Las uniones de viga perpendicular a viga serán articuladas;
- Las uniones de los tubos horizontales de paramento a los pilares serán articuladas.
- Las uniones entre los tubos de paramento serán empotradas.

ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS: Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las gargantas serán de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none">Tipo a_1: 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;Tipo a_2: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada. La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

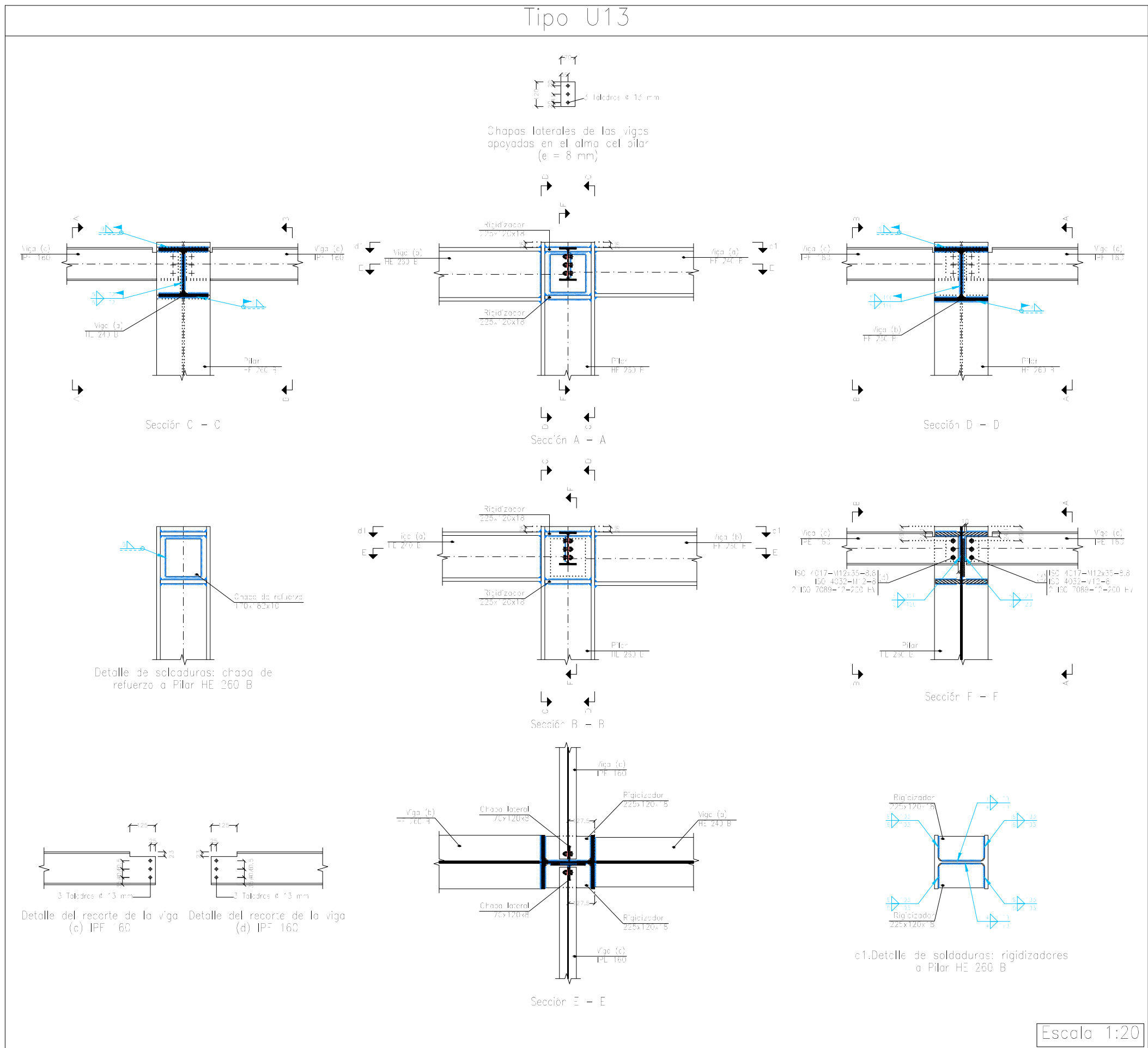
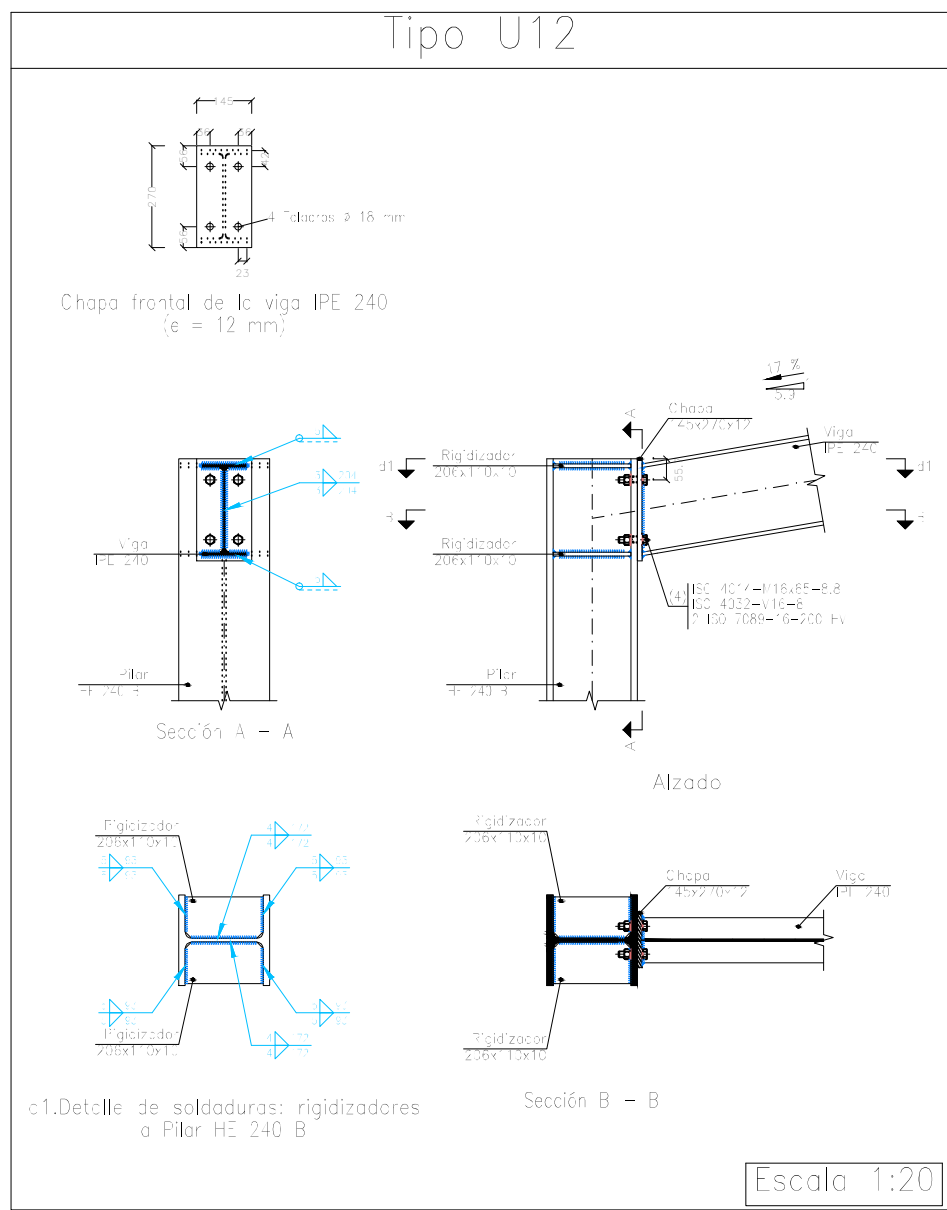
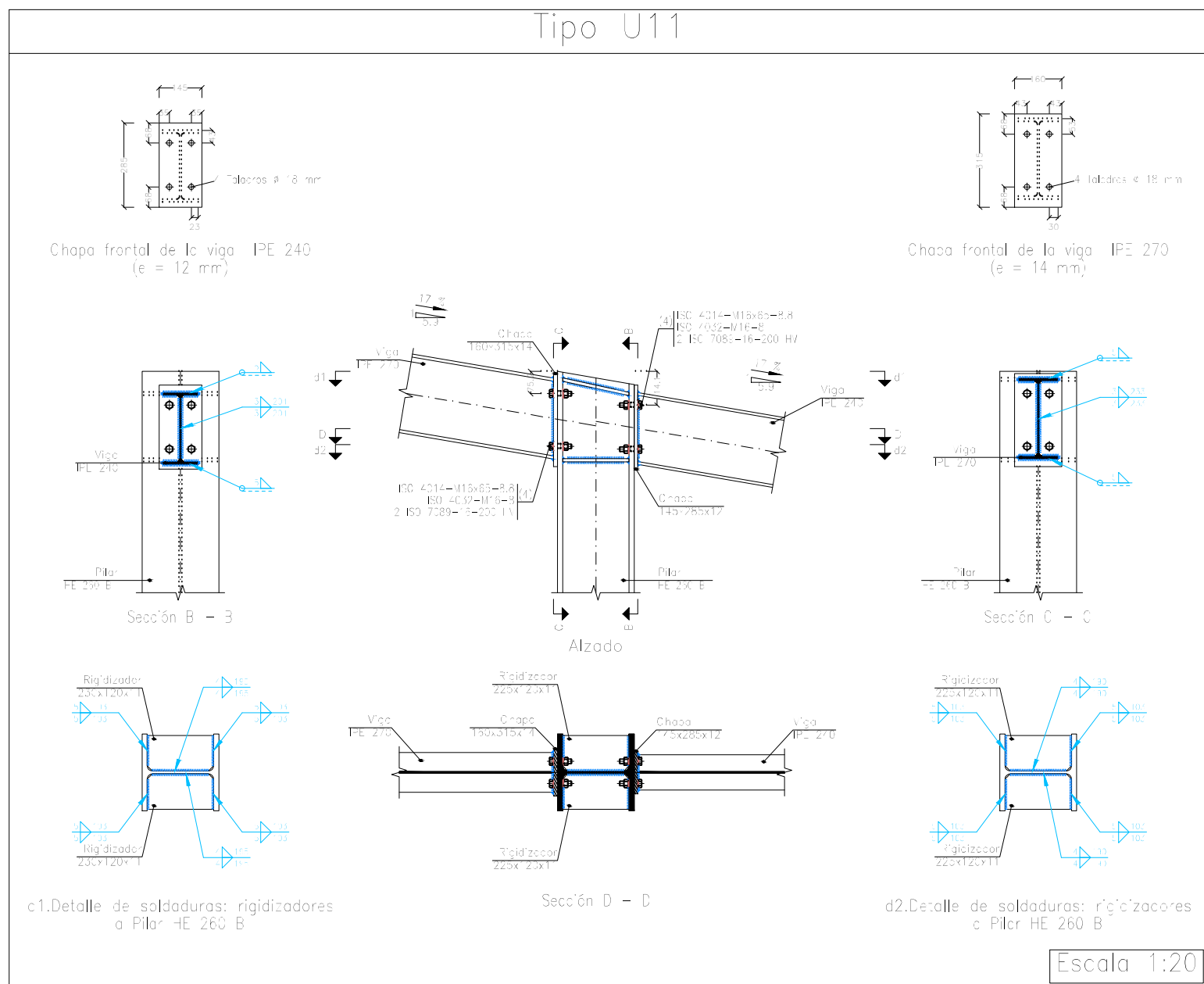
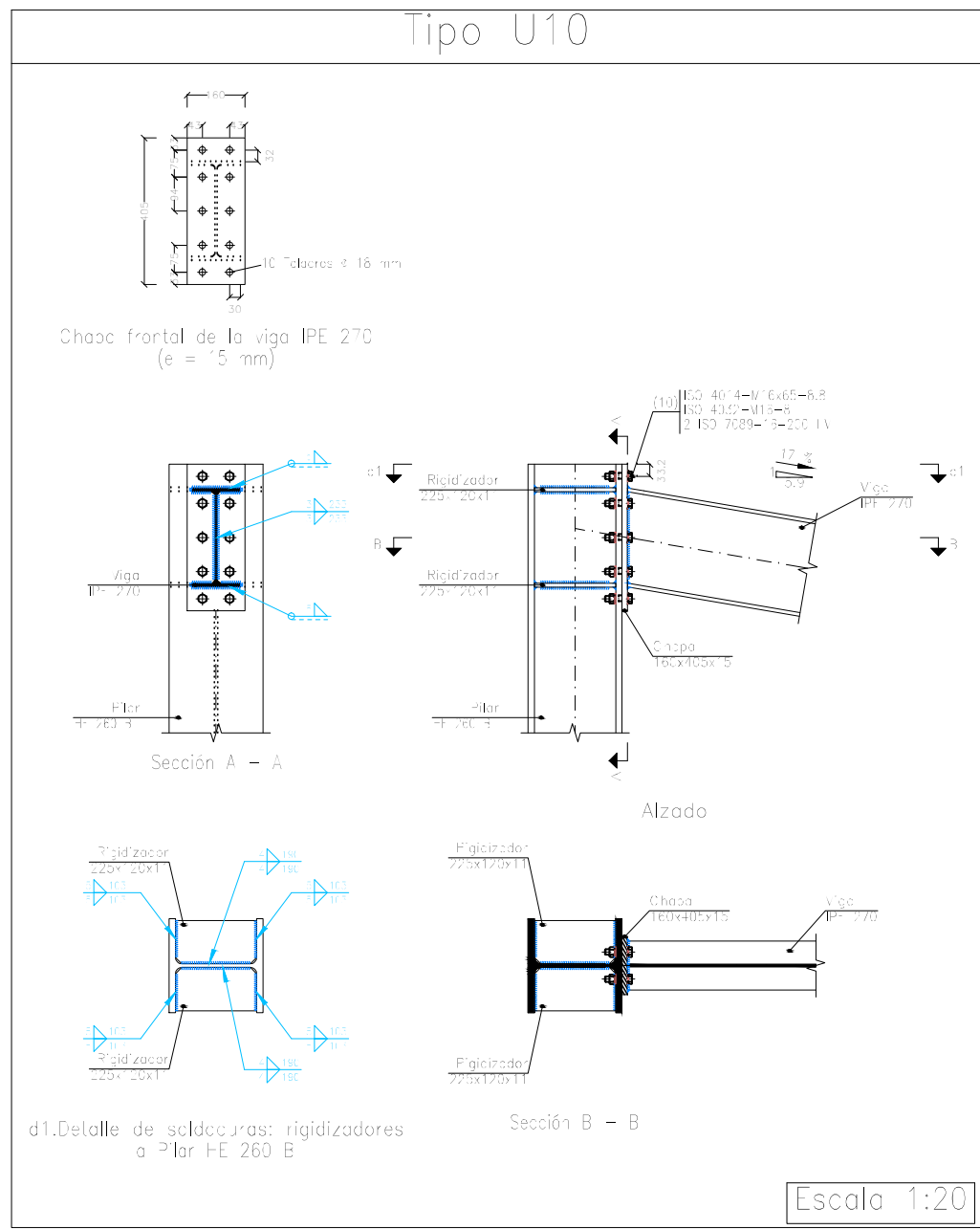
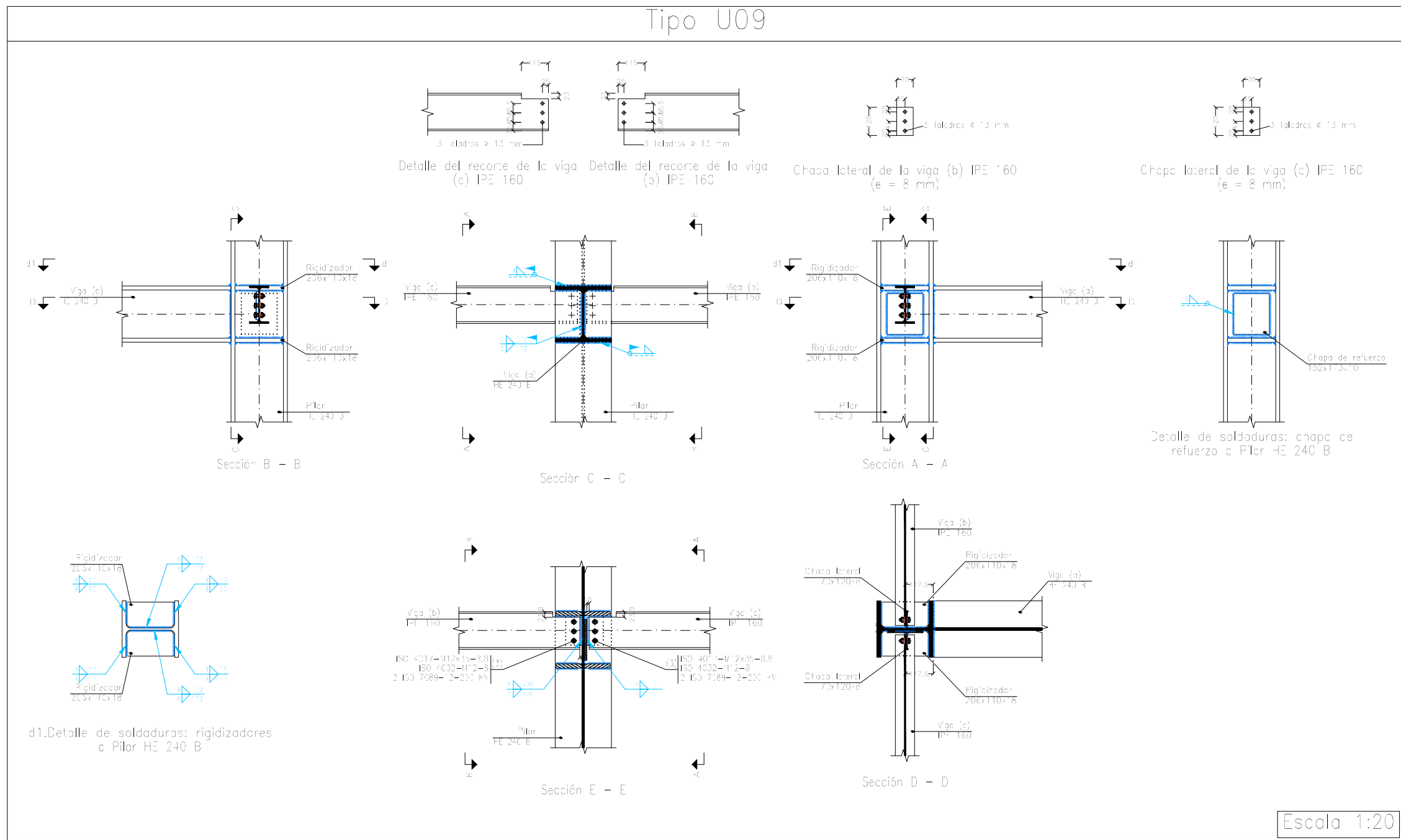
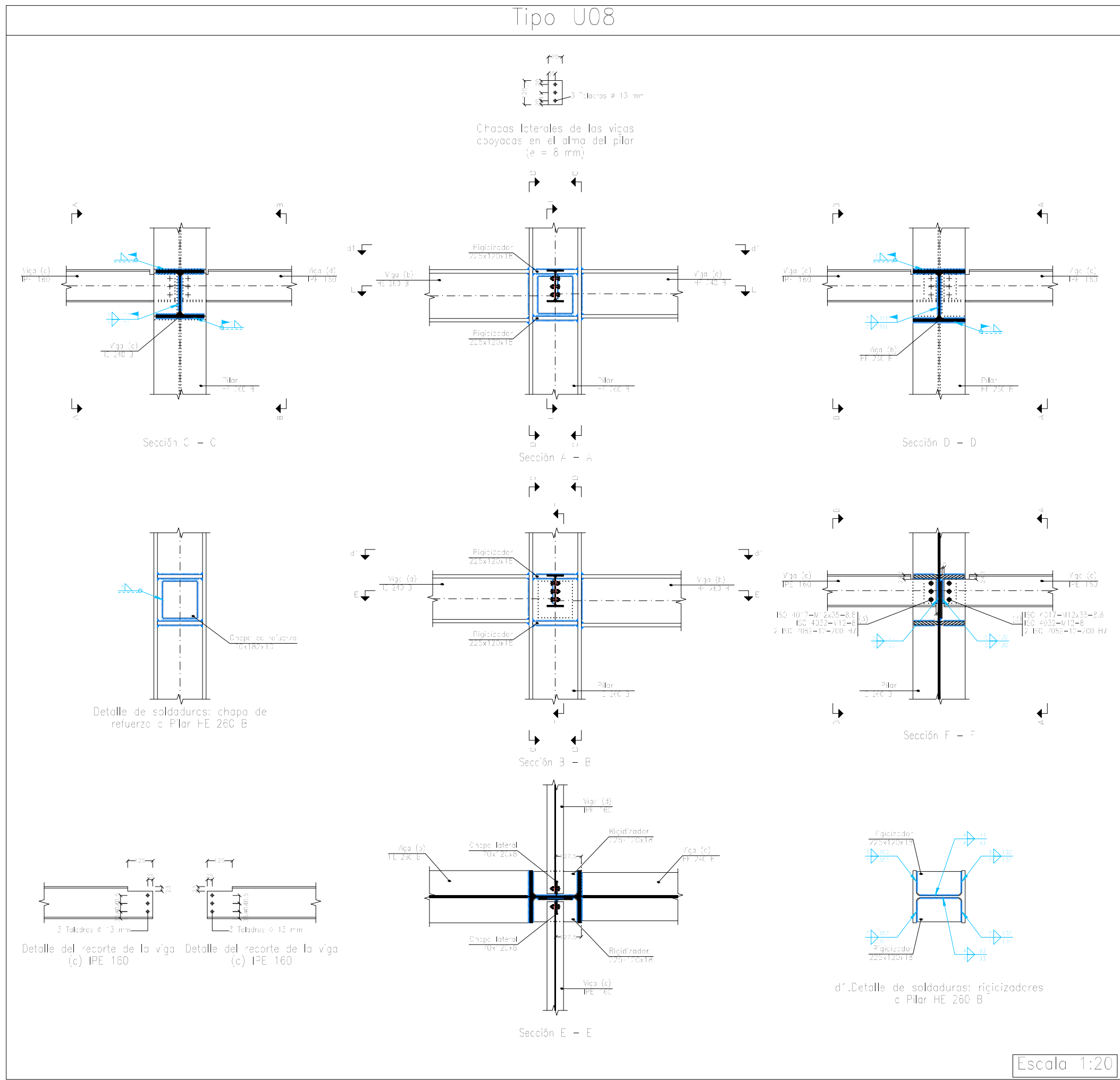
PROYECTO: <input checked="" type="checkbox"/> MEMORIA DE CÁLCULO <input type="checkbox"/> BASICO <input type="checkbox"/> DE EJECUCION	ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO
SITUACION: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA) PLANO: ESCALERAS	FECHA: Febrero de 2024 ESCALA: 1/100 PLANO Nº: 16_R00 SUSTITUYE A:
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA	AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano Ingeniero Industrial Col: 645 del COIIRM
STRUCTURA I N G E N I E R I A	Edificio CCEM Campus Universitario de Espinardo 30.100 - Murcia (Spain) www.estructuraingenieria.es



ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Materia
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500.SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
 Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las garantías serán de la siguiente forma:
 • Tipo Δ : 0,7 veces el espesor de la chapa más delgada;
 • Tipo Δ : 0,4 veces el espesor de la chapa más delgada.
 La garantía en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

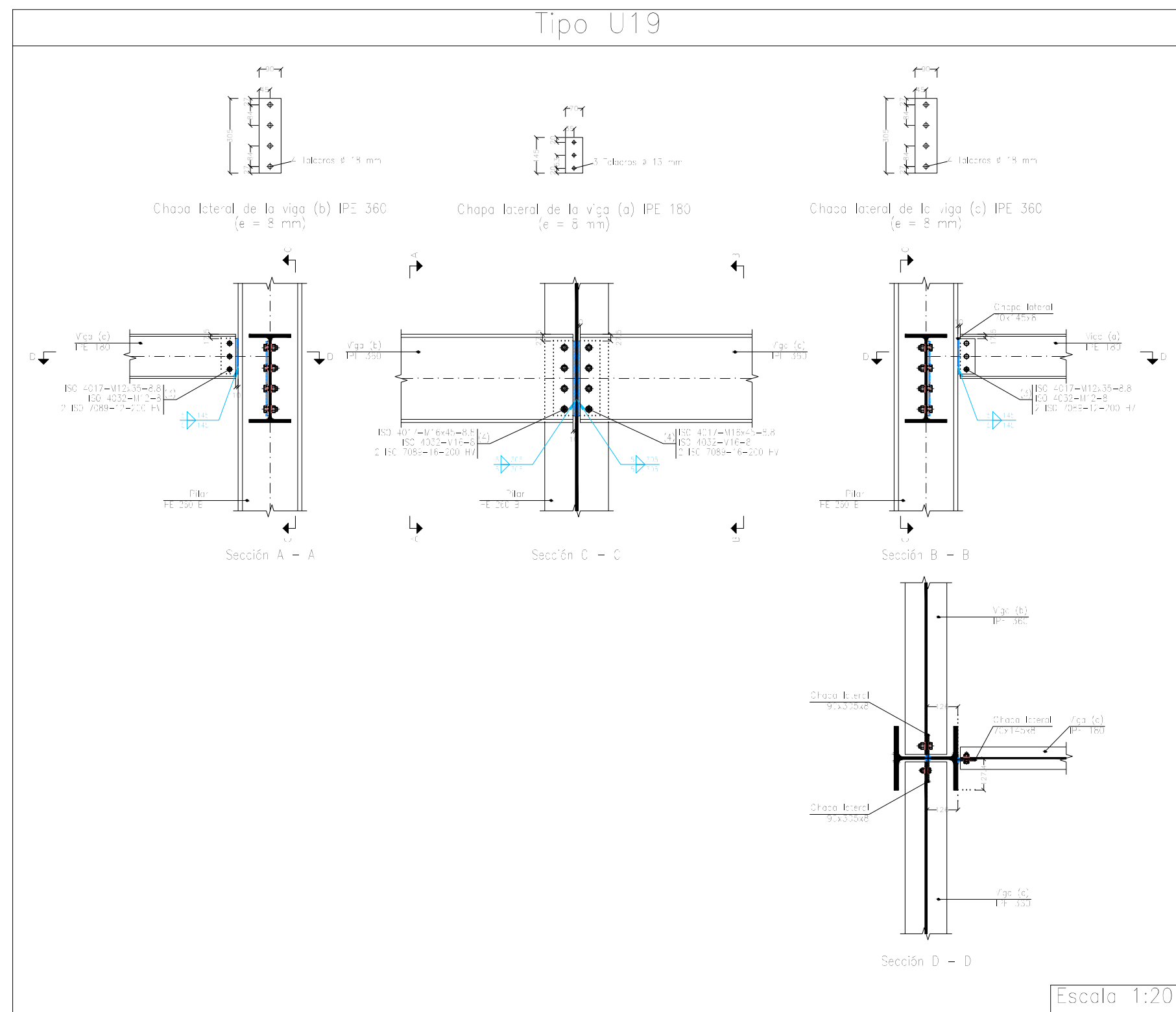
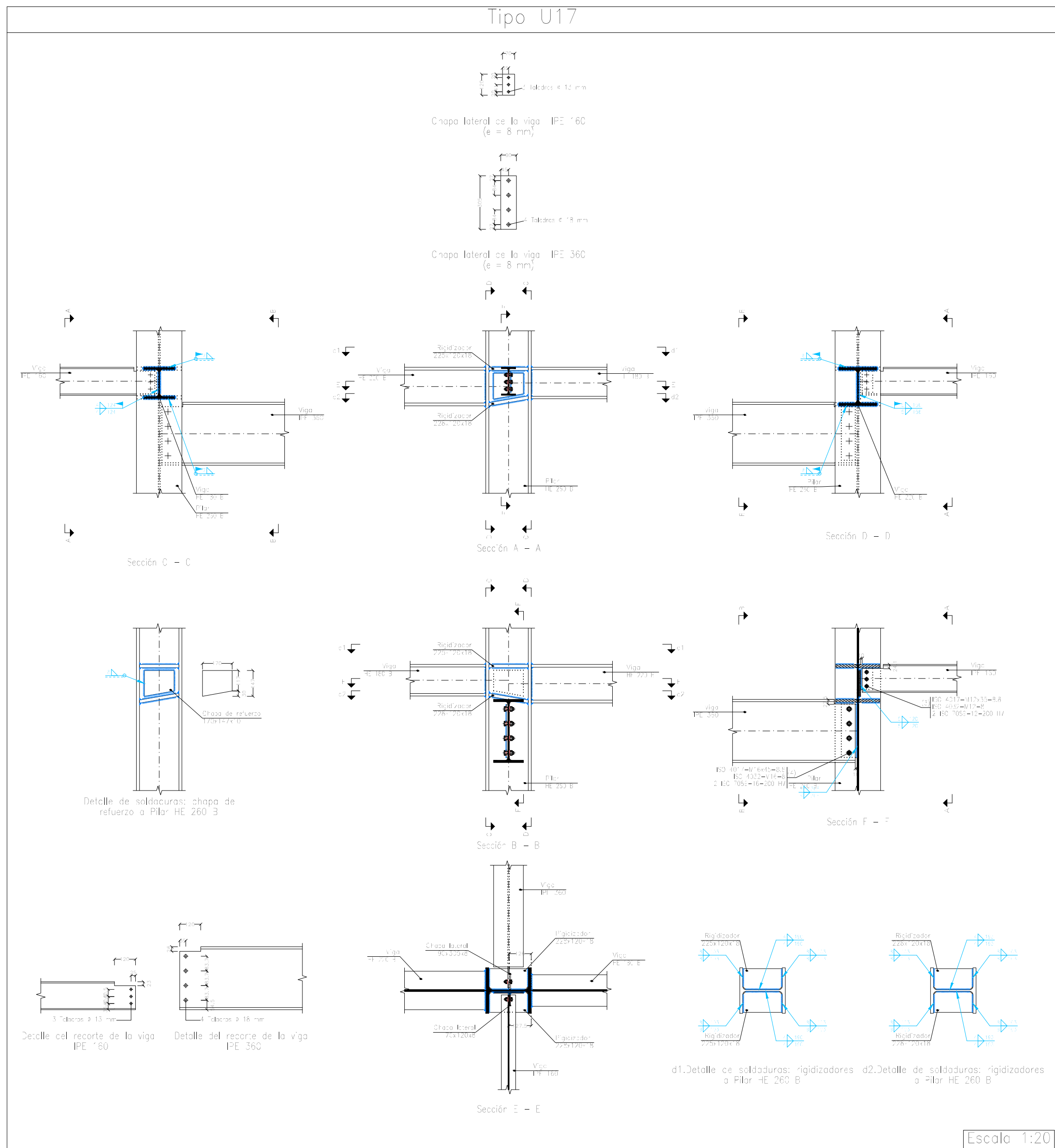
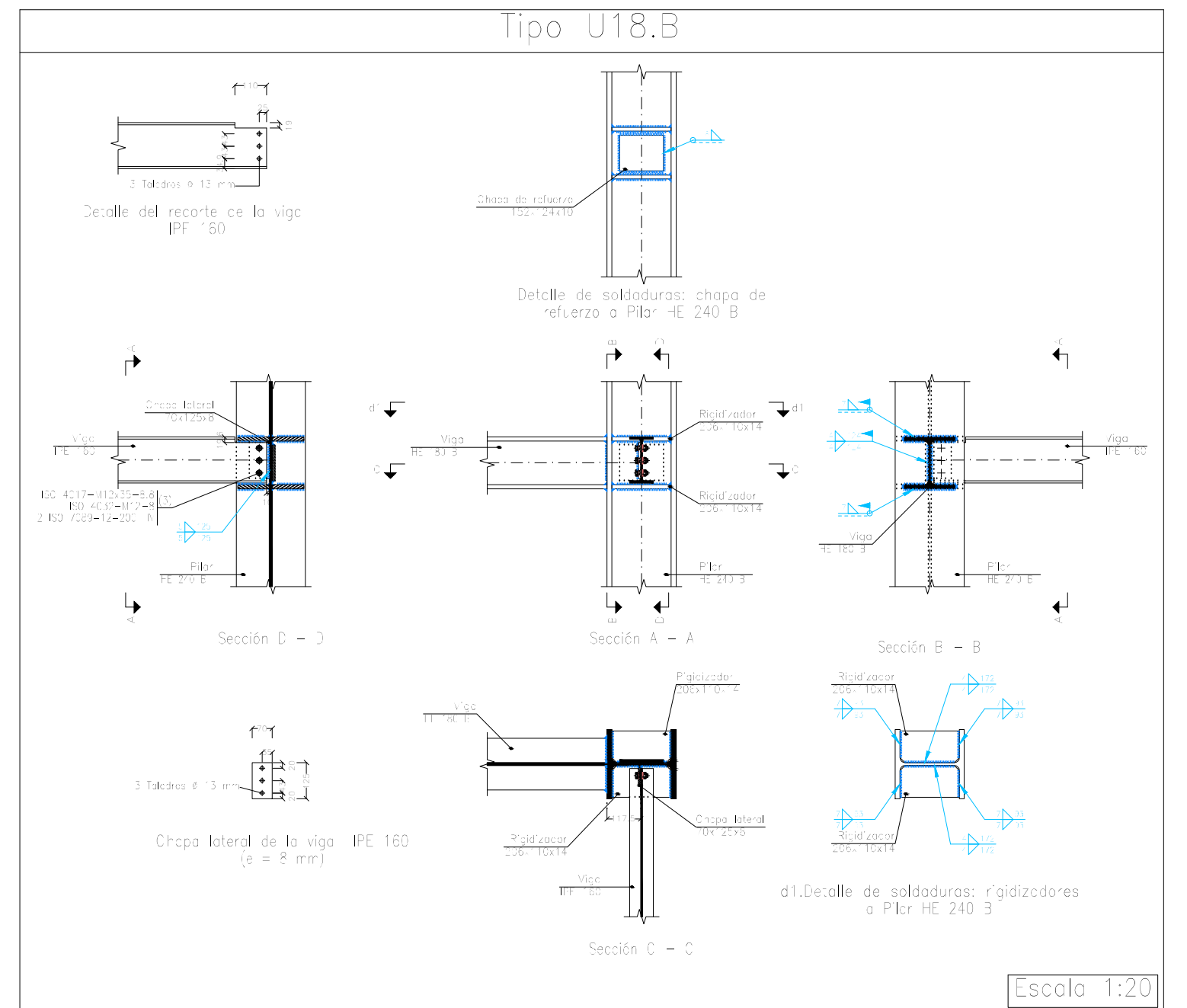
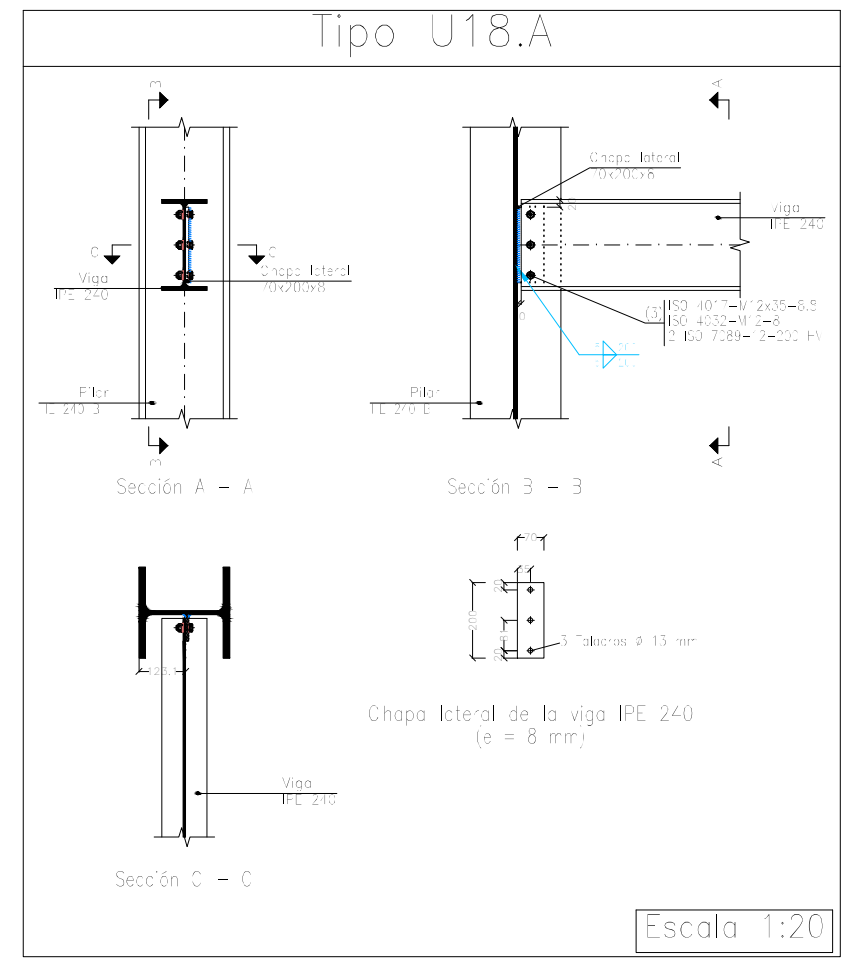
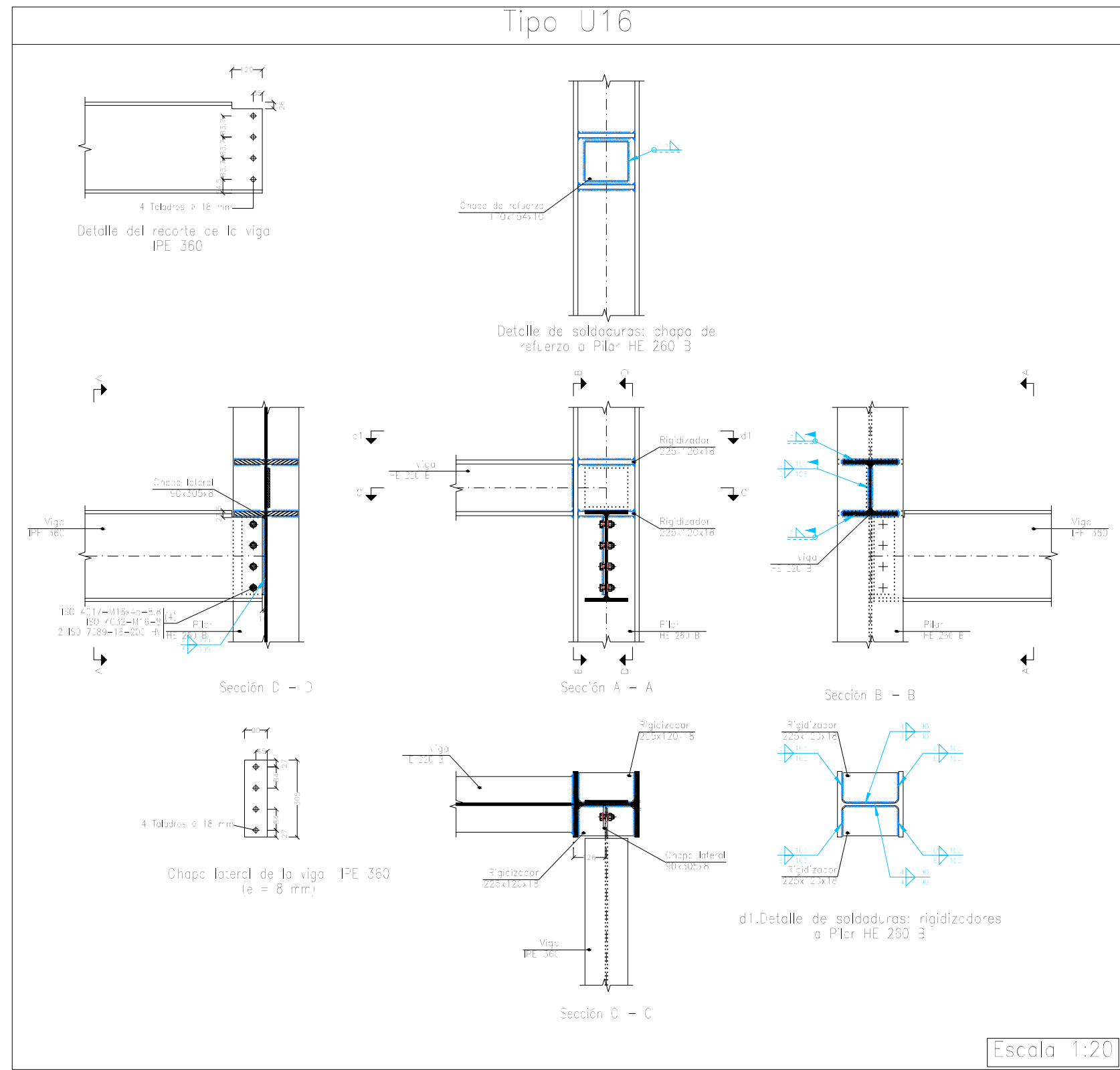
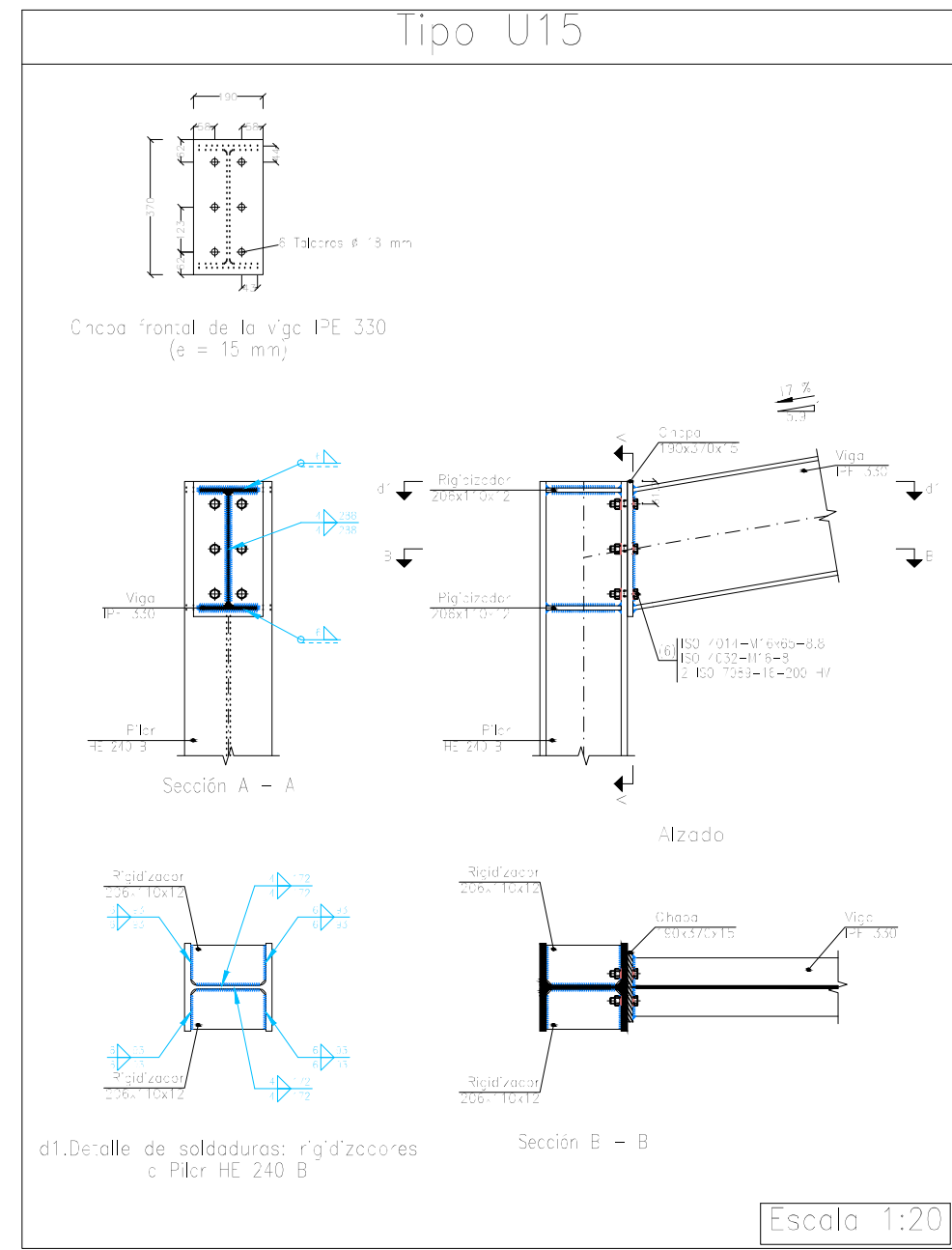
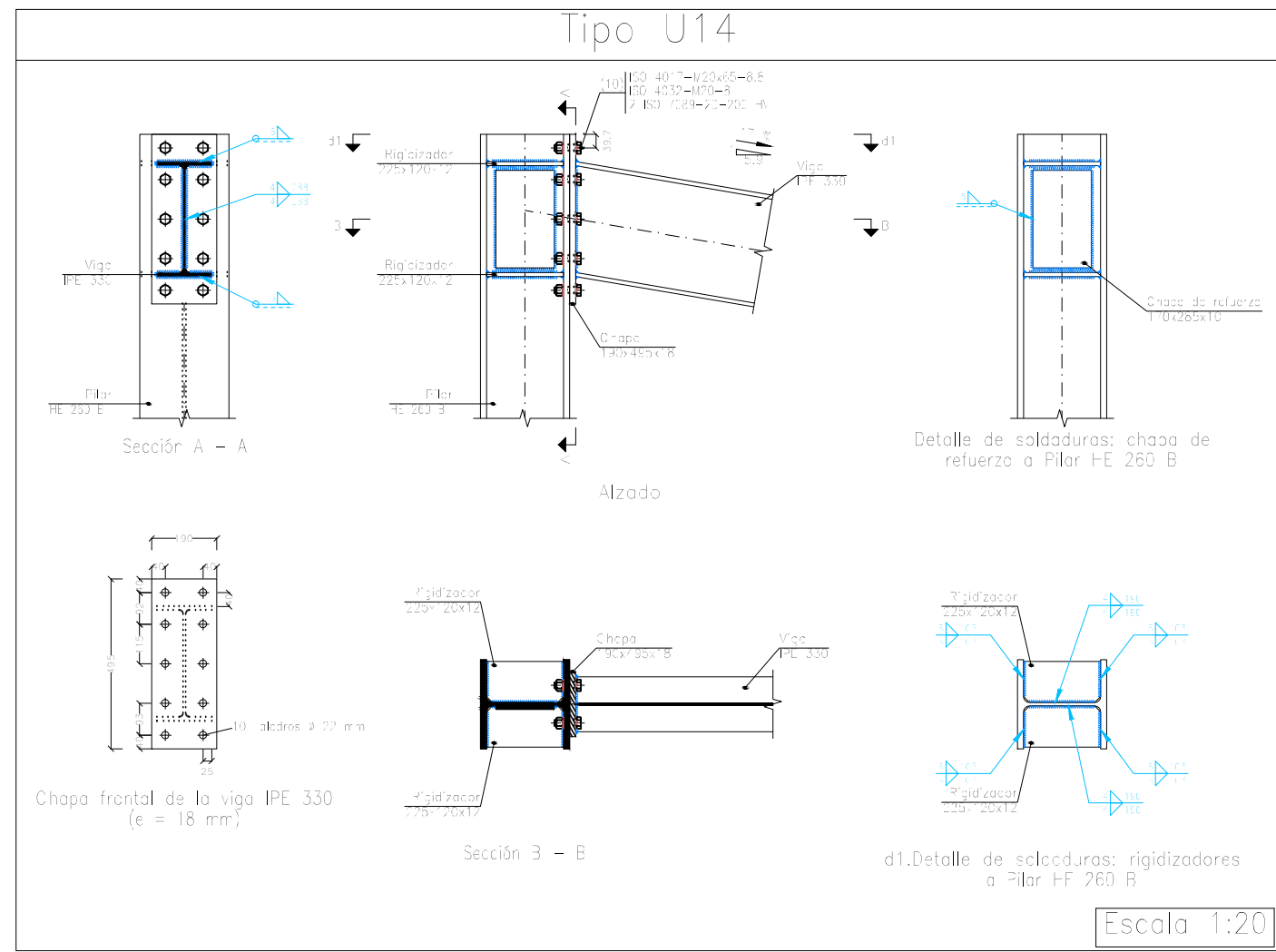
PROYECTO: MEMORIA DE CÁLCULO BASICO DE EJECUCION		ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO	
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA) PLANO: UNIONES 1 DE 5		FECHA: Febrero de 2024 ESCALA: 1/100 PLANO Nº: 17_R00 SUSTITUYE A:	
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA		AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano Ingeniero Industrial Col: 645 del COIRRM	



ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500.SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
 Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perimetro y las garantías serán de la siguiente forma:
 • Tipo Δ : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;
 • Tipo Δ : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.
 La garantía en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

PROYECTO: ✓ MEMORIA DE CÁLCULO □ BASICO □ DE EJECUCION		ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO	
SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA) PLANO: UNIONES 2 DE 5		FECHA: Febrero de 2024 ESCALA: 1/100 PLANO Nº: 18_R00 SUSTITUYE A:	
PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA		AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano Ingeniero Industrial Col: 645 del COIRRM	



ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	MATERIAL
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	B-500-S0
TORNILLOS	8.8
UNIONES SOLDADAS:	
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gargantas serán de la siguiente forma:	
• Tipo Δ : 0.7 veces el espesor de la chapa más delgada;	
• Tipo ∇ : 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.	
La garganta en soldaduras en ángulo no podrá ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.	

PROYECTO:

✓ MEMORIA DE CÁLCULO

□ BASICO

□ DE EJECUCION

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)

PLANO: UNIONES 3 DE 5

PETICIONARIO: UNIVERSIDAD DE MURCIA

FECHA: Febrero de 2024

ESCALA: 1/100

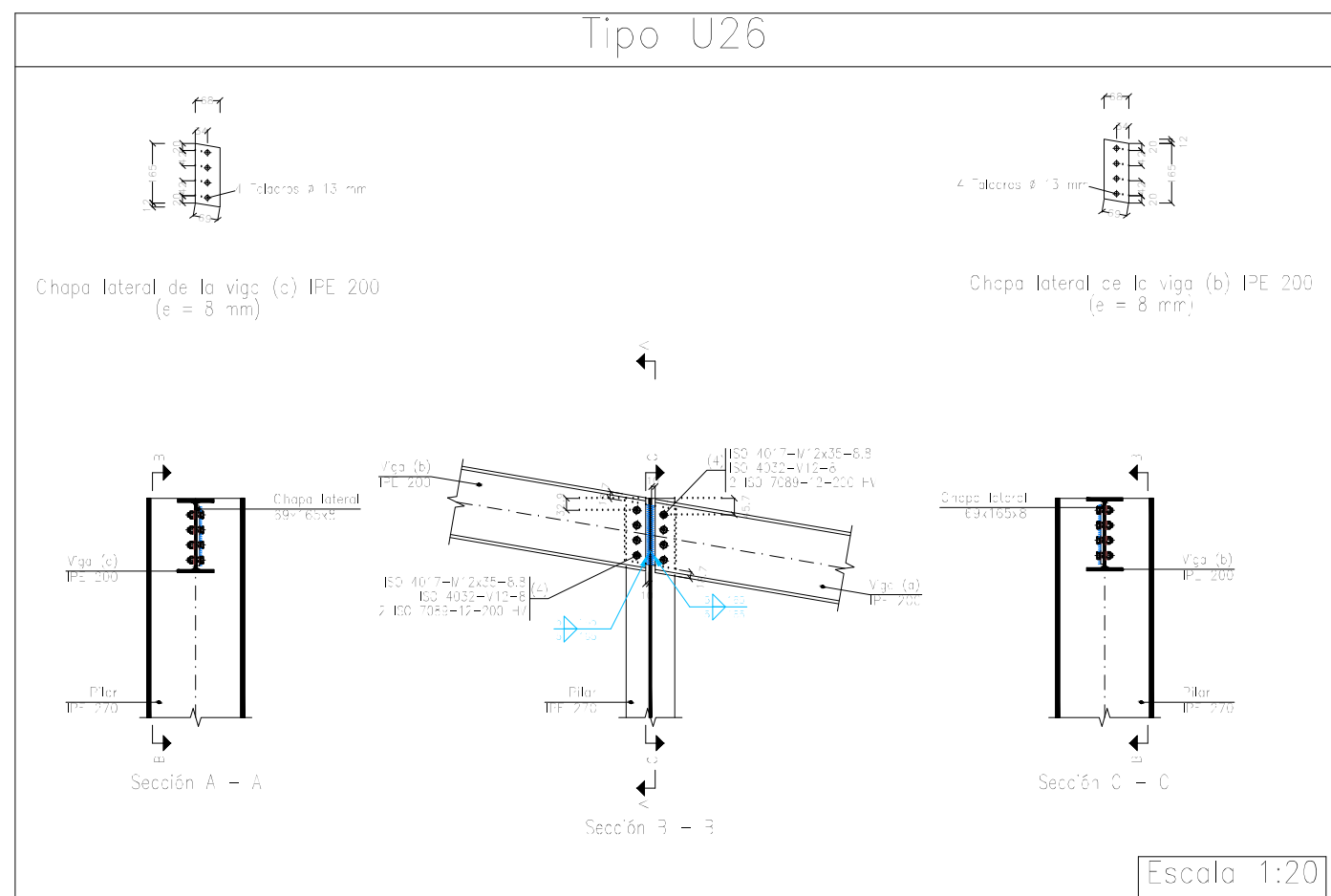
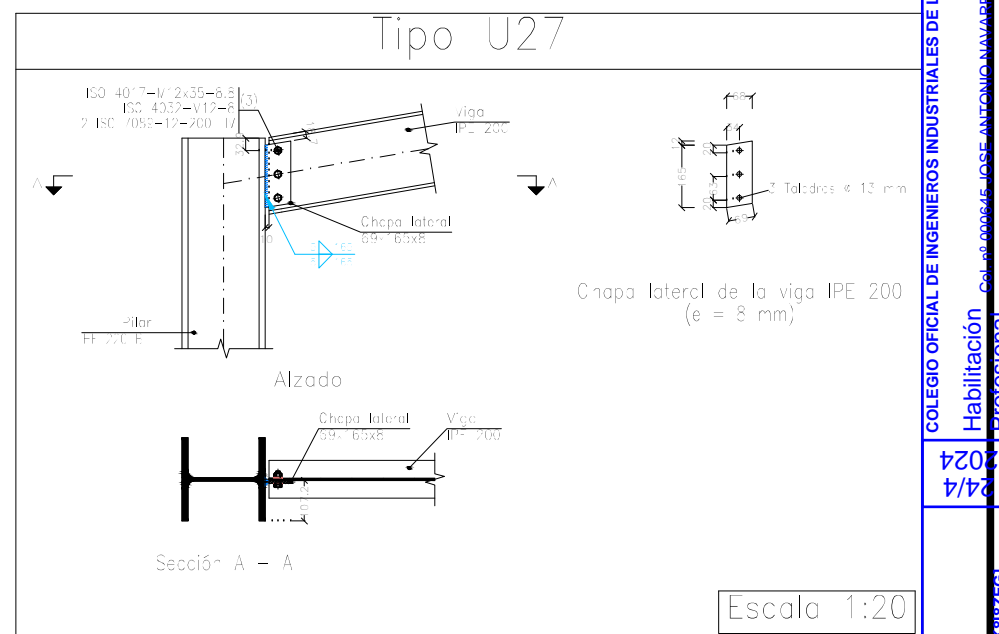
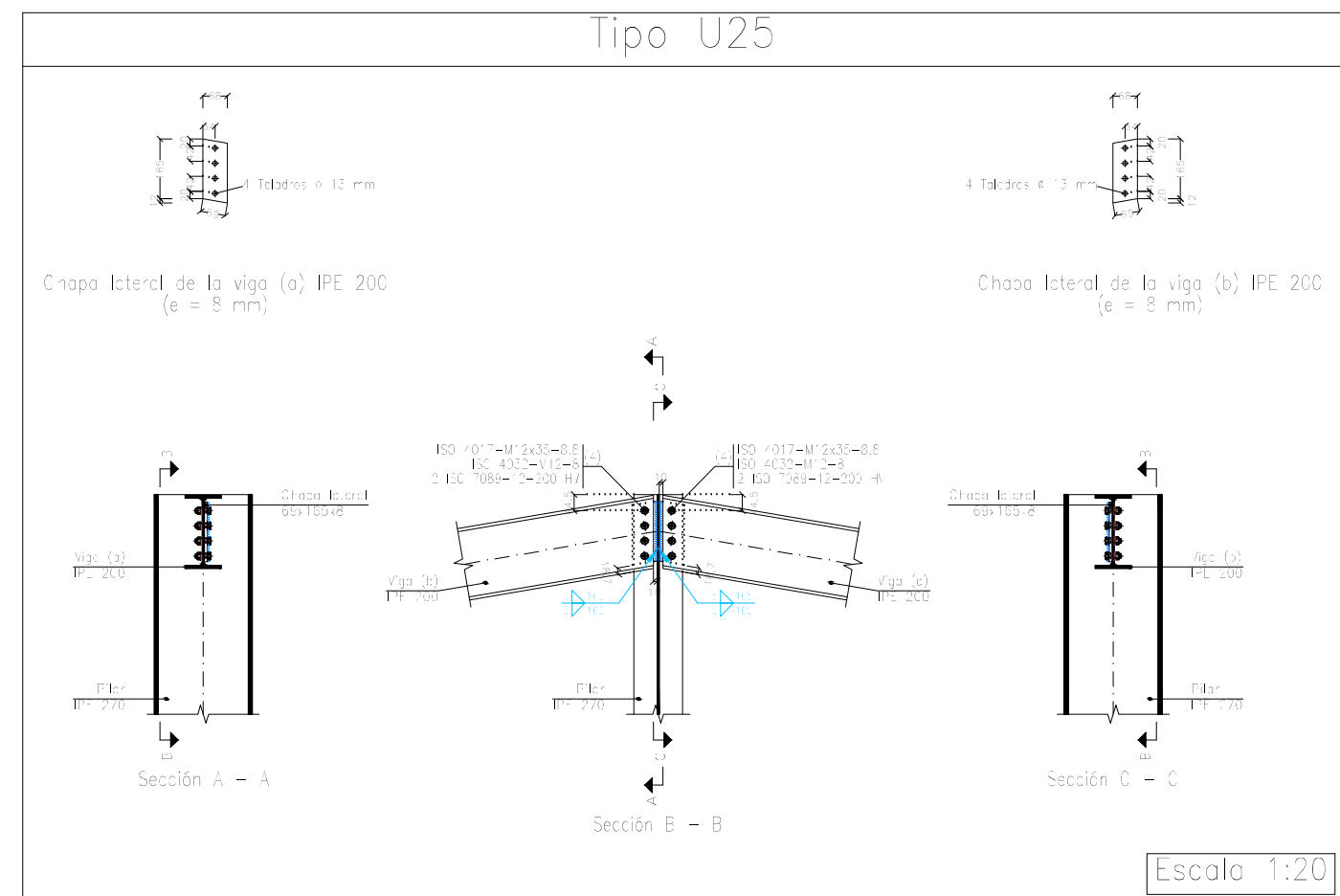
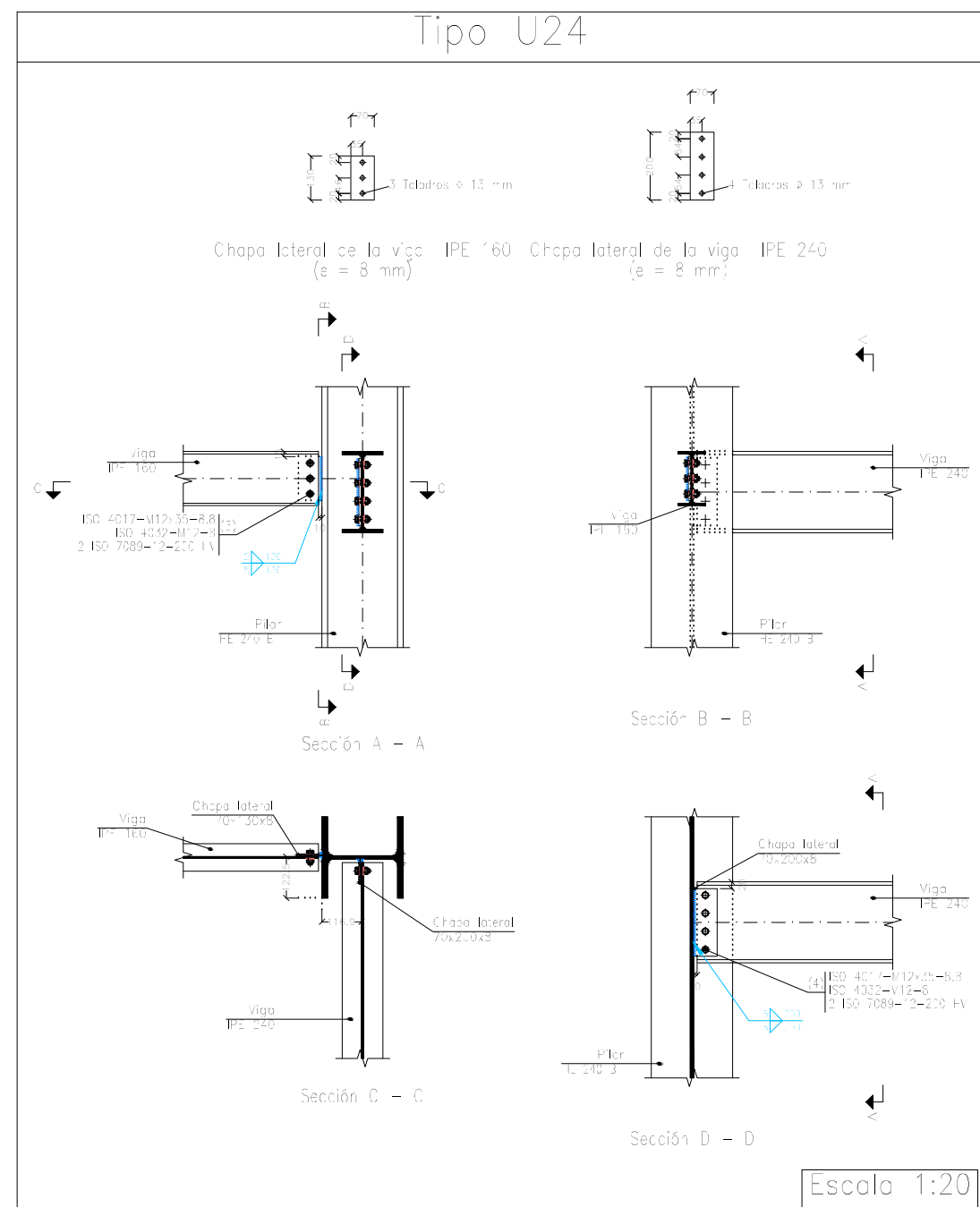
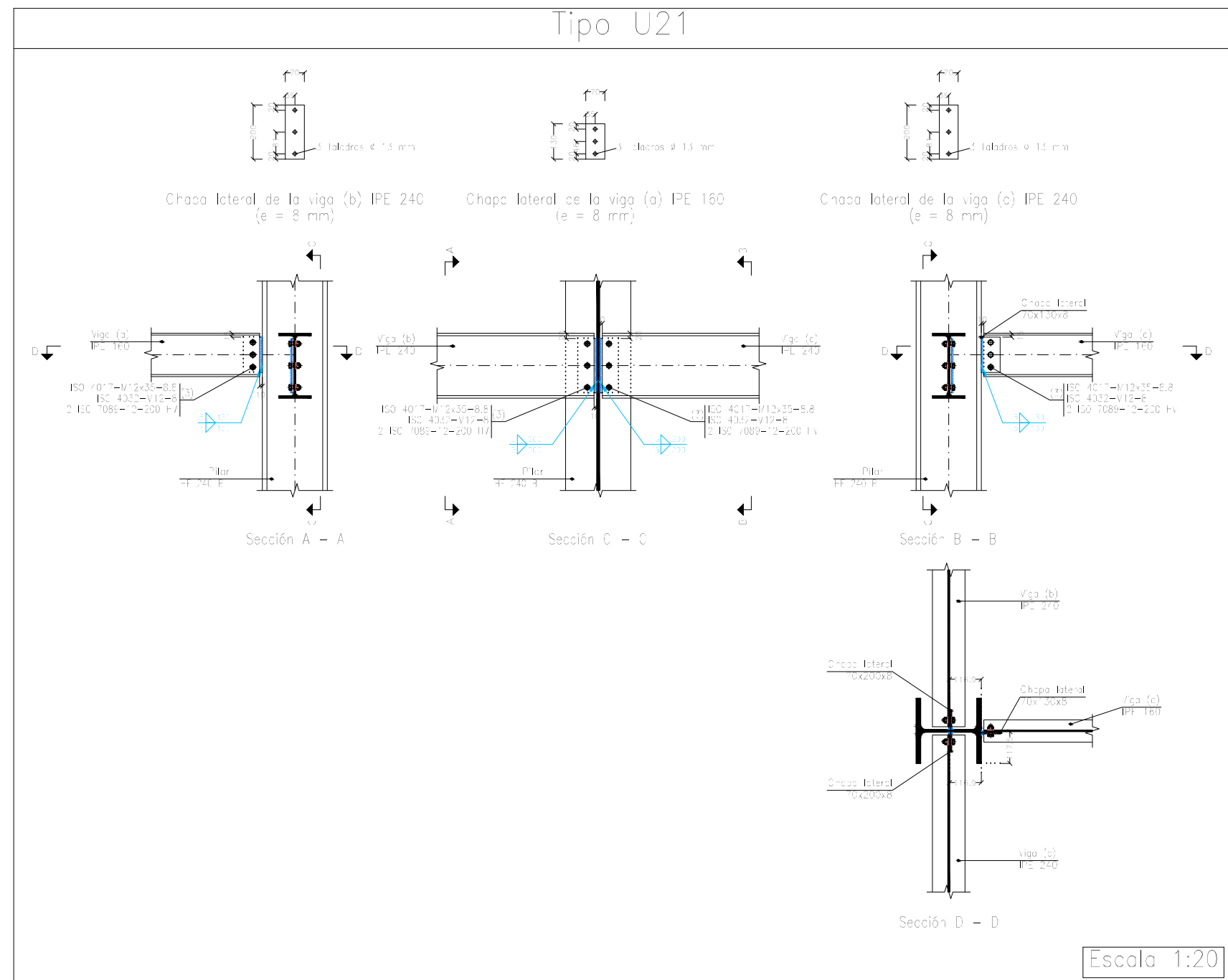
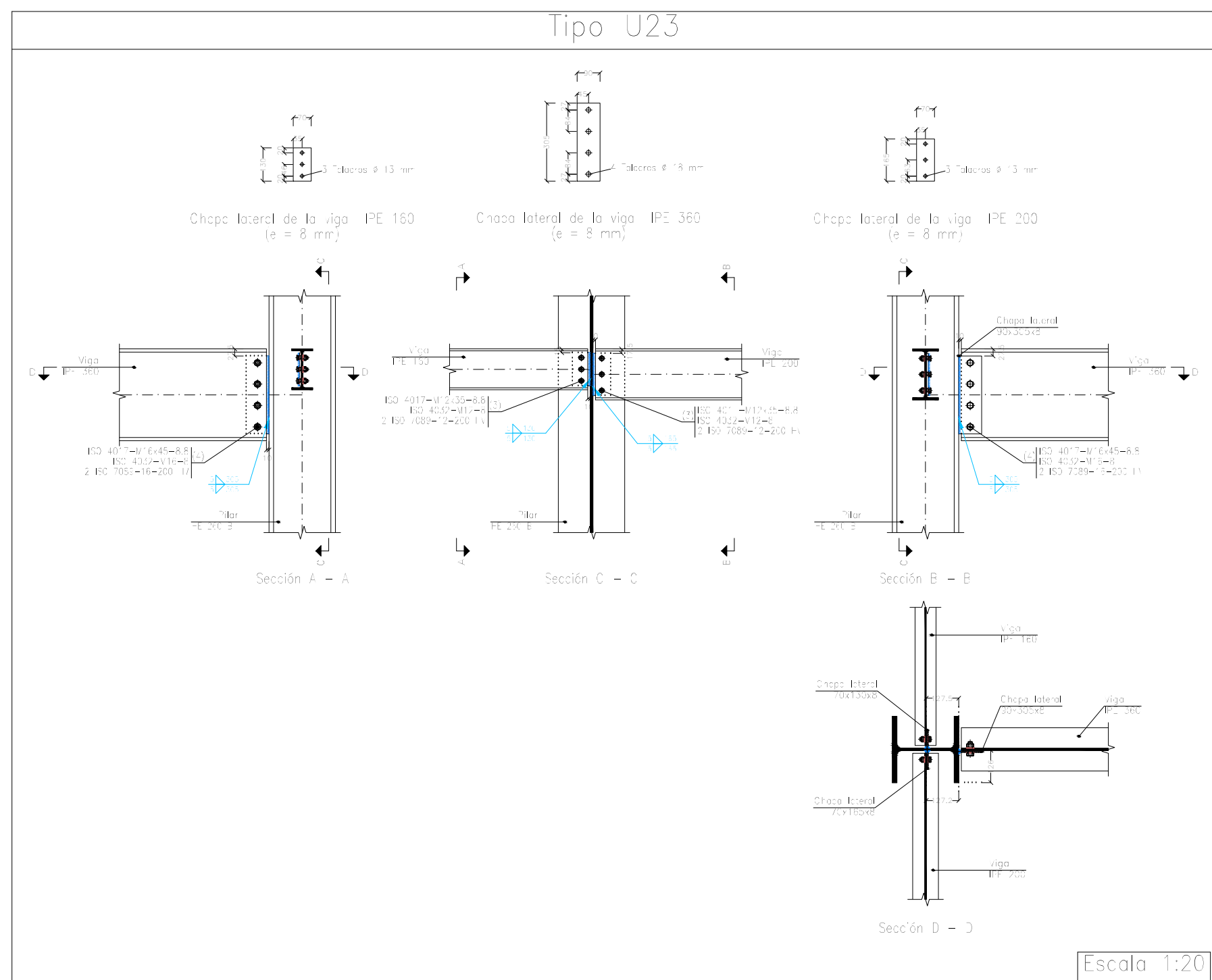
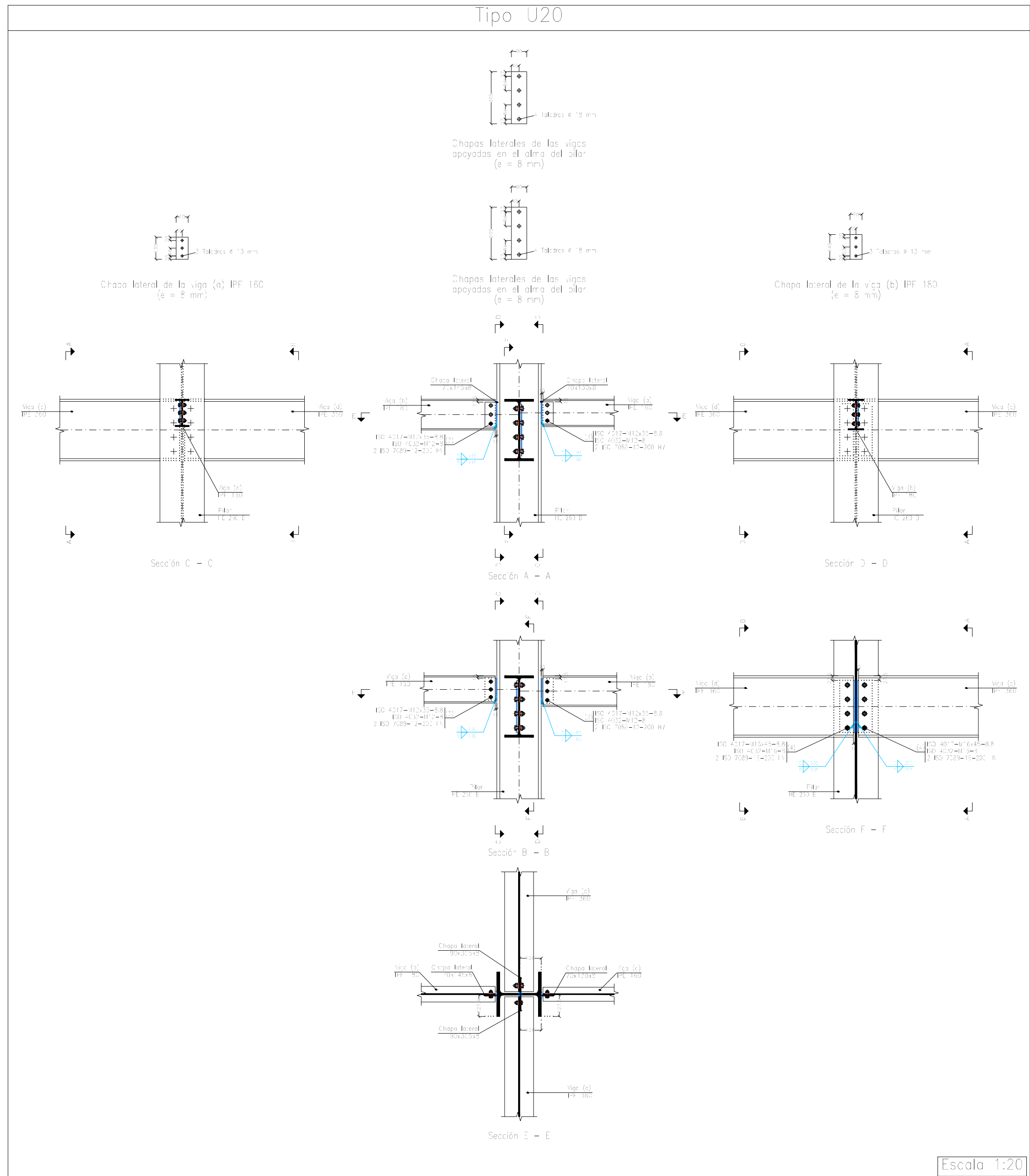
PLANO Nº: 19_R00

SUSTITUYE A:

STRUCTURA

Edificio CDEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIIRM



ACERO ESTRUCTURAL	
Elemento	Material
PERFILES LAMINADOS	S-275
PERF. CONFORMADOS (TUBOS)	S-275
CORREAS CUBIERTA	S-235
PLACAS DE ANCLAJE	S-275
PERNOS EN PLACAS ANCLAJE	S-500 SD
TORNILLOS	8.8

UNIONES SOLDADAS:
Salvo indicación expresa, los perfiles se soldarán en todo su perímetro y las gargantas serán de la siguiente forma:
• Tipo A: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada;
• Tipo B: 0.4 veces el espesor de la chapa más delgada.
La garganta en soldaduras en ángulo no podrán ser inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

PROYECTO:
✓ MEMORIA DE CÁLCULO
□ BÁSICO
□ DE EJECUCIÓN

ESTRUCTURAS PARA PABELLÓN DEPORTIVO

SITUACIÓN: Facultad de Ciencias del Deporte - San Javier (MURCIA)
PLANO: UNIONES 4 DE 5

FECHA: Febrero de 2024
ESCALA: 1/100
PLANO Nº: 20_R00

ESTRUCTURA

Edificio CDEM
Campus Universitario de Espinardo
30.100 - Murcia (Spain)
www.estructuramurcia.es

AUTOR: Jose Antonio Navarro Lozano
Ingeniero Industrial
Col: 645 del COIRIM

