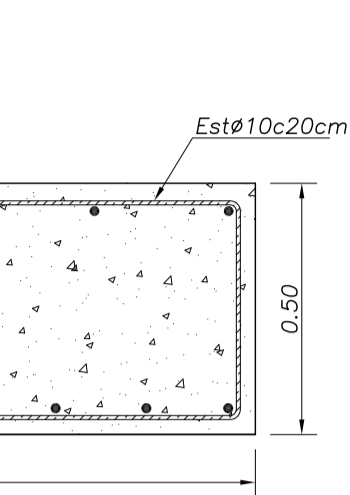
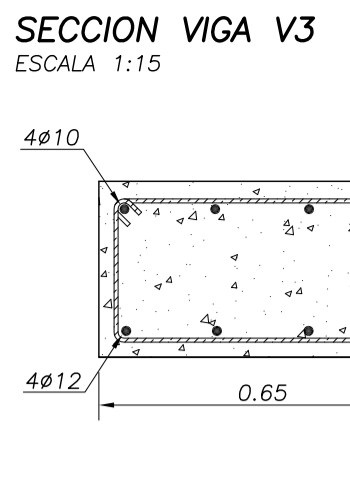
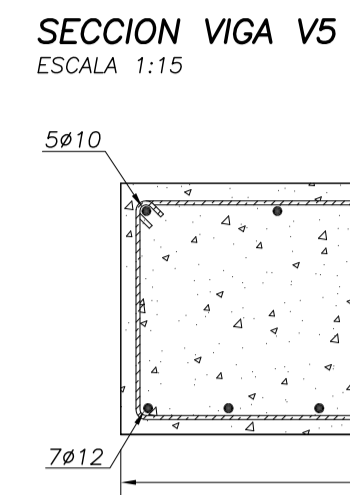
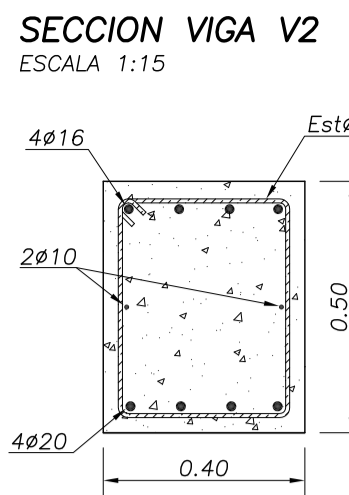
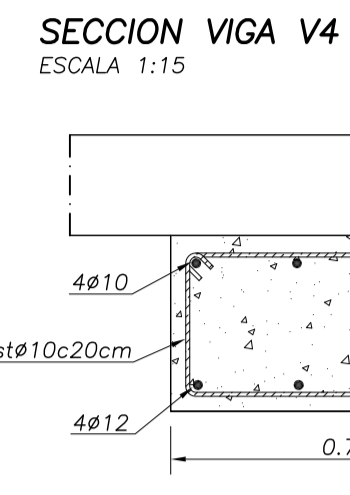
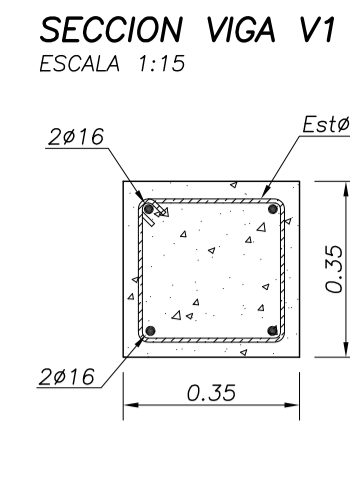
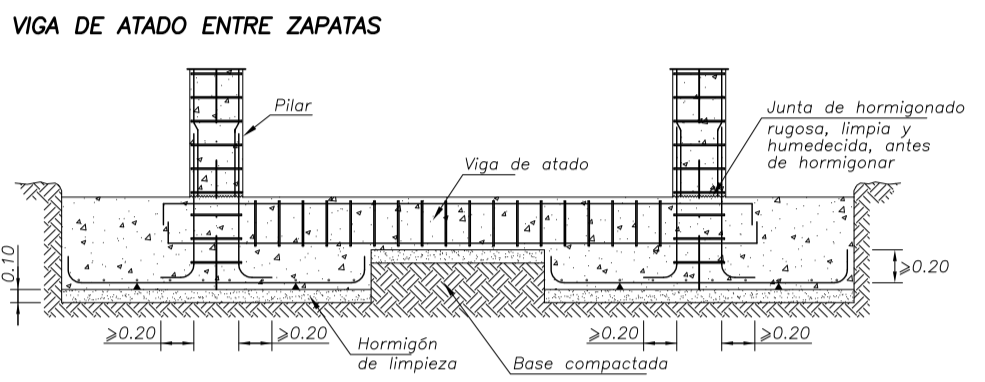
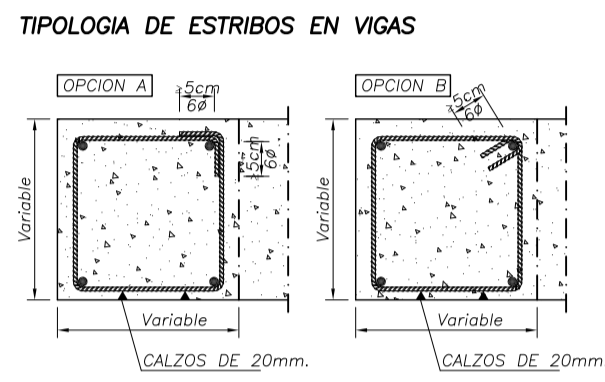
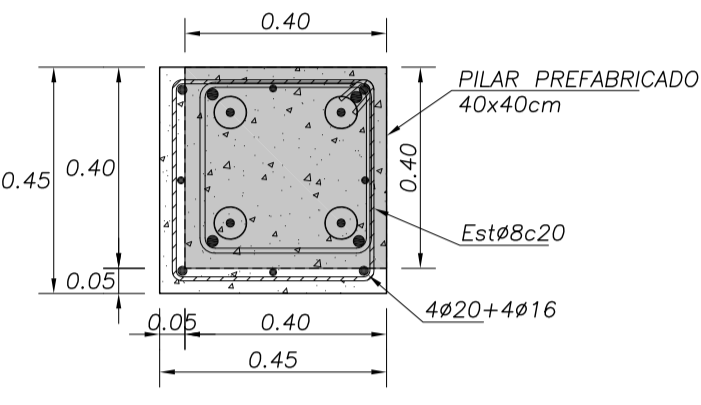


DIMENSION	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
a	0.40m	0.30m	0.25m
b	1.00m	0.80m	0.60m



DADO H.A. "IN SITU" APOYO PILAR 6 ESCALA 1:15



**DEFINICION DE SOLERA INDUSTRIAL**

**1ª FASE HORMIGONES**

Ejecución de solera industrial en la planta baja con PROSDUR X20.

Ejecución de solera industrial de hormigón frotado de 200mm de espesor medio, con parte proporcional de aplicación previa sobre el substrato de una membrana de polímero de etileno tipo DESUP de entorno a los 180 kg/m<sup>2</sup> (CALZA 80), con parte proporcional de suministro y colocación de JUNTA DE CONSTRUCCION tipo TE-3 concañonada con doble junta de acero catanado metalizado de 10x10mm de espesor por 50mm de alto y con refuerzo lineal SUPERIOR e INFERIOR mediante dos mallas electrosoldadas tipo B-500-S con formato 150x150,8mm, colocada sobre separadores conformados por cañotes de acero tipo B-500-T con formato H-10, con parte proporcional de suministro, bombeado y vertido de un hormigón tipo HA-25/F20 con una relación a/c entorno a 0,55 y un cono a pie de tipo entorno a los 120cm, con parte proporcional de tratamiento superficial del hormigón con regla vibradora mecánica manual, con parte proporcional de incorporación con carro basculador de la capa de rodadura mantida superficial de base de 2 a 3kg/m<sup>2</sup> de PROSDUR C10, en color GRIS NATURAL, con parte proporcional de ejecución de JUNTA DE RETRACCION mediante el corte en húmedo efectuado con mallas dotadas de discos diamantados, con parte proporcional de CURADO SUPERFICIAL mediante la aplicación de un polímero curador de membrana tipo MASTEKURE 114.

**2ª FASE RESINAS**

Construcción del revestimiento polimérico PROSDUR X20 sobre la superficie de la solera de la planta baja, con parte proporcional de preparación de superficies mediante ESCARIFICADO MECANICO con ESCARIFICADORAS INDUSTRIALES dotadas de pastillas diamantadas, con parte proporcional de aspirado final con aspiradoras industriales, con parte proporcional de limpieza con agua desionizada y posterior tratamiento con una resina hidrotopa, con parte proporcional de aplicación de una imprimación de adherencia mecánica con PROSDUR X20, con parte proporcional de aplicación de una imprimación de adherencia mecánica con PROSDUR X20, con parte proporcional de aplicación de una imprimación de adherencia mecánica con PROSDUR X20, con parte proporcional de aplicación de una imprimación de adherencia mecánica con PROSDUR X20, con parte proporcional de aplicación de una imprimación de adherencia mecánica con PROSDUR X20.

**NOTAS**

TODA LA INFORMACION RECORIDA EN LOS PLANOS SE INTEGRAN EN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS).

TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECORIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".

ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACION DE USO Y FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASAFUEROS, PREVIENDO EL REPLANTADO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.

a	B400S	B500S
≤20	4φ	4φ
≤25	7φ	7φ
≤25	10φ	12φ
≤25	12φ	14φ
≤12	>3φ	>4φ
≤12	>3,5m	>3,5m

DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

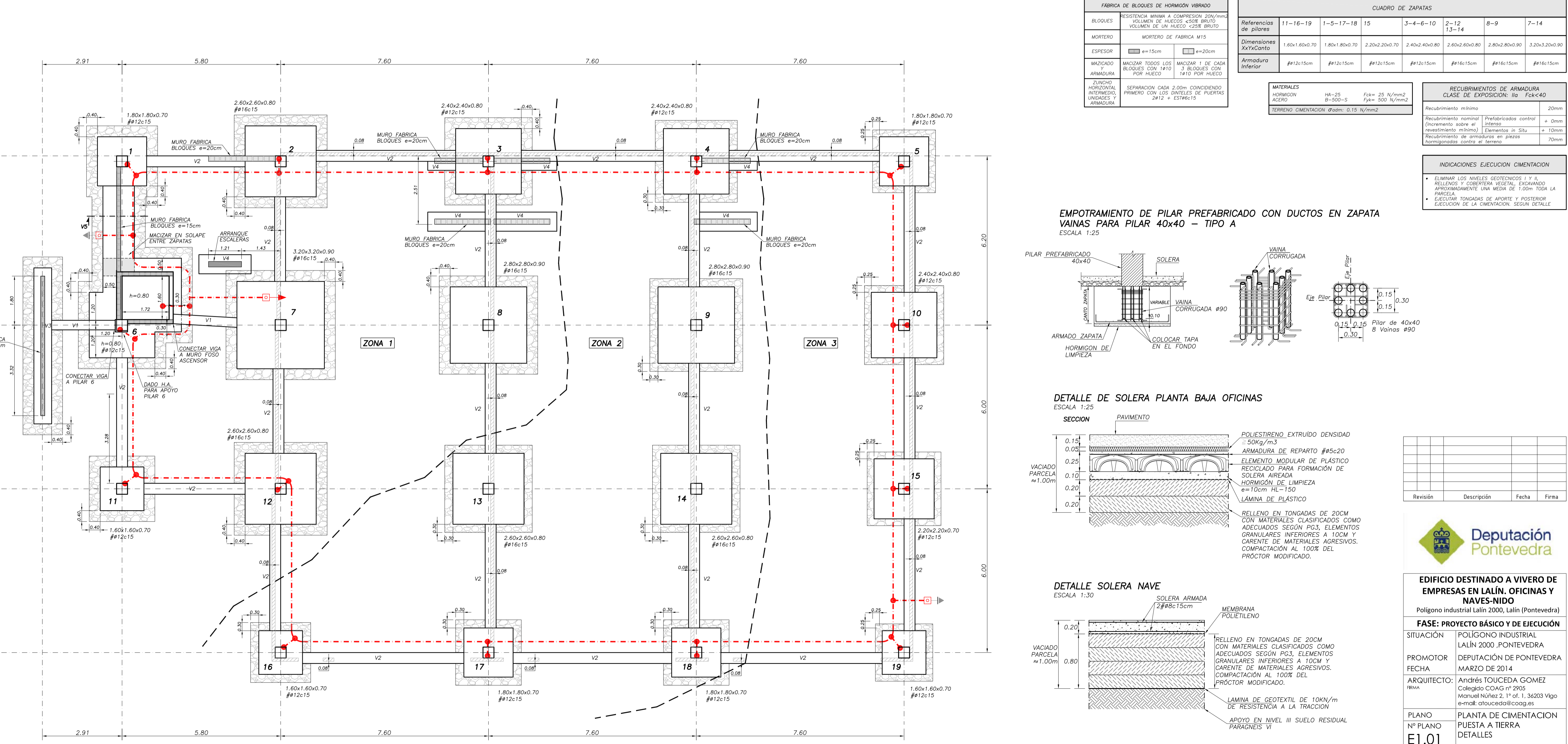
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

ELEMENTOS	CIMENTACION	ELEMENTOS "IN SITU"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGON</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. R.2 EHE	IIa	IIa		
Clase Especifica				
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Revolución Máxima Agua/Cemento	0,60	0,60	
	Coeficiente Mínimo Cemento kg/m <sup>3</sup>	275	275	
TIPO	HA25/B/20/HA30/B/12/1a			
MATERIALES	CEMENTO	CEM I/A-V 42,5	CEM I/A-V 42,5	
	ARDO MACIZADO Tamaño máx.	20 mm	12 mm	
CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA		
DOCLIDAD	COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	
	Asiento Cmo de Abrams cm	6-9	6-9	
RESISTENCIA CARACTERISTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON	ESTADISTICO	ESTADISTICO		
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc ACCIONES RESISTENTES o TRANSICIONES	1,5	1,5		

Designación	B-500S	B-500S
Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
MALLAS ELECTROSOLDADAS	B-500S	B-500S
Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94	NORMAL	NORMAL
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs	1,15	1,15

VALORES COEFICIENTE α	VALORES COEFICIENTE β
Distancia entre los empalmes más próximos	Variable
Trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero	Permanente
Trabajando a compresión en cualquier porcentaje	Variable
α ≤ 10φ	1,2
α ≤ 10φ	1,4
α ≤ 10φ	1,6
α ≤ 10φ	1,8
α ≤ 10φ	2,0
α ≤ 10φ	1,0
α ≤ 10φ	1,0
α ≤ 10φ	1,1
α ≤ 10φ	1,2
α ≤ 10φ	1,3
α ≤ 10φ	1,4



BLOQUES	RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION 20N/mm <sup>2</sup>	VOLUMEN DE HUECOS BRUTO	VOLUMEN DE UN HUECO <35% BRUTO
MORTERO	MORTERO DE FABRICA M15		
ESPESOR	e=15cm	e=20cm	
MADICADO ARMADURA	MADICAZAR TODOS LOS BLOQUES CON 1φ10 POR HUECO	MADICAZAR 1φ12 EN CADA 3 BLOQUES CON 1φ10 POR HUECO	
ZUNCHO HORIZONTAL INTERMEDIO	SEPARACION CADA 2,00m CONDIENDO PRIMERO CON LOS DANTELES DE PUERTAS 2φ12 + ESTRIBO 1φ10		

Referencias de pilares	11-16-19	1-5-17-18	15	3-4-6-10	2-12-13-14	8-9	7-14
Dimensiones XxYxCanto	1.80x1.80x0.70	1.80x1.80x0.70	2.20x2.20x0.70	2.40x2.40x0.80	2.60x2.60x0.80	2.80x2.80x0.90	3.20x3.20x0.90
Armadura inferior	1φ12x15cm	1φ12x15cm	1φ12x15cm	1φ12x15cm	1φ16x15cm	1φ16x15cm	1φ16x15cm

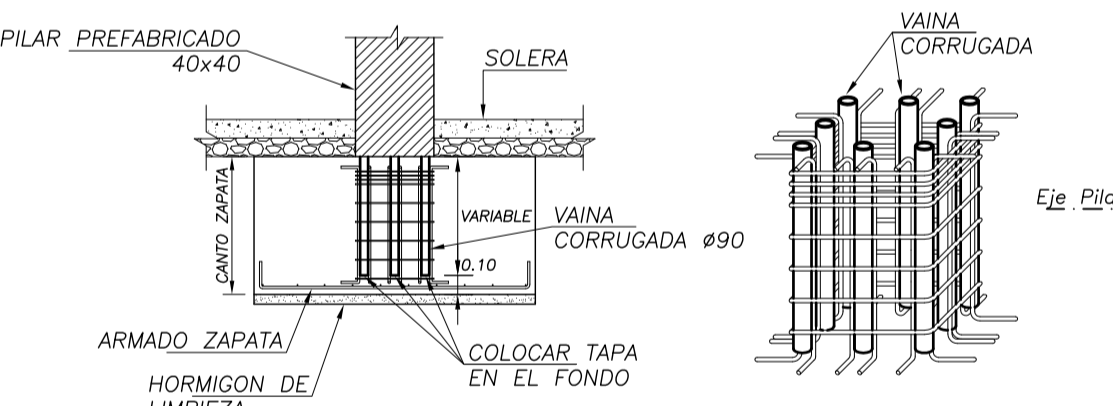
HORMIGON	HA-25	Fck= 25 N/mm <sup>2</sup>
ACERO	B-500-S	Fyk= 500 N/mm <sup>2</sup>
TERRENO CIMENTACION	σadm: 0.15 N/mm <sup>2</sup>	

Recurrimiento mínimo	20mm
Recurrimiento nominal (Incremento sobre el recubrimiento mínimo)	+ 0mm
Recurrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno	+ 10mm
	+ 70mm

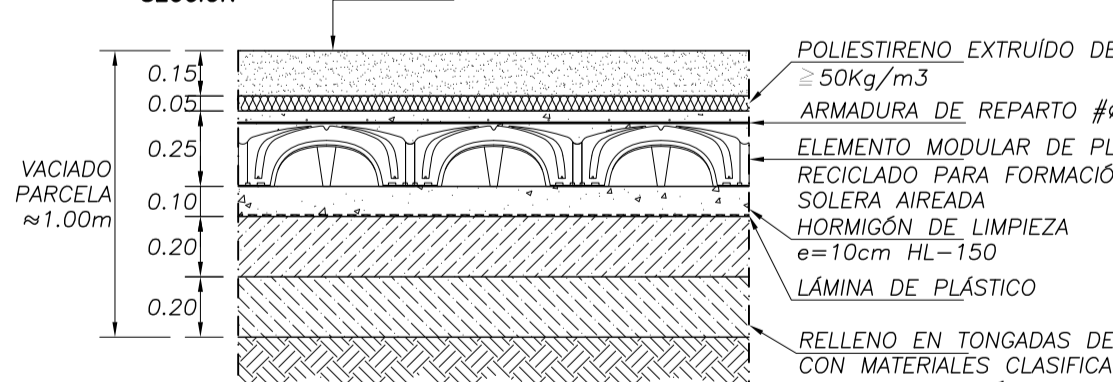
**INDICACIONES EJECUCION CIMENTACION**

- ELIMINAR LOS NIVELES GEOTECNICOS I Y II, RELLENOS Y COBERTERA VEGETAL, EXCAVANDO APROXIMADAMENTE UNA MEDIA DE 1,00m TODA LA PARCELA.
- EJECUTAR TONGADAS DE APORTE Y POSTERIOR EJECUCION DE LA CIMENTACION SEGUN DETALLE.

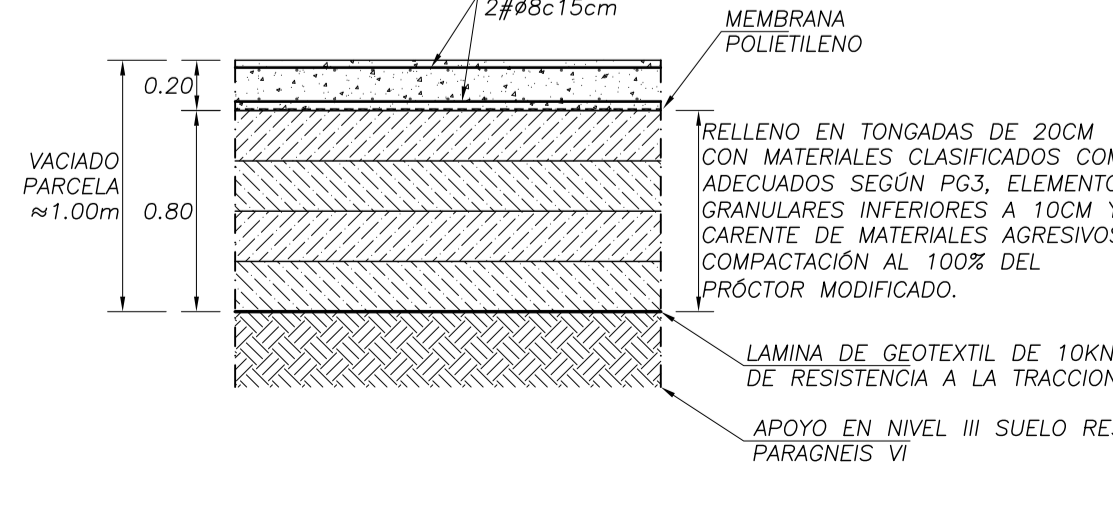
EMPOTRAMIENTO DE PILAR PREFABRICADO CON DUCTOS EN ZAPATA VAINAS PARA PILAR 40x40 - TIPO A ESCALA 1:25



DETALLE DE SOLERA PLANTA BAJA OFICINAS ESCALA 1:25



DETALLE SOLERA NAVE ESCALA 1:30



Revisión	Descripción	Fecha	Firma



SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO:	Andrés TOUCEDA GOMEZ Colegiado COAG nº 2905 Manuel Nuñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es
PLANO Nº PLANO	PLANTA DE CIMENTACION PUESTA A TIERRA
ET.01	DETALLES
ESCALA:	1/75



**CUADRO DE PILARES PREFABRICADOS**  
ESCALA 1:30

1	2	3-4	8-9	5	6	7	10	11	12	13-14	15	16	19	17-18
4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20
4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20
4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	4#20+4#16 Est#8c20	8#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20	4#20 Est#8c20

**CUBIERTA**  
**PLANTA 2°**  
**PLANTA 1°**  
**CIMENTACIÓN**

**NOTAS**

TODA LA INFORMACIÓN RECORRIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS).

TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y RECOGIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERÁ FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".

ANTES DE LA COLOCACIÓN EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERÁ ENTREGAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASÍ COMO EL PLANO DE COLOCACIÓN DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACIÓN DE USO Y FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

SOLO SON VÁLIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEBERÁN TENER LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERÁ PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICIÓN CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECÍFICO REDACTADO POR UN TÉCNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARÁN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARÁN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTEANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASAJOS, PREVALECIENDO EL REPLANTEO DE HUECOS SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA.

**RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA**  
CLASE DE EXPOSICIÓN: Ila Fck=C40

Recubrimiento mínimo	20mm
Recubrimiento nominal (Incremento sobre el recubrimiento mínimo)	Elementos en Situ + 10mm
Recubrimiento de armaduras en piezas normadas contra el terreno	70mm

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACIÓN RECTA (cm)**

Fck=25 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIÁMETRO mm.	POSICIÓN I Adherencia buena	POSICIÓN II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACIÓN RECTA (cm)**

Fck=30 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIÁMETRO mm.	POSICIÓN I Adherencia buena	POSICIÓN II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

**VALORES DE DIÁMETRO MÍNIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)**

Ø Barras (mm)	B400S	B500S	PATILLAS
Ø<20	4#	4#	
Ø≥20	7#	7#	
Ø<25	10#	12#	CURVAS
Ø≥25	12#	14#	
Ø<12	>3#	>#3	ESTRIBOS
Ø<12	>3cm	>3cm	

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN NORMA EHE**

ELEMENTOS	ORIENTACIÓN	ELEMENTOS FORMADOS "in situ"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGÓN</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICIÓN Art. R.2 EHE	Clase General	Ila	Ila	
Clase EHE	Clase Específica			
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60	
	Contenido Mínimo Cemento kg/m <sup>3</sup>	275	275	
TIPO	H25/B/20/16	H30/B/12/Ia	H4-40	HP-45
MATERIALES	CEMENTO	CEM I/A-42.5	CEM I/A-42.5	
	ARDO MACIZADO Tamaño máx.	20 mm	12 mm	
	CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	
	COMPACTACIÓN	VIBRADO	VIBRADO	
	ASIENTO Cuna de Abrams cm	6-9	6-9	
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGÓN	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO		
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc ACCIONES RESISTENTES o TRANSICIONES	1.5	1.5		

**ACERO**

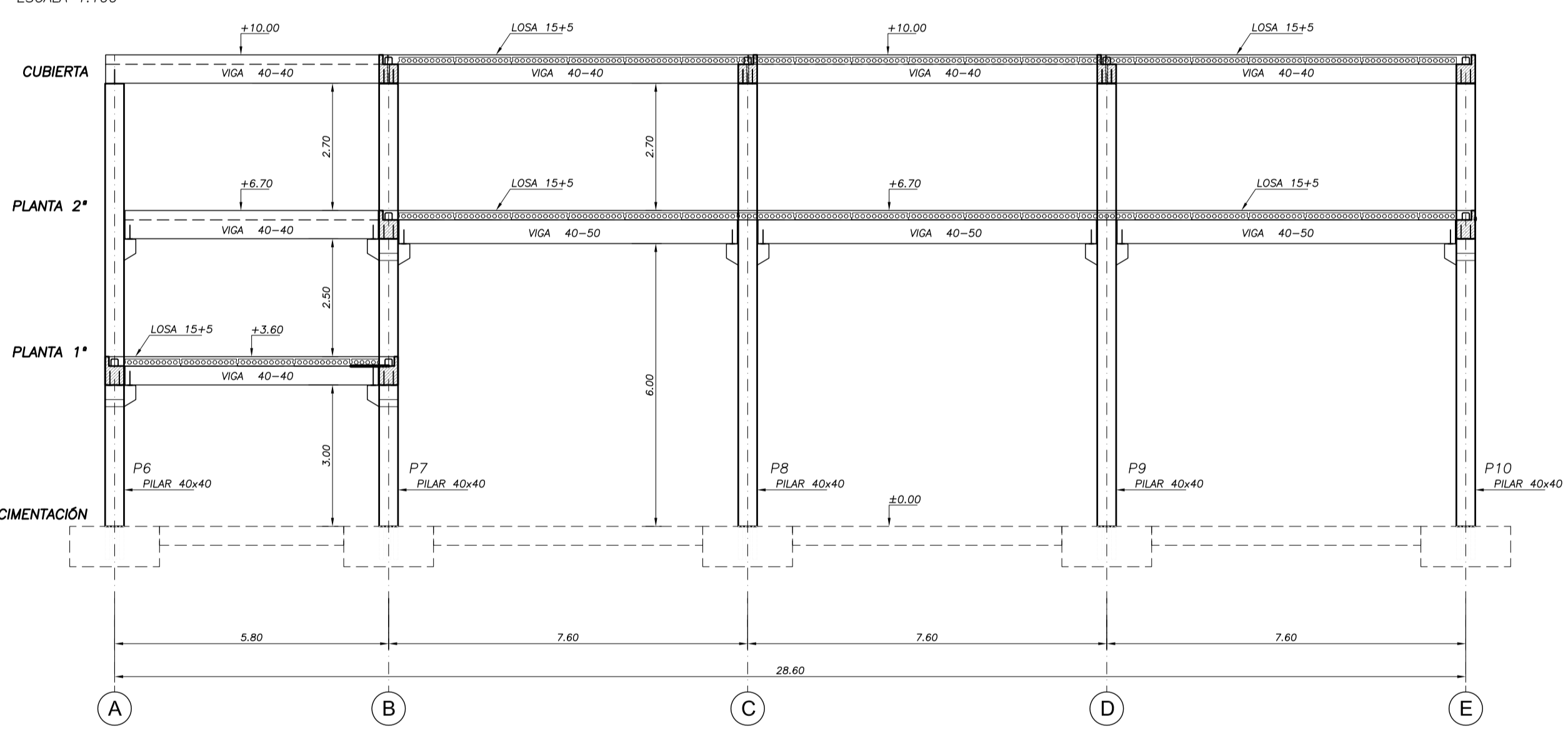
BARRAS	Designación	B-500S	B-500S
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
MALLAS ELECTROSOLDADAS	Designación	B-500S	B-500S
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-008-94	NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs	1.15	1.15	

**EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE**  
Lapsoje m x La mte

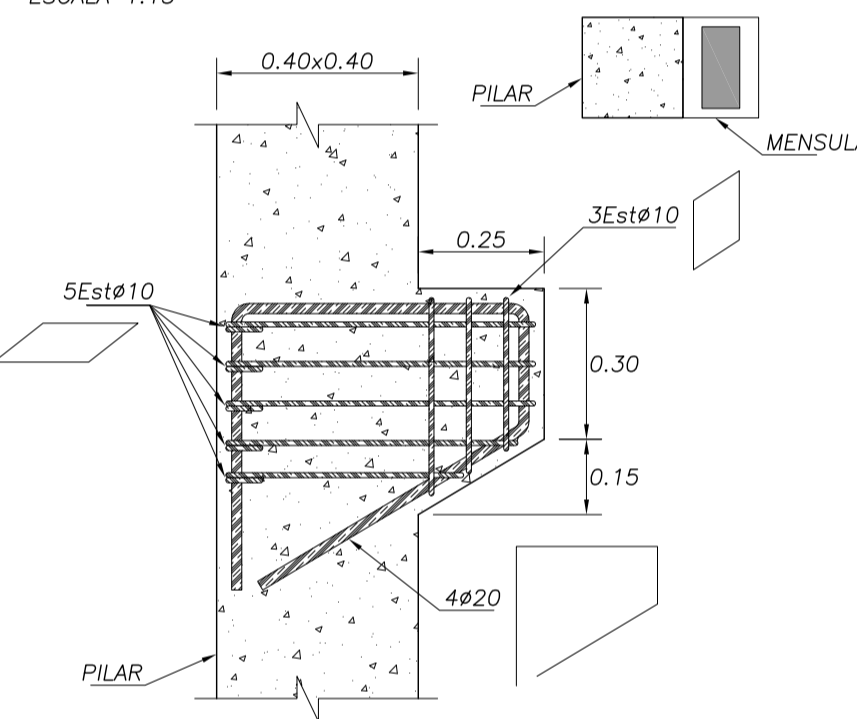
Distancia entre los empalmes más próximos	VALORES COEFICIENTE α			
	Variable	Permanente	NORMAL	NORMAL
α<10#	1.2	1.4	1.6	1.8
α>10#	1.0	1.1	1.3	1.4

Barra solapada trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero  
Barra solapada trabajando normalmente a compresión en cualquier porcentaje

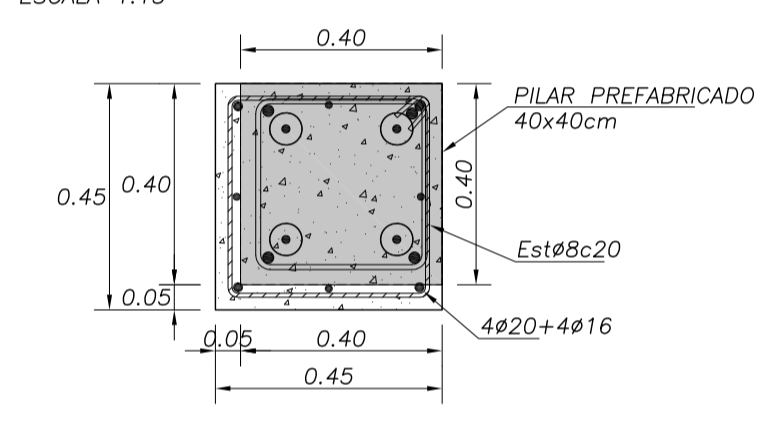
**SECCION ESTRUCTURAL**  
ESCALA 1:100



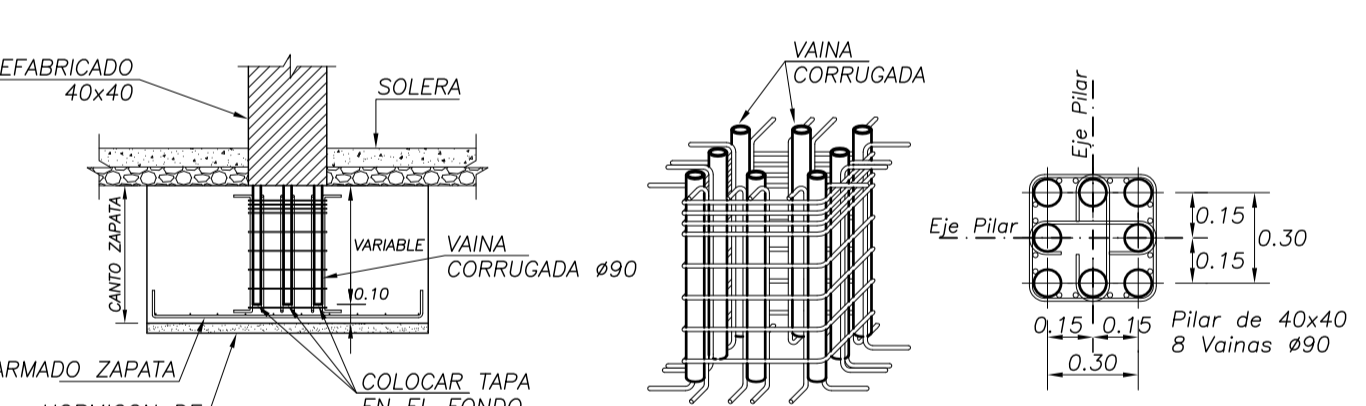
**DETALLE ARMADO MENSULA PILARES**  
ESCALA 1:15



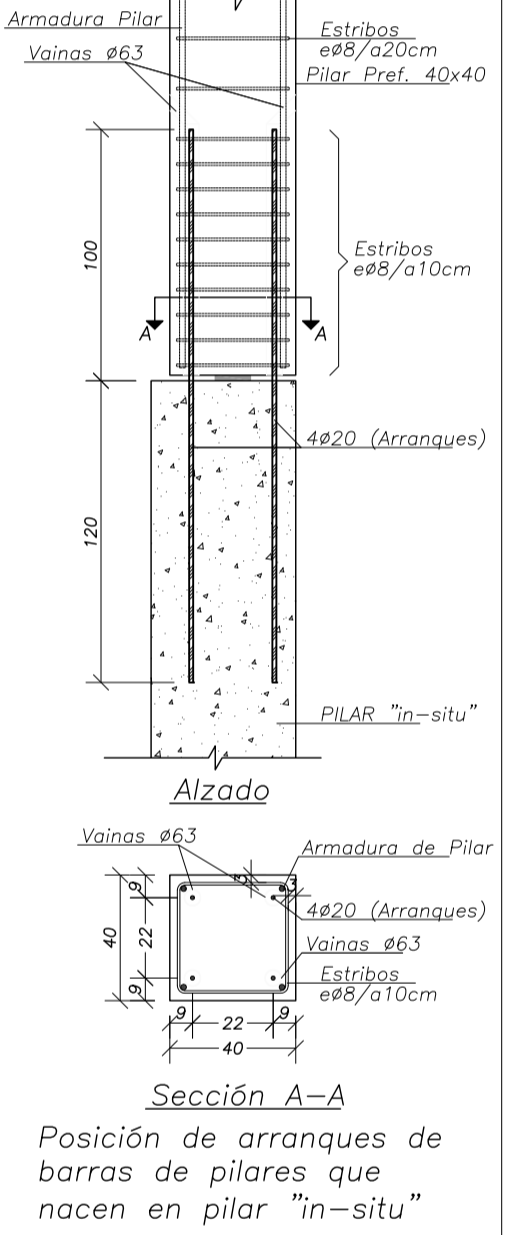
**DADO H.A. "IN SITU" APOYO PILAR 6**  
ESCALA 1:15



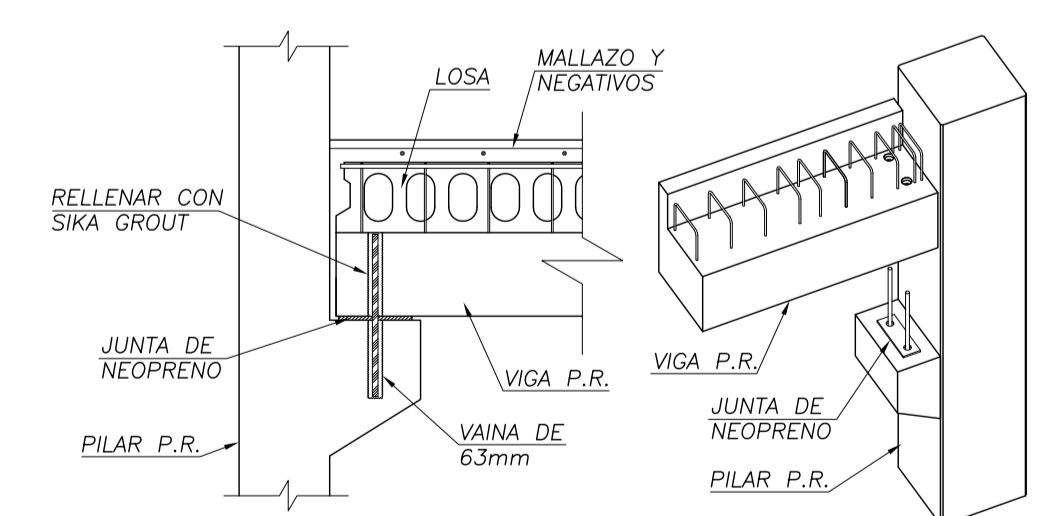
**EMPOTRAMIENTO DE PILAR PREFABRICADO CON DUCTOS EN ZAPATA**  
ESCALA 1:25



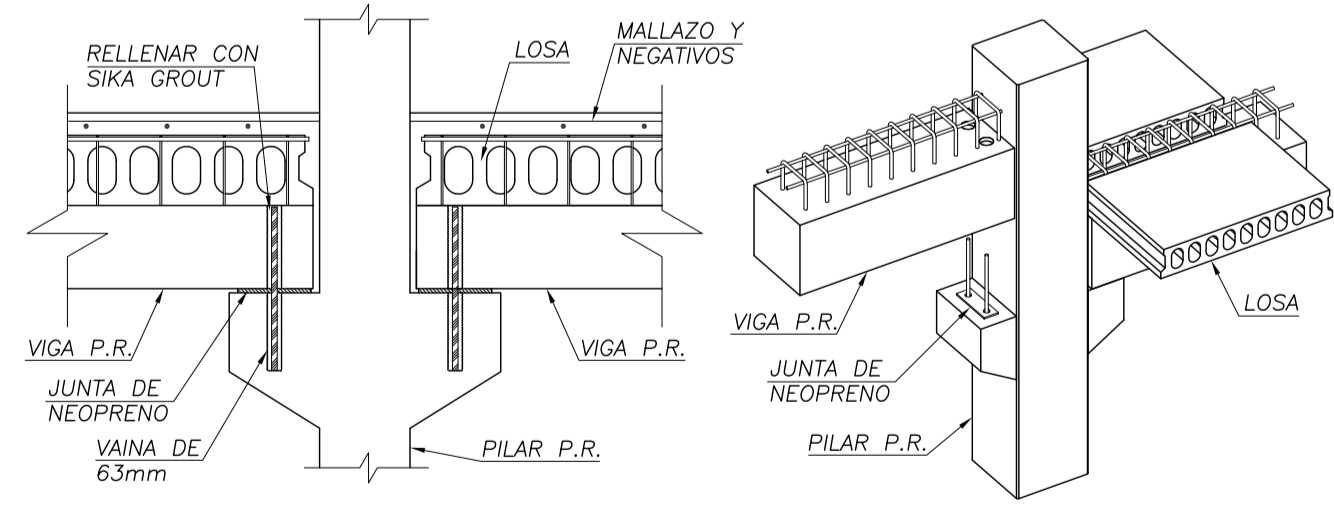
**Sin Escala**  
**Cotas en cm.**



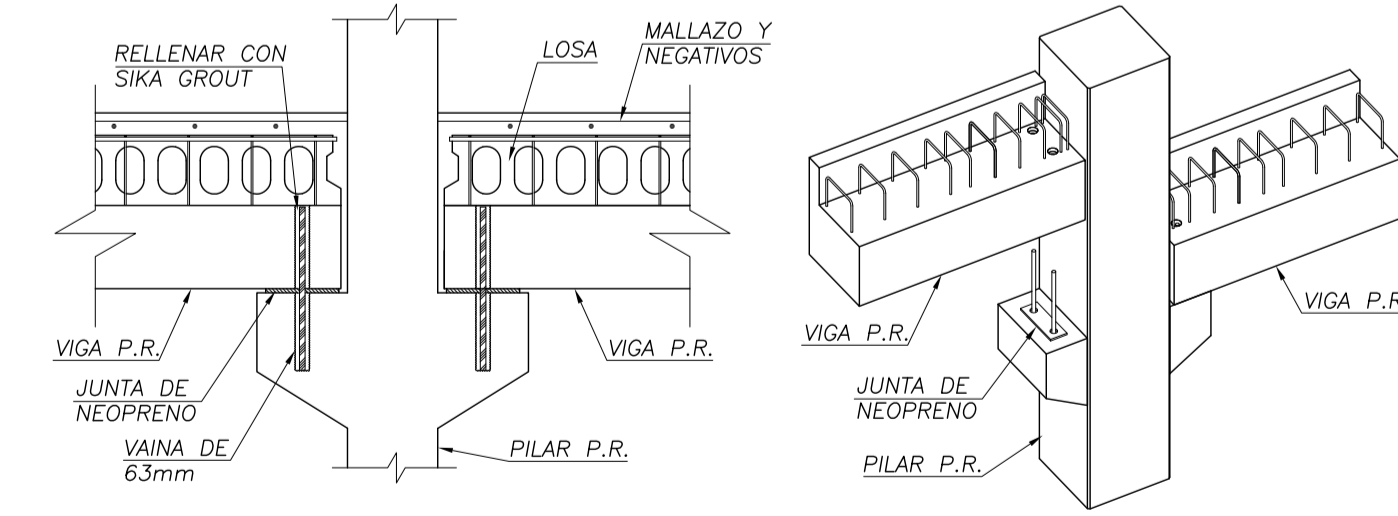
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO CON MENSULA**



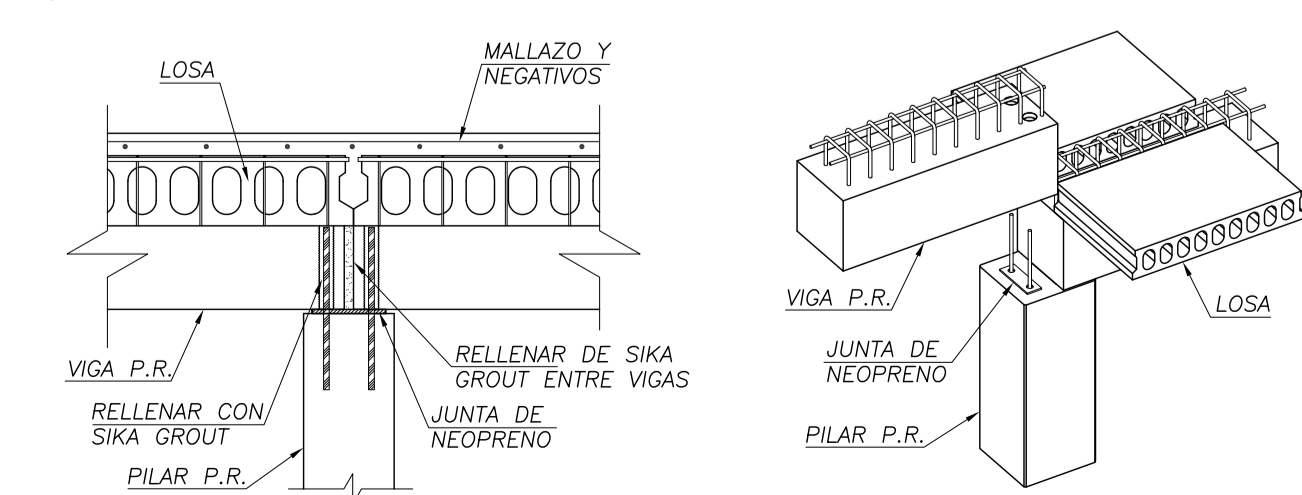
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**



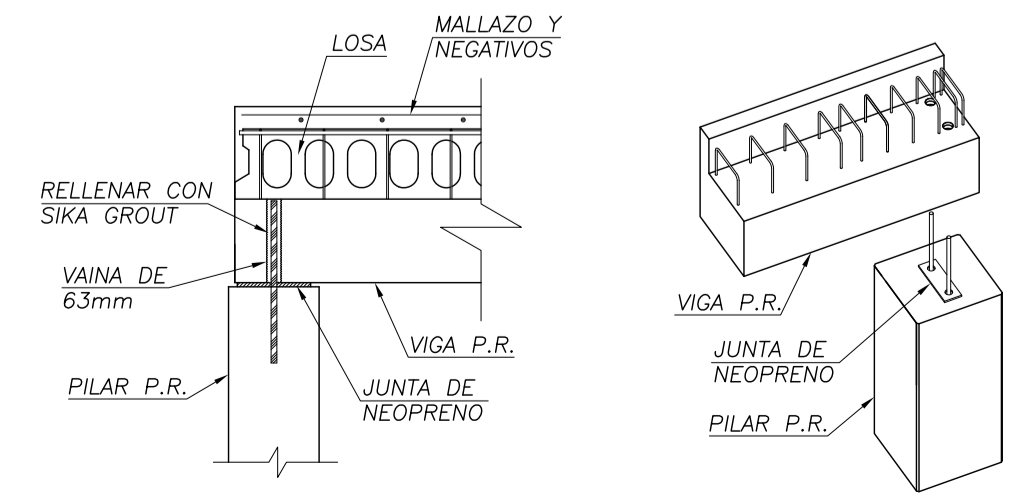
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**



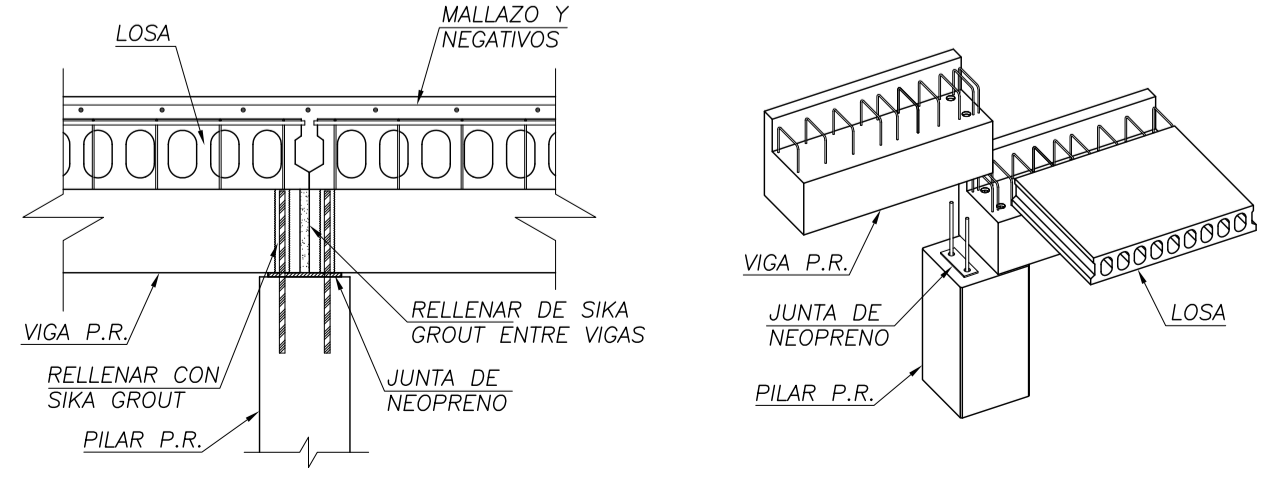
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



Revisión	Descripción	Fecha	Firma



**EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO**  
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)

**FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL LALÍN 2000, PONTEVEDRA

PROMOTOR: DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA

FECHA: MARZO DE 2014

ARQUITECTO: Andrés TOUCEDA GÓMEZ Colegiado COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es

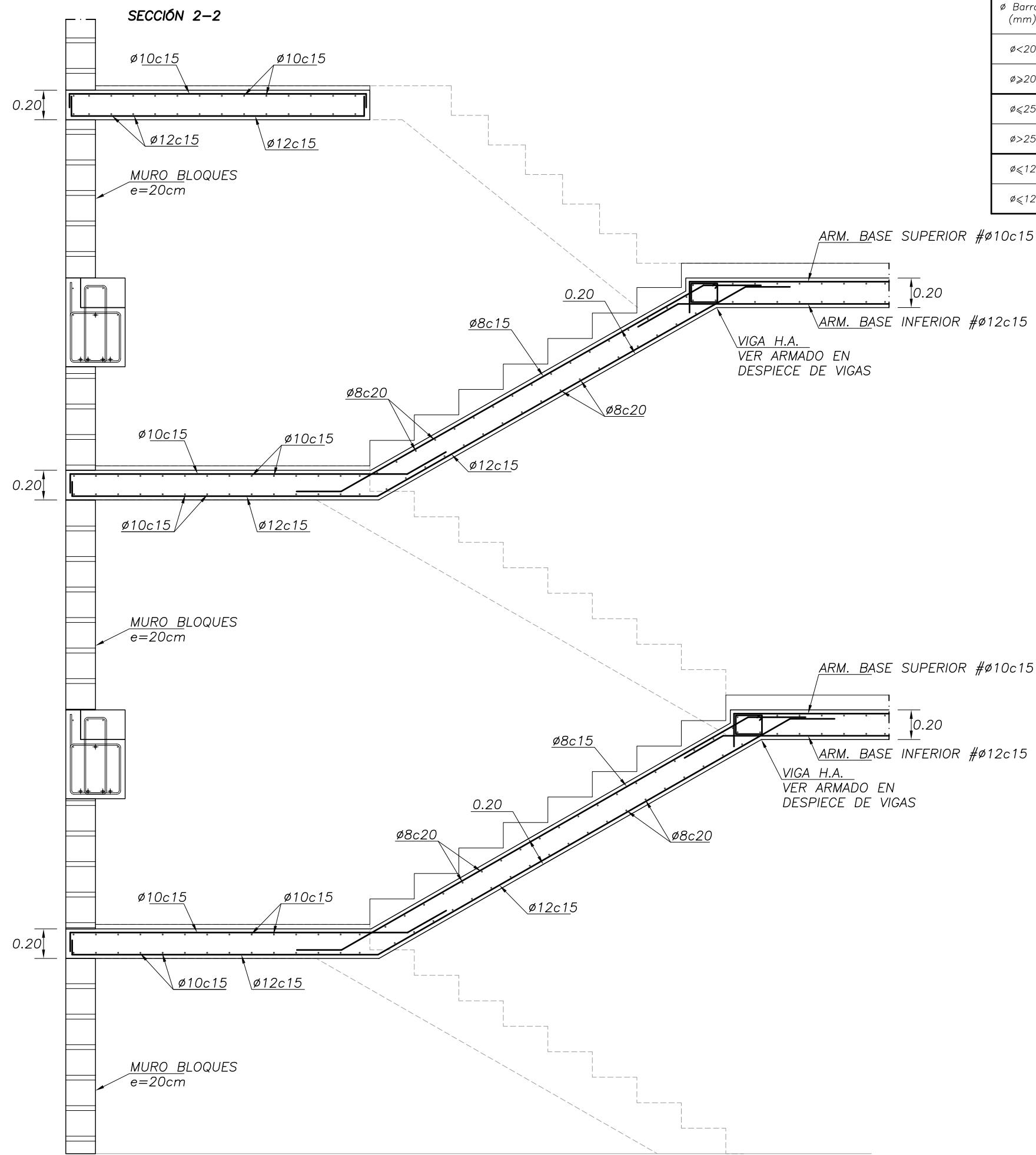
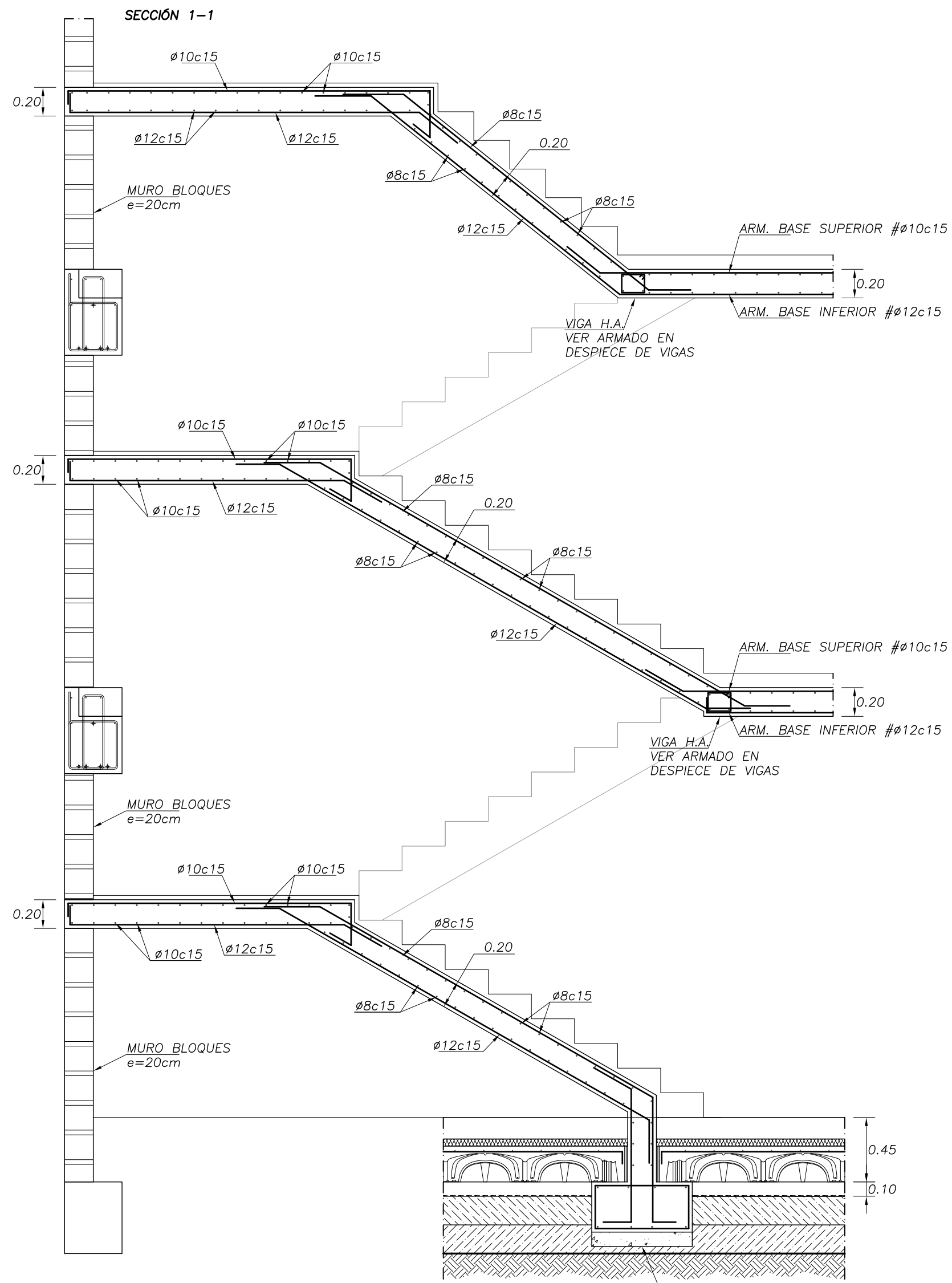
PLANO Nº PLANO: CUADRO DE PILARES

E1.02

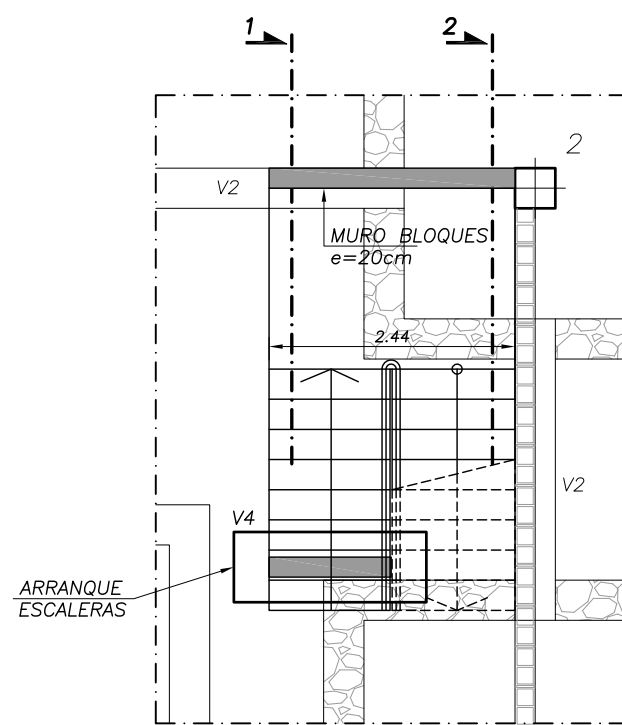
ESCALA: 1/30



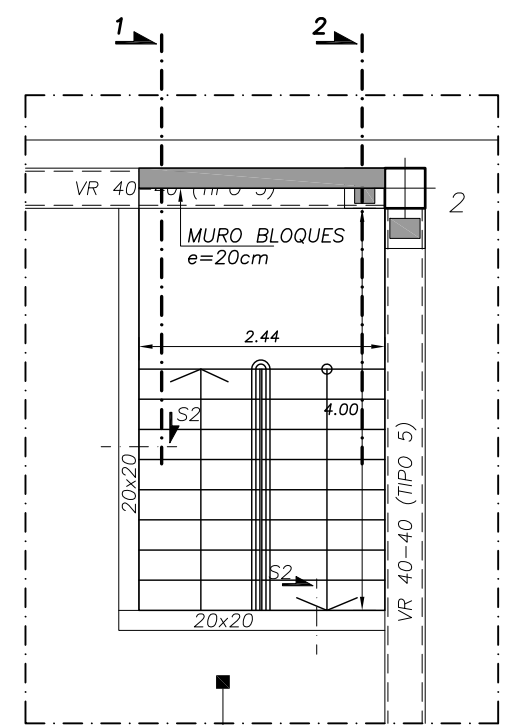
**SECCION LOSA ESCALERA**  
ESCALA 1:30



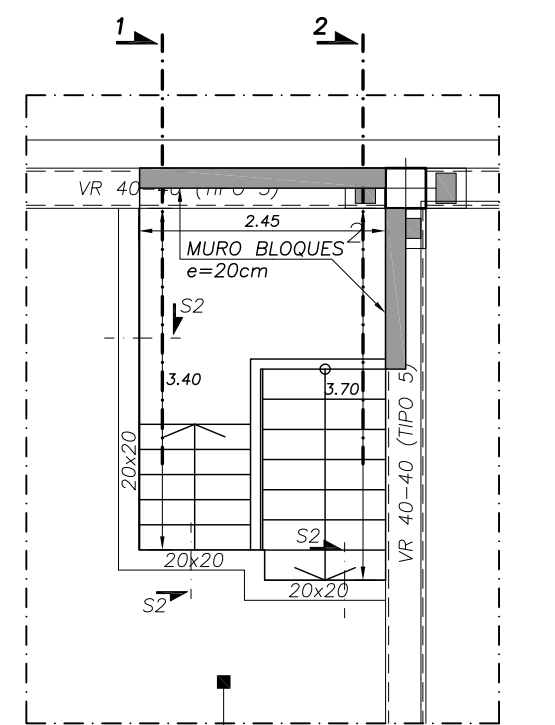
**PLANTA DE CIMENTACION**  
ESCALA 1:75



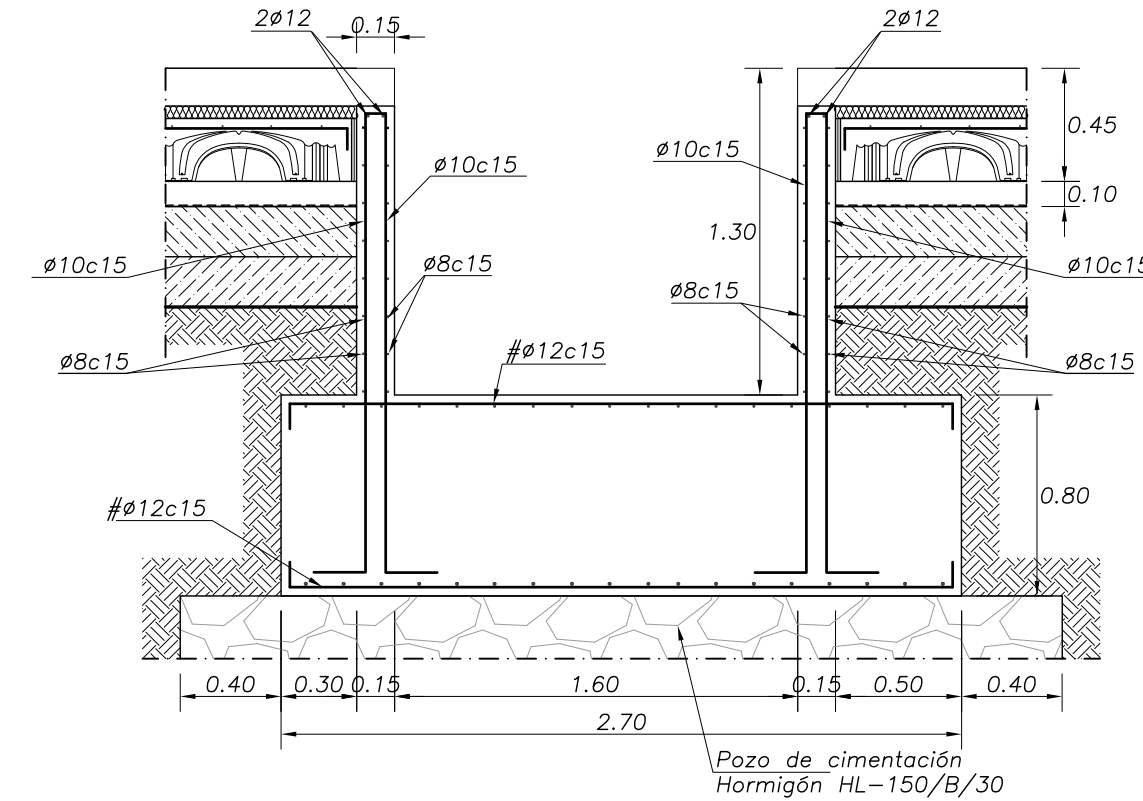
**FORJADO PLANTA 1ª**  
ESCALA 1:75



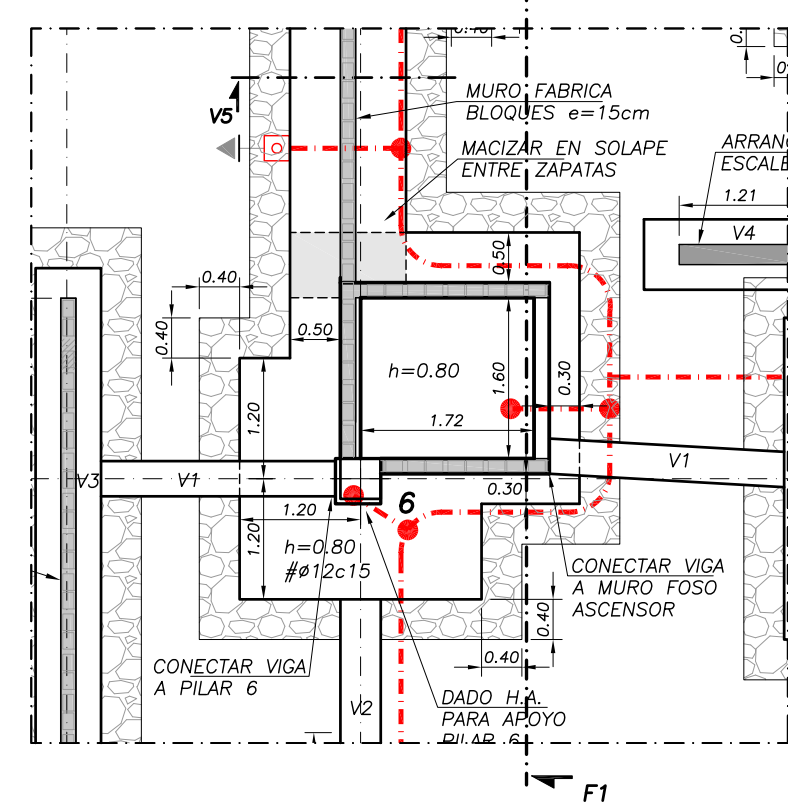
**FORJADO PLANTA 2ª**  
ESCALA 1:75



**SECCION F1-F1. FOSO ASCENSOR**  
ESCALA 1:30



**DETALLE PLANTA CIMENTACION - SECCION FOSO ASCENSOR F1**  
ESCALA 1:75



VALORES DE DIAMETRO MINIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)			
# Barras (mm)	B400S	B500S	PATILLAS
e<20	4#	4#	
e>20	7#	7#	
e<25	10#	12#	
e>25	12#	14#	
e<12	>3#	>#3	
e<12	>3cm	>3cm	

LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)			
Fck=25 N/mm2 Fyk=500 N/mm2			
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente	
8	20	30	
10	25	36	
12	30	44	
16	40	60	
20	60	84	
25	94	131	

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)			
Fck=30 N/mm2 Fyk=500 N/mm2			
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente	
8	20	30	
10	25	36	
12	30	44	
16	40	59	
20	52	73	
25	82	114	

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

NOTAS			
TODA LA INFORMACION RECOGIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLEGO DE CONDICIONES TECNICAS).			
TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECOGIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".			
ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS.			
SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.			
TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.			
TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.			
SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASATUBOS. PREVALECIENDO EL REPLANTEO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.			

RECURRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICION: IIa Fck<40			
Recurrimiento mínimo			20mm
Recurrimiento nominal (Incremento sobre el intenso)	Prefabricados control		+ 0mm
	Elementos in Situ		+ 10mm
Recurrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno			70mm

CUADRO DE CARACTERISTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO SEGUN NORMA EHE				
ELEMENTOS	ORIENTACION	ELEMENTOS HORMIGON "IN SITU"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGON</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. 6.2 EHE	Clase General	IIa	IIa	
	Clase Especifica			
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60	
	Cantidad Mínima Cemento Kg/m <sup>3</sup>	275	275	
TIPO	HA25/B/20/IIa	HA30/B/12/IIa	HA-40	HP-45
	CEM I/A-V 42.5	CEM I/A-V 42.5		
MATERIALES	ARIDO MACHACADO Tamaño max.	20 mm	12 mm	
	CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	
	COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	
	ASIENTO Cono de Abrams cm	6-9	6-9	
RESISTENCIA CARACTERISTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON		ESTADISTICO	ESTADISTICO	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc		1.5	1.5	
<b>ACERO</b>				
BARRAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
MALLAS ELECTROSOLDADAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs		1.15	1.15	
<b>EJECUCION</b>				
NIVEL DE CONTROL		NORMAL	NORMAL	
	Variable	1.50	1.50	
	Permanente	1.35	1.35	
COEFICIENTE DE PONDERACION γf				
<b>OBSERVACIONES</b>				
*UTILIZAR SUPERFUNDICANTE SIEMEN YF. *HORMIGON DE LIMPIEZA Hc=150/7/30				

EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE			
Lsolape=a x Lb,neto			
Distancia entre los empalmes más próximos	VALORES COEFICIENTE α		
	Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero	Barras solapadas trabajando normalmente a compresión en cualquier porcentaje	
a ≤ 10#	20	25	33
a > 10#	1,2	1,4	1,6
	1,0	1,1	1,2
		1,3	1,4

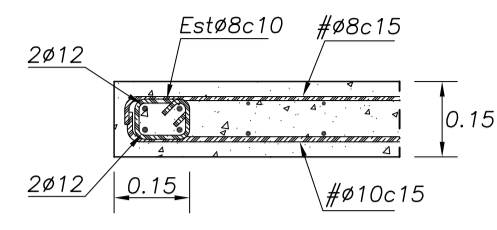
Revisión	Descripción	Fecha	Firma



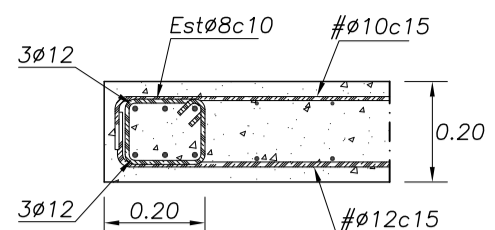
EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO	
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)	
<b>FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION</b>	
SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO:	Andrés TOUCEDA GOMEZ
FIRMA	Colegiado COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es
PLANO	SECCIONES DE ESCALERAS
Nº PLANO	FOSO DE ASCENSOR
<b>E1.03</b>	
ESCALA: 1/30	



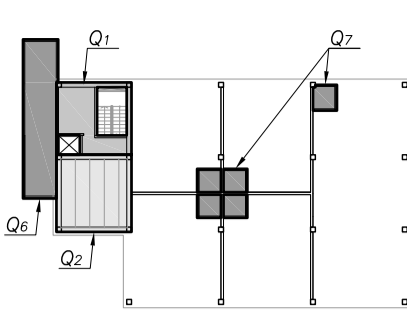
SECCION S1  
ESCALA 1:15



SECCION S2  
ESCALA 1:15



ESQUEMA DE CARGAS



**Q1 CUBIERTA**  
CATEGORIA F SECCION C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
CANTO	LOSA ALVEOLADA PRETENSADA
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Asfalto	#55c20/30
<b>CARGAS</b>	
Peso propio	3,80 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0,30 kN/m <sup>2</sup>
Aislamiento y láminas	0,15 kN/m <sup>2</sup>
Formación de pendientes e=8cm	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Impermeabilización y aislamiento	0,15 kN/m <sup>2</sup>
Losa flotante FILTRON	0,80 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso y Nieve	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Pluvial	2,00 kN
<b>MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD</b>	
HORMIGON	HA-30 f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> γ=1,50
ACERO	B-500-S f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> γ=1,15

**Q2 PLANTA 1ª-2ª**  
CATEGORIA B-C1 SECCION C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	LOSA HORMIGON ARMADO e=20cm
ARMADURA base superior	#10c15
ARMADURA base inferior	#12c15
<b>CARGAS</b>	
Peso propio	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0,30 kN/m <sup>2</sup>
Pavimento	2,50 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Pluvial	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso y Nieve	4,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Pluvial	4,00 kN
<b>MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD</b>	
HORMIGON	HA-30 f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> γ=1,50
ACERO	B-500-S f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> γ=1,15

**Q3 CUBIERTA PERGOLA ACCESO PLANTA BAJA**  
CATEGORIA F SECCION C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	LOSA HORMIGON ARMADO e=15cm
ARMADURA base superior	#8c15
ARMADURA base inferior	#10c15
<b>CARGAS</b>	
Peso propio	3,75 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0,30 kN/m <sup>2</sup>
Aislamiento y láminas	0,15 kN/m <sup>2</sup>
Formación de pendientes e=8cm	1,60 kN/m <sup>2</sup>
Losa flotante FILTRON	0,80 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso y Nieve	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Pluvial	1,00 kN
<b>MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD</b>	
HORMIGON	HA-30 f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> γ=1,50
ACERO	B-500-S f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> γ=1,15

**Q4 CUBIERTAS ASEOS PLANTA BAJA**  
CATEGORIA F SECCION C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	LOSA HORMIGON ARMADO e=12cm
ARMADURA base superior	#8c15
ARMADURA base inferior	#8c15
<b>CARGAS</b>	
Peso propio	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Sustrón y falso techo	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso	4,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Pluvial	4,00 kN
<b>MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD</b>	
HORMIGON	HA-30 f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> γ=1,50
ACERO	B-500-S f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> γ=1,15

**VALORES DE DIAMETRO MINIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)**

Barros (mm)	B400S	B500S	PATILLAS
ø<20	4ø	4ø	
ø>20	7ø	7ø	
ø<25	10ø	12ø	
ø<25	12ø	14ø	
ø<12	>3ø	>4ø	
ø<12	>3,5m	>3,5m	

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=25 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

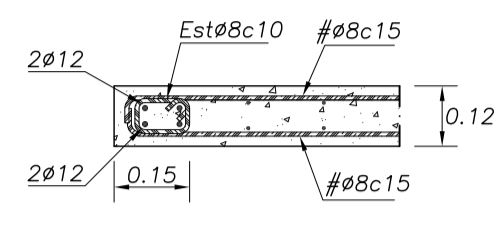
**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=30 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

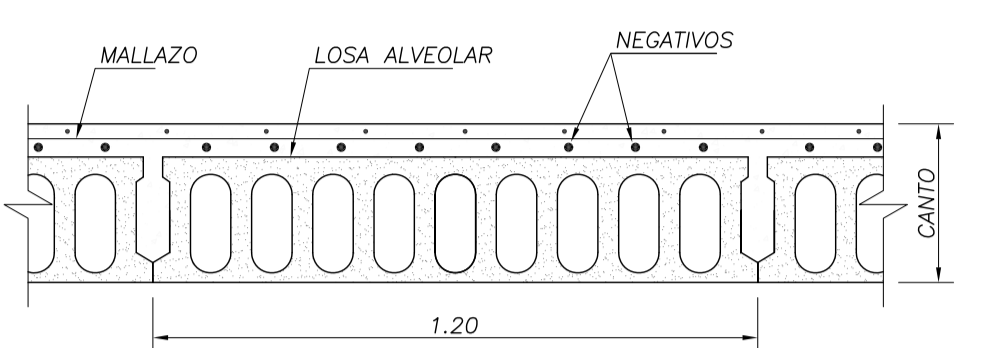
**FABRICA DE BLOQUES DE HORMIGON VIBRADO**

BLOQUES	RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION 20N/mm <sup>2</sup>	VOLUMEN DE HUECOS <50% BRUTO	VOLUMEN DE UN HUECO <25% BRUTO
MORTERO	MORTERO DE FABRICA M15		
ESPAZADOR	e=15cm e=20cm		
MAZICADO	MAZICAR TODOS LOS BLOQUES CON #10 POR HUECO 3 BLOQUES CON #10 POR HUECO		
ZUNCHO HORIZONTAL INTERMEDIO	SEPARACION CADA 2,00m COINCIDIENDO PRIMERO CON LOS DIVISORES DE PUERTAS 2ø12 + EST#6c15		

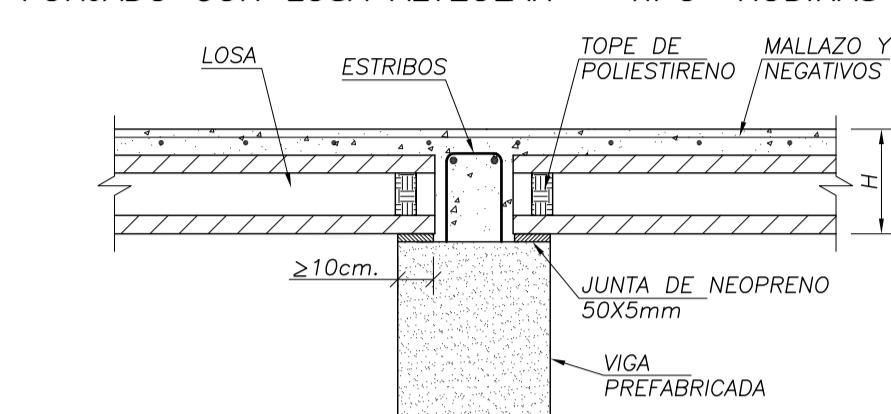
SECCION S3  
ESCALA 1:15



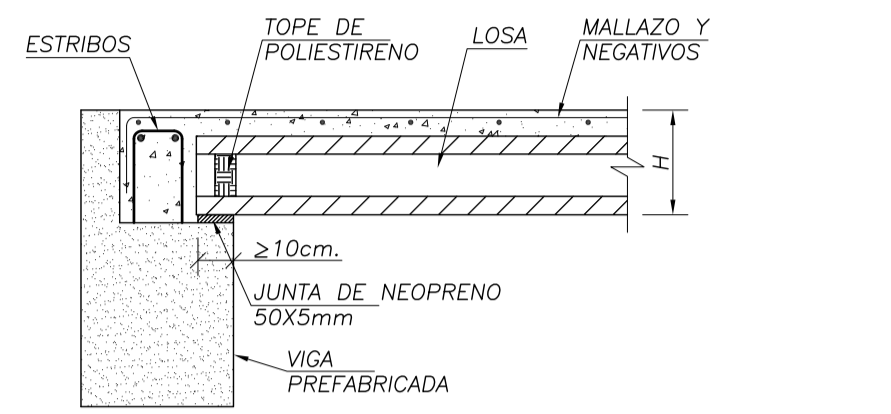
SECCION DE FORJADO



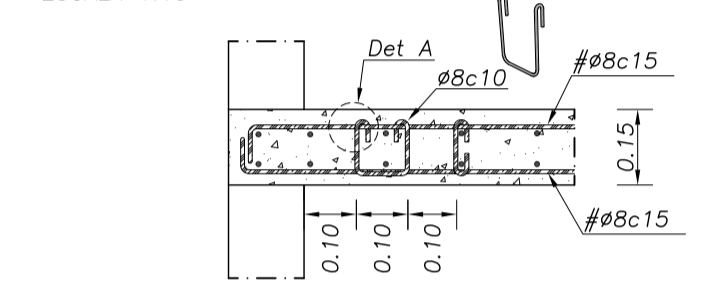
VIGA PREFABRICADA CENTRAL FORJADO CON LOSA ALVEOLAR - TIPO "RODIÑAS"



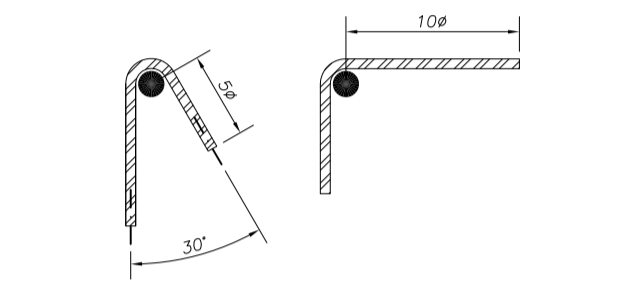
VIGA PREFABRICADA EXTREMA FORJADO CON LOSA ALVEOLAR - TIPO "RODIÑAS"



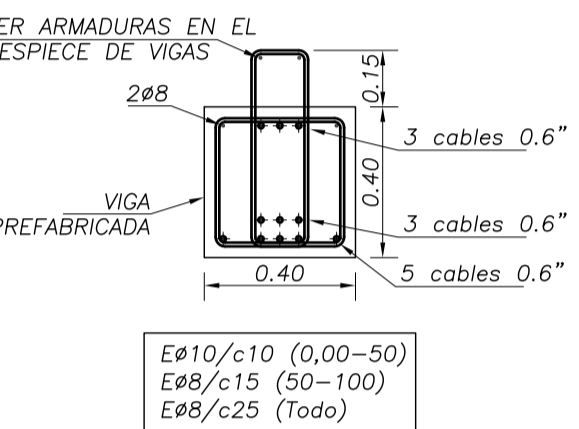
DETALLE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO  
ESCALA 1:15



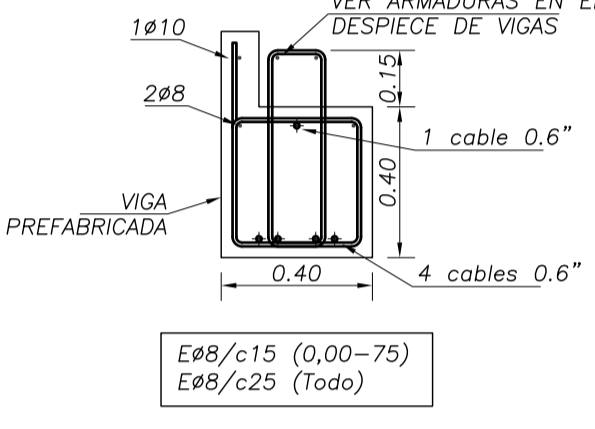
DETALLE A. ANCLAJES DE ESTRIBO



TIPO 4 VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



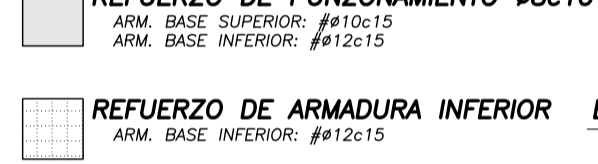
TIPO 5 VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



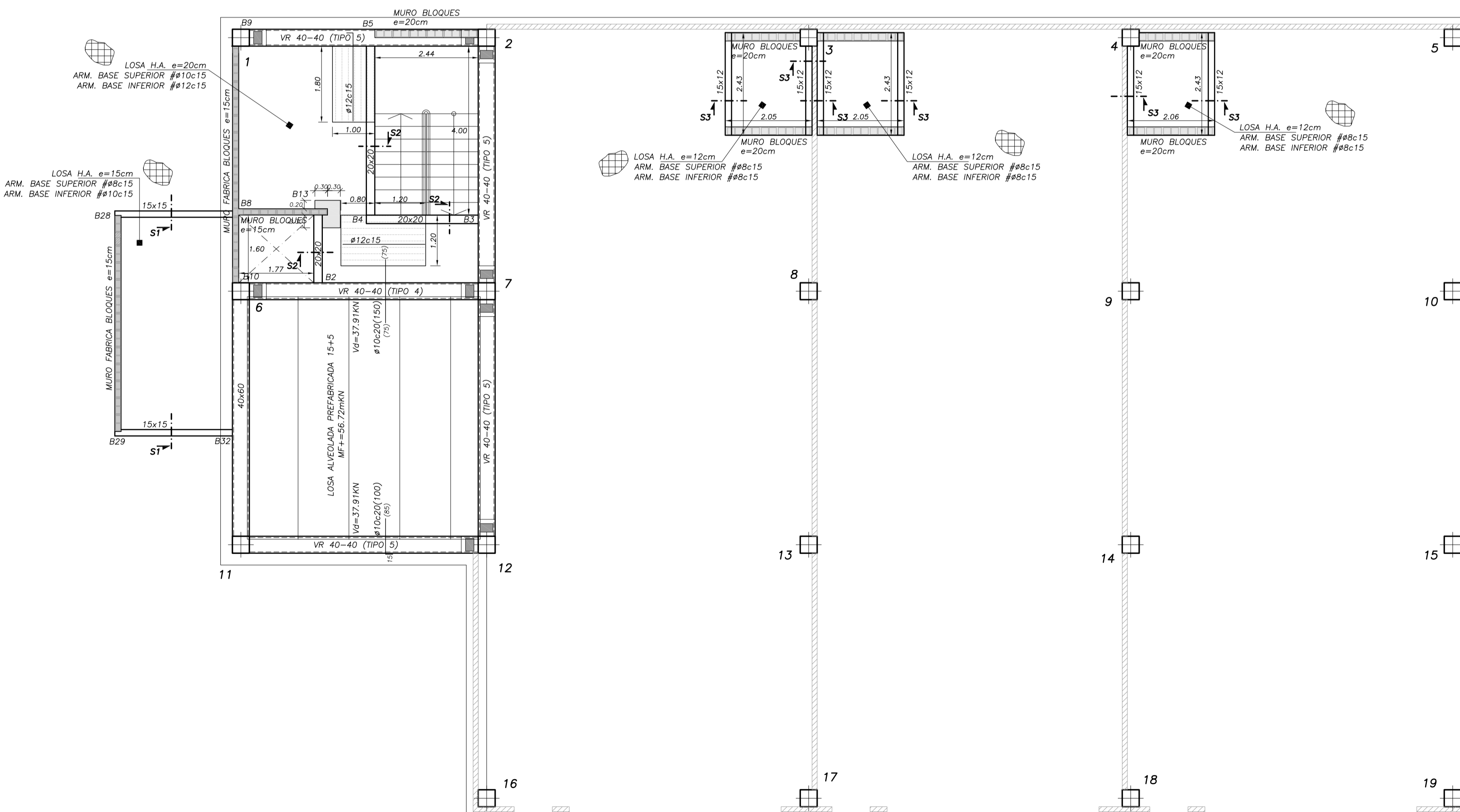
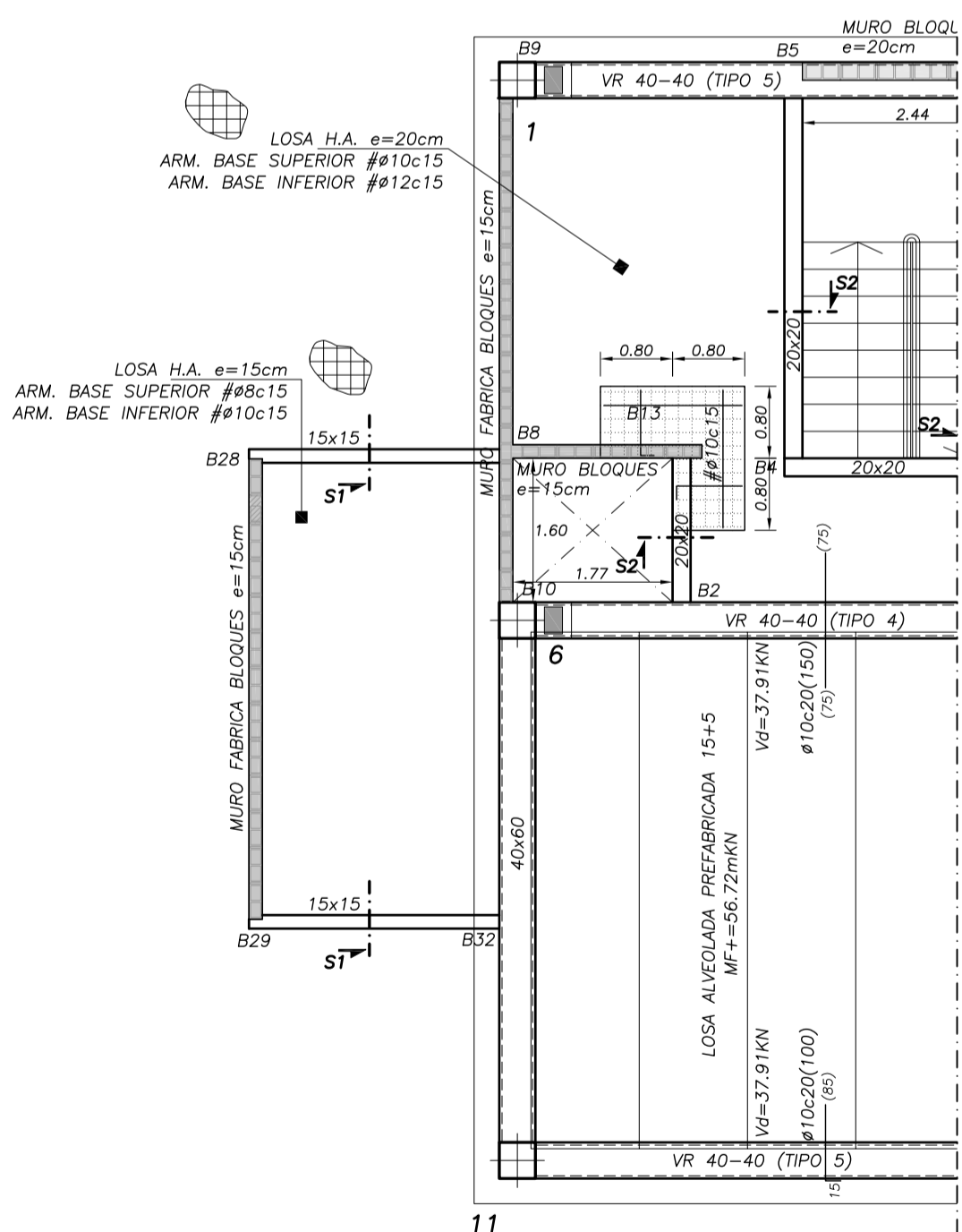
REFUERZO DE ARMADURA SUPERIOR EJE X



REFUERZO DE PUNZONAMIENTO ø8c10



REFUERZO DE ARMADURA INFERIOR EJE X



**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO SEGUN NORMA EHE**

ELEMENTOS	ORIENTACION	ELEMENTOS "in situ"	FILAS PREFABRICADAS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGON</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. R.2 EHE	Clase General	IIa	IIb	
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0,60	0,60	
	Contenido Mínimo Cemento (kg/m <sup>3</sup> )	275	275	
<b>TIPO</b>				
MATERIALES	CEMENTO	HA25/B/20/HA30/B/12/IIa	CEM I/A-V 42,5 CEM I/A-V 42,5	HA-40 HP-45
	ARDO MACIZADO Tamaño max.	20 mm	12 mm	
	CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	
	COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	
	ASIENTO Cuna de Abrazos cm	6-9	6-9	
<b>RESISTENCIA CARACTERISTICA F<sub>yk</sub> (N/mm<sup>2</sup>)</b>				
	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
<b>ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON</b>				
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>c</sub>	ESTADISTICO	ESTADISTICO	
	ACCIONES RESISTENTES o TRANSICIONALES	1,5	1,5	
<b>ACERO</b>				
	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
<b>NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA ENOR UNE 38-068-94</b>				
	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>s</sub>	NORMAL	NORMAL	
		1,15	1,15	
<b>EJECUCION</b>				
	NIVEL DE CONTROL	Variable	NORMAL	NORMAL
	COEFICIENTE DE PONDERACION γ <sub>f</sub>	Permanente	1,50	1,50
			1,35	1,35
<b>OBSERVACIONES</b>				
		*UTILIZAR SUPERFICIES DE CONTACTO EN LA CARA DE LA VIGA		
		*HORMIGON DE LIMPIEZA RE-150/V/30		

**EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE**

Distancia entre los empalmes más próximos	VALORES COEFICIENTE α	Barros solapados trabajando normalmente a compresión en cualquier porcentaje			
20	25	33	50	>50	
1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

**NOTAS**

TODA LA INFORMACION RECORRIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS).

TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECORRIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "PROYECTADO".

ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACION DE USO Y FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTEANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASADIZOS, PREVIAMENTE EL REPLANTEO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.

**RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICION: IIa Fck<40**

Recubrimiento mínimo	20mm
Incremento nominal sobre el recubrimiento mínimo	+ 0mm
Recubrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno	+ 10mm
	70mm

Revisión	Descripción	Fecha	Firma



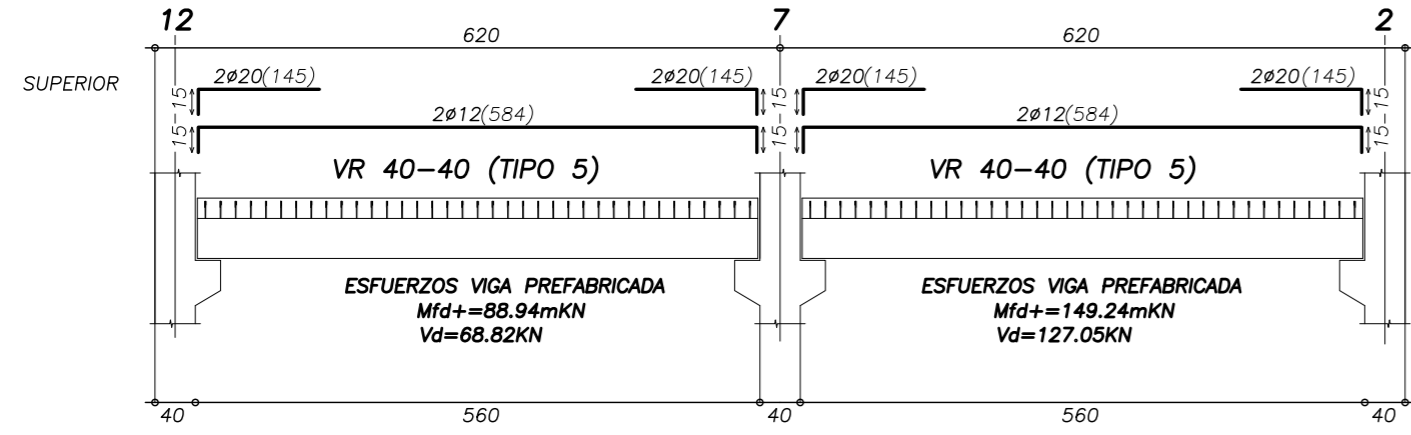
**EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO**  
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)

**FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION**

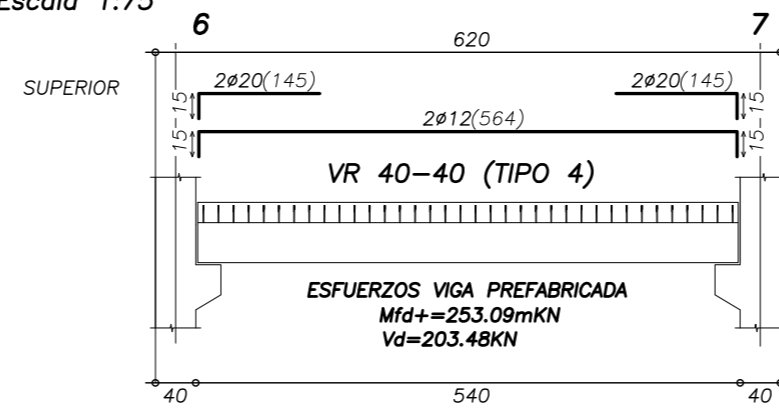
SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO:	Andrés TOUCEDA GOMEZ
FIRMA	Colegiado COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es
PLANO	ESTRUCTURA PLANTA 1º
Nº PLANO	REFUERZOS DE LOSA
E1.04	DETALLES
ESCALA:	1/75



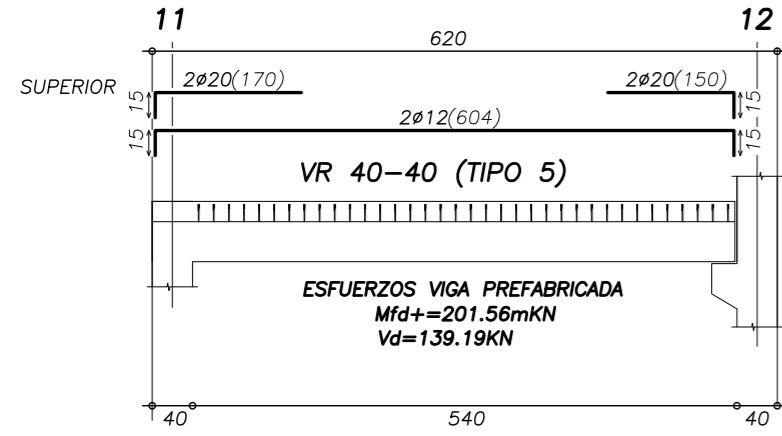
**Pórtico 19**  
Escala 1:75



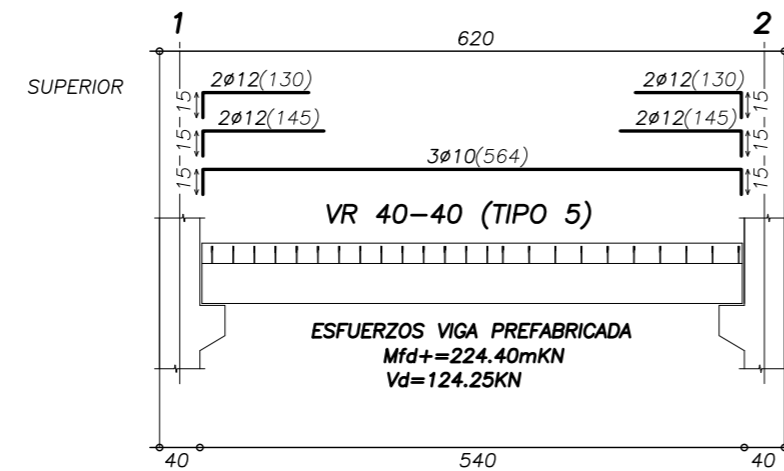
**Pórtico 8**  
Escala 1:75



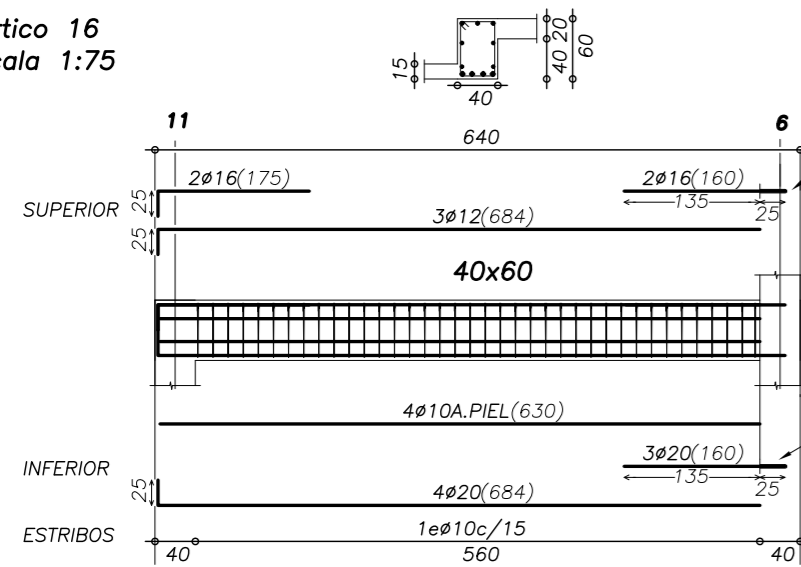
**Pórtico 1**  
Escala 1:75



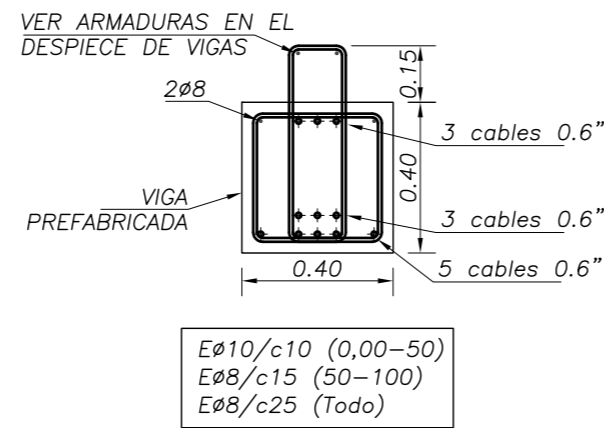
**Pórtico 11**  
Escala 1:75



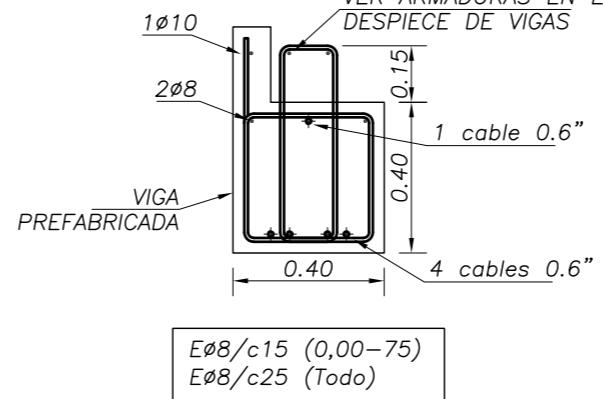
**Pórtico 16**  
Escala 1:75



**TIPO 4**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



**TIPO 5**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



**NOTAS**

TODA LA INFORMACIÓN RECOGIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS).

TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y RECOGIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERÁ FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".

ANTES DE LA COLOCACIÓN EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERÁ ENTREGAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASÍ COMO EL PLANO DE COLOCACIÓN DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACIÓN DE USO Y FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

SOLO SON VÁLIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEBERÁN TENER LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERÁ PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICIÓN CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECÍFICO REDACTADO POR UN TÉCNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARÁN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARÁN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTEANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASAPUOS. PREVALECIENDO EL REPLANTEO DE HUECOS SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA.

**VALORES DE DIAMETRO MÍNIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)**

Ø Barras (mm)	B400S	B500S	
Ø < 20	4Ø	4Ø	PATILLAS
Ø > 20	7Ø	7Ø	
Ø < 25	10Ø	12Ø	CURVAS
Ø > 25	12Ø	14Ø	
Ø < 12	> 3Ø	> 3Ø	ESTRIBOS
Ø < 12	> 3cm	> 3cm	

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

F<sub>ck</sub>=30 N/mm<sup>2</sup> F<sub>yk</sub>=500 N/mm<sup>2</sup>

DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

F<sub>ck</sub>=25 N/mm<sup>2</sup> F<sub>yk</sub>=500 N/mm<sup>2</sup>

DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patilla normalizada

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN NORMA EHE**

ELEMENTOS	CIMENTACION	ELEMENTOS HORMIGÓN "IN SITU"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGÓN</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICIÓN Art. 8.2 EHE	Clase General	IIa	IIa	
	Clase Específica			
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60	
	Cantidad Mínima Cemento Kg/m <sup>3</sup>	275	275	
TIPO		HA25/B/20/IIa	HA30/B/12/IIa	HA-40
MATERIALES	CEMENTO	CEM II/A-V 42.5	CEM II/A-V 42.5	
	ARIDO MACHACADO Tamaño max.	20 mm	12 mm	
	CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	
DOCILIDAD	COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO	
	ASIENTO Cono de Abrams cm	6-9	6-9	
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA F <sub>ck</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGÓN	ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO		
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>c</sub> ACCIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS		1.5	1.5	
<b>ACERO</b>				
BARRAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
MALLAS ELECTROSOLDADAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>s</sub>		1.15	1.15	
<b>EJECUCIÓN</b>				
NIVEL DE CONTROL		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE DE PONDERACION γ <sub>r</sub>	Variable	1.50	1.50	
	Permanente	1.35	1.35	
OBSERVACIONES	*UTILIZAR SUPERFLUIDIFICANTE SIKAMENT NF. *HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/F/30			

**EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE**

$L_{solape} = \alpha \times L_{b,neto}$

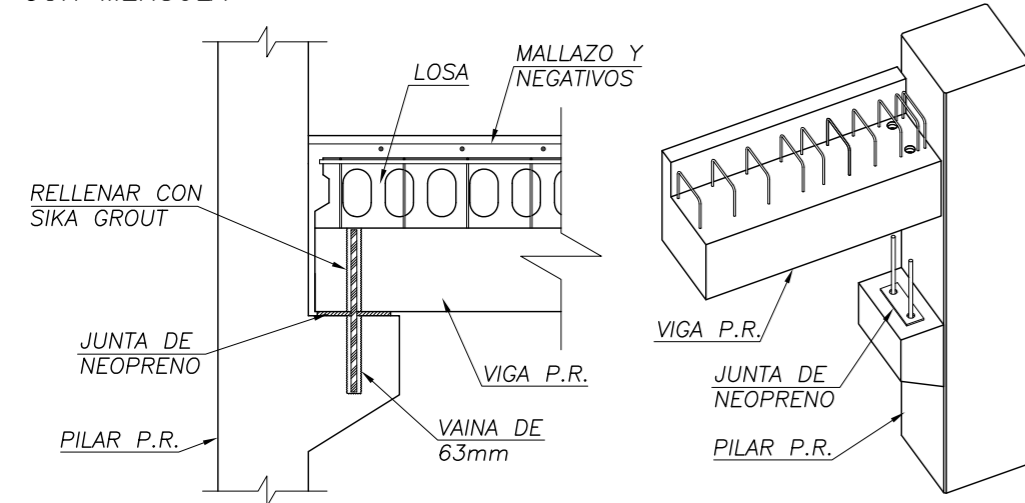
Distancia entre los empalmes más próximos	VALORES COEFICIENTE α				
	20	25	33	50	>50
a ≤ 10Ø	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
a > 10Ø	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4

**RECURRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICIÓN: IIa F<sub>ck</sub><40**

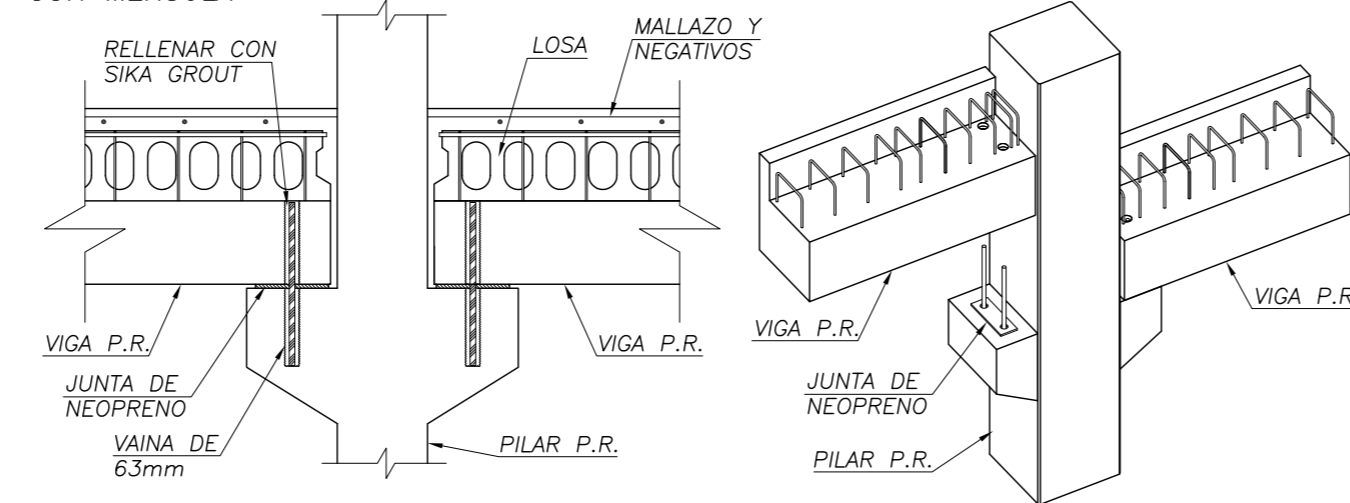
Recurrimento mínimo	20mm
Recurrimento nominal (Incremento sobre el revestimiento mínimo)	+ 0mm
Recurrimento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno	+ 10mm
	70mm

Revisión	Descripción	Fecha	Firma

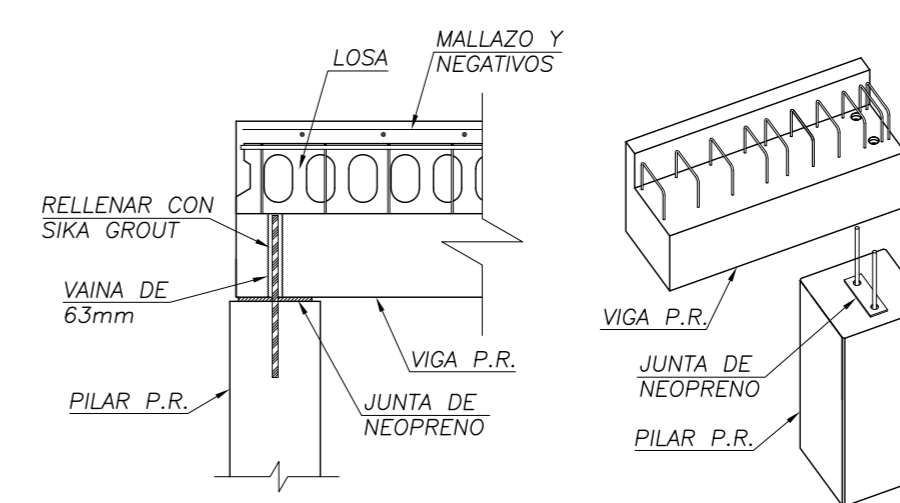
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO CON MENSULA**



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



**EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO**

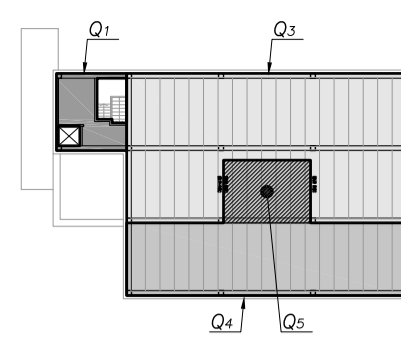
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)

**FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL LALÍN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO: FIRMA	Andrés TOUCEDA GOMEZ Colegiado COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es
PLANO	ESTRUCTURA PLANTA 1º
Nº PLANO	DESPIECE DE VIGAS
<b>E1.05</b>	
ESCALA: 1/75	



**ESQUEMA DE CARGAS**



**Q1 PLANTA 1ª-2ª**  
CATEGORÍA B-C1 SEGÚN C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
LOSA ALVEOLADA PRETENSADA	
CANTO	15+5 cm.
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Espesor	#10c15
Armadura base superior	#10c15
Armadura base inferior	#12c15

**CARGAS**

Peso propio	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0.30 kN/m <sup>2</sup>
Pavimento	2.50 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Puntual	4.00 kN

**MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

HORMIGÓN	HA-30	[f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.50]
ACERO	B-500-S	[f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.15]

**Q2 PLANTA 2ª**  
CATEGORÍA B-C1 SEGÚN C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
LOSA ALVEOLADA PRETENSADA	
CANTO	15+5 cm.
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Espesor	#10c15
Armadura base superior	#10c15
Armadura base inferior	#12c15

**CARGAS**

Peso propio	3.80 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0.30 kN/m <sup>2</sup>
Pavimento	2.50 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Uso	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Puntual	4.00 kN

**MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

HORMIGÓN	HA-30	[f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.50]
ACERO	B-500-S	[f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.15]

**Q3 CUBIERTA**  
CATEGORÍA F SEGÚN C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
LOSA ALVEOLADA PRETENSADA	
CANTO	15+5 cm.
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Espesor	#10c15
Armadura base superior	#10c15
Armadura base inferior	#12c15

**CARGAS**

Peso propio	3.80 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0.30 kN/m <sup>2</sup>
Alisamiento y láminas	0.15 kN/m <sup>2</sup>
Formación de pendientes e=8cm	2.00 kN/m <sup>2</sup>
Impermeabilización y aislamiento	0.15 kN/m <sup>2</sup>
Capo de grava e=8cm	1.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Nieve y mantenimiento	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Puntual	2.00 kN

**MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

HORMIGÓN	HA-30	[f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.50]
ACERO	B-500-S	[f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.15]

**Q4 CUBIERTA PATIO PLANTA 2ª**  
CATEGORÍA F SEGÚN C.T.E. DB-SE-AE

TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
LOSA ALVEOLADA PRETENSADA	
CANTO	15+5 cm.
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Espesor	#10c15
Armadura base superior	#10c15
Armadura base inferior	#12c15

**CARGAS**

Peso propio	3.80 kN/m <sup>2</sup>
Falso techo e instalaciones	0.30 kN/m <sup>2</sup>
Alisamiento y láminas	0.15 kN/m <sup>2</sup>
Formación de pendientes e=8cm	2.00 kN/m <sup>2</sup>
Impermeabilización y aislamiento	0.15 kN/m <sup>2</sup>
Capo de grava e=8cm	1.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Nieve y mantenimiento	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga Puntual	2.00 kN

**MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD**

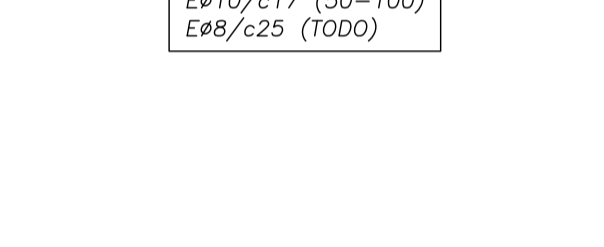
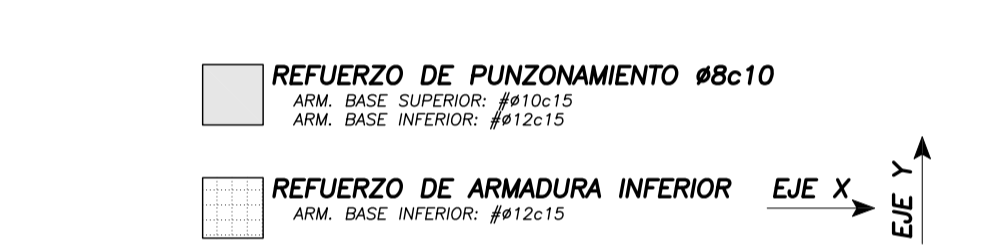
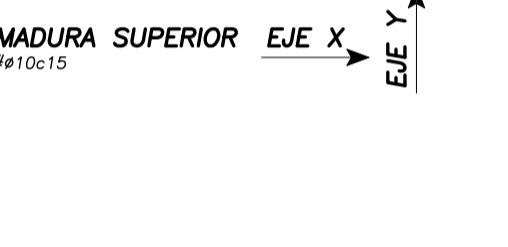
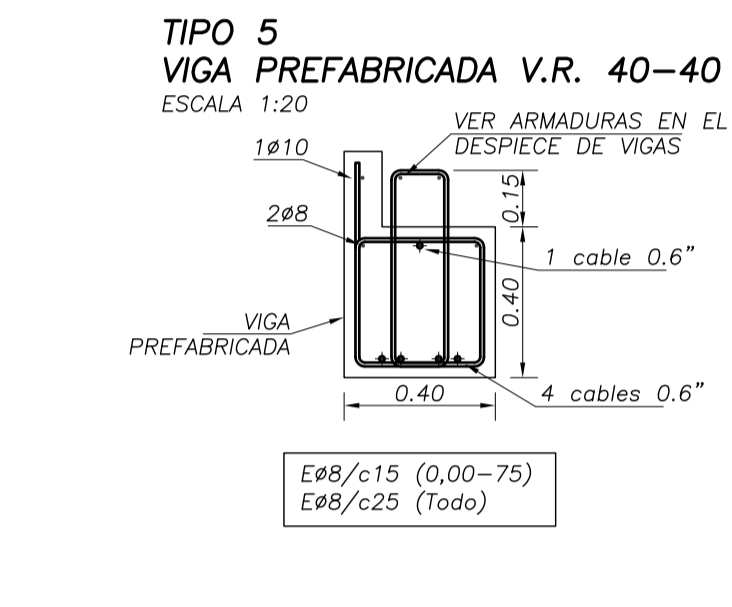
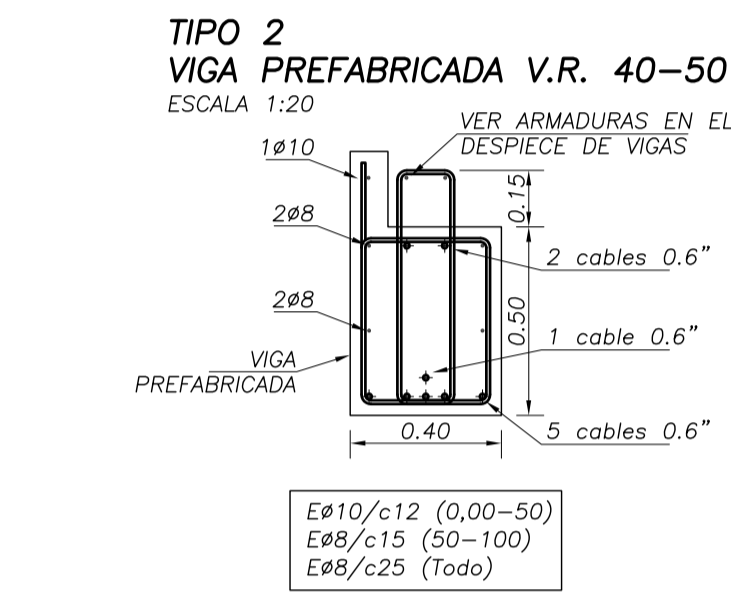
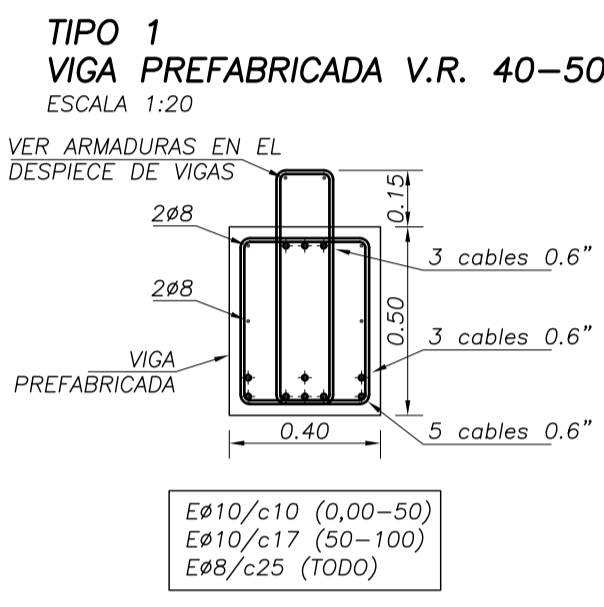
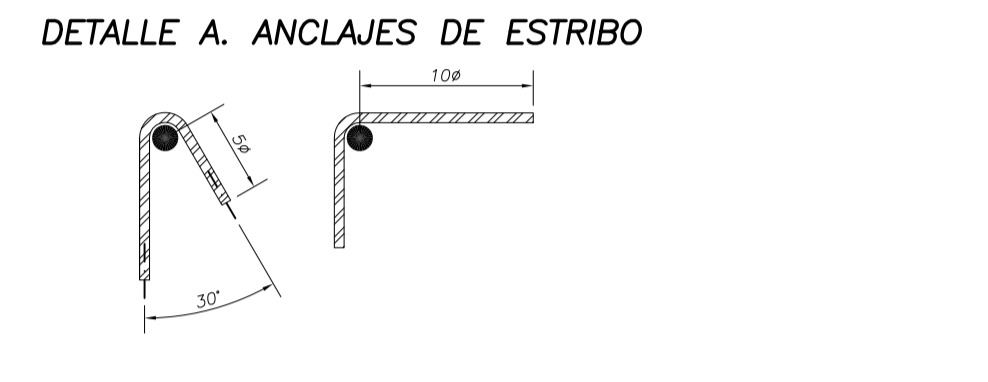
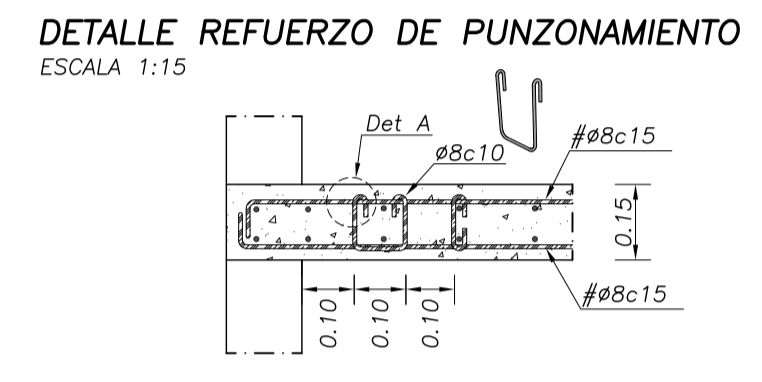
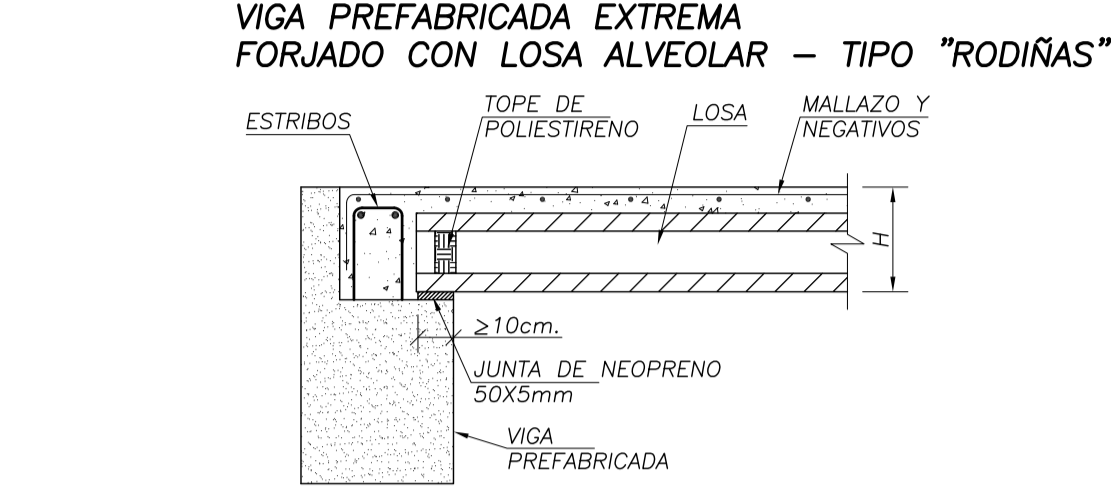
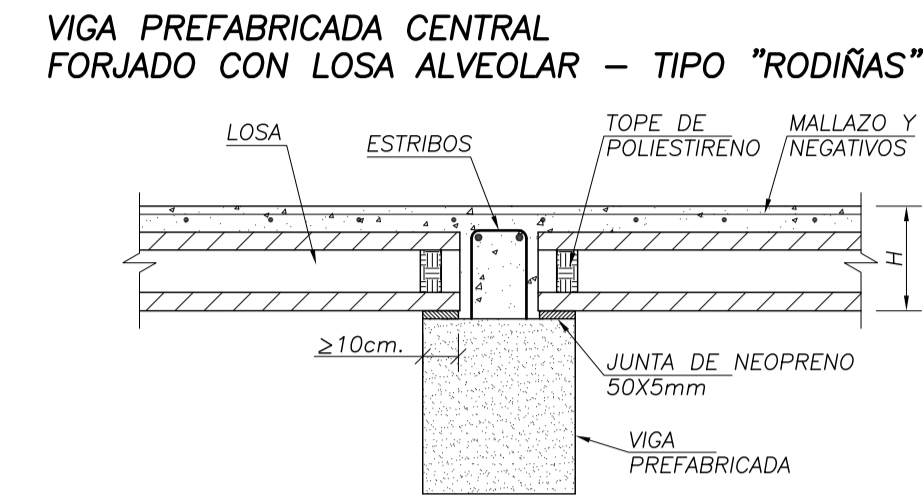
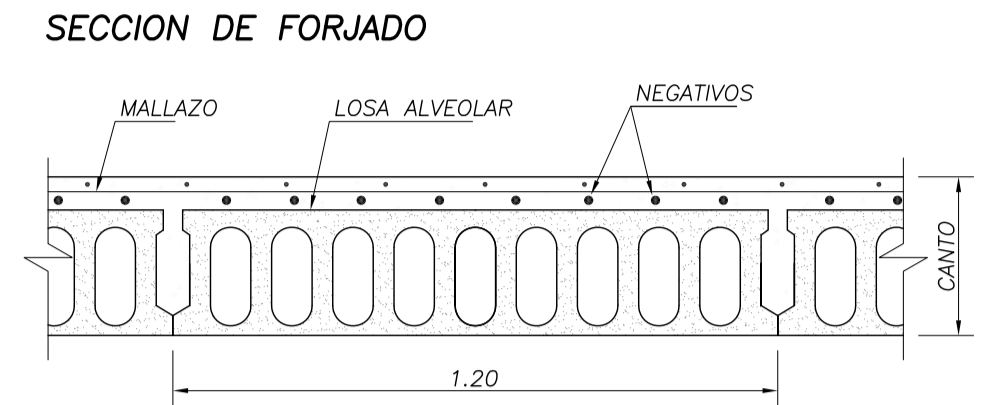
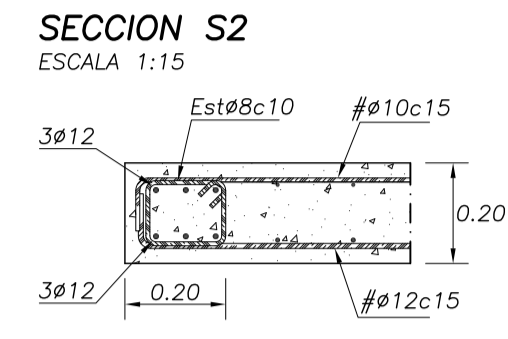
HORMIGÓN	HA-30	[f <sub>ck</sub> =30N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.50]
ACERO	B-500-S	[f <sub>yk</sub> =500N/mm <sup>2</sup> ]	[γ=1.15]

**VALORES DE DIAMETRO MÍNIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)**

Ø Barras (mm)	B400S	B500S	FATILLAS
Ø<20	4ø	4ø	
Ø20-25	7ø	7ø	
Ø25-30	10ø	12ø	
Ø30-35	12ø	14ø	
Ø35-40	>3ø	>4ø	
Ø40-45	>3,5ø	>3,5ø	

**CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN NORMA EHE**

ELEMENTOS	ORIENTACIÓN	ELEMENTOS "in situ"	FILAS PREFABRICADAS	VIGAS PREFABRICADAS
HORMIGÓN		IIa	IIa	
AMBIENTE DE EXPOSICIÓN		Clase Específica		
Clase EHE		IIa		
DURABILIDAD		Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60
Clase EHE		Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60
TIPO		CM (A/A+K2.5) CM (A/A+K2.5)	HA-40	HP-45
MATERIALES		CEMENTO	Blanco	Blanco
ARMADO MACIZADO Tamaño máx.		20 mm		
Consistencia		BLANDA		
COMPACTACIÓN		VIBRADO		
DOBLADO		ASIENTO Cuna de Abrams cm	6-9	6-9
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA		f <sub>yk</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	> 29	> 34
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGÓN		ESTADÍSTICO	ESTADÍSTICO	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>c</sub>		1.5	1.5	
ACCIONES RESISTENTES O TRANSICIONES				
ACERO				
Designación		B-500S	B-500S	
Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>		500	500	
MALLAS ELECTROSOLDADAS		Designación	B-500S	B-500S
Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>		500	500	
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD		NORMAL	NORMAL	
MARCA ENGR UNE		36-068-94		
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γ <sub>s</sub>		1.15	1.15	
EJECUCIÓN				
NIVEL DE CONTROL		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE DE PONDERACIÓN γ <sub>f</sub>		Variable	1.50	1.50
Permanente		1.35	1.35	
OBSERVACIONES				



**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=25 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patite normalizada

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=30 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

Reducir las longitudes el 30% con terminación en patite normalizada

**FABRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN VIBRADO**

BLOQUES	RESISTENCIA MÍNIMA A COMPRESIÓN 20N/mm <sup>2</sup>
MORTERO	MORTERO DE FABRICA M15
ESPAZOR	e=15cm e=20cm
MAZICADO	MAZICAR TODOS LOS BLOQUES CON #10 POR HUECO
ARMADURA	MAZICAR 1 DE CADA 3 BLOQUES CON #10 POR HUECO
ZUNCHO HORIZONTAL INTERMEDIO	SEPARACIÓN CADA 2.00m COINCIDIENDO PRIMERO CON LOS DÍPTILES DE PUERTAS 2Ø12 + EST#6c15

**EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE**

Distancia entre los empalmes más próximos	Variable	Permanente
20	25	33
33	50	50
50	50	50
75	75	75
100	100	100
150	150	150

**NOTAS**

TODA LA INFORMACIÓN RECORRIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CÁLCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS).

TODA MODIFICACIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y RECORRIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERÁ FECHAR Y FIRMA COMO "PROYECTO".

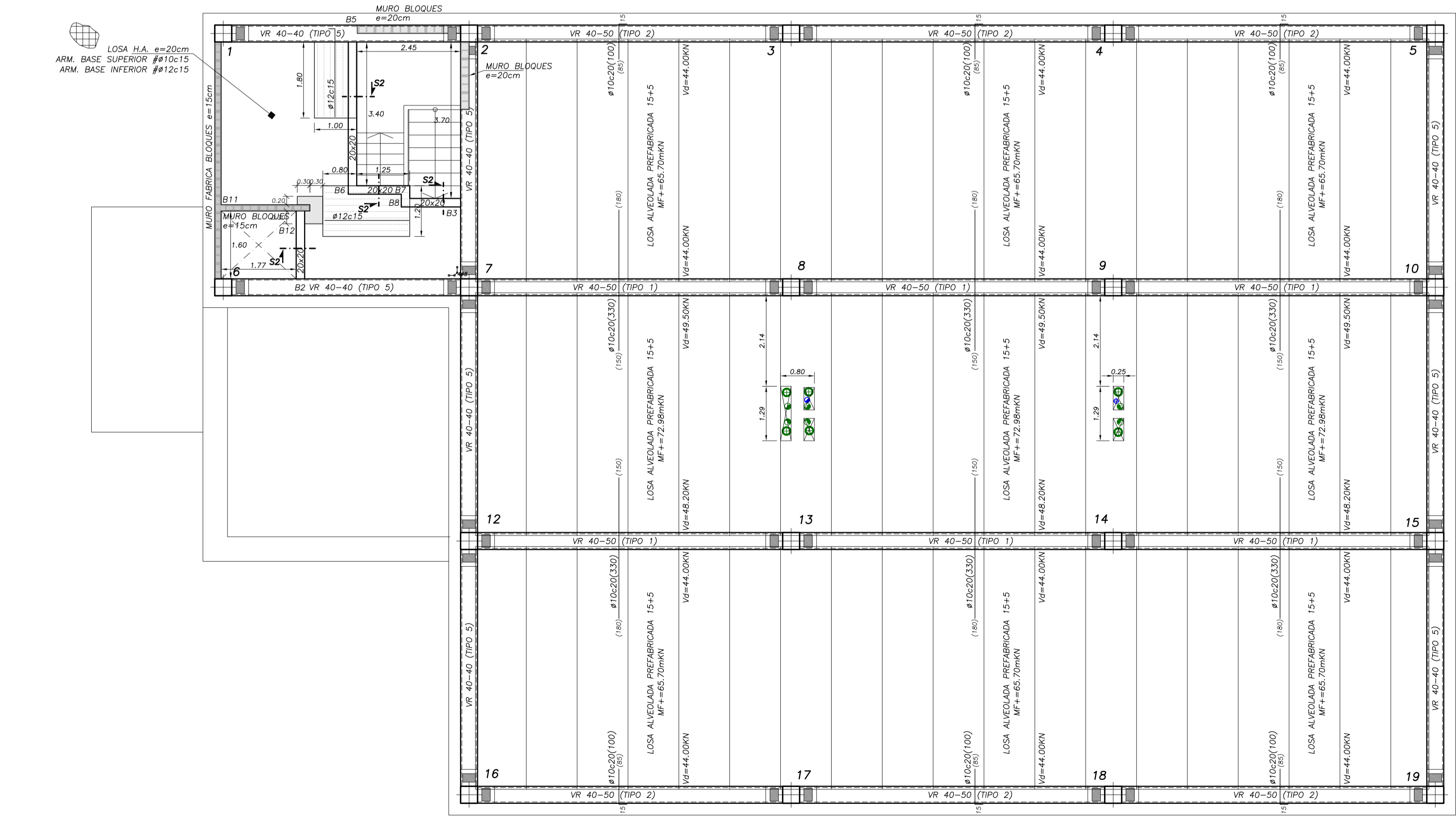
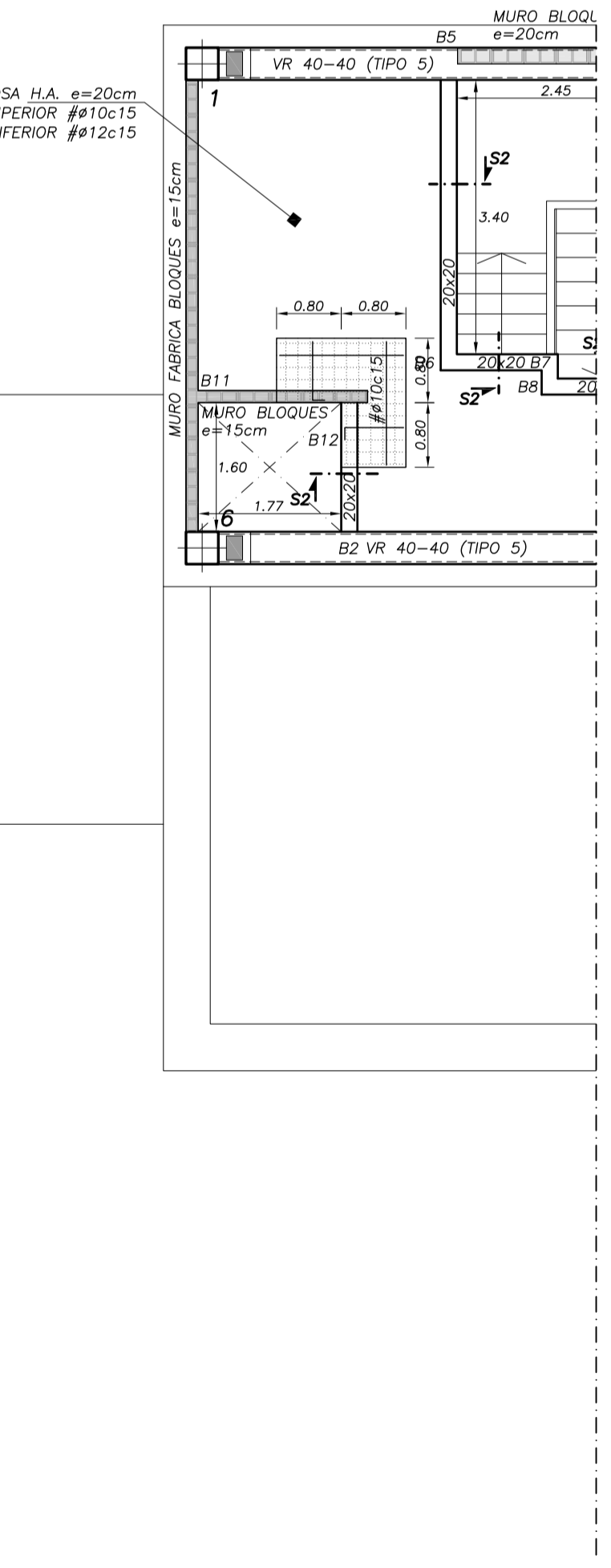
ANTES DE LA COLOCACIÓN EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERÁ ENTREGAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASÍ COMO EL PLANO DE COLOCACIÓN DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACIÓN DE USO Y FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO DEBERÁN TENER LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERÁ PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICIÓN CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECÍFICO REDACTADO POR UN TÉCNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRÍA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARÁN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARÁN DE ACORDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARÁN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASADIZOS, PREVIENDO EL REPLANTADO DE HUECOS SEGÚN PLANOS DE ARQUITECTURA.



Revisión	Descripción	Fecha	Firma



**EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO**  
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)

**FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL LALÍN 2000, PONTEVEDRA

PROMOTOR: DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA

FECHA: MARZO DE 2014

ARQUITECTO: Andrés TOUCEDA GÓMEZ Colegiado COAG nº 2905 Manuel NÚÑEZ 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es

PLANO: ESTRUCTURA PLANTA 2ª

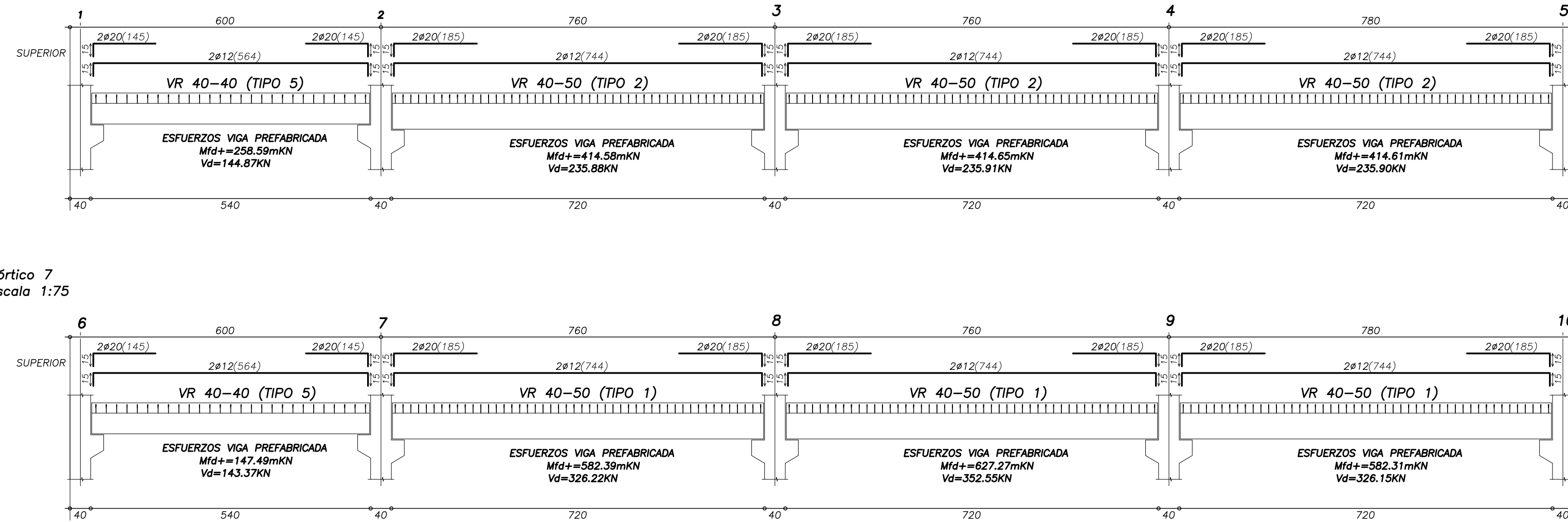
Nº PLANO: REFUERZOS DE LOSA

ET.06: DETALLES

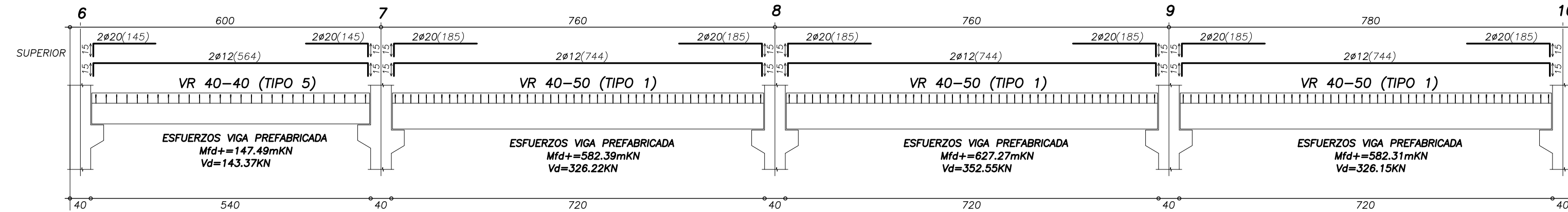
ESCALA: 1/75



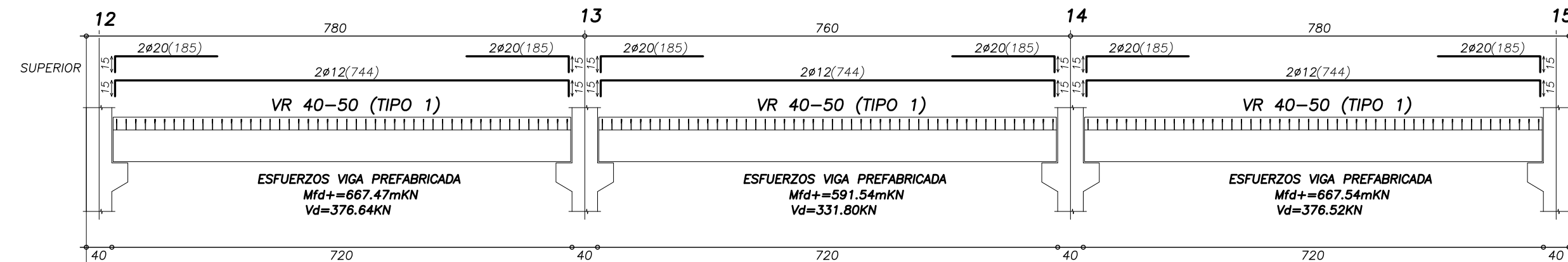
**Pórtico 14**  
Escala 1:75



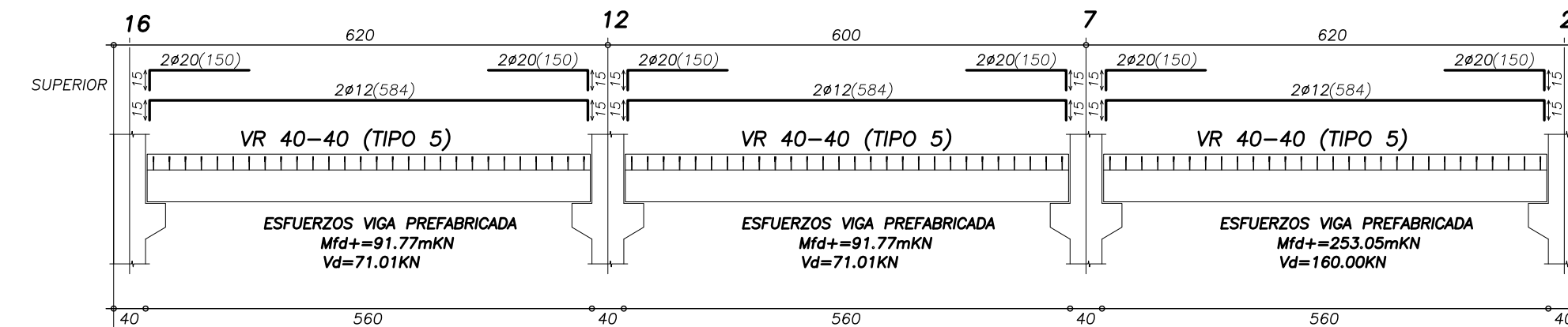
**Pórtico 7**  
Escala 1:75



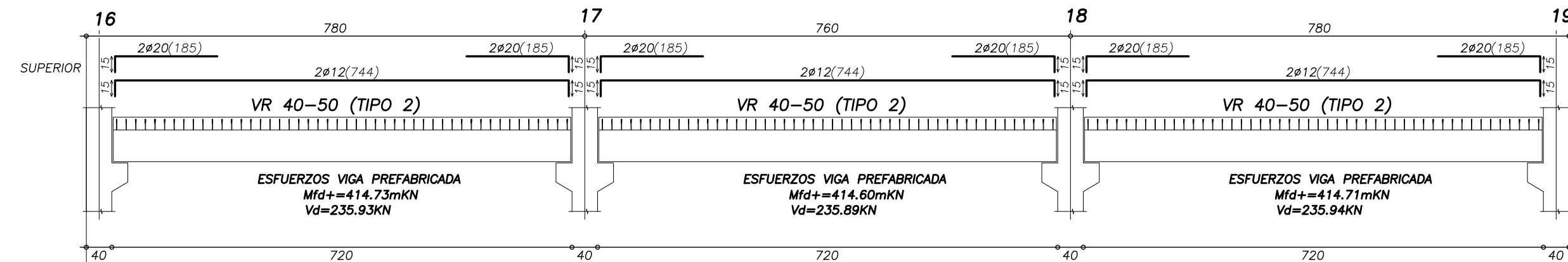
**Pórtico 4**  
Escala 1:75



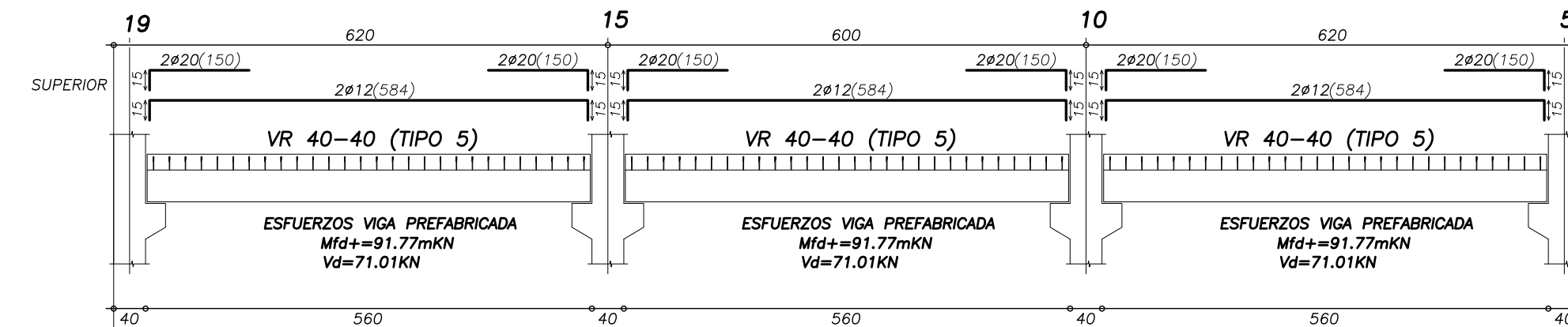
**Pórtico 22**  
Escala 1:75



**Pórtico 1**  
Escala 1:75



**Pórtico 25**  
Escala 1:75



VALORES DE DIAMETRO MINIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)			
# Barras (mm)	B4005	B5005	PATILLAS
e<20	4ø	4ø	
e>20	7ø	7ø	
e<25	10ø	12ø	
e>25	12ø	14ø	
e<12	>3ø	>ø3	
e<12	>3cm	>3cm	

LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)		
DIAMETRO mm.	Fck=25 N/mm2 Fyk=500 N/mm2	
	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)		
DIAMETRO mm.	Fck=30 N/mm2 Fyk=500 N/mm2	
	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

**NOTAS**

TODA LA INFORMACION RECOGIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLEGO DE CONDICIONES TECNICAS).

TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECOGIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".

ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACION DE USO Y FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASATUBOS. PREVALECIENDO EL REPLANTADO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.

**NOTA**

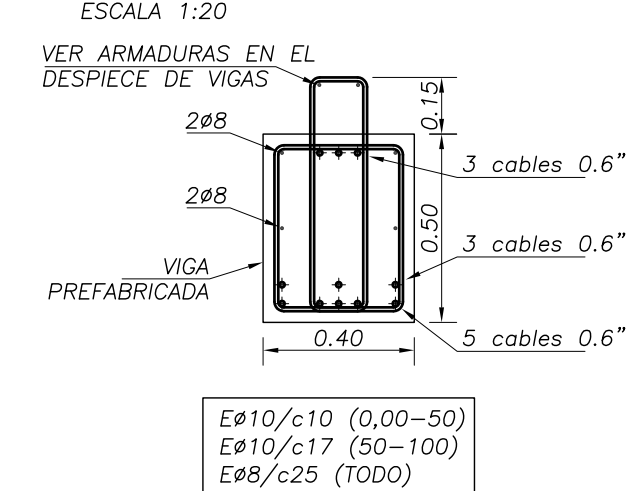
PARA LA FABRICACION DE LA FERRALLA DE VIGAS SE DEBERA COMPROBAR PREVIAMENTE EL REPLANTADO DE VIGAS EN OBRA

CUADRO DE CARACTERISTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO SEGUN NORMA EHE				
ELEMENTOS	ORIENTACION	ELEMENTOS HORMIGON "IN SITU"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGON</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. 6.2 EHE	Clase General	IIa	IIa	
	Clase Especifica			
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60	
	Cantidad Mínima Cemento Kg/m <sup>3</sup>	275	275	
TIPO	HA25/B/20/140 HA30/B/12/140		HA-40	HP-45
	CEM I/A-V 42.5 CEM I/A-V 42.5			
MATERIALES	ARIDO MACHACADO Tamaño max.	20 mm	12 mm	
	CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA	
	COMPACTACION	VIBRADA	VIBRADA	
	ASIENTO Cono de Abrams cm	6-9	6-9	
RESISTENCIA CARACTERISTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24	
	A 28 días	> 29	> 34	
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON		ESTADISTICO	ESTADISTICO	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc		1.5	1.5	
ACCIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS				
<b>ACERO</b>				
BARRAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
MALLAS ELECTROSOLDADAS	Designación	B-500S	B-500S	
	Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500	
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs		1.15	1.15	
<b>EJECUCION</b>				
NIVEL DE CONTROL		NORMAL	NORMAL	
COEFICIENTE DE PONDERACION γf	Variable	1.50	1.50	
	Permanente	1.35	1.35	
<b>OBSERVACIONES</b>				
		*UTILIZAR SUPERFLUIDIFICANTE SIEMPRE NF. *HORMIGON DE LIMEZA M=150/750		

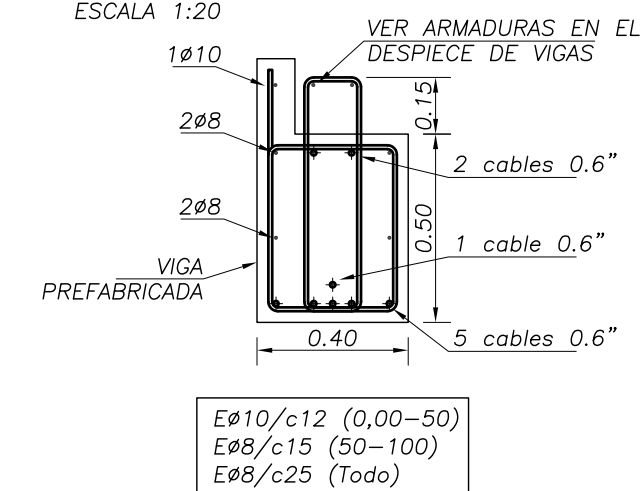
EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE			
Lsolape=α x Lb,neto			
VALORES COEFICIENTE α			
Distancia entre los empalmes más próximos	Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero		Barras solapadas trabajando normalmente a compresión en cualquier porcentaje
	a	a	
a<10ø	20	25	33
a>10ø	1,2	1,4	1,6
	1,0	1,1	1,2
			1,3
			1,4
			1,0

RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICION: IIa Fck<40		
Recubrimiento mínimo		20mm
Recubrimiento nominal (incremento sobre el revestimiento mínimo)	Prefabricados control Intenso	+ 0mm
	Elementos in Situ	+ 10mm
Recubrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno		70mm

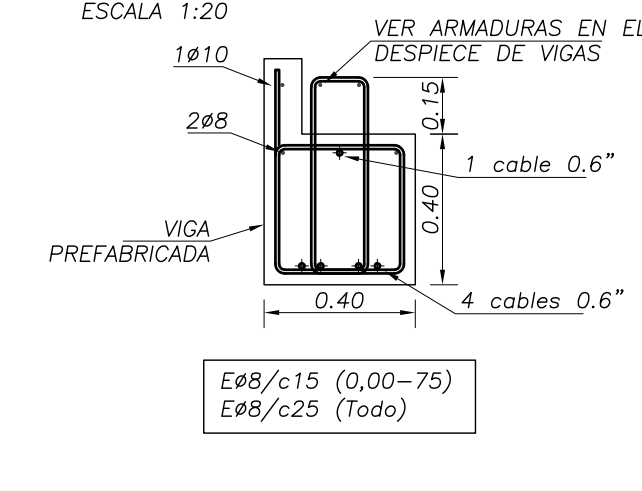
**TIPO 1**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-50  
ESCALA 1:20



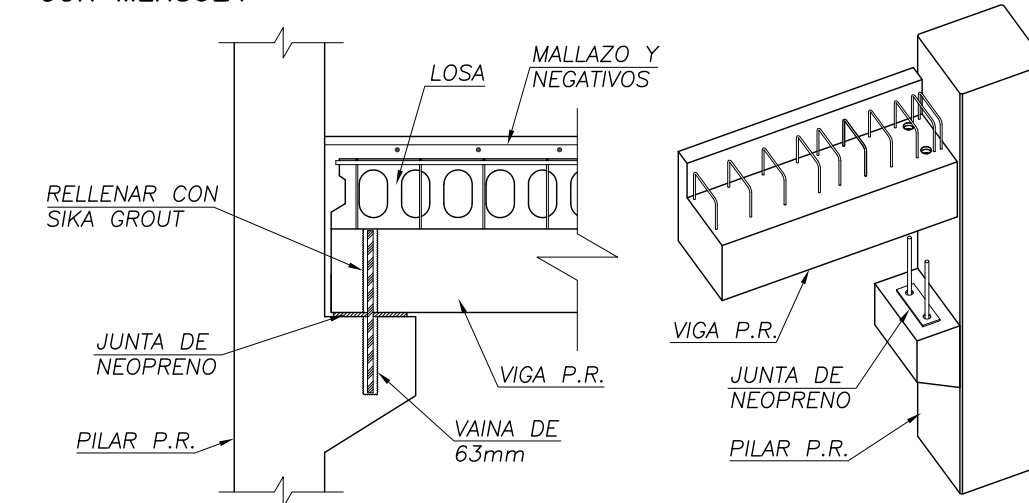
**TIPO 2**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-50  
ESCALA 1:20



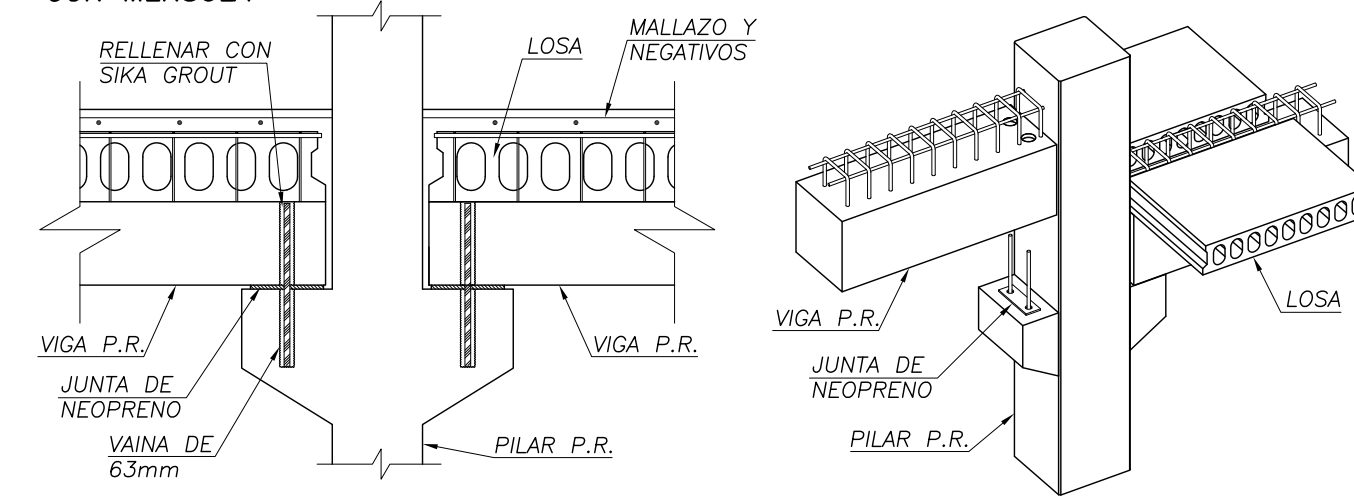
**TIPO 5**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO CON MENSULA**



**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**

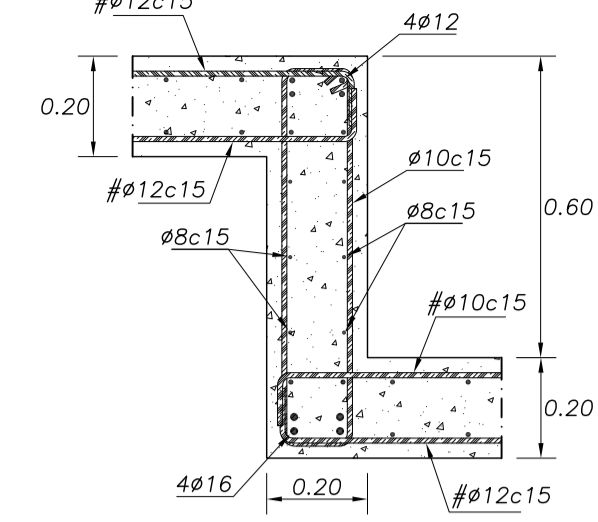


EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO	
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)	
<b>FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION</b>	
SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO FIRMA	Andrés TOUCEDA GOMEZ Colegiado COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es
PLANO Nº PLANO	ESTRUCTURA PLANTA 2ª DESPIECE DE VIGAS
<b>E1.07</b>	
ESCALA: 1/75	

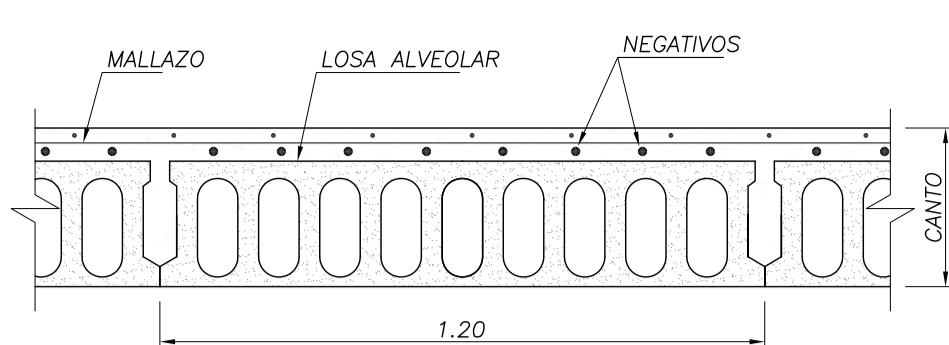


### SECCION S4

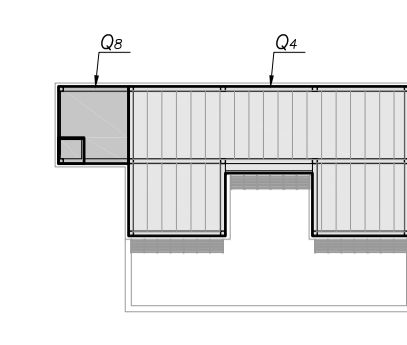
ESCALA 1:15



### SECCION DE FORJADO



### ESQUEMA DE CARGAS



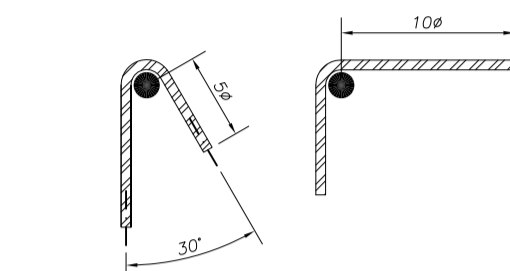
Qd CUBIERTA	
CATEGORIA F SEGUN C.T.E. DB-SE-AE	
LOSA HORMIGON ARMADO e=20cm	
Armadura base superior	#10c15
Armadura base inferior	#12c15

Ql CUBIERTA	
CATEGORIA F SEGUN C.T.E. DB-SE-AE	
TIPO	FORJADO AUTOPORTANTE
LOSA ALVEOLADA PRETENSADA	
CANTO	15+5 cm.
INTEREJE	120 cm.
ARMADURA	Acero UNE AH-1770-R5
Alaporta	#5c20/30

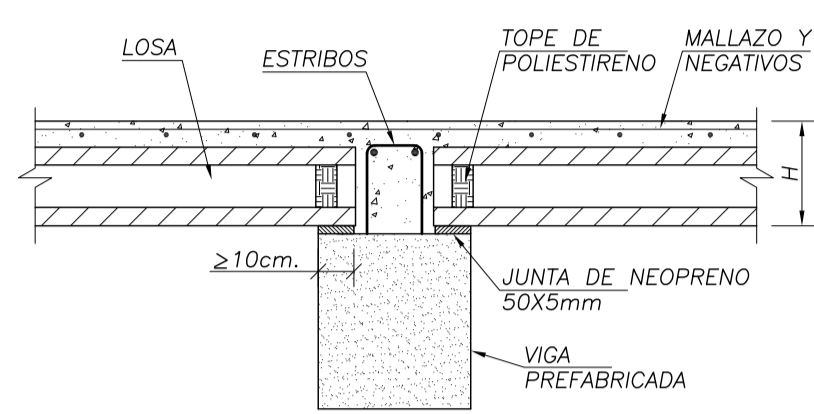
VALORES DE DIAMETRO MINIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)			
Barra (mm)	B4005	B5005	PATILLAS
#c20	4e	4e	
#c20	7e	7e	
#c25	10e	12e	
#c25	12e	14e	
#c12	>3e	>4e	
#c12	>3cm	>3cm	

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO SEGUN NORMA EHE					
ELEMENTOS	ORIENTACION	ELEMENTO "in situ"	FILAMES PREFABRICADOS	VLGS PREFABRICADAS	
<b>HORMIGON</b>					
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. R2 EHE	Clase General	IIa	IIa		
Clase Especifica					
DURABILIDAD Art. 37.3 EHE	Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60		
TIPO	Resistencia Máxima Cemento kg/m <sup>3</sup>	275	275		
MATERIALES	Cemento	CM 42.5	CM 42.5		
ARND MACIZADO Tamano max.		20 mm	12 mm		
CONSISTENCIA		BLANDA	BLANDA		
DOBLADO	COMPACTACION	VIBRADO	VIBRADO		
ASIENTO Cuna de Abraham cm		6-9	6-9		
RESISTENCIA CARACTERISTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )	A 7 días	> 20	> 24		
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc	> 29	> 34		
ACCIONES RESISTENTES o TRANSICIONES	ESTADISTICO	1.5	1.5		
ACERO	Designación	B-5005	B-5005		
LIMITES ELASTICO N/mm <sup>2</sup>		500	500		
LIMITES ELASTICO N/mm <sup>2</sup>		500	500		
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94	NORMAL	NORMAL			
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs		1.15	1.15		
<b>EJECUCION</b>					
NIVEL DE CONTROL	Variable	NORMAL	NORMAL		
COEFICIENTE DE PONDERACION γp	Permanente	1.35	1.35		
OBSERVACIONES	UTILIZAR SUPERFICIANTE SHAKUNT M <sup>o</sup> . HORMIGON DE LIMPIEZA RL-150/120				

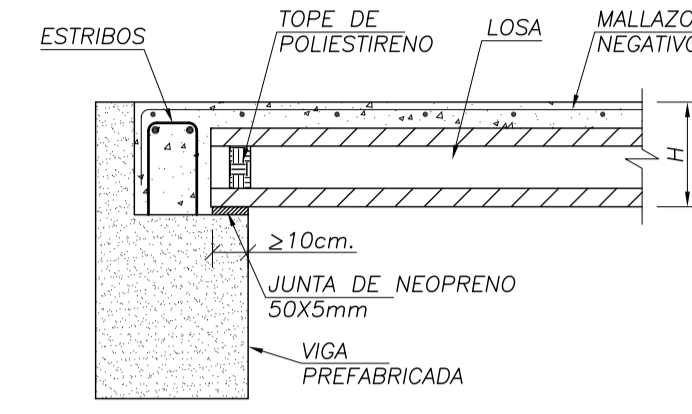
### DETALLE A. ANCLAJES DE ESTRIBO



### VIGA PREFABRICADA CENTRAL FORJADO CON LOSA ALVEOLAR - TIPO "RODIÑAS"

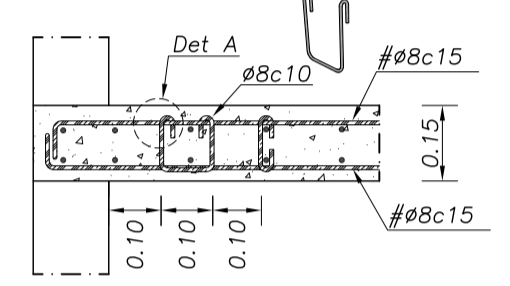


### VIGA PREFABRICADA EXTREMA FORJADO CON LOSA ALVEOLAR - TIPO "RODIÑAS"



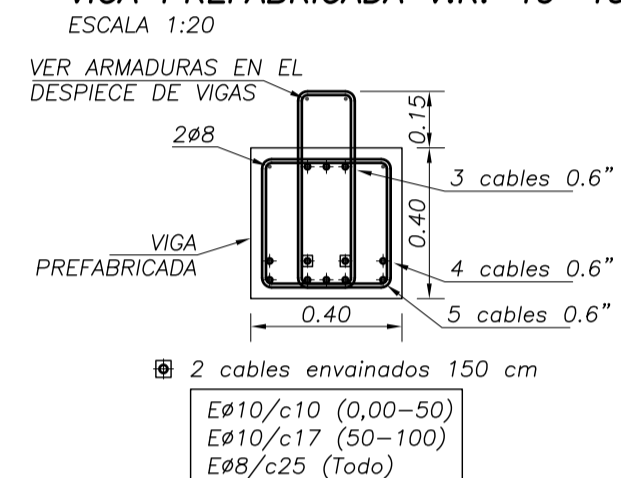
### DETALLE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

ESCALA 1:15



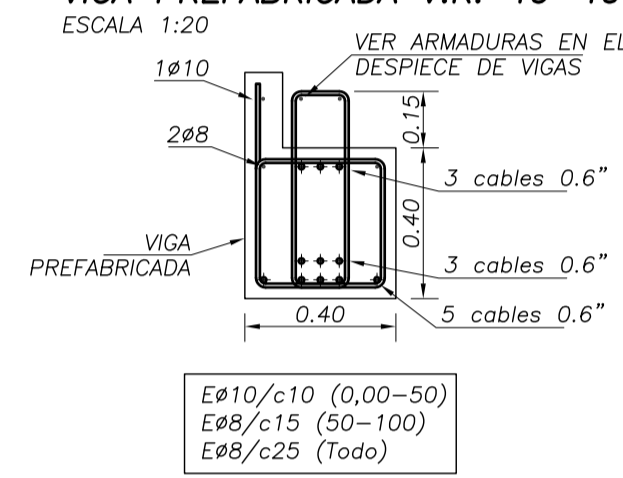
### TIPO 3 VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40

ESCALA 1:20



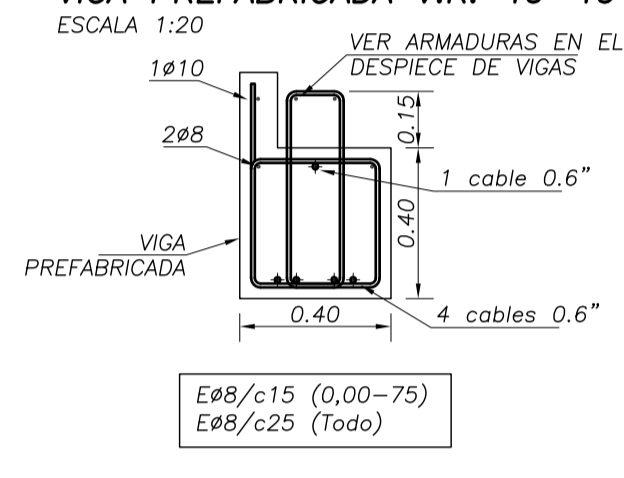
### TIPO 4A VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40

ESCALA 1:20



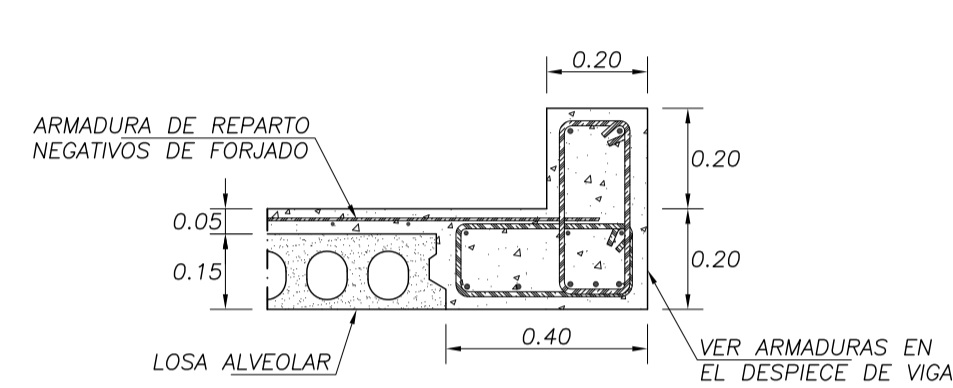
### TIPO 5 VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40

ESCALA 1:20



### SECCION S5. VIGA DE BORDE EN "L"

ESCALA 1:15



LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)		
Fck=25 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)		
Fck=30 N/mm <sup>2</sup>	Fyk=500 N/mm <sup>2</sup>	
DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

FABRICA DE BLOQUES DE HORMIGON VIBRADO		
BLOQUES	RESISTENCIA MINIMA A COMPRESION 20N/mm <sup>2</sup>	VOLUMEN DE HUECOS <50% BRUTO
MORTERO	MORTERO DE FABRICA M15	
ESPESOR	e=15cm	e=20cm
MADRIDADO ARMADURA	MADRIDADO TODOS LOS BLOQUES CON #10 POR HUECO	MADRIDADO 1 DE CADA 3 BLOQUES CON #10 POR HUECO
ZUNCHO HORIZONTAL INTERMEDIO	SEPARACION CADA 2.00m COINCIDIENDO PRIMERO CON LOS DIFITELES DE PUERTAS 2e12 + EST#6c15	

### NOTAS

TODA LA INFORMACION RECOGIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS).

TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECORIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "PROYECTADO".

ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACION DE USO Y FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

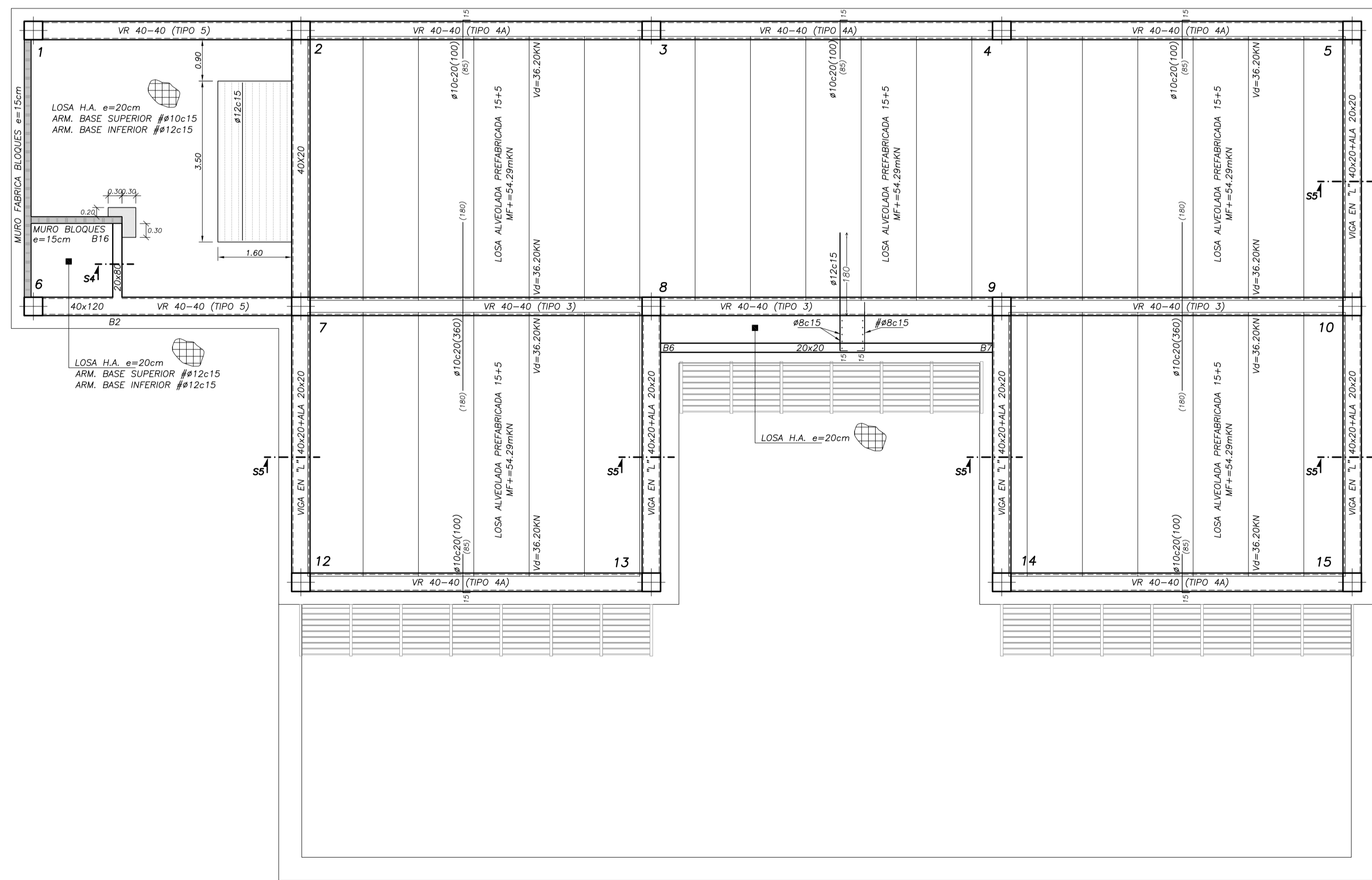
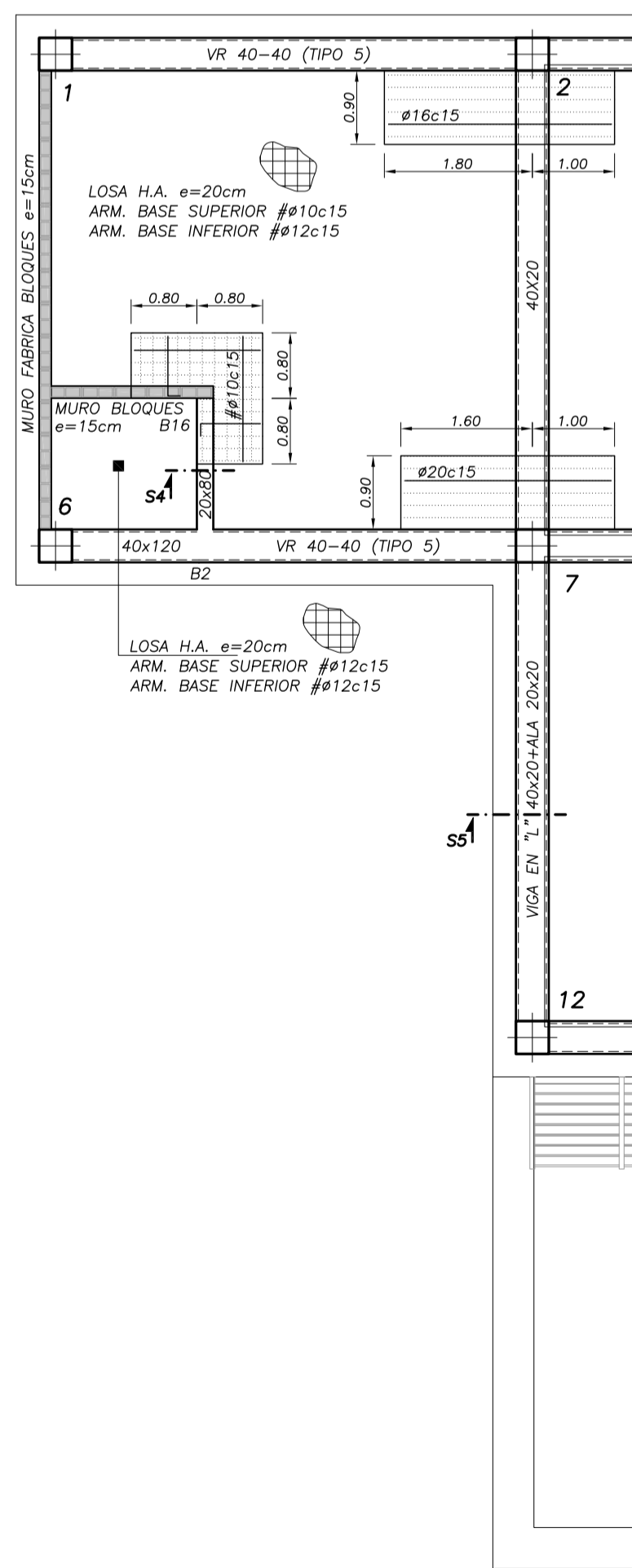
TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASADIZOS, PREVIENDO EL REPLANTADO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.

RECURRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICION: IIa Fck<40	
Recubrimiento minimo	20mm
Recubrimiento nominal (Incremento sobre el recubrimiento minimo)	+ 0mm
Recubrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno	+ 10mm
	70mm

REFUERZO DE PUNZONAMIENTO #8c10  
 ARM. BASE SUPERIOR: #10c15  
 ARM. BASE INFERIOR: #12c15

REFUERZO DE ARMADURA INFERIOR  
 ARM. BASE INFERIOR: #12c15



Revisión	Descripción	Fecha	Firma



### EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALIN. OFICINAS Y NAVES-NIDO

Polygono industrial Lalin 2000, Lalin (Pontevedra)

### FASE: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

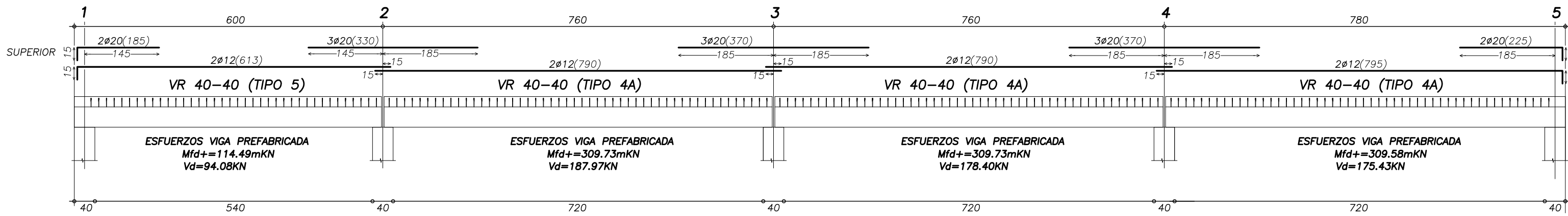
SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO:	Andrés TOUCEDA GOMEZ
FIRMA	Colegio COAG nº 2905 Manuel Nuñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atouceda@coag.es

PLANO: ESTRUCTURA CUBIERTA  
 Nº PLANO: REFUERZOS DE LOSA  
 E1.08: DETALLES

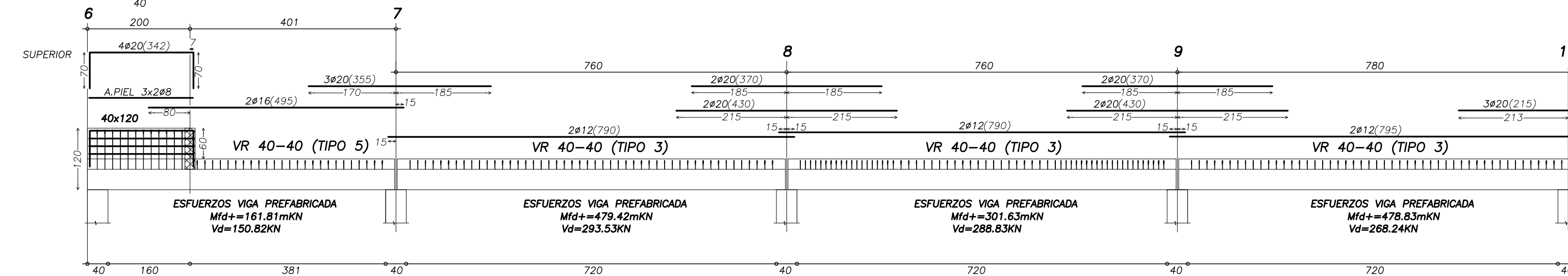
ESCALA: 1/75



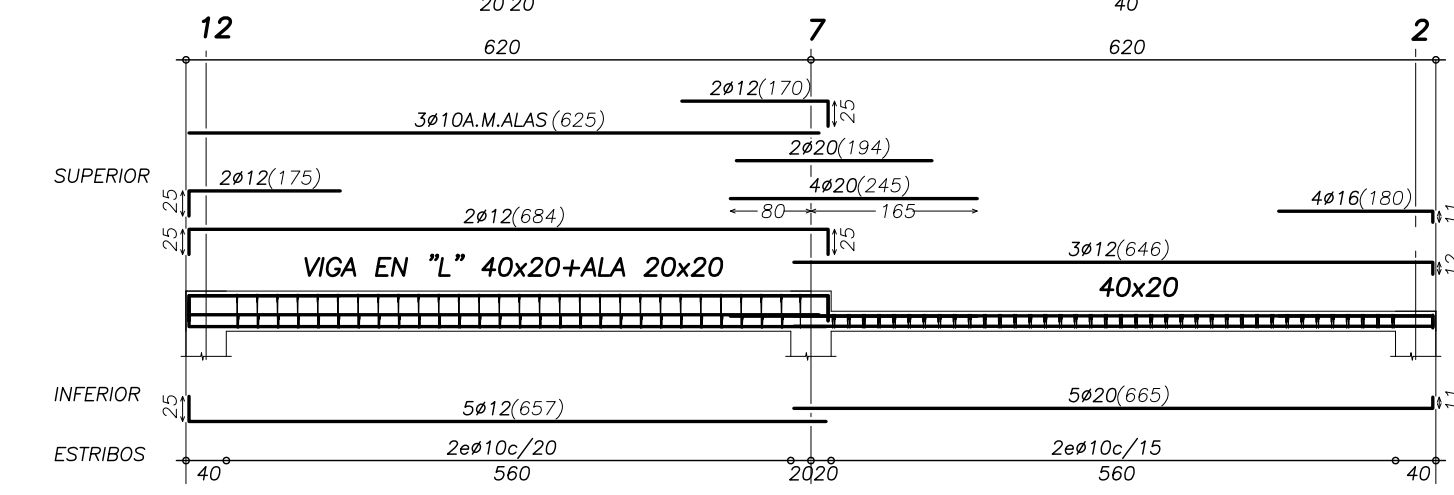
**Pórtico 9**  
Escala 1:75



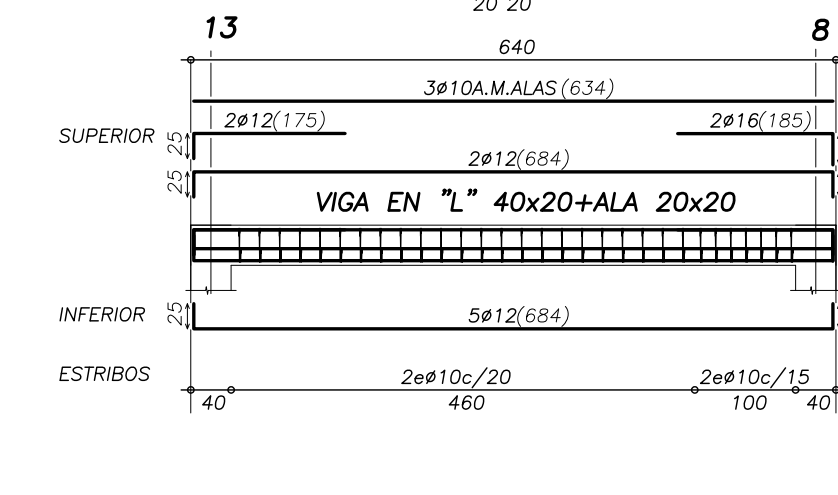
**Pórtico 3**  
Escala 1:75



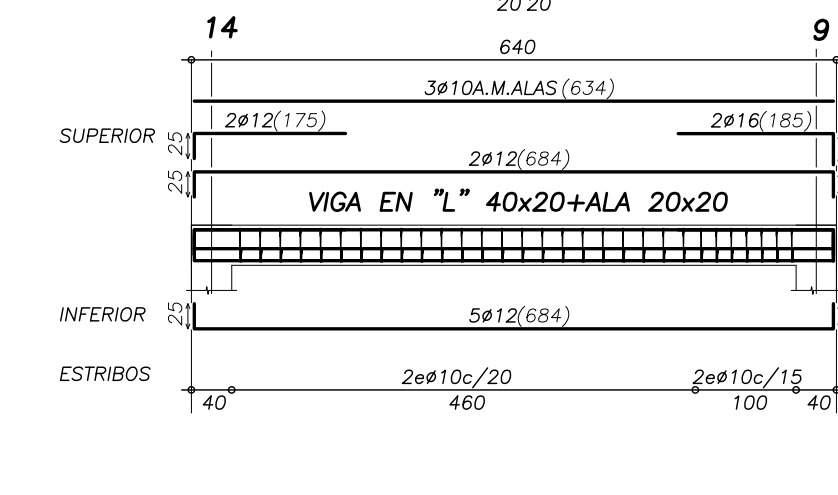
**Pórtico 16**  
Escala 1:75



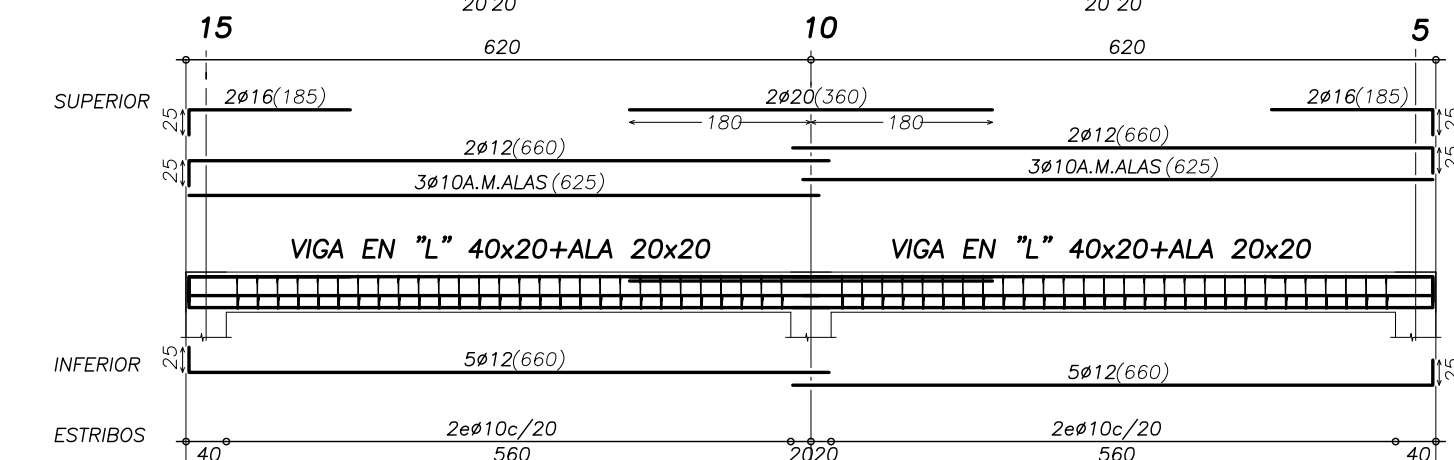
**Pórtico 17**  
Escala 1:75



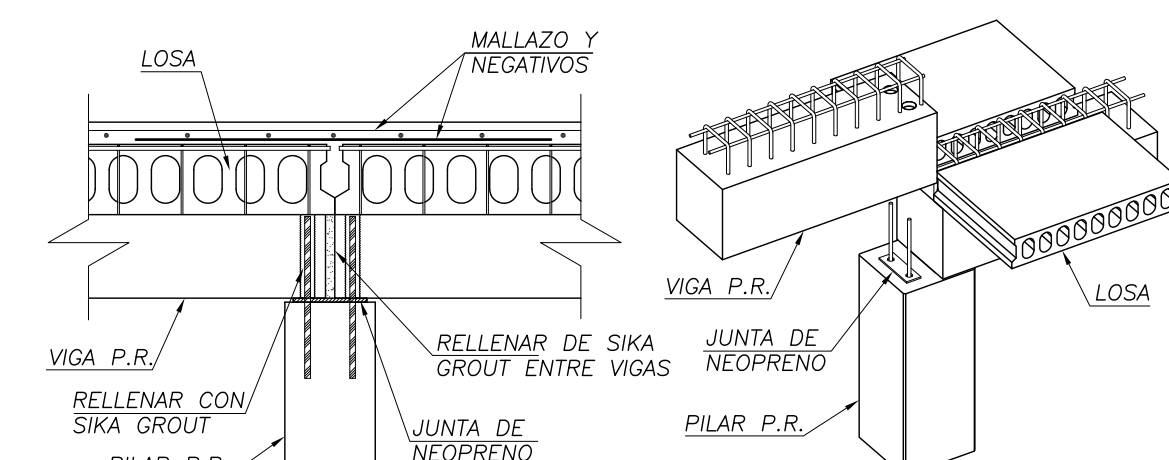
**Pórtico 18**  
Escala 1:75



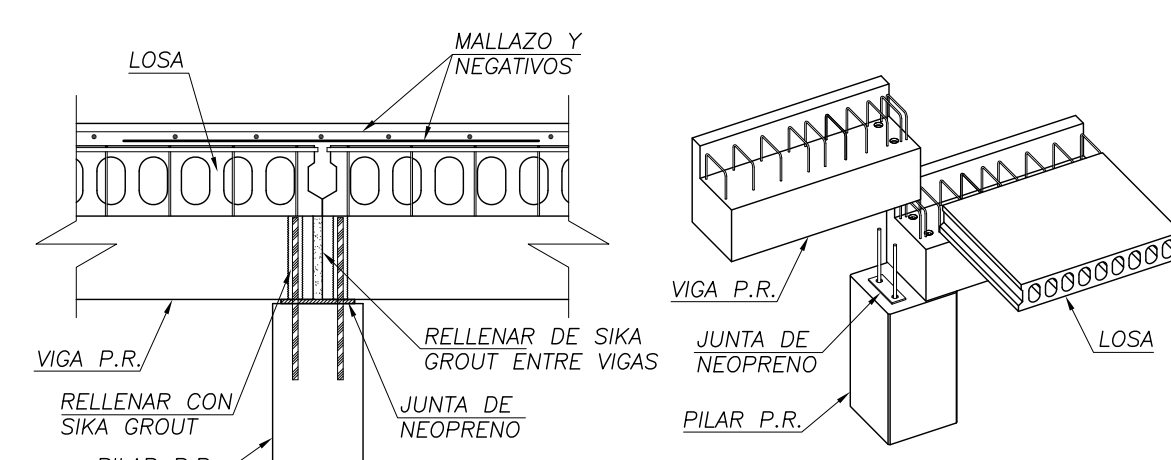
**Pórtico 19**  
Escala 1:75



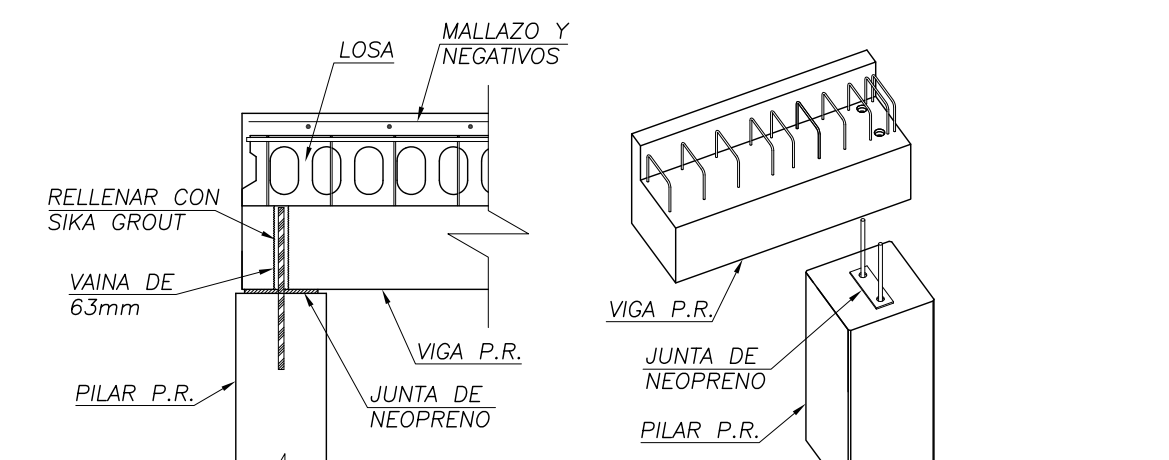
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL**



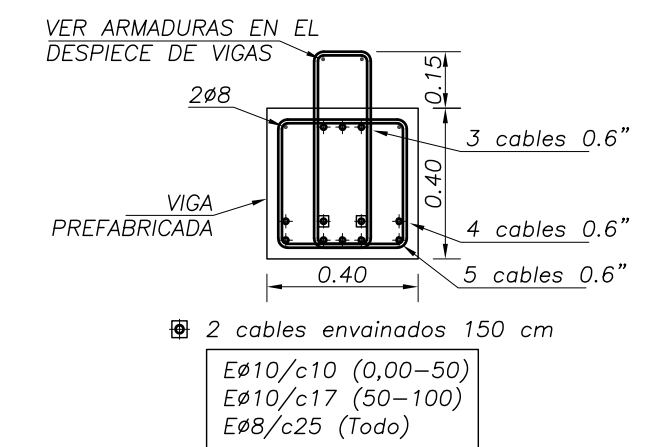
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



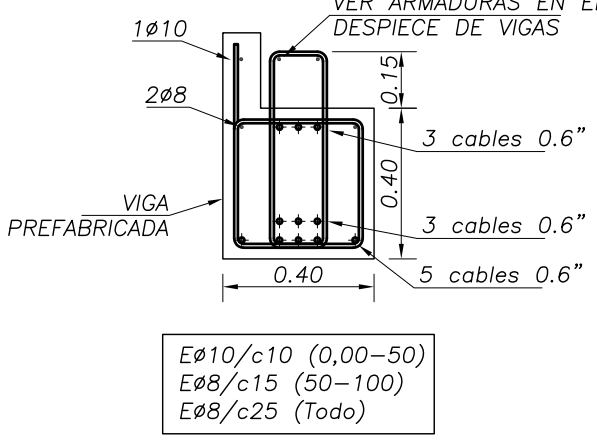
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



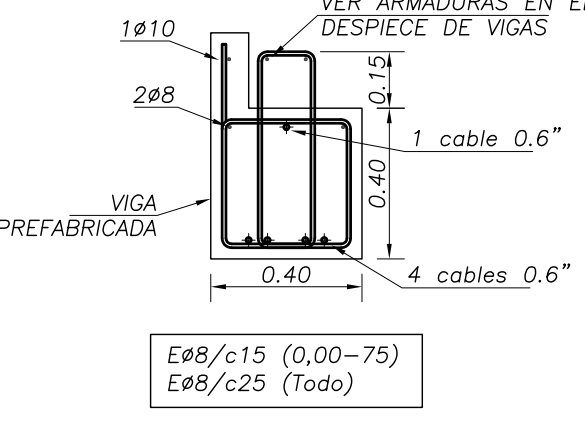
**TIPO 3**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



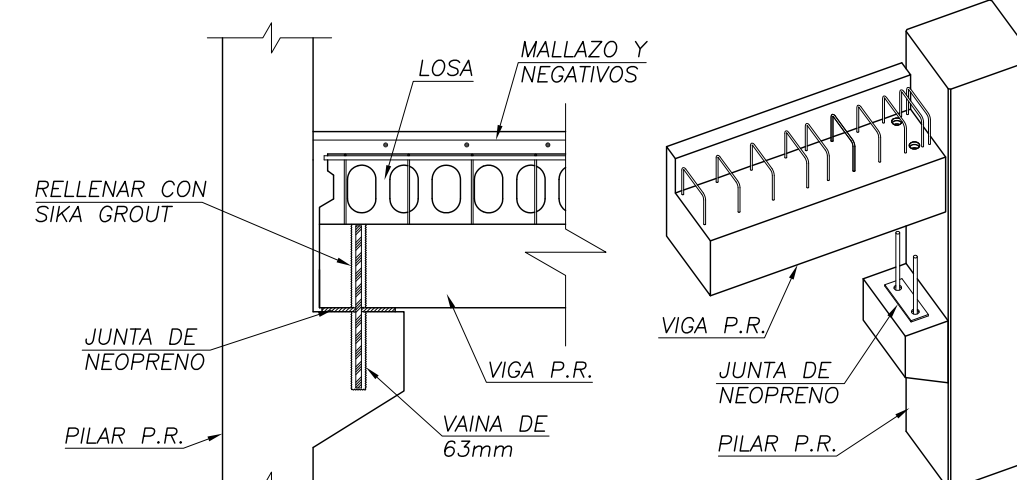
**TIPO 4A**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



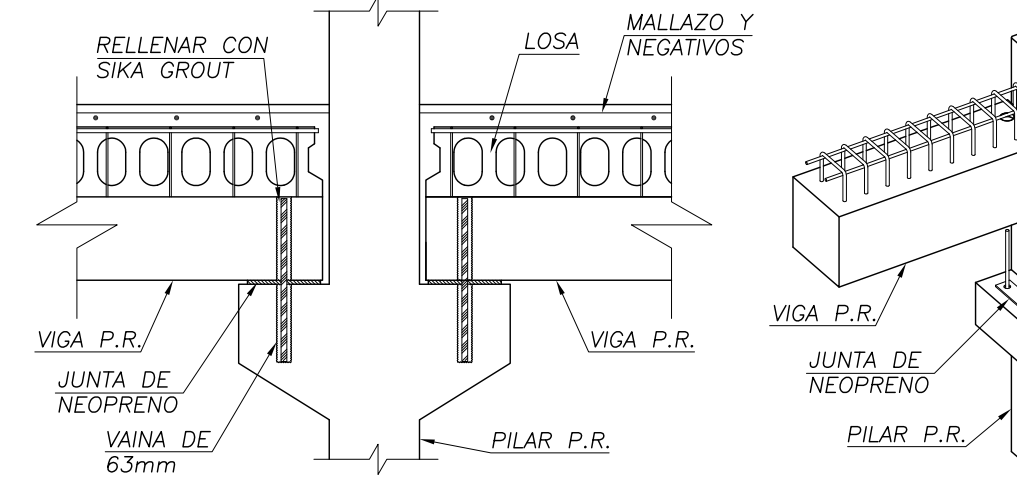
**TIPO 5**  
VIGA PREFABRICADA V.R. 40-40  
ESCALA 1:20



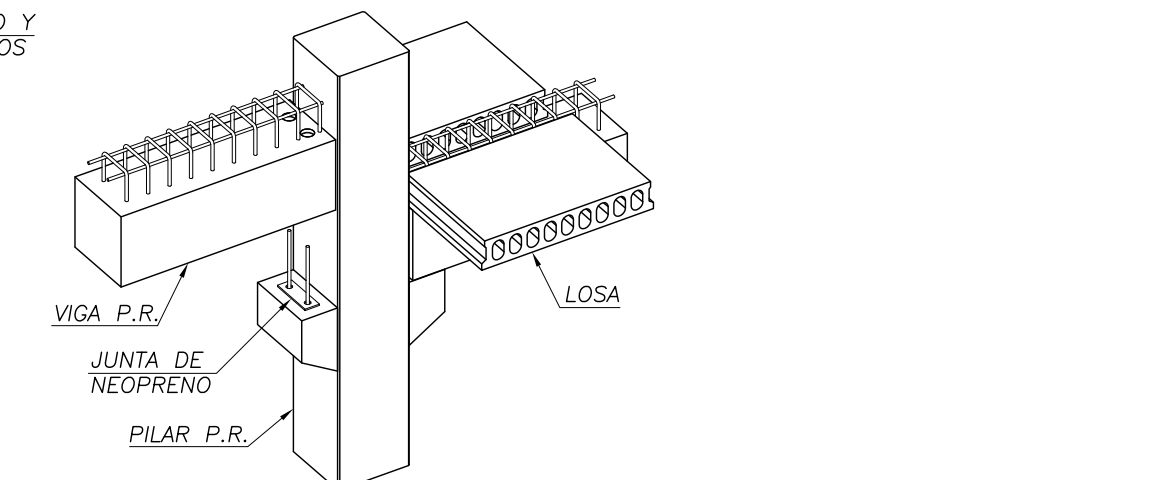
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO CON MENSULA**



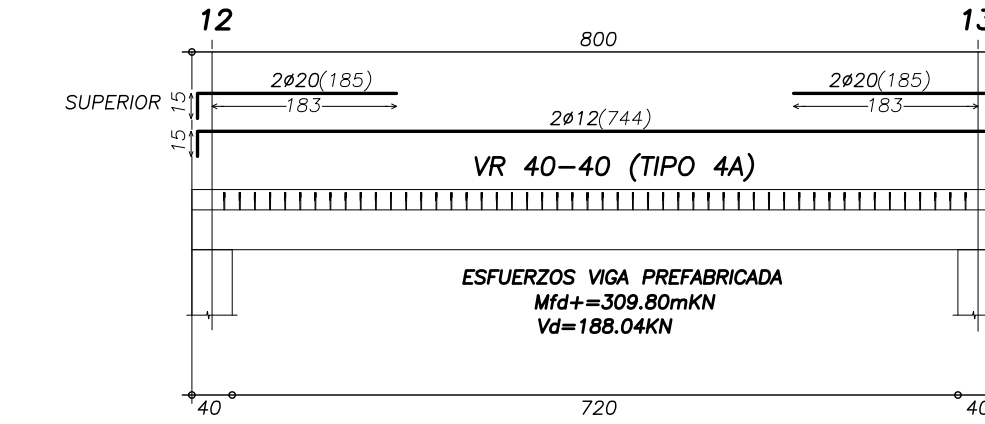
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. CENTRAL CON MENSULA**



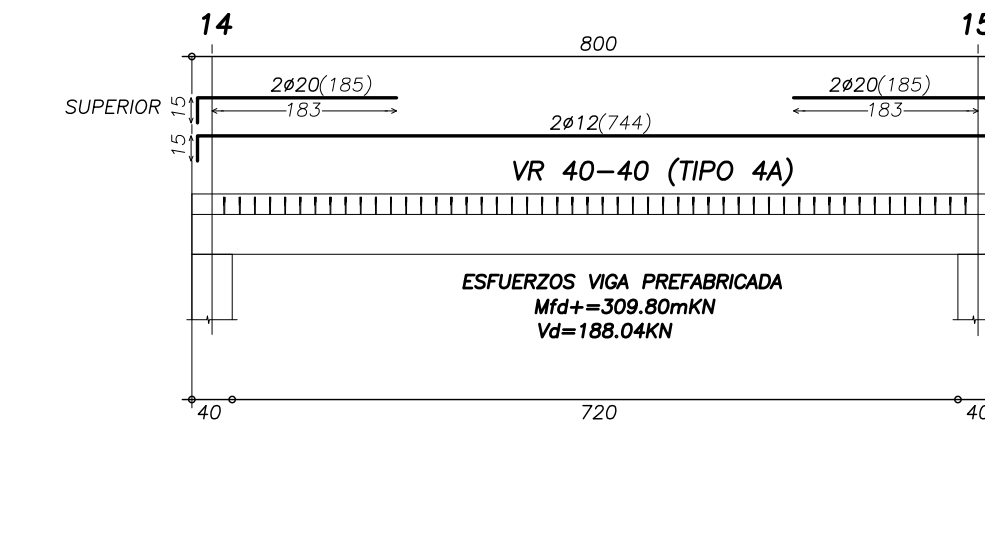
**APOYO Y ANCLAJE DE VIGA P.R. EN PILAR P.R. EXTREMO**



**Pórtico 1**  
Escala 1:75



**Pórtico 2**  
Escala 1:75



**NOTAS**

TODA LA INFORMACION RECOGIDA EN LOS PLANOS SE COMPLETA CON EL RESTO DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO (MEMORIA, CALCULOS, PLEGO DE CONDICIONES TECNICAS).

TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA Y RECOGIDA PREVIAMENTE EN UN PLANO QUE DEBERA FECHAR Y FIRMAR COMO "APROBADO".

ANTES DE LA COLOCACION EN OBRA DE LOS MATERIALES SE DEBERA ENTREGAR A LA DIRECCION FACULTATIVA LOS CERTIFICADOS DE CADA UNO DE ELLOS, ASI COMO EL PLANO DE COLOCACION DEL FORJADO Y COPIA DE LA AUTORIZACION DE USO Y FICHA DE CARACTERISTICAS TECNICAS.

SOLO SON VALIDAS LAS DIMENSIONES REFERENCIADAS CON COTAS.

TODOS LOS ELEMENTOS AUXILIARES NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DEBERAN TENER LA APROBACION DE LA DIRECCION FACULTATIVA Y DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD. PARA ELLO LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERA PRESENTAR LAS HOMOLOGACIONES DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR, AJUSTADAS A LA DISPOSICION CONCRETA DE LA OBRA Y, EN LOS ELEMENTOS QUE LO REQUIERAN, UN PROYECTO ESPECIFICO REDACTADO POR UN TECNICO COMPETENTE EN LA MATERIA.

TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS, HUECOS, PENDIENTES, ETC.) SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS DATOS QUE FIGURAN EN LOS PLANOS SE REALIZARAN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE LA DIRECCION TECNICA DE LA OBRA.

SE COMPROBARAN TODOS LOS HUECOS DE INSTALACIONES SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA, REPLANTEANDO PASOS DE INSTALACIONES Y PASATUBOS, PREVALECIENDO EL REPLANTEO DE HUECOS SEGUN PLANOS DE ARQUITECTURA.

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=30 N/mm<sup>2</sup> Fyk=500 N/mm<sup>2</sup>

DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	59
20	52	73
25	82	114

**LONGITUD DE ANCLAJE DE ARMADURA EN PROLONGACION RECTA (cm)**

Fck=25 N/mm<sup>2</sup> Fyk=500 N/mm<sup>2</sup>

DIAMETRO mm.	POSICION I Adherencia buena	POSICION II Adherencia deficiente
8	20	30
10	25	36
12	30	44
16	40	60
20	60	84
25	94	131

Reducir las longitudes al 30% con terminación en patilla normalizada

**NOTA**  
PARA LA FABRICACION DE LA FERRALLA DE VIGAS SE DEBERA COMPROBAR PREVIAMENTE EL REPLANTEO DE VIGAS EN OBRA

**VALORES DE DIAMETRO MINIMO DE MANDRILES DE ARMADURA ACERO CORRUGADO (en cm)**

Ø Barras (mm)	B400S	B500S	PATILLAS
ø<20	4ø	4ø	
ø>20	7ø	7ø	
ø<25	10ø	12ø	
ø>25	12ø	14ø	
ø<12	>3ø	>ø3	
ø<12	>3ø	>3ø	

**CUADRO DE CARACTERISTICAS GENERALES EN ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO SEGUN NORMA EHE**

ELEMENTOS	ORIENTACION	ELEMENTOS HORMIGON "IN SITU"	PILARES PREFABRICADOS	VIGAS PREFABRICADAS
<b>HORMIGON</b>				
AMBIENTE DE EXPOSICION Art. 6.2 EHE		Clase General	IIa	IIa
Durabilidad Art. 37.3 EHE		Clase Especifica		
		Relación Máxima Agua/Cemento	0.60	0.60
		Cantidad Mínima Cemento Kg/m <sup>3</sup>	275	275
TIPO		HA25/B/20/IIa	HA30/B/12/IIa	HA-40
		CEM I/A-V 42.5	CEM I/A-V 42.5	HP-45
MATERIALES		ARIDO MACHACADO Tamaño max.	20 mm	12 mm
		CONSISTENCIA	BLANDA	BLANDA
DENSIDAD		ASIENTO Cono de Abrams cm	6-9	6-9
RESISTENCIA CARACTERISTICA Fck (N/mm <sup>2</sup> )		A 7 días	> 20	> 24
		A 28 días	> 29	> 34
ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGON		ESTADISTICO	ESTADISTICO	
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γc			1.5	1.5
ACCIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS				
<b>ACERO</b>				
BARRAS		Designación	B-500S	B-500S
		Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
MALLAS ELECTROSOLDADAS		Designación	B-500S	B-500S
		Límite Elástico N/mm <sup>2</sup>	500	500
NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD MARCA AENOR UNE 36-068-94			NORMAL	NORMAL
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD γs			1.15	1.15
<b>EJECUCION</b>				
NIVEL DE CONTROL			NORMAL	NORMAL
COEFICIENTE DE PONDERACION γp		Variable	1.50	1.50
		Permanente	1.35	1.35
OBSERVACIONES		*UTILIZAR SUPERFUNDICANTE SIEMPRE NF. HORMIGON DE LIMPIEZA N=150/7/30		

**EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPE ART.66.6.2 EHE**  
Lsolape=α x Lb,neto

Distancia entre los empalmes más próximos	VALORES COEFICIENTE α					
	Porcentaje de barras solapadas trabajando a tracción, con relación a la sección total de acero	20	25	33	50	>50
α<10ø	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
α>10ø	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

**RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA CLASE DE EXPOSICION: IIa Fck<40**

Recubrimiento mínimo	20mm
Recubrimiento nominal (Incremento sobre el revestimiento mínimo)	+ 0mm
Recubrimiento en Situ	+ 10mm
Recubrimiento de armaduras en piezas hormigonadas contra el terreno	70mm

Revisión	Descripción	Fecha	Firma



**EDIFICIO DESTINADO A VIVERO DE EMPRESAS EN LALÍN. OFICINAS Y NAVES-NIDO**  
Polígono industrial Lalín 2000, Lalín (Pontevedra)

**FASE: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION**

SITUACION	POLIGONO INDUSTRIAL LALIN 2000, PONTEVEDRA
PROMOTOR	DEPUTACION DE PONTEVEDRA
FECHA	MARZO DE 2014
ARQUITECTO FIRMA	Andrés TOUCEDA GOMEZ Colegido COAG nº 2905 Manuel Núñez 2, 1º of. 1, 36203 Vigo e-mail: atoucEDA@coag.es
PLANO Nº PLANO	ESTRUCTURA CUBIERTA DESPIECE DE VIGAS E1.09
ESCALA:	1/75