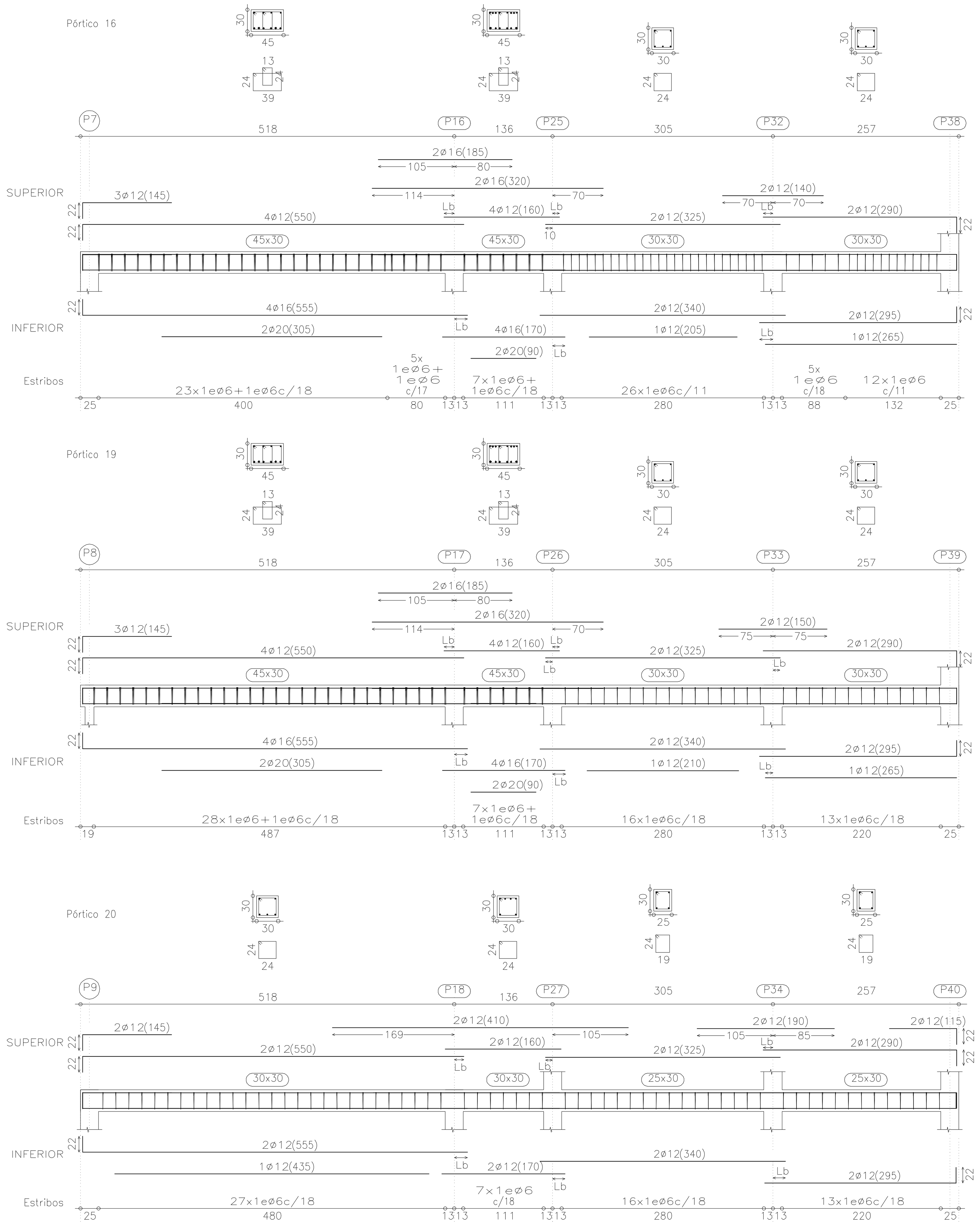
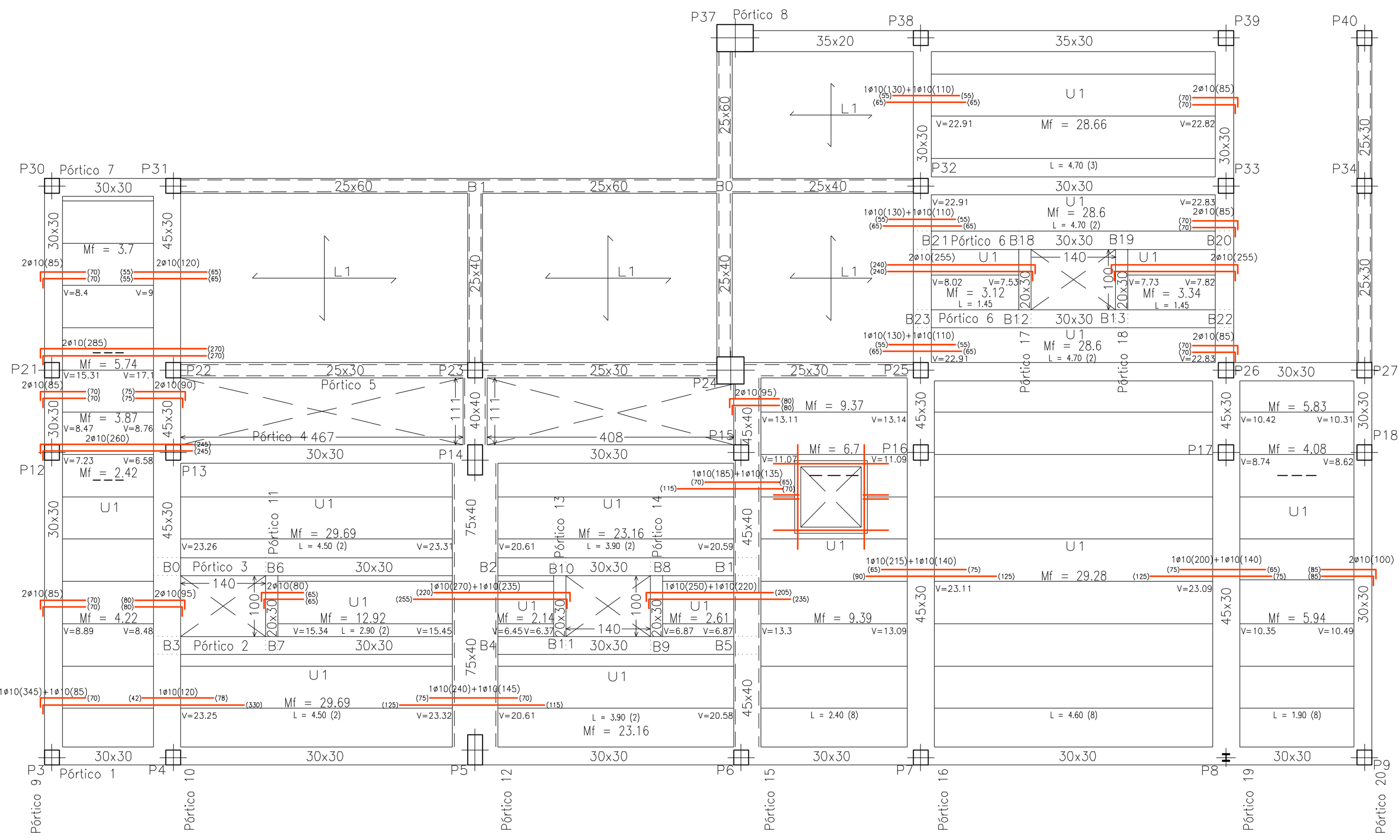


E: 1/50



FORJADO NIVEL +1.85m Escala 1/100

ESTADO DE CARGAS GRAVITATORIAS U1	
PESO PROPIO DEL FORJADO (25+5) CM	3.75 KN/m2
PESO PROPIO ACABADO (ATEZADO+LOSA FILTRON)	2,00 KN/m2
SOBRECARGA DE USO	1,00 KN/m2
TOTAL DE CARGAS GRAVITATORIAS SIN MAYORAR	6,75 KN/m2

NOTA:

EL ARMADO DE NEGATIVO QUE SE REPRESENTA EN LA PLANTA DE REPLANTEO DEL FORJADO CORRESPONDE A CADA SEMIVIGUETA Y SE REPRESENTA LOS ARMADOS MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS DIVERSOS PAÑOS DEL FORJADO.

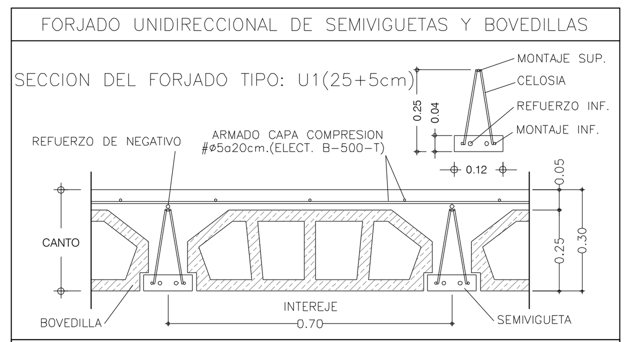
LOS MOMENTOS FLECTORES MAYORADOS DE CÁLCULO MÁXIMOS SE EXPRESAN POR METRO DE ANCHO (kN x m/m)
LOS CORTANTES MAYORADOS DE CÁLCULO MÁXIMOS SE EXPRESAN POR METRO DE ANCHO (kN/m)

ESTADO DE CARGAS GRAVITATORIAS L1	
PESO PROPIO DE LA LOSA (espesor 20 CM)	5.00 KN/m2
SOBRECARGA DE USO	1,00 KN/m2
TOTAL DE CARGAS GRAVITATORIAS SIN MAYORAR	6,00 KN/m2

CUADRO DE LOSA L1	
Armado superior	#12 c/15cm
Armado inferior	#12 c/15cm

FORJADO UNIDIRECCIONAL DE SEMIVIGUETAS Y BOVEDILLAS

SECCION DEL FORJADO TIPO: U1(25+5cm)



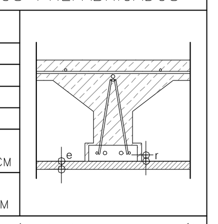
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL FORJADO TIPO

CANTO TOTAL	25+5=30cm.	HORMIGON VIGUETA	SEGUN FABRICANTE
CAPA DE COMPRESION	5cm.	HORMIGON IN SITU	HA.25/B/20/IIIa
INTEREJE	70cm.	ACERO CELOSIA	B-500-T
ARM. C. COMPRESION	#ø5a20cm.(ELECT.)	ACERO MONTAJE	B-400-T
TIPO DE VIGUETA	SEMIPREFABRICADA	ACERO REFUERZOS	B-400-S
TIPO DE BOVEDILLA	PREF. HORM. LIGERO	PESO PROPIO	3.75 kN/m²

RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS EN ELEMENTOS PREFABRICADOS

AMBIENTE	RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS EN (cm)	
	Fck < 40 N/mm²	Fck ≥ 40 N/mm²
I	r = 1.5 cm	r = 1.5 cm
IIa	r = 2.0 cm	r = 2.0 cm
IIIa	r = 3.0 cm	r = 2.5 cm

(r) = RECUBRIMIENTO DEL ELEMENTO PREFABRICADO
EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN NO SERÁ MENOR DE 1.5 CM
(e) = ESPESOR DEL REVESTIMIENTO COMPLEMENTARIO
EL REVESTIMIENTO (ENFOSCADO) NO SERÁ MAYOR DE 2.00 CM



EL CONTROL DE RECUBRIMIENTOS (Art.34.3,EFHE) NO SE LLEVARÁ A CABO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN CASO DE POSEER UN DISTINTIVO RECONOCIDO O UN CERTIFICADO DE CONFORMIDAD.

SISTEMA DE UNIDADES ADOPTADO EN PAÑOS DE VIGUETAS

LOS MOMENTOS FLECTORES MÁXIMOS POSITIVOS DE LAS VIGUETAS QUE FIGURAN EN LOS PAÑOS DE FORJADOS (Mf=m x kN/m) Y LOS ESFUERZOS CORTANTES MÁXIMOS EN SUS APOYOS (V=kN/m), VIENEN INDICADOS POR METRO DE ANCHO.

CRITERIOS PARA EL REPLANTEO DE PAÑOS DE VIGUETAS

CADA PAÑO DE VIGUETAS DEBERÁ REPLANTEARSE TENIENDO EN CUENTA LA UBICACIÓN DE LOS HUECOS DE INSTALACIONES (BAJANTES, SHUNTS, PASO DE CONDUCTOS, ETC...); DE TAL FORMA QUE, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, DICHOS HUECOS QUEDEN SITUADOS EN LAS FRANJAS DE BOVEDILLAS.

EN EL CASO EN QUE ALGÚN HUECO DE INSTALACIONES COINCIDA CON EL PASO DE UNA VIGUETA, DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE PROCEDER AL HORMIGONADO DEL FORJADO.

NORMAS PARA COMPATIBILIZAR LAS DEFORMACIONES DE LA ESTRUCTURA CON EL SUBSISTEMA DE ALBAÑILERIA PLANTEADO EN PROYECTO

1.- CON CARÁCTER GENERAL LAS CIMBRAS Y ENCOFRADOS SE EJECUTARÁN CON UNA CONTRAFLECHA DEL ORDEN DEL MILÉSIMO DE LA LUZ (ART.65 EHE)

2.- EN TODOS LOS HUECOS DE LA ALBAÑILERÍA (DINTELES, BAJO VENTANAS...) Y EN ENCUENTROS DE FÁBRICAS SE EJECUTARÁN LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS Y ARMADOS QUE ESTABLECE LAS NTE.

3.- EN LOS VOLADIZOS CERRADOS CON FÁBRICAS DE BLOQUES SERÁ OBLIGATORIO QUE LOS PILARETES DE ATADO DE LAS PAREDES EXTERIORES ENTRE SI SE CONVIERTAN ADEMÁS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE "COSIDO" ENTRE LOS VOLADIZOS DE LOS FORJADOS, CON EL FIN DE QUE SE COMPATIBILICEN LAS DEFORMACIONES DIFERENCIALES QUE SE PUDIERAN PRODUCIR DESPUÉS DE REALIZADA LA FÁBRICA DE BLOQUES (SE DEJAN 4ø12, CON CERCOS ø6 A 15). A TAL EFECTO SE DEJARÁN LAS CORRESPONDIENTES LONGITUDES DE ANCLAJES VERTICALES (HACIA ARRIBA Y HACIA ABAJO) ANTES DE HORMIGONAR EL FORJADO. EL HORMIGONADO DE LOS CITADOS PILARETES SE REALIZARÁ SIMULTÁNEAMENTE CON LA EJECUCIÓN DE LAS PAREDES DE BLOQUES. EL MATERIAL CON QUE SE DEBEN REALIZAR LOS CITADOS PILARETES SERÁ EL MORTERO DENOMINADO M-160 DE CEMENTO 1:3 Ó DE MORTERO DE CEMENTO Y CAL AEREA 1:¼:3.

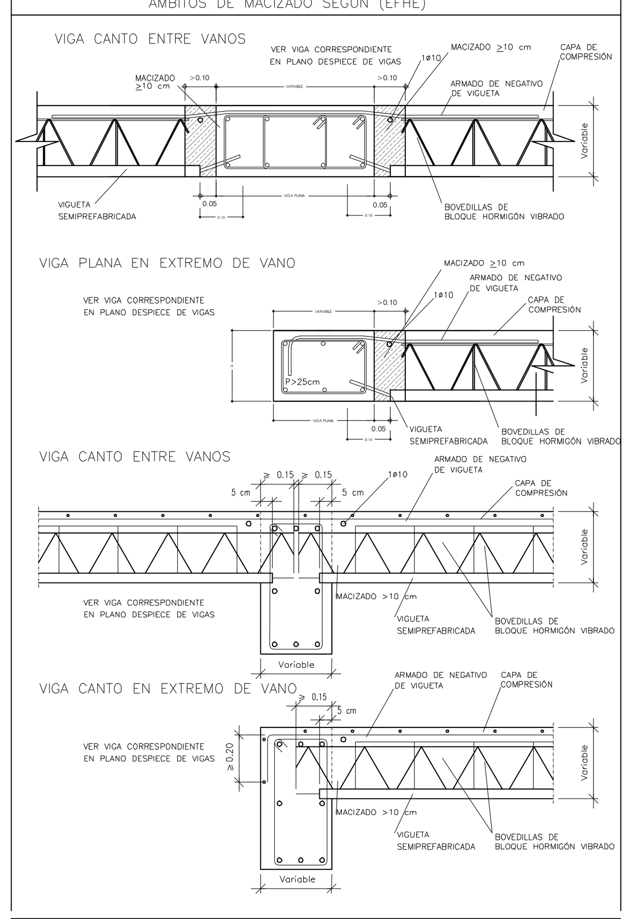
4.- SE TENDRÁ ESPECIAL VIGILANCIA EN LA EJECUCIÓN DE LAS ROZAS PARA EL PASO DE INSTALACIONES ASÍ COMO SU POSTERIOR SELLADO. EN NINGÚN CASO LA TABIQUERÍA SERÁ FRACTURADA NI DEBILITADA POR ESTE MOTIVO. EL CONDUCTO DE LA INSTALACIÓN DEBERÁ TENER UN MÍNIMO DE 3CM DE RECUBRIMIENTO Y DISPONER DE LA CORRESPONDIENTE MALLA DE REFUERZO (TIPO MALLATEX).

5.- SE ELIMINARÁN LOS BLOQUES DAÑADOS DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN, TRANSPORTE O PUESTA EN OBRA.

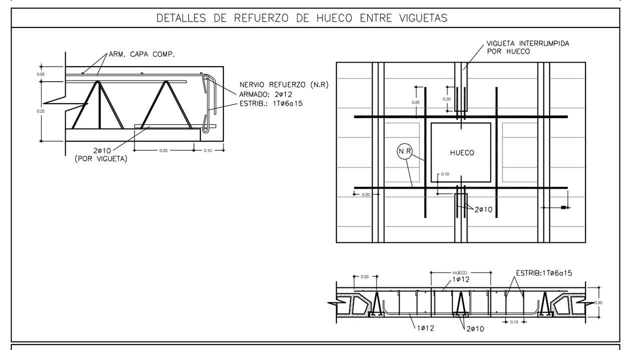
6.- LA TABIQUERÍA SE REMATARÁ CONTRA EL TECHO UNA VEZ PUESTA EN OBRA TODA LA CONCARGA. EL MATERIAL DE SELLADO SERÁ EL YESO, EN TODO SU ANCHO.

7.- LA ALBAÑILERÍA SE UNIRÁ A TODOS LOS PILARES DE LA ESTRUCTURA MEDIANTE 2ø6 CADA DOS HILADAS INTRODUCIDOS 5 CM EN EL HORMIGÓN Y RECUBIERTOS CON RESINA EPOXI.

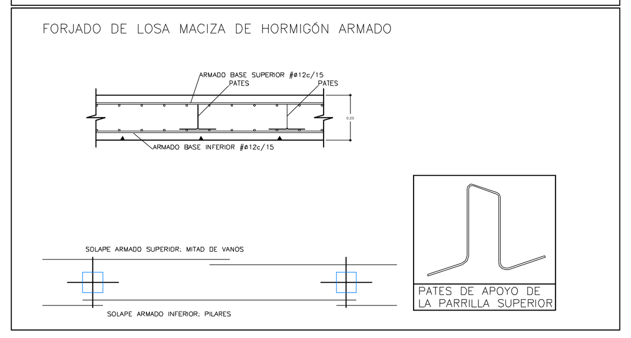
DETALLES DE VIGA PLANA/DE CANTO EN FORJADO UNIDIRECCIONAL ÁMBITOS DE MACIZADO SEGÚN (EFHE)



DETALLES DE REFUERZO DE HUECO ENTRE VIGUETAS



FORJADO DE LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO



CARACTERISTICAS DEL HORMIGON ARMADO SEGUN EHE

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION γc	γs	γG	γQ:γQ
HORMIGON	CIMENTACION	HA.25/B/20/IIIa	ESTADIST.	1,5			
	PILARES Y MUROS	HA.25/B/20/IIIa	ESTADIST.	1,5			
	VIGAS Y CORREAS	HA.25/B/20/IIIa	ESTADIST.	1,5			
	LOSAS Y FORJADOS	HA.25/B/20/IIIa	ESTADIST.	1,5			
	ELEM. VISTOS	HA.30/B/20/IIIa	ESTADIST.	1,5			
ACERO DE ARMADURAS	CIMENTACION	B-500-S	NORMAL		1,15		
	PILARES Y MUROS	B-500-S	NORMAL		1,15		
	VIGAS Y CORREAS	B-500-S	NORMAL		1,15		
	LOSAS Y FORJADOS	B-500-S	NORMAL		1,15		
EJECUCION	CIMENTACION		NORMAL			1,5	1,6
	PILARES Y MUROS		NORMAL			1,5	1,6
	VIGAS Y CORREAS		NORMAL			1,5	1,6
	LOSAS Y FORJADOS		NORMAL			1,5	1,6

VE-06-23

ESPECIFICACION PARA HORMIGONES

TIPO DE HORMIGON	ARIDO TIPO	ARIDO TAMAÑO MAX.	TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA CONO DE ABRAMS	RESIST. CARACTERISTICA A 7 DIAS	A 28 DIAS
HA.25/B/20/IIIa	MACHACADO	20 mm.	CEM II/A-P 42.5R/MR	BLANDA (6-9)	≥19N/mm²	≥25N/mm²
HA.30/B/20/IIIa	MACHACADO	20 mm.	CEM II/A-P 42.5R/MR	BLANDA (6-9)	≥19N/mm²	≥30N/mm²

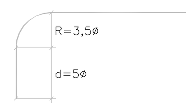
DIAMETRO MINIMO DE LOS MANDRILES, tabla 69.3.4 EHE08

ACERO	GANCHOS, PATILLAS GANCHOS EN U		BARRAS DOBLADAS BARRAS CURVADAS	
ø en mm	ø<20	ø<20	ø<20	ø<20
B-500-S	4ø	7ø	12ø	14ø

LONGITUDES DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS (Lb) tabla 69.5.1.2a EHE08

HORMIGON Fck	POSICION	ARMADURAS (Fyk = 500N/mm²) ø10	ø12	ø16	ø20	ø25
25 N/mm²	I-Buena Adherencia	15 cm.	22 cm.	39 cm.	60 cm.	94 cm.
	II-Mala Adherencia	21 cm.	31 cm.	54 cm.	84 cm.	132 cm.
30 N/mm²	I-Buena Adherencia	15 cm.	19 cm.	34 cm.	52 cm.	83 cm.
	II-Mala Adherencia	19 cm.	27 cm.	47 cm.	73 cm.	115 cm.

POS I: Barras con inclinación de 45° a 90° con la horizontal
Barras de 0° a 45° situadas en la mitad inferior de la sección al menos a 30cm
POS II: Resto de los casos



Se puede aplicar un factor de reducción Lbneta=0,7Lb si utilizamos patilla normalizada en cualquier caso se deberá cumplir que:
Lbneta>10ø
Lbneta>150cm
Lbneta>2/3 de Lb en barras traccionadas
Lbneta>1/3 de Lb en barras comprimidas

PARA OTRAS REDUCCIONES POR TIPO DE ANCLAJE VER TABLA 69.5.1.1. EHE 08
EN CASO DE EFECTOS DINAMICOS LAS LONGITUDES DE ANCLAJES SE AUMENTARÁN EN 10ø.

LONGITUDES DE SOLAPE DE BARRAS CORRUGADAS (LS)

	DISTANCIA ENTRE LOS EMPALMES	PORCENTAJE BARRAS SOLAPADAS CON RELACIÓN A SECCIÓN TOTAL DE ACERO (VALORES DE α) %20	%25	%33	%50	>%50
BARRAS SOLAPADAS A COMPRESIÓN LS=αXLb, SIENDO α=1						
BARRAS SOLAPADAS A TRACCIÓN LS=αXLb	a≤10ø	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
	a>10ø	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
MALLAS SUPERPUESTAS LS=αXLb	a<10ø	SIENDO α=2.4				
	a>10ø	SIENDO α=1.7				

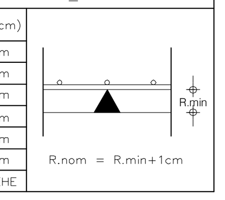
DISPOSICION DE SEPARADORES. (TABLA 66.2 EHE)

TIPO DE ELEMENTO		DISTANCIA MAX. (cm)
ELEMENTOS SUPERFICIALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS)	EMPARRILLADO INFERIOR	50ø O 100cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50ø O 100cm
MUROS	CADA EMPARRILLADO	50ø O 100cm
	SEPARACIÓN ENTRE EMPARRILLADOS	100cm
VIGAS(1)		100cm
SOPORTES(1)		100ø o 200cm

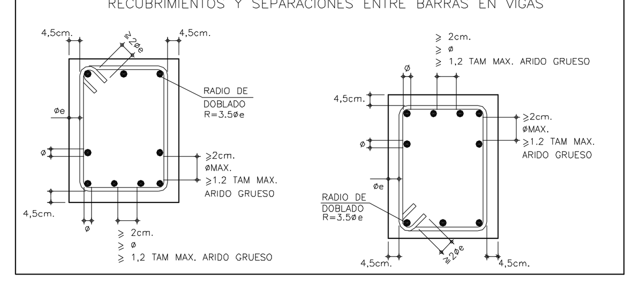
(1) SE DISPONDRÁN, AL MENOS, TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO EN CASO DE LAS VIGAS Y POR TRAMO EN EL CASO DE LOS SOPORTES (PILARES), ACOPLADOS A LOS CERCOS Ó ESTRIBOS.
EN EL CASO DE QUE PUEDAN EXISTIR EFECTOS DINAMICOS LAS LONGITUDES DE ANCLAJE SE AUMENTARÁN EN 10ø

RECUBRIMIENTOS NOMINALES. SITUACION OBRA ≤ 5KM COSTA

TIPOS DE ELEMENTOS	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO (cm)
ELEMENTOS INTERIORES	I	R.nom = 3.0 cm
ELEMENTOS DE CUBIERTA	IIIa	R.nom = 4.5 cm
ELEMENTOS EN EXTERIORES	IIIa	R.nom = 4.5 cm
CIMENTACION	IIa	R.nom = 4.5 cm
ELEMENTOS CONTRA TERRENO	IIIa	R.nom = 8.0 cm
MUROS	IIIa	R.nom = 4.5 cm
EL MARGEN DE RECUBRIMIENTO = 1cm SEGÚN Art. 37.2.4 EHE		



AMBIENTE IIIa
RECUBRIMIENTOS Y SEPARACIONES ENTRE BARRAS EN VIGAS



CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORM. ARMADO

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN LOS ELEMENTOS ENTERRADOS DE CIMENTACIÓN SERÁN DE 4.5cm. SI EXISTE HORMIGON DE LIMPIEZA, Y DE 8cm. EN CASO CONTRARIO.

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE: 3.5 cm. EN AMBIENTES INTERIORES NO AGRESIVOS (TIPO I) Y NORMALES (TIPOS IIa, IIb, IIc); Y DE 4.5cm. EN FACHADAS Y ELEMENTOS EXTERIORES CON AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA (TIPO IIIa). VER CLASES GENERALES DE EXPOSICION AMBIENTAL SEGÚN ARTICULO 8.2.3 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN EN LOS CUARTOS DE LA LUZ CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPE DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS

EL SOLAPE DE ARMADURAS INFERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN APOYOS.

LOS SOLAPES EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

LOS SOLAPES EN PILARES NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGARORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPLEMENTARÁN CON EL RESTO DE LOS PLANOS DEL PROYECTO; CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAIDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR SU DISGREGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASATUBOS DISPUESTOS A TAL EFECTO, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL PROCESO DE HORMIGONADO.

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD ($\mu=1$)

EL COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD SE ELIGE EN FUNCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL Y DE LOS MATERIALES EMPLEADOS. SE DISPONDRÁN LOS DETALLES ESTRUCTURALES QUE GARANTICEN LA DUCTILIDAD ADOPTADA.

SE LE ASIGNA EL COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu=1$ (SIN DUCTILIDAD) A LAS ESTRUCTURAS DESPROVISTAS DE CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA DE RANGO PLÁSTICO Y EN PARTICULAR CUANDO DESCANSEN SOBRE LAS VIGAS ELEMENTOS RESISTENTES PRINCIPALES DE LA ESTRUCTURA TALES COMO VIGAS (BROCHALES) Ó SOPORTES (PILARES APEADOS).

TAMBIÉN SE ENCUADRAN ESTE GRUPO LAS ESTRUCTURAS DE NAVES INDUSTRIALES CON PILARES Y CERCHAS, Y LAS REALIZADAS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS O QUE CONTENGAN PIEZAS PREFABRICADAS DE GRAN FORMATO EN LAS QUE NO HAYAN ADOPTADO DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DOTAR A LOS NUDOS DE DUCTIBILIDAD.

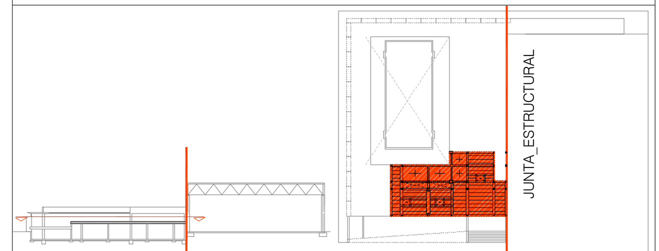
FASE 1: RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO 3.5 kg/m^2

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.

CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ OCASIONAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

EL RELLENO EN EL TRASDÓS DE LOS MUROS DE SÓTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HASTA QUE DICHOS MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARRIOSTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA.



nota:

No escalar los dibujos. Cualquier discrepancia debe ser comunicada de inmediato a la direccion facultativa. Todas las medidas deben ser comprobadas en obra con anterioridad a la realizacion de culaquier trabajo.

1. LAS INDICACIONES DE LOS ARQUITECTOS, INGENIEROS, ESPECIALISTAS Y TECNICOS DE ELECTRICIDAD E INSTALACIONES DEBEN SER RESPETADAS POR LA CONSTRUCTORA.

2. ESTE PLANO DEBE ENTENDERSE COMO UNA PARTE DEL CONJUNTO DE PLANOS MEDICIONES, CALCULOS Y MEMORIA PARA MAYOR DETALLE Y ACLARACIONES.

3. TODO CAMBIO TIENE QUE SER APROBADO POR LA DIRECCION FACULTATIVA.

revisiones

rev | fecha | comentarios | autor | revisado

observaciones

cliente
ARENAS
COLEGIO INTERNACIONAL DE LANZAROTE, S.A.

arquitectos
Daniel Padrón & asociados ARQUITECTOS CIF.B-35849785
Daniel Padrón Hernández col. nº 2597
Spain Address
Sócrates 7, bajo esquina Platón
CP35600, Puerto del Rosario, Spain
T. +34 928 533368
Fax. +34 928 532273
M. 679 980505
Fuerteventura
danielpadron@danielpadron.es

proyecto
Pabellón Polideportivo | Piscina e Instalaciones Anexas
emplazamiento
Avda. del mar, parcela Nº37
T.M. Teguise - Lanzarote - Las Palmas
categoría
ESTRUCTURA
familia
F1 PLANTA NIVEL +1.85M
título
PLANTA Y DESPIECE DE VIGAS I

expediente personal 03_12

" El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Daniel Padrón Hernández. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo"

fecha 05-08-2012 | fase Proyecto Básico y de Ejecución | escala VARIAS

número E 09 | rev A

© Daniel Padrón y Asociados Arquitectos S.L.
All rights reserved, including but not limited to The Copyright, Designs and Patents Act 1988