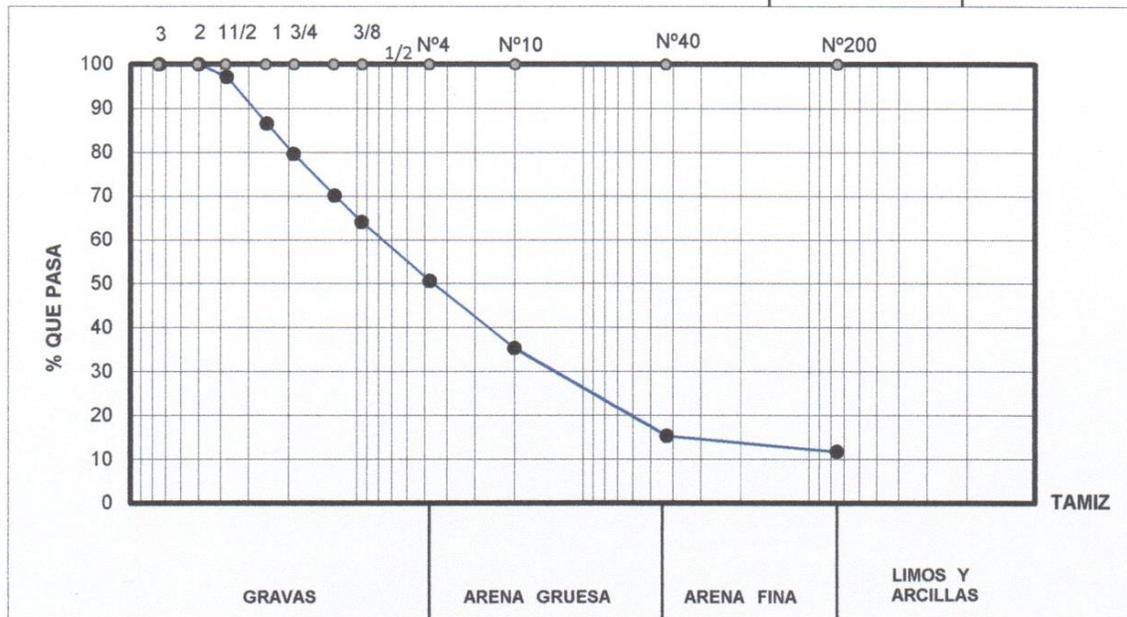




## GRANULOMETRÍA

Proyecto: Proyecto de Grado	Identificación: Pozo único
Procedencia: Tarija	Fecha: 20/09/2017
Solicitante: Univ. Robert Christian López Huayta	

Peso Total (gr.)			2926	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	84,70	84,70	2,89	97,11
1"	25,00	310,20	394,90	13,50	86,50
3/4"	19,00	200,10	595,00	20,34	79,66
1/2"	12,50	282,30	877,30	29,98	70,02
3/8"	9,50	175,20	1052,50	35,97	64,03
Nº4	4,75	390,80	1443,30	49,33	50,67
Nº10	2,00	449,50	1892,80	64,69	35,31
Nº40	0,425	585,90	2478,70	84,71	15,29
Nº200	0,075	104,40	2583,10	88,28	11,72



Ing. Ricardo Arce Avendaño  
 RESP. LAB. SUELOS

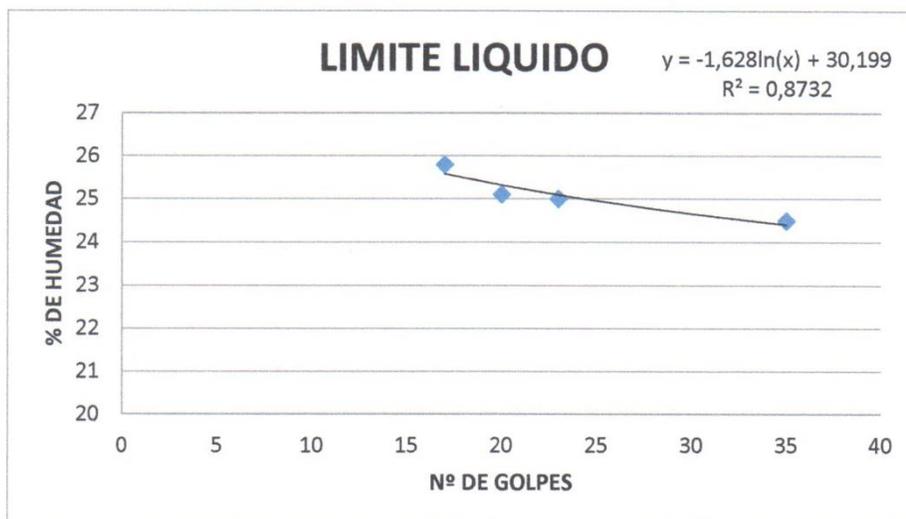




## LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de Grado	Fecha: 20/09/2017
Procedencia: Tarija	
Solicitante: Univ. Robert Christian López Huayta	

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	20	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula	59,00	41,90	43,90	55,60
Suelo Seco + Cápsula	51,1	37,1	39,1	48,3
Peso del agua	7,9	4,8	4,8	7,3
Peso de la Cápsula	19,4	17,7	19,10	17,6
Peso Suelo seco	31,7	19,4	20	30,7
Porcentaje de Humedad	24,92	24,74	24,00	23,78



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	19,30	20,00	20,30
Peso de suelo seco + Cápsula	19,00	19,90	20,20
Peso de cápsula	18,10	19,30	19,30
Peso de suelo seco	0,90	0,60	0,90
Peso del agua	0,30	0,10	0,10
Contenido de humedad	33,33	16,67	11,11

Límite Líquido (LL)	<b>24,96</b>
Límite Plástico (LP)	<b>20,37</b>
Indice de plasticidad (IP)	<b>4,59</b>
Indice de Grupo (IG)	<b>0</b>

  
 Ing. Ricardo Arca Avendaño  
 JEFE DE LAB. SUELOS





## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Proyecto de Grado

Identificación: Pozo único

Fecha: 20/09/2017

Solicitante: Univ. Robert Christian López Huayta

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	182	132,5	122,8
Peso de suelo seco + Cápsula	177,8	129,8	120,2
Peso de cápsula	17,4	18,5	18,2
Peso de suelo seco	160,4	111,3	102
Peso del agua	4,2	2,7	2,6
Contenido de humedad	2,62	2,43	2,55
PROMEDIO	2,53		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	<b>SUCS: GM</b> <b>AASHTO: A-1-a (0)</b>
DESCRIPCIÓN	Gravas arcillosas, mezclas de gravas, arena y arcilla

  
Ing. Ricardo Arce Avendaño  
RESP. LAB. SUELOS





## ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Proyecto: Proyecto de Grado

Procedencia: Tarija

Fecha: 20/09/2017

Solicitante: Univ. Robert Christian López Huayta

Identificación: Pozo único

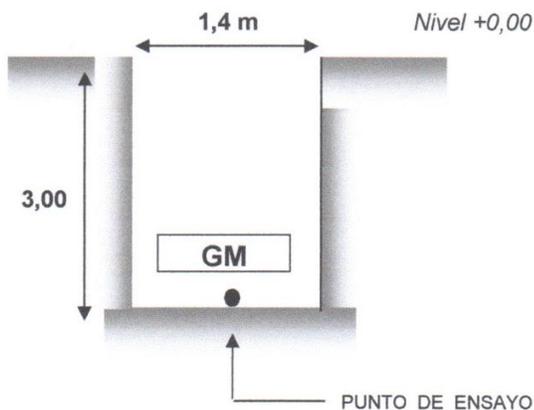
### Datos Standardizados del Equipo

Altura de penetracion: 30 cm  
Peso del Martillo: 65 kg  
Altura de caida: 75 cm

% Humedad: 2,53

Pozo N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	3,00	32	3,53	<b>SUCS: GM</b> <b>AASHTO: A-1-a (0)</b>

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

Gravas arcillosas, mezclas de gravas, arena y arcilla

Ing. Ricardo Arce Avendaño

RESP. LAB. SUELOS



## 1. SOBRECARGAS DE SERVICIO

Tabla 4.1 - Sobrecargas de servicio, según NB 1225002

Tipo se servicio	Sobrecargas	
	Uniforme en kN/m <sup>2</sup>	Concentrada en kN
Baños		
- Viviendas	2,0	
- Otros casos	3,0	
Bibliotecas y Archivos		
- Salas de lectura	3,0	4,5
- Salas de almacenamiento de libros (5)	7,0	4,5
- Areas de archivos:		
o Apilamiento de hasta 1,80 m de altura	4,0	-
o Por cada 0,30 m adicionales sobre 1,80 m	0,5	-
- Corredores.	4,0	4,5
Areas de recreacionales, Bowling, Salas de Billar y otras similares	4,0	
Cielorrasos con posibilidad de almacenamiento		
- Areas de almacenamiento liviano	1,0	
- Areas de almacenamiento ocasional	0,5	
- Accesibles con fines de mantenimiento		1,0
Cocinas (5)		
- Viviendas	2,0	
- Otros destinos	4,0	
Comedores, restaurantes y confiterías	5,0	
Corredores en planta baja y otros pisos, lo mismo que el destino al que sirve, excepto otra indicación en esta tabla	5,0	
Cuartos de máquinas y calderas (5)	7,5	
Cubiertas inaccesibles	Véase 4.9.1	
Comercio (Negocios) Venta al menudeo		
- Planta baja	5,0	4,5
- Pisos superiores	4,0	4,5
Comercio al por mayor, todos los pisos	6,0	4,5
Defensas para vehículos	Véase 4.3.3	
Depósitos (serán diseñados para cargas más pesadas si el almacenamiento previsto lo requiere)		
- Liviano	6,0	
- Pesado (Véase 4.13)	12,0	
Entrepiso liviano, sobre un área de 650 mm <sup>2</sup>		1,0
Escuelas		
- Aulas	3,0	4,5
- Corredores en pisos superiores a planta baja	4,0	4,5
- Corredores en planta baja	5,0	4,5
Estrados y tribunas	5,0	

Tipo de servicio	Sobrecargas	
	Uniforme en kN/m <sup>2</sup>	Concentrada en kN
Estadios		
- Sin asientos fijos	5,0	
- Con asientos fijos (ajustados al piso)	4,0	
Escaleras y vías de salida (2)		
- Viviendas y hoteles en áreas privadas	3,0	
- Todos los demás ambientes	5,0	
Escotillas y claraboyas		1,0
Fábricas	Véase 4.12	
- Manufactura liviana	6,0	9,0
- Manufactura pesada	12,0	14,0
Garajes		
- para automóviles solamente	2,5	Véase 4.10
- Para vehículos de hasta 9 pasajeros	5,0	Véase 4.10
Camiones y ómnibuses	Véase 4.10.3	
Gimnasios, áreas principales y balcones (3)	5,0	
Hospitales		
- Salas de operaciones, laboratorios	3,0	4,5
- Habitaciones privadas	2,0	4,5
- Salas	2,0	4,5
- Corredores en piso superiores a planta baja	4,0	4,5
- Salas para equipos especiales	5,0	
Hoteles (véase usos residenciales)		
Helipuertos	2,0 (véase notas (8), (9) y (10))	13,5
Instituciones carcelarias		
- Celdas	2,0	
- Corredores	5,0	
Lavaderos (5)		
- viviendas	2,0	
- otros destinos	3,0	
Marquesinas y estructuras de entrada a edificios	3,5	
Edificios para Oficinas		
- Salas de computación y archivo se diseñarán para cargas mayoradas basadas en el destino previsto	5,0	9,0
- Salones de entrada y corredores de planta baja	2,5	9,0
- Corredores en pisos superiores a planta baja	4,0	9,0
Pasarelas y plataformas elevadas (que no corresponden a vías de escape)	5,0	

Tipo de servicio	Sobrecargas	
	Uniforme en kN/m <sup>2</sup>	Concentrada en kN
Patios y lugares de paseo	5,0	
Piso enrejado en sala de máquinas de ascensores	Vease nota (7)	
Salones de reunión, teatros y cines		
- Asientos fijos, sujetos al piso	3,0	
- Salones	5,0	
- Asientos móviles	5,0	
- Plataformas (reunión)	5,0	
- Pisos de escenarios	7,0	
- Salas de proyección	5,0	
Salones de baile y fiesta	5,0	
Salidas de Incendio		
- En general	5,0	
- En viviendas unifamiliares únicamente	2,0	
Sistemas de piso flotante		
- Uso para oficina	2,5	9,0
- Uso para computación	5,0	9,0
Templos	5,0	
Usos Residenciales(casa habitación, departamento)		
- Viviendas para 1 y 2 familias		
- Todas las áreas excepto balcones (4)	2,0	
- escaleras	2,0	
Hoteles, casa multifamiliares y departamentos		
- habitaciones privadas y corredores que las sirven	2,0	
- Habitaciones de reunión y corredores que las sirven	5,0	
Veredas, entradas vehiculares y patios sujetos a entradas de camiones	12,0	36,0
Vestuarios	2,5	
Azoteas y terrazas (donde pueden congregarse personas)	4,0	
Azoteas accesibles privadamente	3,0	
Azoteas inaccesibles	1,0	
Balcones		
- Viviendas en general	3,0	
- Otros casos	Véase 4.11	
Baños		
- Viviendas	2,0	
- Otros casos	3,0	

**NOTAS:**

- (1) Los cielorrasos accesibles normalmente no están diseñados para soportar personas. El valor en esta Tabla propone tener en cuenta almacenamiento liviano, elementos colgados ocasionales o una persona para mantenimiento ocasional, si fuera necesario soportar el peso de mayor cantidad de personas, éste se deberá tener en cuenta.
- (2) La carga concentrada mínima sobre los escalones de una escalera es 1,35 kN
- (3) También se deben tener en cuenta las fuerzas de balanceo horizontales paralelas y normales a la longitud de los asientos
- (4) En "todas las áreas" se incluyen baños, cocinas, lavaderos, comedores, salas de estar y dormitorios.
- (5) Se recomienda efectuar el cálculo con cargas y equipos reales. En ningún caso la sobrecarga a utilizar será menor que la fijada en esta Tabla.
- (6) Las cargas de la tabla se encuentran con valores en los que se encuentran incluidas las consideraciones de impacto, por lo que deberán ser incluidas directamente con el valor considerado.

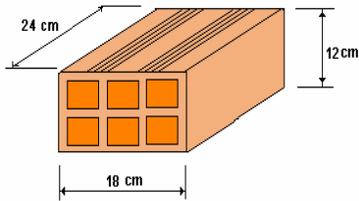
- (7) La carga de ascensores será establecida de acuerdo al requerimiento del fabricante, pero no se considerara una carga puntual menor a 30 kN.
- (8) Cuando se diseñan helipuertos para pesos máximos de despegue de 13,5 kN, se tomará una carga uniforme de 2,0 kN/m<sup>2</sup>, esta carga no podrá ser susceptible de reducción.
- (9) La capacidad del helipuerto debe ser determinada por la autoridad competente.
- (10) En la zona de aterrizaje se aplicarán 2 cargas concentradas separadas 2,40 m (que representan 2 apoyos de aterrizaje, ya sean del tipo patín o ruedas) cada uno de ellos con una magnitud de 0,75 veces el peso máximo de despegue del helicóptero y ubicadas para producir el máximo efecto en la estructura y cada uno de sus elementos. Cada carga será aplicada en un área de 200 mm x 200 mm y no lo harán simultáneamente a otras cargas uniformes o concentradas.

De acuerdo a la siguiente tabla y haciendo una comparación procedemos a usar las cargas de diseño  $q$  se nombran a continuación:

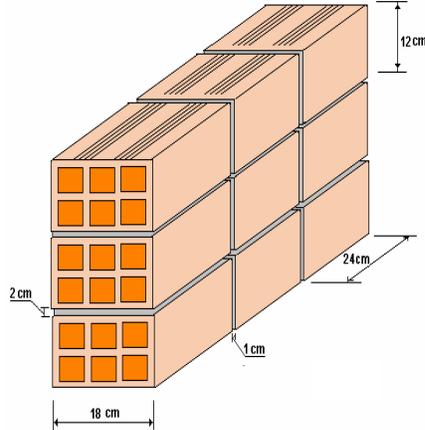
- Salones de lectura            300 kg/m<sup>2</sup>.
- Dormitorios                    200 kg/m<sup>2</sup>.
- Baños                            200 kg/m<sup>2</sup>.
- Cocina                          200 kg/m<sup>2</sup>.
- Lavaderos                       200 kg/m<sup>2</sup>.
- Corredores                      500 kg/m<sup>2</sup>.
- Escaleras                        500 kg/m<sup>2</sup>.
- Azoteas inaccesibles        100 kg/m<sup>2</sup>.

## 2. CARGAS MUERTAS

### 2.1. Carga de muro de ladrillo 6 huecos big rayado.



- Junta Vertical = 1 cm.
- Junta Horizontal = 2 cm.
- Mortero Dosificación 1: 5



Número de ladrillos en 1 ml Horizontal =  $100\text{cm}/25\text{cm} = 4$  Pza/ml.

Número de ladrillos en 1 ml Vertical =  $100\text{cm}/14\text{cm} = 7,14$  Pza/ml.

Número de ladrillos en 1 m<sup>2</sup> de muro =  $4 \times 7,14 = 28,56$  Pza/m<sup>2</sup>.

Volumen de ladrillo en 1 m<sup>2</sup> de muro =  $0,18\text{m} \times 0,12\text{m} \times 0,24\text{m} \times 28,56\text{Pza/m}^2 = 0,1481\text{m}^3/\text{m}^2$ .

Vol. de mortero en m<sup>2</sup> =  $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0,18\text{m} - 0,1481\text{m}^3/\text{m}^2 = 0,0319\text{m}^3/\text{m}^2$ .

Peso de revestimiento por cm de espesor:

- Enfoscado o revoco de cemento 20 kg/m<sup>2</sup>.

La especificación técnica de Incerpaz 1 ladrillo pesa = 3,5 kg/cu, el mortero de cemento y arena puede ser cuantificado como = 2100 kg/m<sup>3</sup>, por lo que el peso de muro por m<sup>2</sup> es:

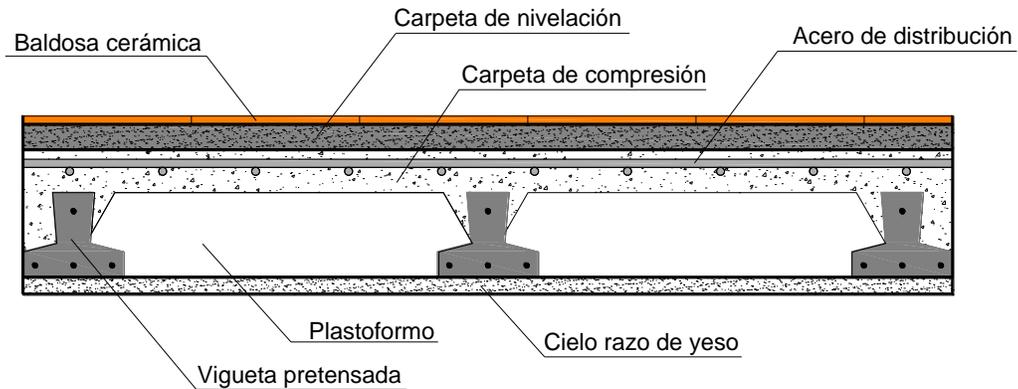
$$(28,56\text{Pza/m}^2 \times 3,5\text{kg/Pza} + 20\text{kg/m}^2\text{cm} \times 1,5\text{cm} \times 2 + 2100\text{kg/m}^3 \times 0,0319\text{m}^3/\text{m}^2) = \\ = 226,95\text{ kg/m}^2.$$

La altura del muro es de 3m por lo cual el peso del muro por metro lineal es:

$$P = 3\text{ m} \times 226,95\text{ kg/m}^2 = 748,94\text{ kg/ml. Se adopta } P = 680,85\text{ kg/ml.}$$

## 2.2. Entrepisos

La carga muerta calculada a continuación se evoca solo a lo que se refiere a las cargas complementarias por la obra fina que es el revoco de yeso y sobre piso con baldosa cerámica, ya que la carga muerta que respecta al forjado de viguetas lo calcula el programa utilizado CYPECAD para el cálculo estructural de la estructura.



**Corte transversal del forjado de viguetas.**

El peso de la baldosa cerámica de espesor = 1 cm es  $\rightarrow 17 \text{ kg/m}^2$ .

Carpeta de nivelación de 3 cm  $\rightarrow 2100 \text{ kg/m}^3 * 0,03\text{m} \rightarrow P_{CN} = 63 \text{ kg/m}^2$

Revestido cielo raso cemento, cal y arena  $\rightarrow 1900 \text{ kg/m}^3 * 0,02\text{m} \rightarrow 38 \text{ kg/m}^2$ .

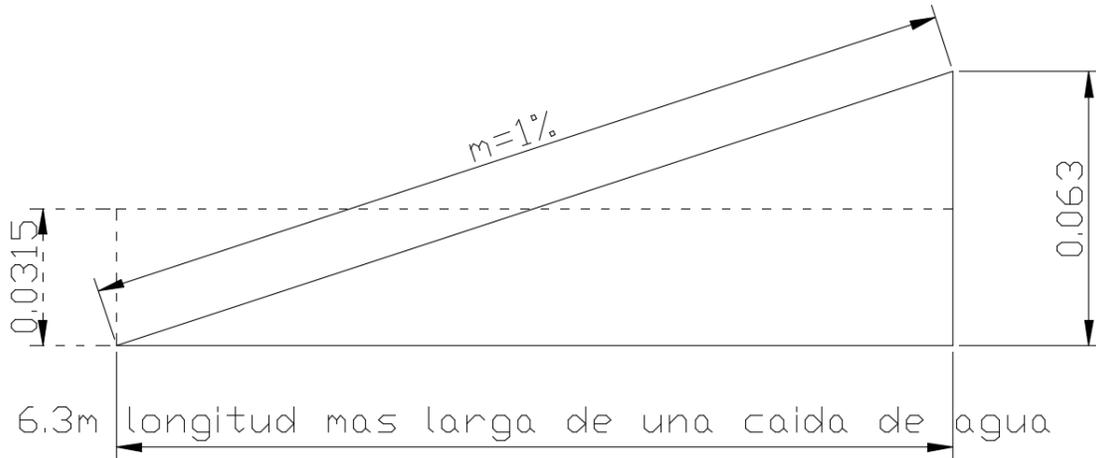
Por lo tanto el peso de la carga en el forjado debido a la obra fina es:

Peso de la baldosa cerámica + peso de la carpeta de nivelación 3 cm de espesor + peso del cielo raso 2 cm de espesor.

$$17 \text{ kg/m}^2 + 63 \text{ kg/m}^2 + 38 \text{ kg/m}^2 = 118 \text{ kg/m}^2 \rightarrow 120 \text{ kg/m}^2.$$

### 2.3. Cargas para cubiertas de viguetas de H°P° por pendiente.

Asumiendo una pendiente para la cubierta de 1%, para calcular la altura extra de hormigón sobre la losa.



0.0315m es la altura promedio de hormigón en masa que tomare para el calculo de esa carga extra en mi cubierta.

Sabiendo según la norma CBH-87 que el peso específico del hormigón es:

Hormigones	Masa específica
Ligeros	$\geq 1\ 200\ \text{kg/m}^3$ , pero $\leq 2\ 000\ \text{kg/m}^3$
Normales	$\geq 2\ 000\ \text{kg/m}^3$ , pero $\leq 2\ 800\ \text{kg/m}^3$
Pesados	$\geq 2\ 800\ \text{kg/m}^3$

Tomo el valor promedio del hormigón ligero  $1600\ \text{kg/m}^3$ .

Así tendré una carga muerta de:

$$CM = 1600 * 0.0315 = 50.4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} + 38 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} (\text{por cielo falso}) = 88.4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

## ANEXO A-3.1

### DATOS GENERALES DE LA OBRA

#### 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

#### 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: proyecto de grado

Clave: diseño internado

#### 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-10 (LRFD)

#### 4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CBH 87
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
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:

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$g_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$g_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$g_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$g_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

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

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

**E.L.U. de rotura. Hormigón: CBH 87**

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CBH 87**

<b>Situación 1</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600

<b>Situación 2</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440

### Tensiones sobre el terreno

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

### Desplazamientos

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000

### 5.2.- Combinaciones

#### ■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

#### E.L.U. de rotura. Hormigón

#### ■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.900	0.900	
2	1.600	1.600	
3	0.900	0.900	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	cubierta	4	cubierta	3.00	9.20
3	segundo piso	3	segundo piso	3.00	6.20
2	primer piso	2	primer piso	3.00	3.20
1	planta baja	1	planta baja	3.20	0.20
0	Cimentación				-3.00

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 7.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

#### Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
c1	( 0.00, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
c2	( 0.00, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
c3	( -0.00, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c4	( 0.00, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
c5	( 4.10, -0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
c6	( 4.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c7	( 4.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c8	( 4.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c9	( 8.10, -1.48)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c10	( 8.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c11	( 8.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c12	( 8.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c13	( 8.10, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c14	( 12.10, -1.48)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.30
c15	( 12.10, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c16	( 12.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c17	( 12.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c18	( 12.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c19	( 12.10, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c20	( 16.10, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c21	( 16.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c22	( 16.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c23	( 16.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c24	( 16.10, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c25	( 20.10, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c26	( 20.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c27	( 20.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c28	( 20.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c29	( 24.20, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c29b	( 24.25, -0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c30	( 24.20, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
c30b	( 24.25, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
c31	( 24.20, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
c31b	( 24.25, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c32	( 24.20, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
c32b	( 24.25, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
c33	( 24.00, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
c34	( 24.00, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
c35	( 28.10, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c36	( 28.10, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c37	( 28.10, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c38	( 28.10, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c39	( 28.10, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c40	( 28.10, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c41	( 32.20, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c42	( 32.20, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
c43	( 32.20, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c44	( 32.20, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.40
c45	( 32.20, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c46	( 32.20, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
c47	( 35.12, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.30
c48	( 35.12, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c49	( 36.66, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c50	( 36.66, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c51	( 36.66, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c52	( 38.21, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.30
c53	( 38.21, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c54	( 41.13, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c55	( 41.13, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
c56	( 41.13, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c57	( 41.13, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.40

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
c58	( 41.13, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c59	( 41.13, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
c60	( 45.23, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c61	( 45.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c62	( 45.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c63	( 45.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c64	( 45.23, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c65	( 45.23, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c66	( 49.08, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c66b	( 49.13, -0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c67	( 49.08, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
c67b	( 49.13, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.35
c68	( 49.08, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c68b	( 49.13, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.35
c69	( 49.08, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
c69b	( 49.13, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
c70	( 49.33, 15.21)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
c71	( 49.33, 20.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
c72	( 53.23, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c73	( 53.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c74	( 53.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c75	( 53.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c76	( 57.23, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c77	( 57.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c78	( 57.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c79	( 57.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c80	( 57.23, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c81	( 61.23, -1.48)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.30

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
c82	( 61.23, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c83	( 61.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c84	( 61.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c85	( 61.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c86	( 61.23, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c87	( 65.23, -1.48)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.35
c88	( 65.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c89	( 65.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c90	( 65.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c91	( 65.23, 14.11)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c92	( 69.23, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c93	( 69.23, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.40
c94	( 69.23, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.40
c95	( 69.23, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.35
c96	( 73.33, 0.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
c97	( 73.33, 5.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.35
c98	( 73.33, 7.41)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.35
c99	( 73.33, 12.61)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
c100	( 35.12, 9.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30
c101	( 38.21, 9.00)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.30

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

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	4	25x25	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	25x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	25x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	25x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

## 9.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
losa c/viguetas h20cm	<p>FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN</p> <p>Canto de bovedilla: 15 cm</p> <p>Espesor capa compresión: 5 cm</p> <p>Intereje: 50 cm</p> <p>Bovedilla: De poliestireno</p> <p>Ancho del nervio: 12 cm</p> <p>Volumen de hormigón: 0.098 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></p> <p>Peso propio: 0.245 t/m<sup>2</sup></p> <p>Incremento del ancho del nervio: 0 cm</p> <p>Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada</p> <p>Rigidez fisurada: 90 % rigidez bruta</p>

## 10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 3.53 kp/cm<sup>2</sup>

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

## 11.- MATERIALES UTILIZADOS

### 11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	H-21 , Control Normal	214	1.50	15	280326

### 11.2.- Aceros por elemento y posición

#### 11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$g_s$
Todos	AH-500 , Control Normal	5097	1.15

#### 11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

## ANEXO A-3.2

### LISTADO VIGAS

Información del listado de armado de vigas
--

Pórtico num.: nº de pórtico o alineación de vigas del grupo de plantas que se especifica a continuación.

Grupo de plantas: nº de orden del grupo de plantas.

Tramo nº: nº de tramo o vano de viga dentro de la alineación o pórtico.

Tramo nº y referencia elementos de apoyo: nº de tramo o vano de viga dentro de la alineación o pórtico y referencias de los elementos de apoyo.

L: Luz entre ejes de los elementos de apoyo (pilares, brochales, etc.) o a puntos de anclaje (calculados por el programa) de la armadura de positivos cuando no hay elementos de apoyo intermedios y la luz de la viga supera la longitud máxima de barra.

JÁCENA: Tipo de viga (plana, descolgada, celosía, pretensada, semi-invertida o cabeza colaborante).

SECCIÓN: B x H : dimensiones del ancho y del canto respectivamente cuando la viga es rectangular (tipo R)

B x H + B1 x H1: en vigas en L o T:

B x H: ancho por canto del alma

B1 x H1: ancho por canto del ala

Flecha=1.020 cm. (L/569): Flecha activa de la viga (magnitud de la flecha y relación luz-flecha).

A continuación se ofrecen analíticamente capacidades mecánicas y envolventes de esfuerzos (al ser envolventes, están mayorados) dividiendo la viga en seis partes iguales:

C.m. sup.: Capacidad mecánica de la armadura necesaria en la parte superior de la viga calculada a partir de la envolvente de momentos (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz). En la misma línea se muestran las capacidades mecánicas representativas de la armadura necesaria calculada a partir de la misma envolvente en el punto que se especifica de la luz (máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).

C.m. inf.: Capacidad mecánica de la armadura necesaria en la parte inferior de la viga calculada a partir de la envolvente de momentos (o cuantía mínima necesaria) y la sección de la viga, en el punto que se especifica de la luz (fracciones sextas de la luz). En la misma línea se muestran las capacidades mecánicas representativas de la armadura necesaria calculada a partir de la misma envolvente en el punto que se especifica de la luz (máximo relativo en fracciones del tercio de la luz).

Moment.: Envolvente de momentos flectores en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz). En la misma línea se muestran los momentos representativos en el punto que se especifica de la luz (máximos relativos en fracciones del tercio de la luz).

Cortant.: Envolvente de esfuerzos cortantes en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz). En la misma línea se muestran los cortantes representativos calculados a partir de la misma envolvente en el punto que se especifica de la luz de la viga.

Torsores: Envolvente de esfuerzos torsores en el punto que se especifica de la luz de la viga (fracciones sextas de la luz). En la misma línea se muestra el torsor borde apoyo (Td), que es el esfuerzo torsor en la cara o punto de contacto de la viga con el elemento de apoyo (con este dato se realiza la comprobación a compresión oblicua del hormigón por esfuerzo torsor), y además el torsor agotamiento (Tu1), que es el momento torsor último que resiste la sección de hormigón.

a continuación se representa el armado de una viga a modo de ejemplo:

ARM.SUPERIOR:  $2\emptyset 16[0.15P+1.55=1.70]$ ,  $3\emptyset 12[<<1.5+1.45=2.95]$  -----  $2\emptyset 20[1.60>>]$ ,  
 $3\emptyset 16[1.20+0.15P=1.35]$

ARM. MONTAJE:  $5\emptyset 10[5.30]$

ARM. MONTAJE ALAS:  $4\emptyset 10[5.30]$

ARM.PIEL:  $4\emptyset 10[5.20]$

ARM.INFERIOR:  $3\emptyset 16[0.20P+5.3+0.20P=5.70]$ ,  $2\emptyset 10[3.50]$

ESTRIBOS:  $6 \times 2e\emptyset 10 + 1r\emptyset 10c/0.20[1.00]$ ,  $14 \times 2e\emptyset 10 + 1r\emptyset 10c/0.30[4.00]$

$2\emptyset 16[0.15P+1.55=1.70]$ : número de barras, calibre de éstas, longitud de la patilla, longitud recta y longitud total. Como longitud de la patilla se entiende la longitud recta vertical. Como longitud recta se entiende la distancia en la dirección de la viga.

$3\emptyset 12[<<1.5+1.45=2.95]$ : (número de barras, calibre de éstas, longitud de la barra que está en el tramo anterior, longitud de la barra en el tramo (medida desde el eje de apoyo) y longitud total).

$6 \times 2e\emptyset 10 + 1r\emptyset 10c/0.20[1.00]$ : Armadura transversal (número de estribos en el intervalo de estribado, número de cercos por plano de armado, diámetro del cerco, número de ramas por plano de armado, diámetro de la rama, separación y longitud del intervalo).

Flecha posterior a tabiquería (incluso fluencia) = 1.020 cm. (L/569): Flecha activa de la viga (magnitud de la flecha y relación luz-flecha).

Obra: proyecto de grado (diseño internado)

Sistema de unidades: M.K.S.

Materiales:

Hormigón: H-21 , Control Normal

Acero: AH-500 , Control Normal

Armado de vigas

Obra: proyecto de grado

Gr.pl. no 2 primer piso --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*B5 -B21\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.186 cm. (L/2149)

C.m.sup: -----	3.0	-----	-----	-----	3.0	-----	3.0(0.29)		3.0(3.71)	
C.m.inf: -----	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9(0.57)	9.9(2.00)	9.9(3.43)	
Moment.:	0.0	1.8	2.8	3.2	2.8	1.8	0.0	0.0(0.00)	1.8(0.67)	3.2(2.00)
1.8(3.33)	0.0(4.00)									
Cortant.:	3.2	2.1	1.1	0.0	-1.1	-2.1	-3.2	3.2(x= 0.00)		-
3.2(x= 4.00)										

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+4.16+0.25P=4.66)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.16+0.25P=4.66)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.80)

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*B20- B8\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.186 cm. (L/2149)

C.m.sup: -----	3.0	-----	-----	-----	3.0	-----	3.0(0.29)		3.0(3.71)	
C.m.inf: -----	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9(0.57)	9.9(2.00)	9.9(3.43)	
Moment.:	0.0	1.8	2.8	3.2	2.8	1.8	0.0	0.0(0.00)	1.8(0.67)	3.2(2.00)
1.8(3.33)	0.0(4.00)									
Cortant.:	3.2	2.1	1.1	-0.0	-1.1	-2.1	-3.2	3.2(x= 0.00)		-
3.2(x= 4.00)										

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+4.16+0.25P=4.66)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.16+0.25P=4.66)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.80)

Pórtico 3 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c1 - c5\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.026 cm. (L/15038)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 4.1 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.72) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.6 0.1 0.9 1.0 0.5 -1.0 -3.8 -1.1(0.11) 0.1(0.66) 1.1(1.72)  
 -3.8(3.97)  
 Cortant.: ----- 1.7 0.7 -0.4 -1.5 -2.5 ----- 2.6(x= 0.13) -  
 3.4(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø12(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c5 - c9\*) (L= 4.29) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.142 cm. (L/3031)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- ----- 3.0 9.9 13.8(0.13) 9.9(4.27)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 10.2 9.9 ----- 3.0(0.85) 10.5(2.91) 9.9(3.44)  
 Moment.: -3.8 -1.3 1.5 2.9 3.3 1.5 -2.3 -4.5(0.11) 3.4(2.91) 2.1(3.44)  
 -2.3(4.27)  
 Cortant.: ----- 4.1 2.7 0.6 -1.6 -3.7 ----- 4.2(x= 0.65) -  
 6.1(x= 4.17)

Arm.Superior: 1Ø12(<<0.95+1.10=2.05) ----- 1Ø12(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.60), 1Ø10(3.15)

Estribos: 41x1eØ6c/0.1(4.04)

Tramo nº 3 (\*c9 - c14\*) (L= 3.99) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.049 cm. (L/8103)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.89)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.65) 9.9(2.26) 9.9(3.33)  
 Moment.: -2.3 -0.6 0.8 1.3 1.1 0.3 -0.6 -2.3(0.00) 1.4(2.26) 0.3(3.33)  
 -1.1(3.89)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.3 0.3 -0.9 -1.9 ----- 3.3(x= 0.12) -  
 2.8(x= 3.87)

Arm.Superior: 1Ø12(<<0.95+0.90=1.85) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 38x1eØ6c/0.1(3.75)

Pórtico 4 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c81-c87\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.051 cm. (L/7867)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(2.00) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.6 0.3 1.1 1.4 0.9 -0.5 -2.1 -1.1(0.11) 0.3(0.67) 1.4(2.00)  
 -2.1(3.98)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.3 -1.3 -2.4 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.3(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø12(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.30=4.55)

Estribos: 38x1eØ6c/0.1(3.75)

Tramo nº 2 (\*c87-c92\*) (L= 4.28) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.131 cm. (L/3273)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 13.4(4.17)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.86) 9.9(1.28) 3.0(3.43)  
 Moment.: -2.1 1.2 2.6 2.9 1.6 -1.2 -3.7 -2.1(0.00) 1.8(0.86) 3.1(1.28)  
 -4.4(4.18)  
 Cortant.: ----- 2.9 1.1 -0.4 -2.4 -3.8 ----- 5.2(x= 0.13) -  
 3.9(x= 3.64)

Arm.Superior: 1Ø12(<<0.95+1.10=2.05) ----- 1Ø12(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.60), 1Ø10(3.15)

Estribos: 41x1eØ6c/0.1(4.04)

Tramo nº 3 (\*c92-c96\*) (L= 3.96) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.027 cm. (L/14813)

C.m.sup: 9.9 9.9 4.1 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.85)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.64) 9.9(2.24) 9.9(3.30)  
 Moment.: -3.7 -1.0 0.5 1.0 0.9 0.1 -0.6 -3.7(0.00) 1.1(2.24) 0.1(3.30)  
 -1.1(3.85)  
 Cortant.: ----- 2.5 1.4 0.4 -0.7 -1.7 ----- 3.4(x= 0.11) -  
 2.6(x= 3.83)

Arm.Superior: 1Ø12(<<0.95+0.90=1.85) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 5 --- Grupo de plantas: 2
-----------------------------------

Tramo nº 1 (\*c15-c20\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.043 cm. (L/9204)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 4.1(0.66) 9.9(2.00) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.8 -0.1 1.0 1.2 0.8 -0.4 -2.1 -1.4(0.11) 0.1(0.67) 1.2(2.00)  
 -2.1(4.00)  
 Cortant.: ----- 2.0 1.0 -0.2 -1.2 -2.2 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.1(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.30=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 2 (\*c20-c25\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.047 cm. (L/8578)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.04) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.27) 9.9(3.34)  
 Moment.: -2.1 -0.5 0.7 1.3 1.1 0.2 -1.1 -2.1(0.04) 1.3(2.27) 0.2(3.33)  
 -1.2(3.96)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.3 0.3 -0.8 -1.9 ----- 3.3(x= 0.13) -  
 2.7(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 3 (\*c25-c29\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.018 cm. (L/22266)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 4.1 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.25) 9.9(3.32)  
 Moment.: -1.1 -0.3 0.3 0.5 0.5 0.1 -0.2 -1.1(0.00) 0.6(2.25) 0.1(3.31)  
 -0.4(3.87)  
 Cortant.: ----- 1.1 0.6 0.1 -0.3 -0.8 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 1.2(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.95=1.85) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 6 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c66-c72\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.018 cm. (L/22296)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 4.1 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.72) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.2 0.1 0.5 0.5 0.3 -0.3 -1.1 -0.4(0.11) 0.1(0.66) 0.6(1.72)  
 -1.1(3.97)  
 Cortant.: ----- 0.8 0.3 -0.1 -0.6 -1.1 ----- 1.2(x= 0.13) -  
 1.5(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.30=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c72-c76\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.047 cm. (L/8579)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.04) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.73) 3.0(3.34)  
 Moment.: -1.1 0.2 1.1 1.3 0.7 -0.5 -2.1 -1.2(0.04) 0.2(0.67) 1.3(1.73)  
 -2.1(3.96)  
 Cortant.: ----- 1.9 0.8 -0.3 -1.3 -2.4 ----- 2.7(x= 0.13) -  
 3.3(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 3 (\*c76-c82\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.044 cm. (L/9174)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.89)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.00) 4.1(3.34)  
 Moment.: -2.1 -0.4 0.8 1.2 1.0 -0.1 -0.8 -2.1(0.00) 1.2(2.00) 0.1(3.33)  
 -1.4(3.89)  
 Cortant.: ----- 2.2 1.2 0.2 -0.9 -2.0 ----- 3.1(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.95=1.85) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30+0.25P=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Pórtico 7 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c29-c35\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.040 cm. (L/9331)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.62) 9.9(1.86) 3.0(3.10)  
 Moment.: -0.6 0.1 1.0 1.2 0.8 -0.2 -1.7 -1.0(0.11) 0.1(0.62) 1.2(1.86)  
 -1.7(3.72)  
 Cortant.: ----- 1.9 0.9 -0.1 -1.1 -2.1 ----- 2.6(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+0.95=1.20) ----- 1Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+3.95=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.00=4.25)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.48)

Tramo nº 2 (\*c35-c41\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.046 cm. (L/8713)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.04) 9.9(3.90)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -1.7 -0.2 0.9 1.3 0.9 -0.1 -1.4 -1.7(x= 0.04) 1.3(x= 1.99)  
 -1.5(x= 3.90)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.1 0.0 -1.0 -2.1 ----- 3.0(x= 0.13) -  
 3.0(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.85+0.90=1.75) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 3 (\*c41-c47\*) (L= 3.04) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.012 cm. (L/25088)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.02)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.52) 9.9(1.52) 3.0(2.52)  
Moment.: -1.4 -0.2 0.5 0.7 0.4 -0.2 -1.2 -1.4(x= 0.00) 0.7(x= 1.52)  
-1.2(x= 3.04)  
Cortant.: ----- 1.7 0.9 -0.0 -0.9 -1.8 ----- 2.4(x= 0.13) -  
2.4(x= 2.92)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.70=1.60) ----- 1Ø10(0.70>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.35)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.79)

Tramo nº 4 (\*c47-c52\*) (L= 3.10) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.015 cm. (L/21064)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.08)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.53) 9.9(1.55) 3.0(2.56)  
Moment.: -1.2 -0.2 0.5 0.7 0.5 -0.2 -1.2 -1.2(x= 0.00) 0.7(x= 1.55)  
-1.2(x= 3.10)  
Cortant.: ----- 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.8 ----- 2.5(x= 0.13) -  
2.5(x= 2.97)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.70+0.70=1.40) ----- 1Ø10(0.70>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.35)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.40)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.85)

Tramo nº 5 (\*c52-c54\*) (L= 3.04) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.012 cm. (L/25090)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.02)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.52) 9.9(1.52) 3.0(2.52)  
Moment.: -1.2 -0.2 0.4 0.7 0.5 -0.2 -1.4 -1.2(x= 0.00) 0.7(x= 1.52)  
-1.4(x= 3.04)  
Cortant.: ----- 1.8 0.9 0.0 -0.9 -1.7 ----- 2.4(x= 0.13) -  
2.4(x= 2.92)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.70+0.70=1.40) ----- 1Ø10(0.70>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.35)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.79)

Tramo nº 6 (\*c54-c60\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.046 cm. (L/8713)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.07) 9.9(3.94)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -1.4 -0.1 0.9 1.3 0.9 -0.2 -1.7 -1.5(x= 0.07) 1.3(x= 1.99)  
 -1.7(x= 3.94)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.0 -0.0 -1.1 -2.1 ----- 3.0(x= 0.13) -  
 3.0(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.70+0.90=1.60) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 7 (\*c60-c66\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.040 cm. (L/9330)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.62)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.62) 9.9(1.86) 9.9(3.10)  
 Moment.: -1.7 -0.2 0.8 1.2 1.0 0.1 -0.6 -1.7(0.00) 1.2(1.86) 0.1(3.10)  
 -1.0(3.62)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.1 0.1 -0.9 -1.9 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 2.6(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.85=1.75) ----- 1Ø10(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.00+0.25P=4.25)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.48)

Pórtico 8 --- Grupo de plantas: 2
-----------------------------------

Tramo nº 1 (\*c30-c36\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.079 cm. (L/4713)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.72) 9.9(1.72) 3.0(3.00)  
 Moment.: -1.1 0.4 2.1 2.5 1.6 -0.5 -3.6 -1.8(0.11) 0.8(0.72) 2.5(1.72) -3.6(3.72)  
 Cortant.: ----- 3.4 1.6 -0.3 -2.1 -4.7 ----- 5.0(x= 0.13) -  
 6.1(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+0.95=1.20) ----- 1Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+3.95=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.00=4.25)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 9x1eØ6c/0.3(2.68)

Tramo nº 2 (\*c36-c42\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.091 cm. (L/4354)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 10.1(0.13) 9.9(3.89)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -3.6 -0.4 1.8 2.7 2.0 -0.1 -2.3 -3.6(0.02) 0.1(0.77) 2.7(1.99) 0.4(3.20) -2.8(3.89)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.4 0.5 -2.1 -4.1 ----- 6.0(x= 0.13) -  
 5.7(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.85+0.90=1.75) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c42-c48\*) (L= 3.04) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.002 cm. (L/126577)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.02)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.61) 9.9(1.33) 3.0(2.46)  
 Moment.: -2.3 -0.7 0.2 0.4 0.1 -0.5 -1.6 -2.3(x= 0.00) 0.5(x= 1.33) -1.6(x= 3.04)  
 Cortant.: ----- 1.6 0.9 -0.3 -0.9 -1.5 ----- 2.0(x= 0.13) -  
 2.0(x= 2.92)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.35)

Estribos: 15x1eØ6c/0.1(1.43), 5x1eØ6c/0.3(1.36)

Tramo nº 4 (\*c48-c53\*) (L= 3.10) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.037 cm. (L/8457)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.07) 9.9(3.02)  
C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.53) 9.9(1.55) 9.9(2.56)  
Moment.: -1.6 0.1 1.3 1.6 1.3 0.1 -1.6 -1.7(0.07) 0.1(0.53) 1.6(1.55)  
0.1(2.56) -1.7(3.02)  
Cortant.: ----- 3.4 1.5 -0.0 -1.5 -3.4 ----- 4.8(x= 0.13) -  
4.8(x= 2.97)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.85+0.70=1.55) ----- 1Ø10(0.70>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.35)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.40)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.85)

Tramo nº 5 (\*c53-c55\*) (L= 3.04) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.001 cm. (L/226651)

C.m.sup: 9.9 9.9 4.1 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.02)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.58) 9.9(1.72) 3.0(2.43)  
Moment.: -1.6 -0.5 0.1 0.4 0.2 -0.6 -2.3 -1.6(x= 0.00) 0.5(x= 1.72)  
-2.3(x= 3.04)  
Cortant.: ----- 1.5 0.9 0.3 -0.9 -1.6 ----- 2.0(x= 0.13) -  
2.0(x= 2.92)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.70+0.85=1.55) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(3.35)

Estribos: 5x1eØ6c/0.3(1.36), 15x1eØ6c/0.1(1.43)

Tramo nº 6 (\*c55-c61\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.092 cm. (L/4347)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.09) 10.1(3.85)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -2.3 -0.0 2.0 2.7 1.8 -0.4 -3.6 -2.8(0.09) 0.4(0.77) 2.7(1.99)  
 0.1(3.20) -3.6(3.96)  
 Cortant.: ----- 4.0 2.1 0.2 -2.4 -4.4 ----- 5.7(x= 0.13) -  
 6.0(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 7 (\*c61-c67\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.079 cm. (L/4720)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.62)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.72) 9.9(2.01) 9.9(3.01)  
 Moment.: -3.6 -0.5 1.6 2.5 2.1 0.4 -1.0 -3.6(0.00) 2.5(2.01) 0.8(3.01)  
 -1.8(3.62)  
 Cortant.: ----- 4.7 2.1 0.3 -1.6 -3.4 ----- 6.1(x= 0.13) -  
 5.0(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.85=1.75) ----- 1Ø10(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.00+0.25P=4.25)

Estribos: 9x1eØ6c/0.3(2.68), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 9 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c2 - c6\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.084 cm. (L/4765)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -1.8 -0.5 1.8 2.5 1.8 -0.3 -3.6 -3.2(0.11) 0.1(0.77) 2.5(1.99)  
 0.1(3.20) -3.6(3.97)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 2 (\*c6 -c10\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.085 cm. (L/4719)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.2(0.13) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.4 1.8 2.6 1.8 -0.4 -3.6 -3.6(0.02) 0.1(0.79) 2.6(2.00)  
 0.1(3.21) -3.6(4.00)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.3 0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c10-c16\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.084 cm. (L/4772)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.2(0.13) 10.0(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.5 1.8 2.6 1.8 -0.4 -3.6 -3.6(0.02) 0.0(0.79) 2.6(2.00)  
 0.1(3.21) -3.6(4.00)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.4 0.4 -2.3 -4.3 ----- 6.0(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c16-c21\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/4861)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.2(0.13) 9.9(3.98)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.6 -0.5 1.7 2.5 1.8 -0.4 -3.6 -3.6(0.00) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
0.1(3.21) -3.6(4.00)  
Cortant.: ----- 4.3 2.3 -0.3 -2.3 -4.2 ----- 5.9(x= 0.13) -  
5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 5 (\*c21-c26\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.081 cm. (L/4957)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.1(0.13) 10.0(3.88)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.6 -0.5 1.7 2.5 1.7 -0.5 -3.8 -3.6(0.02) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
0.0(3.21) -3.8(4.00)  
Cortant.: ----- 4.2 2.3 0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.9(x= 0.13) -  
5.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 6 (\*c26-c30\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.108 cm. (L/3695)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 3.0 9.9 10.8(0.13) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.04) 9.9(3.18)  
 Moment.: -3.8 -0.5 1.9 2.9 2.4 0.5 -1.2 -3.8(0.04) 0.1(0.79) 2.9(2.04)  
 1.0(3.18) -2.1(3.87)  
 Cortant.: ----- 4.5 2.6 0.7 -2.0 -3.9 ----- 6.2(x= 0.13) -  
 5.5(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 10x1eØ6c/0.3(2.93)

Pórtico 10 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c67-c73\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.109 cm. (L/3642)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 10.8(3.85)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(1.93) 9.9(3.18)  
 Moment.: -1.2 0.5 2.4 2.9 1.9 -0.5 -3.8 -2.1(0.11) 1.0(0.79) 2.9(1.93)  
 0.1(3.18) -3.8(3.94)  
 Cortant.: ----- 3.9 2.0 -0.7 -2.6 -4.5 ----- 5.5(x= 0.13) -  
 6.2(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.93), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 2 (\*c73-c77\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.081 cm. (L/4955)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.1(0.13) 10.1(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.8 -0.5 1.7 2.5 1.7 -0.5 -3.6 -3.8(0.00) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
 0.0(3.21) -3.6(3.98)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c77-c83\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/4860)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 10.2(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.4 1.8 2.5 1.7 -0.5 -3.6 -3.6(0.00) 0.1(0.79) 2.5(2.00)  
 0.0(3.21) -3.6(4.00)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.3 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c83-c88\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.084 cm. (L/4779)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.0(0.13) 10.2(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.4 1.8 2.6 1.8 -0.5 -3.6 -3.6(0.00) 0.1(0.79) 2.6(2.00)  
 0.0(3.21) -3.6(3.98)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.3 -0.4 -2.4 -4.3 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 6.0(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 5 (\*c88-c93\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.085 cm. (L/4684)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.13) 10.1(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.4 1.8 2.6 1.8 -0.4 -3.5 -3.6(0.00) 0.1(0.79) 2.6(2.00)  
 0.1(3.21) -3.6(3.96)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.3 -0.4 -2.3 -4.3 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 6.0(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 6 (\*c93-c97\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.083 cm. (L/4785)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 4.1(3.20)  
 Moment.: -3.5 -0.3 1.8 2.5 1.8 -0.5 -1.8 -3.5(0.00) 0.1(0.77) 2.5(1.99)  
 0.1(3.20) -3.2(3.87)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 38x1eØ6c/0.1(3.73)

Pórtico 11 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c3 - c7\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.083 cm. (L/4778)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -1.7 -0.4 1.8 2.5 1.8 -0.3 -3.5 -3.2(0.11) 0.1(0.77) 2.5(1.99)  
 0.1(3.20) -3.5(3.97)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 0.4 -2.3 -4.1 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 2 (\*c7 -c11\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.083 cm. (L/4830)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.5 -0.4 1.8 2.5 1.7 -0.4 -3.6 -3.5(0.02) 0.1(0.79) 2.5(2.00)  
 0.1(3.21) -3.6(4.00)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c11-c17\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.081 cm. (L/4933)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.1(0.13) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.6 -0.5 1.7 2.5 1.7 -0.4 -3.6 -3.6(0.00) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
 0.1(3.21) -3.6(4.00)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.3 -2.2 -4.1 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c17-c22\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/4882)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.0(0.13) 9.9(3.98)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.6 -0.5 1.7 2.5 1.8 -0.4 -3.5 -3.6(0.02) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
0.1(3.21) -3.5(4.00)  
Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.2 -4.1 ----- 5.8(x= 0.13) -  
5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 5 (\*c22-c27\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.080 cm. (L/4990)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.0(0.13) 10.0(3.88)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.5 -0.5 1.7 2.5 1.7 -0.4 -3.7 -3.6(0.02) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
0.0(3.21) -3.7(4.00)  
Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 6 (\*c27-c31\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.105 cm. (L/3778)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 3.0 9.9 10.5(0.13) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.04) 9.9(3.18)  
 Moment.: -3.7 -0.5 1.9 2.9 2.4 0.5 -1.2 -3.7(0.02) 0.1(0.79) 2.9(2.04)  
 1.0(3.18) -2.1(3.87)  
 Cortant.: ----- 4.4 2.6 0.7 -2.0 -3.8 ----- 6.1(x= 0.13) -  
 5.4(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 10x1eØ6c/0.3(2.93)

Pórtico 12 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*B18-c56\*) (L= 1.33) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.065 cm. (L/2031)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.1 9.9 9.9(0.43) 11.5(1.20)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- ----- 3.0(0.03) 3.0(0.27)  
 Moment.: -0.0 -0.2 -0.7 -1.4 -2.3 -3.3 -3.9 -0.0(x= 0.00) -0.1(x= 0.27)  
 -4.0(x= 1.29)  
 Cortant.: -0.9 -1.5 -2.4 -3.2 -4.0 -4.5 ----- -0.4(x= 0.00) -  
 4.6(x= 1.20)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.31>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+1.31>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.50=1.75)

Estribos: 4x1eØ6c/0.3(1.18)

Tramo nº 2 (\*c56-c62\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.076 cm. (L/5215)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.7(0.13) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -3.9 -0.7 1.6 2.4 1.7 -0.3 -3.3 -3.9(0.00) 2.4(1.99) 0.1(3.20)  
 -3.3(3.97)  
 Cortant.: ----- 4.3 2.4 0.5 -2.1 -4.0 ----- 5.9(x= 0.13) -  
 5.6(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<1.56+0.89=2.45) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(<<1.56+4.09=5.65)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c62-c68\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.080 cm. (L/4639)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.62)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.72) 9.9(1.97) 9.9(3.01)  
 Moment.: -3.3 -0.4 1.7 2.5 2.1 0.4 -1.1 -3.3(0.00) 0.1(0.72) 2.5(1.97)  
 0.7(3.01) -1.9(3.62)  
 Cortant.: ----- 4.6 2.0 0.2 -1.6 -3.4 ----- 6.0(x= 0.13) -  
 5.0(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.85=1.75) ----- 1Ø10(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.00+0.25P=4.25)

Estribos: 9x1eØ6c/0.3(2.68), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 13 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c68-c74\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.107 cm. (L/3723)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 10.5(3.85)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(1.93) 9.9(3.18)  
 Moment.: -1.2 0.5 2.4 2.9 1.9 -0.5 -3.7 -2.1(0.11) 1.0(0.79) 2.9(1.93)  
 0.1(3.18) -3.7(3.96)  
 Cortant.: ----- 3.8 2.0 -0.7 -2.6 -4.4 ----- 5.4(x= 0.13) -  
 6.1(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.93), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 2 (\*c74-c78\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.080 cm. (L/4991)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 10.0(0.13) 10.0(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.7 -0.5 1.7 2.5 1.7 -0.5 -3.5 -3.7(0.00) 0.0(0.79) 2.5(2.00)  
 0.0(3.21) -3.6(3.98)  
 Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c78-c84\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/4883)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 10.0(3.88)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
 Moment.: -3.5 -0.4 1.7 2.5 1.7 -0.5 -3.6 -3.5(0.00) 0.1(0.79) 2.5(2.00)  
 0.0(3.21) -3.6(3.98)  
 Cortant.: ----- 4.1 2.2 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c84-c89\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.081 cm. (L/4932)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 10.1(3.88)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.6 -0.4 1.7 2.5 1.7 -0.5 -3.6 -3.6(0.00) 0.1(0.79) 2.5(2.00)  
0.0(3.21) -3.6(4.00)  
Cortant.: ----- 4.1 2.2 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 5 (\*c89-c94\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.083 cm. (L/4831)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.00) 9.9(3.21)  
Moment.: -3.6 -0.4 1.7 2.5 1.8 -0.4 -3.5 -3.6(0.00) 0.1(0.79) 2.5(2.00)  
0.1(3.21) -3.5(3.98)  
Cortant.: ----- 4.2 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
5.8(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.15), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 6 (\*c94-c98\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.083 cm. (L/4781)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 9.9(3.20)  
 Moment.: -3.5 -0.3 1.8 2.5 1.8 -0.4 -1.7 -3.5(0.00) 0.1(0.77) 2.5(1.99)  
 0.1(3.20) -3.2(3.87)  
 Cortant.: ----- 4.1 2.3 -0.4 -2.3 -4.2 ----- 5.8(x= 0.13) -  
 5.8(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 38x1eØ6c/0.1(3.73)

Pórtico 14 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c31-c37\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.080 cm. (L/4636)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.72) 9.9(1.75) 9.9(3.00)  
 Moment.: -1.1 0.4 2.1 2.5 1.7 -0.4 -3.3 -1.9(0.11) 0.7(0.72) 2.5(1.75)  
 0.1(3.00) -3.3(3.72)  
 Cortant.: ----- 3.4 1.6 -0.2 -2.0 -4.6 ----- 5.0(x= 0.13) -  
 6.0(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+0.95=1.20) ----- 1Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+3.95=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.00=4.25)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 9x1eØ6c/0.3(2.68)

Tramo nº 2 (\*c37-c43\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.076 cm. (L/5216)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 10.7(3.85)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.77) 9.9(1.99) 3.0(3.20)  
 Moment.: -3.3 -0.3 1.7 2.4 1.6 -0.7 -3.9 -3.3(0.00) 0.1(0.77) 2.4(1.99)  
 -3.9(3.97)  
 Cortant.: ----- 4.0 2.1 0.2 -2.4 -4.3 ----- 5.6(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.85+0.90=1.75) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.10>>)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 8x1eØ6c/0.1(0.80), 7x1eØ6c/0.3(2.13), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c43-B16\*) (L= 1.33) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.066 cm. (L/2004)

C.m.sup: 9.9 10.1 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 11.5(0.13) 9.9(0.89)  
 C.m.inf: ----- ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(1.05) 3.0(1.29)  
 Moment.: -3.9 -3.3 -2.3 -1.4 -0.7 -0.2 -0.0 -3.9(x= 0.04) -0.1(x= 1.05)  
 -0.0(x= 1.33)  
 Cortant.: ----- 4.5 4.0 3.2 2.4 1.5 0.9 4.6(x= 0.13) 0.4(x=  
 1.33)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+1.31+0.25P=2.45) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(<<4.10+1.31+0.25P=5.65)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.50+0.25P=1.75)

Estribos: 4x1eØ6c/0.3(1.18)

Pórtico 15 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c10-c10\*) (L= 3.10) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.035 cm. (L/8959)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.01)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.53) 9.9(1.55) 9.9(2.56)  
 Moment.: -0.5 0.2 1.1 1.4 1.1 0.2 -0.5 -0.9(0.11) 0.3(0.53) 1.4(1.55)  
 0.3(2.56) -0.9(3.01)  
 Cortant.: ----- 2.2 1.1 0.0 -1.1 -2.3 ----- 3.1(x= 0.13) -  
 3.1(x= 2.97)

Arm.Superior: 2Ø10(0.25P+0.80=1.05) ----- 2Ø10(0.80+0.25P=1.05)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+3.30+0.25P=3.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+3.30+0.25P=3.80)

Estribos: 10x1eØ6c/0.3(2.85)

Pórtico 16 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c32-c38\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.044 cm. (L/8422)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.62) 9.9(1.86) 3.0(3.35)  
 Moment.: -0.6 0.1 1.0 1.3 0.9 -0.1 -1.4 -1.1(0.11) 0.1(0.62) 1.3(1.86)  
 -1.5(3.71)  
 Cortant.: ----- 2.0 1.0 -0.1 -1.1 -2.1 ----- 2.8(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+0.95=1.20) ----- 1Ø10(0.85>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+3.95=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.00=4.25)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.48)

Tramo nº 2 (\*c38-c44\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.012 cm. (L/32227)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.72) 3.0(3.32)  
 Moment.: -1.4 -0.1 0.7 0.9 0.3 -1.4 -4.3 -1.4(x= 0.00) 0.9(x= 1.72)  
 -4.3(x= 3.97)  
 Cortant.: ----- 1.7 0.7 -0.5 -1.6 -2.7 ----- 2.6(x= 0.13) -  
 3.6(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.85+0.90=1.75) ----- 1Ø16(1.20>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 3 (\*c44-c49\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.322 cm. (L/1423)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- ----- 9.9 17.6 14.2(0.13) 22.1(4.46)  
 C.m.inf: ----- 9.9 12.7 15.7 10.1 3.0 ----- 9.9(0.91) 15.7(2.30)  
 3.0(3.68)  
 Moment.: -4.3 0.6 4.1 5.1 3.3 -1.1 -7.7 -4.8(0.09) 1.5(0.91) 5.1(2.30)  
 -7.7(4.59)  
 Cortant.: ----- 6.9 2.8 0.1 -3.9 -7.6 ----- 9.9(x= 0.13) -  
 10.8(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.20+1.05=2.25) ----- 1Ø20(1.35>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90), 2Ø10(3.20)

Estribos: 44x1eØ6c/0.1(4.34)

Tramo nº 4 (\*c49-c57\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.323 cm. (L/1422)

C.m.sup: 17.6 9.9 ----- 3.0 9.9 22.1(0.13) 14.2(4.46)  
 C.m.inf: ----- 3.0 10.1 15.8 12.8 9.9 ----- 3.0(0.91) 15.8(2.30) 9.9(3.68)  
 Moment.: -7.7 -1.1 3.3 5.1 4.1 0.6 -4.3 -7.7(0.00) 5.1(2.30) 1.5(3.68) -4.8(4.50)  
 Cortant.: ----- 7.6 3.9 0.7 -2.8 -6.9 ----- 10.7(x= 0.13) - 9.9(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø20(<<1.35+1.35=2.70) ----- 1Ø16(1.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90), 2Ø10(3.20)

Estribos: 44x1eØ6c/0.1(4.34)

Tramo nº 5 (\*c57-c63\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.012 cm. (L/32192)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.25) 3.0(3.32)  
 Moment.: -4.3 -1.4 0.3 0.9 0.7 -0.1 -1.5 -4.3(x= 0.00) 0.9(x= 2.25) -1.5(x= 3.97)  
 Cortant.: ----- 2.7 1.6 0.5 -0.7 -1.7 ----- 3.5(x= 0.13) - 2.6(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.05+1.20=2.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 6 (\*c63-c69\*) (L= 3.73) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.044 cm. (L/8429)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.62)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.37) 9.9(1.86) 9.9(3.10)  
 Moment.: -1.5 -0.1 0.9 1.3 1.0 0.1 -0.6 -1.5(0.02) 1.3(1.86) 0.1(3.10) -1.1(3.62)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.1 0.1 -1.0 -2.0 ----- 2.9(x= 0.13) - 2.8(x= 3.60)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.85=1.75) ----- 1Ø10(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(3.95+0.25P=4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.00+0.25P=4.25)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.48)

Pórtico 17 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c4 - c8\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.049 cm. (L/8101)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.6 0.2 1.1 1.3 0.8 -0.4 -2.3 -1.1(0.11) 0.2(0.66) 1.3(1.99)  
 -2.3(3.97)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.2 -1.3 -2.4 ----- 2.8(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c8 - c12\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.072 cm. (L/5568)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.05) 9.9(3.91)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.69) 9.9(1.96) 9.9(3.21)  
 Moment.: -2.3 -0.4 1.3 2.0 1.4 -0.0 -1.6 -2.4(0.05) 2.0(1.96) 0.3(3.21)  
 -1.7(3.91)  
 Cortant.: ----- 3.0 1.9 0.2 -1.2 -2.4 ----- 3.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 5x1eØ6c/0.3(1.54), 23x1eØ6c/0.1(2.21)

Tramo nº 3 (\*c12-c18\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.009 cm. (L/46096)

C.m.sup: 9.9 9.9 4.1 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.27) 3.0(3.34)  
 Moment.: -1.6 -0.5 0.1 0.4 0.3 -0.0 -0.7 -1.6(x= 0.00) 0.4(x= 2.27)  
 -0.7(x= 4.00)  
 Cortant.: ----- 1.1 0.7 0.2 -0.3 -0.8 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 1.2(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.95=1.85) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 4 (\*c18-c23\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.013 cm. (L/30576)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.39) 9.9(1.73) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.7 -0.0 0.4 0.5 0.2 -0.3 -1.3 -0.7(0.02) 0.0(0.67) 0.5(1.73)  
 -1.3(4.00)  
 Cortant.: ----- 0.9 0.4 -0.1 -0.6 -1.1 ----- 1.3(x= 0.13) -  
 1.5(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 5 (\*c23-c28\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.048 cm. (L/8294)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.07) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(2.00) 3.0(3.34)  
 Moment.: -1.3 0.1 1.0 1.3 0.8 -0.3 -2.0 -1.4(0.07) 0.1(0.67) 1.3(2.00)  
 -2.0(3.98)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.1 -1.2 -2.3 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.95+0.90=1.85) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 6 (\*c28-c32\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.054 cm. (L/7414)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 9.9(3.32)  
 Moment.: -2.0 -0.2 0.9 1.4 1.1 0.2 -0.7 -2.0(0.00) 1.4(1.99) 0.2(3.31)  
 -1.2(3.87)  
 Cortant.: ----- 2.3 1.2 0.2 -0.9 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 18 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c69-c75\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.054 cm. (L/7414)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.7 0.2 1.1 1.4 0.9 -0.2 -2.0 -1.2(0.11) 0.2(0.66) 1.4(1.99)  
 -2.0(3.97)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.2 -1.2 -2.3 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c75-c79\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.048 cm. (L/8294)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.93)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.00) 9.9(3.34)  
 Moment.: -2.0 -0.3 0.8 1.3 1.0 0.1 -1.3 -2.0(0.02) 1.3(2.00) 0.1(3.33)  
 -1.4(3.93)  
 Cortant.: ----- 2.3 1.2 0.1 -0.9 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 3 (\*c79-c85\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.013 cm. (L/30577)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.27) 3.0(3.61)  
 Moment.: -1.3 -0.3 0.2 0.5 0.4 -0.0 -0.7 -1.3(0.00) 0.5(2.27) 0.0(3.33)  
 -0.7(3.98)  
 Cortant.: ----- 1.1 0.6 0.1 -0.4 -0.9 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 1.3(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.95=1.85) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 4 (\*c85-c90\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.009 cm. (L/46093)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 4.1 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.73) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.7 -0.0 0.3 0.4 0.1 -0.5 -1.6 -0.7(x= 0.00) 0.4(x= 1.73)  
 -1.6(x= 4.00)  
 Cortant.: ----- 0.8 0.3 -0.2 -0.7 -1.1 ----- 1.2(x= 0.13) -  
 1.5(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.95>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 5 (\*c90-c95\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.072 cm. (L/5588)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 9.9 9.9(0.09) 9.9(3.95)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.79) 9.9(2.04) 3.0(3.31)  
 Moment.: -1.6 -0.0 1.4 2.0 1.3 -0.4 -2.3 -1.7(0.09) 0.3(0.79) 2.0(2.04)  
 -2.4(3.95)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.2 -0.2 -1.9 -3.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 3.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.95+0.90=1.85) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 23x1eØ6c/0.1(2.21), 5x1eØ6c/0.3(1.54)

Tramo nº 6 (\*c95-c99\*) (L= 3.97) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.049 cm. (L/8101)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 9.9(3.32)  
 Moment.: -2.3 -0.4 0.8 1.3 1.1 0.2 -0.6 -2.3(0.00) 1.3(1.99) 0.2(3.31)  
 -1.1(3.87)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.3 0.2 -0.9 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.8(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 19 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c13-c19\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.050 cm. (L/8063)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(2.00) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.7 0.1 1.0 1.3 0.9 -0.3 -2.0 -1.3(0.11) 0.1(0.67) 1.3(2.00)  
 -2.0(4.00)  
 Cortant.: ----- 2.0 1.0 -0.1 -1.2 -2.3 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.30=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 2 (\*c19-c24\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.056 cm. (L/7085)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.89)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.00) 9.9(3.34)  
 Moment.: -2.0 -0.3 0.9 1.4 1.2 0.2 -0.6 -2.0(0.00) 1.4(2.00) 0.2(3.33)  
 -1.1(3.89)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.3 0.2 -0.9 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30+0.25P=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Pórtico 20 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c80-c86\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.056 cm. (L/7085)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.98)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(2.00) 3.0(3.34)  
 Moment.: -0.6 0.2 1.2 1.4 0.9 -0.3 -2.0 -1.1(0.11) 0.2(0.67) 1.4(2.00)  
 -2.0(4.00)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.2 -1.3 -2.4 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.30=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Tramo nº 2 (\*c86-c91\*) (L= 4.00) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.050 cm. (L/8063)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.89)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(2.00) 9.9(3.34)  
 Moment.: -2.0 -0.3 0.9 1.3 1.0 0.1 -0.7 -2.0(0.00) 1.3(2.00) 0.1(3.33)  
 -1.3(3.89)  
 Cortant.: ----- 2.3 1.2 0.1 -1.0 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.88)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30+0.25P=4.55)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.75)

Pórtico 21 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c33-c39\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.052 cm. (L/7726)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.5 0.2 1.1 1.3 0.9 -0.2 -1.8 -1.0(0.11) 0.2(0.66) 1.3(1.99)  
 -1.8(3.97)  
 Cortant.: ----- 1.8 0.8 -0.2 -1.2 -2.1 ----- 2.6(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c39-c45\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.034 cm. (L/11665)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.94)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -1.8 -0.3 0.7 1.1 0.8 -0.3 -1.6 -1.8(x= 0.00) 1.1(x= 1.99)  
 -1.6(x= 3.94)  
 Cortant.: ----- 2.0 1.0 0.1 -1.0 -1.9 ----- 2.8(x= 0.13) -  
 2.7(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 3 (\*c45-c50\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.061 cm. (L/7559)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(4.57)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 3.0 ----- 9.9(0.90) 9.9(2.30) 3.0(3.72)  
 Moment.: -1.6 -0.0 1.0 1.3 0.9 -0.3 -2.0 -1.6(0.00) 0.2(0.90) 1.3(2.30)  
 -2.0(4.59)  
 Cortant.: ----- 1.9 0.9 0.1 -1.0 -2.1 ----- 2.5(x= 0.13) -  
 2.7(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+1.05=1.95) ----- 1Ø10(1.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.34)

Tramo nº 4 (\*c50-c58\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.061 cm. (L/7556)

C.m.sup:	9.9	9.9	3.0	3.0	3.0	9.9	9.9	9.9(0.02)		9.9(4.57)
C.m.inf:	-----	3.0	9.9	9.9	9.9	9.9	-----		3.0(0.87)	9.9(2.30) 9.9(3.69)
Moment.:	-2.0	-0.3	0.9	1.3	1.0	-0.0	-1.6	-2.0(0.00)		1.3(2.30) 0.2(3.69)
										-1.6(4.59)
Cortant.:	-----	2.1	1.0	0.3	-0.9	-1.9	-----	2.7(x= 0.13)		-
										2.5(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø10(<<1.05+1.05=2.10) ----- 1Ø10(1.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.34)

Tramo nº 5 (\*c58-c64\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.034 cm. (L/11667)

C.m.sup:	9.9	9.9	3.0	3.0	3.0	9.9	9.9	9.9(0.04)		9.9(3.96)
C.m.inf:	-----	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	-----		3.0(0.66)	9.9(1.99) 3.0(3.32)
Moment.:	-1.6	-0.3	0.8	1.1	0.7	-0.3	-1.8	-1.6(x= 0.04)		1.1(x= 1.99)
										-1.8(x= 3.97)
Cortant.:	-----	1.9	1.0	-0.1	-1.0	-2.0	-----	2.7(x= 0.13)		-
										2.8(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<1.05+0.90=1.95) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 6 (\*c64-c70\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.052 cm. (L/7725)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 9.9(3.32)  
 Moment.: -1.8 -0.2 0.9 1.3 1.1 0.2 -0.5 -1.8(0.00) 1.3(1.99) 0.2(3.31)  
 -1.0(3.87)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.2 0.2 -0.8 -1.8 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 2.6(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 22 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c34-c40\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.055 cm. (L/7265)

C.m.sup: 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.11) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 9.9(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -0.7 0.2 1.1 1.4 1.0 -0.2 -1.8 -1.2(0.11) 0.2(0.66) 1.4(1.99)  
 -1.8(3.96)  
 Cortant.: ----- 2.0 0.9 -0.2 -1.2 -2.3 ----- 2.9(x= 0.13) -  
 3.2(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.00=1.25) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+4.20=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+4.25=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 2 (\*c40-c46\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.037 cm. (L/10616)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -1.8 -0.2 0.8 1.1 0.7 -0.4 -2.1 -1.8(x= 0.00) 1.1(x= 1.99)  
 -2.1(x= 3.97)  
 Cortant.: ----- 2.1 1.0 -0.0 -1.1 -2.2 ----- 3.0(x= 0.13) -  
 3.1(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 3 (\*c46-c51\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/5575)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.04) 9.9(4.57)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.74) 9.9(2.29) 3.0(3.84)  
 Moment.: -2.1 -0.1 1.3 1.7 1.2 -0.3 -2.5 -2.1(x= 0.04) 1.7(x= 2.29)  
 -2.5(x= 4.59)  
 Cortant.: ----- 2.4 1.2 -0.1 -1.3 -2.6 ----- 3.5(x= 0.13) -  
 3.6(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+1.05=1.95) ----- 1Ø10(1.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.34)

Tramo nº 4 (\*c51-c59\*) (L= 4.59) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.082 cm. (L/5575)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(4.55)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.74) 9.9(2.29) 3.0(3.84)  
 Moment.: -2.5 -0.3 1.2 1.7 1.3 -0.1 -2.1 -2.5(x= 0.00) 1.7(x= 2.29)  
 -2.1(x= 4.55)  
 Cortant.: ----- 2.6 1.3 0.1 -1.2 -2.4 ----- 3.6(x= 0.13) -  
 3.5(x= 4.46)

Arm.Superior: 1Ø10(<<1.05+1.05=2.10) ----- 1Ø10(1.05>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.80)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.90)

Estribos: 15x1eØ6c/0.3(4.34)

Tramo nº 5 (\*c59-c65\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.037 cm. (L/10616)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.96)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 3.0(3.32)  
 Moment.: -2.1 -0.4 0.7 1.1 0.8 -0.2 -1.8 -2.1(x= 0.00) 1.1(x= 1.99)  
 -1.8(x= 3.97)  
 Cortant.: ----- 2.2 1.1 0.0 -1.0 -2.1 ----- 3.1(x= 0.13) -  
 3.0(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<1.05+0.90=1.95) ----- 1Ø10(0.90>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.30)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Tramo nº 6 (\*c65-c71\*) (L= 3.98) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.055 cm. (L/7265)

C.m.sup: 9.9 9.9 3.0 3.0 3.0 3.0 9.9 9.9(0.02) 9.9(3.87)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.66) 9.9(1.99) 9.9(3.32)  
 Moment.: -1.8 -0.2 1.0 1.4 1.1 0.2 -0.7 -1.8(0.02) 1.4(1.99) 0.2(3.31)  
 -1.2(3.87)  
 Cortant.: ----- 2.3 1.2 0.2 -0.9 -2.0 ----- 3.2(x= 0.13) -  
 2.9(x= 3.85)

Arm.Superior: 1Ø10(<<0.90+0.90=1.80) ----- 1Ø10(1.00+0.25P=1.25)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.20+0.25P=4.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.25+0.25P=4.50)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.73)

Pórtico 23 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c1 - c2\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.337 cm. (L/1471)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 9.9 10.1(0.13) 12.8(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.7 13.3 9.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 13.4(2.43) 9.9(3.96)  
 Moment.: -1.8 0.7 3.5 4.3 3.1 -0.0 -3.6 -3.3(0.11) 1.3(0.97) 4.3(2.43)  
 0.8(3.96) -4.2(4.86)  
 Cortant.: ----- 4.8 2.2 -0.5 -2.5 -5.2 ----- 6.5(x= 0.13) -  
 7.0(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø10(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.25=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.53), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 2 (\*c2 - c3\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.030 cm. (L/-8173)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.48) 3.0(1.20) 3.0(1.98)  
 Moment.: -3.6 -1.8 -1.2 -1.0 -1.2 -1.9 -3.5 -3.6(x= 0.00) -0.4(x= 1.20)  
 -3.5(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.6 -0.0 -0.6 -0.9 ----- 2.3(x= 0.13) -  
 1.0(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø10(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 23x1eØ6c/0.1(2.21)

Tramo nº 3 (\*c3 - c4\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.330 cm. (L/1501)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 12.6(0.13) 10.4(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 13.2 10.5 9.9 ----- 9.9(0.97) 13.2(2.44) 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.5 0.1 3.1 4.3 3.4 0.5 -1.9 -4.2(0.09) 0.8(0.97) 4.3(2.44)  
 1.3(3.97) -3.4(4.84)  
 Cortant.: ----- 5.2 2.5 -0.1 -2.1 -4.7 ----- 7.2(x= 0.20) -  
 6.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø10(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø10(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 12x1eØ6c/0.1(1.17), 9x1eØ6c/0.3(2.73), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 24 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c5 - c6\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.658 cm. (L/752)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 13.9 22.1(0.13) 23.7(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 20.0 26.9 18.8 9.9 ----- 9.9(0.98) 26.9(2.43) 9.9(3.96)  
 Moment.: -3.9 0.8 6.4 8.2 6.1 0.3 -6.0 -7.1(0.11) 2.2(0.98) 8.2(2.43) 1.8(3.96) -7.6(4.84)  
 Cortant.: ----- 9.7 4.2 -0.1 -4.4 -9.6 ----- 12.8(x= 0.13) - 12.3(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø16(1.29>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø12(3.00)

Estribos: 9x1eØ6c/0.1(0.84), 31x1eØ6c/0.1(3.06), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 2 (\*c6 - c7\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.087 cm. (L/-2812)

C.m.sup: 13.9 11.0 10.1 9.9 10.1 10.8 13.4 13.3(0.02) 13.0(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -6.0 -3.6 -3.3 -3.2 -3.3 -3.5 -5.9 -6.0(x= 0.00) -1.3(x= 1.07) -5.9(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.9 0.4 -0.1 -0.4 -0.8 ----- 1.1(x= 0.13) - 1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c7 - c8\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.648 cm. (L/764)

C.m.sup: 13.4 9.9 ----- 3.0 9.9 22.6(0.13) 17.9(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.8 25.4 19.6 9.9 ----- 9.9(0.97) 25.4(2.44) 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.9 0.3 5.8 7.8 6.3 1.2 -3.3 -7.3(0.11) 1.5(0.97) 7.9(2.44) 2.5(3.97) -5.9(4.84)  
 Cortant.: ----- 9.3 4.4 -0.5 -3.5 -8.5 ----- 11.9(x= 0.13) - 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.75+1.25=5.00) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 1Ø16(3.00)

Estribos: 14x1eØ6c/0.1(1.40), 7x1eØ6c/0.3(2.20), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Pórtico 25 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c9 -c10\*) (L= 6.43) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= 1.108 cm. (L/580)

C.m.sup: 12.4 3.7 ----- 3.7 20.0 24.9(0.13) 33.4(6.31)  
 C.m.inf: ----- 12.4 24.4 33.3 24.4 12.4 ----- 12.4(1.29) 33.3(3.42) 12.4(5.16)  
 Moment.: -4.3 1.1 7.9 10.2 7.9 0.5 -8.7 -8.0(0.11) 2.7(1.29) 10.2(3.42) 2.3(5.16)-10.4(6.33)  
 Cortant.: ----- 7.9 4.2 0.1 -4.1 -8.6 ----- 10.1(x= 0.13) - 13.0(x= 6.31)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.55=1.80) ----- 2Ø16(1.44>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+6.65=6.90)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+6.70=6.95), 2Ø16(4.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.19), 11x1eØ6c/0.3(3.43), 16x1eØ6c/0.1(1.56)

Tramo nº 2 (\*c10-c11\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= -0.090 cm. (L/-2747)

C.m.sup: 20.0 17.2 14.7 12.7 12.4 12.4 12.4 19.7(0.02)  
12.4(2.44)

C.m.inf: -----

Moment.: -8.7 -5.6 -4.8 -4.1 -3.7 -3.4 -5.1 -8.7(x= 0.00) -1.4(x= 1.86)  
-5.1(x= 2.46)

Cortant.: ----- 2.2 1.8 1.3 0.9 0.4 ----- 2.6(x= 0.13) -  
0.3(x= 2.33)

Arm.Superior: 2Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c11-c12\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= 0.489 cm. (L/1012)

C.m.sup: 12.4 3.7 ----- 5.2 14.0 19.2(0.13) 21.5(4.82)

C.m.inf: ----- 12.4 17.9 23.2 17.2 12.4 ----- 12.4(0.97) 23.3(2.44)  
12.4(3.97)

Moment.: -5.1 0.8 5.8 7.5 5.6 0.2 -6.1 -6.4(0.09) 2.0(0.97) 7.5(2.44)  
1.5(3.97) -7.1(4.86)

Cortant.: ----- 8.7 3.9 -0.9 -4.0 -8.8 ----- 11.4(x= 0.13) -  
11.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 2Ø16(<<3.90+1.10=5.00) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 6x1eØ6c/0.2(1.20), 8x1eØ6c/0.3(2.33), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 4 (\*c12-c13\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= - 0.014 cm. (L/-10942)

C.m.sup: 14.0 12.4 12.4 12.4 12.4 12.4 12.4 12.4 13.7(0.02)  
12.4(1.38)

C.m.inf: ----- 3.7 3.7 3.7 3.7 ----- 3.7(1.14) 3.7(1.22)

Moment.: -6.1 -3.6 -2.4 -1.8 -1.3 -1.3 -0.7 -6.1(x= 0.00) -0.5(x= 1.14)  
-1.3(x= 1.38)

Cortant.: ----- 4.7 3.4 2.2 1.0 -0.3 ----- 5.0(x= 0.13) -  
0.6(x= 1.38)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 9x1eØ6c/0.15(1.26)

Pórtico 26 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c14-c15\*) (L= 1.48) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.021 cm. (L/-7166)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 11.7 15.1 9.9(0.49) 14.6(1.47)

C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.19) 3.0(0.31)

Moment.: -0.7 -1.5 -1.7 -2.2 -2.9 -3.8 -6.6 -1.6(x= 0.42) -0.6(x= 0.31)  
-6.6(x= 1.48)

Cortant.: ----- -0.7 -1.8 -2.2 -3.5 -3.9 ----- 0.1(x= 0.13) -  
4.0(x= 1.36)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.59>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+1.70=1.95)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.75=2.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.23)

Tramo nº 2 (\*c15-c16\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.643 cm. (L/770)

C.m.sup: 15.1 9.9 ----- 3.0 13.7 25.1(0.13) 23.0(4.82)  
C.m.inf: ----- 9.9 18.9 26.2 18.8 9.9 ----- 9.9(0.97) 26.4(2.43)  
9.9(3.97)  
Moment.: -6.6 0.3 6.1 8.1 6.1 0.4 -6.0 -8.0(0.09) 1.7(0.97) 8.1(2.43)  
1.8(3.97) -7.4(4.86)  
Cortant.: ----- 10.1 4.5 -0.9 -4.2 -9.3 ----- 13.3(x= 0.13) -  
12.2(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.84+1.16=3.00) ----- 1Ø16(1.24>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 1Ø16(3.00)

Estribos: 16x1eØ6c/0.1(1.56), 6x1eØ6c/0.3(1.84), 13x1eØ6c/0.1(1.30)

Tramo nº 3 (\*c16-c17\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.072 cm. (L/-3393)

C.m.sup: 13.7 10.9 9.9 9.9 9.9 9.9 11.5 13.3(0.02) 11.0(2.44)  
C.m.inf: -----  
Moment.: -6.0 -3.5 -3.1 -2.9 -2.8 -2.9 -5.0 -6.0(x= 0.00) -1.2(x= 1.54)  
-5.0(x= 2.46)  
Cortant.: ----- 1.2 0.8 0.4 -0.1 -0.5 ----- 1.5(x= 0.13) -  
0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c17-c18\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.552 cm. (L/897)

C.m.sup: 11.5 3.0 ----- 9.9 14.1 19.3(0.13) 21.7(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.4 21.8 15.7 9.9 ----- 9.9(0.97) 21.9(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.0 0.5 5.3 6.9 5.1 0.0 -6.2 -6.3(0.11) 1.6(0.97) 6.9(2.44)  
 1.3(3.97) -7.0(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.3 3.7 -0.8 -3.8 -8.4 ----- 11.0(x= 0.13) -  
 11.1(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.70+1.20=4.90) ----- 1Ø16(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 1Ø12(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Tramo nº 5 (\*c18-c19\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.017 cm. (L/-8757)

C.m.sup: 14.1 11.5 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 14.0(0.02) 9.9(1.02)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(1.19) 3.0(1.38)  
 Moment.: -6.2 -3.7 -2.4 -1.6 -0.9 -0.8 -0.4 -6.2(x= 0.00) -0.3(x= 1.19)  
 -0.9(x= 0.99)  
 Cortant.: ----- 5.5 3.4 3.0 0.8 0.4 ----- 5.7(x= 0.13) 0.1(x=  
 1.38)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 5x1eØ6c/0.3(1.26)

Pórtico 27 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c20-c21\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.608 cm. (L/814)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 12.8 17.0(0.13) 21.0(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.8 23.5 16.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.6(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.1 1.0 5.8 7.4 5.5 0.3 -5.6 -5.6(0.11) 2.2(0.97) 7.4(2.43)  
 1.6(3.97) -6.8(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.2 3.7 -0.9 -3.8 -8.5 ----- 10.7(x= 0.13) -  
 11.2(x= 4.82)

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Tramo nº 2 (\*c21-c22\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.072 cm. (L/-3423)

C.m.sup: 12.8 10.3 9.9 9.9 9.9 9.9 12.3 12.4(0.02) 11.8(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.6 -3.3 -3.0 -2.9 -2.9 -3.1 -5.3 -5.6(x= 0.00) -1.2(x= 1.54)  
 -5.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.6 0.2 -0.3 -0.7 ----- 1.3(x= 0.13) -  
 1.0(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c22-c23\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.586 cm. (L/845)

C.m.sup: 12.3 3.0 ----- 9.9 13.6 20.7(0.13) 21.8(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.1 23.3 16.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.4(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.3 0.4 5.5 7.3 5.5 0.2 -5.9 -6.7(0.11) 1.6(0.97) 7.3(2.44)  
 1.5(3.97) -7.1(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.8 4.0 -0.8 -3.9 -8.7 ----- 11.5(x= 0.13) -  
 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.71+1.29=5.00) ----- 1Ø16(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.05), 8x1eØ6c/0.3(2.55), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Tramo nº 4 (\*c23-c24\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.020 cm. (L/-7739)

C.m.sup: 13.6 10.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 13.3(0.02) 9.9(1.02)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(1.19) 3.0(1.38)  
 Moment.: -5.9 -3.5 -2.6 -2.0 -1.4 -1.1 -0.5 -5.9(x= 0.00) -0.5(x= 1.19)  
 -0.5(x= 1.51)  
 Cortant.: ----- 3.8 2.8 2.4 1.4 1.0 ----- 4.0(x= 0.13) 0.2(x=  
 1.38)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26)

Pórtico 28 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*B5 -c25\*) (L= 1.13) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.059 cm. (L/1917)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.7 13.5 9.9(0.34) 13.1(1.11)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.13) 3.0(0.24)  
 Moment.: 0.0 -0.3 -0.9 -1.6 -2.5 -3.5 -5.9 0.0(0.00) 0.0(0.06) -0.2(0.24)  
 -5.9(1.13)  
 Cortant.: 0.0 -3.3 -3.6 -3.9 -4.9 -5.2 ----- 0.0(x= 0.00) -  
 5.3(x= 1.00)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.11>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+1.11>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.30=1.55)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.98)

Tramo nº 2 (\*c25-c26\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.598 cm. (L/828)

C.m.sup: 13.5 4.1 ----- 3.0 12.7 21.7(0.13) 20.6(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.2 23.7 17.5 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.8(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.9 0.3 5.6 7.4 5.7 0.5 -5.5 -7.0(0.09) 1.5(0.97) 7.4(2.43)  
 1.8(3.97) -6.7(4.86)  
 Cortant.: ----- 9.1 4.2 -0.7 -3.7 -8.5 ----- 11.8(x= 0.13) -  
 11.3(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.36+1.15=2.50) ----- 1Ø16(1.29>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<1.36+5.10=6.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26), 7x1eØ6c/0.3(2.23), 13x1eØ6c/0.1(1.21)

Tramo nº 3 (\*c26-c27\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.078 cm. (L/-3166)

C.m.sup: 12.7 10.5 9.9 9.9 9.9 10.1 13.1 12.3(0.02) 12.6(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.5 -3.4 -3.1 -3.0 -3.0 -3.3 -5.7 -5.5(x= 0.00) -1.3(x= 1.39)  
 -5.7(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.9 0.5 0.1 -0.4 -0.8 ----- 1.2(x= 0.13) -  
 1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c27-c28\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.641 cm. (L/772)

C.m.sup: 13.1 3.0 ----- 3.0 9.9 22.5(0.13) 17.0(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.3 24.7 19.2 9.9 ----- 9.9(0.97) 24.7(2.44) 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.7 0.2 5.6 7.7 6.2 1.3 -3.1 -7.2(0.11) 1.4(0.97) 7.7(2.44) 2.5(3.97) -5.6(4.84)  
 Cortant.: ----- 9.2 4.4 -0.4 -3.4 -8.2 ----- 11.9(x= 0.13) - 11.0(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.75+1.25=5.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26), 7x1eØ6c/0.3(2.24), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Pórtico 29 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*B21-c29\*) (L= 1.13) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.059 cm. (L/1920)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.7 10.5 9.9(0.34) 11.7(1.00)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.13) 3.0(0.24)  
 Moment.: 0.0 -0.3 -0.9 -1.6 -2.5 -3.5 -4.6 0.0(0.00) 0.0(0.06) -0.2(0.24) -4.6(1.13)  
 Cortant.: 0.0 -3.3 -3.6 -3.9 -4.9 -5.2 ----- 0.0(x= 0.00) - 5.3(x= 1.00)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.11>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+1.11>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.30=1.55)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.98)

Tramo nº 2 (\*c29-c30\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.296 cm. (L/1675)

C.m.sup: 10.5 9.9 ----- 3.0 9.9 14.1(0.13) 11.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 12.6 10.0 9.9 ----- 9.9(0.98) 12.6(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -4.6 -0.4 2.9 4.1 3.2 0.4 -3.1 -4.8(0.07) 0.5(0.98) 4.1(2.41)  
 1.0(3.98) -3.7(4.86)  
 Cortant.: ----- 5.3 2.6 -0.1 -2.0 -4.7 ----- 7.0(x= 0.13) -  
 6.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.36+1.10=2.45) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(<<1.36+5.10=6.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25), 1Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c30-c31\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.040 cm. (L/-6158)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.44) 3.0(1.54) 3.0(2.02)  
 Moment.: -3.1 -1.9 -1.7 -1.6 -1.7 -1.8 -3.3 -3.1(x= 0.00) -0.7(x= 1.54)  
 -3.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.6 0.4 0.1 -0.2 -0.4 ----- 0.8(x= 0.13) -  
 0.6(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø12(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c31-c32\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.355 cm. (L/1396)

C.m.sup: 9.9 9.9 ----- 3.0 9.9 13.2(0.13) 9.9(4.84)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.0 13.8 11.2 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.8(2.45)  
 9.9(3.98)  
 Moment.: -3.3 0.1 3.3 4.5 3.6 0.8 -1.8 -4.3(0.11) 0.8(0.98) 4.5(2.45)  
 1.4(3.98) -3.3(4.84)  
 Cortant.: ----- 5.4 2.7 -0.1 -2.0 -4.7 ----- 7.1(x= 0.13) -  
 6.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø12(3.65)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 30 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c33-c34\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.442 cm. (L/1166)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 11.6(0.13) 11.5(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 11.6 14.9 11.6 9.9 ----- 9.9(1.03) 15.0(2.64) 9.9(4.14)  
 Moment.: -2.1 0.6 3.8 4.8 3.8 0.6 -2.1 -3.8(0.11) 1.4(1.03) 4.8(2.64) 1.4(4.14) -3.8(5.04)  
 Cortant.: ----- 4.9 2.2 0.3 -2.4 -5.0 ----- 6.7(x= 0.13) - 6.8(x= 5.03)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.25=1.50) ----- 1Ø10(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.36+0.25P=5.86)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.36+0.25P=5.86), 1Ø12(3.15)

Estribos: 14x1eØ6c/0.3(4.10), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 31 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c29-c30\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.332 cm. (L/1489)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 9.9 10.2(0.13) 12.2(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.5 13.2 9.9 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.3(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -1.8 0.6 3.4 4.3 3.2 0.1 -3.2 -3.3(0.11) 1.3(0.98) 4.3(2.41) 0.8(3.98) -4.0(4.84)  
 Cortant.: ----- 4.8 2.2 -0.4 -2.3 -4.9 ----- 6.5(x= 0.13) - 6.6(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.25=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 16x1eØ6c/0.3(4.70)

Tramo nº 2 (\*c30-c31\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.040 cm. (L/-6177)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.44) 3.0(1.39) 3.0(2.02)  
 Moment.: -3.2 -1.9 -1.7 -1.6 -1.7 -1.8 -3.3 -3.2(x= 0.00) -0.8(x= 1.39)  
 -3.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.6 0.3 0.0 -0.3 -0.6 ----- 0.8(x= 0.13) -  
 0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø12(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c31-c32\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.337 cm. (L/1470)

C.m.sup: 9.9 9.9 ----- ----- 3.0 9.9 12.4(0.13) 10.0(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 13.3 10.6 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.3(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -3.3 0.1 3.2 4.3 3.4 0.6 -1.8 -4.1(0.11) 0.8(0.98) 4.3(2.41)  
 1.3(3.98) -3.3(4.84)  
 Cortant.: ----- 5.1 2.5 -0.1 -2.0 -4.6 ----- 6.8(x= 0.13) -  
 6.3(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 32 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c35-c36\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.628 cm. (L/788)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 12.8 17.2(0.13) 21.7(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 18.5 24.1 17.2 9.9 ----- 9.9(0.97) 24.3(2.41)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.1 1.2 6.0 7.5 5.6 0.2 -5.6 -5.7(0.11) 2.3(0.97) 7.6(2.41)  
 1.6(3.97) -7.0(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.5 3.8 -1.0 -3.9 -8.6 ----- 11.1(x= 0.13) -  
 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.12), 8x1eØ6c/0.3(2.37), 13x1eØ6c/0.1(1.21)

Tramo nº 2 (\*c36-c37\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.077 cm. (L/-3194)

C.m.sup: 12.8 10.3 9.9 9.9 9.9 9.9 12.6 12.4(0.02) 12.1(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.6 -3.3 -3.1 -3.0 -3.0 -3.2 -5.5 -5.6(x= 0.00) -1.3(x= 1.39)  
 -5.5(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.7 0.4 0.1 -0.3 -0.6 ----- 1.0(x= 0.13) -  
 0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c37-c38\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.618 cm. (L/801)

C.m.sup: 12.6 3.0 ----- 3.0 9.9 21.4(0.13) 16.8(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.9 23.8 18.4 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.8(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.5 0.3 5.5 7.4 6.0 1.2 -3.1 -6.9(0.11) 1.5(0.97) 7.4(2.44)  
 2.4(3.97) -5.5(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.9 4.2 -0.4 -3.3 -8.0 ----- 11.5(x= 0.13) -  
 10.7(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.71+1.29=5.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.20), 8x1eØ6c/0.3(2.33), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Pórtico 33 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c39-c40\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.719 cm. (L/716)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 16.3(0.13) 16.3(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.8 23.4 17.7 9.9 ----- 9.9(1.03) 23.6(2.64)  
 9.9(4.14)  
 Moment.: -2.9 1.0 5.8 7.3 5.7 1.1 -2.9 -5.3(0.11) 2.3(1.03) 7.4(2.64)  
 2.3(4.14) -5.4(5.04)  
 Cortant.: ----- 7.1 3.0 0.7 -3.4 -7.6 ----- 9.3(x= 0.13) -  
 9.7(x= 5.03)

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.25=1.50) ----- 2Ø12(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+5.36+0.25P=5.86)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.36+0.25P=5.86), 2Ø10(3.10)

Estribos: 9x1eØ6c/0.15(1.35), 8x1eØ6c/0.3(2.43), 12x1eØ6c/0.1(1.12)

Pórtico 34 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c41-c42\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.640 cm. (L/774)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 14.5 18.0(0.13) 24.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 19.8 25.7 17.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 25.9(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.3 1.3 6.4 7.9 5.8 0.1 -6.3 -5.9(0.11) 2.5(0.97) 8.0(2.43)  
 1.5(3.97) -7.7(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.9 3.9 -1.1 -4.3 -9.3 ----- 11.7(x= 0.13) -  
 12.2(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø16(1.29>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 1Ø16(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.05), 8x1eØ6c/0.3(2.35), 13x1eØ6c/0.1(1.30)

Tramo nº 2 (\*c42-c43\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.070 cm. (L/-3531)

C.m.sup: 14.5 10.9 9.9 9.9 9.9 9.9 12.5 14.1(0.02) 12.1(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -6.3 -3.5 -2.9 -2.7 -2.8 -3.2 -5.5 -6.3(x= 0.00) -1.0(x= 1.23)  
 -5.5(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.6 0.8 0.2 -0.4 -0.9 ----- 2.2(x= 0.13) -  
 1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 23x1eØ6c/0.1(2.21)

Tramo nº 3 (\*c43-c44\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.567 cm. (L/874)

C.m.sup: 12.5 3.0 ----- 3.0 11.5 20.8(0.13) 19.5(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.4 22.5 17.0 9.9 ----- 9.9(0.98) 22.6(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.5 0.3 5.3 7.1 5.5 0.6 -5.0 -6.8(0.11) 1.5(0.98) 7.1(2.44)  
 1.8(3.97) -6.4(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.3 4.0 -0.2 -3.7 -8.2 ----- 11.3(x= 0.13) -  
 10.9(x= 4.77)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.75+1.25=5.00) ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.96), 30x1eØ6c/0.1(2.94), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c44-c45\*) (L= 2.85) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.084 cm. (L/-3406)

C.m.sup: 11.5 9.9 9.9 9.9 9.9 11.1 14.9 11.0(0.02) 14.5(2.83)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 ----- 3.0(1.05)  
 Moment.: -5.0 -2.6 -2.3 -2.4 -2.8 -3.6 -6.5 -5.0(x= 0.00) -0.8(x= 1.05)  
 -6.5(x= 2.85)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.3 -0.5 -1.3 -2.0 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 2.5(x= 2.72)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.85>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(3.10)

Arm.Inferior: 2Ø10(3.15)

Estribos: 9x1eØ6c/0.3(2.60)

Tramo nº 5 (\*c45-c46\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.737 cm. (L/699)

C.m.sup: 14.9 4.1 ----- 3.0 9.9 25.0(0.13) 18.8(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 18.8 26.9 20.8 9.9 ----- 9.9(1.03) 27.2(2.64) 9.9(4.14)  
 Moment.: -6.5 0.1 6.1 8.2 6.6 1.3 -3.4 -7.9(0.11) 1.6(1.03) 8.3(2.64) 2.7(4.14) -6.2(5.04)  
 Cortant.: ----- 8.9 4.1 1.0 -3.8 -8.7 ----- 11.8(x= 0.13) - 11.5(x= 5.03)

Arm.Superior: 1Ø16(<<4.10+1.35=5.45) ----- 1Ø12(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.40+0.25P=5.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.45+0.25P=5.70), 2Ø12(3.15)

Estribos: 14x1eØ6c/0.1(1.32), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Pórtico 35 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c47-c48\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.530 cm. (L/934)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 14.0 14.6(0.13) 20.9(4.83)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.7 21.0 14.7 4.1 ----- 9.9(0.97) 21.2(2.43) 9.9(3.97)  
 Moment.: -2.7 1.2 5.4 6.7 4.8 -0.3 -6.1 -4.8(0.11) 2.2(0.97) 6.7(2.43) 1.1(3.97) -6.8(4.86)  
 Cortant.: ----- 7.5 3.2 -1.2 -3.7 -8.0 ----- 9.7(x= 0.13) - 10.3(x= 4.83)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø20(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 1Ø12(3.00)

Estribos: 6x1eØ6c/0.2(1.10), 8x1eØ6c/0.3(2.43), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 2 (\*c48-c10\*) (L= 3.80) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.030 cm. (L/12608)

C.m.sup: 14.0 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 14.3(0.13) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.63) 9.9(2.66) 9.9(3.17)  
 Moment.: -6.1 -2.5 -0.7 1.4 1.9 1.2 -0.7 -6.1(0.00) 2.0(2.66) 1.2(3.17)  
 -1.2(3.71)  
 Cortant.: ----- 3.7 2.8 1.9 0.7 -3.0 ----- 4.4(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.67)

Arm.Superior: 1Ø20(<<1.30+1.35=2.65) ----- 1Ø12(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.05+0.25P=4.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.10+0.25P=4.35)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.55)

Pórtico 36 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*B17-c49\*) (L= 1.28) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.072 cm. (L/1774)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 11.3 9.9 9.9(0.42) 12.7(1.15)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- ----- 3.0(0.02) 3.0(0.26)  
 Moment.: -0.0 -0.4 -1.0 -1.7 -2.6 -3.7 -2.6 -0.0(x= 0.00) -0.2(x= 0.26)  
 -4.1(x= 1.17)  
 Cortant.: -1.0 -2.0 -2.9 -3.6 -4.2 -4.4 ----- -0.4(x= 0.00) -  
 4.5(x= 1.10)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.26>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+1.26>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.45=1.70)

Estribos: 4x1eØ6c/0.3(1.13)

Tramo nº 2 (\*c49-c50\*) (L= 2.85) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.067 cm. (L/-4248)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.9 13.8 9.9(0.02) 13.5(2.83)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- ----- 3.0(0.13) 3.0(0.68)  
 Moment.: -2.6 -1.1 -1.5 -2.0 -2.7 -3.5 -6.0 -2.6(x= 0.00) -0.4(x= 0.68)  
 -6.0(x= 2.85)  
 Cortant.: ----- -0.8 -1.0 -1.3 -1.6 -1.8 ----- -0.2(x= 0.13) -  
 2.0(x= 2.72)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.85>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(<<1.51+2.99=4.50)

Arm.Inferior: 2Ø10(3.15)

Estribos: 9x1eØ6c/0.3(2.60)

Tramo nº 3 (\*c50-c51\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.667 cm. (L/772)

C.m.sup: 13.8 9.9 ----- ----- 3.0 9.9 22.4(0.13) 16.6(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.0 24.1 18.8 9.9 ----- 9.9(1.03) 24.4(2.64)  
 9.9(4.14)  
 Moment.: -6.0 0.1 5.5 7.5 6.1 1.3 -3.0 -7.2(0.09) 1.4(1.03) 7.6(2.64)  
 2.5(4.14) -5.4(5.04)  
 Cortant.: ----- 8.1 3.6 1.2 -3.4 -7.9 ----- 10.5(x= 0.13) -  
 10.2(x= 5.03)

Arm.Superior: 1Ø16(<<4.36+1.14=5.50) ----- 1Ø12(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.40+0.25P=5.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.45+0.25P=5.70), 2Ø10(3.10)

Estribos: 14x1eØ6c/0.1(1.32), 8x1eØ6c/0.3(2.41), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Pórtico 37 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c52-c53\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.530 cm. (L/933)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 14.0 14.6(0.13) 21.0(4.83)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.7 21.1 14.7 4.1 ----- 9.9(0.97) 21.2(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -2.7 1.2 5.4 6.7 4.8 -0.3 -6.1 -4.8(0.11) 2.2(0.97) 6.7(2.43)  
 1.1(3.97) -6.8(4.86)  
 Cortant.: ----- 7.5 3.2 -1.2 -3.7 -8.0 ----- 9.7(x= 0.13) -  
 10.3(x= 4.83)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø20(1.30>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 1Ø12(3.00)

Estribos: 6x1eØ6c/0.2(1.10), 8x1eØ6c/0.3(2.43), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 2 (\*c53-c10\*) (L= 3.80) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.030 cm. (L/12563)

C.m.sup: 14.0 9.9 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 14.3(0.13) 9.9(3.71)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 9.9 9.9 9.9 ----- 3.0(0.63) 9.9(2.66) 9.9(3.17)  
 Moment.: -6.1 -2.5 -0.7 1.4 1.9 1.2 -0.7 -6.1(0.00) 2.0(2.66) 1.2(3.17)  
 -1.2(3.71)  
 Cortant.: ----- 3.7 2.8 2.0 0.7 -3.0 ----- 4.5(x= 0.13) -  
 5.9(x= 3.67)

Arm.Superior: 1Ø20(<<1.30+1.35=2.65) ----- 1Ø12(0.95+0.25P=1.20)

Arm.Montaje: 2Ø12(4.05+0.25P=4.30)

Arm.Inferior: 2Ø12(4.10+0.25P=4.35)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.55)

Pórtico 38 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c54-c55\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.639 cm. (L/774)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 14.4 18.0(0.13) 24.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 19.8 25.7 17.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 25.9(2.43) 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.3 1.3 6.4 7.9 5.8 0.1 -6.3 -5.9(0.11) 2.5(0.97) 8.0(2.43) 1.5(3.97) -7.6(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.9 3.9 -1.1 -4.3 -9.3 ----- 11.7(x= 0.13) - 12.2(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø16(1.29>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 1Ø16(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.05), 8x1eØ6c/0.3(2.35), 13x1eØ6c/0.1(1.30)

Tramo nº 2 (\*c55-c56\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.070 cm. (L/-3537)

C.m.sup: 14.4 10.8 9.9 9.9 9.9 9.9 12.6 14.0(0.02) 12.1(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -6.3 -3.5 -2.9 -2.7 -2.8 -3.2 -5.5 -6.3(x= 0.00) -1.0(x= 1.23) -5.5(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.6 0.8 0.1 -0.5 -0.9 ----- 2.2(x= 0.13) - 1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 23x1eØ6c/0.1(2.21)

Tramo nº 3 (\*c56-c57\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.566 cm. (L/874)

C.m.sup: 12.6 3.0 ----- 3.0 11.5 20.8(0.13) 19.5(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.4 22.5 17.0 9.9 ----- 9.9(0.98) 22.5(2.44)  
 9.9(3.96)  
 Moment.: -5.5 0.3 5.3 7.1 5.5 0.6 -5.0 -6.8(0.11) 1.5(0.98) 7.1(2.44)  
 1.9(3.96) -6.4(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.3 4.0 -0.2 -3.7 -8.1 ----- 11.3(x= 0.13) -  
 10.9(x= 4.77)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.75+1.25=5.00) ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.96), 30x1eØ6c/0.1(2.94), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 4 (\*c57-c58\*) (L= 2.85) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.084 cm. (L/-3408)

C.m.sup: 11.5 9.9 9.9 9.9 9.9 11.1 14.9 11.0(0.02) 14.5(2.83)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 ----- 3.0(1.05)  
 Moment.: -5.0 -2.6 -2.3 -2.4 -2.8 -3.6 -6.5 -5.0(x= 0.00) -0.8(x= 1.05)  
 -6.5(x= 2.85)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.3 -0.5 -1.3 -2.0 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 2.5(x= 2.72)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.85>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(3.10)

Arm.Inferior: 2Ø10(3.15)

Estribos: 9x1eØ6c/0.3(2.60)

Tramo nº 5 (\*c58-c59\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.737 cm. (L/699)

C.m.sup: 14.9 4.1 ----- 3.0 9.9 25.0(0.13) 18.8(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 18.8 26.9 20.8 9.9 ----- 9.9(1.03) 27.2(2.64) 9.9(4.14)  
 Moment.: -6.5 0.1 6.1 8.2 6.6 1.3 -3.4 -7.9(0.11) 1.6(1.03) 8.3(2.64) 2.7(4.14) -6.2(5.04)  
 Cortant.: ----- 8.9 4.1 1.0 -3.8 -8.7 ----- 11.8(x= 0.13) - 11.5(x= 5.03)

Arm.Superior: 1Ø16(<<4.10+1.35=5.45) ----- 1Ø12(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.40+0.25P=5.65)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.45+0.25P=5.70), 2Ø12(3.15)

Estribos: 14x1eØ6c/0.1(1.32), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Pórtico 39 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c60-c61\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.628 cm. (L/788)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 12.8 17.2(0.13) 21.6(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 18.5 24.1 17.2 9.9 ----- 9.9(0.97) 24.3(2.41) 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.1 1.2 6.0 7.5 5.6 0.2 -5.6 -5.7(0.11) 2.3(0.97) 7.6(2.41) 1.6(3.97) -7.0(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.5 3.8 -1.0 -3.9 -8.6 ----- 11.1(x= 0.13) - 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.12), 8x1eØ6c/0.3(2.37), 13x1eØ6c/0.1(1.21)

Tramo nº 2 (\*c61-c62\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.077 cm. (L/-3191)

C.m.sup: 12.8 10.2 9.9 9.9 9.9 9.9 12.6 12.4(0.02) 12.1(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.6 -3.3 -3.1 -3.0 -3.0 -3.2 -5.5 -5.6(x= 0.00) -1.3(x= 1.39)  
 -5.5(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.7 0.4 0.1 -0.3 -0.6 ----- 1.0(x= 0.13) -  
 0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c62-c63\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.618 cm. (L/800)

C.m.sup: 12.6 3.0 ----- 3.0 9.9 21.5(0.13) 16.8(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.9 23.8 18.4 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.8(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.5 0.3 5.5 7.4 6.0 1.2 -3.1 -6.9(0.11) 1.5(0.97) 7.4(2.44)  
 2.4(3.97) -5.5(4.84)  
 Cortant.: ----- 8.9 4.2 -0.4 -3.3 -8.0 ----- 11.5(x= 0.13) -  
 10.7(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.71+1.29=5.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 8x1eØ6c/0.15(1.20), 8x1eØ6c/0.3(2.33), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Pórtico 40 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c64-c65\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.719 cm. (L/717)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 16.3(0.13) 16.3(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.8 23.4 17.7 9.9 ----- 9.9(1.03) 23.6(2.64) 9.9(4.14)  
 Moment.: -2.9 1.0 5.8 7.3 5.7 1.1 -2.9 -5.3(0.11) 2.3(1.03) 7.4(2.64) 2.3(4.14) -5.4(5.04)  
 Cortant.: ----- 7.1 3.0 0.7 -3.4 -7.6 ----- 9.3(x= 0.13) - 9.7(x= 5.03)

Arm.Superior: 2Ø12(0.25P+1.25=1.50) ----- 2Ø12(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+5.36+0.25P=5.86)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.36+0.25P=5.86), 2Ø10(3.10)

Estribos: 9x1eØ6c/0.15(1.35), 8x1eØ6c/0.3(2.43), 12x1eØ6c/0.1(1.12)

Pórtico 41 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c66-c67\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.332 cm. (L/1489)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 9.9 10.2(0.13) 12.2(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.5 13.2 9.9 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.3(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -1.8 0.6 3.4 4.3 3.2 0.1 -3.2 -3.3(0.11) 1.3(0.98) 4.3(2.41) 0.8(3.98) -4.0(4.84)  
 Cortant.: ----- 4.8 2.2 -0.4 -2.3 -4.9 ----- 6.5(x= 0.13) - 6.6(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.25=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 16x1eØ6c/0.3(4.70)

Tramo nº 2 (\*c67-c68\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.040 cm. (L/-6180)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.44) 3.0(1.39) 3.0(2.02)  
 Moment.: -3.2 -1.9 -1.7 -1.6 -1.7 -1.8 -3.3 -3.2(x= 0.00) -0.8(x= 1.39)  
 -3.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.6 0.3 0.0 -0.3 -0.5 ----- 0.8(x= 0.13) -  
 0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø12(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c68-c69\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.336 cm. (L/1472)

C.m.sup: 9.9 9.9 ----- 3.0 9.9 12.4(0.13) 10.0(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 9.9 13.3 10.6 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.3(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -3.3 0.1 3.2 4.3 3.4 0.6 -1.8 -4.1(0.11) 0.8(0.98) 4.3(2.41)  
 1.3(3.98) -3.3(4.84)  
 Cortant.: ----- 5.1 2.5 -0.1 -2.0 -4.6 ----- 6.8(x= 0.13) -  
 6.3(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 42 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c70-c71\*) (L= 5.15) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.442 cm. (L/1166)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 9.9 11.6(0.13) 11.5(5.03)  
 C.m.inf: ----- 9.9 11.6 14.9 11.6 9.9 ----- 9.9(1.03) 15.0(2.64) 9.9(4.14)  
 Moment.: -2.1 0.6 3.8 4.8 3.8 0.6 -2.1 -3.8(0.11) 1.4(1.03) 4.8(2.64) 1.4(4.14) -3.8(5.04)  
 Cortant.: ----- 4.9 2.2 0.3 -2.4 -5.0 ----- 6.7(x= 0.13) - 6.8(x= 5.03)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.25=1.50) ----- 1Ø10(1.25+0.25P=1.50)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.36+0.25P=5.86)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.36+0.25P=5.86), 1Ø12(3.15)

Estribos: 14x1eØ6c/0.3(4.10), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 43 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*B20-c66\*) (L= 1.13) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.059 cm. (L/1921)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.7 10.5 9.9(0.34) 11.7(1.00)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.13) 3.0(0.24)  
 Moment.: 0.0 -0.3 -0.9 -1.6 -2.5 -3.5 -4.6 0.0(0.00) 0.0(0.06) -0.2(0.24) -4.6(1.13)  
 Cortant.: 0.0 -3.3 -3.6 -3.9 -4.9 -5.2 ----- 0.0(x= 0.00) - 5.3(x= 1.00)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.11>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+1.11>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.30=1.55)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.98)

Tramo nº 2 (\*c66-c67\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.296 cm. (L/1674)

C.m.sup: 10.5 9.9 ----- 3.0 9.9 14.1(0.13) 11.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 3.0 9.9 12.6 10.0 9.9 ----- 9.9(0.98) 12.6(2.41) 9.9(3.98)  
 Moment.: -4.6 -0.4 2.9 4.1 3.2 0.4 -3.1 -4.8(0.07) 0.5(0.98) 4.1(2.41)  
 1.0(3.98) -3.7(4.86)  
 Cortant.: ----- 5.3 2.6 -0.1 -2.0 -4.7 ----- 7.0(x= 0.13) -  
 6.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.36+1.10=2.45) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(<<1.36+5.10=6.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25), 1Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Tramo nº 3 (\*c67-c68\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.040 cm. (L/-6158)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.44) 3.0(1.54) 3.0(2.02)  
 Moment.: -3.1 -1.9 -1.7 -1.6 -1.7 -1.8 -3.3 -3.1(x= 0.00) -0.7(x= 1.54)  
 -3.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 0.6 0.4 0.1 -0.2 -0.4 ----- 0.8(x= 0.13) -  
 0.6(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø12(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c68-c69\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.355 cm. (L/1396)

C.m.sup: 9.9 9.9 ----- 3.0 9.9 13.2(0.13) 9.9(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.0 13.8 11.2 9.9 ----- 9.9(0.98) 13.8(2.45)  
 9.9(3.98)  
 Moment.: -3.3 0.1 3.3 4.5 3.6 0.8 -1.8 -4.3(0.11) 0.8(0.98) 4.5(2.45)  
 1.4(3.98) -3.3(4.84)  
 Cortant.: ----- 5.4 2.7 -0.1 -2.0 -4.7 ----- 7.1(x= 0.13) -  
 6.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø12(3.65)

Estribos: 13x1eØ6c/0.3(3.90), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

Pórtico 44 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*B8 -c72\*) (L= 1.13) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.059 cm. (L/1917)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 10.7 13.5 9.9(0.34) 13.1(1.11)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- ----- 3.0(0.13) 3.0(0.24)  
 Moment.: 0.0 -0.3 -0.9 -1.6 -2.5 -3.5 -5.9 -0.0(0.10) 0.0(0.06) -0.2(0.24)  
 -5.9(1.13)  
 Cortant.: 0.0 -3.3 -3.6 -3.9 -4.9 -5.2 ----- 0.0(x= 0.00) -  
 5.3(x= 1.00)

Arm.Superior: 1Ø12(0.25P+1.11>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+1.11>>)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.30=1.55)

Estribos: 10x1eØ6c/0.1(0.98)

Tramo nº 2 (\*c72-c73\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.598 cm. (L/828)

C.m.sup: 13.5 4.1 ----- ----- 3.0 12.7 21.7(0.13) 20.6(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.2 23.7 17.5 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.8(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.9 0.4 5.6 7.4 5.7 0.5 -5.5 -7.0(0.09) 1.5(0.97) 7.4(2.43)  
 1.8(3.97) -6.7(4.86)  
 Cortant.: ----- 9.1 4.2 -0.7 -3.7 -8.5 ----- 11.8(x= 0.13) -  
 11.3(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.36+1.15=2.50) ----- 1Ø16(1.29>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(<<1.36+5.10=6.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26), 7x1eØ6c/0.3(2.23), 13x1eØ6c/0.1(1.21)

Tramo nº 3 (\*c73-c74\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.078 cm. (L/-3168)

C.m.sup: 12.7 10.4 9.9 9.9 9.9 10.1 13.1 12.3(0.02) 12.6(2.44)

C.m.inf: -----

Moment.: -5.5 -3.4 -3.1 -3.0 -3.0 -3.3 -5.7 -5.5(x= 0.00) -1.3(x= 1.39)  
-5.7(x= 2.46)

Cortant.: ----- 0.9 0.5 0.1 -0.4 -0.8 ----- 1.2(x= 0.13) -  
1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c74-c75\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.641 cm. (L/772)

C.m.sup: 13.1 3.0 ----- 3.0 9.9 22.5(0.13) 17.0(4.82)

C.m.inf: ----- 9.9 17.3 24.7 19.2 9.9 ----- 9.9(0.97) 24.7(2.44)  
9.9(3.97)

Moment.: -5.7 0.2 5.6 7.7 6.2 1.3 -3.1 -7.2(0.11) 1.4(0.97) 7.7(2.44)  
2.5(3.97) -5.6(4.84)

Cortant.: ----- 9.2 4.4 -0.4 -3.4 -8.2 ----- 11.9(x= 0.13) -  
11.0(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.75+1.25=5.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26), 7x1eØ6c/0.3(2.24), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Pórtico 45 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c76-c77\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.611 cm. (L/811)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 3.0 12.8 17.0(0.13) 21.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.9 23.6 17.0 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.7(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -3.1 1.0 5.8 7.4 5.5 0.3 -5.6 -5.6(0.11) 2.2(0.97) 7.4(2.43)  
 1.6(3.97) -6.8(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.2 3.7 -0.9 -3.8 -8.6 ----- 10.7(x= 0.13) -  
 11.3(x= 4.82)

Arm.Superior: ----- 1Ø16(1.25>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø10(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Tramo nº 2 (\*c77-c78\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.072 cm. (L/-3410)

C.m.sup: 12.8 10.3 9.9 9.9 9.9 9.9 12.3 12.4(0.02) 11.8(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.6 -3.3 -3.0 -2.9 -2.9 -3.1 -5.3 -5.6(x= 0.00) -1.2(x= 1.54)  
 -5.3(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.6 0.2 -0.2 -0.7 ----- 1.3(x= 0.13) -  
 1.0(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c78-c79\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.586 cm. (L/845)

C.m.sup: 12.3 3.0 ----- 9.9 13.6 20.7(0.13) 21.8(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.1 23.3 16.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 23.4(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.3 0.4 5.5 7.3 5.5 0.2 -5.9 -6.7(0.11) 1.6(0.97) 7.3(2.44)  
 1.5(3.97) -7.1(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.8 4.0 -0.8 -3.9 -8.7 ----- 11.5(x= 0.13) -  
 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.71+1.29=5.00) ----- 1Ø16(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.05), 8x1eØ6c/0.3(2.55), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Tramo nº 4 (\*c79-c80\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.020 cm. (L/-7738)

C.m.sup: 13.6 10.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 13.3(0.02) 9.9(1.02)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(1.19) 3.0(1.38)  
 Moment.: -5.9 -3.5 -2.6 -2.0 -1.4 -1.1 -0.5 -5.9(x= 0.00) -0.5(x= 1.19)  
 -0.5(x= 1.51)  
 Cortant.: ----- 3.8 2.8 2.4 1.4 1.0 ----- 4.0(x= 0.13) 0.2(x=  
 1.38)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.26)

Pórtico 46 --- Grupo de plantas: 2

Tramo nº 1 (\*c81-c82\*) (L= 1.48) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.020 cm. (L/-7231)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 11.6 14.9 9.9(0.49) 14.5(1.47)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.19) 3.0(0.31)  
 Moment.: -0.7 -1.5 -1.7 -2.2 -2.9 -3.8 -6.5 -1.6(x= 0.42) -0.6(x= 0.31)  
 -6.5(x= 1.48)  
 Cortant.: ----- -0.7 -1.8 -2.2 -3.4 -3.8 ----- 0.1(x= 0.13) -  
 4.0(x= 1.36)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.59>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(0.25P+1.70=1.95)

Arm.Inferior: 2Ø10(0.25P+1.75=2.00)

Estribos: 13x1eØ6c/0.1(1.23)

Tramo nº 2 (\*c82-c83\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.635 cm. (L/780)

C.m.sup: 14.9 3.0 ----- 3.0 13.5 24.9(0.13) 22.6(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 18.7 25.9 18.5 9.9 ----- 9.9(0.97) 26.0(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -6.5 0.3 6.1 8.0 6.0 0.4 -5.9 -7.9(0.09) 1.7(0.97) 8.0(2.43)  
 1.8(3.97) -7.3(4.86)  
 Cortant.: ----- 10.0 4.4 -0.9 -4.1 -9.2 ----- 13.2(x= 0.13) -  
 12.0(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.84+1.16=3.00) ----- 1Ø16(1.24>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 1Ø16(3.00)

Estribos: 16x1eØ6c/0.1(1.56), 6x1eØ6c/0.3(1.94), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Tramo nº 3 (\*c83-c84\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.071 cm. (L/-3445)

C.m.sup: 13.5 10.7 9.9 9.9 9.9 9.9 11.5 13.1(0.02) 11.0(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -5.9 -3.5 -3.1 -2.9 -2.8 -2.9 -5.0 -5.9(x= 0.00) -1.2(x= 1.54)  
 -5.0(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.2 0.8 0.3 -0.1 -0.5 ----- 1.5(x= 0.13) -  
 0.8(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 4 (\*c84-c85\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.552 cm. (L/897)

C.m.sup: 11.5 3.0 ----- 9.9 14.1 19.3(0.13) 21.6(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 16.4 21.8 15.7 9.9 ----- 9.9(0.97) 21.9(2.44)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.0 0.5 5.3 6.9 5.1 0.0 -6.2 -6.3(0.11) 1.6(0.97) 6.9(2.44)  
 1.3(3.97) -7.0(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.3 3.7 -0.8 -3.8 -8.4 ----- 11.0(x= 0.13) -  
 11.1(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.70+1.20=4.90) ----- 1Ø16(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 1Ø12(3.00)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 8x1eØ6c/0.3(2.48), 12x1eØ6c/0.1(1.20)

Tramo nº 5 (\*c85-c86\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.017 cm. (L/-8761)

C.m.sup: 14.1 11.5 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 14.0(0.02) 9.9(1.02)  
 C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(1.19) 3.0(1.38)  
 Moment.: -6.2 -3.7 -2.4 -1.6 -0.9 -0.8 -0.4 -6.2(x= 0.00) -0.3(x= 1.19)  
 -0.9(x= 0.99)  
 Cortant.: ----- 5.5 3.4 3.0 0.8 0.4 ----- 5.7(x= 0.13) 0.1(x=  
 1.38)

Arm.Superior: 1Ø16(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 5x1eØ6c/0.3(1.26)

Pórtico 47 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c87-c88\*) (L= 6.43) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= 1.109 cm. (L/580)

C.m.sup: 12.4 3.7 ----- 3.7 19.7 25.1(0.13) 32.8(6.31)  
 C.m.inf: ----- 12.4 23.8 32.4 24.2 12.4 ----- 12.4(1.28) 32.6(3.42)  
 12.4(5.17)  
 Moment.: -4.4 1.1 7.7 10.0 7.8 0.6 -8.6 -8.1(0.11) 2.7(1.28) 10.0(3.42)  
 2.2(5.17)-10.2(6.33)  
 Cortant.: ----- 7.7 4.1 0.3 -3.9 -8.3 ----- 10.8(x= 0.13) -  
 12.8(x= 6.31)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.55=1.80) ----- 2Ø16(1.44>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+6.65=6.90)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+6.70=6.95), 3Ø12(3.95)

Estribos: 7x1eØ6c/0.15(1.02), 12x1eØ6c/0.3(3.56), 16x1eØ6c/0.1(1.60)

Tramo nº 2 (\*c88-c89\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= - 0.088 cm. (L/-2792)

C.m.sup: 19.7 17.0 14.5 12.6 12.4 12.4 12.4 19.4(0.02)  
 12.4(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -8.6 -5.5 -4.7 -4.1 -3.7 -3.4 -5.2 -8.6(x= 0.00) -1.4(x= 1.86)  
 -5.2(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 2.2 1.7 1.3 0.8 0.4 ----- 2.5(x= 0.13) -  
 0.3(x= 2.33)

Arm.Superior: 2Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c89-c90\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= 0.489 cm. (L/1013)

C.m.sup: 12.4 3.7 ----- 5.2 13.9 19.2(0.13) 21.4(4.82)  
 C.m.inf: ----- 12.4 17.9 23.2 17.2 12.4 ----- 12.4(0.97) 23.3(2.44)  
 12.4(3.97)  
 Moment.: -5.2 0.8 5.8 7.5 5.6 0.2 -6.1 -6.4(0.09) 2.0(0.97) 7.5(2.44)  
 1.5(3.97) -7.1(4.86)  
 Cortant.: ----- 8.7 3.9 -0.9 -4.0 -8.8 ----- 11.4(x= 0.13) -  
 11.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 2Ø16(<<3.90+1.10=5.00) ----- 1Ø12(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.30), 2Ø10(3.00)

Estribos: 6x1eØ6c/0.2(1.20), 8x1eØ6c/0.3(2.33), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 4 (\*c90-c91\*) (L= 1.51) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 25 X 40 Flecha= - 0.014 cm. (L/-10949)

C.m.sup: 13.9 12.4 12.4 12.4 12.4 12.4 12.4 13.7(0.02)  
 12.4(1.38)  
 C.m.inf: ----- 3.7 3.7 3.7 3.7 ----- 3.7(1.14) 3.7(1.22)  
 Moment.: -6.1 -3.5 -2.4 -1.8 -1.3 -1.3 -0.7 -6.1(x= 0.00) -0.5(x= 1.14)  
 -1.3(x= 1.38)  
 Cortant.: ----- 4.7 3.4 2.2 1.0 -0.3 ----- 5.0(x= 0.13) -  
 0.6(x= 1.38)

Arm.Superior: 1Ø12(<<1.14+1.61+0.25P=3.00) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(1.75+0.25P=2.00)

Arm.Inferior: 2Ø10(1.80+0.25P=2.05)

Estribos: 9x1eØ6c/0.15(1.26)

Pórtico 48 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c92-c93\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.663 cm. (L/747)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 4.1 14.5 23.4(0.13) 25.0(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 21.3 28.4 19.7 9.9 ----- 9.9(0.97) 28.6(2.43)  
 9.9(3.97)  
 Moment.: -4.1 0.9 6.8 8.6 6.3 0.3 -6.3 -7.4(0.11) 2.3(0.97) 8.7(2.43)  
 1.7(3.97) -7.9(4.84)  
 Cortant.: ----- 10.3 4.4 -1.2 -4.6 -9.9 ----- 13.6(x= 0.13) -  
 12.8(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø16(1.34>>)

Arm.Montaje: 2Ø16(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(0.25P+5.25=5.50), 2Ø16(3.10)

Estribos: 16x1eØ6c/0.1(1.54), 5x1eØ6c/0.3(1.46), 12x1eØ8c/0.15(1.70)

Tramo nº 2 (\*c93-c94\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= -0.092 cm. (L/-2685)

C.m.sup: 14.5 11.5 10.5 10.1 10.2 10.8 13.4 14.0(0.02)  
 12.9(2.44)  
 C.m.inf: -----  
 Moment.: -6.3 -3.7 -3.4 -3.3 -3.3 -3.5 -5.8 -6.3(x= 0.00) -1.3(x= 1.23)  
 -5.8(x= 2.46)  
 Cortant.: ----- 1.0 0.6 0.1 -0.3 -0.7 ----- 1.3(x= 0.13) -  
 1.0(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø16(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø10(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 8x1eØ6c/0.3(2.21)

Tramo nº 3 (\*c94-c95\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.649 cm. (L/763)

C.m.sup: 13.4 9.9 ----- 3.0 9.9 22.5(0.13) 17.9(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 17.8 25.4 19.6 9.9 ----- 9.9(0.97) 25.5(2.44) 9.9(3.97)  
 Moment.: -5.8 0.3 5.8 7.8 6.3 1.2 -3.3 -7.2(0.11) 1.5(0.97) 7.9(2.44) 2.5(3.97) -5.9(4.84)  
 Cortant.: ----- 9.3 4.4 -0.5 -3.5 -8.5 ----- 11.9(x= 0.13) - 11.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø16(<<3.80+1.25=5.05) ----- 1Ø12(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø16(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø16(5.25+0.25P=5.50), 1Ø16(3.00)

Estribos: 14x1eØ6c/0.1(1.40), 7x1eØ6c/0.3(2.20), 11x1eØ6c/0.1(1.10)

Pórtico 49 --- Grupo de plantas: 2
------------------------------------

Tramo nº 1 (\*c96-c97\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.309 cm. (L/1602)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- 9.9 9.9 9.9(0.11) 12.1(4.82)  
 C.m.inf: ----- 9.9 10.0 12.6 9.9 9.9 ----- 9.9(0.97) 12.7(2.43) 9.9(3.96)  
 Moment.: -1.7 0.6 3.2 4.1 3.0 -0.0 -3.4 -3.2(0.11) 1.2(0.97) 4.1(2.43) 0.7(3.96) -4.0(4.86)  
 Cortant.: ----- 4.5 2.1 -0.4 -2.3 -5.0 ----- 6.1(x= 0.13) - 6.5(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø10(0.25P+1.20=1.45) ----- 1Ø10(1.14>>)

Arm.Montaje: 2Ø12(0.25P+5.20=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(0.25P+5.25=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 12x1eØ6c/0.3(3.53), 12x1eØ6c/0.1(1.17)

Tramo nº 2 (\*c97-c98\*) (L= 2.46) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= - 0.029 cm. (L/-8483)

C.m.sup: 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9 9.9(0.02) 9.9(2.44)  
C.m.inf: ----- 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0 ----- 3.0(0.48) 3.0(1.16) 3.0(1.98)  
Moment.: -3.4 -1.7 -1.1 -0.9 -1.2 -1.9 -3.5 -3.4(x= 0.00) -0.4(x= 1.16)  
-3.5(x= 2.46)  
Cortant.: ----- 0.9 0.5 -0.1 -0.7 -1.0 ----- 2.2(x= 0.13) -  
1.1(x= 2.33)

Arm.Superior: 1Ø10(<<2.46>>) -----

Arm.Montaje: 2Ø12(2.70)

Arm.Inferior: 2Ø10(2.80)

Estribos: 23x1eØ6c/0.1(2.21)

Tramo nº 3 (\*c98-c99\*) (L= 4.95) Jácena desc. Tipo R Sección B\*H = 20 X 40 Flecha= 0.329 cm. (L/1503)

C.m.sup: 9.9 3.0 ----- ----- 3.0 9.9 12.6(0.13) 10.4(4.82)  
C.m.inf: ----- 9.9 9.9 13.2 10.5 9.9 ----- 9.9(0.97) 13.2(2.44) 9.9(3.97)  
Moment.: -3.5 0.1 3.1 4.3 3.4 0.6 -1.9 -4.2(0.09) 0.8(0.97) 4.3(2.44)  
1.3(3.97) -3.4(4.84)  
Cortant.: ----- 5.2 2.5 -0.1 -2.1 -4.7 ----- 7.2(x= 0.20) -  
6.4(x= 4.82)

Arm.Superior: 1Ø10(<<3.60+1.10=4.70) ----- 1Ø10(1.20+0.25P=1.45)

Arm.Montaje: 2Ø12(5.20+0.25P=5.45)

Arm.Inferior: 2Ø12(5.25+0.25P=5.50), 1Ø10(3.00)

Estribos: 12x1eØ6c/0.1(1.17), 9x1eØ6c/0.3(2.73), 8x1eØ6c/0.1(0.80)

## ANEXO A-3.3

### LISTADO DE COLUMNAS

## 1.- MATERIALES

### 1.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
Todos	H-21 , Control Normal	214	1.50	15	280326

### 1.2.- Aceros por elemento y posición

#### 1.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	AH-500 , Control Normal	5097	1.15

#### 1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2069317
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2038736

## 2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

### 2.1.- Pilares

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Armaduras:
  - Primer sumando: Armadura de esquina.
  - Segundo sumando: Armadura de cara X.
  - Tercer sumando: Armadura de cara Y.
- Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de pilares.
- H: Altura libre del tramo de pilar sin arriostramiento intermedio.
- Hpx: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'X'.

■ Hpy: Longitud de pandeo del tramo de pilar 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).

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	3.85	0.47	1.68	3.85	0.39	1.60
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.19	1.00	2.56	13.19	0.75	2.27
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.84	0.93	2.54	13.84	0.66	2.24
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	23.82	1.10	1.94	23.82	0.68	1.47
c2	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.38	0.63	1.18	6.38	0.49	1.04
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.60	0.86	1.88	26.60	0.44	1.37
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	46.14	1.15	1.96	46.14	0.47	1.16
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	54.63	2.14	1.28	54.63	0.46	0.39
c3	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.74	0.60	1.00	6.74	0.46	0.86
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.91	0.82	1.73	26.91	0.40	1.22
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	47.09	1.28	1.72	47.09	0.56	0.80
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	54.97	2.15	1.22	54.97	0.45	0.35
c4	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.50	0.56	1.85	4.50	0.47	1.74
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.03	1.02	2.57	14.03	0.75	2.27
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.68	0.99	2.57	14.68	0.71	2.26
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.88	1.07	2.04	24.88	0.64	1.55
c5	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.51	1.23	3.10	11.51	0.99	2.84
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.53	2.01	4.12	36.53	1.34	3.38
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø20	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	60.88	2.00	3.84	60.88	1.03	2.70
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø20	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	61.53	1.63	2.94	61.53	0.71	1.85
c6	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.59	0.27	2.57	14.59	0.07	2.25
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	40.83	0.72	3.79	40.83	0.18	2.97
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	66.58	0.83	3.53	66.58	0.05	2.33
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	77.67	1.03	3.04	77.67	0.00	0.19
c7	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.42	0.16	2.31	13.42	0.00	2.01
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.15	0.59	3.61	39.15	0.10	2.83
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.26	0.73	3.35	64.26	0.00	2.19
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.31	1.00	2.95	75.31	0.00	0.17
c8	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.63	0.29	3.33	8.63	0.14	3.13
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	28.51	0.71	4.67	28.51	0.29	4.07
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	47.58	0.77	4.11	47.58	0.16	3.17
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	48.23	0.68	3.01	48.23	0.09	2.11
c9	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	7.06	0.08	3.66	7.06	0.00	3.50
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	29.13	0.72	5.28	29.13	0.29	4.66
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	50.41	0.72	4.63	50.41	0.10	3.63
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	51.06	0.73	3.44	51.06	0.10	2.47

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c10	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.62	0.24	2.84	15.62	0.05	2.51
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	43.80	0.61	4.36	43.80	0.07	3.48
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	71.60	0.82	3.86	71.60	0.00	2.56
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	79.61	1.05	3.12	79.61	0.00	0.00
c11	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	11.45	0.16	1.98	11.45	0.02	1.74
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	35.94	0.47	3.26	35.94	0.04	2.55
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	59.40	0.68	3.02	59.40	0.00	1.96
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	70.84	0.94	2.77	70.84	0.00	0.17
c12	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.01	0.37	1.99	13.01	0.17	1.72
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.97	0.87	3.00	33.97	0.37	2.33
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	56.34	1.12	2.76	56.34	0.35	1.76
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	64.49	1.20	2.52	64.49	0.24	0.47
c13	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	-0.36	0.31	0.61	-0.36	0.31	0.61
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	5.09	0.55	0.86	5.09	0.44	0.75
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	11.24	0.75	0.66	11.24	0.54	0.45
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	11.24	0.75	0.66	11.24	0.54	0.45
c14	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	-0.22	0.58	0.53	-0.22	0.58	0.53
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	2.90	0.82	0.86	2.90	0.76	0.80
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	3.55	0.79	0.75	3.55	0.71	0.67
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	6.85	0.85	0.68	6.85	0.71	0.54
c15	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	15.69	0.41	2.41	15.69	0.17	2.07
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.97	0.83	3.81	36.97	0.31	3.06
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	59.65	1.00	3.38	59.65	0.23	2.29
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	68.32	1.06	2.67	68.32	0.10	0.35
c16	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.02	0.15	2.31	13.02	0.00	2.02
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.73	0.52	3.62	39.73	0.05	2.83
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	65.79	0.75	3.34	65.79	0.00	2.16
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	76.65	1.02	3.00	76.65	0.00	0.16
c17	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.84	0.20	2.01	11.84	0.04	1.75
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.42	0.53	3.30	36.42	0.08	2.57
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	60.23	0.69	3.08	60.23	0.00	2.00
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	71.08	0.94	2.78	71.08	0.00	0.24
c18	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.02	0.17	1.87	14.02	0.00	1.57
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.17	0.44	2.88	33.17	0.04	2.22
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	53.52	0.61	2.61	53.52	0.00	1.66
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	60.53	0.80	2.37	60.53	0.00	0.20
c19	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	1.79	0.02	0.38	1.79	0.00	0.34
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	9.13	0.16	0.55	9.13	0.04	0.38
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	17.26	0.24	0.63	17.26	0.03	0.20
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.99	0.98	0.41	24.99	0.06	0.05
c20	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	7.40	0.26	3.06	7.40	0.14	2.89
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.95	0.48	4.41	25.95	0.13	3.85
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	43.54	0.68	3.87	43.54	0.13	3.01
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	44.20	0.69	2.89	44.20	0.13	2.06
c21	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.06	0.21	2.20	13.06	0.04	1.91
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	38.35	0.55	3.34	38.35	0.08	2.58
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	63.13	0.72	3.11	63.13	0.00	1.99
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	73.95	0.98	2.89	73.95	0.00	0.12
c22	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.23	0.20	2.17	12.23	0.04	1.90
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	37.62	0.54	3.48	37.62	0.08	2.73
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	62.16	0.71	3.26	62.16	0.00	2.13
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	72.99	0.97	2.86	72.99	0.00	0.27
c23	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.83	0.27	2.13	12.83	0.08	1.85

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)	
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	32.48	0.69	3.23	32.48	0.23	2.58	
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	53.43	0.92	2.89	53.43	0.22	1.92	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	61.78	1.09	2.42	61.78	0.19	0.43	
c24	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	-0.45	0.49	0.43	-0.45	0.49	0.43	
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	2.44	0.82	0.59	2.44	0.77	0.54	
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	3.09	0.79	0.50	3.09	0.73	0.43	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	6.12	0.81	0.45	6.12	0.68	0.33	
	c25	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.38	0.14	2.46	11.38	0.00	2.21
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.80	0.50	3.36	33.80	0.08	2.68
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	55.57	0.84	2.91	55.57	0.14	1.91	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	67.62	1.20	2.65	67.62	0.20	0.37	
	c26	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.66	0.30	2.21	13.66	0.10	1.91
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.26	0.69	3.29	39.26	0.18	2.52
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	64.46	0.88	3.06	64.46	0.10	1.92	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	74.94	0.99	2.93	74.94	0.00	0.00	
	c27	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.75	0.29	2.39	13.75	0.09	2.08
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.91	0.68	3.70	39.91	0.16	2.90
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	65.43	0.86	3.47	65.43	0.08	2.29	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	76.42	1.01	2.99	76.42	0.00	0.27	
	c28	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.71	0.17	3.24	8.71	0.05	3.04
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	27.40	0.36	4.47	27.40	0.04	3.89
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	45.27	0.58	3.91	45.27	0.05	3.02	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	45.92	0.59	2.85	45.92	0.05	1.99	
	c29	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.57	0.35	0.90	6.57	0.23	0.76
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	21.21	0.52	1.36	21.21	0.21	0.96
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	35.11	0.63	1.28	35.11	0.17	0.69	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	45.03	0.60	1.76	45.03	0.00	0.00	
	c29b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.23	0.52	1.69	4.23	0.43	1.60
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.62	0.93	2.55	13.62	0.67	2.26
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.27	0.89	2.53	14.27	0.63	2.22	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.34	0.98	2.00	24.34	0.57	1.52	
	c30	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.34	1.11	1.08	6.34	0.97	0.94
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.30	1.85	1.69	19.30	1.46	1.31
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.95	1.82	1.70	19.95	1.42	1.31	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.68	1.48	1.35	33.68	0.90	0.78	
	c30b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.30	1.00	1.22	6.30	0.86	1.08
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.10	1.69	1.93	19.10	1.31	1.55
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.75	1.66	1.93	19.75	1.27	1.53	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.19	1.37	1.61	33.19	0.80	1.02	
	c31	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.80	1.12	1.34	6.80	0.97	1.19
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	20.35	1.85	2.22	20.35	1.45	1.81
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	21.00	1.83	2.22	21.00	1.41	1.79	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	35.14	1.51	1.89	35.14	0.90	1.25	
	c31b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.19	0.99	1.20	6.19	0.85	1.06
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.12	1.71	1.99	19.12	1.33	1.61
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.77	1.68	1.99	19.77	1.29	1.59	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.32	1.36	1.72	33.32	0.79	1.12	
	c32	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.42	0.58	1.74	4.42	0.49	1.64
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.10	1.02	2.52	14.10	0.75	2.22
primer piso		25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.75	0.98	2.52	14.75	0.70	2.21	
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	25.11	1.10	1.91	25.11	0.66	1.43	
	c32b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.26	0.54	1.72	4.26	0.45	1.62
		segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.73	0.97	2.52	13.73	0.71	2.22

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c33	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.33	0.94	2.51	14.33	0.67	2.21
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.42	0.99	1.95	24.42	0.58	1.47
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	5.02	0.62	2.05	5.02	0.51	1.93
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.16	1.06	2.84	15.16	0.78	2.52
c34	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.81	1.04	2.86	15.81	0.74	2.52
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	26.67	1.11	2.27	26.67	0.66	1.74
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.82	0.58	2.06	4.82	0.48	1.95
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.80	1.04	2.79	14.80	0.76	2.47
c35	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.45	1.00	2.82	15.45	0.71	2.49
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	26.11	1.11	2.19	26.11	0.66	1.68
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.70	0.18	3.23	8.70	0.05	3.03
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.92	0.41	4.49	26.92	0.07	3.92
c36	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	44.40	0.58	3.97	44.40	0.05	3.09
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	45.05	0.59	2.93	45.05	0.05	2.08
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.50	0.26	2.31	13.50	0.07	2.01
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.11	0.59	3.45	39.11	0.10	2.68
c37	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.21	0.87	3.22	64.21	0.09	2.07
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.09	0.99	2.94	75.09	0.00	0.15
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.44	0.24	2.31	14.44	0.05	2.00
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.56	0.45	3.49	39.56	0.00	2.70
c38	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.12	0.73	3.30	64.12	0.00	2.15
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.15	1.10	2.94	75.15	0.07	0.22
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.26	0.17	3.23	8.26	0.06	3.04
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.60	0.44	4.38	25.60	0.10	3.84
c39	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	42.13	0.58	3.83	42.13	0.07	2.99
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	42.78	0.49	2.82	42.78	0.00	2.01
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	10.01	0.11	3.32	10.01	0.00	3.10
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	27.57	0.31	4.44	27.57	0.00	3.86
c40	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	44.34	0.51	3.73	44.34	0.00	2.86
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	52.59	0.70	2.06	52.59	0.00	0.21
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	9.94	0.16	3.34	9.94	0.03	3.12
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.98	0.38	4.40	26.98	0.05	3.83
c41	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.98	0.38	4.40	26.98	0.05	3.83
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	50.48	0.75	1.98	50.48	0.06	0.41
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	7.57	0.23	3.13	7.57	0.10	2.96
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	25.72	0.51	4.69	25.72	0.16	4.14
c42	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	43.19	0.72	4.06	43.19	0.16	3.20
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	43.84	0.73	2.97	43.84	0.16	2.14
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.55	0.56	2.17	11.55	0.35	1.91
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	34.85	1.11	3.40	34.85	0.56	2.70
c43	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	57.40	1.32	3.11	57.40	0.50	2.07
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	65.87	1.08	2.58	65.87	0.14	0.17
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	9.94	0.34	2.07	9.94	0.17	1.85
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	34.04	0.58	3.31	34.04	0.14	2.62
c44	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	57.43	0.80	3.12	57.43	0.10	2.08
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	64.41	2.52	1.36	64.41	0.50	0.35
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	9.29	1.16	2.10	9.29	0.96	1.89
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.33	2.21	3.41	36.33	1.53	2.68
c45	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	62.67	2.13	3.13	62.67	1.12	2.01
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	74.66	1.07	2.92	74.66	0.06	0.18
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.16	0.50	2.47	14.16	0.26	2.16
c45	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.11	0.71	3.73	36.11	0.22	3.00
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	57.64	0.76	3.38	57.64	0.07	2.32

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c46	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	67.43	1.18	2.64	67.43	0.20	0.23
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.94	0.30	3.50	8.94	0.15	3.29
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	28.07	0.64	4.86	28.07	0.24	4.26
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	46.54	0.81	4.24	46.54	0.20	3.31
c47	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	47.18	0.82	3.06	47.18	0.20	2.17
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.52	0.08	2.60	6.52	0.00	2.45
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	22.20	0.25	4.05	22.20	0.00	3.57
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	22.20	0.25	4.05	22.20	0.00	3.57
c48	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	43.36	0.57	1.70	43.36	0.00	0.20
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.25	0.31	1.64	12.25	0.12	1.38
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	32.68	0.80	2.67	32.68	0.32	2.03
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	54.40	1.10	1.99	54.40	0.35	1.07
c49	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	60.93	1.03	2.38	60.93	0.15	0.72
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	10.04	0.14	1.20	10.04	0.01	0.99
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.67	0.42	2.36	36.67	0.00	1.67
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	63.17	0.72	2.31	63.17	0.00	0.46
c50	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	70.75	0.94	2.77	70.75	0.00	0.18
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.79	0.23	2.39	19.79	0.00	1.98
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.90	0.46	3.48	39.90	0.00	2.70
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	59.62	0.68	3.00	59.62	0.00	1.94
c51	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	63.48	0.84	2.48	63.48	0.00	0.10
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	10.17	0.12	3.30	10.17	0.00	3.07
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	28.82	0.33	4.54	28.82	0.00	3.93
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	46.61	0.53	3.71	46.61	0.00	2.81
c52	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	55.44	0.73	2.17	55.44	0.00	0.23
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.50	0.10	2.60	6.50	0.02	2.45
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	22.20	0.25	4.05	22.20	0.00	3.57
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	22.20	0.25	4.05	22.20	0.00	3.57
c53	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	43.35	0.57	1.70	43.35	0.00	0.20
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.37	0.22	1.65	12.37	0.05	1.39
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	30.57	0.70	2.65	30.57	0.26	2.04
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	52.41	1.12	1.94	52.41	0.39	1.07
c54	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	61.35	1.18	2.40	61.35	0.25	0.73
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	7.54	0.23	3.12	7.54	0.11	2.95
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	25.70	0.51	4.69	25.70	0.16	4.14
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	43.17	0.72	4.06	43.17	0.16	3.20
c55	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	43.82	0.73	2.97	43.82	0.17	2.14
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.05	0.56	2.15	12.05	0.34	1.88
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	35.36	1.11	3.42	35.36	0.55	2.71
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	57.85	1.35	3.12	57.85	0.52	2.07
c56	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	66.16	1.11	2.59	66.16	0.16	0.17
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	9.39	0.33	1.95	9.39	0.17	1.74
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.55	0.58	3.30	33.55	0.14	2.63
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	56.97	0.80	3.11	56.97	0.10	2.07
c57	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	63.96	2.50	1.36	63.96	0.51	0.35
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	9.75	1.17	2.12	9.75	0.97	1.90
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.76	2.22	3.42	36.76	1.54	2.68
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	63.07	2.13	3.13	63.07	1.12	2.01
c58	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	75.76	1.00	2.96	75.76	0.00	0.00
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.10	0.50	2.47	14.10	0.26	2.16
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.06	0.72	3.72	36.06	0.22	2.99
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	57.61	0.77	3.38	57.61	0.08	2.32
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	67.40	1.19	2.64	67.40	0.20	0.23

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c59	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.94	0.30	3.50	8.94	0.15	3.29
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	28.07	0.64	4.86	28.07	0.24	4.26
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	46.54	0.81	4.23	46.54	0.20	3.31
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	47.18	0.82	3.06	47.18	0.20	2.17
c60	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.69	0.18	3.23	8.69	0.05	3.03
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.91	0.41	4.49	26.91	0.08	3.92
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	44.39	0.57	3.97	44.39	0.04	3.09
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	45.04	0.58	2.93	45.04	0.05	2.08
c61	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.53	0.26	2.31	13.53	0.07	2.01
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.13	0.60	3.46	39.13	0.11	2.68
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.24	0.87	3.22	64.24	0.09	2.07
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.14	1.00	2.94	75.14	0.00	0.15
c62	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.32	0.24	2.31	14.32	0.05	1.99
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.45	0.45	3.49	39.45	0.00	2.71
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.03	0.73	3.31	64.03	0.00	2.15
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.06	1.09	2.94	75.06	0.06	0.22
c63	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.23	0.17	3.22	8.23	0.05	3.03
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.58	0.43	4.39	25.58	0.10	3.84
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	42.13	0.58	3.83	42.13	0.07	2.99
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	42.78	0.49	2.82	42.78	0.00	2.01
c64	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	10.01	0.11	3.32	10.01	0.00	3.10
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	27.57	0.31	4.44	27.57	0.00	3.86
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	44.34	0.51	3.73	44.34	0.00	2.86
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	52.60	0.70	2.06	52.60	0.00	0.21
c65	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	9.94	0.15	3.34	9.94	0.03	3.12
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.98	0.38	4.40	26.98	0.05	3.83
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.98	0.38	4.40	26.98	0.05	3.83
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	50.48	0.76	1.98	50.48	0.06	0.42
c66	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.23	0.51	1.70	4.23	0.42	1.60
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.62	0.93	2.55	13.62	0.67	2.26
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.27	0.90	2.53	14.27	0.63	2.22
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.35	0.98	2.00	24.35	0.57	1.53
c66b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.57	0.36	0.90	6.57	0.23	0.76
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	21.21	0.52	1.36	21.21	0.21	0.96
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	35.11	0.63	1.28	35.11	0.17	0.69
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	45.04	0.60	1.76	45.04	0.00	0.00
c67	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.30	1.00	1.22	6.30	0.86	1.08
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.10	1.69	1.93	19.10	1.31	1.55
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.75	1.66	1.93	19.75	1.27	1.53
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.19	1.36	1.60	33.19	0.80	1.02
c67b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.34	1.11	1.08	6.34	0.97	0.94
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.30	1.85	1.69	19.30	1.46	1.31
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.95	1.82	1.71	19.95	1.42	1.31
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.68	1.48	1.35	33.68	0.90	0.78
c68	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.23	0.99	1.21	6.23	0.85	1.07
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.15	1.71	1.99	19.15	1.33	1.60
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	19.80	1.68	1.98	19.80	1.29	1.58
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	33.34	1.36	1.72	33.34	0.79	1.12
c68b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.80	1.12	1.34	6.80	0.97	1.19
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	20.36	1.86	2.22	20.36	1.45	1.80
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	21.01	1.83	2.21	21.01	1.41	1.79
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	35.15	1.51	1.88	35.15	0.90	1.25
c69	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.27	0.54	1.72	4.27	0.45	1.62

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.73	0.97	2.51	13.73	0.71	2.22
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.33	0.94	2.51	14.33	0.67	2.21
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.42	0.99	1.94	24.42	0.57	1.47
c69b	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.42	0.58	1.74	4.42	0.49	1.64
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.10	1.02	2.52	14.10	0.75	2.22
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.75	0.98	2.52	14.75	0.70	2.21
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	25.11	1.10	1.92	25.11	0.66	1.43
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	5.02	0.62	2.05	5.02	0.51	1.93
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.16	1.07	2.84	15.16	0.78	2.52
c70	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.81	1.04	2.86	15.81	0.74	2.52
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	26.68	1.11	2.27	26.68	0.65	1.74
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.82	0.58	2.05	4.82	0.48	1.94
c71	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.80	1.04	2.79	14.80	0.76	2.48
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.45	1.01	2.82	15.45	0.71	2.49
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	26.11	1.10	2.19	26.11	0.66	1.68
c72	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.38	0.14	2.46	11.38	0.00	2.21
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.79	0.50	3.35	33.79	0.08	2.68
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	55.57	0.84	2.91	55.57	0.15	1.91
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	67.61	1.20	2.65	67.61	0.20	0.37
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.66	0.30	2.21	13.66	0.10	1.91
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.26	0.69	3.29	39.26	0.17	2.52
c73	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	64.44	0.88	3.06	64.44	0.10	1.92
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	74.93	0.99	2.93	74.93	0.00	0.00
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.75	0.28	2.39	13.75	0.09	2.08
c74	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.91	0.68	3.69	39.91	0.16	2.90
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	65.43	0.86	3.47	65.43	0.08	2.28
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	76.42	1.01	2.99	76.42	0.00	0.27
c75	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.71	0.17	3.24	8.71	0.05	3.04
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	27.40	0.37	4.47	27.40	0.04	3.89
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	45.28	0.58	3.91	45.28	0.05	3.02
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	45.92	0.59	2.85	45.92	0.05	1.99
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	7.39	0.26	3.07	7.39	0.13	2.90
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.96	0.47	4.41	25.96	0.13	3.86
c76	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	43.57	0.67	3.88	43.57	0.12	3.01
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	44.22	0.68	2.89	44.22	0.13	2.06
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.05	0.21	2.20	13.05	0.04	1.91
c77	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	38.39	0.55	3.35	38.39	0.08	2.59
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	63.23	0.72	3.12	63.23	0.00	2.00
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	74.05	0.98	2.90	74.05	0.00	0.12
c78	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.23	0.20	2.17	12.23	0.04	1.90
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	37.62	0.53	3.48	37.62	0.07	2.73
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	62.15	0.71	3.26	62.15	0.00	2.13
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	72.98	0.97	2.86	72.98	0.00	0.27
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	12.83	0.26	2.13	12.83	0.08	1.85
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	32.48	0.69	3.23	32.48	0.23	2.58
c79	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	53.43	0.92	2.89	53.43	0.22	1.92
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	61.78	1.09	2.42	61.78	0.19	0.43
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	-0.45	0.49	0.43	-0.45	0.49	0.43
c80	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	2.44	0.82	0.59	2.44	0.77	0.54
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	3.09	0.79	0.50	3.09	0.73	0.43
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	6.12	0.81	0.45	6.12	0.68	0.33
c81	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	-0.23	0.59	0.53	-0.23	0.59	0.53
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	2.93	0.84	0.86	2.93	0.78	0.79

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c82	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	3.58	0.81	0.75	3.58	0.73	0.67
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	6.91	0.86	0.68	6.91	0.72	0.54
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	15.70	0.41	2.40	15.70	0.16	2.06
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.84	0.84	3.78	36.84	0.31	3.04
c83	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	59.40	1.00	3.36	59.40	0.23	2.27
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	68.08	1.06	2.66	68.08	0.10	0.35
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.03	0.15	2.29	13.03	0.00	2.00
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.51	0.52	3.57	39.51	0.05	2.78
c84	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	65.33	0.75	3.30	65.33	0.00	2.13
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	76.20	1.01	2.98	76.20	0.00	0.16
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.83	0.19	2.01	11.83	0.04	1.75
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	36.45	0.53	3.29	36.45	0.08	2.57
c85	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	60.29	0.69	3.08	60.29	0.00	1.99
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	71.13	0.94	2.78	71.13	0.00	0.24
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.02	0.17	1.87	14.02	0.00	1.57
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.17	0.44	2.88	33.17	0.04	2.22
c86	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	53.52	0.61	2.60	53.52	0.00	1.66
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	60.54	0.80	2.37	60.54	0.00	0.20
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	1.79	0.02	0.38	1.79	0.00	0.34
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	9.13	0.16	0.55	9.13	0.04	0.38
c87	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	17.26	0.24	0.63	17.26	0.03	0.20
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.99	0.98	0.41	24.99	0.06	0.05
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	7.07	0.08	3.61	7.07	0.00	3.45
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	28.97	0.63	5.17	28.97	0.22	4.56
c88	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	50.06	0.65	4.55	50.06	0.05	3.56
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	50.71	0.75	3.40	50.71	0.12	2.44
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	15.64	0.23	2.82	15.64	0.04	2.49
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	43.70	0.59	4.31	43.70	0.07	3.43
c89	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	71.38	0.82	3.82	71.38	0.00	2.53
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	79.40	1.05	3.11	79.40	0.00	0.00
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	11.43	0.16	1.98	11.43	0.02	1.74
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	35.97	0.47	3.26	35.97	0.04	2.54
c90	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	59.48	0.68	3.02	59.48	0.00	1.95
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	70.91	0.94	2.78	70.91	0.00	0.18
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.01	0.37	1.99	13.01	0.17	1.71
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	33.97	0.88	3.00	33.97	0.37	2.33
c91	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	56.34	1.12	2.76	56.34	0.35	1.76
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	64.50	1.20	2.52	64.50	0.24	0.47
	cubierta	25x25	6.20/8.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	-0.36	0.31	0.61	-0.36	0.31	0.61
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	5.09	0.55	0.85	5.09	0.44	0.75
c92	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	11.24	0.75	0.66	11.24	0.54	0.45
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	11.24	0.75	0.66	11.24	0.54	0.45
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.50	1.22	3.21	11.50	0.98	2.95
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	37.21	2.01	4.36	37.21	1.34	3.60
c93	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	62.29	2.02	4.02	62.29	1.02	2.85
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	62.94	1.65	3.04	62.94	0.71	1.92
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	14.54	0.27	2.63	14.54	0.07	2.31
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	41.35	0.73	3.93	41.35	0.19	3.10
c94	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	67.65	0.84	3.64	67.65	0.05	2.41
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø16	Ø6c/20 cm	2.80	2.80	2.80	78.69	1.04	3.08	78.69	0.00	0.19
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	13.45	0.16	2.32	13.45	0.00	2.02
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	39.06	0.59	3.63	39.06	0.10	2.85
c94	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	64.06	0.73	3.36	64.06	0.00	2.20

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	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)
c95	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	75.15	1.00	2.94	75.15	0.00	0.17
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	8.63	0.29	3.33	8.63	0.14	3.13
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø16	Ø6c/20 cm	2.60	2.60	2.60	28.51	0.71	4.67	28.51	0.29	4.07
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	47.58	0.77	4.11	47.58	0.16	3.17
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø16 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	48.23	0.68	3.01	48.23	0.09	2.11
c96	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	3.85	0.48	1.62	3.85	0.40	1.53
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	12.83	1.00	2.41	12.83	0.75	2.14
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	13.48	0.93	2.40	13.48	0.67	2.11
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	23.09	1.09	1.88	23.09	0.69	1.43
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.41	0.62	1.14	6.41	0.49	1.00
c97	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.25	0.84	1.79	26.25	0.42	1.29
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	45.41	1.13	1.88	45.41	0.46	1.11
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	53.93	2.11	1.27	53.93	0.46	0.40
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	6.72	0.60	1.00	6.72	0.46	0.86
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.96	0.82	1.72	26.96	0.40	1.22
c98	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	47.21	1.27	1.72	47.21	0.56	0.80
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	55.07	2.16	1.23	55.07	0.45	0.35
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	4.51	0.56	1.85	4.51	0.47	1.74
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.03	1.02	2.57	14.03	0.75	2.27
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	14.68	0.99	2.57	14.68	0.71	2.26
c99	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	24.87	1.07	2.03	24.87	0.64	1.55
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	11.55	0.53	0.48	11.55	0.32	0.28
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	16.64	0.85	0.87	16.64	0.55	0.57
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	26.44	1.10	1.85	26.44	0.65	1.34
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	36.74	1.12	1.90	36.74	0.47	1.15
c100	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	10.89	0.46	0.47	10.89	0.27	0.27
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	16.00	0.85	0.85	16.00	0.56	0.56
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.93	1.10	1.85	25.93	0.66	1.35
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	36.35	1.12	1.90	36.35	0.47	1.15
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	10.89	0.46	0.47	10.89	0.27	0.27
c101	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	16.00	0.85	0.85	16.00	0.56	0.56
	primer piso	25x25	0.20/2.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	25.93	1.10	1.85	25.93	0.66	1.35
	planta baja	25x25	-3.00/-0.20	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.80	2.80	2.80	36.35	1.12	1.90	36.35	0.47	1.15
	cubierta	25x25	6.20/8.85	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.65	2.65	10.89	0.46	0.47	10.89	0.27	0.27
	segundo piso	25x25	3.20/5.80	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.60	2.60	2.60	16.00	0.85	0.85	16.00	0.56	0.56

### 3.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

Planta 1:planta baja Hormigón: H-21 , Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
c1 c4 c13	0.25x0.25	2.8	0.18	Ø12	4	355	1420	12.61	4.90
c14 c19 c24				Ø12	4	83	332	2.95	
c32 c32b c33				Ø6	23	96	2208		
c34 c69 c69b									
c70 c71 c80									
c81 c86 c91									
c96 c99 c100									
c101 (x22)		61.6	3.96					342.32	107.80
c2 c3 c29	0.25x0.25	2.8	0.18	Ø12	4	355	1420	12.61	4.90
c29b c30 c30b				Ø12	4	88	352	3.13	
c31 c31b c66				Ø6	23	96	2208		
c66b c67 c67b									
c68 c68b c97									
c98 (x16)		44.8	2.88					251.84	78.40

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
c5	0.25x0.25	2.8	0.18	Ø20 Ø20 Ø6	4 4 17	395 134 98	1580 536 1666	38.97 13.22	3.70
c6 c10 c16 c27 c44 c57 c74 c88 c93 (x9)	0.25x0.25	2.8 25.2	0.18 1.62	Ø16 Ø16 Ø6	6 6 17	370 109 97	2220 654 1649	35.04 10.32	3.66 32.94
c7 c11 c15 c17 c21 c22 c26 c36 c37 c49 c61 c62 c73 c77 c78 c82 c83 c84 c89 c94 (x20)	0.25x0.25	2.8 56.0	0.18 3.60	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	4 2 4 2 23	370 355 109 93 97	1480 710 436 186 2231	23.36 6.30 6.88 1.65	4.95 99.00
c8 c9 c46 c59 c87 c95  (x6)	0.25x0.25	2.8 16.8	0.18 1.08	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	4 2 4 2 23	370 355 104 88 97	1480 710 416 176 2231	23.36 6.30 6.57 1.56	4.95 29.70
c12 c20 c25 c28 c35 c41 c42 c43 c45 c54 c55 c56 c58 c60 c72 c75 c76 c90 (x18)	0.25x0.25	2.8 50.4	0.18 3.24	Ø16 Ø16 Ø6	4 4 17	370 104 97	1480 416 1649	23.36 6.57	3.66 65.88
c18 c23 c38 c39 c40 c48 c50 c51 c53 c63 c64 c65 c79 c85 (x14)	0.25x0.25	2.8 39.2	0.18 2.52	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 23	355 88 96	2130 528 2208	18.91 4.69	4.90 68.60
c47 c52  (x2)	0.25x0.25	2.8 5.6	0.18 0.36	Ø12 Ø12 Ø6	6 6 23	355 83 96	2130 498 2208	18.91 4.42	4.90 9.80
c92	0.25x0.25	2.8	0.18	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø6	6 2 6 2 23	370 355 109 93 97	2220 710 654 186 2231	35.04 6.30 10.32 1.65	4.95
Total planta 1		305.2	19.62					3014.20	500.80

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

Planta 2: primer piso Hormigón: H-21 , Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam. Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
c1 c2 c3 c4 c13 c14 c18 c19 c24 c29 c29b c30 c30b c31 c31b c32 c32b c33 c34 c48 c53 c66 c66b c67 c67b c68 c68b c69 c69b c70 c71 c80 c81 c85 c86 c91 c96 c97 c98 c99 c100 c101 (x42)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	4 21	335 96 2016	1340 2016	11.90	4.47
c5	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø20 Ø6	4 16	375 98 1500 1568		36.99	3.48
c6 c7 c8 c9 c15 c16 c27 c36 c37 c46 c59 c61 c62 c74 c82 c83 c87 c93 c94 c95 (x20)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø12 Ø6	4 2 21	350 335 97 2037	1400 670 2037	22.10 5.95	4.52
c10 c44 c57 c88 (x4)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø6	6 16	350 97 2100 1552		33.14	3.44 13.76
c11 c12 c23 c25 c38 c39 c40 c47 c49 c50 c51 c52 c56 c63 c64 c65 c72 c79 c89 c90 (x20)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	6 21	335 96 2010 2016		17.85	4.47
c17 c20 c21 c22 c26 c28 c35 c41 c42 c43 c45 c54 c55 c58 c60 c73 c75 c76 c77 c78 c84 (x21)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø6	4 16	350 97 1400 1552		22.10	3.44
c92	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø12 Ø6	6 2 21	350 335 97 2037	2100 670 2037	33.14 5.95	4.52
Total planta 2		283.4	17.44					2090.60	461.50

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

Planta 3:segundo piso Hormigón: H-21 , Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam. Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
c1 c2 c3 c4 c11 c12 c13 c14 c17 c18 c19 c21 c23 c24 c25 c29 c29b c30 c30b c31 c31b c32 c32b c33 c34 c43 c48 c49 c53 c56 c66 c66b c67 c67b c68 c68b c69 c69b c70 c71 c72 c77 c79 c80 c81 c84 c85 c86 c89 c90 c91 c96 c97 c98 c99 c100 c101 (x57)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	4 21	335 96 1340 2016	11.90	4.47
c5 c9 c10 c44 c46 c57 c59 c87 (x8)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø12 Ø6	4 2 21	350 1400 335 670 97 2037	22.10 5.95	4.52 36.16
c6 c7 c15 c16 c20 c22 c26 c27 c28 c35 c36 c37 c38 c39 c40 c42 c45 c47 c50 c51 c52 c55 c58 c60 c61 c62 c63 c64 c65 c73 c74 c75 c76 c78 c82 c83 c94 (x37)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	6 21	335 96 2010 2016	17.85	4.47
c8 c41 c54 c88 c93 c95 (x6)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø6	4 16	350 1400 97 1552	22.10	3.44 20.64
c92	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø6	6 16	350 97 2100 1552	33.14	3.44
Total planta 3		283.4	17.44				1728.90	480.40

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

Planta 4:cubierta Hormigón: H-21 , Control Normal

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m2	Hormigón m3	Diam. Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.	
c1 c2 c3 c4 c6 c7 c14 c15 c16 c17 c18 c19 c21 c22 c23 c24 c25 c26 c27 c29 c29b c30 c30b c31 c31b c32 c32b c33 c34 c36 c37 c42 c43 c44 c45 c48 c49 c53 c55 c56 c57 c58 c61 c62 c66 c66b c67 c67b c68 c68b c69 c69b c70 c71 c72 c73 c74 c77 c78 c79 c80 c81 c82 c83 c84 c85 c86 c93 c94 c96 c97 c98 c99 c100 c101 (x75)	0.25x0.25	2.6	0.17	Ø12 Ø6	4 21	297 96 2016	1188	10.55	4.47
		195.0	12.75				791.25	335.25	
c5 c8 c20 c28 c35 c38 c41 c46 c47 c52 c54 c59 c60 c63 c75 c76 c92 c95 (x18)	0.25x0.25	2.6	0.17	Ø12 Ø6	6 21	297 96 2016	1782	15.82	4.47
		46.8	3.06				284.76	80.46	
c9 c87 (x2)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø16 Ø6	4 16	305 97 1552	1220	19.26	3.44
		5.2	0.32				38.52	6.88	
c10 c11 c12 c13 c50 c88 c89 c90 c91 (x9)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	4 21	297 96 2016	1188	10.55	4.47
		23.4	1.44				94.95	40.23	
c39 c40 c51 c64 c65 (x5)	0.25x0.25	2.6	0.16	Ø12 Ø6	6 21	297 96 2016	1782	15.82	4.47
		13.0	0.80				79.10	22.35	
Total planta 4		283.4	18.37				1288.60	485.20	

Acero en barras y estribos: AH-500 , Control Normal

## Resumen de medición (+10%)

Planta	Tipo acero	Diam.	Longitud (m)	Peso (Kg)	Encofrado m2	Hormigón m3
Planta 1	Acero en barras	Ø12	1072.10	1047		
		Ø16	873.20	1516		
		Ø20	15.80	43		
	Acero en estribos Acero en arranques	Ø6	2256.58	551		
		Ø12	262.86	257		
		Ø16	252.44	438		
		Ø20	5.36	15		
Total			3867	305.20	19.62	
Planta 2	Acero en barras	Ø12	1105.50	1080		
		Ø16	679.00	1179		
		Ø20	15.00	41		
	Acero en estribos	Ø6	2081.37	508		
	Total			2808	283.40	17.44
Planta 3	Acero en barras	Ø12	1561.10	1525		
		Ø16	217.00	377		
	Acero en estribos	Ø6	2166.64	528		
	Total			2430	283.40	17.44
Planta 4	Acero en barras	Ø12	1407.78	1375		
		Ø16	24.40	42		
	Acero en estribos	Ø6	2188.16	534		
	Total			1951	283.40	18.37
Totales	Acero en barras	Ø12	5146.48	5027		
		Ø16	1793.60	3114		
		Ø20	30.80	84		
	Acero en estribos	Ø6	8692.75	2121		
	Acero en arranques	Ø12	262.86	257		
		Ø16	252.44	438		
Ø20		5.36	15			
Total obra			11056	1155.40	72.87	

## 4.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

### 4.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
segundo piso	6.20	Peso propio	411.78	15097	3246.4	-0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	99.33	3642.0	781.67	-0.00	-0.00	-0.00
		Sobrecarga de uso	110.37	4046.7	868.52	-0.00	0.00	0.00
primer piso	3.20	Peso propio	838.06	30726	6590.3	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	626.28	22961	4869.7	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	405.44	14864	2986.6	-0.00	-0.00	-0.00
planta baja	0.20	Peso propio	1271.0	46597	9987.5	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	1152.8	42265	8950.7	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	704.51	25830	5135.2	-0.00	-0.00	-0.00
Cimentación	-3.00	Peso propio	1463.1	53644	11490	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	1533.1	56208	11915	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	708.52	25977	5165.8	0.00	-0.00	-0.00

**ANEXO A-3.4**  
**LISTADO CIMENTACIÓN**

**1.- DESCRIPCIÓN**

Referencias	Geometría	Armado
c1, c13, c14, c19, c24, c80, c81, c86, c91, c96	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 37.5 cm Ancho inicial Y: 37.5 cm Ancho final X: 37.5 cm Ancho final Y: 37.5 cm Ancho zapata X: 75.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
c2, c97	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/23 Y: 4Ø12c/23
c3, c98	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø12c/22 Y: 4Ø12c/23
c4, c99	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
c5	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
c6, c10, c88, c93	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 7Ø12c/18 Y: 7Ø12c/18

Referencias	Geometría	Armado
c7, c21, c26, c36, c37, c61, c62, c73, c77, c83, c94	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/19 Y: 6Ø12c/19
c8, c95	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø12c/22 Y: 5Ø12c/21
c9, c87	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø12c/21 Y: 5Ø12c/21
c11, c15, c49, c82	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø12c/21 Y: 5Ø12c/21
c12, c42, c43, c55, c56, c90	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø12c/19 Y: 6Ø12c/19
c16, c44, c57	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/19 Y: 6Ø12c/19
c17, c84, c89	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 5Ø12c/21 Y: 6Ø12c/20

Referencias	Geometría	Armado
c18, c85	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø12c/21 Y: 5Ø12c/21
c20, c35, c60, c76	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/23 Y: 4Ø12c/23
c22, c78	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/19
c23, c48, c79	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
c25, c45, c58, c72	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
c27, c74	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/19 Y: 7Ø12c/18
c28, c75	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/23 Y: 5Ø12c/22

Referencias	Geometría	Armado
c33, c70	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
c34, c71	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
c38, c39, c63, c64	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/24 Y: 4Ø12c/24
c40, c65	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/24
c41, c54	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/24 Y: 4Ø12c/24
c46, c59	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø12c/22 Y: 5Ø12c/22
c47, c52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 47.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 47.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/24

Referencias	Geometría	Armado
c50, c53	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 57.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 57.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/19
c51	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø12c/23 Y: 4Ø12c/23
c92	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 62.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 62.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 6Ø12c/19 Y: 6Ø12c/19
c100	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/29 Y: 3Ø12c/27
c101	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 42.5 cm Ancho inicial Y: 42.5 cm Ancho final X: 42.5 cm Ancho final Y: 42.5 cm Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/29 Y: 3Ø12c/27
(c29-c29b), (c66-c66b)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 67.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 67.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø16c/27 Y: 6Ø12c/22
(c30-c30b), (c67-c67b)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 72.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 72.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 4Ø16c/26 Y: 7Ø12c/19

Referencias	Geometría	Armado
(c31-c31b), (c68-c68b)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 72.5 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 72.5 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 5Ø16c/25 Y: 7Ø12c/19
(c32-c32b), (c69-c69b)	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 62.5 cm Ancho inicial Y: 47.5 cm Ancho final X: 62.5 cm Ancho final Y: 47.5 cm Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø16c/28 Y: 6Ø12c/22

## 2.- MEDICIÓN

Referencias: c1, c13, c14, c19, c24, c80, c81, c86, c91 y c96			AH-500CN		Total
Nombre de armado			Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			3x0.94	2.82
	Peso (kg)			3x0.83	2.50
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			3x0.94	2.82
	Peso (kg)			3x0.83	2.50
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x0.94		2.82
	Peso (kg)		3x0.21		0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.83	3.32
	Peso (kg)			4x0.74	2.95
Totales	Longitud (m)		2.82	8.96	
	Peso (kg)		0.63	7.95	8.58
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		3.10	9.86	
	Peso (kg)		0.69	8.75	9.44
Referencias: c2 y c97			AH-500CN		Total
Nombre de armado			Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			4x1.15	4.60
	Peso (kg)			4x1.02	4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			4x1.15	4.60
	Peso (kg)			4x1.02	4.08
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x0.94		2.82
	Peso (kg)		3x0.21		0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.88	3.52
	Peso (kg)			4x0.78	3.13
Totales	Longitud (m)		2.82	12.72	
	Peso (kg)		0.63	11.29	11.92
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		3.10	13.99	
	Peso (kg)		0.69	12.42	13.11
Referencias: c3 y c98			AH-500CN		Total
Nombre de armado			Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.15	5.75
	Peso (kg)			5x1.02	5.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			4x1.15	4.60
	Peso (kg)			4x1.02	4.08
Arranque - Estribos	Longitud (m)		3x0.94		2.82
	Peso (kg)		3x0.21		0.63

Referencias: c3 y c98		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88	3.52	
	Peso (kg)		4x0.78	3.13	
Totales	Longitud (m)	2.82	13.87	12.95	
	Peso (kg)	0.63	12.32		
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.26	14.25	
	Peso (kg)	0.69	13.56		
Referencias: c4 y c99		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.04	3.12	
	Peso (kg)		3x0.92	2.77	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.04	3.12	
	Peso (kg)		3x0.92	2.77	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	2.82	9.56	9.12	
	Peso (kg)	0.63	8.49		
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.52	10.03	
	Peso (kg)	0.69	9.34		
Referencia: c5		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.23		7.38
	Peso (kg)		6x1.09		6.55
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.23		7.38
	Peso (kg)		6x1.09		6.55
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.34	5.36
	Peso (kg)			4x3.30	13.22
Totales	Longitud (m)	2.82	14.76	5.36	26.95
	Peso (kg)	0.63	13.10	13.22	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	16.24	5.90	29.65
	Peso (kg)	0.69	14.41	14.55	
Referencias: c6, c10, c88 y c93		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.30		9.10
	Peso (kg)		7x1.15		8.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.30		9.10
	Peso (kg)		7x1.15		8.08
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x1.09	6.54
	Peso (kg)			6x1.72	10.32
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Totales	Longitud (m)	2.82	18.20	6.54	27.11
	Peso (kg)	0.63	16.16	10.32	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	20.02	7.19	29.82
	Peso (kg)	0.69	17.78	11.35	

Referencias: c7, c21, c26, c36, c37, c61, c62, c73, c77, c83 y c94		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.93		1.86
	Peso (kg)		2x0.83		1.65
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.09	4.36
	Peso (kg)			4x1.72	6.88
Totales	Longitud (m)	2.82	17.46	4.36	23.02
	Peso (kg)	0.63	15.51	6.88	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	19.21	4.80	25.32
	Peso (kg)	0.69	17.06	7.57	

Referencias: c8 y c95		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.88		1.76
	Peso (kg)		2x0.78		1.56
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	13.26	4.16	18.98
	Peso (kg)	0.63	11.78	6.57	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	14.59	4.58	20.88
	Peso (kg)	0.69	12.96	7.23	

Referencias: c9 y c87		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.88		1.76
	Peso (kg)		2x0.78		1.56
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63

Referencias: c9 y c87		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	13.26	4.16	
	Peso (kg)	0.63	11.78	6.57	18.98
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	14.59	4.58	
	Peso (kg)	0.69	12.96	7.23	20.88

Referencias: c11, c15, c49 y c82		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.23		6.15
	Peso (kg)		5x1.09		5.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.23		6.15
	Peso (kg)		5x1.09		5.46
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.93		1.86
	Peso (kg)		2x0.83		1.65
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.09	4.36
	Peso (kg)			4x1.72	6.88
Totales	Longitud (m)	2.82	14.16	4.36	
	Peso (kg)	0.63	12.57	6.88	20.08
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.58	4.80	
	Peso (kg)	0.69	13.83	7.57	22.09

Referencias: c12, c42, c43, c55, c56 y c90		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.20		7.20
	Peso (kg)		6x1.07		6.39
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.20		7.20
	Peso (kg)		6x1.07		6.39
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	14.40	4.16	
	Peso (kg)	0.63	12.78	6.57	19.98
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.84	4.58	
	Peso (kg)	0.69	14.06	7.23	21.98

Referencias: c16, c44 y c57		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x1.09	6.54
	Peso (kg)			6x1.72	10.32
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Totales	Longitud (m)	2.82	15.60	6.54	
	Peso (kg)	0.63	13.86	10.32	24.81
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	17.16	7.19	
	Peso (kg)	0.69	15.25	11.35	27.29

Referencias: c17, c84 y c89		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.23		6.15
	Peso (kg)		5x1.09		5.46
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.23		7.38
	Peso (kg)		6x1.09		6.55
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.93		1.86
	Peso (kg)		2x0.83		1.65
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.09	4.36
	Peso (kg)			4x1.72	6.88
Totales	Longitud (m)	2.82	15.39	4.36	
	Peso (kg)	0.63	13.66	6.88	21.17
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	16.93	4.80	
	Peso (kg)	0.69	15.03	7.57	23.29
Referencias: c18 y c85		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.15	5.75	
	Peso (kg)		5x1.02	5.11	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.15	5.75	
	Peso (kg)		5x1.02	5.11	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	16.78		
	Peso (kg)	0.63	14.91	15.54	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	18.46		
	Peso (kg)	0.69	16.40	17.09	
Referencias: c20, c35, c60 y c76		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15		4.60
	Peso (kg)		4x1.02		4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.15		4.60
	Peso (kg)		4x1.02		4.08
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	9.20	4.16	
	Peso (kg)	0.63	8.16	6.57	15.36
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.12	4.58	
	Peso (kg)	0.69	8.98	7.23	16.90
Referencias: c22 y c78		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.93		1.86
	Peso (kg)		2x0.83		1.65
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63

Referencias: c22 y c78		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.09	4.36
	Peso (kg)			4x1.72	6.88
Totales	Longitud (m)	2.82	17.46	4.36	23.02
	Peso (kg)	0.63	15.51	6.88	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	19.21	4.80	25.32
	Peso (kg)	0.69	17.06	7.57	
Referencias: c23, c48 y c79		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.20	7.20	6.39
	Peso (kg)		6x1.07	6.39	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.20	7.20	6.39
	Peso (kg)		6x1.07	6.39	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	4.69
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	0.63
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	19.68		18.10
	Peso (kg)	0.63	17.47		
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	21.65		19.91
	Peso (kg)	0.69	19.22	19.91	
Referencias: c25, c45, c58 y c72		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.20		7.20
	Peso (kg)		6x1.07		6.39
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.20		7.20
	Peso (kg)		6x1.07		6.39
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	14.40	4.16	19.98
	Peso (kg)	0.63	12.78	6.57	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.84	4.58	21.98
	Peso (kg)	0.69	14.06	7.23	
Referencias: c27 y c74		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.30		9.10
	Peso (kg)		7x1.15		8.08
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x1.09	6.54
	Peso (kg)			6x1.72	10.32
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Totales	Longitud (m)	2.82	16.90	6.54	25.96
	Peso (kg)	0.63	15.01	10.32	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	18.59	7.19	28.56
	Peso (kg)	0.69	16.51	11.36	

Referencias: c28 y c75		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15		4.60
	Peso (kg)		4x1.02		4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	10.35	4.16	
	Peso (kg)	0.63	9.19	6.57	16.39
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	11.39	4.58	
	Peso (kg)	0.69	10.11	7.23	18.03
Referencias: c33 y c70		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.05	3.15	
	Peso (kg)		3x0.93	2.80	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.05	3.15	
	Peso (kg)		3x0.93	2.80	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	2.82	9.62		
	Peso (kg)	0.63	8.55	9.18	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.58		
	Peso (kg)	0.69	9.41	10.10	
Referencias: c34 y c71		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.04	3.12	
	Peso (kg)		3x0.92	2.77	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.05	3.15	
	Peso (kg)		3x0.93	2.80	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	2.82	9.59		
	Peso (kg)	0.63	8.52	9.15	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.55		
	Peso (kg)	0.69	9.38	10.07	
Referencias: c38, c39, c63 y c64		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	14.48		
	Peso (kg)	0.63	12.85	13.48	

Referencias: c38, c39, c63 y c64		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.93	14.83	
	Peso (kg)	0.69	14.14		
Referencias: c40 y c65		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	14.48	13.48	
	Peso (kg)	0.63	12.85		
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.93	14.83	
	Peso (kg)	0.69	14.14		
Referencias: c41 y c54		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15		4.60
	Peso (kg)		4x1.02		4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.15		4.60
	Peso (kg)		4x1.02		4.08
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	9.20	4.16	15.36
	Peso (kg)	0.63	8.16	6.57	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.12	4.58	16.90
	Peso (kg)	0.69	8.98	7.23	
Referencias: c46 y c59		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.15		5.75
	Peso (kg)		5x1.02		5.11
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.88		1.76
	Peso (kg)		2x0.78		1.56
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.04	4.16
	Peso (kg)			4x1.64	6.57
Totales	Longitud (m)	2.82	13.26	4.16	18.98
	Peso (kg)	0.63	11.78	6.57	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	14.59	4.58	20.88
	Peso (kg)	0.69	12.96	7.23	
Referencias: c47 y c52		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.07	4.28	
	Peso (kg)		4x0.95	3.80	

Referencias: c47 y c52		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.07	4.28	
	Peso (kg)		4x0.95	3.80	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.83	4.98	
	Peso (kg)		6x0.74	4.42	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	13.54		
	Peso (kg)	0.63	12.02	12.65	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	14.89		
	Peso (kg)	0.69	13.23	13.92	
Referencias: c50 y c53		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.20	7.20	
	Peso (kg)		6x1.07	6.39	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.20	7.20	
	Peso (kg)		6x1.07	6.39	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	19.68		
	Peso (kg)	0.63	17.47	18.10	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	21.65		
	Peso (kg)	0.69	19.22	19.91	
Referencia: c51		AH-500CN		Total	
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.15	4.60	
	Peso (kg)		4x1.02	4.08	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.88	5.28	
	Peso (kg)		6x0.78	4.69	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Totales	Longitud (m)	2.82	14.48		
	Peso (kg)	0.63	12.85	13.48	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	15.93		
	Peso (kg)	0.69	14.14	14.83	
Referencia: c92		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.30		7.80
	Peso (kg)		6x1.15		6.93
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x1.09	6.54
	Peso (kg)			6x1.72	10.32
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x0.93		1.86
	Peso (kg)		2x0.83		1.65
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Totales	Longitud (m)	2.82	17.46	6.54	
	Peso (kg)	0.63	15.51	10.32	26.46

Referencia: c92		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	19.21	7.19	29.11
	Peso (kg)	0.69	17.06	11.36	
Referencia: c100		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.07	3.21	
	Peso (kg)		3x0.95	2.85	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.07	3.21	
	Peso (kg)		3x0.95	2.85	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	2.82	9.74		
	Peso (kg)	0.63	8.65	9.28	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.71		
	Peso (kg)	0.69	9.52	10.21	
Referencia: c101		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.07	3.21	
	Peso (kg)		3x0.95	2.85	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.07	3.21	
	Peso (kg)		3x0.95	2.85	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94		2.82	
	Peso (kg)	3x0.21		0.63	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83	3.32	
	Peso (kg)		4x0.74	2.95	
Totales	Longitud (m)	2.82	9.74		
	Peso (kg)	0.63	8.65	9.28	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.10	10.71		
	Peso (kg)	0.69	9.52	10.21	
Referencias: (c29-c29b) y (c66-c66b)		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			4x1.55	6.20
	Peso (kg)			4x2.45	9.79
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.15		6.90
	Peso (kg)		6x1.02		6.13
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Totales	Longitud (m)	5.64	13.94	6.20	
	Peso (kg)	1.26	12.39	9.79	23.44
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	15.33	6.82	
	Peso (kg)	1.39	13.63	10.76	25.78

Referencias: (c30-c30b) y (c67-c67b)		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			4x1.65	6.60
	Peso (kg)			4x2.60	10.42
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.20		8.40
	Peso (kg)		7x1.07		7.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Totales	Longitud (m)	5.64	15.44	6.60	
	Peso (kg)	1.26	13.72	10.42	25.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	16.98	7.26	
	Peso (kg)	1.39	15.09	11.46	27.94
Referencias: (c31-c31b) y (c68-c68b)		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.65	8.25
	Peso (kg)			5x2.60	13.02
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.20		8.40
	Peso (kg)		7x1.07		7.46
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.88		3.52
	Peso (kg)		4x0.78		3.13
Totales	Longitud (m)	5.64	15.44	8.25	
	Peso (kg)	1.26	13.72	13.02	28.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	16.98	9.08	
	Peso (kg)	1.39	15.09	14.32	30.80
Referencias: (c32-c32b) y (c69-c69b)		AH-500CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			3x1.45	4.35
	Peso (kg)			3x2.29	6.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.07		6.42
	Peso (kg)		6x0.95		5.70
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.94			2.82
	Peso (kg)	3x0.21			0.63
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83		3.32
	Peso (kg)		4x0.74		2.95
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.83		3.32
	Peso (kg)		4x0.74		2.95
Totales	Longitud (m)	5.64	13.06	4.35	
	Peso (kg)	1.26	11.60	6.87	19.73
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	14.37	4.79	
	Peso (kg)	1.39	12.76	7.55	21.70

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	AH-500CN (kg)					Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Ø20	Total	H-21 , Control Normal	Limpieza	
Referencias: c1, c13, c14, c19, c24, c80, c81, c86, c91 y c96	10x0.69	10x8.75			94.40	10x0.17	10x0.06	10x0.90
Referencias: c2 y c97	2x0.69	2x12.42			26.22	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c3 y c98	2x0.70	2x13.55			28.50	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c4 y c99	2x0.69	2x9.34			20.06	2x0.22	2x0.07	2x1.02
Referencia: c5	0.69	14.41		14.55	29.65	0.53	0.13	1.84
Referencias: c6, c10, c88 y c93	4x0.69	4x17.78	4x11.35		119.28	4x0.63	4x0.16	4x2.00
Referencias: c7, c21, c26, c36, c37, c61, c62, c73, c77, c83 y c94	11x0.69	11x17.06	11x7.57		278.52	11x0.63	11x0.16	11x2.00
Referencias: c8 y c95	2x0.69	2x12.96	2x7.23		41.76	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c9 y c87	2x0.69	2x12.96	2x7.23		41.76	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c11, c15, c49 y c82	4x0.69	4x13.83	4x7.57		88.36	4x0.53	4x0.13	4x1.84
Referencias: c12, c42, c43, c55, c56 y c90	6x0.69	6x14.06	6x7.23		131.88	6x0.46	6x0.13	6x1.61
Referencias: c16, c44 y c57	3x0.69	3x15.25	3x11.35		81.87	3x0.63	3x0.16	3x2.00
Referencias: c17, c84 y c89	3x0.69	3x15.03	3x7.57		69.87	3x0.53	3x0.13	3x1.84
Referencias: c18 y c85	2x0.69	2x16.40			34.18	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c20, c35, c60 y c76	4x0.69	4x8.98	4x7.23		67.60	4x0.39	4x0.11	4x1.47
Referencias: c22 y c78	2x0.69	2x17.06	2x7.57		50.64	2x0.63	2x0.16	2x2.00
Referencias: c23, c48 y c79	3x0.69	3x19.22			59.73	3x0.46	3x0.13	3x1.61
Referencias: c25, c45, c58 y c72	4x0.69	4x14.06	4x7.23		87.92	4x0.46	4x0.13	4x1.61
Referencias: c27 y c74	2x0.70	2x16.51	2x11.35		57.12	2x0.63	2x0.16	2x2.00
Referencias: c28 y c75	2x0.69	2x10.11	2x7.23		36.06	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c33 y c70	2x0.69	2x9.41			20.20	2x0.22	2x0.07	2x1.02
Referencias: c34 y c71	2x0.70	2x9.37			20.14	2x0.22	2x0.07	2x1.02
Referencias: c38, c39, c63 y c64	4x0.69	4x14.14			59.32	4x0.39	4x0.11	4x1.47
Referencias: c40 y c65	2x0.69	2x14.14			29.66	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c41 y c54	2x0.69	2x8.98	2x7.23		33.80	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c46 y c59	2x0.69	2x12.96	2x7.23		41.76	2x0.39	2x0.11	2x1.47
Referencias: c47 y c52	2x0.70	2x13.22			27.84	2x0.27	2x0.09	2x1.14
Referencias: c50 y c53	2x0.69	2x19.22			39.82	2x0.46	2x0.13	2x1.61
Referencia: c51	0.69	14.14			14.83	0.39	0.11	1.47
Referencia: c92	0.70	17.06	11.35		29.11	0.63	0.16	2.00
Referencia: c100	0.69	9.52			10.21	0.22	0.07	1.02
Referencia: c101	0.69	9.52			10.21	0.22	0.07	1.02
Referencias: (c29-c29b) y (c66-c66b)	2x1.38	2x13.63	2x10.77		51.56	2x0.50	2x0.14	2x1.68
Referencias: (c30-c30b) y (c67-c67b)	2x1.39	2x15.09	2x11.46		55.88	2x0.58	2x0.17	2x1.82
Referencias: (c31-c31b) y (c68-c68b)	2x1.39	2x15.09	2x14.32		61.60	2x0.58	2x0.17	2x1.82
Referencias: (c32-c32b) y (c69-c69b)	2x1.38	2x12.76	2x7.56		43.40	2x0.36	2x0.12	2x1.32
Totales	75.34	1378.19	526.64	14.55	1994.72	43.97	12.12	157.28

### 3.- COMPROBACIÓN

Referencia: c1		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.464 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple

Referencia: c1 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.224 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2885.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2069.9 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 1.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.83 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 5.78 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.87 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 147.4 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c1:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	

Referencia: c1		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c2		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.223 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.445 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6595.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6699.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.16 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.88 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.83 t	Cumple

Referencia: c2		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 220.92 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c2:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c2		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c3		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.243 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.437 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6915.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9483.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.20 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.94 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.85 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 222.3 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c3:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c3		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Diámetro mínimo de las barras:</p> <p>- Parrilla inferior:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Mínimo: 10 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	Cumple
<p>Separación máxima entre barras:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p> <p>Calculado: 23 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Separación mínima entre barras:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p> <p>Calculado: 23 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje:</p> <p><i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Calculado: 21 cm</p> <p>Mínimo: 19 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 8 cm</p> <p>Calculado: 10 cm</p> <p>Calculado: 10 cm</p> <p>Calculado: 10 cm</p> <p>Calculado: 10 cm</p>	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c4		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno:</p> <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Tensión media en situaciones persistentes:</p> <p>- Tensión máxima en situaciones persistentes:</p>	<p>Máximo: 3.53 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 2.805 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Máximo: 4.412 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 3.298 kp/cm<sup>2</sup></p>	Cumple Cumple
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p>- En dirección X:</p>	<p>Reserva seguridad: 4229.7 %</p>	Cumple

Referencia: c4		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2076.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.22 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.29 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.07 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.34 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 152.51 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c4:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 19 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple

Referencia: c4 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c5 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.507 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.626 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 21083.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7409.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.50 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.59 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.74 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 245.34 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c5:	Mínimo: 24 cm Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: c5 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c6 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c6		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.206 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.263 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 76614.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10430.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.99 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.08 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.60 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.82 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 264.25 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c6:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple

Referencia: c6 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c7 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.112 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.169 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 54869.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12413.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.73 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.17 t	Cumple

Referencia: c7		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 256.24 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c7:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c7		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c8		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.401 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.515 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 48548.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6188.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.44 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.31 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.58 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 233.42 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c8:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple

Referencia: c8 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c9 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.45 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.657 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 10785.3 %	Cumple

Referencia: c9		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4048.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.48 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.58 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.67 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.94 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 236.85 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c9:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple

Referencia: c9		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c10		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.284 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.299 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 198014.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 22176.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.22 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.10 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 21.14 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 270.86 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c10:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: c10		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0016	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0016	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c11		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c11		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.447 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.508 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10869.7 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 7.32 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.41 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 17.32 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.55 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 241.01 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c11:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple

Referencia: c11		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 9 cm	Cumple
<b>Se cumplen todas las comprobaciones</b>		
Referencia: c12		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.168 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.306 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 15124.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9020.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 6.82 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.87 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 17.56 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.71 t	Cumple

Referencia: c12		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 260.31 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c12:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c12		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c13		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.825 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.244 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1947.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2800.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.96 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.09 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 76.1 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c13:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple

Referencia: c13 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c14 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.407 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.014 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1197.3 %	Cumple

Referencia: c14		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1086.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.76 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.52 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 57.96 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c14:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0006	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: c14 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c15 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.328 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.481 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27926.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7364.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.11 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.25 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.83 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.16 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 232.43 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c15:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: c15 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c16 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c16		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.165 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.211 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 445790.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12786.6 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.95 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 20.30 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.52 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 260.77 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c16:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c16 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c17 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.459 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.542 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 270422.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9015.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.47 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.38 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.69 t	Cumple

Referencia: c17		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 241.84 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c17:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c17		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 9 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c18		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.519 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.625 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 49744.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9618.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.54 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.82 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 15.05 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 241.71 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c18:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple

Referencia: c18 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c19 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.851 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.976 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 12691.0 %	Cumple

Referencia: c19		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9398.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.40 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.45 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.45 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 120.75 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c19:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: c19 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c20 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.175 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.328 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 34525.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5202.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.99 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.12 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.36 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.72 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 217.52 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c20:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c20		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c21		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c21 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.058 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.093 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 446640.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 14619.2 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.62 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 19.60 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.75 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 251.61 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c21:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c21 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c22 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.019 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.09 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 354413.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9124.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.58 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.33 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.68 t	Cumple

Referencia: c22 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 248.32 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c22:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple

Referencia: c22		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c23		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.04 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.143 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25009.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10629.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.50 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.76 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 16.93 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 249.48 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c23:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple

Referencia: c23		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c24		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.281 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.701 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1036.1 %	Cumple

Referencia: c24 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2177.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.63 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.33 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 52.44 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c24:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: c24 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c25 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.316 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.407 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 26061.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 14858.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.11 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.15 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.32 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.43 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 272.79 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c25:	Mínimo: 17 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c25		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c26		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c26 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.097 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.11 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 116440.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 27875.2 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.67 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.68 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 19.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.90 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 254.97 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c26:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c26 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c27 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.156 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.226 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 256731.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9195.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.83 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.97 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 20.24 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.58 t	Cumple

Referencia: c27		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 259.99 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c27:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c27		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c28		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.267 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.358 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 50582.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7590.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.20 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.74 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.92 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 223.98 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c28:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c28		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c33		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.979 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.524 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 4136.8 %	Cumple

Referencia: c33		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1985.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.36 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.52 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.84 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 162.25 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c33:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 17 cm	Cumple

Referencia: c33 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c34 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.931 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.453 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3867.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2047.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.66 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 159.55 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c34:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c34		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: c35 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.202 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.324 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 119817.3 % Reserva seguridad: 5767.4 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 5.02 t·m Momento: 5.14 t·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 13.42 t Cortante: 13.78 t	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 219.41 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - c35:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c35		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c36		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.103 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.155 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 87619.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12505.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.70 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.76 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.94 t	Cumple

Referencia: c36		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 20.09 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 255.48 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c36:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c36		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c37		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.106 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.181 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 50999.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10802.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.72 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.99 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.18 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 255.7 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c37:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c37 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c38 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.072 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.183 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		

Referencia: c38 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 58430.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5831.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.91 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.88 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.17 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 210.23 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c38:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	

Referencia: c38		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c39		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.069 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.167 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 121230.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7971.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.90 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.85 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.13 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 210.01 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c39:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c39 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c40 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c40		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.988 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.112 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 46305.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6533.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.68 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.79 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.53 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.84 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 204.35 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c40:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple

Referencia: c40 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c41 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.089 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.228 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 24339.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4830.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 4.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.95 t·m	Cumple

Referencia: c41 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 13.01 t Cortante: 13.27 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 211.44 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c41:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	

Referencia: c41		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c42		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.2 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.303 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 14592.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8804.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.88 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.89 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.73 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.76 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 263.02 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c42:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple

Referencia: c42		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c43		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.164 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.335 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple

Referencia: c43		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7537.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8044.7 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 6.88 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.84 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 17.73 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.64 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 259.97 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c43:	Mínimo: 17 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c43		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c44		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.114 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.145 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 62074.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19072.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.72 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.76 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.08 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 256.4 t/m <sup>2</sup>	Cumple

Referencia: c44 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c44:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: c45 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.307 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.391 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 22400.4 % Reserva seguridad: 13071.0 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 7.10 t·m Momento: 7.11 t·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 18.29 t Cortante: 18.32 t	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 272.05 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - c45:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple

Referencia: c45		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c46		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.34 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.46 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27635.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6225.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.33 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.09 t	Cumple

Referencia: c46		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 14.29 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 229.11 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c46:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c46		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c47		
Dimensiones: 95 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.077 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.196 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 144163.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6310.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.52 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.56 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.85 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 209.5 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c47:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple

Referencia: c47 Dimensiones: 95 x 95 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c48 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.172 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		

Referencia: c48 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27619.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6111.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.41 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.59 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.52 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 246.09 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c48:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	

Referencia: c48		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c49		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.443 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.503 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16368.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.29 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.53 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 240.7 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c49:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple

Referencia: c49		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c50		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c50		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.087 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.123 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 22745.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 6.56 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.61 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 16.90 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.04 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 253.46 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c50:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c50 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c51 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.23 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.328 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8042.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.05 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.52 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.84 t	Cumple

Referencia: c51		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 221.35 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c51:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c51		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c52		
Dimensiones: 95 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.077 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.194 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 260855.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6286.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 3.52 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.55 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.85 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 209.46 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c52:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple

Referencia: c52 Dimensiones: 95 x 95 x 30 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm Calculado: 11 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c53 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.02 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.213 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 17834.2 %	Cumple

Referencia: c53 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6056.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.49 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.72 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.12 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 247.78 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c53:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c53 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c54 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.088 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.229 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 23250.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4815.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.86 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.95 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.01 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.27 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 211.37 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c54:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c54		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c55		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c55		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.214 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.323 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 13564.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8820.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 6.92 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.92 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 17.83 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.84 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 264.17 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c55:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c55 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c56 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.142 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.315 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7420.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7984.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 6.83 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.80 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 17.61 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.52 t	Cumple

Referencia: c56		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 258.16 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c56:	Mínimo: 17 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0017 Calculado: 0.0017	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0018 Calculado: 0.0018	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c56		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c57		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.13 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.16 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 65077.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 19214.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.77 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.10 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.18 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 257.74 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c57:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c57 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c58 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.306 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.39 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 22051.8 %	Cumple

Referencia: c58		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 13071.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.10 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 18.29 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 271.95 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c58:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c58		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c59		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.34 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.459 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 28116.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6235.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.33 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.09 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.28 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 229.09 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c59:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c59		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c60		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c60 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.202 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.322 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 171710.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5754.4 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 5.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 13.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.78 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 219.39 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c60:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c60 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c61 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.105 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.156 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 91078.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12556.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.70 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.77 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.95 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.10 t	Cumple

Referencia: c61		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 255.64 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c61:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c61		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c62		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.102 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.177 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 53835.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10760.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.79 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.96 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.16 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 255.39 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c62:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c62 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c63 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.071 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.181 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 63964.0 %	Cumple

Referencia: c63 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5847.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.91 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.87 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.16 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 210.22 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c63:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple

Referencia: c63		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c64		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.069 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.165 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 145439.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8008.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.90 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.84 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.13 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 210.02 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c64:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c64 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c65 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c65		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.988 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.114 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 44767.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6508.9 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 4.68 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.79 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 12.53 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 12.84 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 204.35 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c65:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple

Referencia: c65		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 24 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c70		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.98 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.524 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4163.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1980.8 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 2.36 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.45 t·m	Cumple

Referencia: c70 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 7.52 t Cortante: 7.85 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 162.26 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c70:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 17 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	

Referencia: c70		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c71		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.931 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.45 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3884.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2052.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.39 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.42 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.66 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 159.55 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c71:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple

Referencia: c71 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c72 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c72		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.315 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.407 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25996.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 14865.6 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 7.11 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.15 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 18.32 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 18.42 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 272.78 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c72:	Mínimo: 17 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple

Referencia: c72 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c73 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.097 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.109 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 117658.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 27863.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.66 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.68 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.86 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.89 t	Cumple

Referencia: c73		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 254.92 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c73:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c73		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c74		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.156 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.227 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 260116.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9194.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.83 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.97 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.24 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.58 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 260 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c74:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple

Referencia: c74 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c75 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.267 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.359 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 50439.1 %	Cumple

Referencia: c75 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7592.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.20 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.74 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.92 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 223.99 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c75:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple

Referencia: c75		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c76		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.176 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.329 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 34560.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 5207.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.99 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.12 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.36 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.72 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 217.61 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c76:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple

Referencia: c76 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c77 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c77		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.061 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.097 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 445233.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 14648.0 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.56 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.63 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 19.62 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.78 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 251.93 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c77:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c77 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c78 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.019 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.09 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 347362.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9129.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.43 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.58 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.33 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.67 t	Cumple

Referencia: c78		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 248.29 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c78:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple

Referencia: c78		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c79		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.04 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.143 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 25038.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10632.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.50 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.76 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 16.93 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 249.47 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c79:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple

Referencia: c79 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c80 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.281 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.702 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 1035.8 %	Cumple

Referencia: c80 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2179.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.72 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.63 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.33 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 52.45 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c80:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Calculado: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: c80 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c81 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.413 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.016 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1210.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1098.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.78 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.77 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.53 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.47 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 58.22 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c81:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c81		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c82		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c82		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.317 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.47 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27947.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 7352.3 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 7.09 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.22 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 16.77 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.10 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 231.63 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c82:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple

Referencia: c82 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 9 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c83 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.147 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.193 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 438834.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12712.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.81 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.90 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.18 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.40 t	Cumple

Referencia: c83		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 259.25 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c83:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c83		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c84		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.461 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.545 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 264951.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8988.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.48 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.39 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.70 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 242 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c84:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c84 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c85 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.519 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.625 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 49602.0 %	Cumple

Referencia: c85 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9616.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.54 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.82 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 15.06 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 241.72 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c85:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple

Referencia: c85		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c86		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.851 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.976 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 12666.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9418.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.40 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 4.45 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.45 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 120.74 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c86:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c86 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c87 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c87		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.43 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.637 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 10909.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4004.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.55 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.57 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.86 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 235.43 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c87:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple

Referencia: c87		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c88		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.275 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.291 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 211644.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 21994.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.20 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 21.04 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 21.09 t	Cumple

Referencia: c88 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 270.14 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c88:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple

Referencia: c88		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c89		
Dimensiones: 115 x 115 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.451 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.512 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10835.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.33 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.42 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.34 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.57 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 241.27 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c89:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c89 Dimensiones: 115 x 115 x 40 Armados: Xi:Ø12c/21 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 21 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 21 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c90 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.168 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.306 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 15114.7 %	Cumple

Referencia: c90 Dimensiones: 115 x 115 x 35 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9020.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.82 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.87 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.56 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 17.71 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 260.33 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c90:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 23 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c90		
Dimensiones: 115 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c91		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.824 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.243 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1947.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2803.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.96 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.93 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.09 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.96 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 76.07 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c91:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c91 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c92 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c92		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.04 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.129 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 23415.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 8431.3 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 8.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.63 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 19.59 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 19.79 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 250.15 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c92:	Mínimo: 16 cm Calculado: 33 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: c92 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 24 cm	Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b>	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c93 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.247 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.303 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 76850.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 10625.1 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 9.10 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.20 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 20.87 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 21.09 t	Cumple

Referencia: c93		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 267.74 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c93:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0016	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.0016	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c93		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c94		
Dimensiones: 125 x 125 x 40		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.105 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.161 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 54573.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12530.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.78 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 19.96 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 20.12 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 255.67 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c94:	Mínimo: 17 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: c94 Dimensiones: 125 x 125 x 40 Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c95 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.401 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.515 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 48423.5 %	Cumple

Referencia: c95 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6203.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.35 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.44 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 14.31 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 14.58 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 233.42 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c95:	Mínimo: 16 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple

Referencia: c95 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c96 Dimensiones: 75 x 75 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.383 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.156 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2825.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2008.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.77 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.65 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.76 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 143.86 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c96:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c96		
Dimensiones: 75 x 75 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c97		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		

Referencia: c97		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.184 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.408 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b>		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6497.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6610.9 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 5.12 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.10 t·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 13.71 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.67 t	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 218.12 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Canto mínimo:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- c97:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b>		
<i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
<b>Separación máxima entre barras:</b>		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c97 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c98 Dimensiones: 105 x 105 x 35 Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.249 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.444 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6925.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9404.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.97 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 13.88 t	Cumple

Referencia: c98		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 222.69 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c98:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: c98		
Dimensiones: 105 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c99		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 2.805 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.298 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4231.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2073.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.22 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.29 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.07 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 7.34 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 152.49 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c99:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple

Referencia: c99 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm Mínimo: 18 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 18 cm Mínimo: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c100 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/29 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.313 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.042 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 4447.4 %	Cumple

Referencia: c100 Dimensiones: 85 x 85 x 30 Armados: Xi:Ø12c/29 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1703.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.63 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.39 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.97 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 180.89 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c100:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 21 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 18 cm	Cumple

Referencia: c100		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/29 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 8 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: c101		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/29 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.28 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.013 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4406.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1670.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.61 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.78 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 8.31 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.90 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 179.04 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c101:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: c101		
Dimensiones: 85 x 85 x 30		
Armados: Xi:Ø12c/29 Yi:Ø12c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 29 cm Calculado: 27 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 29 cm Calculado: 27 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 18 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (c29-c29b)		
Dimensiones: 135 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.435 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.041 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2045.7 % Reserva seguridad: 6395.7 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 7.64 t·m Momento: 7.11 t·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 16.16 t Cortante: 19.17 t	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 181.71 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - c29: - c29b:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	

Referencia: (c29-c29b)		
Dimensiones: 135 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 44 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 37 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c30-c30b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.118 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.211 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 67362.1 %	Cumple

Referencia: (c30-c30b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6948.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.98 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.54 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 22.11 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 163.63 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 15 cm	
- c30:	Calculado: 28 cm	Cumple
- c30b:	Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: (c30-c30b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c31-c31b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.192 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.411 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 21571.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4201.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.91 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.75 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 23.09 t	Cumple

Referencia: (c31-c31b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 171.37 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - c31: - c31b:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0017	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0018	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia: (c31-c31b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c32-c32b)		
Dimensiones: 125 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø16c/28 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.373 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.661 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 84531.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2773.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.26 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 11.69 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 16.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 155.37 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- c32:	Mínimo: 15 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- c32b:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: (c32-c32b)		
Dimensiones: 125 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø16c/28 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.0024</p> <p>Calculado: 0.0017</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.0013</p> <p>Calculado: 0.0024</p> <p>Calculado: 0.0018</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Mínimo: 10 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 28 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 28 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 36 cm</p> <p>Calculado: 43 cm</p> <p>Mínimo: 36 cm</p> <p>Calculado: 43 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm</p> <p>Calculado: 21 cm</p> <p>Mínimo: 18 cm</p> <p>Calculado: 21 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 16 cm</p> <p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 16 cm</p> <p>Mínimo: 8 cm</p> <p>Calculado: 11 cm</p> <p>Mínimo: 8 cm</p> <p>Calculado: 11 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: (c66-c66b)		
Dimensiones: 135 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.435 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 4.041 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2051.5 % Reserva seguridad: 6380.2 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 7.64 t·m Momento: 7.11 t·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 16.15 t Cortante: 19.17 t	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 181.72 t/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - c66: - c66b:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	

Referencia: (c66-c66b)		
Dimensiones: 135 x 105 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 37 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 44 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 10 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c67-c67b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.118 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.211 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 64686.8 %	Cumple

Referencia: (c67-c67b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6968.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.98 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.54 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.16 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 22.11 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 163.63 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 15 cm	
- c67:	Calculado: 28 cm	Cumple
- c67b:	Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i>	Mínimo: 0.0013	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0023	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: (c67-c67b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/26 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c68-c68b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.193 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.411 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 22042.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4194.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.24 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.92 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.75 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 23.10 t	Cumple

Referencia: (c68-c68b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 171.4 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - c68: - c68b:	Mínimo: 15 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0017	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0013 Calculado: 0.0023 Calculado: 0.0018	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 10 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm Mínimo: 42 cm Calculado: 49 cm Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple

Referencia: (c68-c68b)		
Dimensiones: 145 x 115 x 35		
Armados: Xi:Ø16c/25 Yi:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 10 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 8 cm Calculado: 8 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (c69-c69b)		
Dimensiones: 125 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø16c/28 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 3.53 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.372 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 4.412 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 3.66 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 88690.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2776.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.53 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.26 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 11.68 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 16.32 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 428.13 t/m <sup>2</sup> Calculado: 155.39 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 15 cm	
- c69:	Calculado: 23 cm	Cumple
- c69b:	Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: (c69-c69b)		
Dimensiones: 125 x 95 x 30		
Armados: Xi:Ø16c/28 Yi:Ø12c/22		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.001</p> <p>Calculado: 0.0024</p> <p>Calculado: 0.0017</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 8.1.7.1 de la norma CBH 87</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 0.0013</p> <p>Calculado: 0.0024</p> <p>Calculado: 0.0018</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Mínimo: 10 mm</p> <p>Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Máximo: 30 cm</p> <p>Calculado: 28 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>- Armado inferior dirección X:</p> <p>- Armado inferior dirección Y:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 28 cm</p> <p>Calculado: 22 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i></p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 36 cm</p> <p>Calculado: 43 cm</p> <p>Mínimo: 36 cm</p> <p>Calculado: 43 cm</p> <p>Mínimo: 20 cm</p> <p>Calculado: 21 cm</p> <p>Mínimo: 18 cm</p> <p>Calculado: 21 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud mínima de las patillas:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia der:</p> <p>- Armado inf. dirección X hacia izq:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</p> <p>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</p>	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 16 cm</p> <p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 16 cm</p> <p>Mínimo: 8 cm</p> <p>Calculado: 11 cm</p> <p>Mínimo: 8 cm</p> <p>Calculado: 11 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

**ANEXO A-3.5**  
**LISTADO DE ESCALERAS**

## **1.- DATOS GENERALES**

- Hormigón: H-21 , Control Normal
- Acero: AH-500 , Control Normal
- Recubrimiento geométrico: 3.0 cm

## **Acciones**

- CBH 87
- Control de la ejecución: Normal
- Daños previsibles: B. Daños de tipo medio
- Exposición al viento: Normal

## **2.- NÚCLEOS DE ESCALERA**

### **2.1.- pb sp**

#### **2.1.1.- Geometría**

- Ámbito: 1.300 m
- Huella: 0.285 m
- Contrahuella: 0.188 m
- Peldañeado: Realizado con ladrillo

#### **2.1.2.- Cargas**

- Peso propio: 0.375 t/m<sup>2</sup>
- Peldañeado: 0.125 t/m<sup>2</sup>
- Barandillas: 0.300 t/m
- Solado: 0.100 t/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de uso: 0.500 t/m<sup>2</sup>

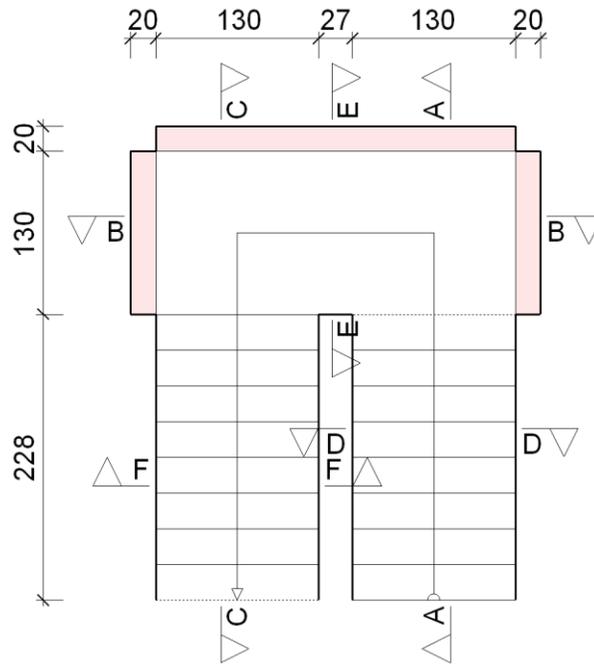
#### **2.1.3.- Tramos**

##### **2.1.3.1.- Tramo 1**

###### **2.1.3.1.1.- Geometría**

- Planta final: segundo piso
- Planta inicial: planta baja
- Tramos consecutivos iguales: 2
- Espesor: 0.15 m
- Huella: 0.285 m
- Contrahuella: 0.188 m
- Nº de escalones: 16

- Desnivel que salva: 3.00 m
- Apoyo de las mesetas: Muro de fábrica (Ancho: 0.20 m)



### 2.1.3.1.2.- Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/20	Ø10c/10
B-B	Longitudinal	Ø8c/20	Ø10c/10
C-C	Longitudinal	Ø8c/20	Ø10c/10
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/20	Ø10c/10
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (t/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	0.55	0.66	0.63
Meseta	0.80	0.15	0.24
Meseta	1.44	0.95	0.96
Meseta	0.73	0.16	0.25
Meseta	1.43	0.95	0.95
Entrega	0.55	0.66	0.63

### 2.1.3.1.3.- Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	8	4.86	38.88	15.3
A-A	Inferior	Ø10	14	3.53	49.42	30.5
A-A	Inferior	Ø10	14	2.06	28.84	17.8

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
B-B	Superior	Ø8	9	3.66	32.94	13.0
B-B	Inferior	Ø10	16	3.66	58.56	36.1
B-B	Superior	Ø8	2	1.41	2.82	1.1
B-B	Inferior	Ø8	2	1.41	2.82	1.1
C-C	Superior	Ø8	8	2.11	16.88	6.7
C-C	Superior	Ø8	8	3.46	27.68	10.9
C-C	Inferior	Ø10	14	4.86	68.04	41.9
D-D	Superior	Ø8	15	1.40	21.00	8.3
D-D	Inferior	Ø8	14	1.40	19.60	7.7
E-E	Superior	Ø8	1	1.56	1.56	0.6
E-E	Inferior	Ø10	2	1.56	3.12	1.9
F-F	Superior	Ø8	14	1.40	19.60	7.7
F-F	Inferior	Ø8	14	1.40	19.60	7.7
					Total + 10 %	229.3

- Volumen de hormigón: 1.79 m<sup>3</sup>
- Superficie: 10.8 m<sup>2</sup>
- Cuantía volumétrica: 128.3 kg/m<sup>3</sup>
- Cuantía superficial: 21.2 kg/m<sup>2</sup>

#### 2.1.3.1.4.- Esfuerzos

- N: Axil (t)
- M: Flector (t·m)
- V: Cortante (t·m)

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
A-A	Peso propio	N	0.237	0.063	-0.076	-0.195	-0.238	-0.003	0.000
		M	-0.020	-0.284	-0.424	-0.428	-0.297	-0.087	-0.007
		V	0.468	0.315	0.098	-0.100	-0.231	-0.122	-0.187
	Cargas muertas	N	0.234	0.012	-0.166	-0.320	-0.381	-0.021	0.001
		M	-0.026	-0.361	-0.536	-0.537	-0.366	-0.087	-0.007
		V	0.594	0.398	0.121	-0.134	-0.302	-0.156	-0.166
	Sobrecarga de uso	N	0.302	0.107	-0.047	-0.179	-0.224	0.006	-0.000
		M	-0.023	-0.319	-0.476	-0.483	-0.339	-0.111	-0.010
		V	0.524	0.354	0.112	-0.108	-0.254	-0.136	-0.250

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
A-A	0.9·PP+0.9·CM	N	0.424	0.067	-0.218	-0.463	-0.557	-0.022	0.001
		M	-0.042	-0.581	-0.864	-0.869	-0.597	-0.157	-0.012
		V	0.956	0.641	0.197	-0.210	-0.480	-0.250	-0.318

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
	1.6·PP+1.6·CM	N	0.753	0.120	-0.387	-0.823	-0.990	-0.038	0.001
		M	-0.074	-1.032	-1.535	-1.545	-1.061	-0.278	-0.022
		V	1.699	1.140	0.350	-0.374	-0.853	-0.444	-0.565
	0.9·PP+0.9·CM+1.6·Qa	N	0.906	0.239	-0.294	-0.749	-0.915	-0.012	0.000
		M	-0.078	-1.091	-1.626	-1.642	-1.138	-0.334	-0.028
		V	1.794	1.207	0.377	-0.383	-0.886	-0.467	-0.717
	1.6·PP+1.6·CM+1.6·Qa	N	1.236	0.291	-0.463	-1.109	-1.348	-0.028	0.001
		M	-0.111	-1.542	-2.298	-2.318	-1.602	-0.456	-0.037
		V	2.537	1.706	0.530	-0.546	-1.259	-0.661	-0.965

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.478 m	0.957 m	1.435 m	1.913 m	2.392 m	2.870 m
B-B	Peso propio	N	-0.014	0.026	0.037	0.006	-0.033	-0.042	-0.053
		M	-0.010	-0.096	-0.107	-0.101	-0.105	-0.093	-0.009
		V	0.606	0.129	0.063	-0.014	-0.063	-0.132	-0.593
	Cargas muertas	N	-0.016	0.040	0.062	0.007	-0.056	-0.060	-0.065
		M	-0.010	-0.109	-0.122	-0.114	-0.118	-0.105	-0.009
		V	0.702	0.150	0.070	-0.020	-0.069	-0.152	-0.687
	Sobrecarga de uso	N	-0.016	0.025	0.033	0.007	-0.029	-0.043	-0.060
		M	-0.012	-0.114	-0.127	-0.120	-0.125	-0.111	-0.012
		V	0.716	0.152	0.076	-0.015	-0.076	-0.156	-0.702

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.478 m	0.957 m	1.435 m	1.913 m	2.392 m	2.870 m
B-B	0.9·PP+0.9·CM	N	-0.026	0.060	0.089	0.012	-0.079	-0.092	-0.106
		M	-0.017	-0.184	-0.206	-0.193	-0.201	-0.178	-0.017
		V	1.177	0.251	0.119	-0.030	-0.119	-0.255	-1.152
	1.6·PP+1.6·CM	N	-0.047	0.106	0.158	0.021	-0.141	-0.163	-0.188
		M	-0.031	-0.326	-0.365	-0.344	-0.357	-0.317	-0.030
		V	2.093	0.446	0.212	-0.054	-0.211	-0.454	-2.048
	0.9·PP+0.9·CM+1.6·Qa	N	-0.052	0.100	0.142	0.023	-0.125	-0.161	-0.202
		M	-0.037	-0.366	-0.409	-0.386	-0.401	-0.356	-0.036
		V	2.322	0.495	0.241	-0.054	-0.240	-0.505	-2.275
	1.6·PP+1.6·CM+1.6·Qa	N	-0.072	0.146	0.211	0.032	-0.187	-0.232	-0.284
		M	-0.051	-0.509	-0.569	-0.536	-0.557	-0.495	-0.049
		V	3.238	0.690	0.334	-0.078	-0.333	-0.703	-3.171

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
C-C	Peso propio	N	-0.000	0.008	0.251	0.228	0.086	-0.059	-0.237
		M	-0.007	-0.079	-0.273	-0.426	-0.433	-0.294	-0.021
		V	-0.181	-0.106	-0.260	-0.119	0.087	0.309	0.469

<b>Hipótesis</b>									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
	Cargas muertas	N	-0.001	0.027	0.393	0.362	0.178	-0.007	-0.235
		M	-0.006	-0.076	-0.336	-0.534	-0.547	-0.373	-0.027
		V	-0.157	-0.135	-0.339	-0.157	0.107	0.391	0.597
	Sobrecarga de uso	N	-0.000	-0.001	0.241	0.215	0.058	-0.103	-0.302
		M	-0.009	-0.102	-0.312	-0.480	-0.486	-0.330	-0.023
		V	-0.242	-0.118	-0.286	-0.130	0.100	0.347	0.525

<b>Combinaciones</b>									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.672 m	1.343 m	2.015 m	2.686 m	3.358 m	4.029 m
C-C	0.9·PP+0.9·CM	N	-0.001	0.031	0.579	0.530	0.237	-0.060	-0.425
		M	-0.012	-0.139	-0.549	-0.864	-0.882	-0.601	-0.043
		V	-0.304	-0.216	-0.539	-0.248	0.175	0.630	0.960
	1.6·PP+1.6·CM	N	-0.003	0.055	1.030	0.943	0.422	-0.106	-0.755
		M	-0.021	-0.248	-0.976	-1.536	-1.567	-1.068	-0.076
		V	-0.541	-0.384	-0.958	-0.442	0.310	1.121	1.706
	0.9·PP+0.9·CM+1.6·Qa	N	-0.002	0.029	0.965	0.874	0.330	-0.224	-0.908
		M	-0.026	-0.302	-1.048	-1.632	-1.659	-1.128	-0.081
		V	-0.692	-0.405	-0.996	-0.456	0.334	1.186	1.800
	1.6·PP+1.6·CM+1.6·Qa	N	-0.003	0.053	1.415	1.287	0.515	-0.271	-1.238
		M	-0.036	-0.410	-1.475	-2.304	-2.345	-1.595	-0.114
		V	-0.928	-0.573	-1.415	-0.649	0.470	1.677	2.547

**ANEXO A-4**  
**COMPUTOS MÉTRICOS**

**Cuantías de la obra**

\* No se miden: Elementos de cimentación.

planta baja - Superficie total: 137.69 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	130.88	56.95	3731
Encofrado lateral	522.96		
Pilares (Sup. Encofrado)	305.20	19.62	3867
Total	959.04	76.57	7598
Índices (por m <sup>2</sup> )	6.965	0.556	55.18

primer piso - Superficie total: 1118.37 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Losas macizas	44.44	5.60	627
Unidireccionales	936.23	91.75	1036
Vigas	130.89	56.97	5086
Encofrado lateral	322.37		
Pilares (Sup. Encofrado)	283.40	17.44	2808
Escaleras	13.51	1.79	208
Total	1730.84	173.55	9765
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.548	0.155	8.73

segundo piso - Superficie total: 1118.37 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Losas macizas	44.44	5.60	630
Unidireccionales	936.23	91.75	1037
Vigas	130.89	56.97	5108
Encofrado lateral	322.37		
Pilares (Sup. Encofrado)	283.40	17.44	2430
Escaleras	13.51	1.79	208
Total	1730.84	173.55	9413
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.548	0.155	8.42

cubierta - Superficie total: 1132.12 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	991.92	97.21	995
Vigas	133.39	51.18	4290
Encofrado lateral	257.20		

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Pilares (Sup. Encofrado)	283.40	18.37	1951
Total	1665.91	166.76	7236
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.471	0.147	6.39

Base de Tanque - Superficie total: 13.16 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	10.35	1.55	
*Arm. base losas			131
Vigas	2.56	1.02	97
Encofrado lateral	7.04		
Pilares (Sup. Encofrado)	10.80	0.68	67
Total	30.75	3.25	295
Índices (por m <sup>2</sup> )	2.337	0.247	22.42

Tapa de Tanque - Superficie total: 12.61 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	9.86	0.99	
*Arm. base losas			70
Vigas	2.75		
Encofrado lateral	1.73		
Muros	43.63	4.36	295
Pilares (Sup. Encofrado)	0.00		
Total	57.97	5.35	365
Índices (por m <sup>2</sup> )	4.597	0.424	28.95

Total obra - Superficie total: 3532.32 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Losas macizas	109.09	13.74	1257
*Arm. base losas			201
Unidireccionales	2864.38	280.71	3063
Vigas	531.36	223.09	18314
Encofrado lateral	1433.67		
Muros	43.63	4.36	295
Pilares (Sup. Encofrado)	1166.20	73.55	11201
Escaleras	27.02	3.58	416
Total	6175.35	599.03	34747
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.748	0.170	9.84

## Cimentación

Referencias	Geometría
c1, c13, c14, c19, c24, c80, c81, c86, c91, c96	Ancho zapata X: 75.0 cm Ancho zapata Y: 75.0 cm Canto: 30.0 cm
c2, c97	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c3, c98	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c4, c99	Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm
c5	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c6, c27, c74	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c7, c16, c21, c26, c36, c37, c61, c62, c73, c77, c83, c94	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c8, c46, c59, c95	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c9, c87	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c10, c88, c93	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c11, c17, c84, c89	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 40.0 cm
c12, c42, c43, c55, c56, c90	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm
c15, c25, c45, c58, c72, c82	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm

Referencias	Geometría
c18, c85	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c20, c35, c60, c76	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c22, c78	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c23, c48, c79	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm
c28, c75	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c33, c70	Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm
c34, c71	Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm
c38, c39, c63, c64	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c40, c65	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c41, c54	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c44, c57	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c47, c52	Ancho zapata X: 95.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm
c49	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 40.0 cm
c50, c53	Ancho zapata X: 115.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm

Referencias	Geometría
c51	Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
c92	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 125.0 cm Canto: 40.0 cm
c100	Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm
c101	Ancho zapata X: 85.0 cm Ancho zapata Y: 85.0 cm Canto: 30.0 cm
(c29-c29b), (c66-c66b)	Ancho zapata X: 135.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 35.0 cm
(c30-c30b), (c67-c67b)	Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm
(c31-c31b), (c68-c68b)	Ancho zapata X: 145.0 cm Ancho zapata Y: 115.0 cm Canto: 35.0 cm
(c32-c32b), (c69-c69b)	Ancho zapata X: 125.0 cm Ancho zapata Y: 95.0 cm Canto: 30.0 cm

Mediciones Totales	
Área de zapatas	42.0175m <sup>2</sup>
Volumen de zapatas	43.93m <sup>3</sup>

### Excavaciones

- Excavación de sobre cimientos

Para hallar el volumen de excavación en sobre cimientos basta con multiplicar el área de las vigas de la planta baja 130.88m<sup>2</sup> por la profundidad a la que estarán enterradas que es de 0.2m

$$V_{sc} = 130.88 * 0.2 = 26.176m^3 a \text{ excavar}$$

- Excavación de zapatas

Para hallar el volumen de excavación de zapatas hay que multiplicar el área de las zapatas 42.0175m<sup>2</sup> por la profundidad a la que estarán emplazadas 3m

$$V_{zap} = 42.0175 * 3 = 126.0525m^3 a \text{ excavar}$$

**ANEXO A-5**  
**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INFRAESTRUCTURA**

**ÍTEM: 1.-**

**INSTALACIÓN DE FAENAS      UNIDAD: GLB**

**DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de caseta para guardar los materiales y herramientas a utilizarse en la obra, y otros.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La Empresa proveerá todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra necesarios para las construcciones auxiliares, debiendo a la conclusión de la obra recoger todos estos materiales que son de propiedad de la Empresa, y dejar limpio el terreno ocupado por dichas construcciones auxiliares.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. en la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el libro de ordenes respectivo y un fuego de planos para uso del contratista y del supervisor de obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas

**MEDICIÓN**

La superficie es indiferente pues se computa en forma global (GBL).

**FORMA DE PAGO**

El pago de éste ítem será considerado en forma global, representando el precio contractual la compensación total a la Empresa por oficinas, almacenes, cercos, letreros de obra, accesos, instalaciones eléctricas y sanitarios provisionales, medios de comunicación como radio y/o teléfono, etc., durante todo el plazo de ejecución de obra.

## **ÍTEM: 2.-**

### **REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE UNIDAD: M2**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aislados como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts., de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas están dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas, seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

#### **MEDICIÓN**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

#### **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

#### **ÍTEM: 4.-**

### **EXCAVACIÓN PARA SOBRE CIMIENTOS (MANUAL) UNIDAD: M3**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para los sobre cimientos a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Así mismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

#### **CLASIFICACIÓN DE SUELOS**

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación: a) Suelo Clase I (blando), Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picota. b) Suelo Clase II (semiduro), Suelos compuestos por materiales como arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota. c) Suelo Clase III (duro) Suelos que requieren para su excavación un ablandamiento más riguroso con herramientas especiales como barretas. d) Roca Suelos que requieren para su excavación el uso de barrenos de perforación, explosivos, cinceles y combos para fracturar las rocas, restringiéndose el uso de explosivos en áreas urbanas.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, para fundaciones corridas la excavación se la realizará hasta 50 cm. antes de la base de la fundación y en caso de losas radier o cimentaciones aisladas hasta 1 m. de la rasante, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

#### MEDICIÓN

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

#### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Además, dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Asi mismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

## **ITEM N°5**

### **EXCAVACIÓN PARA FUNDACION DE ZAPATAS (CON MAQUINARIA) UNIDAD: M3**

#### **DEFINICIÓN. -**

Una vez efectuado el replanteo de las obras a realizar, se procederá a la excavación de las mismas hasta su profundidad indicada en los planos, utilizando una Retroexcavadora que haya sido aprobada por el supervisor de obra. El fondo del terreno deberá ser nivelado y compactado manualmente, así mismo estará limpio de material suelto.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-**

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como ser Retroexcavadora, palas, picotas, etc.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-**

Una vez que el replanteo de las obras a ejecutar haya sido aprobado por el supervisor de la obra, se podrá dar comienzo a la excavación correspondiente a las mismas.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales de los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes y los que no vayan a ser utilizados sean transportados fuera de los límites de la obra.

A medida que progrese la excavación, se cuidara especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma.

Cuando la excavación requiera achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores en que el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado en no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

#### **MEDICION Y FORMA DE PAGO. -**

El volumen total de las excavaciones se expresará en metros cúbicos.

Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por materiales, herramientas, equipo que incluye bombas de agotamiento, materiales para entibados y mano de obra necesaria para ejecutarlos, así como el transporte y / o eliminación del material sobrante a cualquier distancia, aún fuera de los límites de la edificación.

## **ITEM N°6**

### **RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA SIN MATERIAL**

**(CON SALTARINA) UNIDAD: M3**

#### **1.- DEFINICION**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidas las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material u otro señalado en el formulario de presentación de propuestas, éste deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales del peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

#### **3.- PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor Modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

#### **4.- MEDICION**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos (m3) compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

#### **5.- FORMA DE PAGO**

Este ítem será cancelado por metro cubico de relleno en obra

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

**ÍTEM: 7.- ZAPATAS DE H°A° UNIDAD: M3**

**ÍTEM: 8.- HORMIGON POBRE DE LIMPIEZA: M3**

**ÍTEM: 9.- VIGAS DE SOBRE CIMIENTO DE H°A° 210 kg/cm2 UNIDAD: M3**

**ÍTEM: 10.- COLUMNAS DE H°A° 210 kg/cm2 UNIDAD: M3**

**ÍTEM: 11.- VIGA DE H°A° 210 kg/cm2 UNIDAD: M3**

**ÍTEM: 13.- LOSA MACIZA DE H°A° 210 kg/cm2 H=12, H=15 UNIDAD: M3**

**ÍTEM: 14.- ESCALERA DE H°A° UNIDAD: M3**

#### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: zapatas, sobre cimientos, columnas, vigas de cimentación, vigas, losas, escaleras, botaguas, dinteles, muros, tapas, etc.

#### ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Este ítem se refiere a todas las construcciones de hormigón armado que están comprendidas en el contrato.

Los trabajos abarcan el suministro y puesta a disposición de todos los materiales y equipos requeridos, disponibilidad de mano de obra necesaria, preparación de hormigón, transporte y colocación adecuada, así como los trabajos preparatorios y el curado del hormigón.

También o están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, la elaboración de las juntas de construcción y extensión, los trabajos de encofrado, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos o las instrucciones del SUPERVISOR.

#### REQUISITOS DEL HORMIGÓN

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparará de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87 para el hormigón armado y cemento Portland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua. En caso que se juzgue conveniente también podrá añadirse aditivos previa aprobación del SUPERVISOR.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

- a) Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias CBH-87 o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.
- b) Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.
- c) El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

Las calidades de hormigón exigidas para cada una de las estructuras estarán indicadas en el índice de medidas o en los planos, y se acogen a las normas CBH-87 aprobada por el SUPERVISOR.

Antes de la construcción de las estructuras, el SUPERVISOR indicará las citadas calidades en los planos de ejecución.

Hormigón Tipo	Resist. nominal mínima de probetas cilíndricas a 28 días (Kg/cm2)	Cantidad mínima de cemento (Kg/m3)
H 10	100	150 Hormigón simple
H 12,5	125	180 Bst. Sencillas de Ho Ao y So

H 15	150	200 Est. Sencillas de Ho AO y SO
H 17.5	175	230 Bst. De HoAo
H 21	210	250 Est. de HoAo
H 25	250	350 Est. de HoAo
H 35	350	400 Bst. Prefab.de HoAo y Hopo

NOTA.

Salvo disposiciones expresas en otro sentido, casos debidamente justificados y de estructuras prefabricadas, el contenido unitario máximo de cemento no excederá de 450 kg/ m<sup>3</sup>

Donde las cifras corresponden a las resistencias de proyecto  $f_{ck}$  del hormigón, en ningún caso será inferior a 12,5 Mpa.

Donde las cifras H12.5 a H25 se emplean generalmente en estructuras de edificación, y los restantes de la serie encuentran su principal aplicación en obras importantes de ingeniería y en prefabricación.

Los hormigones se tipifican de acuerdo con su resistencia de proyecto a compresión, a los 28 días en probetas cilíndricas normales.

En general, el SUPERVISOR puede fijar un contenido mayor o menor de cemento, el que será valorizado posteriormente según las partidas correspondientes del índice de medidas.

## MATERIALES PARA LA PREPARACIÓN DE HORMIGÓN

### CEMENTO

#### TIPOS DE CEMENTO

Siempre y cuando no se indique lo contrario, se empleará cemento Portland Standard.

El CONTRATISTA. -deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las OBRAS, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información antelada de la resistencia, se aceptarán ensayos fraguados al vapor. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las OBRAS y serán realizados por el CONTRATISTA bajo la supervisión del SUPERVISOR, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del SUPERVISOR.

#### TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL CEMENTO

El cemento se transportará al lugar de las OBRAS en seco y protegido contra la humedad, ya sea en sacos o en camiones tipo silo. En caso de transporte de bolsas, éstas tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

El CONTRATISTA queda obligado a entregar al SUPERVISOR una guía de expedición o suministro.

En el lugar de las OBRAS, el cemento se depositará, inmediatamente a su llegada, en silos o almacenes secos, bien ventilados y protegidos contra la intemperie.

Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada. Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

#### ADITIVOS

Sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse siempre y cuando sean de calidad reconocida internacionalmente, y siempre que se haya acreditado su aptitud en proyectos similares, en un lapso prudencial. Su empleo requiere, además, la aprobación previa del SUPERVISOR.

Todos los productos previstos para su utilización como aditivos serán previamente dados a conocer al SUPERVISOR, indicándose también la marca y la dosificación, así como la estructura en que va a usarse. En el empleo de los aditivos se observarán estrictamente las prescripciones del fabricante y las exigencias de las normas oficiales.

La influencia y características de los aditivos propuestos por el CONTRATISTA para el hormigón, deberá ser demostrada al SUPERVISOR, mediante ensayos en obra.

#### AGREGADOS

##### REQUISITOS PARA LOS MATERIALES

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras indicadas en estas Bases o de otras fuentes previamente aprobadas por el SUPERVISOR.

Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de las Normas CBH-87; el SUPERVISOR tendrá el derecho de rechazar todo material que no reúna estas condiciones.

##### GRANULOMETRÍA

Para el hormigón prescrito en el Índice de Metrados se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana CBH-87, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

La granulometría de la mezcla de arena y grava para la fabricación de hormigón habrá de corresponder a lo prescrito por la Norma CBH-87. La mezcla deberá contener una cantidad mínima de arena fina (diámetro menor a 4 mm) de un 19%, 23%, 36% o 61% y una cantidad máxima de arena fina de 59%, 65%, 74% u 85%, según diámetros máximos del agregado de 63, 32, 16 y 8mm respectivamente.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN.

Los diámetros máximos de los componentes del agregado no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del SUPERVISOR para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de las OBRAS, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

El CONTRATISTA deberá tener a disposición, en el lugar de las diferentes obras, una reserva suficiente de agregados, con el objeto de que sea posible, en caso necesario, una fabricación continua de hormigón.

#### AGUA

Para las mezclas de hormigón se dispone de agua del Lugar. El CONTRATISTA queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

#### PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

##### COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en una forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado y se hará de acuerdo a las prescripciones de las Normas DIN o similares aprobadas; así mismo, el CONTRATISTA ha de procurar que se observen, en el lugar de las OBRAS, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados según lo indicado en el Ítem 10.5 de este Capítulo, y aprobados por el SUPERVISOR. El SUPERVISOR podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el CONTRATISTA a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del SUPERVISOR para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

#### PROCESO DE MEZCLADO

##### MEZCLADORA Y DISPOSITIVOS DE PESADO

El proceso de mezclado se hará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados, en procesos automáticos de pesado, los componentes de la mezcla. Si se empleara el cemento en bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del

SUPERVIOR, corriendo los costos a cargo del CONTRATISTA. Cualquier corrección que resultará necesaria será obligación del CONTRATISTA hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Por lo general y salvo otras instrucciones del SUPERVISOR la dosificación del cemento, agua y agregados no deberá exceder las siguientes tolerancias:

Cemento	3%
Agua	3%
Agregados	3%

Para atenerse a las tolerancias especificadas deberán emplearse mezcladoras con dosificador regulado con el fin de tener un control permanente sobre las cantidades de cemento y agua a emplearse.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el SUPERVISOR está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para las OBRAS.

#### TIEMPOS DE MEZCLADO

La mezcladora ha de estar equipada con un dispositivo automático para registrar el número de mezclas ejecutadas, y con un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El tiempo de mezclado, después de que todos los componentes hayan ingresado en la mezcladora, no deberá ser inferior a 2 minutos, para mezcladoras de hasta 2 m<sup>3</sup> de capacidad; 2.5 minutos hasta 3 m<sup>3</sup> de capacidad y 3 minutos hasta 5 m<sup>3</sup> de capacidad.

El uso de la capacidad del tambor de la mezcladora y el número de revoluciones han de limitarse en todo momento a las especificaciones de fábrica. El SUPERVISOR tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no producen la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El SUPERVISOR está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

#### CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el CONTRATISTA según lo indicado en el Inciso 10.5.

#### ENSAYOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

## GENERALIDADES

Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en las OBRAS, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del SUPERVISOR, el CONTRATISTA será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado. El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el SUPERVISOR rechazar el personal que considere inadecuado.

El SUPERVISOR está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el CONTRATISTA está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El CONTRATISTA deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al SUPERVISOR.

## CEMENTO Y ADITIVOS

Antes del inicio de las labores de hormigón, el CONTRATISTA presentará certificados de calidad del cemento y aditivos que serán empleados en las OBRAS. Estos certificados podrán ser preparados por los fabricantes, pudiendo el SUPERVISOR exigir la constatación por otro laboratorio de la calidad certificada.

El cemento podrá llegar a las OBRAS en bolsas o a granel, debiendo el CONTRATISTA certificar la calidad de cada despacho, según guía de remisión.

Los aditivos deberán llegar al lugar de las OBRAS y ser almacenados en sus envases originales.

## AGREGADOS

Antes de iniciar la preparación de probetas de prueba de hormigón y cada vez que se cambie el material o lugares de empréstito, el CONTRATISTA efectuará los ensayos de agregados gruesos (grava, cascajo, piedra chancada) como para los agregados finos (arena), rigiéndose por lo dispuesto por la Norma CBH-87.

Por cada 50 m<sup>3</sup> de concreto fabricado, el CONTRATISTA deberá. Además, constatar que los agregados que emplea en el hormigón están dentro de los límites aceptables, mediante la determinación de curvas de gradación.

El SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA que se realicen pruebas de desgaste de los agregados, si así lo estima conveniente.

## AGUA

El CONTRATISTA deberá realizar o encargar ensayos de calidad del agua que empleará en la preparación del hormigón. Estos ensayos deberán repetirse por lo menos cada 3 meses, durante el tiempo que duren los trabajos de hormigón.

## HORMIGÓN

### PROBETAS DE ENSAYO

Con el objeto de conseguir la dosificación más apropiada para las diferentes clases de hormigón requeridos en las OBRAS, el CONTRATISTA deberá preparar probetas de ensayo con dosificaciones alternativas.

Las probetas de ensayo se realizarán para el hormigón y para las diferentes clases especificadas: hormigón pobre y hormigón resistente a la abrasión. También deberán realizarse probetas de ensayo cuando se cambien los materiales que componen el hormigón (cemento, agregados, agua y aditivos), de acuerdo a lo especificado en el CAPITULO 3 "HORMIGONES" de la norma Boliviana del Hormigón CBH-87

Para cada dosificación ensayada y para cada clase de hormigón deberán ensayarse por lo menos 3 probetas.

Los resultados de las probetas de ensayo comprimidas a los 28 días deberán tener la resistencia especificada por la Norma cbh-87.

Una vez constatada por el SUPERVISOR la bondad de los materiales y la buena resistencia lograda, se autorizará el empleo de la dosificación seleccionada para el trabajo de hormigón.

#### ENSAYOS DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en las OBRAS.

##### **a) Contenido de cemento**

El contenido en kg de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m<sup>3</sup>, de hormigón producido.

##### **b) Consistencia**

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el SUPERVISOR lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

##### **c) Resistencia a la comprensión**

La resistencia a la comprensión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes obras.

La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m<sup>3</sup> de hormigón colocado o cuando lo solicite el SUPERVISOR.

Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-87.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-87.

#### **Control estadístico de los resultados**

Para el caso de hormigón empleado en obras mayores, la resistencia característica resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por las relaciones o ecuaciones contenidas en la Norma CBH-87:

$$f_k = f_m - K \cdot S - f_m (1 - K \cdot V)$$

donde:

**f<sub>m</sub>** = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

**S** = desviación standard

**V** = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión =  $S / f_m$

**K** = coeficiente que depende, por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener los resultados de ensayos inferiores al valor  $fK$  y por otro, del número de ensayos que definen  $f_m$ .

El valor  $(1 - KV)$  no debe ser, en ningún caso, superior a 0,87; es decir que se requiere:

$$f_m = fK / 0,87 = 1,15 fK \quad \text{o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión. En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionan las situaciones mencionadas. La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el SUPERVISOR. Para el caso de hormigones empleados en obras menores, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

### **Acero de construcción**

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

### **Transporte del hormigón**

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.

Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m., salvo el caso de que se emplee el equipo especial aprobado por el SUPERVISOR, que proteja contra la segregación.

El transporte del hormigón, por medio de cintas transportadoras, canaletas inclinadas, bombas o equipos similares debería ser aprobado por el SUPERVISOR.

### **Colocación del hormigón**

#### **Condiciones especiales**

#### **Condiciones previas y aprobación del SUPERVISOR**

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del SUPERVISOR, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el SUPERVISOR haya dado su conformidad.

#### **Equipos y sistemas de colocación**

El CONTRATISTA propondrá los equipos y sistemas de colocación y el SUPERVISOR dará su conformidad, o en su defecto, dispondrá la modificación de ellos.

#### **Vaciado correcto**

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

#### **Lugar de colocación en las estructuras**

Se pondrá especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el SUPERVISOR autorice lo contrario.

#### **Colocación en las zonas de cimentación**

##### **Limpieza, humedecimiento y recubrimiento de las cimentaciones**

El hormigón sólo debe vaciarse en excavaciones de cimentación humedecidas y limpias, debiendo eliminarse toda agua empozada.

Antes de la colocación del hormigón todas las superficies de las cimentaciones se recubrirán con una capa del hormigón pobre o mortero de cemento de 5 - 10 cm. de espesor, tal como lo indican los planos o lo especifique el SUPERVISOR. En caso de mortero de cemento la mezcla tendrá las mismas proporciones de arena y cemento correspondiente a la mezcla que se usará para la preparación del hormigón.

##### **Protección de piezas empotradas**

El CONTRATISTA ha de asegurar las tuberías, drenes y demás instalaciones que sirvan para mantener las cimentaciones libres de aguas detenidas o corrientes, de forma tal, que al colocar el hormigón no se suelten o desplacen.

#### **Vaciado en capas horizontales**

##### **Espesor de vaciado**

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitarán a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 50 cm., salvo otras instituciones del SUPERVISOR.

##### **Fraguado del hormigón vaciado**

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta.

También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serán vibradas en igual forma, para evitar juntas visibles de construcción.

#### **Interrupción del proceso de hormigonado**

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y, en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa deberá escarificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado. Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminarán los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los encofrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, de ser posible, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara más tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se terminó el vaciado.

### **Límites permisibles de la altura**

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del SUPERVISOR o que la construcción de la parte de las Obras exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.

<b>Elementos</b>	<b>Altura máxima de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado.</b>	<b>Intervalos a los min. en la ejecución de las diversas fases de hormigonado</b>
Hormigón Ciclópeo	1.50 m.	72 Horas
Columnas, pilares y paredes antes de hormigonar los techos y vigas superpuestas.	Según instrucciones del SUPERVISOR	2 Horas
Todas las demás partes de estructuras	Según instrucciones del SUPERVISOR	Según instrucciones del SUPERVISOR.

La ejecución de partes de construcción adyacentes, las cuales fueron realizadas en fases diferentes y que deberán unirse entre sí por medio de juntas de construcción, tendrán un intervalo de 72 horas como mínimo.

### **Colocación para cuerpos huecos cerrados**

#### **Secuencia en la ejecución de las partes**

En general, se procederá primeramente a la terminación del piso, es decir, el hormigón del piso deberá haber fraguado antes de que se comience con el vaciado de las paredes en capas horizontales. Sin embargo y según las necesidades del momento, el proceso de trabajo puede ser modificado con autorización del SUPERVISOR.

#### **Unión de las partes**

El CONTRATISTA pondrá especial cuidado en que se lleve a cabo una unión perfecta entre la superficie del piso y las paredes. La superficie de contacto deberá escarificarse y limpiarse debidamente, con el objeto de evitar aguas de infiltración a través de las juntas de construcción. Antes del vaciado de hormigón se colocará una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio. En caso de ser requerido, o donde lo especifique el SUPERVISOR, el CONTRATISTA colocara tapajuntas de goma o PVC, a fin de evitar el ingreso de agua por las juntas de construcción.

Estas tapajuntas no serán medidas ni pagadas separadamente, debido a que su costo está incluido en las partidas de hormigón. En uniones entre paredes y techos se tratará de que el proceso de hormigonado se disponga de forma que solo resulten juntas de construcción horizontales, cuyos puntos de unión requieren ser trabajados con todo cuidado.

De ser posible, se procurará que las juntas de construcción coincidan con las juntas de dilatación previstas. En principio el CONTRATISTA propondrá al SUPERVISOR la ubicación de las juntas de construcción.

### **Colocado de hormigón masivo**

Cuando se coloquen bloques masivos de hormigón y en especial durante el segundo vaciado, el CONTRATISTA deberá mantener el área del hormigón fresco a un mínimo, vaciando en capas horizontales sucesivas en todo el ancho del bloque. El talud formando entre la capa de hormigón fresco y la siguiente deberá ser lo más empinada posible, a fin de reducir el área al mínimo. Durante la operación de vibrado, deberá tenerse especial cuidado de vibrar capas ya anteriormente concluidas.

Las piedras del agregado grueso que queden sueltas deberán ser retiradas antes de recibir la siguiente capa de hormigón.

El vaciado de hormigón masivo será planificado y ejecutado de modo que se asegure que no se interrumpirá el trabajo hasta la conclusión del vaciado de todo el bloque.

### **Vaciado del hormigón en columnas, vigas, y muros de contención**

El hormigón para muros de contención se vaciará en capas horizontales. Las juntas de construcción serán igualmente horizontales; en este caso, antes del vaciado de hormigón se colocará una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio.

El vaciado tendrá lugar igualmente en capas horizontales para columnas y pilares.

### **Colocación del hormigón en las zonas armadas con anclajes y otras piezas empotradas**

#### **Situación de las piezas empotradas antes del revestimiento**

Antes de proceder a recubrir de hormigón, según los planos o instrucciones del SUPERVISOR, las piezas empotradas de acero o cualquier otro material se asegurarán para que no se desplacen. También se comprobará que estén completamente limpias y libres de aceite, suciedad o cualquier otro componente suelto.

En ningún caso deberán recubrir con concreto los elementos de madera.

### **Refuerzos metálicos cerca del encofrado**

Se tendrá sumo cuidado de que no se produzca segregación alguna del hormigón sí; este hubiera de vaciarse a través de armaduras metálicas. En techos, losas y vigas donde las armaduras van colocadas en el lado inferior

cerca del encofrado, a fin de conseguir una superficie inferior llana y compacta del hormigón por lo que se prepararán dados de mortero de 4 x 4 cm. y un espesor igual al recubrimiento especificado.

Este mortero habrá de tener las mismas proporciones de cemento y arena que las de la mezcla de hormigón, el hormigón deberá colocarse antes de que fragüe el mortero.

En casos especiales estén indicados en los planos y el CONTRATISTA habrá de prever medidas que posibiliten una inyección del mortero por debajo o lateralmente, según convenga, a los elementos de construcción. Todos los trabajos de esta índole necesitan aprobación del SUPERVISOR.

### **Colocación a bajas temperaturas**

En vista que a temperatura debajo -10o C el hormigón ya no endurece y que ya antes se impide una buena compactación debido a cambios volumétricos, el hormigón vaciado debe guardar una temperatura mínima.

Con temperaturas de aire entre 5° C y -3° C, la temperatura del hormigón no debe ser inferior a 5°C. Por regla general, se prohíbe la preparación y vaciado de hormigón para temperaturas de aire inferior a -3 oC.

En caso de periodos de heladas continuas el CONTRATISTA tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

### **Colocación bajo agua**

Un vaciado bajo agua, solo podrá ser ejecutado con la aprobación y presencia del SUPERVISOR.

En el proceso de vaciado se usarán métodos bien acreditados que garanticen un buen vaciado sin producirse segregaciones, ni lavado del hormigón.

El CONTRATISTA se cuidará de mantener un flujo continuo de hormigón, con el objeto de evitar una fragua prematura, impidiéndose de esta manera la formación de estratificaciones. El CONTRATISTA tiene igualmente la obligación de tomar medidas oportunas para que el agua no fluya en el lugar de la obra durante el vaciado y hasta que el hormigón no haya endurecido suficientemente.

### **Inclusión de pedrones en el hormigón ciclópeo**

En vaciados de hormigón ciclópeo se puede emplear piedras grandes, con aprobación del SUPERVISOR, siempre que sus características correspondan a las cualidades que se exigen para los agregados y no exceda la proporción máxima permitida.

Las piedras se deberán limpiar y mojar debidamente antes de su colocación que deberá hacerse manualmente, debiendo el SUPERVISOR indicar la separación mínima de las piedras entre sí. Además, deberán estar a distancias apropiadas de las superficies exteriores de las estructuras. Se utilizará hasta 40 % de bloques de piedras cuyas dimensiones no deben exceder del 50 % de la dimensión más pequeña de la estructura en la que se coloque, o menores a 30 cm.

### **Compactación del hormigón**

#### **Elección de los aparatos vibratorios**

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberán ser aprobados por el SUPERVISOR, salvo que éste apruebe otros aparatos para casos especiales.

El CONTRATISTA está obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

#### **Aplicación de los aparatos vibratorios**

Los vibradores se introducirán y se sacarán lentamente el hormigón. Su efecto dentro del hormigón extenderá por un tiempo suficiente, no debiendo dar lugar a una segregación o exceso de compactación.

Los vibradores se introducirán en el hormigón a distancias regulares que no deberán ser mayores a dos veces el radio del efecto de vibración visible en el hormigón.

#### **Compactación cerca de piezas empotradas**

Especial atención se dedicará a la compactación en las zonas alrededor de los refuerzos metálicos y de acero empotrados en los rincones y ángulos. De igual manera se pondrá sumo cuidado en que las piedras empotradas y localizadas dentro del hormigón ya fraguado no sufran posteriormente a causa de las vibraciones.

#### **Compactación de lugares aislados**

El empleo de otro sistema de compactación sólo será permitido en las proximidades inmediatas del encofrado y en los rincones y ángulos que no pudieran ser alcanzados con los aparatos de vibración. De esta forma se logrará también en estos puntos, y sobre todo en las caras exteriores de las estructuras de concreto, una superficie lisa y compacta.

#### **Transporte de hormigón mediante aparatos vibratorios**

El efecto de vibración no deberá ser aprovechado, en ningún caso, para transportar el hormigón fresco a lo largo del encofrado por el peligro de una segregación.

#### **Trabajo de encofrado y cimbras**

##### **Requisitos generales**

Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usará en los encofrados podrá ser de metal, madera o ambos. Estos tendrán que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna

El CONTRATISTA podría elegir, con la aprobación del SUPERVISOR, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocarán encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a los planos o instrucciones del SUPERVISOR. Por otro lado, habrán de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Las esquinas sobresalientes de las estructuras de hormigón se achaflanarán; por lo general, en un ancho de 2 a 3 cm., exceptuando aquellos elementos de construcción para los cuales ya existen especificaciones especiales en los planos o las dadas por el SUPERVISOR.

## **Planos de encofrado**

Antes de dar comienzo a las operaciones de encofrado, el CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación del SUPERVISOR, los planos detallados de los encofrados con sus cálculos correspondientes, que habrán de atenerse a las normas vigentes y métodos acreditados, indicando, además, los métodos y materiales que piensa usar.

Esta aprobación no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad plena de la ejecución correcta de sus trabajos de encofrado, cimbras y demás construcciones auxiliares requeridas para, la construcción de la obra respectiva.

## **Construcciones de las bases**

Las bases sobre las que descansarán los encofrados y cimbras serán llevadas a cabo a completa satisfacción del SUPERVISOR, debiendo evidenciar capacidad suficiente para toda la carga que se espera.

En caso necesario, el CONTRATISTA asegurara suficiente resistencia del suelo en las zonas en que se encuentren las construcciones provisionales de base.

En caso de ser necesario, debajo de los soportes de las cimbras, tablonés y de todos los demás elementos portantes, se podrían colocar gastos usuales y reconocidos, que permitan un descenso y desmontaje regular de los encofrados y de las cimbras, una vez finalizado el proceso de fraguado.

## **Tratamiento de los elementos de encofrado**

### **Limpieza**

Las planchas de encofrado se limpiarán con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan pérdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tablonés y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

### **Humedecimiento del encofrado de madera**

Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina, así como también de charcos de agua. El SUPERVISOR inspeccionara el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

### **Lubricación con aceite**

Todas las planchas de encofrados para superficies de hormigón serán tratadas con una capa de aceite para los encofrados, salvo que el SUPERVISOR disponga de otra manera o en los planos se hayan especificado otras medidas.

## **Desencofrado y reparación de fallas**

### **Tiempos**

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). Sin embargo, no deberán ser inferiores a 3 días, teniendo que ser fijados de conformidad con el SUPERVISOR y de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrán tener lugar con la autorización o aprobación del SUPERVISOR.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el CONTRATISTA corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del SUPERVISOR todas las imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.

Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo más pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparán o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortarán a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10mm.

#### ARMADURA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de hierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm<sup>2</sup> (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm<sup>2</sup> (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm<sup>2</sup> o más (fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

#### LIMPIEZA Y COLOCACIÓN.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas,

espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m<sup>2</sup>.

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado, pero no menor a 4 por m<sup>2</sup>, los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

#### EMPALMES EN LAS BARRAS

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.
- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

#### MEDICIÓN

La medición del hormigón armado corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos, en relación a las dimensiones de las superficies encofradas y/o las líneas de excavación indicadas en los planos o especificadas por el SUPERVISOR, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

**ITEM N°12.- LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA CON COMPLEMENTO PLASTOFORM UNIDAD:M2**

**ITEM N°15 CUBIERTA DE LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA CON COMPLEMENTO PLASTOFORM UNIDAD:M2**

**DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

El acero de refuerzo a utilizarse será proporcionado por el Contratista, así como las herramientas y equipo para el cortado, amarre y doblado.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

Como elementos aligerantes se utilizarán bloques de hormigón, **plastoform**, bloques de aisloplast, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La dosificación para la losa alivianada será 1:2:3

**Losas alivianadas o aligeradas con viguetas pretensadas**

**a) Apuntalamiento**

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contraflecha de 3 a 5mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El desapuntalamiento se efectuará después de 14 días.

En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

**b) Colocación de viguetas y bloques**

Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10cm. y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

**c) Limpieza y mojado**

Una vez concluida la colocación de los bloques, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre viguetas, los bloques y el vaciado de la losa de compresión.

Se mojará abundantemente los bloques para obtener buena adherencia y buena resistencia final.

**d) Hormigonado**

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo indicado en la especificación de hormigones y morteros. Durante el vaciado del Hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre bloques y viguetas. Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el Hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete días.

**e) Acero**

Las barras de acero se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente.

Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiará adecuadamente librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

**MEDICIÓN**

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

**FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, incluyendo la armadura de refuerzo, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	2
Actividad : REPLANTEO			Cantidad : 1132.12		
Unidad : m <sup>2</sup>			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	MADERA	Pie2 /pza	0.25	8	2.00
2	CLAVOS	kg	0.01	12.5	0.13
3	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.02	12	0.24
4	ESTUCO	kg	0.07	0.68	0.05
<b>Total Materiales</b>					<b>2.413</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	0.02	20.5	0.41
2	AYUDANTE	Hr	0.02	15	0.3
3	TOPOGRAFO	Hr	0.02	21	0.42
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	0.62
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	0.26
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>2.0</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	0.12
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>0.12</b>
<b>4 Gastos Generales y Admistrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	0.45
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	0.50
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	0.17
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>5.67</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad N°	4
Actividad : EXCAVACIÓN PARA VIGAS PLANTA BAJA			Cantidad : 26.18		
Unidad : m <sup>3</sup>			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
				<b>Total Materiales</b>	0.000
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	0.5	20.5	10.25
2	AYUDANTE	Hr	2.7	15	40.5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	55	27.91
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	14.94	11.75
				<b>Total Mano de Obra</b>	90.4
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	6.00	5.42
				<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>	5.42
<b>4 Gastos Generales y Admistrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	10.00	9.58
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	10.00	10.54
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	3.09	3.58
				<b>Total Item Precio Unitario</b>	119.55

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	5
Actividad : EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN DE ZAPATAS			Cantidad : 126.05		
Unidad : m <sup>3</sup>			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
				<b>Total Materiales</b>	<b>0.000</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	AYUDANTE	Hr	0.05	15	0.75
2	ESPECIALISTA CALIFICADO	Hr	0.07	23	1.61
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	1.30
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	0.55
				<b>Total Mano de Obra</b>	<b>4.2</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	RETROEXCAVADORA	Hr	0.06	210.00	12.60
2	VOLQUETA 12m3	Hr	0.08	160.00	12.80
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	0.25
				<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>	<b>25.65</b>
<b>4 Gastos Generales y Admsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	2.99
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	3.28
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	1.12
				<b>Total Item Precio Unitario</b>	<b>37.24</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad N°	6
Actividad : RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA			Cantidad : 82.12		
Unidad : m³			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1					
2					
3					
4					
				<b>Total Materiales</b>	0.000
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	0.5	20.5	10.25
2	AYUDANTE	Hr	2.5	15	37.5
3					
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	55	26.26
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	14.94	11.06
				<b>Total Mano de Obra</b>	85.1
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1					
2					
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	6.00	5.10
				<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>	5.10
<b>4 Gastos Generales y Admistrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	10.00	9.02
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	10.00	9.92
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	3.09	3.37
				<b>Total Item Precio Unitario</b>	112.48

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	7
Actividad : ZAPATAS DE H"A			Cantidad :	43.93	
Unidad : m³			Moneda .	Bs	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	45.45	6.30	286.34
3	GRAVA COMUN	m3	0.95	120.75	114.71
4	ARENA	m3	0.45	120.75	54.34
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	25.00	8.00	200.00
6	CLAVOS	kg	0.20	12.50	2.50
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.00	12.00	12.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1058.385</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	12	20.5	246
2	AYUDANTE	Hr	18	15	270
3	ENCOFRADOR	Hr	10	20.5	205
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	509.30
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	214.43
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1649.7</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEXCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	98.98
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>130.98</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	283.91
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	312.30
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	106.15
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>3541.47</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	9
Actividad : VIGAS PLANTA BAJA DE H*A° 210 kg/cm2 (PARA MUROS)			Cantidad :	56.95	
Unidad : m <sup>3</sup>			Moneda .	Bs	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	75.00	6.30	472.50
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	0.20	8.00	1.60
6	CLAVOS	kg	1.50	12.50	18.75
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1.00	12.00	12.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1058.778</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	9	20	180
2	AYUDANTE	Hr	18	14	252
3	ENCOFRADOR	Hr	6	20.5	123
4	ARMADOR	Hr	9	20.5	184.5
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	406.73
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	171.25
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1317.5</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	79.05
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>111.05</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	248.73
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	273.60
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	93.00
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>3102.63</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	10
Actividad : COLUMNA DE H*A° 210 kg/cm2			Cantidad : 73.55		
Unidad : m³			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	150.89	6.30	950.61
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	80.00	8.00	640.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					<b>2193.535</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	10	20.5	205
2	AYUDANTE	Hr	15	15	225
3	ENCOFRADOR	Hr	16	20.5	328
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	529.65
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	223.00
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1715.7</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	102.94
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>134.94</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	404.41
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	444.85
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	151.21
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>5044.60</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	11
Actividad :		VIGA DE H*A* 210 kg/cm2		Cantidad :	166.14
Unidad :		m³		Moneda .	Bs
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	81.32	6.30	512.32
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	70.00	8.00	560.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1675.244</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	10	20.5	205
2	AYUDANTE	Hr	20	15	300
3	ENCOFRADOR	Hr	18	20.5	369
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	593.45
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	249.86
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1922.3</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	115.34
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>147.34</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	374.49
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	411.94
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	140.02
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>4671.34</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad N°	12
Actividad : LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA			Cantidad : 1872.46		
Unidad : m <sup>2</sup>			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	VIGUETA PRETENSADA H=15	m	2.00	40.00	80.00
2	CEMENTO PORTLAND	kg	23.00	1.11	25.53
3	FIERRO CORRUGADO	kg	1.60	6.30	10.08
4	ARENA COMUN	m3	0.03	120.75	3.62
5	GRAVA COMUN	m3	0.05	120.75	6.04
6	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	2.00	8.00	16.00
7	CLAVOS	kg	0.04	12.50	0.50
8	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.04	12.00	0.48
9	PLASTOFORM 100X40X15 P/VIGUETA	pza	2.00	18.50	37.00
<b>Total Materiales</b>					<b>179.250</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	1	20.5	20.5
2	AYUDANTE	Hr	1.5	15	22.5
3	ENCOFRADOR	Hr	0.8	20.5	16.4
4	ARMADOR	Hr	0.8	20.5	16.4
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	41.69
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	17.55
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>135.0</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	0.04	20.00	0.80
2	VIBRADORA	Hr	0.04	15.00	0.60
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	8.10
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>9.50</b>
<b>4 Gastos Generales y Admsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	32.38
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	35.62
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	12.11
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>403.90</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	13
Actividad : LOSA MACIZA DE H"A° 210 kg/cm2 H=12, H=15			Cantidad : 11.20		
Unidad : m³			Moneda . Bs.		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	105.02	6.30	661.63
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	80.00	8.00	640.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					1904.554
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	8	20.5	164
2	AYUDANTE	Hr	18	15	270
3	ENCOFRADOR	Hr	18	20.5	369
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	55	554.40
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	14.94	233.42
<b>Total Mano de Obra</b>					1795.8
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	6.00	107.75
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					139.75
<b>4 Gastos Generales y Admsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	10.00	384.01
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	10.00	422.41
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	3.09	143.58
<b>Total Item Precio Unitario</b>					4790.13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad N°	14
Actividad : ESCALERA DE H"A			Cantidad :	3.58	
Unidad : m³			Moneda .	Bs	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	116.20	6.30	732.07
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	60.00	8.00	480.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					1814.994
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	10	20.5	205
2	AYUDANTE	Hr	18	15	270
3	ENCOFRADOR	Hr	18	20.5	369
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	55	576.95
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	14.94	242.92
<b>Total Mano de Obra</b>					1868.9
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	6.00	112.13
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					144.13
<b>4 Gastos Generales y Admsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	10.00	382.80
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	10.00	421.08
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	3.09	143.12
<b>Total Item Precio Unitario</b>					4775.00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad N°	15
Actividad : CUBIERTA DE LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA			Cantidad : 991.92		
Unidad : m <sup>2</sup>			Moneda . Bs		
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	VIGUETA PRETENSADA H=15	m	2.00	40.00	80.00
2	CEMENTO PORTLAND	kg	23.00	1.11	25.53
3	FIERRO CORRUGADO	kg	1.60	6.30	10.08
4	ARENA COMUN	m3	0.03	120.75	3.62
5	GRAVA COMUN	m3	0.05	120.75	6.04
6	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	2.00	8.00	16.00
7	CLAVOS	kg	0.04	12.50	0.50
8	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.04	12.00	0.48
9	PLASTOFORM 100X40X15 P/VIGUETA	pza	2.00	18.50	37.00
<b>Total Materiales</b>					<b>179.250</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	1	20.5	20.5
2	AYUDANTE	Hr	1.5	15	22.5
3	ENCOFRADOR	Hr	0.8	20.5	16.4
4	ARMADOR	Hr	0.8	20.5	16.4
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	41.69
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	17.55
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>135.0</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	0.04	20.00	0.80
2	VIBRADORA	Hr	0.04	15.00	0.60
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	8.10
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>9.50</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	32.38
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	35.62
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	12.11
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>403.90</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	16
Actividad : BASE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H"A° 210 kg/cm2			Cantidad :	1.55	
Unidad : m³			Moneda .	Bs.	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	80.00	6.30	504.00
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	80.00	8.00	640.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1746.928</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	8	20.5	164
2	AYUDANTE	Hr	18	15	270
3	ENCOFRADOR	Hr	18	20.5	369
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	554.40
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	233.42
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1795.8</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	107.75
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>139.75</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	368.25
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	405.07
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	137.68
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>4593.51</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	17
Actividad : MURO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H <sup>2</sup> A* 210 kg/cm2			Cantidad :	4.36	
Unidad : m <sup>3</sup>			Moneda .	Bs.	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	60.00	6.30	378.00
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	80.00	8.00	640.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1620.928</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	10	20.5	205
2	AYUDANTE	Hr	20	15	300
3	ENCOFRADOR	Hr	20	20.5	410
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	616.00
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	259.36
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1995.4</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	119.72
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>151.72</b>
<b>4 Gastos Generales y Admistrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	376.80
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	414.48
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	140.88
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>4700.17</b>

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Proyecto				Actividad Nº	18
Actividad : TAPA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H*A° 210 kg/cm2			Cantidad :	1.00	
Unidad : m³			Moneda .	Bs.	
Descripcion	Unidad	Cantidad o Rendimiento	Precio Unitario	Costo Total	
<b>1 Materiales</b>					
1	CEMENTO PORTLAND	kg	350.00	1.11	388.50
2	FIERRO CORRUGADO	kg	80.00	6.30	504.00
3	ARENA COMUN	m3	0.45	120.75	54.34
4	GRAVA COMUN	m3	0.92	120.75	111.09
5	MADERA DE CONSTRUCCION	p2	80.00	8.00	640.00
6	CLAVOS	kg	2.00	12.50	25.00
7	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2.00	12.00	24.00
<b>Total Materiales</b>					<b>1746.928</b>
<b>2 Mano de Obra</b>					
1	ALBAÑIL	Hr	8	20.5	164
2	AYUDANTE	Hr	18	15	270
3	ENCOFRADOR	Hr	18	20.5	369
4	ARMADOR	Hr	10	20.5	205
Cargas Sociales 55% del sub total M. O.			%	<b>55</b>	554.40
Impuestos IVA M.O. = 14,94% (del Sub Total de M. O. + Cargas Sociales)			%	<b>14.94</b>	233.42
<b>Total Mano de Obra</b>					<b>1795.8</b>
<b>3 Equipo, Maquinaria y Herramientas</b>					
1	MEZCLADORA	Hr	1.00	20.00	20.00
2	VIBRADORA	Hr	0.80	15.00	12.00
3					
Herramientas Menores 6 % de la mano de obra			%	<b>6.00</b>	107.75
<b>Total Eq, Maq. y Herr.</b>					<b>139.75</b>
<b>4 Gastos Generales y Adminsitrativos</b>					
Gastos Generales 10% (1+2+3)			%	<b>10.00</b>	368.25
<b>5 Utilidad</b>					
Utilidad 10% (1+2+3+4)			%	<b>10.00</b>	405.07
<b>6 Impuestos</b>					
Impuestos I. T. 3,09% (1+2+3+4+5)			%	<b>3.09</b>	137.68
<b>Total Item Precio Unitario</b>					<b>4593.51</b>

## ANEXO A-7

### PRESUPUESTO DE LA ESTRUCTURA

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
<b>&gt; M01 - TRAB. PREL.</b>					<b>17,413.83</b>
1	INSTALACIÓN DE FAENAS (MOVILIZACIÓN)	glb	1.00	3,646.90	3,646.90
2	REPLANTEO	m <sup>2</sup>	1,132.12	5.67	6,420.63
3	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESCOMBROS	glb	1.00	7,346.30	7,346.30
<b>&gt; M02 - MOV TIERRAS</b>					<b>17,061.22</b>
4	EXCAVACIÓN PARA VIGAS PLANTA BAJA	m <sup>3</sup>	26.18	119.55	3,129.32
5	EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN DE ZAPATAS	m <sup>3</sup>	126.05	37.24	4,694.57
6	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	m <sup>3</sup>	82.12	112.48	9,237.32
<b>&gt; M03 - OBRA GRUESA</b>					<b>2,744,969.35</b>
7	ZAPATAS DE H°A°	m <sup>3</sup>	43.93	3,541.47	155,576.59
8	HORMIGÓN POBRE DE LIMPIEZA	m <sup>3</sup>	12.15	469.19	5,700.66
9	VIGAS PLANTA BAJA DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup> (PARA MUROS)	m <sup>3</sup>	56.95	3,102.63	176,694.59
10	COLUMNA DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	73.55	5,044.60	371,030.16
11	VIGA DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	166.14	4,671.34	776,096.85
12	LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA	m <sup>2</sup>	1,872.46	403.90	756,284.82
13	LOSA MACIZA DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup> H=12, H=15	m <sup>3</sup>	11.20	4,790.13	53,649.46
14	ESCALERA DE H°A°	m <sup>3</sup>	3.58	4,775.00	17,094.49
15	CUBIERTA DE LOSA ALIVIANADA H=20 VIGUETA PRETENSADA	m <sup>2</sup>	991.92	403.90	400,635.55
16	BASE DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.55	4,593.51	7,119.94
17	MURO DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	4.36	4,700.17	20,492.75
18	TAPA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE H°A° 210 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1.00	4,593.51	4,593.51
<b>Total presupuesto:</b>					<b>2,779,444.40</b>

Son: Dos Millon(es) Setecientos setenta y nueve mil cuatrocientos cuarenta y cuatro con 40/100 Bolivianos.