

# MEMORIA CALCULO

Ampliación Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## 1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Ampliación Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## 2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-1982 (La 1º Etapa se calculo con esta norma)

Aceros conformados: AISI

Aceros laminados y armados: AISC LRFD 86

**Categoría de uso:** Escuelas, cines y edificios públicos

## 3.- ACCIONES CONSIDERADAS

### 3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas permanentes (t/m <sup>2</sup> )
Nivel + 10.70	0.10	0.25
Nivel + 7.70	0.20	0.25
Nivel + 5.75	0.35	0.25
Nivel + 3.80	0.35	0.25
Nivel + 1.95	0.35	0.25
Nivel + 0.25	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

### 3.2.- Viento

Sin acción de viento

### 3.3.- Sismo

Reglamento CIRSOC 103

Normas Argentinas para Construcción Sismorresistente

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

En su totalidad (PROVINCIA DE CATAMARCA) Zona 2

Peligrosidad sísmica moderada.

Grupo A (factor de riesgo = 1.3)

Tipo de terreno: Tipo II (suelos intermedios)

Parte de sobrecarga a considerar: 0.50

Amortiguamiento: 5 %

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Según CIRSOC 103, parte II

Número de modos: 9

Ductilidad global: 5.00

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## 3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y
-------------	---

## 3.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 10.50) ( 20.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 10.50) ( 27.75, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 27.75, 10.50) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 34.95, 3.30) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 3.30) ( 20.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 3.30) ( 27.75, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 27.75, 3.30) ( 34.95, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 3.30) ( 20.55, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 3.30) ( 13.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 6.71, 3.30) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 10.50) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 3.30) ( 0.21, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 3.30) ( 3.61, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 3.61, 3.30) ( 6.71, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 3.56, 3.30) ( 3.56, 8.01)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 3.56, 5.80) ( 6.71, 5.80)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 0.21, 8.01) ( 6.71, 8.01)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 3.56, 8.01) ( 3.56, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 2.00, 3.30) ( 2.00, 5.80)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 0.21, 5.80) ( 3.56, 5.80)
2	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 0.15) ( 0.21, 0.15)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 0.15) ( -0.94, 3.35)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 3.35) ( 0.21, 3.35)
3	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 10.50) ( 20.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 10.50) ( 27.75, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 27.75, 10.50) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 34.95, 3.30) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 3.30) ( 20.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 20.55, 3.30) ( 27.75, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 27.75, 3.30) ( 34.95, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 3.30) ( 20.55, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 13.55, 3.30) ( 13.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 6.70, 6.90) ( 0.25, 6.90)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 3.60, 3.55) ( 3.60, 5.85)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 0.20, 5.80) ( 3.55, 5.80)
	Carga permanente	Lineal	0.50	( 4.90, 3.50) ( 4.90, 6.85)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 3.30) ( 3.61, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 3.61, 3.30) ( 6.71, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 3.30) ( 0.21, 10.50)

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
4	Carga permanente	Lineal	0.70	( 0.21, 10.50) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.70	( 6.71, 3.30) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 0.15) ( 0.21, 0.15)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 0.15) ( -0.94, 3.35)
5	Carga permanente	Lineal	0.20	( -0.94, 3.35) ( 0.21, 3.35)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 13.55, 10.50) ( 20.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 20.55, 10.50) ( 27.75, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 27.75, 10.50) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 34.95, 3.30) ( 34.95, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 13.50, 0.20) ( 20.55, 0.20)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 20.55, 0.20) ( 27.75, 0.20)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 27.75, 0.20) ( 34.95, 0.20)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 34.95, 0.20) ( 34.95, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 0.21, 10.50) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 6.71, 3.30) ( 6.71, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 0.21, 3.30) ( 0.21, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 13.55, 3.30) ( 13.55, 10.50)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 6.71, 3.30) ( 13.10, 3.30)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 6.71, 0.20) ( 13.10, 0.20)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 3.61, 0.20) ( 6.71, 0.20)
	Carga permanente	Lineal	0.20	( 0.21, 0.20) ( 3.61, 0.20)

## 4.- ESTADOS LÍMITE

Hormigón Cimentación	CIRSOC Forma del edificio: Edificio regular
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

## 5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

### - Situaciones persistentes o transitorias

#### - Con coeficientes de combinación

#### - Sin coeficientes de combinación

### - Situaciones sísmicas

#### - Con coeficientes de combinación

# MEMORIA CALCULO

Ampliación Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## - Sin coeficientes de combinación

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$Q_k$  Acción variable

$A_E$  Acción sísmica

$G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$Q_{k,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$Q_{k,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$A_E$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$p_{k,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$a_{k,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

## 5.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( ) y coeficientes de combinación ( )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**Hormigón: CIRSOC 201-1982**

**Cimentación: CIRSOC 201-1982**

Situación 1				
	Coeficientes parciales de seguridad ( )		Coeficientes de combinación ( )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $p_k$ )	Acompañamiento ( $a_k$ )
Carga permanente ( $G$ )	0.800	1.000	-	-
Sobrecarga ( $Q$ )	0.000	1.000	1.000	0.600

Situación 2				
	Coeficientes parciales de seguridad ( )		Coeficientes de combinación ( )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $p_k$ )	Acompañamiento ( $a_k$ )
Carga permanente ( $G$ )	0.850	1.300	-	-
Sobrecarga ( $Q$ )	0.000	1.300	0.500	0.500
Sismo ( $E$ )	-1.000	1.000	1.000	0.000

### Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad ( )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente ( $G$ )	1.000	1.000
Sobrecarga ( $Q$ )	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad ( )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente ( $G$ )	1.000	1.000

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Sísmica		
Coeficientes parciales de seguridad ( )		
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

## Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
Coeficientes parciales de seguridad ( )		
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
Coeficientes parciales de seguridad ( )		
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

## 5.2.- Combinaciones

### Nombres de las hipótesis

G Carga permanente  
 Qa Sobrecarga de uso  
 SX Sismo X  
 SY Sismo Y

### Hormigón

### Cimentación

Comb.	G	Qa	SX	SY
1	0.800			
2	1.000			
3	0.800	1.000		
4	1.000	1.000		
5	0.850		-1.000	
6	1.300		-1.000	
7	0.850	0.650	-1.000	
8	1.300	0.650	-1.000	
9	0.850		1.000	
10	1.300		1.000	
11	0.850	0.650	1.000	
12	1.300	0.650	1.000	
13	0.850			-1.000
14	1.300			-1.000
15	0.850	0.650		-1.000
16	1.300	0.650		-1.000

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Comb.	G	Qa	SX	SY
17	0.850			1.000
18	1.300			1.000
19	0.850	0.650		1.000
20	1.300	0.650		1.000

## Tensiones sobre el terreno

### Desplazamientos

Comb.	G	Qa	SX	SY
1	1.000			
2	1.000	1.000		
3	1.000		-1.000	
4	1.000	1.000	-1.000	
5	1.000		1.000	
6	1.000	1.000	1.000	
7	1.000			-1.000
8	1.000	1.000		-1.000
9	1.000			1.000
10	1.000	1.000		1.000

## 6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
6	Nivel + 10.70	6	Nivel + 10.70	3.00	10.70
5	Nivel + 7.70	5	Nivel + 7.70	1.95	7.70
4	Nivel + 5.75	4	Nivel + 5.75	1.95	5.75
3	Nivel + 3.80	3	Nivel + 3.80	1.85	3.80
2	Nivel + 1.95	2	Nivel + 1.95	1.70	1.95
1	Nivel + 0.25	1	Nivel + 0.25	1.25	0.25
0	Cimentación				-1.00

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS

### 7.1.- Columnas

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo de la columna en grados sexagesimales

Datos de las columnas

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
C1	( 0.21, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C2	( 0.21, 0.20)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C3	( 6.71, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C4	( 13.10, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C5	( 13.55, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C6	( 20.55, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C7	( 27.75, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C8	( 34.95, 10.50)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
C14	( 0.21, 3.30)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
C15	( 3.61, 3.30)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
C16	( 6.71, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C17	( 13.10, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C18	( 13.55, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C19	( 20.55, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C20	( 27.75, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C21	( 34.95, 3.30)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C22	( 40.25, 3.30)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C23	( 3.61, 0.20)	0-6	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C24	( 6.71, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C25	( 13.10, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C26	( 13.55, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C27	( 20.55, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C28	( 27.75, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C29	( 34.95, 0.20)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
C30	( 40.25, 0.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

## 8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia columna	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
C4,C5,C6,C7,C8,C17,C18,C19,C20,C21,C1,C3,C16	5	0.40x0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	4	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.40x0.40	1.00	0.00	1.00	1.00
C22,C30	3	0.30x0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.30x0.40	1.00	0.00	1.00	1.00
C25,C26,C27,C28,C29,C24	5	0.30x0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	4	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.30x0.40	1.00	0.00	1.00	1.00
C14	6	0.30x0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	5	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	0.40x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.40x0.40	1.00	0.00	1.00	1.00
C15,C2,C23	6	0.30x0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	5	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	0.30x0.40	1.00	1.00	1.00	1.00

# MEMORIA CALCULO

Ampliación Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Referencia columna	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
	1	0.30x0.40	1.00	0.00	1.00	1.00

## 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.50 kp/cm<sup>2</sup>

## 10.- MATERIALES UTILIZADOS

### 10.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: H-21;  $f_{ck} = 214 \text{ kp/cm}^2$ ;  $c = 1.20$

### 10.2.- Aceros por elemento y posición

#### 10.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: ADN-420;  $f_{yk} = 4281 \text{ kp/cm}^2$ ;  $s = 1.00$

## 11.- FUNDACIONES

Referencias	Geometría	Armado
C1	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 20.0 cm Ancho inicial Y: 80.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 80.0 cm Ancho zapata X: 90.0 cm Ancho zapata Y: 160.0 cm Ancho pedestal X: 45.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 2.5 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 35.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 10Ø12c/15 Y: 6Ø16c/15
C2	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 15.0 cm Ancho inicial Y: 65.0 cm Ancho final X: 55.0 cm Ancho final Y: 65.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 130.0 cm Ancho pedestal X: 35.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 2.5 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 35.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 8Ø12c/15 Y: 4Ø12c/15



# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Referencias	Geometría	Armado
C3	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 85.0 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 85.0 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Ancho pedestal X: 50.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 25.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
C14	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 20.0 cm Ancho inicial Y: 95.0 cm Ancho final X: 80.0 cm Ancho final Y: 95.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 190.0 cm Ancho pedestal X: 45.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 2.5 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 40.0 cm Altura pedestal: 60.0 cm	X: 12Ø12c/15 Y: 6Ø16c/15
C15	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 70.0 cm Ancho inicial Y: 70.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 70.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Ancho pedestal X: 50.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 35.0 cm Altura pedestal: 60.0 cm	X: 9Ø12c/15 Y: 9Ø12c/15
C16	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 85.0 cm Ancho inicial Y: 85.0 cm Ancho final X: 85.0 cm Ancho final Y: 85.0 cm Ancho zapata X: 170.0 cm Ancho zapata Y: 170.0 cm Ancho pedestal X: 50.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 25.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Referencias	Geometría	Armado
C23	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Ancho pedestal X: 50.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 8Ø12c/15 Y: 8Ø12c/15
C24	Zapata rectangular excéntrica piramidal Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Ancho pedestal X: 50.0 cm Ancho pedestal Y: 50.0 cm Coordenada pedestal X: 0.0 cm Coordenada pedestal Y: 0.0 cm Altura borde: 30.0 cm Altura pedestal: 50.0 cm	X: 8Ø12c/15 Y: 8Ø12c/15

## 12.- ARMADO DE COLUMNAS

Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

Armado:

Primer sumando: Armado de esquina.

Segundo sumando: Armado de cara X.

Tercer sumando: Armado de cara Y.

Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de columnas. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de columnas.

H: Altura libre del tramo de columna sin arriostramiento intermedio.

Hpx: Longitud de pandeo del tramo de columna en dirección 'X'.

Hpy: Longitud de pandeo del tramo de columna en dirección 'Y'.

Pésimos: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.

Referencia: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales de la columna.

Columna	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armado	Fc/Fb (%)	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
										N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)
C1	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	2.07	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	13.50	6.12	7.58	13.50	4.30	5.38
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	2.07	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	14.86	6.39	9.92	14.86	4.47	7.08
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	2.07	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	14.86	6.39	9.92	14.86	4.47	7.08
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	2.07	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	34.84	4.12	6.38	34.84	2.66	4.31
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	2.07	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	34.84	4.12	6.38	34.84	2.66	4.31
C2	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	2.60	2.60	2.60	6.20	2.50	0.30	6.20	1.76	0.18
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	1.45	1.45	1.45	7.64	2.11	4.95	7.64	1.54	3.64
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.25	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	1.45	1.45	1.45	22.77	1.98	9.52	22.77	1.38	6.97
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	1.35	1.35	1.35	11.89	2.07	9.19	11.89	1.49	6.77
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	11.89	2.07	9.19	11.89	1.49	6.77
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	-5.51	0.87	6.25	-5.51	0.64	4.63
C3	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	13.27	6.08	7.26	13.27	4.27	5.15
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	14.63	4.53	13.99	14.63	3.10	10.11
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	14.63	4.53	13.99	14.63	3.10	10.11
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	51.07	1.42	10.11	51.07	0.67	6.88
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	51.07	1.42	10.11	51.07	0.67	6.88
C4	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.70	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	1.26	Ø8c/20 cm	3.90	3.90	3.90	0.78	0.01	0.01	0.78	0.00	0.00
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	1.26	Ø8c/20 cm	3.90	3.90	3.90	1.56	0.03	0.03	1.56	0.00	0.00
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	13.02	5.76	7.45	13.02	4.11	5.37
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	18.76	10.63	3.65	18.76	7.65	2.48
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	18.76	10.63	3.65	18.76	7.65	2.48
C5	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	1.68	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	12.17	5.47	5.50	12.17	3.84	3.86
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	1.68	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	13.53	6.97	6.69	13.53	4.93	4.72
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	1.68	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	13.53	6.97	6.69	13.53	4.93	4.72
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	1.68	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	43.70	5.14	13.22	43.70	3.31	9.27
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	1.68	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	43.70	5.14	13.22	43.70	3.31	9.27
C6	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	26.14	1.86	11.70	26.14	1.03	8.21
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	27.50	1.97	14.77	27.50	1.08	10.46
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	76.55	18.34	18.23	76.55	12.67	12.60
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	78.14	14.77	10.63	78.14	10.01	6.95
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	78.14	14.77	10.63	78.14	10.01	6.95
C7	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	26.57	1.86	11.68	26.57	1.02	8.19
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	27.93	1.96	14.06	27.93	1.08	9.93
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	27.93	1.96	14.06	27.93	1.08	9.93
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	75.11	14.32	7.75	75.11	9.72	4.93
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	75.11	14.32	7.75	75.11	9.72	4.93
C8	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	12.55	6.10	5.71	12.55	4.30	4.01
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	13.91	7.70	6.77	13.91	5.46	4.77
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	13.91	7.70	6.77	13.91	5.46	4.77
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	45.28	14.06	5.48	45.28	9.88	3.54
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	45.28	14.06	5.48	45.28	9.88	3.54
C14	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	1.13	Ø8c/15 cm	2.60	2.60	2.60	4.89	0.63	3.57	4.89	0.40	2.61
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø16 +4Ø16 +6Ø12	1.43	Ø8c/15 cm	1.45	1.45	1.45	13.91	2.14	8.98	13.91	1.53	6.60
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.25	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	1.01	Ø8c/19 cm	1.45	1.45	1.45	20.84	2.17	6.21	20.84	1.53	4.52
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø16 +6Ø12 +2Ø16	1.18	Ø8c/15 cm	1.35	1.35	1.35	37.45	1.77	18.25	37.45	1.18	13.39
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.45	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	1.01	Ø8c/19 cm	1.20	1.20	1.20	21.05	1.26	12.02	21.05	0.86	8.83
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	1.01	Ø8c/19 cm	0.85	0.85	0.85	18.66	0.55	12.04	18.66	0.37	8.88
C15	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	2.60	2.60	2.60	4.59	3.06	0.43	4.59	2.20	0.29
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	22.52	7.84	3.00	22.52	5.20	1.83
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	23.49	7.89	2.53	23.49	5.21	1.50
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	45.96	10.06	3.48	45.96	6.48	2.14
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	47.37	9.28	3.50	47.37	5.88	2.14
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	55.56	8.49	7.23	55.56	6.17	5.24
C16	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +2Ø16 +2Ø16	1.29	Ø8c/19 cm	3.40	3.40	3.40	22.29	2.40	4.05	22.29	1.43	2.61
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +2Ø16 +2Ø16	1.29	Ø8c/19 cm	3.40	3.40	3.40	23.65	4.45	8.22	23.65	2.89	5.67
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	70.34	6.23	12.21	70.34	3.90	8.21

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Columna	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armado	Fc/Fb (%)	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
										N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)
C17	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 6Ø20 + 4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	71.56	4.43	8.30	71.56	2.64	5.34
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 6Ø20 + 4Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	71.56	4.43	8.30	71.56	2.64	5.34
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø16 + 4Ø16	1.26	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	7.29	7.74	1.65	7.29	5.62	1.09
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø16 + 4Ø16	1.26	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	7.11	6.82	3.23	7.11	4.92	2.27
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 + 2Ø16 + 4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	28.56	8.14	6.32	28.56	5.69	4.34
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 2Ø16 + 4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	29.78	3.99	4.73	29.78	2.60	3.15
C18	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 2Ø16 + 4Ø16	1.54	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	29.78	3.99	4.73	29.78	2.60	3.15
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 + 4Ø20 + 6Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	21.58	9.25	5.92	21.58	6.47	4.01
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 + 4Ø20 + 6Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	22.94	12.01	8.07	22.94	8.49	5.58
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 + 4Ø20 + 6Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	22.94	12.01	8.07	22.94	8.49	5.58
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 4Ø20 + 6Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	49.59	6.80	22.92	49.59	4.45	16.39
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 4Ø20 + 6Ø20	2.75	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	49.59	6.80	22.92	49.59	4.45	16.39
C19	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 + 4Ø20 + 2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	46.17	2.87	9.65	46.17	1.53	6.34
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 + 4Ø20 + 2Ø16	1.82	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	53.55	5.58	26.27	53.55	3.30	18.53
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 + 6Ø20 + 2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	104.97	2.63	12.12	104.97	1.16	7.80
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 6Ø20 + 2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	112.53	4.61	23.69	112.53	2.52	16.21
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 6Ø20 + 2Ø16	2.21	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	112.53	4.61	23.69	112.53	2.52	16.21
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 + 4Ø16 + 4Ø16	1.79	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	47.25	2.84	9.55	47.25	1.50	6.24
C20	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 + 4Ø16 + 4Ø16	1.79	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	48.61	2.66	12.57	48.61	1.37	8.46
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 + 4Ø16 + 4Ø16	1.79	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	48.61	2.66	12.57	48.61	1.37	8.46
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 4Ø16 + 4Ø16	1.79	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	110.55	2.93	19.83	110.55	1.33	13.38
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 4Ø16 + 4Ø16	1.79	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	110.55	2.93	19.83	110.55	1.33	13.38
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 + 4Ø20 + 4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	22.40	9.78	5.60	22.40	6.85	3.76
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 + 4Ø20 + 4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.40	3.40	3.40	23.76	10.06	7.33	23.76	7.04	5.02
C21	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 + 4Ø20 + 4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	23.76	10.06	7.33	23.76	7.04	5.02
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 + 4Ø20 + 4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	3.05	3.05	3.05	73.38	18.28	6.18	73.38	12.67	3.85
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 4Ø20 + 4Ø20	2.36	Ø8c/20 cm	0.85	0.85	0.85	73.38	18.28	6.18	73.38	12.67	3.85
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	6.71	6.13	0.38	6.71	4.47	0.22
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	8.23	6.57	0.86	8.23	4.71	0.55
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	8.23	6.57	0.86	8.23	4.71	0.55
C22	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	2.60	2.60	2.60	4.50	2.45	0.23	4.50	1.76	0.14
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	6.51	5.87	0.21	6.51	4.25	0.08
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	7.70	6.09	0.42	7.70	4.31	0.21
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	11.83	8.06	0.95	11.83	5.72	0.59
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	13.02	7.68	0.49	13.02	5.41	0.26
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø16	1.19	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	13.02	7.68	0.49	13.02	5.41	0.26
C23	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø12 + 4Ø12 + 4Ø12	1.13	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	10.60	4.73	0.30	10.60	3.22	0.11
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø12 + 4Ø12 + 4Ø12	1.13	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	11.92	6.32	1.25	11.92	4.36	0.74
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 + 2Ø12 + 4Ø12	1.24	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	15.23	9.01	1.26	15.23	6.35	0.78
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø12 + 4Ø12 + 4Ø12	1.13	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	16.42	8.08	0.41	16.42	5.64	0.18
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø12 + 4Ø12 + 4Ø12	1.13	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	16.42	8.08	0.41	16.42	5.64	0.18
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	8.66	3.96	2.22	8.66	2.70	1.49
C24	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	10.00	4.45	2.10	10.00	3.03	1.38
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	17.05	5.44	1.96	17.05	3.67	1.26
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	18.29	4.33	2.11	18.29	2.82	1.36
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	18.29	4.33	2.11	18.29	2.82	1.36
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	0.68	3.07	5.53	0.68	2.27	4.09
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	9.05	1.64	9.77	9.05	0.97	7.10
C25	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	-8.19	2.87	12.77	-8.19	2.13	9.46
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	-7.46	2.14	10.42	-7.46	1.59	7.72
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	-7.46	2.14	10.42	-7.46	1.59	7.72
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	13.42	2.21	6.58	13.42	1.28	4.64
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	11.71	7.12	1.35	11.71	4.96	0.81
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	35.97	3.66	12.50	35.97	1.99	8.83
C26	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	37.17	3.22	11.08	37.17	1.69	7.77
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	37.17	3.22	11.08	37.17	1.69	7.77
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	11.11	5.13	1.45	11.11	3.50	0.89
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 + 2Ø12 + 2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	12.44	6.31	2.52	12.44	4.34	1.65
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	33.10	3.52	10.11	33.10	1.93	7.10
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 + 2Ø20 + 2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	34.28	3.09	9.12	34.28	1.64	6.35

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Columna	Planta	Dimension (cm)	Tramo (m)	Armado	$\rho_t/\rho_b$ (%)	Estribos	$(\eta)$	$(\eta_x)$	$(\eta_y)$	Pésimos			Referencia		
										N (t)	M <sub>v</sub> (t-m)	M <sub>v</sub> (t-m)	N (t)	M <sub>x</sub> (t-m)	M <sub>v</sub> (t-m)
C29	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	34.28	3.09	9.12	34.28	1.64	6.35
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	5.65	5.89	1.31	5.65	4.32	0.87
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.40	3.40	3.40	6.88	7.03	2.17	6.88	5.15	1.49
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	19.43	9.21	2.11	19.43	6.41	1.35
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	20.62	8.36	1.84	20.62	5.76	1.15
C30	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	1.76	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	20.62	8.36	1.84	20.62	5.76	1.15
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	8.23	6.15	2.14	8.23	4.38	1.48
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	3.05	3.05	3.05	9.42	6.40	2.16	9.42	4.54	1.49
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	1.05	Ø8c/15 cm	0.85	0.85	0.85	9.42	6.40	2.16	9.42	4.54	1.49

Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

Armado:

Primer sumando: Armado de esquina.

Segundo sumando: Armado de cara X.

Tercer sumando: Armado de cara Y.

Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de columnas. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de columnas.

Pésimos: Esfuerzos cortantes (mayorados) correspondientes a la combinación que produce el estado de tensiones tangenciales más desfavorable.

Nsd: Axil de cálculo [(+) compresión, (-) tracción]

Vsdx, Vsdy: Cortante de cálculo en cada dirección

Vrd1x, Vrd1y: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma (en cada dirección)

Vrd2x, Vrd2y: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma (en cada dirección)

Comprobación de la interacción en las dos direcciones (CCi):

Origen de los esfuerzos pésimos:

G: Sólo gravitatorias

GV: Gravitatorias + viento

GS: Gravitatorias + sismo

GVS: Gravitatorias + viento + sismo

Cumple:

Sí: Indica que el valor de CCi es 1 para las dos comprobaciones

No: Indica que el valor de CCi es 1 para alguna de las dos comprobaciones o que la separación de estribos es mayor que la exigida por la norma

Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales de la columna.

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Columna	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										Orien	Cumple
						Nsd (t)	Vsdx (t)	Vrd1x (t)	Vrd2x (t)	Vsdy (t)	Vrd1y (t)	Vrd2y (t)	CC1	CC2			
C1	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	17.42	-4.01	69.55	24.16	-8.31	69.36	24.09	0.13	0.38	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	19.19	-4.01	69.55	24.16	-8.31	69.36	24.09	0.13	0.38	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	44.36	-3.13	69.55	24.16	-9.00	69.36	24.09	0.14	0.40	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	44.36	-3.13	69.55	24.16	-9.00	69.36	24.09	0.14	0.40	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	56.91	-4.33	69.55	24.16	-9.07	69.36	24.09	0.14	0.42	GS	Sí	
C2	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	6.25	-1.47	50.97	17.70	0.35	52.40	21.02	0.03	0.08	GS	Sí	
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	4.91	2.35	50.97	17.70	-1.10	52.40	21.02	0.05	0.14	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.25	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	22.76	0.98	50.97	17.70	7.59	52.40	21.02	0.15	0.37	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	11.89	0.61	50.84	17.66	-7.05	52.40	21.02	0.14	0.34	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	42.38	1.29	50.84	17.66	15.39	52.40	21.02	0.29	0.74	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	-2.94	-0.88	50.84	10.22	-7.73	52.40	14.05	0.15	0.56	GS	Sí	
C3	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	17.18	7.02	69.36	24.09	-6.86	69.36	20.87	0.14	0.44	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	18.17	3.46	69.36	24.09	-8.67	69.36	20.87	0.13	0.44	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	60.48	0.54	69.36	24.09	-12.42	69.36	20.87	0.18	0.60	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	60.48	0.54	69.36	24.09	-12.42	69.36	20.87	0.18	0.60	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	69.05	12.71	69.36	24.09	-4.21	69.36	20.87	0.19	0.56	GS	Sí	
C4	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.70	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	1.01	0.00	69.74	24.22	-0.00	69.74	20.98	0.00	0.00	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	0.66	-0.00	69.74	24.22	-0.00	69.74	20.98	0.00	0.00	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	17.87	8.43	69.55	24.16	-3.37	69.49	20.90	0.13	0.38	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	17.87	8.43	69.55	24.16	-3.37	69.49	20.90	0.13	0.38	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	15.88	-2.80	69.55	24.16	-0.91	69.49	20.90	0.04	0.12	GS	Sí	
C5	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	15.91	-4.23	69.55	24.16	-7.39	69.36	20.87	0.12	0.40	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	17.67	-4.23	69.55	24.16	-7.39	69.36	20.87	0.12	0.40	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	41.77	-3.03	69.55	24.16	-10.16	69.36	20.87	0.15	0.50	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	42.47	-3.03	69.55	24.16	-10.16	69.36	20.87	0.15	0.50	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +4Ø16	Ø8c/20 cm	52.12	-2.56	69.55	24.16	-6.86	69.36	20.87	0.11	0.35	GS	Sí	
C6	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	32.21	6.89	69.49	20.90	-8.90	69.36	26.94	0.16	0.47	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	32.21	6.89	69.49	20.90	-8.90	69.36	26.94	0.16	0.47	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	77.18	10.10	69.49	20.90	-8.58	69.36	26.94	0.19	0.58	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	77.18	10.10	69.49	20.90	-8.58	69.36	26.94	0.19	0.58	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	88.57	-9.69	69.49	20.90	0.23	69.36	26.94	0.14	0.46	GS	Sí	
C7	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	32.41	-1.41	69.36	24.09	-11.19	69.36	24.09	0.16	0.47	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	34.17	-1.41	69.36	24.09	-11.19	69.36	24.09	0.16	0.47	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	73.52	-9.79	69.36	24.09	-6.58	69.36	24.09	0.17	0.49	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	75.11	-9.79	69.36	24.09	-6.58	69.36	24.09	0.17	0.49	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	85.61	9.22	69.36	24.09	2.41	69.36	24.09	0.14	0.40	GS	Sí	
C8	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	16.48	8.28	69.49	20.90	-4.22	69.36	24.09	0.13	0.43	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	18.25	8.28	69.49	20.90	-4.22	69.36	24.09	0.13	0.43	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	44.10	10.25	69.49	20.90	-4.08	69.36	24.09	0.16	0.52	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	44.10	10.25	69.49	20.90	-4.08	69.36	24.09	0.16	0.52	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	54.10	6.52	69.49	20.90	-3.14	69.36	24.09	0.10	0.34	GS	Sí	
C14	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	3.88	-0.37	51.22	20.54	1.53	52.59	24.36	0.03	0.07	GS	Sí	
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø16 +4Ø16 +6Ø12	Ø8c/15 cm	16.80	0.40	69.97	24.30	13.44	69.74	27.97	0.19	0.48	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.25	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/19 cm	17.19	0.27	69.74	21.52	8.96	69.74	21.52	0.13	0.42	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø16 +6Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	37.45	0.34	69.74	24.22	22.54	69.97	31.37	0.32	0.72	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.45	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/19 cm	29.84	0.34	69.74	21.52	9.66	69.74	21.52	0.14	0.45	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/19 cm	38.18	-0.96	69.74	21.52	16.28	69.74	21.52	0.23	0.76	GS	Sí	
C15	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	6.00	1.85	50.97	17.70	-0.69	52.40	21.02	0.04	0.11	GS	Sí	
	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	22.05	-4.14	50.97	17.70	1.31	52.40	21.02	0.08	0.24	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	23.28	-4.16	50.97	17.70	1.34	52.40	21.02	0.09	0.24	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	45.97	-5.48	50.84	17.66	1.96	52.40	21.02	0.11	0.32	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	46.46	-5.47	50.84	17.66	1.97	52.40	21.02	0.11	0.32	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	55.65	-9.84	50.84	17.66	8.32	52.40	21.02	0.25	0.68	GS	Sí	
C16	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/19 cm	25.96	-1.89	69.49	21.45	6.79	69.49	21.45	0.10	0.33	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/19 cm	26.97	-1.89	69.49	21.45	6.79	69.49	21.45	0.10	0.33	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	75.97	-2.82	69.36	24.09	12.22	69.36	20.87	0.18	0.60	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	75.97	-2.82	69.36	24.09	12.22	69.36	20.87	0.18	0.60	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	73.62	1.41	69.36	24.09	10.52	69.36	20.87	0.15	0.51	GS	Sí	
C17	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	8.04	5.53	69.74	24.22	1.82	69.74	20.98	0.08	0.24	GS	Sí	
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	9.06	5.53	69.74	24.22	1.83	69.74	20.98	0.08	0.24	GS	Sí	
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	27.50	4.13	69.55	24.16	8.90	69.49	20.90	0.14	0.46	GS	Sí	
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	27.50	4.13	69.55	24.16	8.90	69.49	20.90	0.14	0.46	GS	Sí	
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	47.09	-1.20	69.55	24.16	-7.89							



# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Columna	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										CC1	CC2	Oriaen	Cumple
						Nsd (t)	Vsdx (t)	Vrd1x (t)	Vrd2x (t)	Vsdy (t)	Vrd1y (t)	Vrd2y (t)							
C19	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +6Ø20	Ø8c/20 cm	27.30	-10.70	69.36	20.87	5.50	69.36	24.09	0.17	0.56	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +6Ø20	Ø8c/20 cm	47.66	-5.46	69.36	20.87	16.53	69.36	24.09	0.25	0.73	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +6Ø20	Ø8c/20 cm	48.37	-5.46	69.36	20.87	16.53	69.36	24.09	0.25	0.73	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +6Ø20	Ø8c/20 cm	43.90	-1.73	69.36	20.87	18.17	69.36	24.09	0.26	0.76	GS	Sí			
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	51.78	2.47	69.49	20.90	12.72	69.36	24.09	0.19	0.54	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	53.55	2.47	69.49	20.90	12.72	69.36	24.09	0.19	0.54	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	110.66	1.77	69.49	22.13	16.83	69.36	26.94	0.24	0.63	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	111.37	1.77	69.49	22.27	16.83	69.36	26.94	0.24	0.63	GS	Sí			
C20	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +6Ø20 +2Ø16	Ø8c/20 cm	103.87	-0.25	69.49	20.90	14.04	69.36	26.94	0.20	0.52	GS	Sí			
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	53.84	-1.01	69.55	24.16	11.94	69.55	24.16	0.17	0.50	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	53.84	-1.01	69.55	24.16	11.94	69.55	24.16	0.17	0.50	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	108.93	1.16	69.55	24.16	13.86	69.55	24.16	0.20	0.58	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	110.52	1.16	69.55	24.16	13.86	69.55	24.16	0.20	0.58	GS	Sí			
C21	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø16 +4Ø16	Ø8c/20 cm	104.85	-0.23	69.55	24.16	-11.01	69.55	24.16	0.16	0.46	GS	Sí			
	Nivel + 7.70	40x40	5.75/7.20	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	27.96	11.12	69.36	24.09	4.19	69.36	24.09	0.17	0.49	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	40x40	3.80/5.75	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	29.73	11.13	69.36	24.09	4.18	69.36	24.09	0.17	0.49	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	40x40	1.95/3.30	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	72.21	12.85	69.36	24.09	3.97	69.36	24.09	0.19	0.56	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	40x40	0.25/1.95	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	72.21	12.85	69.36	24.09	3.97	69.36	24.09	0.19	0.56	GS	Sí			
C22	Nivel + 0.25	40x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +4Ø20 +4Ø20	Ø8c/20 cm	73.11	11.95	69.36	24.09	5.02	69.36	24.09	0.19	0.54	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.16	-3.22	50.97	10.25	-0.23	52.40	14.05	0.06	0.31	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	7.24	4.07	50.97	17.70	0.34	52.40	21.02	0.08	0.23	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.43	-5.98	50.97	10.25	-1.95	52.40	14.05	0.12	0.60	GS	Sí			
	Nivel + 10.70	30x40	7.70/10.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	7.04	0.59	50.97	17.70	1.80	52.40	21.02	0.04	0.09	GS	Sí			
C23	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.29	-0.69	50.97	10.25	-2.91	52.40	14.05	0.06	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.28	-0.64	50.97	10.25	-2.91	52.40	14.05	0.06	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	12.36	-4.93	50.84	17.66	0.38	52.40	21.02	0.10	0.28	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	12.36	-4.93	50.84	17.66	0.38	52.40	21.02	0.10	0.28	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø16	Ø8c/15 cm	-0.09	-1.48	50.84	10.22	-6.66	52.40	14.05	0.13	0.50	GS	Sí			
C24	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	11.15	-3.05	51.22	20.54	-0.32	52.59	24.36	0.06	0.15	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	11.15	-3.05	51.22	20.54	-0.32	52.59	24.36	0.06	0.15	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	15.76	-5.31	51.03	20.47	-0.43	52.40	21.02	0.10	0.26	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	15.76	-5.31	51.22	20.54	-0.43	52.59	24.36	0.10	0.26	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø12 +4Ø12 +4Ø12	Ø8c/15 cm	14.26	-7.04	51.22	20.54	-0.39	52.59	24.36	0.14	0.34	GS	Sí			
C25	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	9.84	1.16	50.97	17.70	2.63	52.40	21.02	0.06	0.14	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	11.18	1.16	50.97	17.70	2.64	52.40	21.02	0.06	0.14	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	21.23	0.64	50.97	17.70	4.07	52.40	21.02	0.08	0.20	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	21.23	0.64	50.97	17.70	4.07	52.40	21.02	0.08	0.20	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.11	0.45	50.97	10.25	-4.56	52.40	14.05	0.09	0.33	GS	Sí			
C26	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.66	-1.56	50.97	10.25	-3.78	52.40	14.05	0.08	0.31	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.29	-1.56	50.97	10.25	-3.78	52.40	14.05	0.08	0.31	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-8.51	-1.36	50.72	10.20	-7.81	52.02	13.95	0.15	0.58	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-8.51	-1.36	50.72	10.20	-7.81	52.02	13.95	0.15	0.58	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-11.37	-1.64	50.72	10.20	-10.33	52.02	13.95	0.20	0.76	GS	Sí			
C27	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	13.42	1.11	50.97	17.70	4.41	52.40	21.02	0.09	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	14.75	1.11	50.97	17.70	4.41	52.40	21.02	0.09	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.32	-1.24	50.72	10.20	-6.49	52.02	13.95	0.13	0.48	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.06	-0.81	50.72	10.20	-6.59	52.02	13.95	0.13	0.48	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-3.29	-2.15	50.72	10.20	-7.92	52.02	13.95	0.16	0.61	GS	Sí			
C28	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	13.76	0.27	50.97	17.70	4.08	52.40	21.02	0.08	0.19	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	13.76	0.27	50.97	17.70	4.08	52.40	21.02	0.08	0.19	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	33.75	0.92	50.72	17.62	6.20	52.02	20.87	0.12	0.30	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	34.28	0.92	50.72	17.62	6.20	52.02	20.87	0.12	0.30	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-1.23	-2.02	50.72	10.20	-6.05	52.02	13.95	0.12	0.48	GS	Sí			
C29	Nivel + 7.70	30x40	5.75/7.20	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	6.13	3.85	50.97	17.70	0.86	52.40	21.02	0.08	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 5.75	30x40	3.80/5.75	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	6.13	3.85	50.97	17.70	0.86	52.40	21.02	0.08	0.22	GS	Sí			
	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	19.95	5.40	50.72	17.62	1.11	52.02	20.87	0.11	0.31	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	19.95	5.40	50.72	17.62	1.11	52.02	20.87	0.11	0.31	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø20 +2Ø20 +2Ø12	Ø8c/15 cm	21.25	10.11	50.72	17.62	0.78	52.02	20.87	0.20	0.57	GS	Sí			
C30	Nivel + 3.80	30x40	1.95/3.30	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	8.66	3.98	50.97	17.70	1.19	52.40	21.02	0.08	0.23	GS	Sí			
	Nivel + 1.95	30x40	0.25/1.95	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	8.66	3.98	50.97	17.70	1.19	52.40	21.02	0.08	0.23	GS	Sí			
	Nivel + 0.25	30x40	-1.00/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	-0.88	-5.31	50.97	10.25	-2.08	52.40	14.05	0.11	0.54	GS	Sí			

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## 13.- ARMADO DE LOSAS

Nivel + 1.95

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L1	X	0.15	0.10	0.24	0.15	0.35	0.81	0.50	Ø6c/25	Ø6c/25	Ø6c/25
	Y		0.29	0.40	0.36	0.99	1.36	1.22	Ø6c/25	Ø6c/20	Ø6c/23

Nivel + 3.80

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L3	X	0.15	0.90	1.64	3.04	3.08	5.57	10.34	Ø10c/25	Ø10c/12.5	Ø12c/10
	Y		2.47	1.60	0.88	8.41	5.46	2.98	Ø12c/12.5	Ø10c/12.5	Ø10c/25
L4	X	0.15	2.91	1.16	3.00	9.90	3.95	10.23	Ø12c/10	Ø10c/19	Ø12c/10
	Y		1.93	1.29	0.63	6.58	4.40	2.15	Ø12c/15	Ø10c/17	Ø8c/23
L5	X	0.15	3.15	1.62	0.97	10.71	5.51	3.32	Ø12c/10	Ø10c/12.5	Ø8c/15
	Y		2.50	1.62	0.89	8.50	5.50	3.04	Ø12c/12.5	Ø10c/12.5	Ø10c/25
L10	X	0.15	1.07	0.52	1.02	3.65	1.76	3.47	Ø10c/21	Ø6c/16	Ø10c/22
	Y		0.22	0.36	2.06	0.76	1.24	7.00	Ø6c/25	Ø6c/22	Ø12c/15
L11	X	0.15	1.08	0.46	0.19	3.67	1.58	0.64	Ø10c/21	Ø6c/17	Ø6c/25
	Y		0.20	0.69	0.14	0.68	2.36	0.47	Ø6c/25	Ø8c/21	Ø6c/25
L8	X	0.15	0.43	0.54	1.15	1.47	1.83	3.91	Ø6c/19	Ø6c/15	Ø10c/20
	Y		0.23	0.41	2.01	0.77	1.41	6.86	Ø6c/25	Ø6c/20	Ø12c/15
L9	X	0.15	1.14	0.45	1.08	3.87	1.54	3.69	Ø10c/20	Ø6c/18	Ø10c/21
	Y		0.21	0.40	1.61	0.73	1.35	5.50	Ø6c/25	Ø6c/20	Ø10c/12.5
L2	X	0.15	2.89	1.53	0.69	9.85	5.22	2.35	Ø12c/10	Ø10c/15	Ø8c/21
	Y		2.24	1.40	0.76	7.64	4.77	2.57	Ø10c/10	Ø10c/16	Ø8c/19
L1	X	0.15	0.94	2.08	3.11	3.22	7.08	10.58	Ø10c/24	Ø12c/15	Ø12c/10
	Y		3.10	1.99	0.95	10.54	6.76	3.25	Ø12c/10	Ø12c/15	Ø10c/24
L7	X	0.15	0.72	0.44	0.26	2.45	1.49	0.88	Ø8c/20	Ø6c/18	Ø6c/25
	Y		0.15	0.35	1.84	0.52	1.21	6.25	Ø6c/25	Ø6c/23	Ø10c/12.5
L6	X	0.15	0.53	0.06	0.69	1.81	0.20	2.35	Ø6c/15	Ø6c/25	Ø8c/21
	Y		-----	0.26	2.59	-----	0.88	8.83	-----	Ø6c/25	Ø12c/12.5

Nivel + 5.75

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L1	X	0.15	0.09	0.20	0.11	0.30	0.70	0.38	Ø6c/25	Ø6c/25	Ø6c/25
	Y		0.16	0.33	0.27	0.54	1.12	0.91	Ø6c/25	Ø6c/25	Ø6c/25

Nivel + 7.70

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L2	X	0.15	0.25	1.44	2.32	0.85	4.91	7.92	Ø6c/25	Ø10c/15	Ø12c/12.5
	Y		1.92	1.42	0.57	6.53	4.83	1.93	Ø12c/15	Ø10c/16	Ø8c/25
L3	X	0.15	2.19	0.81	2.31	7.47	2.77	7.85	Ø12c/15	Ø8c/18	Ø10c/10
	Y		1.73	1.26	0.40	5.89	4.29	1.37	Ø10c/12.5	Ø10c/18	Ø6c/20
L4	X	0.15	2.40	1.49	0.27	8.19	5.06	0.91	Ø12c/12.5	Ø10c/15	Ø6c/25
	Y		1.94	1.47	0.58	6.60	5.01	1.99	Ø12c/15	Ø10c/15	Ø8c/25
L9	X	0.15	1.03	0.61	0.18	3.49	2.08	0.60	Ø10c/22	Ø8c/24	Ø6c/25
	Y		-----	0.28	1.69	-----	0.97	5.74	-----	Ø6c/25	Ø10c/12.5
L7	X	0.15	0.17	0.56	0.98	0.59	1.91	3.35	Ø6c/25	Ø8c/25	Ø8c/15
	Y		-----	0.28	1.68	-----	0.95	5.73	-----	Ø6c/25	Ø10c/12.5
L8	X	0.15	0.98	0.31	1.04	3.35	1.05	3.55	Ø10c/23	Ø6c/25	Ø10c/22
	Y		-----	0.19	1.55	-----	0.66	5.28	-----	Ø6c/25	Ø10c/12.5
L1	X	0.15	0.71	1.61	0.84	2.40	5.49	2.86	Ø8c/20	Ø10c/12.5	Ø8c/17
	Y		2.58	1.60	0.73	8.79	5.45	2.49	Ø12c/12.5	Ø10c/12.5	Ø8c/20



# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L5	X Y	0.15	0.40 ----- 0.17	0.01 0.17	0.72 2.28	1.37 ----- 0.57	0.05 0.57	2.45 7.77	Ø6c/20 ----- Ø6c/25	Ø6c/25 Ø6c/25	Ø8c/20 Ø10c/10
L6	X Y	0.15	0.80 0.14	0.45 0.62	0.22 0.15	2.72 0.47	1.54 2.13	0.76 0.53	Ø8c/18 Ø6c/25	Ø6c/18 Ø8c/23	Ø6c/25 Ø6c/25

Nivel + 10.70

			Momentos			Cuantías			Armadura de refuerzo		
Losa	Dir.	Altura	Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L3	X Y	0.12	0.44 0.07	0.23 0.24	0.59 0.07	1.87 0.30	0.99 1.00	2.51 0.32	Ø6c/15 Ø6c/25	Ø6c/25 Ø6c/25	Ø8c/20 Ø6c/25
L1	X Y	0.12	----- 0.04	-0.01 0.15	0.48 0.04	----- 0.18	-0.02 0.64	2.05 0.17	----- Ø6c/25	----- Ø6c/25	Ø8c/24 Ø6c/25
L2	X Y	0.12	0.69 0.04	-0.01 0.16	----- 0.04	2.93 0.18	-0.04 0.67	----- 0.18	Ø8c/17 Ø6c/25	----- Ø6c/25	----- Ø6c/25

## 14.- ARMADO DE VIGAS

Gr.pl. no 1 Nivel + 0.25 --- Pl. igual 1											
Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1											

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-101(C1-C3)	40 X 40	6.50	-12.10 4.20	----- 6.00	-12.30 4.00	9.20 6.11	6.11 6.11	9.35 6.11	10.77	-11.08

Arm.Superior: 1Ø16(0.53P+2.47=3.00) ----- 1Ø16(2.10>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(0.53P+6.69>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(2.84>>), 4Ø16(0.53P+4.97=5.50)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.90), 26x1eØ6+2rØ6c/0.16(4.10), 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10)

V-102(C3-C4)	40 X 40	6.39	-8.10 5.60	----- 4.10	-8.20 5.90	6.19 6.11	6.11 6.11	6.26 6.11	5.17	-5.09
--------------	---------	------	---------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------	------	-------

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.10+1.55=3.65) -----

Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.22+4.03=11.25), 4Ø16(3.42+0.53P=3.95)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<2.84+6.58+0.53P=9.95)

Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 22x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.39), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 1											
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-103(C5-C6)	40 X 40	7.00	-13.20 6.30	----- 6.20	-13.30 5.90	10.04 6.11	6.11 6.11	10.16 6.11	9.92	-10.08

Arm.Superior: 3Ø16(0.91P+2.79=3.70) ----- 3Ø16(2.60>>), 1Ø6(0.40)

Arm.Montaje: 2Ø16(6.20>>), 2Ø16(0.68P+1.82=2.50)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.53P+7.19>>), 1Ø10(7.19>>)

Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00), 25x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.50), 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10)

V-104(C6-C7)	40 X 40	7.20	-12.90 5.50	----- 5.60	-13.00 5.50	9.82 6.11	6.11 6.11	9.90 6.11	9.82	-9.86
--------------	---------	------	----------------	---------------	----------------	--------------	--------------	--------------	------	-------

Arm.Superior: 3Ø16(<<2.60+2.65=5.25) ----- 3Ø16(2.65>>), 1Ø6(0.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<6.20+5.80=12.00), 2Ø16(2.23>>)

Arm.Inferior: 3Ø16(<<7.72+2.53=10.25), 1Ø10(<<7.19+2.51=9.70), 3Ø16(5.79>>), 1Ø10(4.90>>)

Estribos: 12x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.20), 23x1eØ6+2rØ6c/0.19(4.40), 12x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.20)

V-105(C7-C8)	40 X 40	7.20	-13.30 5.60	----- 6.10	-13.30 6.00	10.13 6.11	6.11 6.11	10.12 6.11	10.04	-9.94
--------------	---------	------	----------------	---------------	----------------	---------------	--------------	---------------	-------	-------

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Superior: 3Ø16(<<2.65+2.65=5.30), 1Ø6(<<0.05+0.40=0.45) ----- 3Ø16(2.84+0.91P=3.75), 1Ø6(0.48+0.07P=0.55)										

Arm.Montaje: 2Ø16(<<2.23+7.39+0.68P=10.30)

Arm.Inferior: 3Ø16(<<5.79+2.41=8.20), 1Ø10(6.40), 1Ø10(<<4.90+1.20=6.10), 3Ø16(6.07+0.53P=6.60)

Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10), 26x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.60), 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-106(A19-A18)	20 X 40	6.50	-0.10	-----	-0.10	3.05	-----	-----	3.60	-3.59
			2.60	4.20	2.50	3.05	3.76	3.05		

Arm.Montaje: 3Ø12(0.35P+6.88+0.35P=7.58)

Arm.Inferior: 3Ø12(0.35P+6.88+0.35P=7.58), 1Ø12(3.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 22x1eØ6c/0.2(4.50), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-107(A16-A15)	20 X 40	6.50	0.00	-----	0.00	3.05	-----	-----	3.18	-2.39
			2.40	3.00	1.50	3.05	3.05	3.05		

Arm.Montaje: 3Ø12(0.35P+6.88+0.35P=7.58)

Arm.Inferior: 3Ø12(0.35P+6.88+0.35P=7.58)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 22x1eØ6c/0.2(4.50), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-108(C14-C15)	40 X 40	3.40	-9.90	-----	-7.50	7.49	6.11	6.11	10.51	-10.08
			7.30	5.50	5.90	6.11	6.11	6.11		

Arm.Montaje: 4Ø16(0.53P+3.59>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.53P+3.59>>)

Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10), 7x1eØ6+2rØ6c/0.17(1.15), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)

V-109(C15-C16)	40 X 40	3.10	-8.20	-----	-8.60	6.26	6.11	6.58	10.75	-9.60
			6.00	5.70	8.40	6.11	6.11	6.38		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(1.89>>), 4Ø16(<<4.12+2.33=6.45)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.90), 7x1eØ6+2rØ6c/0.16(1.05), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)

V-110(C16-C17)	40 X 40	6.39	-6.40	-----	-6.50	6.11	6.11	6.11	4.44	-4.35
			4.00	3.30	4.40	6.11	6.11	6.11		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.22+1.93=9.15), 4Ø16(5.82+0.53P=6.35)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.89+6.58+0.53P=9.00)

Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 22x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.39), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-111(C18-C19)	40 X 40	7.00	-12.50	-----	-12.60	9.54	6.11	9.59	9.64	-9.76
			5.60	5.70	5.30	6.11	6.11	6.11		

Arm.Superior: 3Ø16(0.91P+2.79=3.70) ----- 3Ø16(2.60>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(2.20>>), 2Ø16(0.68P+6.12=6.80)

Arm.Inferior: 3Ø16(2.41>>), 1Ø10(1.20>>), 1Ø10(6.20), 3Ø16(0.53P+5.87=6.40)

Estribos: 12x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.20), 22x1eØ6+2rØ6c/0.19(4.20), 12x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.20)

V-112(C19-C20)	40 X 40	7.20	-12.10	-----	-12.30	9.26	6.11	9.41	9.53	-9.61
			5.10	5.40	5.00	6.11	6.11	6.11		

Arm.Superior: 3Ø16(<<2.60+2.65=5.25) ----- 3Ø16(2.65>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<7.20>>)

Arm.Inferior: 3Ø16(<<2.41+5.89=8.30), 3Ø16(2.41>>), 1Ø10(<<1.20+6.20=7.40), 1Ø10(1.20>>)

Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00), 25x1eØ6+2rØ6c/0.19(4.70), 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10)

V-113(C20-C21)	40 X 40	7.20	-12.20	-----	-12.00	9.29	6.11	9.18	9.53	-9.51
			5.00	5.30	4.90	6.11	6.11	6.11		

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Superior: 3Ø16(<<2.65+2.65=5.30) ----- 3Ø16(2.65>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<9.40+2.61=12.00), 2Ø16(5.43>>)										
Arm.Inferior: 3Ø16(2.98>>), 3Ø16(<<2.41+5.34=7.75), 1Ø10(<<1.20+6.20=7.40), 1Ø12(1.21>>)										
Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00), 25x1eØ6+2rØ6c/0.19(4.80), 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00)										
V-114(C21-C22)	40 X 40	5.30	-10.80	-----	-10.30	8.23	6.11	7.88	7.05	-6.95
			9.10	5.80	9.00	6.97	6.11	6.85		
Arm.Superior: 3Ø16(<<2.65+2.35=5.00) ----- 2Ø16(2.44+0.91P=3.35)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<5.43+5.44+0.68P=11.55)										
Arm.Inferior: 3Ø16(<<2.98+5.44+0.53P=8.95), 1Ø12(<<1.21+5.44=6.65)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 17x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.35), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										

## Pórtico 7 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-115(C2-C23)	40 X 40	3.40	-7.10	-----	-5.50	6.11	6.11	6.11	6.54	-5.92
			5.90	3.70	5.50	6.11	6.11	6.11		
Arm.Montaje: 4Ø16(0.53P+3.54>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.53P+3.54>>)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6+2rØ6c/0.2(1.50), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										
V-116(C23-C24)	40 X 40	3.10	-6.30	-----	-6.00	6.11	6.11	6.11	6.83	-6.14
			5.00	3.60	5.90	6.11	6.11	6.11		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(1.84>>), 4Ø16(<<4.07+2.38=6.45)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 6x1eØ6+2rØ6c/0.2(1.20), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										
V-117(C24-C25)	40 X 40	6.39	-5.00	-----	-4.90	6.11	6.11	6.11	3.89	-3.62
			2.40	2.80	3.20	6.11	6.11	6.11		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.17+1.93=9.10), 4Ø16(5.82+0.53P=6.35)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.84+6.53+0.53P=8.90)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 22x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.49), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										

## Pórtico 8 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-118(C26-C27)	40 X 40	7.00	-8.20	-----	-8.20	6.23	6.11	6.24	4.91	-5.08
			5.80	4.40	5.20	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 2Ø12(0.68P+3.22=3.90) ----- 2Ø12(2.60>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(2.15>>), 2Ø16(0.68P+6.27=6.95)										
Arm.Inferior: 3Ø16(2.41>>), 1Ø10(1.15>>), 1Ø10(6.25), 3Ø16(0.53P+5.87=6.40)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 25x1eØ6+2rØ6c/0.2(5.10), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										
V-119(C27-C28)	40 X 40	7.20	-7.50	-----	-7.70	6.11	6.11	6.11	4.67	-4.74
			4.70	3.70	4.70	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 2Ø12(<<2.60+2.65=5.25) ----- 2Ø12(3.15>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<7.20>>)										
Arm.Inferior: 3Ø16(<<2.41+5.89=8.30), 3Ø16(2.41>>), 1Ø10(<<1.15+6.25=7.40), 1Ø10(1.15>>)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 26x1eØ6+2rØ6c/0.2(5.30), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										
V-120(C28-C29)	40 X 40	7.20	-7.40	-----	-7.30	6.11	6.11	6.11	4.63	-4.62
			4.60	3.70	4.40	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 2Ø12(<<3.15+3.15=6.30) ----- 3Ø12(2.65>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<9.35+2.66=12.00), 2Ø16(5.38>>)										
Arm.Inferior: 3Ø16(2.93>>), 3Ø16(<<2.41+5.39=7.80), 1Ø10(<<1.15+6.25=7.40), 1Ø10(1.16>>)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 26x1eØ6+2rØ6c/0.2(5.30), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										
V-121(C29-C30)	40 X 40	5.30	-9.00	-----	-9.30	6.85	6.11	7.09	6.23	-6.14
			7.30	5.10	7.90	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 3Ø12(<<2.65+2.30=4.95) ----- 3Ø12(2.47+0.68P=3.15)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<5.38+5.44+0.68P=11.50)										
Arm.Inferior: 3Ø16(<<2.93+5.44+0.53P=8.90), 1Ø10(<<1.16+5.44=6.60)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 17x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.40), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## Pórtico 9 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-122(C2-C14)	30 X 40	3.10	-7.50	-----	-9.70	5.69	4.58	7.32	7.41	-9.82
			8.60	4.90	6.40	6.57	4.58	4.91		

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.00>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(0.53P+3.29>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.53P+3.29>>)

Estribos: 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80), 9x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.00), 9x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.90)

V-123(C14-C1)	40 X 40	7.20	-11.30	-----	-13.10	8.65	2.17	9.97	11.33	-12.19
			2.80	6.90	2.90	6.11	6.48	6.11		

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.00+1.20=2.20) ----- 1Ø16(2.22+0.53P=2.75)

Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.82+7.39+0.54P=11.75)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<3.82+7.39+0.54P=11.75)

Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 37x1eØ6+2rØ6c/0.14(5.10), 9x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.90)

## Pórtico 10 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-124(A22-A23)	20 X 40	2.50	-0.10	-----	0.00	3.05	-----	-----	1.42	-1.41
			0.30	0.70	0.40	3.05	3.05	3.05		

Arm.Montaje: 3Ø12(0.35P+2.77+0.35P=3.47)

Arm.Inferior: 3Ø12(0.35P+2.77+0.35P=3.47)

Estribos: 22x1eØ6c/0.1(2.20)

## Pórtico 11 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-125(C23-C15)	30 X 40	3.10	-6.80	-----	-9.80	5.18	4.58	7.26	6.75	-9.62
			8.30	4.70	5.80	6.33	4.58	4.58		

Arm.Superior: ----- 1Ø6(0.01>>)

Arm.Montaje: 3Ø16(0.54P+3.29>>), 2Ø16(0.53P+3.29>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.54P+3.29>>)

Estribos: 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80), 9x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.10), 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80)

V-126(C15-A20)	20 X 40	7.20	-11.30	-----	-0.10	10.23	2.22	2.22	9.67	-4.24
			-----	5.30	3.70	4.45	5.17	3.61		

Arm.Superior: 1Ø6(<<0.01+0.59=0.60) -----

Arm.Montaje: 3Ø16(<<3.83+7.39+0.53P=11.75), 2Ø16(<<3.82+1.63=5.45)

Arm.Inferior: 3Ø16(8.38+0.52P=8.90), 4Ø16(<<3.83+0.13+0.54P=4.50)

Estribos: 9x1eØ8c/0.1(0.90), 30x1eØ8c/0.17(5.10), 8x1eØ8c/0.1(0.80)

## Pórtico 12 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-127(C24-C16)	30 X 40	3.10	-7.00	-----	-8.30	5.32	4.58	6.26	7.20	-8.56
			7.50	4.40	6.50	5.72	4.58	4.96		

Arm.Montaje: 4Ø16(1.13>>), 1Ø16(0.53P+3.29>>), 2Ø16(0.53P+3.29>>)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.53P+4.27=4.80)

Estribos: 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6+1rØ6c/0.14(0.90), 10x1eØ6+1rØ6c/0.1(1.00)

V-128(C16-C3)	40 X 40	7.20	-10.80	-----	-12.20	8.22	2.02	9.31	10.67	-11.69
			2.40	6.50	2.60	6.11	6.11	6.11		

Arm.Superior: ----- 1Ø16(2.02+0.53P=2.55)

Arm.Montaje: 4Ø16(<<1.13+7.39+0.53P=9.05), 1Ø16(<<3.82+1.28=5.10), 2Ø16(<<3.82+1.28=5.10)

Arm.Inferior: 4Ø16(8.42+0.53P=8.95)

Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 33x1eØ6+2rØ6c/0.15(4.90), 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10)

## Pórtico 13 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-129(C25-C17)	30 X 40	3.10	-7.10	-----	-6.60	5.38	4.58	5.01	7.52	-7.09

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
			6.30	3.90	6.60	4.82	4.58	5.03		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.53P+4.27=4.80)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.53P+4.27=4.80)										
Estribos: 10x1eØ6+1rØ6c/0.1(1.00), 6x1eØ6+1rØ6c/0.16(0.90), 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80)										
V-130(C17-C4)	40 X 40	7.20	-5.40	-----	-5.50	6.11	6.11	6.11	3.89	-3.85
			2.50	2.60	2.80	6.11	6.11	6.11		
Arm.Montaje: 4Ø16(8.37+0.53P=8.90)										
Arm.Inferior: 4Ø16(8.42+0.53P=8.95)										
Estribos: 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80), 26x1eØ6+2rØ6c/0.2(5.20), 8x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.80)										

Pórtico 14 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-131(C26-C18)	30 X 40	3.10	-15.80	-----	-15.30	11.98	4.58	11.63	16.06	-15.72
			15.00	8.70	15.10	11.38	6.61	11.49		
Arm.Superior: 3Ø16(0.68P+1.57=2.25) ----- 3Ø16(0.95>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(0.69P+0.17>>), 3Ø16(0.69P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 2Ø16(0.55P+0.16>>), 3Ø16(0.58P+4.32=4.90), 3Ø16(0.52P+3.83=4.35)										
Estribos: 8x1eØ10c/0.1(0.80), 9x1eØ10c/0.13(1.10), 8x1eØ10c/0.1(0.80)										
V-132(C18-C5)	40 X 40	7.20	-13.10	-----	-13.20	9.97	6.11	10.06	10.03	-9.88
			5.40	6.20	6.10	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 3Ø16(<<0.95+2.65=3.60) ----- 3Ø16(2.84+0.91P=3.75)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<0.86+7.39+0.70P=8.95), 3Ø16(<<3.98+1.02=5.00)										
Arm.Inferior: 2Ø16(8.42+0.53P=8.95), 2Ø16(<<0.71+7.39+0.55P=8.65)										
Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.10), 26x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.70), 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00)										

Pórtico 15 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-133(C27-C19)	30 X 40	3.10	-13.50	-----	-12.60	10.23	4.58	9.57	13.79	-13.00
			12.30	7.40	12.80	9.36	5.64	9.74		
Arm.Superior: 3Ø16(0.68P+1.57=2.25) ----- 3Ø16(0.95>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(0.69P+0.17>>), 3Ø16(0.69P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 2Ø16(0.55P+0.16>>), 3Ø16(0.58P+4.32=4.90), 3Ø16(0.52P+3.83=4.35)										
Estribos: 10x1eØ10c/0.1(1.00), 6x1eØ10c/0.13(0.70), 10x1eØ10c/0.1(1.00)										
V-134(C19-C6)	40 X 40	7.20	-11.70	-----	-11.90	8.89	6.11	9.10	9.43	-9.37
			4.50	5.40	5.00	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 3Ø16(<<0.95+2.65=3.60) ----- 3Ø16(2.84+0.91P=3.75)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<0.86+7.39+0.70P=8.95), 3Ø16(<<3.98+1.02=5.00)										
Arm.Inferior: 2Ø16(8.42+0.53P=8.95), 2Ø16(<<0.71+7.39+0.55P=8.65)										
Estribos: 10x1eØ8+1rØ8c/0.1(1.00), 29x1eØ8+1rØ8c/0.17(4.90), 9x1eØ8+1rØ8c/0.1(0.90)										

Pórtico 16 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-135(C28-C20)	30 X 40	3.10	-11.20	-----	-10.00	8.51	4.58	7.62	11.68	-10.42
			9.90	6.30	10.80	7.50	4.82	8.22		
Arm.Superior: 3Ø16(0.68P+1.57=2.25) ----- 3Ø16(0.95>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(0.69P+0.17>>), 3Ø16(0.69P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 2Ø16(0.55P+0.16>>), 3Ø16(0.58P+4.32=4.90), 3Ø16(0.52P+3.83=4.35)										
Estribos: 8x1eØ10c/0.1(0.80), 9x1eØ10c/0.13(1.10), 8x1eØ10c/0.1(0.80)										
V-136(C20-C7)	40 X 40	7.20	-7.40	-----	-7.70	6.11	6.11	6.11	4.71	-4.68
			4.50	3.80	4.80	6.11	6.11	6.11		
Arm.Superior: 3Ø16(<<0.95+2.65=3.60) ----- 3Ø16(2.84+0.91P=3.75)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<0.86+7.39+0.70P=8.95), 3Ø16(<<3.98+1.02=5.00)										
Arm.Inferior: 2Ø16(8.42+0.53P=8.95), 2Ø16(<<0.71+7.39+0.55P=8.65)										
Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00), 27x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.90), 9x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.90)										

Pórtico 17 --- Grupo de plantas: 1

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-137(C29-C21)	30 X 40	3.10	-8.80	-----	-8.80	6.67	4.58	6.65	9.05	-9.08
			8.20	4.70	8.10	6.21	4.58	6.17		

Arm.Superior: 3Ø16(0.68P+1.57=2.25) ----- 3Ø16(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.69P+0.17>>), 3Ø16(0.69P+3.29>>)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.55P+0.16>>), 3Ø16(0.58P+4.32=4.90), 3Ø16(0.52P+3.83=4.35)

Estribos: 8x1eØ10c/0.1(0.80), 9x1eØ10c/0.13(1.10), 8x1eØ10c/0.1(0.80)

V-138(C21-C8)	40 X 40	7.20	-9.20	-----	-9.30	7.01	1.55	7.12	8.45	-8.40
			2.90	4.50	3.20	6.11	6.11	6.11		

Arm.Superior: 3Ø16(<<0.95+2.65=3.60) ----- 3Ø16(2.84+0.91P=3.75)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<0.86+7.39+0.70P=8.95), 3Ø16(<<3.98+1.02=5.00)

Arm.Inferior: 2Ø16(8.42+0.53P=8.95), 2Ø16(<<0.71+7.39+0.55P=8.65)

Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.1(1.00), 27x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.90), 9x1eØ6+2rØ6c/0.1(0.90)

Pórtico 18 --- Grupo de plantas: 1

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-139(C30-C22)	30 X 40	3.10	-7.40	-----	-7.10	5.64	4.58	5.39	7.90	-7.58
			6.80	4.10	7.00	5.18	4.58	5.34		

Arm.Montaje: 3Ø16(0.68P+3.48+0.69P=4.85)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.35P+3.48+0.35P=4.18)

Estribos: 8x1eØ8+1rØ8c/0.1(0.80), 7x1eØ8+1rØ8c/0.17(1.10), 8x1eØ8+1rØ8c/0.1(0.80)

Gr.pl. no 2 Nivel + 1.95 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 2

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-201(A1-C14)	30 X 50	1.30	0.00	-----	-2.60	5.83	5.83	5.83	0.00	-5.01
			0.00	-0.10	-----	0.04	-----	0.94		

Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+1.48+0.64P=2.75)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+1.48+0.64P=2.75)

Estribos: 10x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.09)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 2

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-202(A0-C2)	30 X 50	1.30	0.00	-----	-2.60	5.83	5.83	5.83	0.00	-4.78
			0.00	-0.10	-----	0.04	-----	0.96		

Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+1.43+0.64P=2.70)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+1.43+0.64P=2.70)

Estribos: 10x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.14)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 2

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-203(A0-A1)	30 X 50	3.20	0.00	-----	0.00	0.01	-----	-----	2.51	-2.61
			1.10	1.70	1.10	5.83	5.83	5.83		

Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Estribos: 25x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.90)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 2

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-204(C2-C14)	30 X 50	3.10	-13.70	-----	-13.20	8.10	5.83	7.87	18.64	-17.23
			11.30	10.00	13.20	6.78	6.00	7.91		

Arm.Superior: ----- 1Ø6(0.35)

Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Estribos: 23x1eØ10+1rØ10c/0.12(2.70)

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Gr.pl. no 3 Nivel + 3.80 --- Pl. igual 1
Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-301(C1-C3)	40 X 50	6.50	-17.00	-----	-18.10	10.13	2.36	10.87	16.63	-14.58
			8.30	10.50	4.20	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 1Ø16(0.63P+2.32=2.95), 1Ø12(0.45P+2.30=2.75) ----- 1Ø16(1.30>>), 1Ø12(1.10>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+6.69>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(2.84>>), 4Ø16(0.63P+4.97=5.60)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 28x1eØ6+2rØ6c/0.14(3.94), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-302(C3-C4)	40 X 50	6.39	-14.30	-----	-12.10	8.54	7.77	7.77	10.21	-11.80
			3.80	8.30	7.50	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.30+1.30=2.60), 1Ø12(<<1.10+1.15=2.25) -----

Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.32+4.03=11.35), 4Ø16(3.42+0.63P=4.05)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<2.84+6.58+0.63P=10.05)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 20x1eØ6+2rØ6c/0.19(3.83), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 3
-----------------------------------

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-303(C5-C6)	40 X 50	7.00	-22.30	-----	-23.00	13.34	7.77	13.81	19.85	-17.43
			11.20	12.80	6.60	7.77	8.95	7.77		

Arm.Superior: 3Ø20(0.91P+2.64=3.55) ----- 3Ø20(2.55>>)

Arm.Montaje: 3Ø16(6.05>>), 3Ø16(0.68P+1.97=2.65)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.62P+7.19>>), 1Ø16(6.82>>)

Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 30x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.44), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)

V-304(C6-C7)	40 X 50	7.20	-19.90	-----	-20.20	11.90	7.77	12.09	15.05	-15.01
			6.00	8.80	5.80	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 3Ø20(<<2.55+2.45=5.00) ----- 3Ø20(2.50>>)

Arm.Montaje: 3Ø16(<<6.05+5.95=12.00), 3Ø16(2.08>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(1.84>>), 4Ø16(<<7.81+1.89=9.70), 1Ø16(1.50>>), 1Ø16(<<6.82+1.53=8.35), 4Ø16(5.00)

Estribos: 11x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.30), 23x1eØ8+1rØ8c/0.18(4.20), 11x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.30)

V-305(C7-C8)	40 X 50	7.20	-23.30	-----	-23.00	13.99	3.04	13.79	17.75	-20.14
			6.50	13.20	11.00	7.77	9.52	7.77		

Arm.Superior: 3Ø20(<<2.50+2.55=5.05) ----- 3Ø20(2.68+0.22P=2.90)

Arm.Montaje: 3Ø16(<<2.08+7.39+0.68P=10.15)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.84+7.39+0.62P=9.85), 1Ø16(<<1.50+7.00=8.50)

Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 31x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.64), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 3
-----------------------------------

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-306(C14-C15)	40 X 50	3.40	-13.30	-----	-7.60	7.94	7.77	7.77	12.93	-10.37
			9.60	7.90	4.80	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+3.59>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+3.59>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 5x1eØ6+2rØ6c/0.18(0.89), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-307(C15-C16)	40 X 50	3.10	-6.30	-----	-14.70	7.77	7.77	8.70	17.50	-17.78
			3.40	3.90	4.50	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: ----- 2Ø16(0.70>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(2.24>>), 4Ø16(<<4.22+2.18=6.40)

Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.75)

V-308(C16-C17)	40 X 50	6.39	-19.60	-----	-17.30	12.07	2.62	10.27	23.55	-25.94
			3.90	12.90	9.10	7.77	11.09	7.77		

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Superior: 2Ø16(<<0.70+1.30=2.00) ----- 2Ø16(2.22+0.63P=2.85)										
Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.32+2.88=10.20), 4Ø16(5.17+0.63P=5.80)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<2.24+6.58+0.63P=9.45), 1Ø20(4.25)										
Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 26x1eØ10+1rØ10c/0.15(3.83), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)										
Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 3										
Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-309(C18-C19)	40 X 50	7.00	-27.10	-----	-31.10	16.07	4.02	18.55	37.14	-33.37
			12.50	17.50	5.70	7.77	14.55	8.04		
Arm.Superior: 3Ø16(0.91P+2.19=3.10), 3Ø16(0.91P+1.64=2.55) ----- 3Ø20(2.25>>), 2Ø16(1.55>>)										
Arm.Montaje: 3Ø16(6.05>>), 3Ø16(0.91P+2.24=3.15)										
Arm.Inferior: 3Ø20(0.66P+7.19>>), 2Ø20(4.15)										
Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 30x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.44), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)										
V-310(C19-C20)	40 X 50	7.20	-27.20	-----	-27.60	16.68	3.57	16.69	29.59	-29.59
			5.60	13.40	5.50	7.77	12.14	7.77		
Arm.Superior: 3Ø20(<<2.25+2.10=4.35), 2Ø16(<<1.55+1.45=3.00) ----- 2Ø20(2.35>>), 1Ø16(1.45>>), 2Ø16(1.45>>)										
Arm.Montaje: 3Ø16(<<6.05+5.95=12.00), 3Ø16(2.32>>)										
Arm.Inferior: 3Ø20(2.00>>), 3Ø20(<<7.85+2.00=9.85), 3Ø16(5.00), 2Ø20(4.35)										
Estribos: 10x1eØ10+1rØ10c/0.1(1.00), 32x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.80), 10x1eØ10+1rØ10c/0.1(1.00)										
V-311(C20-C21)	40 X 50	7.20	-29.40	-----	-28.50	17.96	3.89	16.94	32.12	-38.02
			5.90	16.20	8.70	7.78	14.57	7.77		
Arm.Superior: 2Ø20(<<2.35+2.40=4.75), 1Ø16(<<1.45+1.70=3.15), 2Ø16(<<1.45+1.70=3.15) ----- 2Ø20(2.00>>), 1Ø20(2.00>>)										
Arm.Montaje: 4Ø16(4.70>>), 3Ø16(<<2.32+4.68=7.00)										
Arm.Inferior: 3Ø20(<<7.20>>), 2Ø20(4.10)										
Estribos: 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08), 33x1eØ12+1rØ12c/0.14(4.64), 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08)										
V-312(C21-C22)	40 X 50	5.30	-16.80	-----	-5.10	11.05	7.77	7.77	11.40	-7.98
			4.60	4.60	4.60	7.77	7.77	7.77		
Arm.Superior: 2Ø20(<<2.00+1.30=3.30), 1Ø20(<<2.00+1.30=3.30) -----										
Arm.Montaje: 4Ø16(<<4.70+5.44+0.91P=11.05)										
Arm.Inferior: 3Ø20(<<9.20+1.85=11.05), 4Ø16(4.02+0.63P=4.65)										
Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.32), 13x1eØ6+2rØ6c/0.2(2.55), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 3										
Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-313(C2-C23)	40 X 50	3.40	-7.50	-----	-4.90	7.77	7.77	7.77	7.35	-6.64
			6.50	4.60	5.20	7.77	7.77	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+3.54>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+3.54>>)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 5x1eØ6+2rØ6c/0.2(0.94), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
V-314(C23-C24)	40 X 50	3.10	-5.50	-----	-6.40	7.77	7.77	7.77	6.38	-6.58
			3.40	2.20	3.30	7.77	7.77	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(1.99>>), 4Ø16(<<4.17+2.23=6.40)										
Estribos: 24x1eØ6+2rØ6c/0.12(2.80)										
V-315(C24-C25)	40 X 50	6.39	-8.30	-----	-6.70	7.77	7.77	7.77	8.45	-7.23
			2.20	5.90	5.50	7.77	7.77	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.27+2.43=9.70), 4Ø16(5.67+0.63P=6.30)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.99+6.53+0.63P=9.15)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 20x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.93), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 3										
Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-316(C26-C27)	40 X 50	7.00	-10.90	-----	-12.60	7.77	7.77	7.77	9.23	-10.02
			7.40	7.50	3.70	7.77	7.77	7.77		



# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Superior: 2Ø16(0.68P+2.92=3.60) ----- 2Ø16(2.45>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(0.68P+7.19>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(2.41>>), 4Ø16(0.63P+5.87=6.50)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 23x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.54), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
V-317(C27-C28)	40 X 50	7.20	-10.40	-----	-10.60	7.77	7.77	7.77	8.43	-8.63
			3.40	5.00	3.80	7.77	7.77	7.77		
Arm.Superior: 2Ø16(<<2.45+2.50=4.95) ----- 2Ø16(2.60>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<7.87+4.13=12.00), 2Ø16(4.45>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<2.41+5.89=8.30), 4Ø16(2.41>>)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 24x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.74), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
V-318(C28-C29)	40 X 50	7.20	-10.60	-----	-10.90	7.77	7.77	7.77	8.31	-8.51
			3.80	4.80	3.40	7.77	7.77	7.77		
Arm.Superior: 2Ø16(<<2.60+2.60=5.20) ----- 2Ø16(2.60>>)										
Arm.Montaje: 2Ø16(5.88>>), 2Ø16(<<4.45+2.55=7.00)										
Arm.Inferior: 4Ø16(3.08>>), 4Ø16(<<2.41+5.24=7.65)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 24x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.74), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										
V-319(C29-C30)	40 X 50	5.30	-10.10	-----	-5.00	7.77	7.77	7.77	9.17	-7.72
			3.80	4.70	4.70	7.77	7.77	7.77		
Arm.Superior: 2Ø16(<<2.60+2.30=4.90) ----- 2Ø16(1.52+0.68P=2.20)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<5.88+5.44+0.68P=12.00)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<3.08+5.44+0.63P=9.15)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 14x1eØ6+2rØ6c/0.2(2.84), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										

## Pórtico 7 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-320(C14-C1)	40 X 50	7.20	-22.50	-----	-21.20	13.45	2.92	12.69	21.26	-21.16
			9.10	14.70	6.90	7.77	11.85	7.77		
Arm.Superior: 3Ø16(0.63P+2.37=3.00) ----- 3Ø16(2.31+0.64P=2.95)										
Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+7.58+0.64P=8.85)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+7.58+0.64P=8.85), 2Ø16(6.80)										
Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 31x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.64), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)										

## Pórtico 8 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-321(C23-C15)	30 X 50	3.10	-7.90	-----	-9.80	5.83	5.83	5.83	11.19	-10.43
			7.90	5.90	6.70	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										

## Pórtico 9 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-322(C24-C16)	30 X 50	3.10	-6.60	-----	-18.80	5.83	5.83	13.90	7.92	-17.15
			8.40	4.90	0.50	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 4Ø20(0.69>>), 3Ø20(0.66P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 4Ø20(0.49>>), 3Ø16(0.62P+4.43=5.05)										
Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.70)										
V-323(C16-C3)	40 X 50	7.20	-27.10	-----	-26.10	20.64	4.49	18.23	35.56	-40.92
			4.60	22.70	10.10	8.97	20.79	7.93		
Arm.Superior: ----- 2Ø20(2.13+0.72P=2.85)										
Arm.Montaje: 4Ø20(<<0.69+7.39+0.72P=8.80), 3Ø20(<<3.95+1.35=5.30)										
Arm.Piel: 6Ø8(7.50)										
Arm.Inferior: 4Ø20(<<0.49+7.39+0.72P=8.60), 3Ø20(3.95)										
Estribos: 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08), 33x1eØ12+1rØ12c/0.14(4.64), 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08)										

## Pórtico 10 --- Grupo de plantas: 3

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-324(C25-C17)	30 X 50	3.10	-8.20 6.30	----- 4.20	-9.60 4.70	5.83 5.83	5.83 5.83	5.83	8.43	-9.28
Arm.Montaje: 4Ø16(0.78>>), 1Ø16(0.63P+3.29>>), 2Ø16(0.63P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.29>>)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										
V-325(C17-C4)	40 X 50	7.20	-13.30 2.50	----- 9.70	-10.00 6.80	8.65 7.77	1.88 8.35	7.77	11.51	-11.61
Arm.Montaje: 4Ø16(<<0.78+7.39+0.63P=8.80), 1Ø16(<<3.92+1.43=5.35), 2Ø16(<<3.92+1.43=5.35)										
Arm.Inferior: 4Ø16(8.57+0.63P=9.20), 3Ø16(<<3.92+0.63=4.55), 1Ø16(2.30)										
Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.20), 24x1eØ6+2rØ6c/0.19(4.52), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										

Pórtico 11 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-326(C26-C18)	30 X 50	3.10	-17.90 15.40	----- 10.20	-17.40 13.30	10.66 9.17	5.83 6.13	10.39 7.97	17.69	-16.95
Arm.Superior: 2Ø20(0.91P+3.29>>) -----										
Arm.Montaje: 2Ø16(0.68P+0.19>>), 3Ø16(0.68P+4.42=5.10)										
Arm.Inferior: 2Ø20(0.68P+0.15>>), 3Ø16(0.62P+4.43=5.05), 2Ø16(0.62P+3.93=4.55)										
Estribos: 23x1eØ10c/0.12(2.70)										
V-327(C18-C5)	40 X 50	7.20	-22.70 6.30	----- 14.20	-22.10 11.80	13.63 7.77	2.96 10.37	13.23 7.77	19.25	-20.24
Arm.Superior: 2Ø20(<<4.20+2.20=6.40) ----- 3Ø20(2.59+0.91P=3.50)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<0.87+7.39+0.69P=8.95)										
Arm.Inferior: 3Ø16(8.58+0.62P=9.20), 2Ø20(<<0.83+7.34+0.68P=8.85)										
Estribos: 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08), 31x1eØ10+1rØ10c/0.15(4.64), 9x1eØ10+1rØ10c/0.12(1.08)										

Pórtico 12 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-328(C27-C19)	30 X 50	3.10	-15.30 13.10	----- 8.20	-20.20 8.10	9.07 7.79	5.83 5.83	12.22 5.83	19.58	-21.93
Arm.Superior: 1Ø25(1.43P+3.29>>), 1Ø25(1.43P+3.29>>) ----- 1Ø25(1.35>>)										
Arm.Montaje: 3Ø12(0.68P+4.42=5.10)										
Arm.Inferior: 2Ø16(0.62P+4.43=5.05), 2Ø16(0.62P+3.88=4.50)										
Estribos: 23x1eØ10c/0.12(2.70)										
V-329(C19-C6)	40 X 50	7.20	-31.10 6.50	----- 21.70	-29.70 13.00	20.37 8.85	4.43 19.13	17.59 7.80	38.94	-41.98
Arm.Superior: 1Ø25(<<4.72+2.83=7.55), 1Ø25(<<4.72+2.58=7.30), 1Ø25(<<1.35+2.25=3.60) ----- 3Ø16(2.24+0.91P=3.15), 3Ø16(1.89+0.91P=2.80)										
Arm.Montaje: 3Ø16(8.54+0.91P=9.45)										
Arm.Piel: 6Ø8(7.50)										
Arm.Inferior: 3Ø25(8.63+0.72P=9.35), 2Ø20(3.70)										
Estribos: 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08), 33x1eØ12+1rØ12c/0.14(4.64), 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08)										

Pórtico 13 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-330(C28-C20)	30 X 50	3.10	-13.30 11.10	----- 7.10	-17.70 7.00	7.89 6.60	5.83 5.83	11.08 5.83	16.60	-18.91
Arm.Superior: 1Ø25(1.43P+3.29>>) ----- 1Ø25(1.50>>), 1Ø25(0.75>>)										
Arm.Montaje: 3Ø16(2.15>>), 3Ø16(0.91P+2.24=3.15)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.62P+4.43=5.05), 2Ø12(1.00)										
Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.70)										
V-331(C20-C7)	40 X 50	7.20	-27.40 5.50	----- 19.50	-26.30 11.40	18.49 8.04	4.02 17.55	15.58 7.77	33.76	-37.06
Arm.Superior: 1Ø25(<<4.72+2.78=7.50), 1Ø25(<<1.50+2.50=4.00), 1Ø25(<<0.75+1.60=2.35) ----- 3Ø16(2.19+0.91P=3.10), 2Ø16(1.84+0.91P=2.75)										
Arm.Montaje: 3Ø16(<<2.15+7.39+0.91P=10.45)										

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Inferior: 3Ø20(8.55+0.65P=9.20), 3Ø20(4.65)										
Estribos: 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08), 33x1eØ12+1rØ12c/0.14(4.64), 9x1eØ12+1rØ12c/0.12(1.08)										

Pórtico 14 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-332(C29-C21)	30 X 50	3.10	-12.00	-----	-13.40	7.11	5.83	7.92	17.51	-15.62
			9.40	6.20	7.30	5.83	5.83	5.83		
Arm.Superior: 2Ø10(0.57P+1.48=2.05) ----- 2Ø16(1.25>>), 2Ø16(0.85>>)										
Arm.Montaje: 3Ø16(0.91P+4.44=5.35)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.62P+4.43=5.05)										
Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.70)										
V-333(C21-C8)	40 X 50	7.20	-18.60	-----	-17.70	11.16	2.43	10.54	15.85	-18.13
			4.10	12.70	8.60	7.77	10.29	7.77		
Arm.Superior: 2Ø16(<<1.25+2.25=3.50), 2Ø16(<<0.85+2.00=2.85) ----- 2Ø16(2.34+0.91P=3.25), 3Ø12(2.22+0.68P=2.90)										
Arm.Montaje: 3Ø12(8.52+0.68P=9.20)										
Arm.Inferior: 3Ø16(8.58+0.62P=9.20), 2Ø20(6.80)										
Estribos: 10x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.20), 25x1eØ8+1rØ8c/0.18(4.52), 9x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.08)										

Pórtico 15 --- Grupo de plantas: 3

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-334(C30-C22)	30 X 40	3.10	-4.10	-----	-3.50	4.58	4.58	4.58	6.41	-5.77
			3.10	2.80	3.40	4.58	4.58	4.58		
Arm.Superior: 2Ø10(0.57P+1.53=2.10) ----- 2Ø10(1.48+0.57P=2.05)										
Arm.Montaje: 3Ø12(0.68P+3.48+0.69P=4.85)										
Arm.Inferior: 3Ø12(0.35P+3.48+0.35P=4.18), 2Ø12(2.70)										
Estribos: 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80), 5x1eØ6+1rØ6c/0.2(1.10), 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80)										

Gr.pl. no 4 Nivel + 5.75 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 4

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-401(A5-C14)	30 X 50	1.30	0.00	-----	-2.60	5.83	5.83	5.83	0.00	-4.85
			0.00	-0.10	-----	0.04	-----	0.95		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+1.48+0.64P=2.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+1.48+0.64P=2.75)										
Estribos: 10x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.09)										

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 4

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-402(A4-C2)	30 X 50	1.30	0.00	-----	-2.50	5.83	5.83	5.83	0.00	-4.61
			0.00	-0.10	-----	0.04	-----	0.96		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+1.43+0.64P=2.70)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+1.43+0.64P=2.70)										
Estribos: 10x1eØ6+1rØ6c/0.12(1.14)										

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 4

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-403(A4-A5)	30 X 50	3.20	0.00	-----	0.00	0.01	-----	-----	2.51	-2.63
			1.00	1.70	1.10	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Estribos: 25x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.90)										

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 4

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
------	---------	-----	--------	---------	--------	--------	---------	--------	-----------	-----------

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-404(C2-C14)	30 X 50	3.10	-9.30	-----	-9.80	5.83	5.83	5.83	14.66	-13.76
			7.80	7.70	9.60	5.83	5.83	5.83		

Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)

Estribos: 13x1eØ6+1rØ6c/0.1(1.30), 13x1eØ6+1rØ6c/0.11(1.40)

Gr.pl. no 5 Nivel + 7.70 --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-501(C1-C3)	40 X 50	6.50	-8.40	-----	-8.70	7.77	-----	7.77	12.35	-12.16
			6.40	10.60	7.00	7.77	9.08	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+6.88+0.64P=8.15)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+6.88+0.64P=8.15), 1Ø16(3.05)

Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.20), 19x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.82), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-502(C5-C6)	40 X 50	7.00	-9.80	-----	-13.90	7.77	1.79	8.26	11.98	-12.22
			7.90	10.10	2.50	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.30>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(6.05>>), 4Ø16(0.63P+1.97=2.60)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+7.19>>)

Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.32), 23x1eØ6+2rØ6c/0.17(3.96), 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.32)

V-503(C6-C7)	40 X 50	7.20	-11.70	-----	-12.20	7.77	1.65	7.77	10.05	-9.97
			1.80	5.60	1.60	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.30+1.15=2.45) ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(<<6.05+5.95=12.00), 4Ø16(2.08>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<7.82+2.53=10.35), 4Ø16(5.79>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 23x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.64), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-504(C7-C8)	40 X 50	7.20	-14.30	-----	-10.20	8.55	1.86	7.77	12.56	-12.34
			2.50	10.60	8.00	7.77	8.27	7.77		

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.25+1.20=2.45) -----

Arm.Montaje: 4Ø16(<<2.08+7.39+0.63P=10.10)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<5.79+2.41=8.20), 4Ø16(6.07+0.63P=6.70), 1Ø16(2.50)

Estribos: 10x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.20), 27x1eØ6+2rØ6c/0.17(4.52), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-505(C14-C15)	40 X 50	3.40	-7.90	-----	-5.60	7.77	7.77	7.77	7.46	-6.67
			5.80	4.80	3.20	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+3.59>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+3.59>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 5x1eØ6+2rØ6c/0.2(0.94), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-506(C15-C16)	40 X 50	3.10	-3.60	-----	-7.40	7.77	7.77	7.77	11.64	-12.66
			2.50	2.70	0.60	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(2.04>>), 4Ø16(<<4.22+2.18=6.40)

Estribos: 23x1eØ6+2rØ6c/0.12(2.75)

V-507(C16-C17)	40 X 50	6.39	-8.60	-----	-5.70	7.77	1.22	7.77	9.34	-8.47
			1.20	6.50	4.80	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<7.32+2.88=10.20), 4Ø16(5.67+0.63P=6.30)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<2.04+6.58+0.63P=9.25)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 19x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.83), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-508(C18-C19)	40 X 50	7.00	-12.20	-----	-20.70	7.77	3.14	14.50	22.71	-24.02
			10.30	14.90	2.30	7.77	12.57	7.77		

Arm.Superior: ----- 2Ø20(1.60>>), 1Ø12(0.75>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(6.05>>), 4Ø16(0.63P+1.97=2.60)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+7.19>>), 2Ø20(3.95)

Estribos: 9x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.08), 31x1eØ8+1rØ8c/0.14(4.31), 11x1eØ8+1rØ8c/0.11(1.21)

V-509(C19-C20)	40 X 50	7.20	-18.10	-----	-19.10	13.24	3.04	14.12	19.79	-20.59
			1.60	9.60	1.20	7.77	8.58	7.77		

Arm.Superior: 2Ø20(<<1.60+1.45=3.05), 1Ø12(<<0.75+0.65=1.40) ----- 2Ø20(1.55>>), 1Ø12(0.75>>)

Arm.Montaje: 4Ø16(<<6.05+5.95=12.00), 4Ø16(2.08>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(1.83>>), 4Ø16(<<7.82+1.78=9.60), 4Ø16(6.25), 1Ø12(2.25)

Estribos: 10x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.20), 25x1eØ8+1rØ8c/0.17(4.28), 11x1eØ8+1rØ8c/0.12(1.32)

V-510(C20-C21)	40 X 50	7.20	-21.70	-----	-12.90	15.32	3.32	7.77	24.74	-23.53
			2.40	16.10	11.20	7.77	13.48	7.77		

Arm.Superior: 2Ø20(<<1.55+1.75=3.30), 1Ø12(<<0.75+0.55=1.30) -----

Arm.Montaje: 4Ø16(<<2.08+7.39+0.63P=10.10)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.83+7.39+0.63P=9.85), 2Ø20(4.40)

Estribos: 14x1eØ8+1rØ8c/0.11(1.50), 27x1eØ8+1rØ8c/0.14(3.80), 14x1eØ8+1rØ8c/0.11(1.50)

## Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-511(C2-C23)	40 X 50	3.40	-4.90	-----	-3.10	7.77	7.77	7.77	6.00	-5.07
			3.70	2.90	3.70	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(1.70>>), 4Ø16(0.63P+2.67=3.30)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+3.54>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 5x1eØ6+2rØ6c/0.2(0.94), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-512(C23-C24)	40 X 50	3.10	-2.60	-----	-7.10	7.77	7.77	7.77	2.00	-6.90
			2.20	1.40	-----	7.77	7.77	2.15		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<3.10>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(1.99>>), 4Ø16(<<4.17+2.23=6.40)

Estribos: 24x1eØ6+2rØ6c/0.12(2.80)

V-513(C24-C25)	40 X 50	6.39	-7.00	-----	-2.60	7.77	-----	7.77	9.26	-7.41
			1.10	7.00	5.20	7.77	7.77	7.77		

Arm.Montaje: 4Ø16(<<4.80+5.50=10.30), 4Ø16(1.87+0.63P=2.50)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.99+6.53+0.63P=9.15)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 20x1eØ6+2rØ6c/0.2(3.93), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

## Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-514(C26-C27)	40 X 50	7.00	-4.50	-----	-8.60	7.77	1.15	7.77	7.26	-8.69
			5.70	6.80	1.50	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 2Ø16(0.68P+1.72=2.40) ----- 2Ø16(1.70>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(6.15>>), 2Ø16(0.68P+1.87=2.55)

Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+7.19>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 23x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.54), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-515(C27-C28)	40 X 50	7.20	-7.30	-----	-7.70	7.77	1.17	7.77	7.15	-7.26
			0.80	3.50	0.60	7.77	7.77	7.77		

Arm.Superior: 2Ø16(<<1.70+1.95=3.65) ----- 2Ø16(2.00>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<6.15+5.85=12.00), 2Ø16(2.18>>)

Arm.Inferior: 4Ø16(<<7.82+2.48=10.30), 4Ø16(5.83>>)

Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 24x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.74), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)

V-516(C28-C29)	40 X 50	7.20	-9.00	-----	-4.80	7.77	1.21	7.77	8.86	-7.50
			1.60	7.40	6.30	7.77	7.77	7.77		

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
Arm.Superior: 2Ø16(<<2.00+1.70=3.70) ----- 2Ø16(1.82+0.18P=2.00)										
Arm.Montaje: 2Ø16(<<2.18+7.39+0.18P=9.75)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<5.83+2.42=8.25), 4Ø16(6.07+0.63P=6.70)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 24x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.74), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										

Pórtico 7 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-517(C14-C1)	40 X 50	7.20	-14.40	-----	-9.60	8.58	1.86	7.77	14.15	-13.18
			6.00	11.30	6.00	7.77	9.24	7.77		
Arm.Superior: 1Ø16(0.63P+1.52=2.15) ----- 1Ø16(1.81+0.64P=2.45)										
Arm.Montaje: 4Ø16(0.63P+7.58+0.64P=8.85)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.63P+7.58+0.64P=8.85), 1Ø16(3.20)										
Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.32), 25x1eØ6+2rØ6c/0.18(4.40), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										

Pórtico 8 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-518(C23-C15)	30 X 50	3.10	-5.40	-----	-8.40	5.83	5.83	5.83	5.96	-8.35
			6.00	4.00	3.80	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										

Pórtico 9 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-519(C24-C16)	30 X 50	3.10	-2.30	-----	-8.20	5.83	5.83	5.86	4.39	-8.71
			2.80	2.20	-----	5.83	5.83	2.18		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+4.42=5.05)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+4.42=5.05)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										
V-520(C16-C3)	40 X 50	7.20	-10.60	-----	-8.50	7.77	-----	7.77	10.57	-12.06
			1.60	9.90	5.50	7.77	8.40	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(8.52+0.63P=9.15)										
Arm.Inferior: 4Ø16(8.57+0.63P=9.20), 1Ø16(2.30)										
Estribos: 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08), 23x1eØ6+2rØ6c/0.2(4.64), 9x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.08)										

Pórtico 10 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-521(C25-C17)	30 X 50	3.10	-3.10	-----	-2.50	5.83	5.83	5.83	6.42	-3.69
			2.20	3.70	4.20	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.63P+3.48+0.64P=4.75)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										

Pórtico 11 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-522(C26-C18)	30 X 50	3.10	-6.30	-----	-10.10	5.83	5.83	6.05	5.08	-9.21
			4.90	3.10	0.90	5.83	5.83	5.83		
Arm.Montaje: 4Ø16(1.18>>), 1Ø16(0.63P+3.29>>), 2Ø16(0.63P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(1.28>>), 1Ø16(0.63P+3.29>>), 2Ø16(0.63P+3.29>>)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										
V-523(C18-C5)	40 X 50	7.20	-13.40	-----	-9.40	8.31	-----	7.77	13.17	-12.23
			3.00	11.60	8.60	7.77	9.20	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<1.18+7.39+0.63P=9.20), 1Ø16(<<3.92+1.23=5.15), 2Ø16(<<3.92+1.23=5.15)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.28+7.39+0.63P=9.30), 1Ø16(<<3.92+1.18=5.10), 2Ø16(<<3.92+1.18=5.10), 1Ø16(3.05)										
Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.30), 26x1eØ6+2rØ6c/0.16(4.20), 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.30)										

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

## Pórtico 12 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-524(C27-C19)	30 X 50	3.10	-5.50	-----	-15.90	5.83	5.83	11.88	5.49	-14.66
			4.30	2.50	-----	5.83	5.83	4.55		
Arm.Superior: 3Ø16(0.62P+3.29>>) ----- 1Ø12(0.55>>)										
Arm.Montaje: 4Ø16(0.88>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.58>>), 3Ø16(0.62P+4.43=5.05)										
Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.70)										
V-525(C19-C6)	40 X 50	7.20	-20.50	-----	-13.00	15.13	-----	7.77	26.42	-26.31
			3.90	19.20	11.90	7.77	16.70	8.35		
Arm.Superior: 3Ø16(<<3.91+1.69=5.60), 1Ø12(<<0.55+0.90=1.45) -----										
Arm.Montaje: 4Ø16(<<0.88+7.39+0.63P=8.90)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<0.58+7.39+0.63P=8.60), 4Ø16(4.90), 1Ø12(1.50)										
Estribos: 13x1eØ8+1rØ8c/0.1(1.30), 32x1eØ8+1rØ8c/0.14(4.40), 11x1eØ8+1rØ8c/0.1(1.10)										

## Pórtico 13 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-526(C28-C20)	30 X 50	3.10	-5.00	-----	-15.90	5.83	5.83	12.00	4.80	-14.50
			3.90	2.10	-----	5.83	5.83	4.67		
Arm.Superior: ----- 1Ø12(0.55>>)										
Arm.Montaje: 4Ø16(0.83>>), 3Ø16(0.62P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(0.88>>), 3Ø16(0.62P+4.43=5.05)										
Estribos: 23x1eØ8+1rØ8c/0.12(2.70)										
V-527(C20-C7)	40 X 50	7.20	-20.00	-----	-12.30	15.05	-----	7.77	26.61	-26.56
			3.80	19.20	11.80	7.77	16.70	8.42		
Arm.Superior: 1Ø12(<<0.55+1.10=1.65) -----										
Arm.Montaje: 4Ø16(<<0.83+7.39+0.63P=8.85), 3Ø16(<<3.91+1.19=5.10)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<0.88+7.39+0.63P=8.90), 4Ø16(4.90), 1Ø12(1.90)										
Estribos: 13x1eØ8+1rØ8c/0.1(1.30), 32x1eØ8+1rØ8c/0.14(4.40), 11x1eØ8+1rØ8c/0.1(1.10)										

## Pórtico 14 --- Grupo de plantas: 5

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-528(C29-C21)	30 X 50	3.10	-4.90	-----	-9.40	5.83	5.83	6.22	3.83	-8.76
			3.50	2.20	-----	5.83	5.83	2.41		
Arm.Montaje: 4Ø16(1.18>>), 1Ø16(0.63P+3.29>>), 2Ø16(0.63P+3.29>>)										
Arm.Inferior: 4Ø16(1.18>>), 1Ø16(0.63P+3.29>>), 2Ø16(0.63P+3.29>>)										
Estribos: 23x1eØ6+1rØ6c/0.12(2.70)										
V-529(C21-C8)	40 X 50	7.20	-12.30	-----	-8.10	8.29	-----	7.77	12.48	-11.72
			2.50	11.30	7.70	7.77	9.27	7.77		
Arm.Montaje: 4Ø16(<<1.18+7.39+0.63P=9.20), 1Ø16(<<3.92+1.18=5.10), 2Ø16(<<3.92+1.18=5.10)										
Arm.Inferior: 4Ø16(<<1.18+7.39+0.63P=9.20), 1Ø16(<<3.92+1.18=5.10), 2Ø16(<<3.92+1.18=5.10), 1Ø16(3.55)										
Estribos: 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.30), 25x1eØ6+2rØ6c/0.17(4.20), 11x1eØ6+2rØ6c/0.12(1.30)										

Gr.pl. no 6 Nivel + 10.70 --- Pl. igual 1

## Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 6

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-601(C14-C15)	30 X 40	3.40	-1.10	-----	-1.50	4.58	4.58	4.58	2.45	-2.52
			0.90	1.10	1.00	4.58	4.58	4.58		
Arm.Montaje: 3Ø16(0.53P+3.68+0.54P=4.75)										
Arm.Inferior: 3Ø16(0.53P+3.68+0.54P=4.75)										
Estribos: 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6+1rØ6c/0.2(1.50), 8x1eØ6+1rØ6c/0.1(0.80)										

## Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 6

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.

# MEMORIA CALCULO

Ampliacion Facultad Ciencias Agrarias - 2º Etapa - UNCa. - Capital - Catca.

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-602(C2-C23)	30 X 40	3.40	-1.20	-----	-1.30	4.58	0.21	4.58	2.49	-2.35
			0.80	1.00	0.90	4.58	4.58	4.58		

Arm.Montaje:  $3\emptyset 16(0.53P+3.68+0.54P=4.75)$

Arm.Inferior:  $3\emptyset 16(0.53P+3.68+0.54P=4.75)$

Estribos:  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$ ,  $7x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.2(1.50)$ ,  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 6

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-603(C2-C14)	30 X 40	3.10	-1.20	-----	-2.00	4.58	0.32	4.58	5.20	-6.13
			1.90	2.00	1.70	4.58	4.58	4.58		

Arm.Montaje:  $3\emptyset 20(0.56P+3.48+0.56P=4.60)$

Arm.Inferior:  $3\emptyset 20(0.56P+3.48+0.56P=4.60)$

Estribos:  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$ ,  $5x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.2(1.10)$ ,  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 6

Viga	Sección	Luz	M.Izq.	M.Cent.	M.Der.	A.Izq.	A.Cent.	A.Der.	Cort.Izq.	Cort.Der.
V-604(C23-C15)	30 X 40	3.10	-1.50	-----	-1.70	4.58	-----	4.58	5.67	-5.97
			1.80	2.10	1.60	4.58	4.58	4.58		

Arm.Montaje:  $3\emptyset 16(0.53P+3.48+0.54P=4.55)$

Arm.Inferior:  $3\emptyset 16(0.53P+3.48+0.54P=4.55)$

Estribos:  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$ ,  $5x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.2(1.10)$ ,  $8x1e\emptyset 6+1r\emptyset 6c/0.1(0.80)$





**Universidad Nacional de  
Catamarca.**

2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César  
Milstein

**Informe Gráfico  
Hoja Adicional de  
Firmas**

**Número:**

---

**Referencia:** MEMORIA ESTRUCTURA EDIFICIO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.

