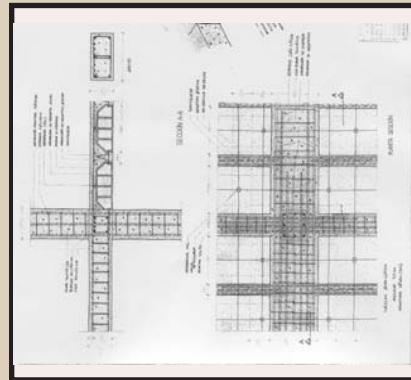




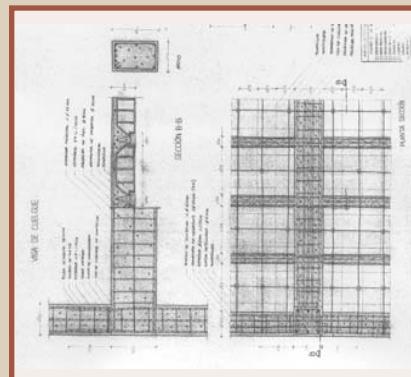
GRUPO-01 Profesor: José M. ALONSO LÓPEZ.

PRÁCTICAS DE DIBUJO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.

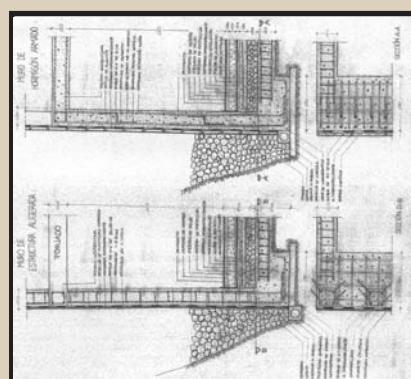
Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica
Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería.
Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica.



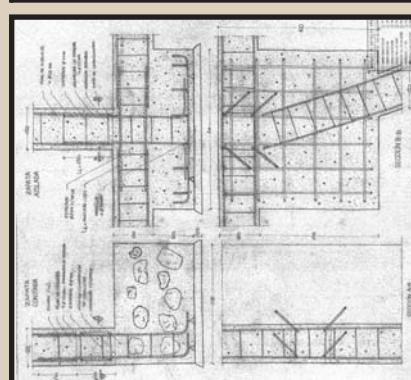
EHU-EHWP



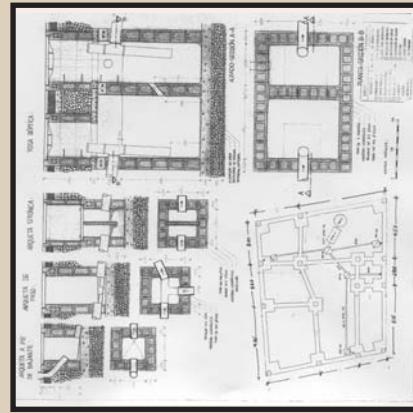
EHU-EHVC



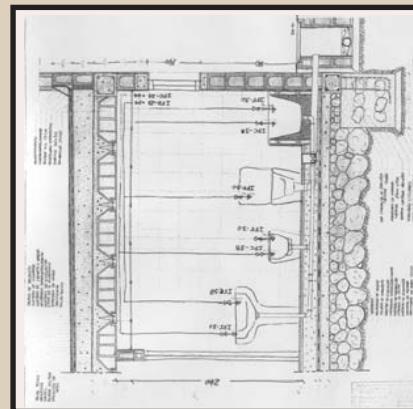
CCM



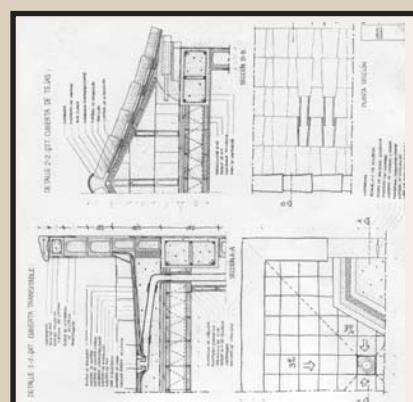
CSC-CSZ



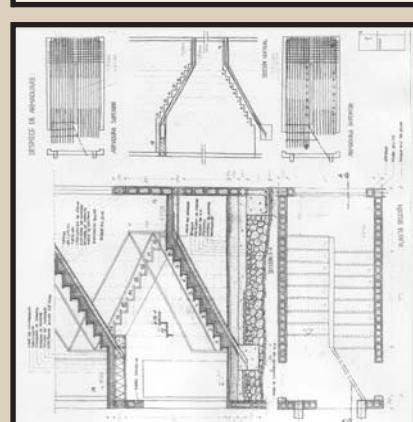
ISA-ISS



ISS-IFC-IFF



QAT-QTT



EHZ

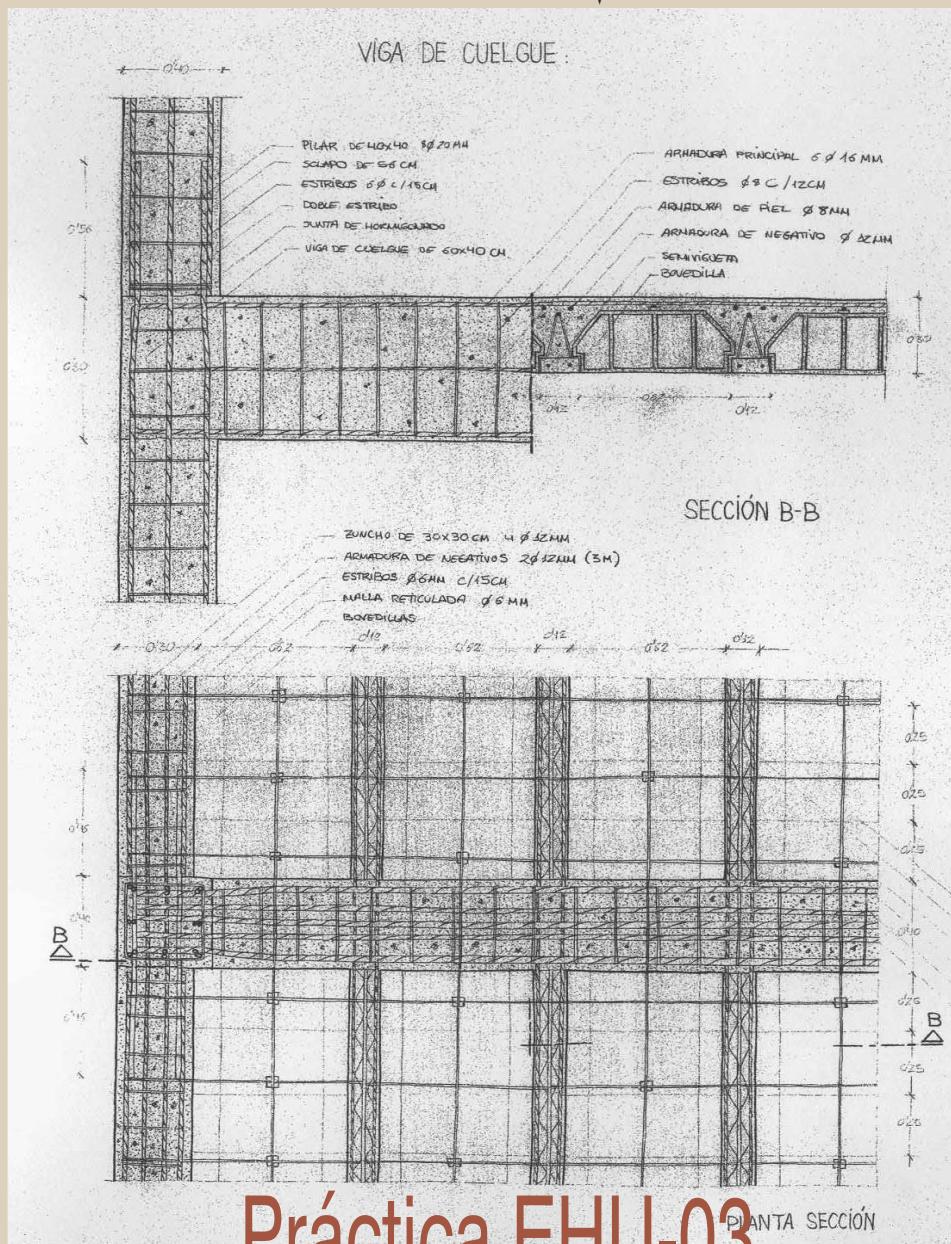
Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería.
Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.



EHU-03

PRÁCTICAS DE DIBUJO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.



DESARROLLO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS:

GRUPO-01

Profesor: José. M. ALONSO LÓPEZ.

Curso 2007 / 08

Curso 2007/08



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Forjados Unidireccionales N°3

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

dibujo
de
detalles
arquitectónicos



APLICACIÓN A LOS PLANOS DE DETALLES.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

E.H.S. : Soportes.

E.H.U. : Forjados Unidireccionales.

E.H.V. : Vigas.

Dada la planta esquemática de Forjados de un edificio de pisos tipo multifamiliar con sótano destinado a garajes, cuya descripción gráfica se adjunta, determinar gráficamente según las especificaciones NTE-EHS, NTE-EHV, NTE-EHU, los datos y características constructivas anexos al caso práctico:

I.- A MANO ALZADA los planos que a continuación enumeraremos incluyendo en éstos todos los datos complementarios necesarios para su interpretación.

1.- Planta esquemática de Forjados acotada de la edificación. Según las especificaciones NTE-EHS, NTE-EHV y NTE-EHU. Cuadro de despiece de armaduras.

2.- Detalle de encuentro y paso de pilar perimetral con un forjado tipo unidireccional. Apoyo 1-1. Sección Vertical V-V y Planta Sección Horizontal H-H. Detalle tipo de viga principal.

3.- Detalle de encuentro y paso de pilar central con un forjado tipo unidireccional. Apoyo 2-2. Sección Vertical V-V y Planta Sección Horizontal H-H. Detalle tipo de viga principal.

4.- Esquema de armaduras. Despiece de armadura de refuerzo. Cuadros de características técnicas del acero y hormigón.

5.- Despiece isométrico de conjunto. Se presentará mediante proyección isométrica e incluirá despieces y cortes espaciales de materiales, vaciado de volúmenes, visualización radiográfica de armaduras,,etc., que faciliten la lectura tridimensional y redunden en las interrelaciones constructivas de detalle propuesto.

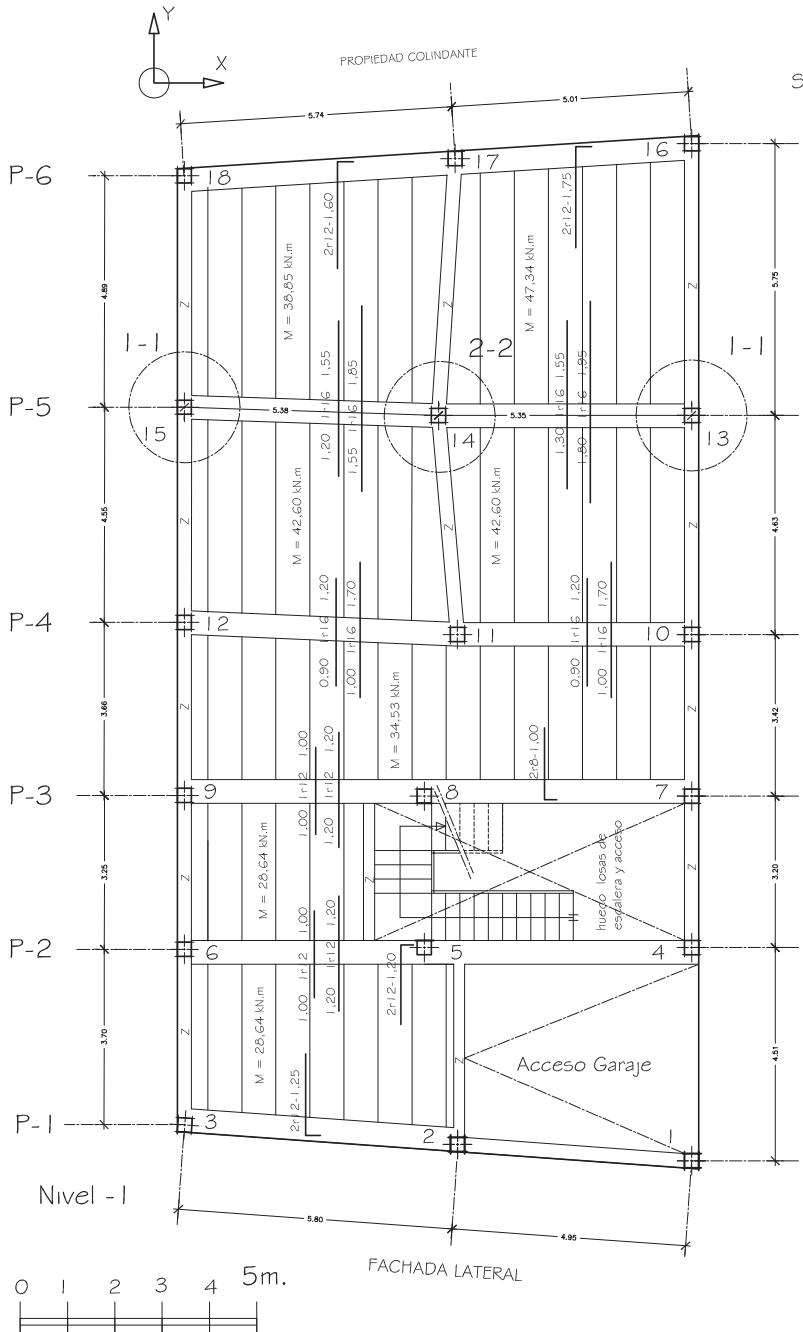
II.- DELINEADO A TINTA de los detalles anteriormente propuestos a las escalas adecuadas.

Todos los trabajos se presentarán en formato UNE-A2, papel opaco blanco, incluyendo carátula reglamentaria UNE 1.035/75. Mod. 4

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

PLANTA DE FORJADO Nivel - I



Escala Gráfica.

NIVELES DE CONTROL	HORMIGÓN ACERO EJECUCIÓN	NORMAL
HORMIGÓN ACERO	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = B 400 S$	

HORMIGÓN : HA 30/B/20/ IIA

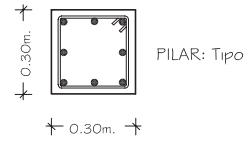
dibujo de
detalles
arquitectónicos



PÓRTICO N°5

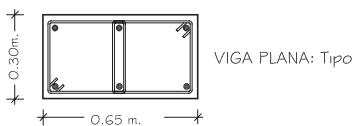
Sección tipo de elementos estructurales:

Arm Prin.: 8Ø16 mm.
St Ø8mm/18cm.



PÓRTICO N°5 Nivel - I

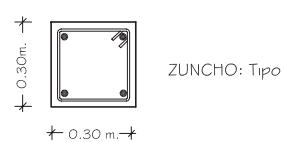
Sup.: 3Ø12 mm. Long. s/luz
Inf.: 3Ø16 mm. Long. s/luz
St: 2Ø8 mm. c/ 0.20 m.



Sup.: 2Ø16 mm. Long. s/luz
Inf.: 2Ø20 mm. Long. s/luz
St: 1Ø8 mm. c/ 0.20 m.



Armadura: 4Ø16
St: Ø6/15cm.

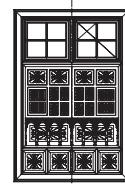


ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

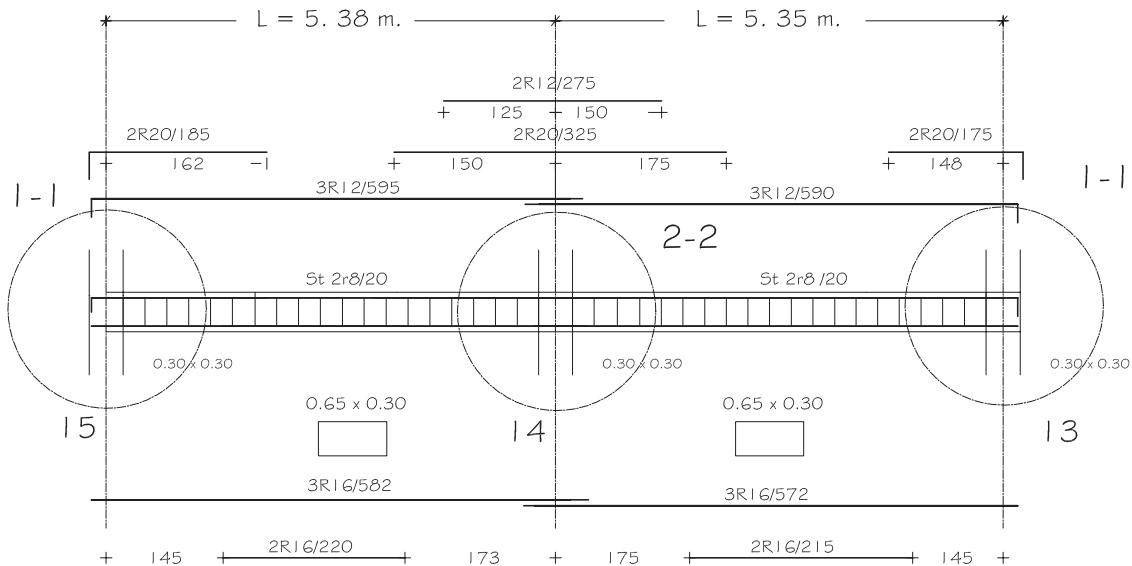
PLANTA DE FORJADO N°1 (Nivel - I).

dibujo
de
detalles
arquitectónicos



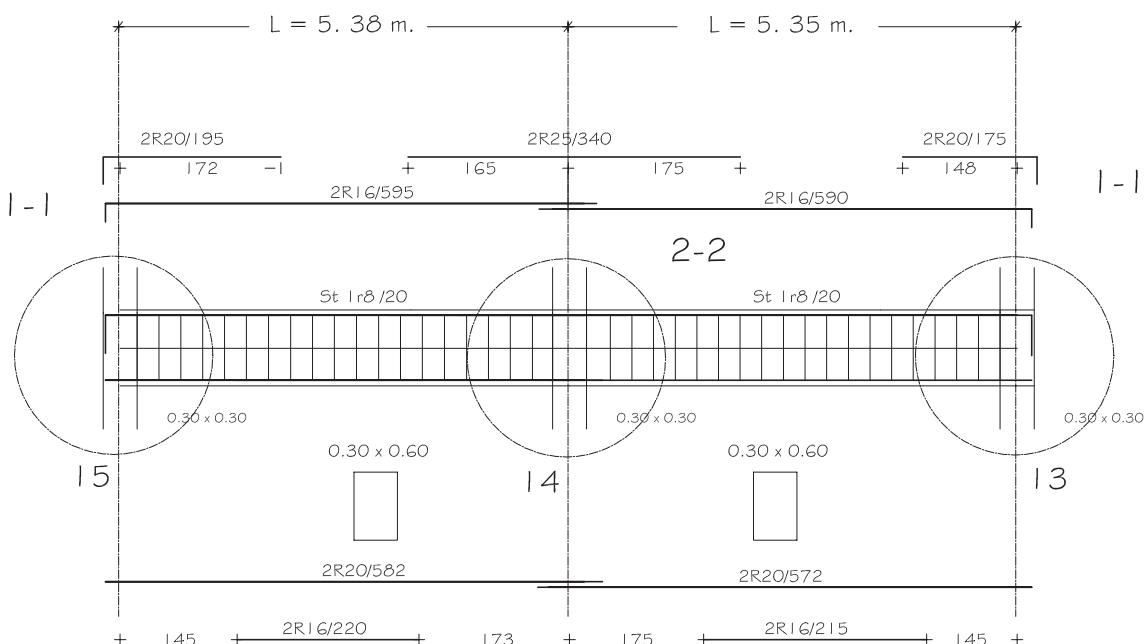
VIGA PLANA B X H 0.65 x 0.30

NIVEL - I



VIGA CUELgue B X H 0.30 x 0.60

NIVEL - I



CASO PRÁCTICO: EHU-03 DIDEA 078

3



Prof. José Manuel Alonso López

Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería

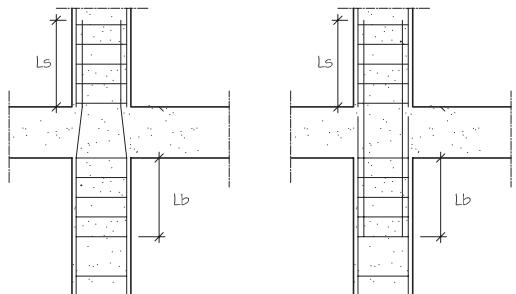
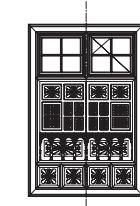
Universidad de La Laguna

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

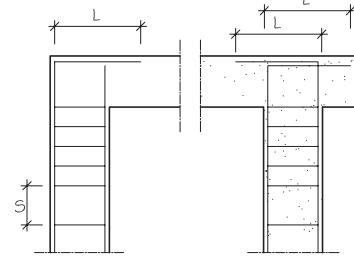
Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

PASO DE PILARES EN FORJADOS

dibujo de detalles arquitectónicos



FORJ. PLANTAS INTERMEDIAS



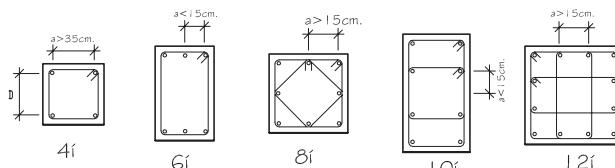
FORJADO DE CUBIERTA

NOTA.- EN LOS PRIMEROS Y ULTIMOS L = 0.40m., JUNTO AL FORJADO, LA SEPARACION DE LOS ESTRIBOS SERA DE 10cm EN TODOS LOS CASOS

ARMADURA PILAR	DIAMETRO ESTRIBO mm.	SEPARACION ESTRIBOS cm. (S)	SOLAPES cm. (Ls)
Ø 12	6	18	36
Ø 16	6	20	48
Ø 20	6	20	80
Ø 25	8	25	100

CRITERIO DE ESTIBRADO EN PILARES

- SI "a" ES < 15cm. SE ATARAN UNA DE CADA DOS BARRAS POR CAPA
- SI "a" ES ≥ 15cm. SE ATARAN TODAS LAS BARRAS DE CADA CARA



DISPOSICIÓN DE PILARES

PARA LA DISPOSICIÓN DE PILARES, LA DIRECCIÓN CONSIDERADA ES LA SIGUIENTE



ELEMENTO		LOCALIZACIÓN			
HORMIGÓN HA 30/B/20/ IIA	DESIGNACIÓN	CIMENTACIÓN Y MUROS	PILARES	VIGAS	LOSAS Y FORJADOS
	Resistencia característica fck (N/mm²)	7 días	19.50	19.50	19.50
		28 días	30	30	30
	CONSISTENCIA	PLÁSTICA	PLÁSTICA	PLÁSTICA	PLÁSTICA
	ASIENTO CON ABRAMS (cm)	3-5	3-5	3-5	3-5
	CEMENTO (R.C.97) TIPO Y CLASE	CEM II/A.M.	CEM II/A.M.	CEM II/A.M.	CEM II/A.M.
	ÁRIDO	RODADO	RODADO	RODADO	RODADO
	Tamaño máximo(mm)	20	20	20	20
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN γ_c	1,5	1,5	1,5	1,5
ACERO B 400 S	DESIGNACION	B 400 S	B 400 S	B 400 S	B 400 S
	LÍMITE ELÁSTICO fyk (N/mm²)	400	400	400	400
	COEFICIENTE DE MINORACIÓN γ_s	1,15	1,15	1,15	1,15
CONTROL DE EJECUCIÓN		NORMAL			
COEFICIENTE DE MAYORACIÓN DE CARGAS		$\gamma_f = 1,6$			

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

dibujo
de
detalles
arquitectónicos



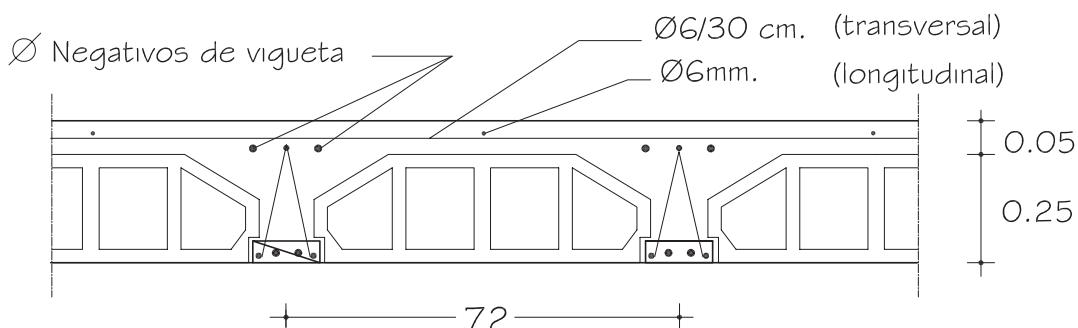
PROGRAMA DE CALCULO HARMÁ 2001
OBJETO: CÁLCULO DE PÓRTICOS PLANOS
AMBITO DE APLICACIÓN: Porticos de Hormigón Armado
Cuadricular geométrico y cargas
Admite flexión encastrada en pilares
Armado según NCSE

NIVELES DE CONTROL	HORMIGON ACERO EJECUCION	NORMAL
HORMIGON ... Fck = 30 N/mm ² ACERO ... Fyk = B 400 S		

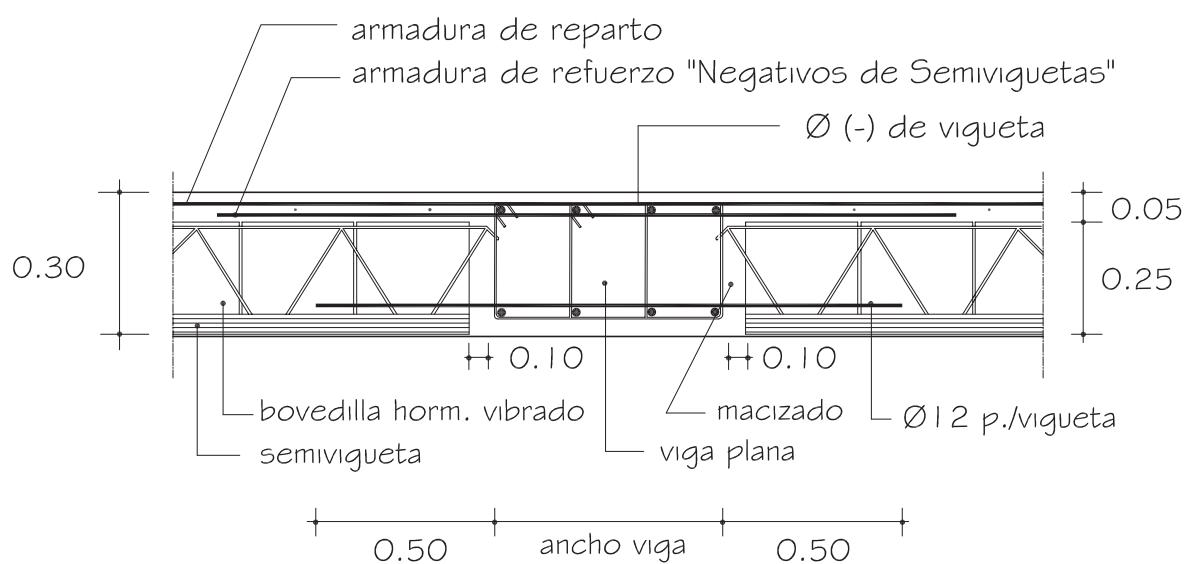
TENSION ADM. TERRENO = 0,25 N/mm²

HORMIGON.- HA 30/B/20/ IIA

DETALLE FORJADO SIMPLE DE SEMIVIGUETAS



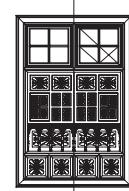
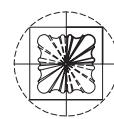
DETALLE APOYO INTERIOR VIGA PLANA



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de
dibujo de detalles arquitectónicos

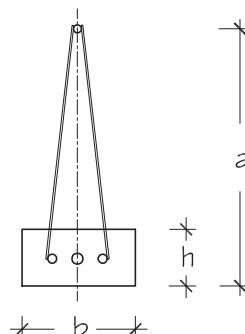
dibujo
de
detalles
arquitectónicos



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO: EHU
FORJADOS SEMINDUSTRIALIZADOS.

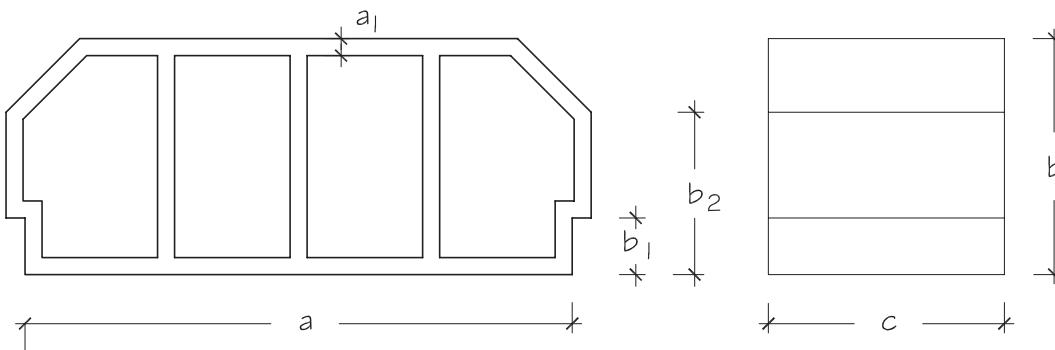
FORJADOS DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO.

VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO.



VIGUETA Tipo 1:	VIGUETA Tipo 2:	VIGUETA Tipo 3:
$a = 215 \text{ mm.}$ $b = 120 \text{ mm.}$ $h = 60 \text{ mm.}$	$a = 265 \text{ mm.}$ $b = 120 \text{ mm.}$ $h = 60 \text{ mm.}$	$a = 315 \text{ mm.}$ $b = 120 \text{ mm.}$ $h = 60 \text{ mm.}$

PIEZA DE ENTREVIGADO: BOVEDILLA DE HORMIGÓN VIBRADO.



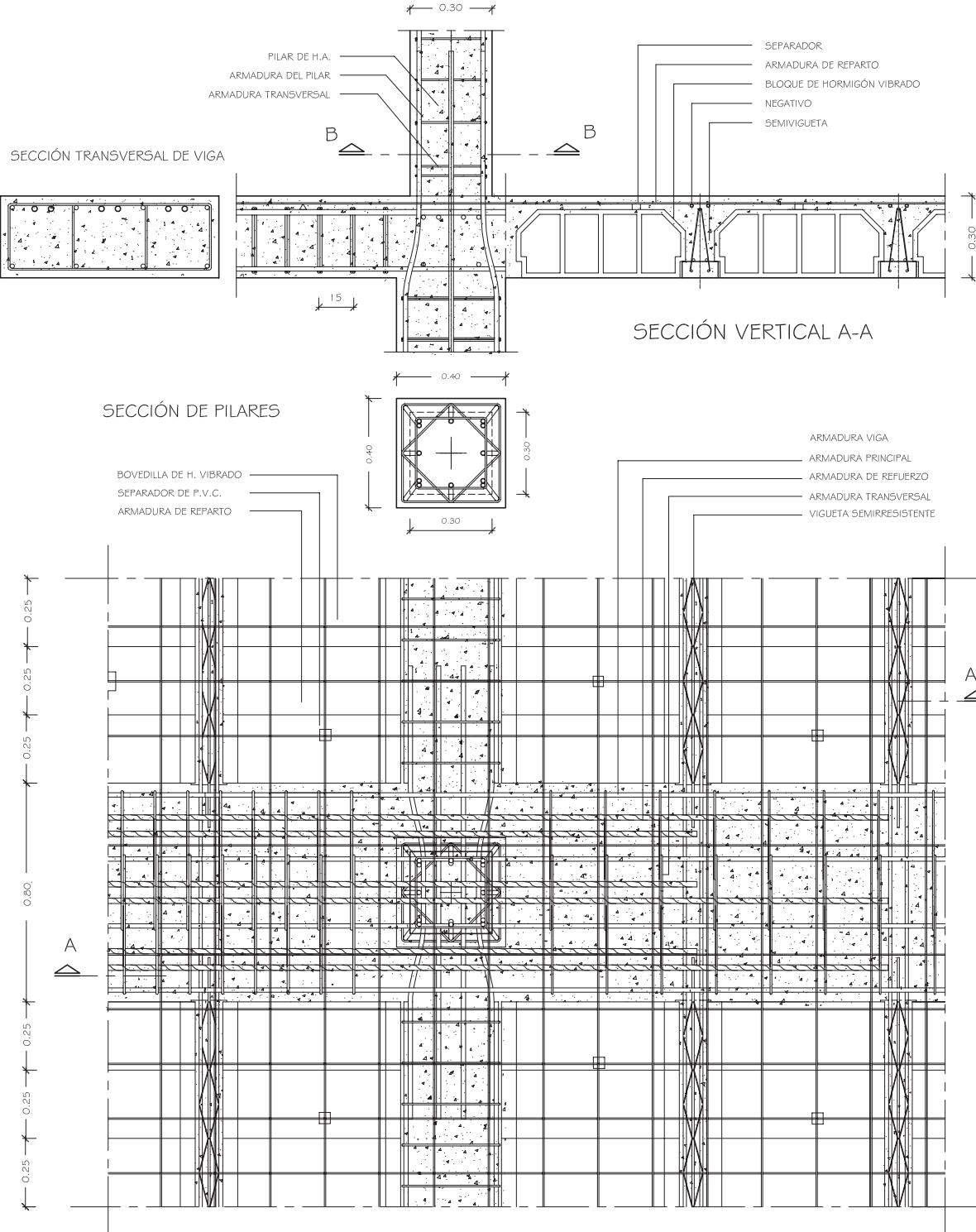
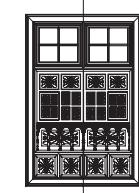
BOVEDILLA Tipo 1:	BOVEDILLA Tipo 2:	BOVEDILLA Tipo 3:
$a = 580 \text{ mm.}$ $a_1 = 20 \text{ mm.}$ $a_2 = 78 \text{ mm.}$ $b = 200 \text{ mm.}$ $b_1 = 60 \text{ mm.}$ $b_2 = 122 \text{ mm.}$ $e = 18 \text{ mm.}$ $c = 250 \text{ mm.}$	$a = 580 \text{ mm.}$ $a_1 = 20 \text{ mm.}$ $a_2 = 78 \text{ mm.}$ $b = 250 \text{ mm.}$ $b_1 = 60 \text{ mm.}$ $b_2 = 172 \text{ mm.}$ $e = 18 \text{ mm.}$ $c = 250 \text{ mm.}$	$a = 580 \text{ mm.}$ $a_1 = 20 \text{ mm.}$ $a_2 = 78 \text{ mm.}$ $b = 300 \text{ mm.}$ $b_1 = 60 \text{ mm.}$ $b_2 = 222 \text{ mm.}$ $e = 18 \text{ mm.}$ $c = 250 \text{ mm.}$

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

E.H.U. APOYO CENTRAL EN VIGA PLANA.

dibujo
de
detalles
arquitectónicos

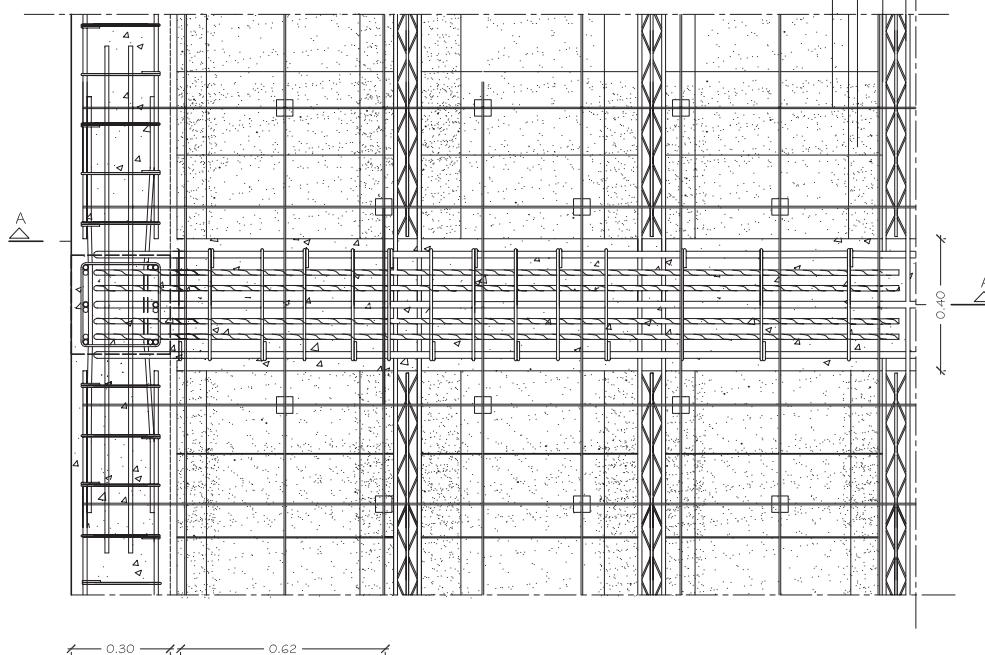
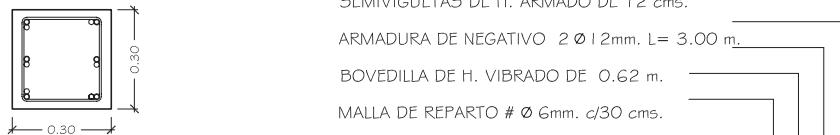
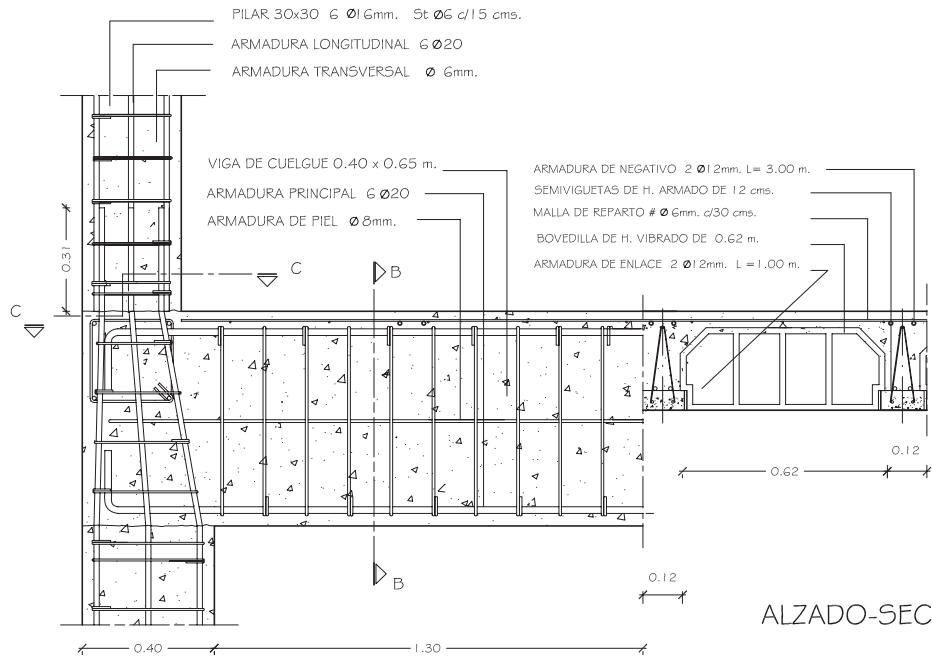
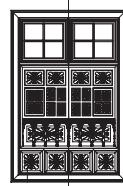


ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

E.H.U. APOYO PERIMETRAL DE VIGA DE CUELgue.

dibujo
de
detalles
arquitectónicos



8

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3



Prof. José Manuel Alonso López

Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería

Universidad de La Laguna

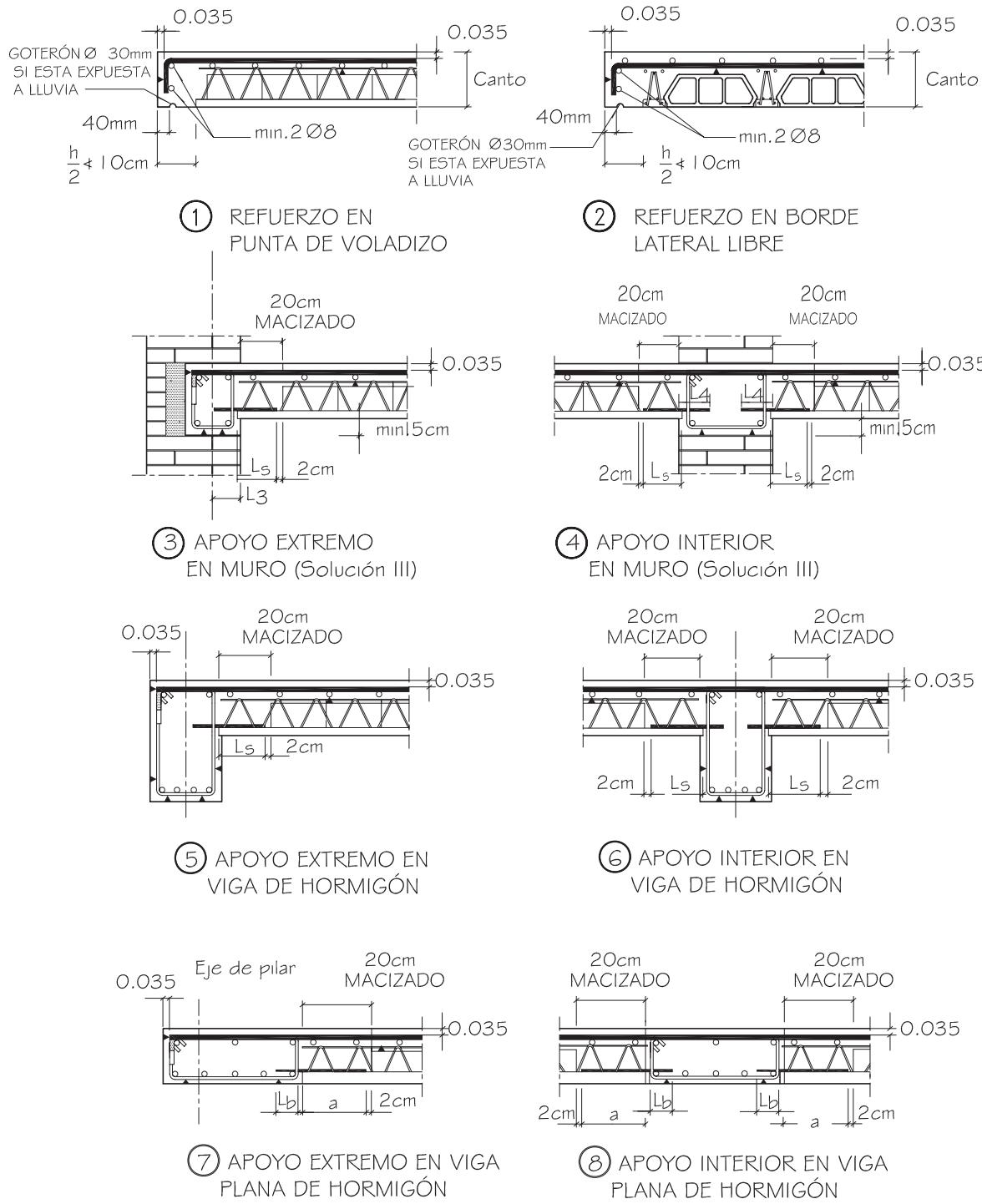
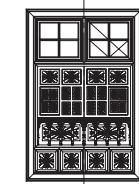
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de dibujo de detalles arquitectónicos

FORJADOS DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES

DETALLE DE APOYO DE FORJADO EN VIGA PLANA. DE CUELLO, MURO DE CARGA Y VOLADIZO:

dibujo
de
detalles
arquitectónicos



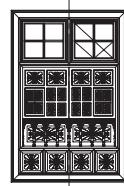
Bibliografía: MANUAL DE DETALLES CONSTRUCTIVOS EN OBRAS DE HORMIGÓN. INTEMAC.
COLECCIÓN DE PRÁCTICAS DE DIBUJO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS E.U.A.T. LA LAGUNA.

10

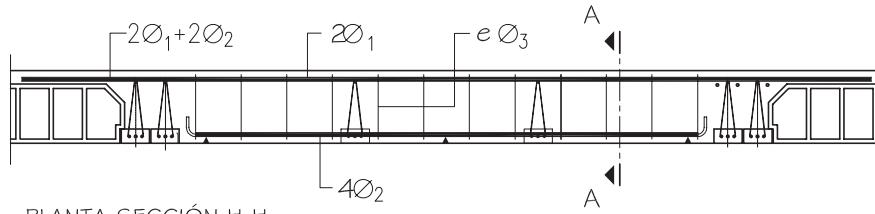
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3

Prácticas de
dibujo de detalles arquitectónicos
FORJADOS DE VIGUETAS SEMIRRESISTENTES

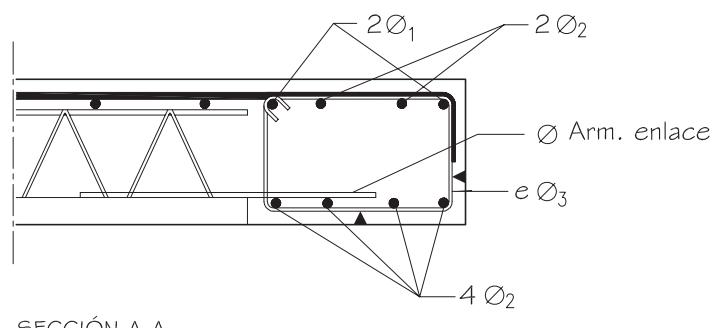
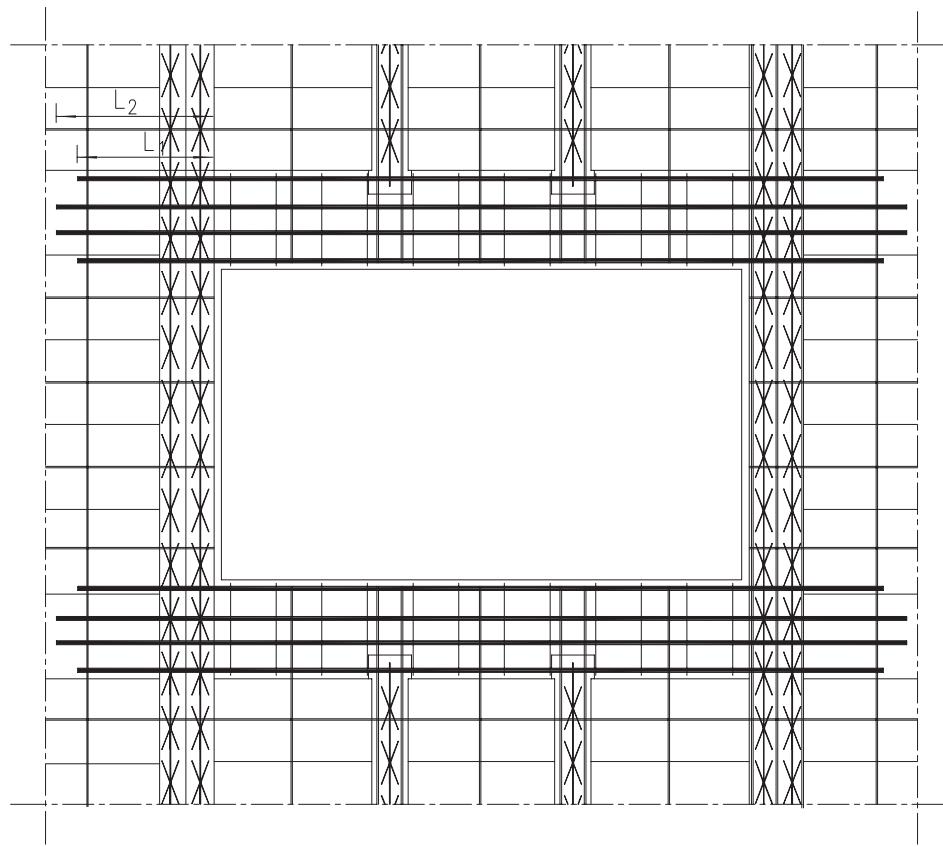
dibujo
de
detalles
arquitectónicos



ALZADO-SECCIÓN V-V



PLANTA-SECCIÓN H-H



SECCIÓN A-A

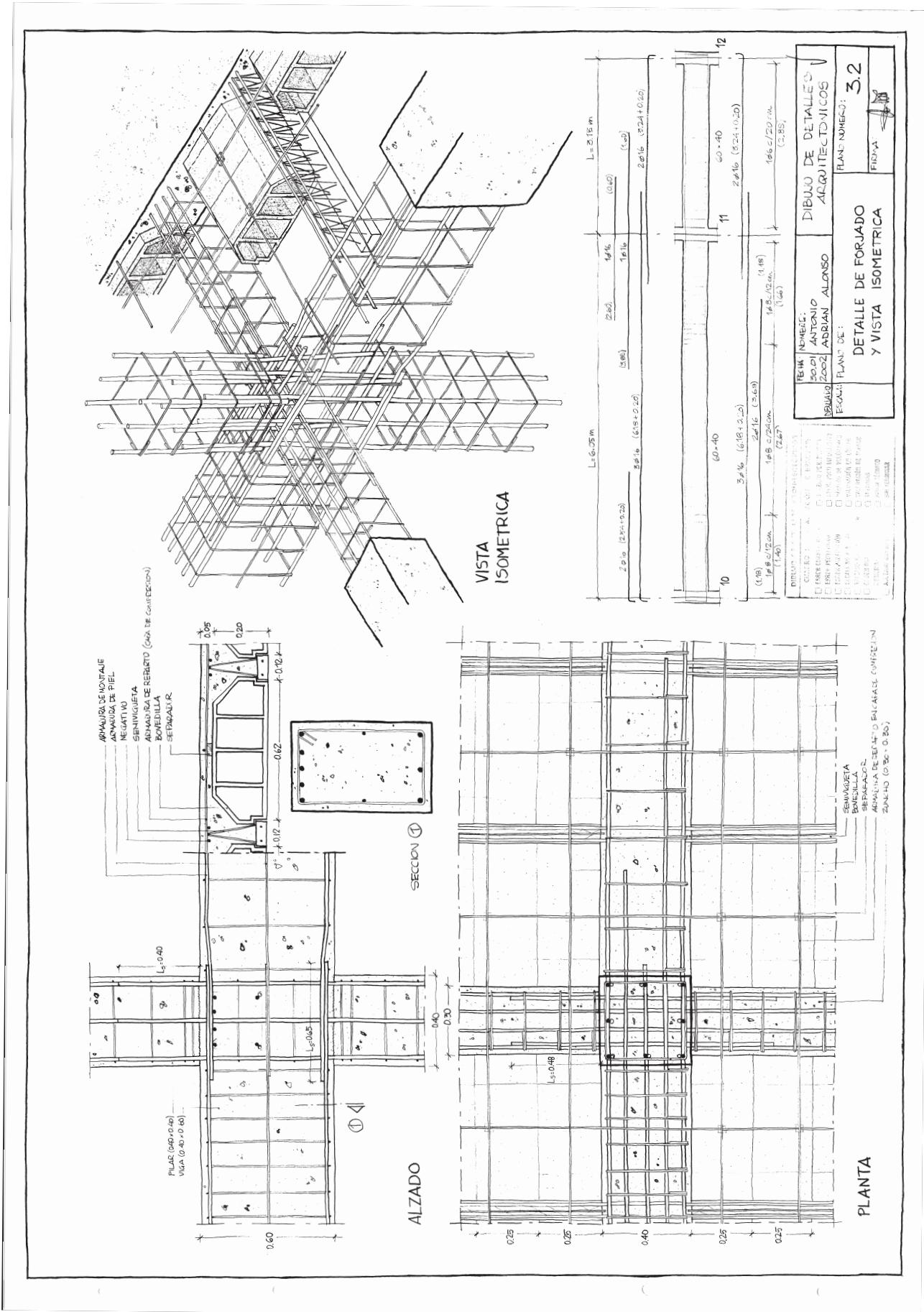
Bibliografía: MANUAL DE DETALLES CONSTRUCTIVOS EN OBRAS DE HORMIGÓN. INTEMAC.
COLECCIÓN DE PRÁCTICAS DE DETALLES CONSTRUCTIVOS. EUAT LA LAGUNA.



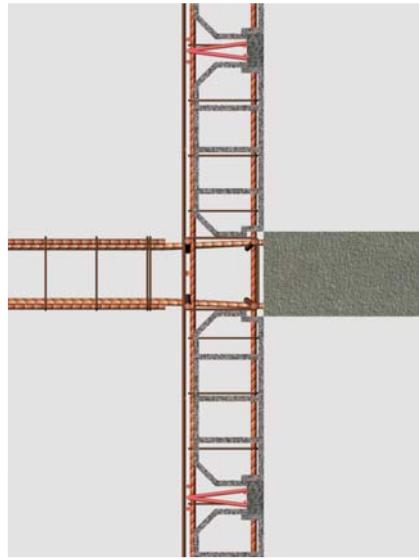
Prof. José Manuel Alonso López

Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería

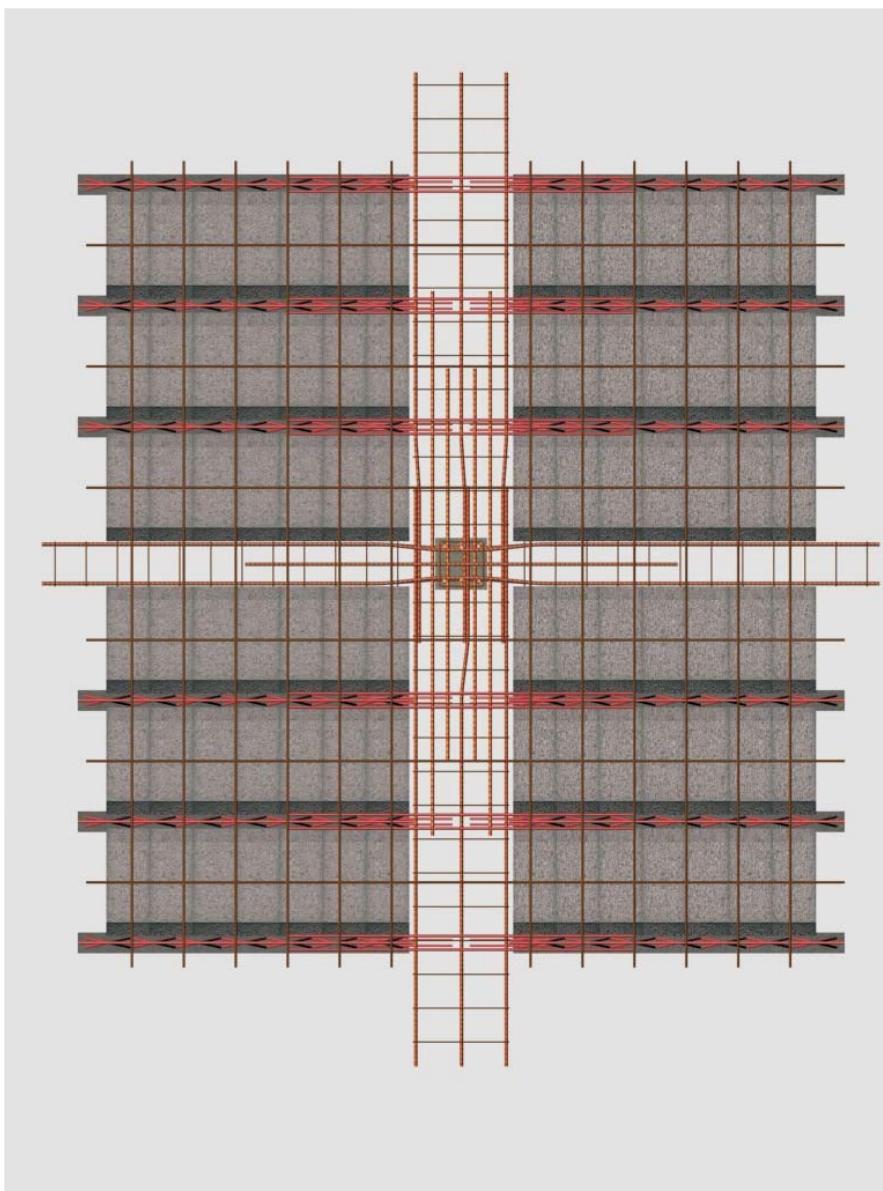
Universidad de La Laguna



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: Forjados Unidireccionales Nº3



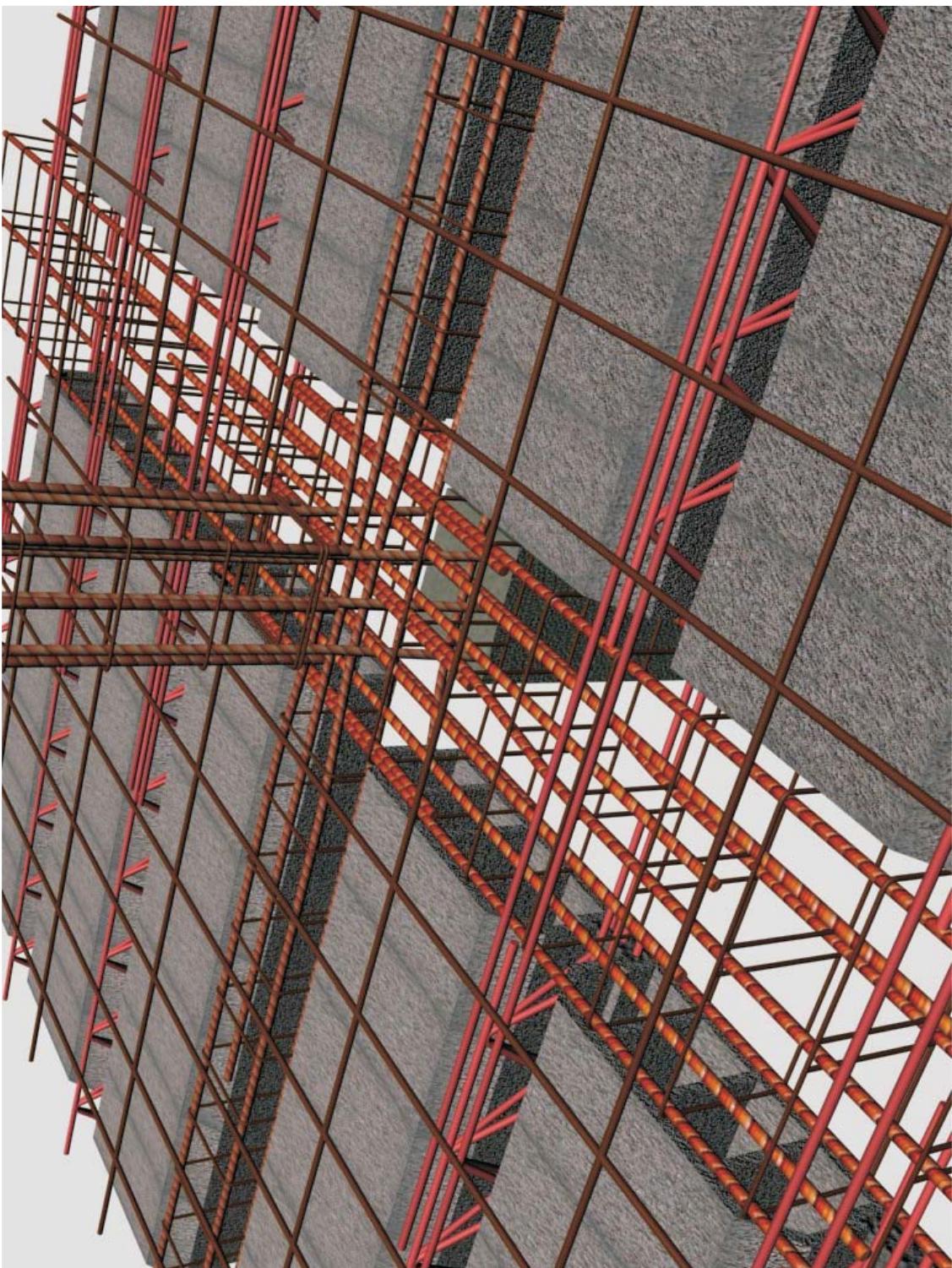
Sección Vertical V-V.



Planta Sección Horizontal H-H..

Descripción Infográfica: Jesús Alby Reyes Barreto.

Descripción Infográfica: Jesús Alby Reyes Barreto.



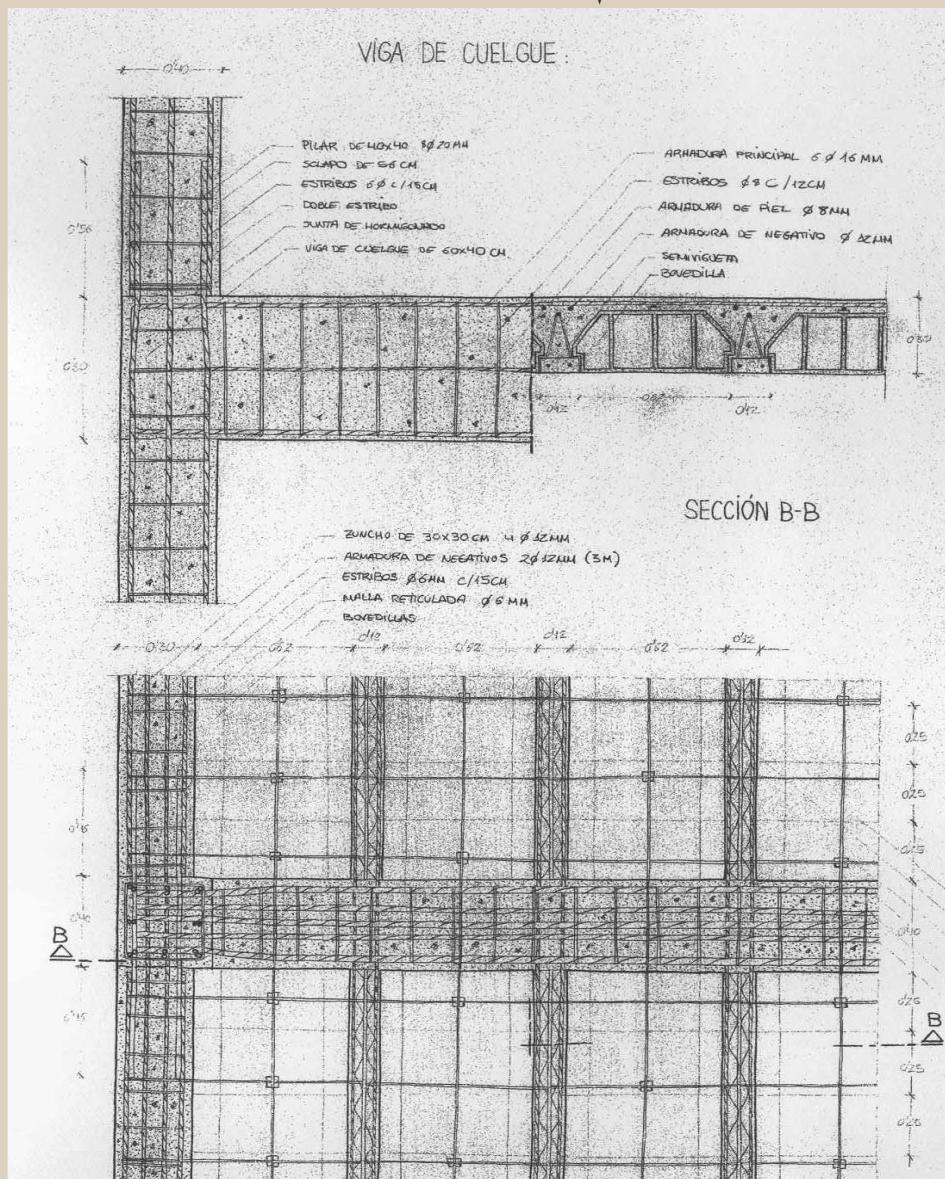
Departamento de Expresión Gráfica en Arquitectura e Ingeniería.
Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.



EHU-03

PRÁCTICAS DE DIBUJO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.



Información complementaria EHU-03

GRUPO-01

Profesor: José. M. ALONSO LÓPEZ.

Curso 2007 / 08

Curso 2007/08



DESARROLLO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS:

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Forjados Unidireccionales N-3