

**ANEXOS 1**  
**TABLAS USADAS**

TABLA 14.1  
VALORES DE  $\psi$  Y  $\lambda$  EN EL DOMINIO 2

$\xi$	$\psi$	$\lambda$
0.0800	0.31601	0.34746
0.0900	0.35104	0.34978
0.1000	0.38477	0.35227
0.1100	0.41708	0.35495
0.1200	0.44783	0.35784
0.1300	0.47690	0.36097
0.1400	0.50415	0.36436
0.1500	0.52941	0.36806
0.1600	0.55253	0.37209
0.1667	0.56673	0.37502
0.1700	0.57333	0.37652
0.1800	0.59185	0.38126
0.1900	0.60842	0.38611
0.2000	0.62333	0.39091
0.2100	0.63683	0.39559
0.2200	0.64909	0.40011
0.2300	0.66029	0.40444
0.2400	0.67056	0.40857
0.2500	0.68000	0.41250
0.2590	0.68788	0.41587

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pág.271-14° edición

TABLA 14.2  
VALORES DE  $\psi$  Y  $\lambda$  EN EL DOMINIO 5

$\xi$	$\psi$	$\lambda$
1.00	0.68810	0.41597
1.05	0.71310	0.43144
1.10	0.73273	0.44284
1.15	0.74842	0.45153
1.20	0.76116	0.45832
1.25	0.77165	0.46374
1.30	0.78038	0.46814
1.35	0.78773	0.47177
1.40	0.79398	0.47480
1.45	0.79933	0.47736
1.50	0.80395	0.47954
1.55	0.80796	0.48142
1.60	0.81147	0.48304
1.65	0.81456	0.48446
1.70	0.81730	0.48571
1.75	0.81972	0.48681
1.80	0.82189	0.48779
1.90	0.82558	0.48944
2.00	0.82859	0.49077
2.25	0.83406	0.49318
2.50	0.83768	0.49475
2.75	0.84019	0.49583
3.00	0.84200	0.49661
3.50	0.84440	0.49763
4.00	0.84586	0.49825
5.00	0.84747	0.49893
$\infty$	0.85000	0.50000

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.275-14° edición

**TABLA 14.3**  
**TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA**

$\xi$	$\mu$	$\omega$	$\frac{\omega}{f_{yd}} \cdot 10^2$	
0.0890	0.0300	0.0310		D O M I N I O
0.1042	0.0400	0.0415		
0.1181	0.0500	0.0522		
0.1312	0.0600	0.0630		
0.1438	0.0700	0.0739		
0.1561	0.0800	0.0849		
0.1667	0.0886	0.0945		
0.1685	0.0900	0.0961		
0.1810	0.1000	0.1074		
0.1937	0.1100	0.1189		
0.2066	0.1200	0.1306		2
0.2197	0.1300	0.1425		
0.2330	0.1400	0.1546		
0.2466	0.1500	0.1669		
0.2593	0.1592	0.1785		
0.2608	0.1600	0.1795		
0.2796	0.1700	0.1924		
0.2987	0.1800	0.2055		
0.3183	0.1900	0.2190		
0.3382	0.2000	0.2327		
0.3587	0.2100	0.2468		
0.3797	0.2200	0.2613		
0.4012	0.2300	0.2761		
0.4233	0.2400	0.2913		
0.4461	0.2500	0.3070		
0.4500	0.2517	0.3097		
0.4696	0.2600	0.3231		
0.4938	0.2700	0.3398		
0.5189	0.2800	0.3571		3
0.5450	0.2900	0.3750		
0.5722	0.3000	0.3937		
0.6005	0.3100	0.4132		
0.6168	0.3155	0.4244	0.0929	
0.6303	0.3200	0.4337	0.1006	
0.6617	0.3300	0.4553	0.1212	
0.6680	0.3319	0.4596	0.1258	
0.6951	0.3400	0.4783	0.1483	
0.7308	0.3500	0.5029	0.1857	
0.7695	0.3600	0.5295	0.2404	
0.7892	0.3648	0.5430	0.2765	
0.8119	0.3700	0.5587	0.3282	
0.8596	0.3800	0.5915	0.4929	
0.9152	0.3900	0.6297	0.9242	
0.9844	0.4000	0.6774	5.8238	4

NOTACIONES:

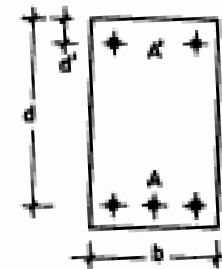
$$\xi = \frac{x}{d}, \delta' = \frac{d'}{d}$$

$$\mu = \frac{M_s}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$

$$v = \frac{N_s}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

$$\omega = \frac{A \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$

$$\omega' = \frac{A' \cdot f_{yd}}{b \cdot d \cdot f_{cd}}$$



Zona no recomendable

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.278-14ª edición

TABLA 8.9

ARMADURAS TRACCIONADAS O COMPRIMIDAS

CAPACIDAD MECÁNICA EN kN

$$U = A \cdot f_{yd} \quad U' = A' \cdot f_{yd}$$

$$f_{yk} \text{ (N/mm}^2\text{)} = 400$$

$$\gamma_s = 1,15$$

Diámetro (mm)	Número de barras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	9,8	19,7	29,5	39,3	49,2	59,0	68,8	78,7	88,5	98,3
8	17,5	35,0	52,5	69,9	87,4	104,9	122,4	139,9	157,4	174,8
10	27,3	54,6	82,0	109,3	136,6	163,9	191,2	218,5	245,9	273,2
12	39,3	78,7	118,0	157,4	196,7	236,0	275,4	314,7	354,0	393,4
14	53,5	107,1	160,6	214,2	267,7	321,3	374,8	428,3	481,9	535,4
16	69,9	139,9	209,8	279,7	349,7	419,6	489,5	559,5	629,4	699,3
20	109,3	218,5	327,8	437,1	546,4	655,6	764,9	874,2	983,5	1092,7
25	170,7	341,5	512,2	683,0	853,7	1024,4	1195,2	1365,9	1536,6	1707,4
32	279,7	559,5	839,2	1119,0	1398,7	1678,4	1958,2	2237,9	2517,6	2797,4
40	437,1	874,2	1311,3	1748,4	2185,5	2622,5	3059,6	3496,7	3933,8	4370,9

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.158-14º edición

TABLA 19.6

ESFUERZO CORTANTE DE AGOTAMIENTO QUE ABSORBEN LOS ESTRIBOS DE DOS RAMAS, EN kN

$\frac{s}{d}$	Estribos de dos ramas			
	2 Ø 5	2 Ø 6	2 Ø 8	2 Ø 10
0,10	122,9	177,0	314,7	491,7
0,15	82,0	118,0	209,8	327,8
0,20	61,5	88,5	157,4	245,9
0,25	49,2	70,8	125,9	196,7
0,30	41,0	59,0	104,9	163,9
0,35	35,1	50,6	89,9	140,5
0,40	30,7	44,3	78,7	122,9
0,45	27,3	39,3	69,9	109,3
0,50	24,6	35,4	62,9	98,3
0,55	22,4	32,2	57,2	89,4
0,60	20,5	29,5	52,5	82,0
0,65	18,9	27,2	48,4	75,6
0,70	17,6	25,3	45,0	70,2
0,75	16,4	23,6	42,0	65,6

Calculada con  $\gamma_s = 1,15$

ACERO B 400 S  
 $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.371-14º edición

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1(4)	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas 10 separadas entre sí 1,8 m,. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m<sup>2</sup> para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m<sup>2</sup> para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m<sup>2</sup> para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.  
(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.  
(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías H1 y H2.  
(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta

Fuente: Norma DBSE-AE pág. 4 y 3 edición actualizada 2007

Tabla 3.4 Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	<0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≤5,00
Coefficiente eólico de presión, $c_p$	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coefficiente eólico de succión, $c_s$	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	0,6	0,7

Fuente: Norma DBSE-AE pág. 8 edición actualizada 2007



RESUMEN CLIMATOLOGICO  
Período Considerado: 1962 - 2014

Estación: AEROPUERTO  
Provincia: CERCADO  
Departamento: TARIJA

Latitud S.: 21° 32' 48"  
Longitud W.: 64° 42' 39"  
Altura: 1.849 m.s.n.m.

Índice	Unidad	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
Temp. Max. Media	°C	27,1	26,7	26,3	25,7	24,7	24,1	23,9	25,4	26,2	27,6	27,6	27,5	26,1
Temp. Mín. Media	°C	14,4	14,0	13,5	10,9	6,1	2,7	2,4	4,7	7,8	11,5	13,0	14,2	9,6
Temp. Media	°C	20,7	20,4	19,9	18,3	15,4	13,4	13,1	15,0	17,0	19,6	20,3	20,8	17,8
Temp.Max.Extr.	°C	36,0	37,4	37,0	37,4	36,2	34,6	36,0	36,5	39,0	39,7	39,0	38,8	39,7
Temp.Mín.Extr.	°C	6,0	4,0	5,0	-2,0	-5,2	-7,7	-9,2	-8,0	-4,2	1,0	3,0	5,0	-9,2
Días con Helada		0	0	0	0	1	8	9	4	1	0	0	0	23
Humed. Relativa	%	67	69	68	66	60	55	53	51	51	55	59	63	60
Nubosidad Media	Octas	6	5	5	4	3	3	2	2	3	4	5	5	4
Insolación Media	Hrs	5,5	5,6	5,8	6,4	6,9	7,4	8,0	8,2	8,0	6,8	6,3	5,4	6,7
Presión Barométrica	hPa	813,8	814,2	814,2	814,1	814,4	814,1	814,3	814,3	814,1	813,7	813,5	813,0	814,0
Precipitación	mm	137,5	114,3	84,1	21,1	2,3	0,7	0,6	2,0	6,9	37,0	67,9	128,3	602,6
Pp. Max. Diaria	mm	97,8	75,2	85,0	50,0	25,6	22,0	20,0	34,0	23,0	59,0	125,0	106,0	125,0
Días con Lluvia		13	11	9	4	1	0	0	1	2	6	9	12	68
Velocidad del viento	km/hr	5,6	5,2	5,2	5,4	4,6	4,2	5,1	6,5	8,1	8,3	7,7	6,5	6,0
Dirección del viento		SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Viento Máximo	mm	35,0	30,0	25,0	30,0	30,0	28,0	45,0	35,0	35,0	30,0	32,0	30,0	45,0
Dirección del viento		W	SE	SE	SSW	NNW	E	S	SE	SE	ENE	S	W	S

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidráulica

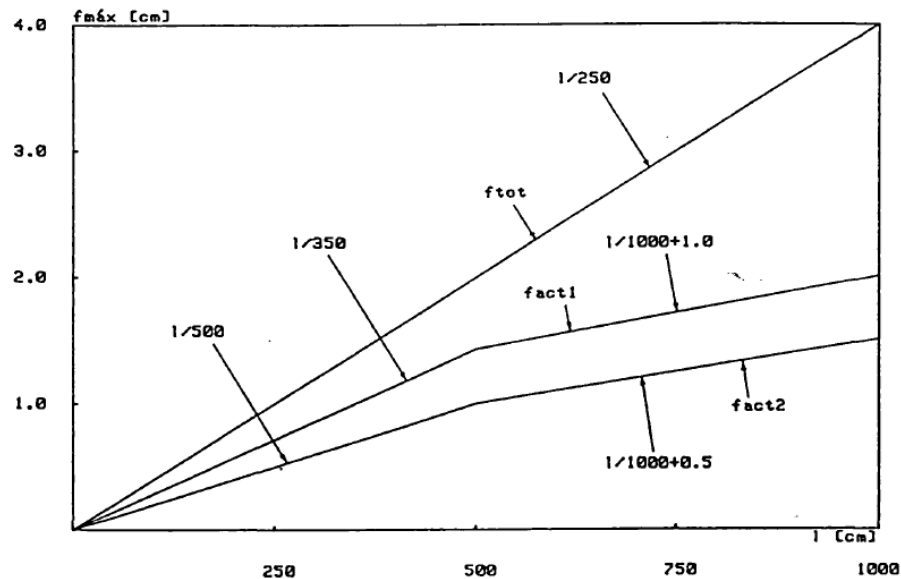


Fig. 1.—Flechas máximas admisibles.

Fuente: Tesis doctoral "Estudio de deformaciones instantáneas y diferidas en elementos lineales de hormigón armado" ing. Luis Díaz Zamora, Universidad de la Sierra-Chile 1998

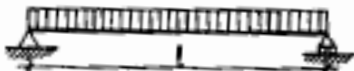

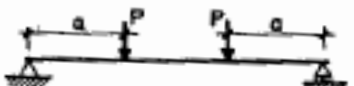
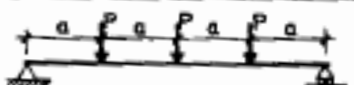
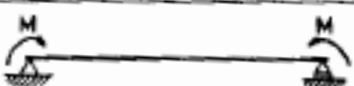
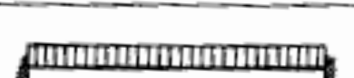
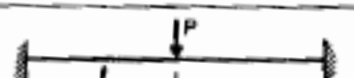

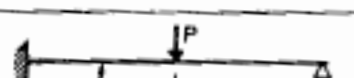
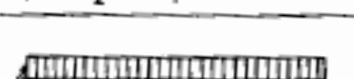

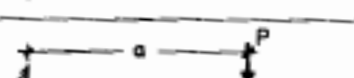
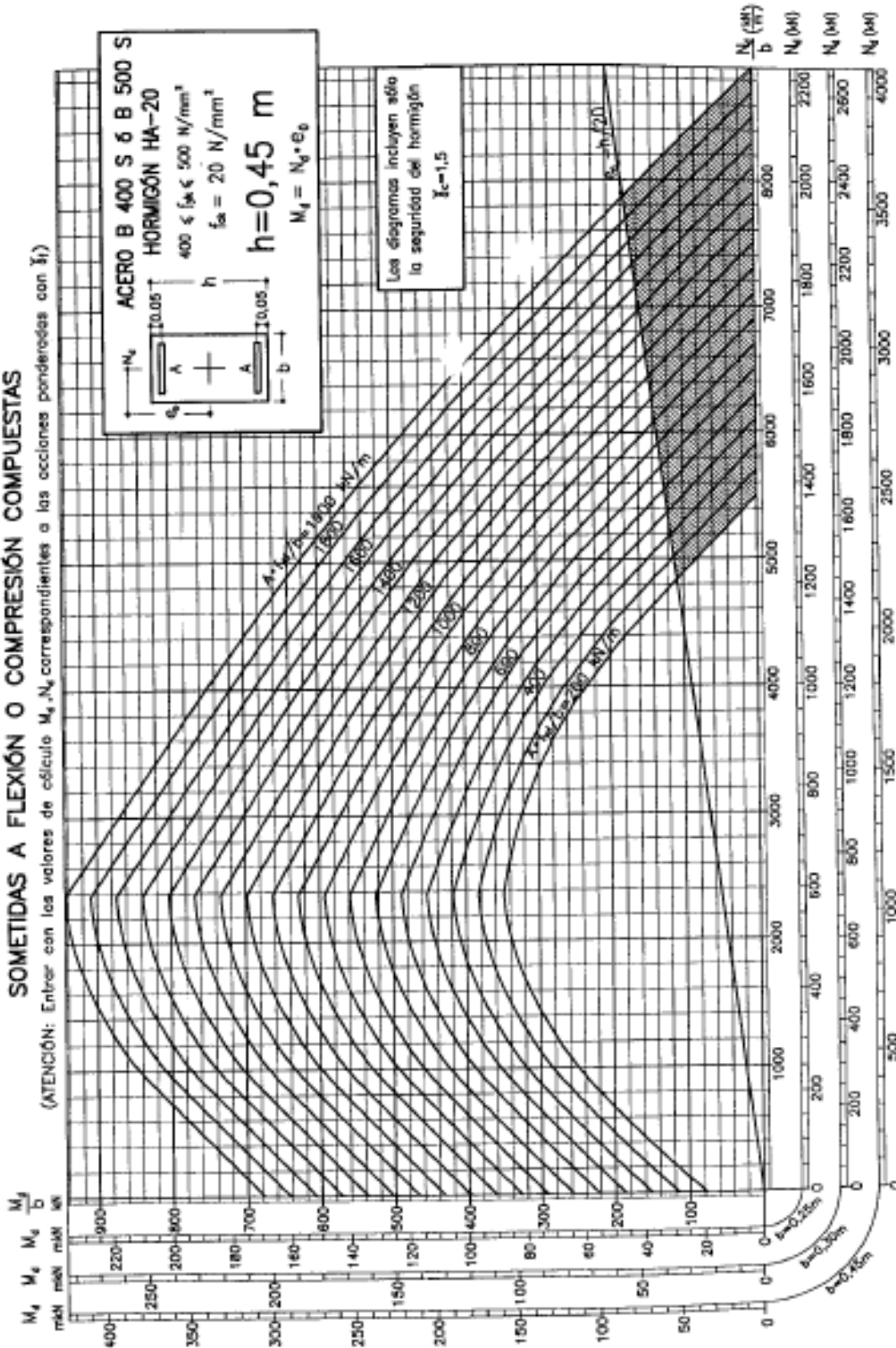
Condiciones de sustentación y tipo de carga	Coeficiente $\alpha$
	$\frac{5}{48}$
	$\frac{1}{12}$
	$\frac{1}{8} - \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{a}{l}\right)^2$
	$= \frac{1}{10}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$
	$\frac{1}{24}$
	$= \frac{1}{23}$
	$= \frac{1}{20}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{a}{l} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} \cdot \frac{a}{l}\right)$

Figura 21.8 Valores del coeficiente  $\alpha$

Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.439-14ª edición

**DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN PARA SECCIONES RECTANGULARES  
SOMETIDAS A FLEXIÓN O COMPRESIÓN COMPUESTAS**

(ATENCIÓN: Entrar con los valores de esfuerzo  $M_u, N_u$  correspondientes a las acciones ponderadas con  $\gamma_f$ )



Fuente: "Hormigón Armado" Jiménez Montoya pag.719-14ª edición



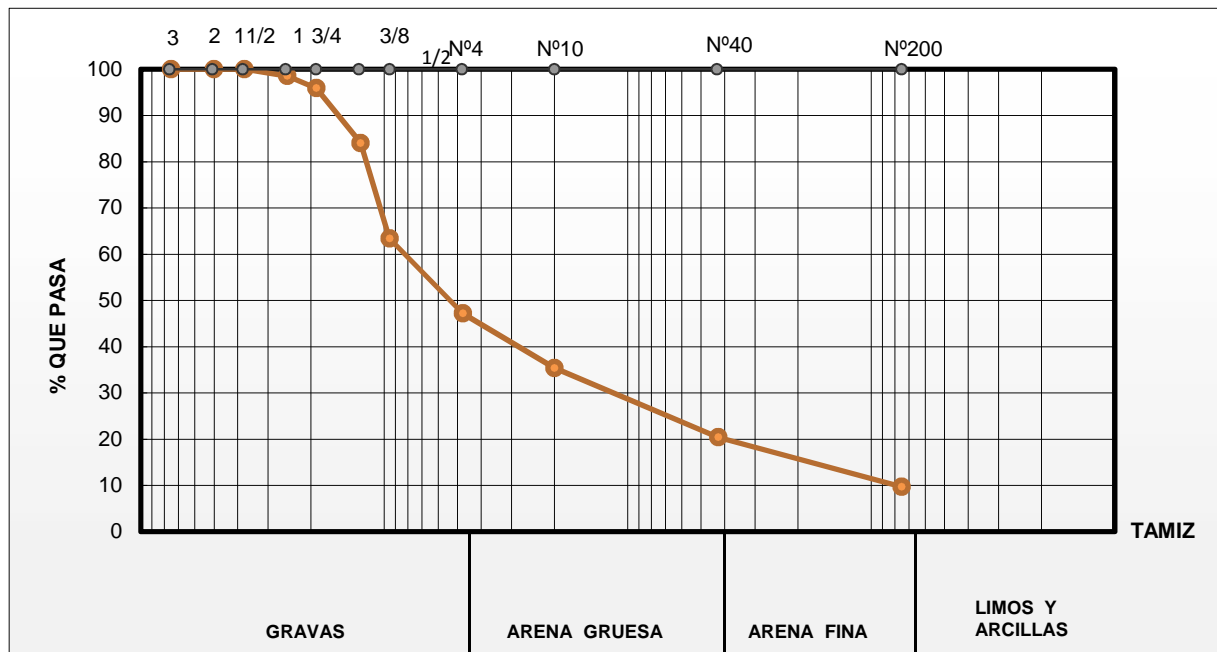
**ANEXOS 2**  
**ESTUDIO DE SUELOS**



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificación:</b>	Pozo "1"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	44,10	44,10	1,47	98,53
3/4"	19,00	78,40	122,50	4,08	95,92
1/2"	12,50	356,20	478,70	15,96	84,04
3/8"	9,50	620,30	1099,00	36,63	63,37
N°4	4,75	485,80	1584,80	52,83	47,17
N°10	2,00	353,20	1938,00	64,60	35,40
N°40	0,425	450,30	2388,30	79,61	20,39
N°200	0,075	322,00	2710,30	90,34	9,66
Base	-	289,70	3000,00	100,00	0,00





D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a 40	-25,34	40,0	IG =	8
b 40	-5,34	40,0		
c 20	-40,00	0,0		
d 20	-10,00	0,0		

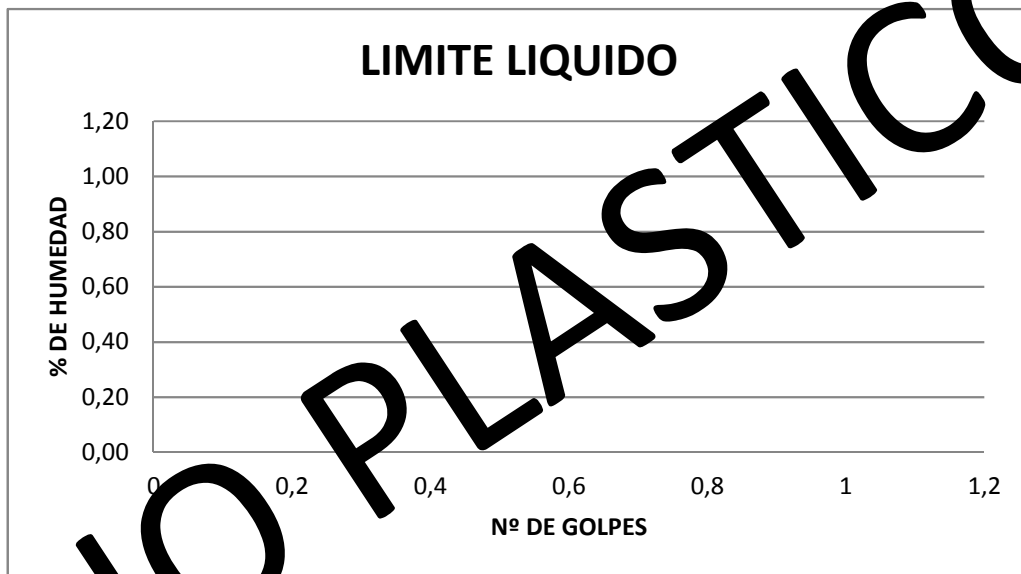
45,17167  
52,83  
37,52



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"		<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación del Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	105,41	117,2	126,15
Peso de suelo seco + Cápsula	103,1	114,9	122,66
Peso de cápsula	17,32	16,99	17,57
Peso de suelo seco	85,78	97,91	105,09
Peso del agua	2,31	2,3	3,49
Contenido de humedad	2,69	2,35	3,32
PROMEDIO	2,79		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GM</b> <b>AASHTO: A-1-b (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Arena mal graduada con limo y grava



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017	
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 1	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

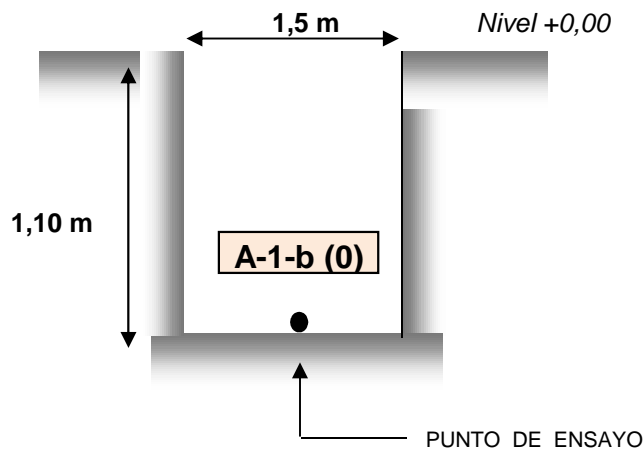
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio:	2,79
---------------------	------

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	1,10	4	1,70	1,75	A-1-b (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

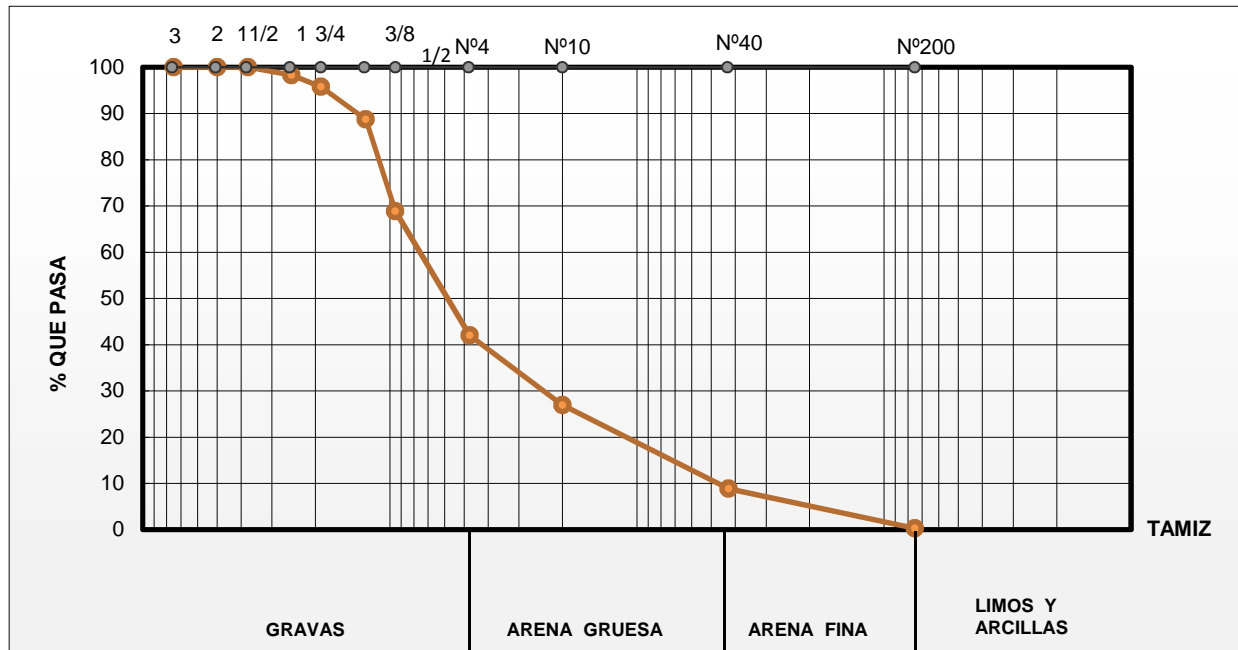
Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificación:</b>	Pozo "1"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)	<b>Solicitante</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	51,40	51,40	1,71	98,29
3/4"	19,00	75,20	126,60	4,22	95,78
1/2"	12,50	212,40	339,00	11,30	88,70
3/8"	9,50	594,60	933,60	31,12	68,88
N°4	4,75	805,10	1738,70	57,96	42,04
N°10	2,00	453,10	2191,80	73,06	26,94
N°40	0,425	542,50	2734,30	91,14	8,86
N°200	0,075	257,80	2992,10	99,74	0,26
Base	-	7,90	3000,00	100,00	0,00



D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a	40	-34,74	40,0	IG = 8
b	40	-14,74	40,0	
c	20	-40,00	0,0	
d	20	-10,00	0,0	

41,78

49,86833  
57,96

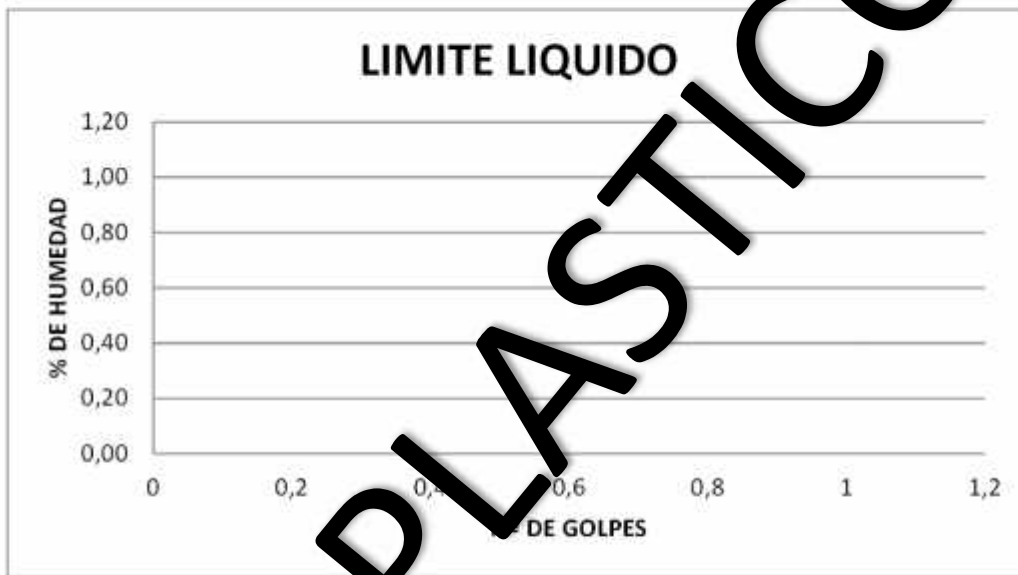




## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)
	<b>Solicitante</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)
	<b>Solicitante</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	103,12	117,6	115,29
Peso de suelo seco + Cápsula	100,2	114,9	112,66
Peso de cápsula	18,72	18,15	18,01
Peso de suelo seco	81,48	96,75	94,65
Peso del agua	2,92	2,7	2,63
Contenido de humedad	3,58	2,79	2,78
PROMEDIO	3,05		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GC</b> <b>AASHTO: A-1-b (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Grava mal graduada con arena y limo



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"	
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 2	<b>Solicitante</b> Univ. Horacio Alfaro

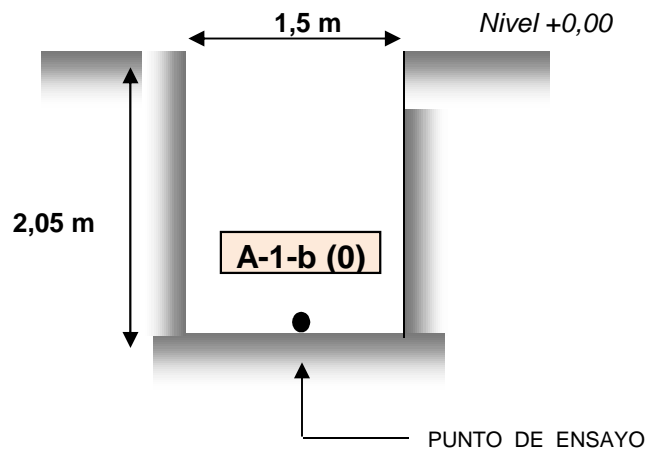
### Datos Standardizados del Equipo

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

% Humedad Promedio: 3,05

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
2	2,05	8	2,70	2,78	A-1-b (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

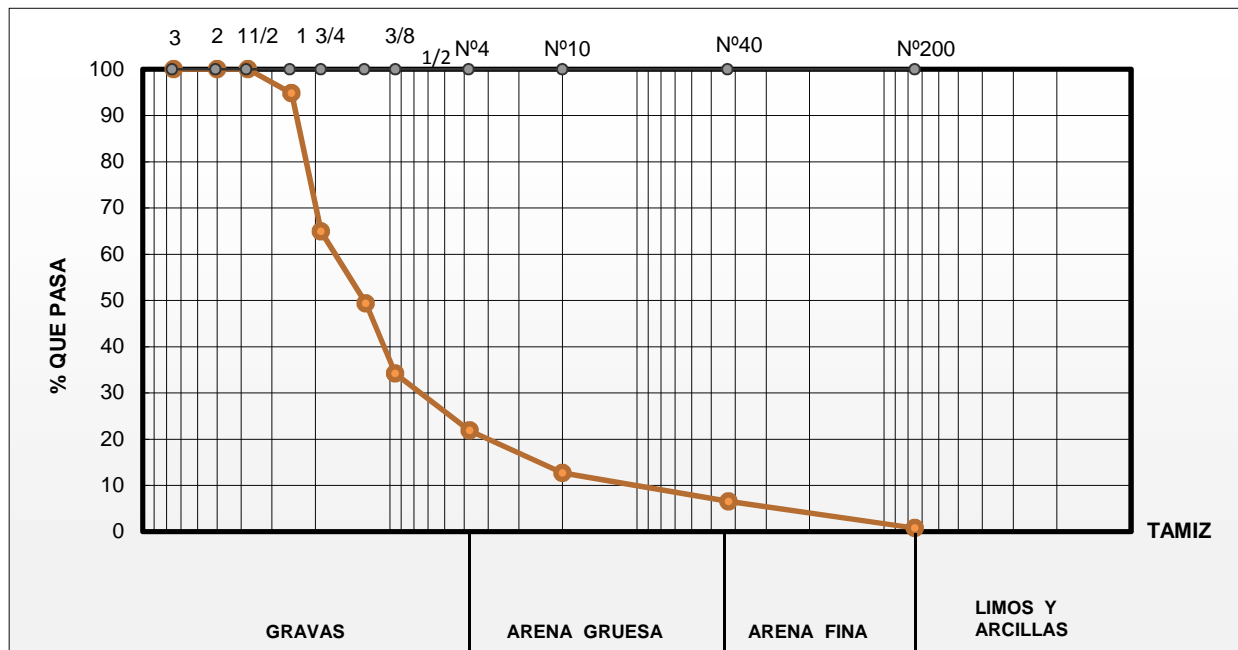
Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b>	Pozo "1"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	156,20	156,20	5,21	94,79
3/4"	19,00	896,40	1052,60	35,09	64,91
1/2"	12,50	466,20	1518,80	50,63	49,37
3/8"	9,50	456,30	1975,10	65,84	34,16
N°4	4,75	369,10	2344,20	78,14	21,86
N°10	2,00	275,10	2619,30	87,31	12,69
N°40	0,425	184,60	2803,90	93,46	6,54
N°200	0,075	173,50	2977,40	99,25	0,75
Base	-	22,60	3000,00	100,00	0,00



D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a	40	-34,25	40,0	IG = 8
b	40	-14,25	40,0	
c	20	-40,00	0,0	
d	20	-10,00	0,0	

21,11

49,62333

78,14

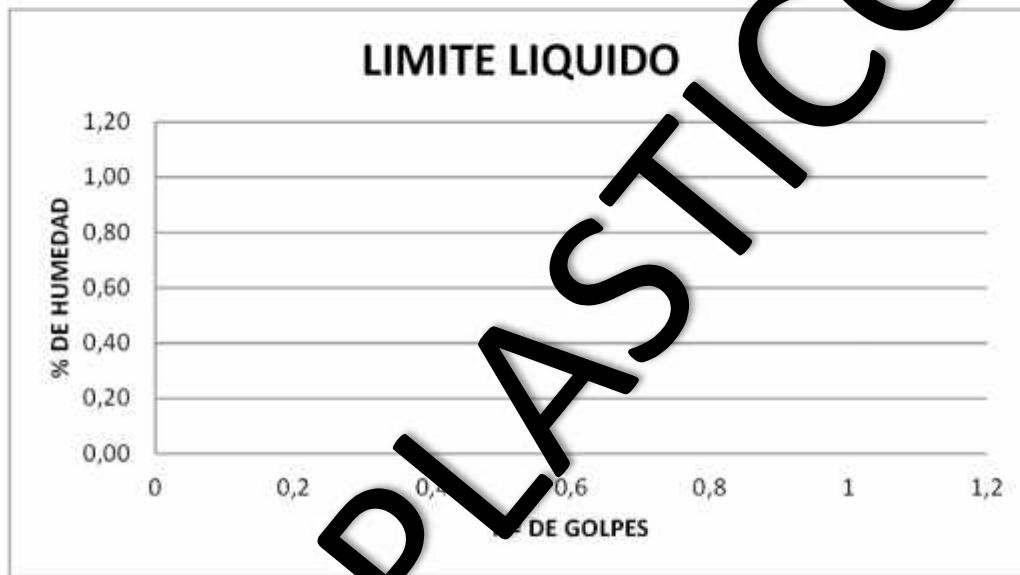
-14



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Limite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula			
Peso de suelo seco + cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0

% pasa N°200= **0,75**

0,75333	35	a =	<input type="text" value="0"/>
0,75333	15	b =	<input type="text" value="0"/>
0,0	40	c =	<input type="text" value="0"/>
0,0	10	d =	<input type="text" value="0"/>
		IG =	<input type="text" value="0"/>

0



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	133,5	131,7	128,40
Peso de suelo seco + Cápsula	129,1	128,28	125,30
Peso de cápsula	17,12	18,77	18,21
Peso de suelo seco	111,98	109,51	107,09
Peso del agua	4,4	3,42	3,1
Contenido de humedad	3,93	3,12	2,89
PROMEDIO	3,32		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GM</b> <b>AASHTO: A-1-a (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Grava mal graduada con limo y arena

Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017	
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 3	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

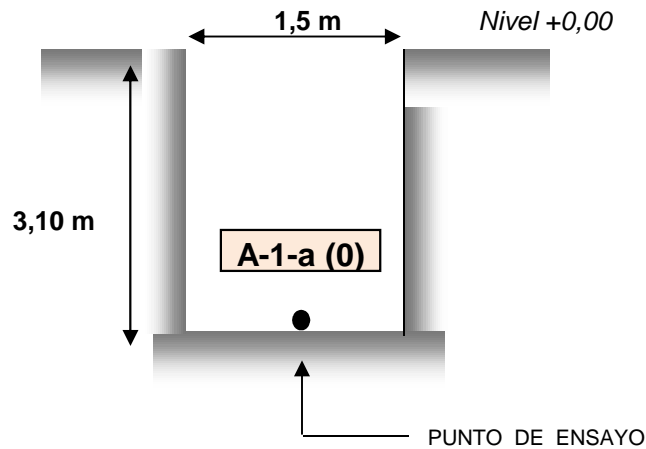
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio:	3,32
---------------------	------

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
3	3,10	11	3,20	3,31	A-1-a (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

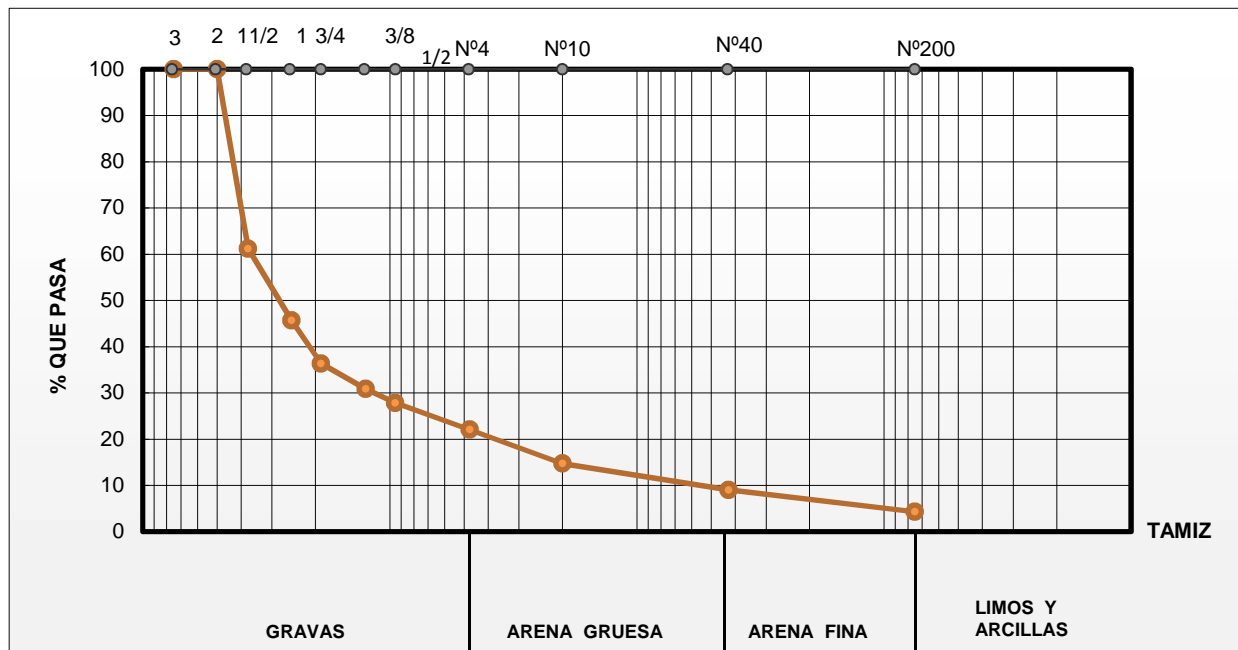
Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificación:</b>	Pozo "1"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedente</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 4 (profundidad =4 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			6000	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	2329,00	2329,00	38,82	61,18
1"	25,00	931,50	3260,50	54,34	45,66
3/4"	19,00	558,50	3819,00	63,65	36,35
1/2"	12,50	330,90	4149,90	69,17	30,84
3/8"	9,50	179,50	4329,40	72,16	27,84
N°4	4,75	347,00	4676,40	77,94	22,06
N°10	2,00	439,40	5115,80	85,26	14,74
N°40	0,425	343,20	5459,00	90,98	9,02
N°200	0,075	284,20	5743,20	95,72	4,28
Base	-	256,80	6000,00	100,00	0,00



D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a	40	-30,72	40,0	IG = 8
b	40	-10,72	40,0	
c	20	-40,00	0,0	
d	20	-10,00	0,0	

17,78

47,86  
77,94

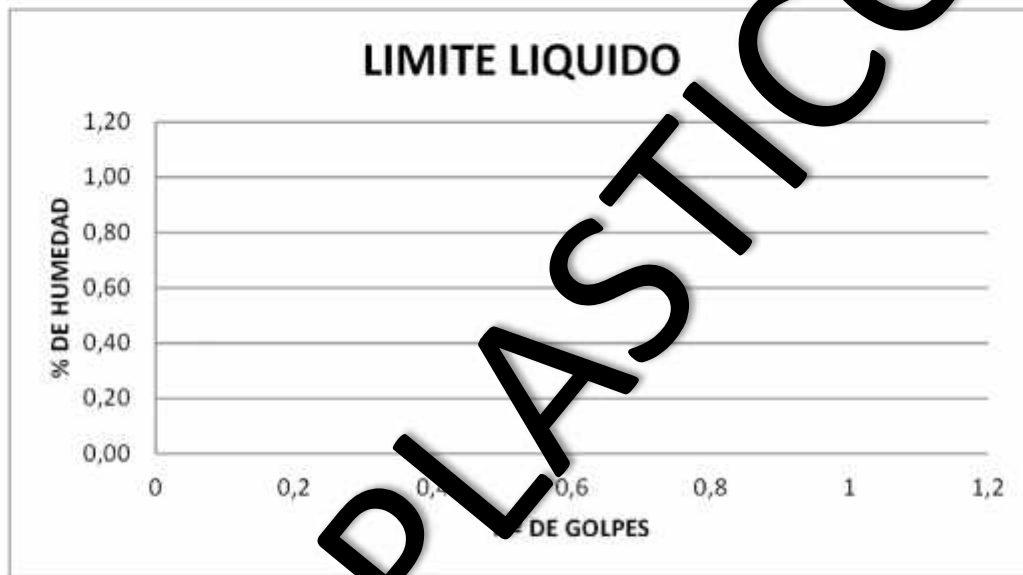
#¡REF!



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedente</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 4 (profundidad =4 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + cápsula			
Peso de suelo seco + cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0

% pasa N°200= **0,26**

0,26333	35	a =	<input type="text" value="0"/>
0,26333	15	b =	<input type="text" value="0"/>
0,0	40	c =	<input type="text" value="0"/>
0,0	10	d =	<input type="text" value="0"/>
		IG =	<input type="text" value="0"/>

0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b>	Pozo "1"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedente</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b>	Nº 4 (profundidad =4 m)
		<b>Solicitante:</b>	Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	143,16	177,64	172,30
Peso de suelo seco + Cápsula	139	172,36	166,83
Peso de cápsula	18,17	19,29	17,89
Peso de suelo seco	120,83	153,07	148,94
Peso del agua	4,16	5,28	5,47
Contenido de humedad	3,44	3,45	3,67
PROMEDIO	3,52		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GW-GM</b> <b>AASHTO: A-1-a (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Grava bien graduada con limo y arena

Ing. Moisés Díaz Ayarde

RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017	
<b>Procedente</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 4	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

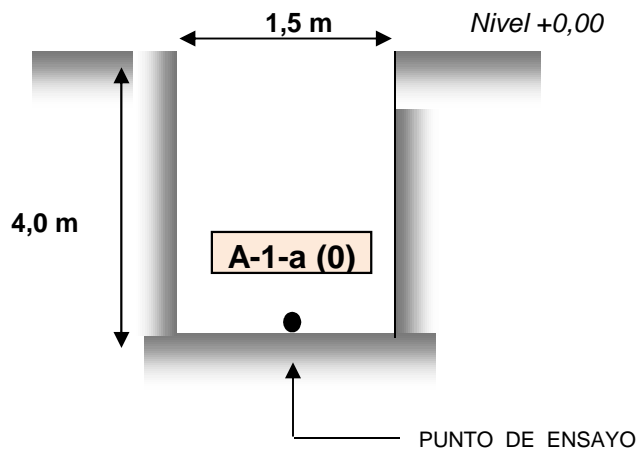
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio:	3,52
---------------------	------

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
4	4,00	15	3,70	3,83	A-1-a (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



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

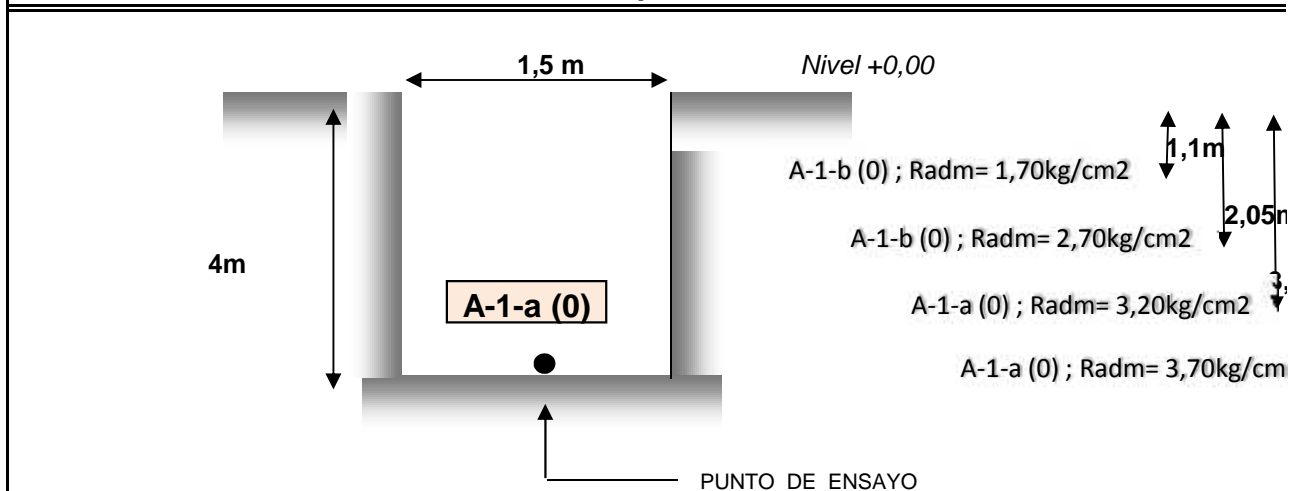
<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "1"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedente</b> Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 1,2,3,4	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio

### Datos Standarizados del Equipo

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

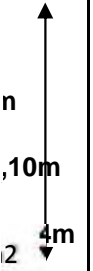
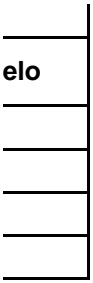
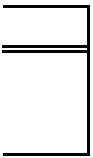
Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat. (Kg/cm <sup>2</sup> )	Humedad	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Su
				%		
1	1,10	4	1,70	2,79	1,75	A-1-b (0)
2	2,05	8	2,70	3,05	2,78	A-1-b (0)
3	3,10	11	3,20	3,32	3,31	A-1-a (0)
4	4,00	15	3,70	3,52	3,83	A-1-a (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo





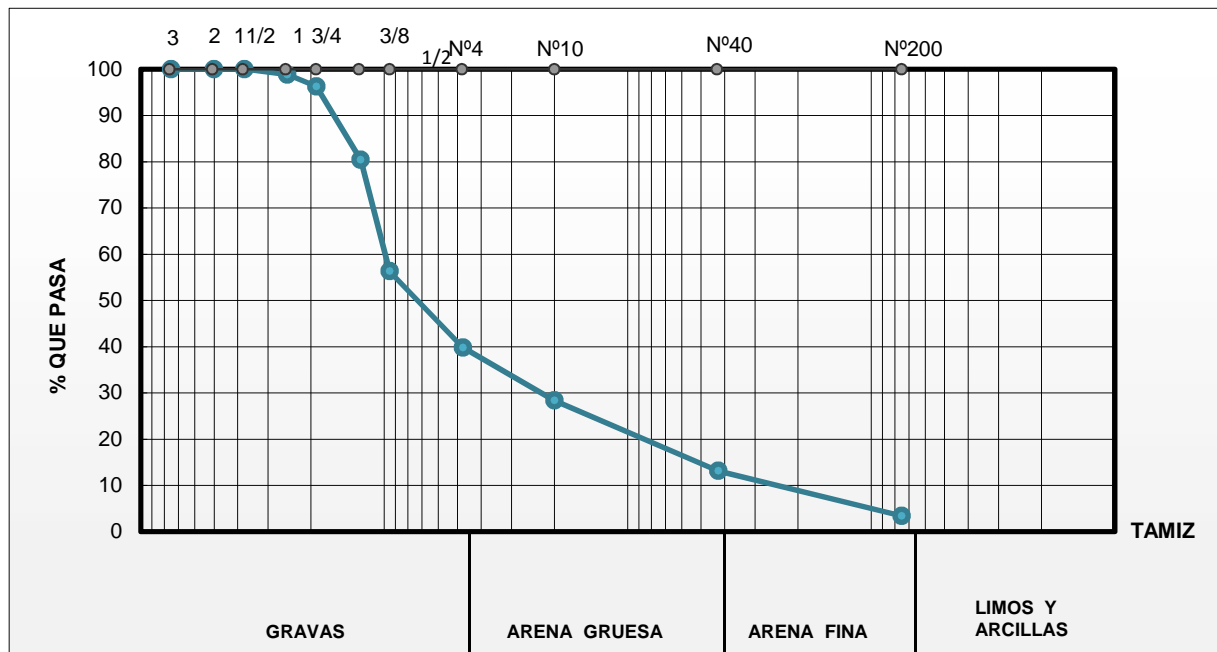
IGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b>	Pozo "2"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	34,10	34,10	1,14	98,86
3/4"	19,00	77,40	111,50	3,72	96,28
1/2"	12,50	476,20	587,70	19,59	80,41
3/8"	9,50	722,30	1310,00	43,67	56,33
N°4	4,75	495,70	1805,70	60,19	39,81
N°10	2,00	343,20	2148,90	71,63	28,37
N°40	0,425	457,10	2606,00	86,87	13,13
N°200	0,075	292,00	2898,00	96,60	3,40
Base	-	102,00	3000,00	100,00	0,00





D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a 40	-31,60	40,0	IG =	8
b 40	-11,60	40,0		
c 20	-40,00	0,0		
d 20	-10,00	0,0		

36,41

48,3  
60,19

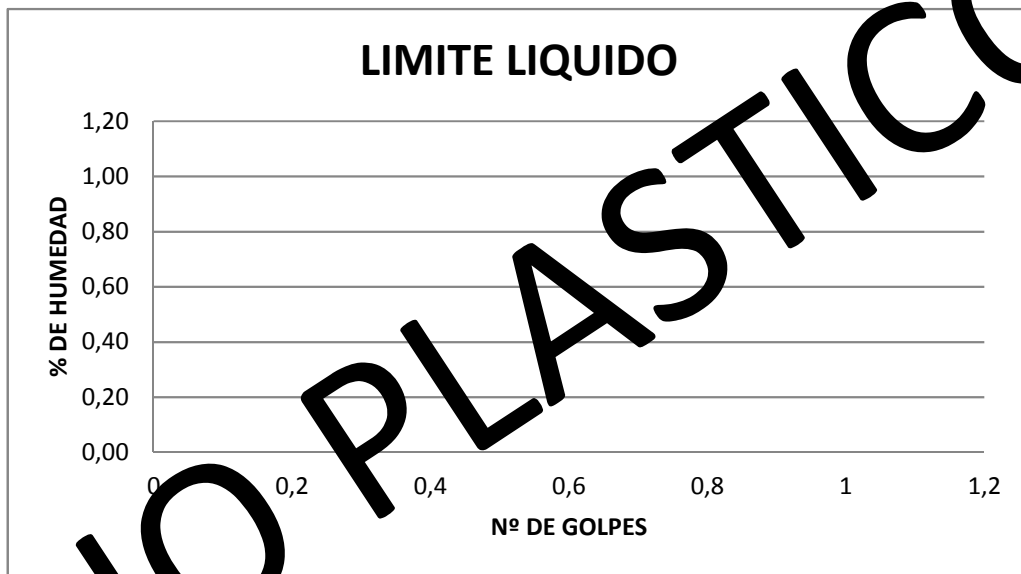
-14



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)
<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro	

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación del Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0

% pasa N°200= **3,40**

3,4	35	a =	<input type="text" value="0"/>
3,4	15	b =	<input type="text" value="0"/>
0,0	40	c =	<input type="text" value="0"/>
0,0	10	d =	<input type="text" value="0"/>

IG =

0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 1 (profundidad =1 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	105,5	116,7	125,40
Peso de suelo seco + Cápsula	102,7	113,9	122,70
Peso de cápsula	17,72	16,79	18,57
Peso de suelo seco	84,98	97,11	104,13
Peso del agua	2,8	2,8	2,7
Contenido de humedad	3,29	2,88	2,59
PROMEDIO	2,92		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GM</b> <b>AASHTO: A-1-b (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Arena mal graduada con limo y grava



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017	
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 1	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

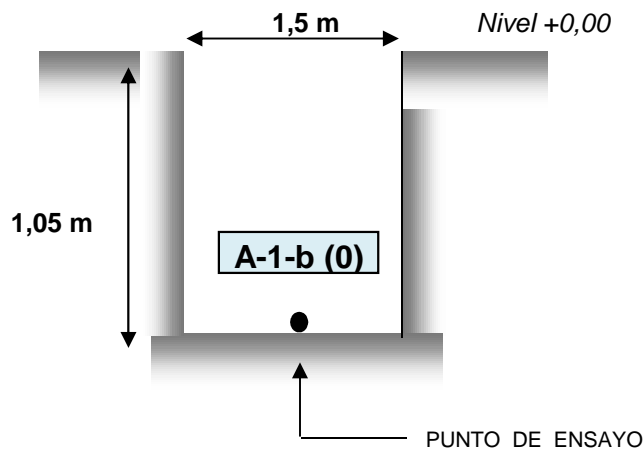
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio:	2,92
---------------------	------

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
1	1,05	4	1,70	1,75	A-1-b (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

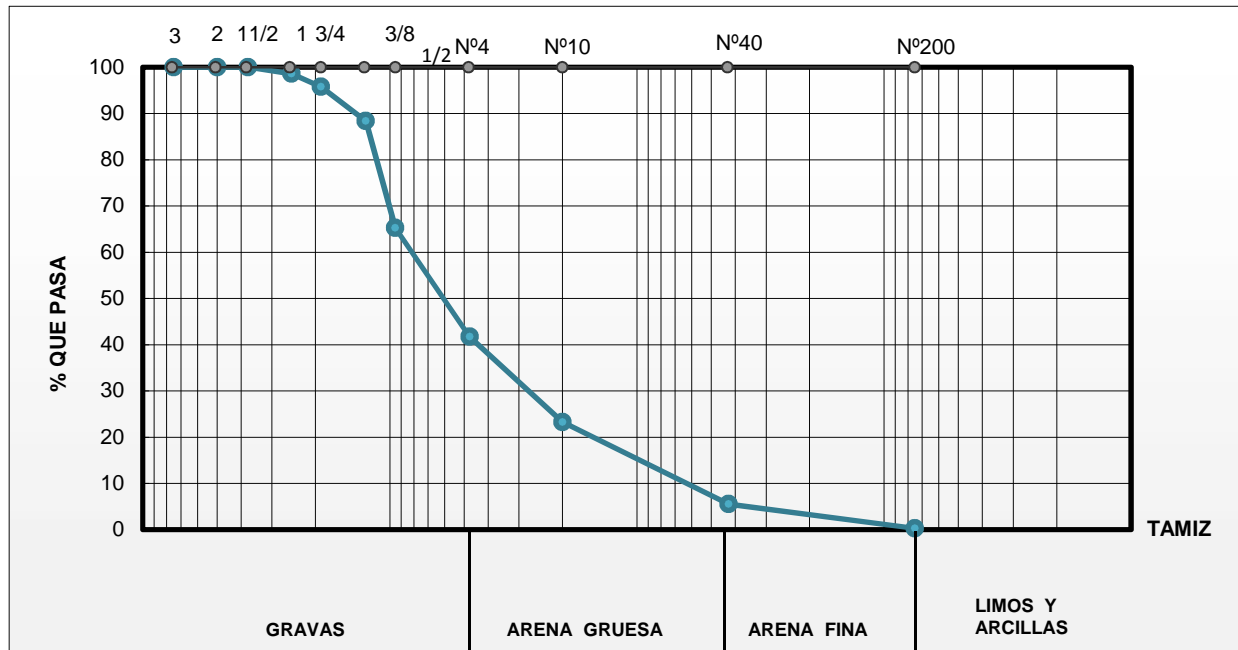
Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal rquis Sud"	<b>Identificacion:</b>	Pozo "2"
		<b>Fecha:</b>	22/03/2017
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	41,40	41,40	1,38	98,62
3/4"	19,00	85,20	126,60	4,22	95,78
1/2"	12,50	222,30	348,90	11,63	88,37
3/8"	9,50	694,20	1043,10	34,77	65,23
N°4	4,75	705,10	1748,20	58,27	41,73
N°10	2,00	553,80	2302,00	76,73	23,27
N°40	0,425	532,10	2834,10	94,47	5,53
N°200	0,075	157,80	2991,90	99,73	0,27
Base	-	8,10	3000,00	100,00	0,00





D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a 40	-34,73	40,0	IG = 8
b 40	-14,73	40,0	
c 20	-40,00	0,0	
d 20	-10,00	0,0	

41,46

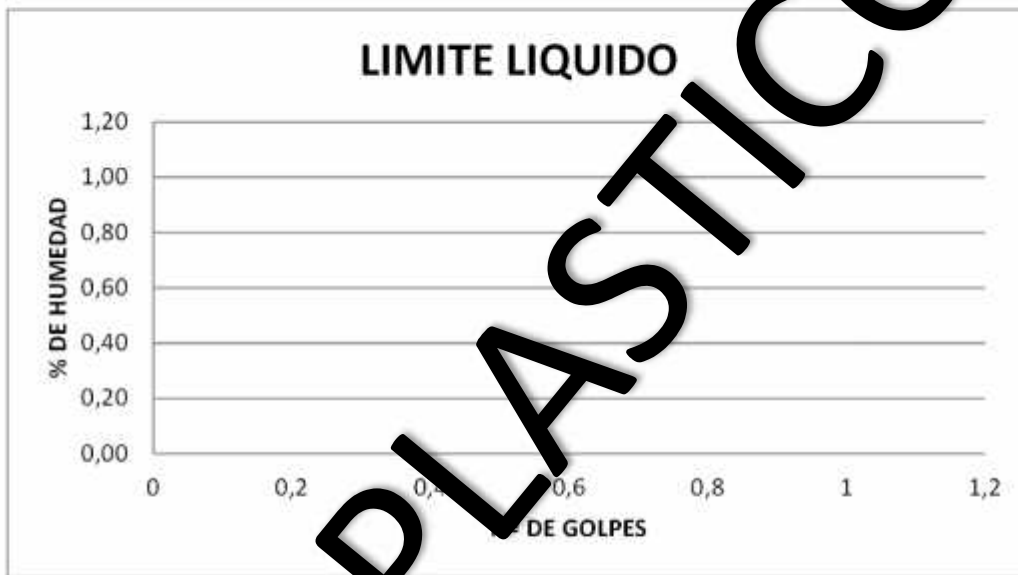
49,865  
58,27



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal rquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Limite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0

% pasa N°200= **0,27**

0,27	35	a =	<input type="text" value="0"/>
0,27	15	b =	<input type="text" value="0"/>
0,0	40	c =	<input type="text" value="0"/>
0,0	10	d =	<input type="text" value="0"/>

IG =

0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 2 (profundidad =2 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	102,4	115,2	114,90
Peso de suelo seco + Cápsula	100,2	112,9	111,10
Peso de cápsula	18,51	18,24	18,47
Peso de suelo seco	81,69	94,66	92,63
Peso del agua	2,2	2,3	3,8
Contenido de humedad	2,69	2,43	4,10
PROMEDIO	3,08		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GC</b> <b>AASHTO: A-1-b (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Grava mal graduada con arena y limo

Ing. Moisés Díaz Ayarde

RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto</b>	Diseño Estructural "Centro Comunal rquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"	
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017	
<b>Procedencia</b>	Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 2	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

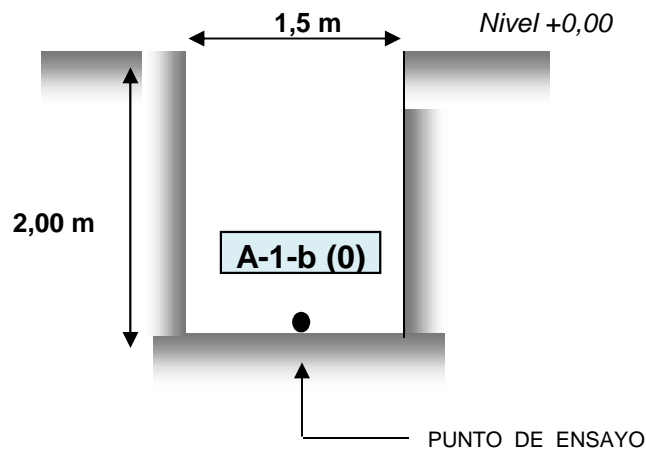
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio: 3,08

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
2	2,00	7	2,50	2,58	A-1-b (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

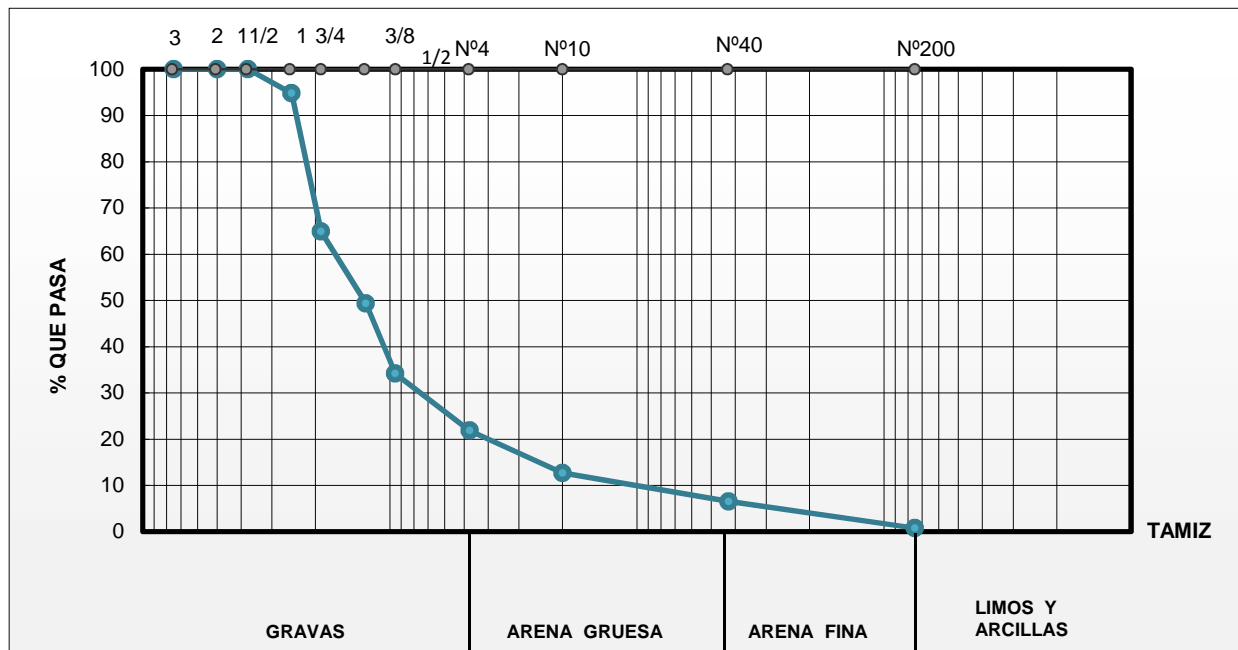
Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



## GRANULOMETRÍA

<b>Proyecto:</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificación:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia:</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Peso Total (gr.)			3000	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	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	156,20	156,20	5,21	94,79
3/4"	19,00	896,40	1052,60	35,09	64,91
1/2"	12,50	466,20	1518,80	50,63	49,37
3/8"	9,50	456,30	1975,10	65,84	34,16
N°4	4,75	369,10	2344,20	78,14	21,86
N°10	2,00	275,10	2619,30	87,31	12,69
N°40	0,425	184,60	2803,90	93,46	6,54
N°200	0,075	173,50	2977,40	99,25	0,75
Base	-	22,60	3000,00	100,00	0,00



D60	9,2
D10	53
D30	23

Cu = 0,17

Cc = 0,09  $1 < Cc < 3$  **Bien Graduado**

a 40	-34,25	40,0	IG = 8
b 40	-14,25	40,0	
c 20	-40,00	0,0	
d 20	-10,00	0,0	

21,11

49,62333

78,14

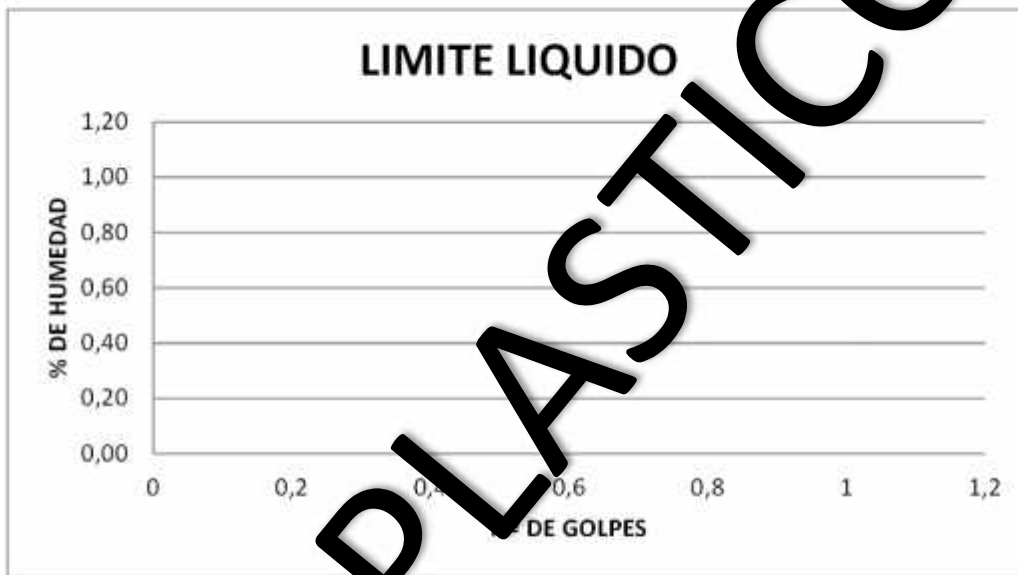
-14



## LIMITES DE ATTERBERG

<b>Proyecto:</b> Diseño Estructural "Centro Comunal Erquis Sud"		<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
		<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia:</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3 m)	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes				
Suelo Húmedo + Cápsula				
Suelo Seco + Cápsula				
Peso del agua				
Peso de la Cápsula				
Peso Suelo seco				
Porcentaje de Humedad				



### Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula			
Peso de suelo seco + Cápsula			
Peso de cápsula			
Peso de suelo seco			
Peso del agua			
Contenido de humedad			

Límite Líquido (LL)	0
Límite Plástico (LP)	0
Índice de plasticidad (IP)	0
Índice de Grupo (IG)	0



% pasa N°200= **0,75**

0,75333	35	a =	<input type="text" value="0"/>
0,75333	15	b =	<input type="text" value="0"/>
0,0	40	c =	<input type="text" value="0"/>
0,0	10	d =	<input type="text" value="0"/>
		IG =	<input type="text" value="0"/>

0



## HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

<b>Proyecto:</b> Diseño Estructural "Cemtro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia:</b> Erquis Sud	<b>Muestra:</b> N° 3 (profundidad =3 m)
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	134,5	132,4	118,20
Peso de suelo seco + Cápsula	130,2	128,28	115,30
Peso de cápsula	17,52	18,75	18,42
Peso de suelo seco	112,68	109,53	96,88
Peso del agua	4,3	4,12	2,9
Contenido de humedad	3,82	3,76	2,99
PROMEDIO	3,52		

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUCS: GP-GM</b> <b>AASHTO: A-1-a (0)</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Grava mal graduada con limo y arena

Ing. Moisés Díaz Ayarde

RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

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

<b>Proyecto:</b> Diseño Estructural "Cemtro Comunal Erquis Sud"	<b>Identificacion:</b> Pozo "2"
	<b>Fecha:</b> 22/03/2017
<b>Procedencia:</b> Erquis Sud	<b>Muestras:</b> N° 3
	<b>Solicitante:</b> Univ. Horacio Alfaro

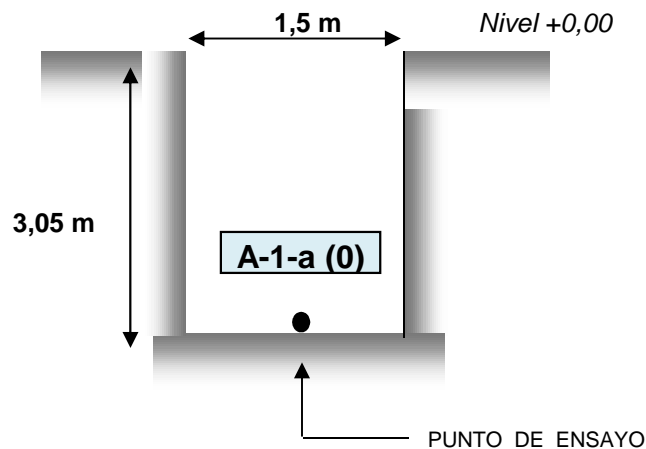
### Datos Standarizados del Equipo

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

% Humedad Promedio: 3,52

Profundidad N°	Profundidad (m)	N° Golpes	Resist. Adm. Nat.(Kg/cm <sup>2</sup> )	Resist. Adm. Seca (Kg/cm <sup>2</sup> )	Clasificación del Suelo
3	3,05	11	3,20	3,31	A-1-a (0)

### Descripción Gráfica



### Características del Suelo

Ing. Moisés Díaz Ayarde  
RESP. LAB. SUELOS Y HORMIGONES



**ANEXOS 3**  
**MEMORIA DE CALCULO**

## ÍNDICE

<b>1.- MATERIALES</b>	2
<b>1.1.- Hormigones</b>	2
<b>1.2.- Aceros por elemento y posición</b>	2
1.2.1.- Aceros en barras	2
1.2.2.- Aceros en perfiles	2
<b>2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS</b>	2
<b>2.1.- Pilares</b>	2
<b>3.- COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN PILARES DE HORMIGÓN</b>	5
<b>4.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS</b>	8
<b>5.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS</b>	24
<b>6.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA</b>	29
<b>6.1.- Resumido</b>	29



## 1.- MATERIALES

### 1.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (MPa)
Todos	H-21 , Control Normal	21	1.50	19	27500

### 1.2.- Aceros por elemento y posición

#### 1.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	AH-400 , Control Normal	400	1.15

#### 1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	250	203
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	250	200

## 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.
- H<sub>px</sub>: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'X'.
- H<sub>py</sub>: 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 (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)
C1	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	2.15	52.8	7.6	15.7	52.8	7.6	15.7
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.57	52.8	7.6	15.7	52.8	7.6	15.7
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.85	138.1	3.9	6.6	138.1	3.9	6.6
C2	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	78.2	0.6	15.5	78.2	0.6	15.5
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	78.2	0.6	15.5	78.2	0.6	15.5
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	226.0	0.8	4.4	226.0	0.3	1.4
C3	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	76.4	1.4	15.3	76.4	1.4	15.3
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	76.4	1.4	15.3	76.4	1.4	15.3
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	221.0	0.0	4.4	221.0	0.0	1.3
C4	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	78.2	1.4	13.2	78.2	1.4	13.2
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	78.2	1.4	13.2	78.2	1.4	13.2
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	218.6	0.0	4.4	218.6	0.0	0.3
C5	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	77.7	1.2	16.0	77.7	1.2	16.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	77.7	1.2	16.0	77.7	1.2	16.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	232.2	0.9	4.6	232.2	0.2	0.9
C6	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	78.4	2.2	15.2	78.4	2.2	15.2
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	78.4	2.2	15.2	78.4	2.2	15.2
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	225.9	0.0	4.5	225.9	0.0	1.4
C7	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	2.15	52.3	5.6	15.5	52.3	5.6	15.5
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.57	52.3	5.6	15.5	52.3	5.6	15.5
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.85	135.8	3.0	6.5	135.8	3.0	6.5
C8	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	1.93	86.0	4.1	6.6	86.0	4.1	6.6
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.27	236.7	2.1	4.2	236.7	1.3	2.5
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.81	256.7	5.1	0.0	256.7	0.4	0.0
C9	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	1.93	72.6	8.4	1.4	72.6	8.4	1.4
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.27	246.4	4.9	0.0	246.4	2.0	0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.81	267.9	3.1	4.3	267.9	0.7	0.9
C10	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	1.93	70.2	7.8	0.2	70.2	7.8	0.2
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.27	235.7	2.9	3.7	235.7	0.5	0.7
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.81	257.2	4.7	2.0	257.2	1.1	0.5
C11	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	1.93	76.4	8.8	5.0	76.4	8.8	5.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.27	243.3	3.4	3.5	243.3	2.4	2.5
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.81	263.2	0.0	5.3	263.2	0.0	1.6
C12	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	2.15	52.5	8.4	12.6	52.5	8.4	12.6
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.57	52.5	8.4	12.6	52.5	8.4	12.6
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.85	142.1	2.5	7.1	142.1	2.5	7.1
C13	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	87.6	4.1	12.0	87.6	4.1	12.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	210.6	0.6	13.4	210.6	0.6	13.4
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	244.8	0.0	15.3	244.8	0.0	15.3
C14	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	73.1	0.9	11.0	73.1	0.9	11.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	73.1	0.9	11.0	73.1	0.9	11.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	217.7	0.0	18.0	217.7	0.0	18.0
C15	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	79.8	1.3	12.9	79.8	1.3	12.9
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	79.8	1.3	12.9	79.8	1.3	12.9
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	220.5	1.1	4.3	220.5	0.2	0.9
C16	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	71.9	1.8	13.0	71.9	1.8	13.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	71.9	1.8	13.0	71.9	1.8	13.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	220.3	0.0	16.6	220.3	0.0	16.6
C17	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	1.93	2.15	87.5	1.3	12.2	87.5	1.3	12.2
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.27	2.57	210.6	0.6	13.7	210.6	0.6	13.7
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.81	0.85	244.9	0.0	15.2	244.9	0.0	15.2
C18	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.15	2.15	52.7	10.4	13.2	52.7	10.4	13.2





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
									N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.57	2.57	52.7	10.4	13.2	52.7	10.4	13.2
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.85	143.8	3.3	7.4	143.8	3.3	7.4
C19	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.09	1.86	76.1	13.6	5.0	76.1	13.6	5.0
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.47	2.21	76.1	13.6	5.0	76.1	13.6	5.0
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.80	243.2	0.3	4.9	243.2	0.3	1.4
	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.09	1.86	76.1	18.8	0.9	76.1	18.8	0.9
C20	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.47	2.21	76.1	18.8	0.9	76.1	18.8	0.9
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.80	233.0	4.7	0.3	233.0	1.3	0.3
C21	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.09	1.86	71.2	18.8	1.3	71.2	18.8	1.3
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.47	2.21	71.2	18.8	1.3	71.2	18.8	1.3
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.80	228.7	4.6	0.7	228.7	1.3	0.7
	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.09	1.86	85.5	12.0	6.1	85.5	12.0	6.1
C22	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.47	2.21	85.5	12.0	6.1	85.5	12.0	6.1
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.85	0.80	250.9	5.0	0.2	250.9	0.5	0.2
C23	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.55	1.55	41.8	15.1	2.5	41.8	15.1	2.5
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.36	183.9	17.8	7.8	183.9	17.8	7.8
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.89	2.89	397.8	2.8	13.0	397.8	2.8	13.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	501.2	2.0	30.3	501.2	2.0	30.3
C24	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.49	1.45	23.8	19.7	1.3	23.8	19.7	1.3
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.41	2.36	141.2	36.8	0.0	141.2	36.8	0.0
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.93	2.93	141.2	36.8	0.0	141.2	36.8	0.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	347.6	7.0	2.8	347.6	6.1	2.8
C25	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.49	1.45	24.1	19.7	1.4	24.1	19.7	1.4
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.41	2.36	142.3	36.8	1.2	142.3	36.8	1.2
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.93	2.93	142.3	36.8	1.2	142.3	36.8	1.2
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	349.9	7.0	2.3	349.9	6.0	2.3
C26	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.55	1.55	42.5	14.3	3.7	42.5	14.3	3.7
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.36	202.3	14.2	16.1	202.3	14.2	16.1
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.25	2.89	2.89	377.1	14.9	8.8	377.1	14.9	8.8
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	429.2	8.6	0.8	429.2	2.9	0.8
C27	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.49	82.5	5.8	20.9	82.5	5.8	20.9
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.41	185.9	9.3	25.5	185.9	9.3	25.5
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.80	181.4	17.8	10.8	181.4	17.8	10.8
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	369.4	1.3	7.4	369.4	1.3	2.6
C28	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.49	81.3	3.9	39.4	81.3	3.9	39.4
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.49	130.6	11.8	53.3	130.6	11.8	53.3
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.96	581.2	6.6	74.4	581.2	6.6	74.4
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.93	0.92	601.0	5.1	36.0	601.0	5.1	36.0
C29	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.49	85.1	3.4	38.6	85.1	3.4	38.6
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.49	118.0	9.4	46.2	118.0	9.4	46.2
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.96	610.4	1.2	71.7	610.4	1.2	71.7
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.92	630.2	1.2	34.8	630.2	1.2	34.8
C30	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.55	1.55	43.7	14.6	4.2	43.7	14.6	4.2
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.36	187.1	15.4	16.7	187.1	15.4	16.7
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.80	342.5	0.3	6.8	342.5	0.3	1.1
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	374.5	1.0	7.5	374.5	1.0	2.0
C31	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.49	1.52	24.4	35.8	0.7	24.4	35.8	0.7
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.49	2.36	124.3	45.7	4.7	124.3	45.7	4.7
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.96	2.80	545.3	73.5	2.9	545.3	73.5	2.9
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.92	0.90	565.1	33.7	1.5	565.1	33.7	1.5
C32	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.49	1.52	25.1	36.4	2.0	25.1	36.4	2.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.49	2.36	125.3	47.4	4.5	125.3	47.4	4.5
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.96	2.80	514.6	75.5	6.3	514.6	75.5	6.3
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.92	0.90	534.4	34.7	3.3	534.4	34.7	3.3
C33	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.55	1.55	42.9	15.2	3.0	42.9	15.2	3.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.36	188.0	24.8	6.3	188.0	24.8	6.3



Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
									N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)
C34	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.80	362.2	0.0	11.0	362.2	0.0	11.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.90	457.0	1.7	31.4	457.0	1.7	31.4
	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.65	81.0	3.8	40.4	81.0	3.8	40.4
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.49	118.2	10.4	48.3	118.2	10.4	48.3
C35	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.96	630.6	0.0	71.5	630.6	0.0	71.5
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.92	702.3	0.5	49.0	702.3	0.5	49.0
	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.49	80.5	3.8	40.4	80.5	3.8	40.4
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.49	131.0	11.7	52.0	131.0	11.7	52.0
C36	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	3.15	2.80	2.96	574.8	6.7	75.7	574.8	6.7	75.7
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.35	0.90	0.92	594.6	5.1	36.3	594.6	5.1	36.3
	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	1.65	1.52	1.49	82.4	4.6	22.1	82.4	4.6	22.1
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	2.65	2.36	2.41	183.6	9.5	25.3	183.6	9.5	25.3
C37	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	6Ø16	Ø6c/20 cm	3.15	2.93	2.80	349.8	61.5	2.3	349.8	61.5	2.3
	PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	6Ø16	Ø6c/20 cm	1.35	0.93	0.92	336.5	43.2	1.2	336.5	43.2	1.2
	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	6Ø16	Ø6c/20 cm	3.15	2.93	2.80	351.0	61.7	2.8	351.0	61.7	2.8
	PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	6Ø16	Ø6c/20 cm	1.35	0.93	0.92	337.6	43.3	1.7	337.6	43.3	1.7

### 3.- COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN PILARES DE HORMIGÓN

- 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.
- Pésimos: Esfuerzos cortantes (mayorados) correspondientes a la combinación que produce el estado de tensiones tangenciales más desfavorable.
  - Nsd: Axil de cálculo [(+) compresión, (-) tracción]
  - Vsdx, Vsdy: Cortante de cálculo en cada dirección
  - Vrd1x, Vrd1y: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma (en cada dirección)
  - Vrd2x, Vrd2y: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma (en cada dirección)
  - Comprobación de la interacción en las dos direcciones (CCi):
- Origen de los esfuerzos pésimos:
  - G: Sólo gravitatorias
  - GV: Gravitatorias + viento
  - GS: Gravitatorias + sismo
  - GVS: Gravitatorias + viento + sismo



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

■ **Cumple:**

Sí: Indica que el valor de  $CCi \leq 1$  para las dos comprobaciones

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

■ **Nota:**

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										Cumple
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origen	
C1	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	52.83	-4.11	200.55	59.40	-9.04	200.55	55.40	0.05	0.18	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	129.12	-3.09	200.55	74.75	-5.83	200.55	63.26	0.03	0.10	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	136.82	-0.22	200.55	79.65	2.81	200.55	79.65	0.01	0.04	GV	Sí
C2	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	78.21	-0.31	200.55	79.65	-9.16	200.55	57.26	0.05	0.16	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	168.19	-0.04	200.55	79.65	-5.58	200.55	67.86	0.03	0.08	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	187.92	-0.21	200.55	79.65	3.10	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
C3	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	76.40	-0.82	200.55	79.65	-9.14	200.55	57.23	0.05	0.16	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	163.23	-0.33	200.55	79.65	-5.28	200.55	68.30	0.03	0.08	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	183.36	0.06	200.55	79.65	2.98	200.55	79.65	0.01	0.04	GV	Sí
C4	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	78.20	-0.76	200.55	79.65	-8.53	200.55	58.25	0.04	0.15	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	160.29	-0.30	200.55	79.65	-4.12	200.55	73.23	0.02	0.06	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	173.08	-0.15	200.55	79.65	-2.16	200.55	79.65	0.01	0.03	GV	Sí
C5	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	77.67	-0.67	200.55	79.65	-9.73	200.55	57.04	0.05	0.17	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	172.33	-0.25	200.55	79.65	-5.49	200.55	68.69	0.03	0.08	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	131.57	-0.02	200.55	79.65	2.31	200.55	79.65	0.01	0.03	GV	Sí
C6	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	78.45	-1.24	200.55	79.65	-9.00	200.55	57.40	0.05	0.16	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	167.76	-0.57	200.55	79.65	-5.33	200.55	68.56	0.03	0.08	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	188.04	0.23	200.55	79.65	3.20	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
C7	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	51.93	3.01	200.55	61.77	-8.87	200.55	55.40	0.05	0.17	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	126.78	2.73	200.55	75.85	-5.71	200.55	63.30	0.03	0.10	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	136.79	0.38	200.55	79.65	3.05	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
C8	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	85.99	2.89	200.55	75.02	3.95	200.55	66.20	0.02	0.07	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	192.52	1.13	200.55	79.65	2.85	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	203.52	1.53	200.55	79.65	-2.57	200.55	79.65	0.01	0.04	GV	Sí
C9	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	65.25	6.26	200.55	60.54	-0.84	200.55	79.65	0.03	0.10	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	206.17	2.41	200.55	79.65	-0.25	200.55	79.65	0.01	0.03	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	211.56	3.44	200.55	79.65	1.01	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
C10	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	63.77	5.15	200.55	60.93	0.38	200.55	79.65	0.03	0.08	GV	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	170.64	-1.63	200.55	79.65	0.39	200.55	79.65	0.01	0.02	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	201.94	4.27	200.55	79.65	0.54	200.55	79.65	0.02	0.05	GV	Sí
C11	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	76.82	6.40	200.55	60.76	-1.41	200.55	79.65	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	200.80	2.15	200.55	79.65	-2.88	200.55	79.65	0.02	0.05	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	221.96	1.04	200.55	79.65	4.14	200.55	79.65	0.02	0.05	GV	Sí
C12	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	52.03	5.85	200.55	58.44	6.00	200.55	56.28	0.04	0.15	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	126.53	2.40	200.55	79.04	6.23	200.55	62.31	0.03	0.10	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	134.48	0.51	200.55	79.65	-2.38	200.55	79.65	0.01	0.03	GV	Sí
C13	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	87.64	-3.13	200.55	75.57	6.38	200.55	59.79	0.04	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	210.63	-0.35	200.55	79.65	7.46	200.55	69.08	0.04	0.11	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	244.77	-0.24	200.55	79.65	18.59	200.55	69.40	0.09	0.27	G	Sí
C14	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	73.06	-0.33	200.55	79.65	7.59	200.55	59.06	0.04	0.13	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	162.17	-0.37	200.55	79.65	5.24	200.55	73.21	0.03	0.07	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	217.75	-0.13	200.55	79.65	21.77	200.55	65.10	0.11	0.33	G	Sí
C15	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	79.83	-0.75	200.55	79.65	8.35	200.55	58.56	0.04	0.14	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	160.91	-0.31	200.55	79.65	4.24	200.55	72.63	0.02	0.06	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	178.27	-0.24	200.55	79.65	3.34	200.55	79.65	0.02	0.04	GV	Sí
C16	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	71.92	-1.19	200.55	79.65	8.18	200.55	57.80	0.04	0.14	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	166.11	-0.23	200.55	79.65	6.40	200.55	68.43	0.03	0.09	GV	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	220.27	-0.21	200.55	79.65	20.07	200.55	66.41	0.10	0.30	G	Sí



Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										Cumple
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origen	
C17	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	87.49	1.57	200.55	79.65	6.49	200.55	59.62	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	210.66	-0.38	200.55	79.65	7.57	200.55	68.77	0.04	0.11	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	244.87	-0.13	200.55	79.65	18.41	200.55	69.56	0.09	0.26	G	Sí
C18	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	52.58	-6.93	200.55	57.30	6.37	200.55	56.11	0.05	0.17	G	Sí
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	6Ø12	Ø6c/15 cm	128.21	-2.77	200.55	77.50	6.52	200.55	61.98	0.04	0.11	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	6Ø12	Ø6c/15 cm	136.37	-0.49	200.55	79.65	-2.35	200.55	79.65	0.01	0.03	GV	Sí
C19	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	76.08	-8.25	223.65	63.58	-2.22	223.65	76.30	0.04	0.13	G	Sí
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	185.29	-4.77	223.65	81.43	-2.15	223.65	87.54	0.02	0.06	GV	Sí
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	206.62	-0.22	223.65	87.54	3.47	223.65	87.54	0.02	0.04	GV	Sí
C20	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	76.15	-10.41	223.65	61.60	0.42	223.65	87.54	0.05	0.17	G	Sí
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	193.13	-7.40	223.65	72.45	0.52	223.65	87.54	0.03	0.10	G	Sí
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	194.25	3.72	223.65	87.54	0.02	223.65	87.54	0.02	0.04	GV	Sí
C21	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	71.21	-10.43	223.65	61.25	-0.78	223.65	87.54	0.05	0.17	G	Sí
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	190.22	-7.40	223.65	72.22	-0.31	223.65	87.54	0.03	0.10	G	Sí
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	191.60	3.73	223.65	87.54	0.85	223.65	87.54	0.02	0.04	GV	Sí
C22	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	85.54	-6.51	223.65	65.57	3.58	223.65	74.51	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	4Ø12	Ø6c/15 cm	189.85	-5.05	223.65	80.52	2.05	223.65	87.54	0.02	0.07	GV	Sí
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	4Ø12	Ø6c/15 cm	210.13	1.03	223.65	87.54	-2.15	223.65	87.54	0.01	0.03	GV	Sí
C23	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	36.86	-6.17	607.60	164.21	-1.43	607.60	233.55	0.01	0.04	GV	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	163.97	12.56	607.60	199.69	-5.44	607.60	233.55	0.02	0.07	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	300.68	4.15	607.60	233.55	-7.62	607.60	233.55	0.01	0.04	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	455.21	-0.95	607.60	233.55	-34.35	607.60	232.20	0.06	0.15	G	Sí
C24	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	23.81	9.85	607.60	155.61	-1.63	607.60	233.55	0.02	0.06	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	141.22	24.21	607.60	170.46	0.39	607.60	233.55	0.04	0.14	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	252.81	14.24	607.60	194.95	0.40	607.60	233.55	0.02	0.07	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	298.13	-13.83	607.60	233.55	2.07	607.60	233.55	0.02	0.06	GV	Sí
C25	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	24.06	9.86	607.60	155.67	-0.59	607.60	233.55	0.02	0.06	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	142.28	24.20	607.60	170.62	-0.69	607.60	233.55	0.04	0.14	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	253.69	14.24	607.60	195.09	0.07	607.60	233.55	0.02	0.07	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	292.38	-13.79	607.60	233.55	1.65	607.60	233.55	0.02	0.06	GV	Sí
C26	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	42.47	-10.46	607.60	165.70	3.52	607.60	216.67	0.02	0.07	GV	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	169.60	7.72	607.60	233.55	13.12	607.60	198.97	0.03	0.07	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	296.68	8.09	607.60	233.55	4.04	607.60	233.55	0.01	0.04	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	346.37	-8.04	607.60	233.55	-1.65	607.60	233.55	0.01	0.04	GV	Sí
C27	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	82.42	3.38	607.60	233.55	10.77	607.60	170.41	0.02	0.06	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	171.25	-8.67	607.60	233.55	14.45	607.60	187.33	0.03	0.09	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	230.48	-8.33	607.60	233.55	-0.34	607.60	233.55	0.01	0.04	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	302.72	5.62	607.60	233.55	2.86	607.60	233.55	0.01	0.03	GV	Sí
C28	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	77.77	1.84	607.60	233.55	19.75	607.60	159.91	0.03	0.12	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	130.64	-7.40	607.60	211.48	-17.98	607.60	162.64	0.03	0.12	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	518.08	-3.75	607.60	233.55	-34.72	607.60	188.52	0.06	0.18	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	617.76	2.16	607.60	233.55	32.52	607.60	233.55	0.05	0.14	G	Sí
C29	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	81.65	1.01	607.60	233.55	19.34	607.60	160.71	0.03	0.12	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	131.01	-3.67	607.60	233.55	-17.01	607.60	163.30	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	544.66	-0.10	607.60	233.55	-33.41	607.60	192.20	0.05	0.17	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	646.83	0.04	607.60	233.55	31.39	607.60	233.55	0.05	0.13	G	Sí
C30	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	43.42	12.32	607.60	165.66	3.64	607.60	207.92	0.02	0.08	GV	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	167.02	-10.78	607.60	205.36	8.97	607.60	211.57	0.02	0.07	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	272.93	5.43	607.60	233.55	-0.02	607.60	233.55	0.01	0.02	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	287.23	-1.37	607.60	233.55	4.86	607.60	233.55	0.01	0.02	GV	Sí
C31	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	23.63	-17.88	607.60	152.52	-0.46	607.60	233.55	0.03	0.12	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	111.27	13.65	607.60	163.05	-2.13	607.60	233.55	0.02	0.08	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	545.34	34.02	607.60	190.72	-1.41	607.60	233.55	0.06	0.18	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	582.22	-30.13	607.60	233.55	3.48	607.60	233.55	0.05	0.13	G	Sí
C32	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	23.52	-18.21	607.60	152.43	-1.58	607.60	219.74	0.03	0.12	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	112.22	14.32	607.60	162.68	2.06	607.60	233.55	0.02	0.09	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	514.63	34.98	607.60	187.29	3.05	607.60	233.55	0.06	0.19	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	558.80	-31.11	607.60	233.55	1.70	607.60	233.55	0.05	0.13	G	Sí
C33	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	37.54	7.90	607.60	164.36	-1.04	607.60	233.55	0.01	0.05	GV	Sí



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										Cumple
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origen	
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	165.75	-15.78	607.60	185.77	-3.48	607.60	233.55	0.03	0.09	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	299.89	2.34	607.60	233.55	-7.26	607.60	233.55	0.01	0.03	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	434.96	-2.20	607.60	233.55	-35.46	607.60	225.78	0.06	0.16	G	Sí
C34	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	81.70	1.00	607.60	233.55	-20.20	607.60	160.21	0.03	0.13	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	131.27	-4.07	607.60	233.55	18.08	607.60	162.72	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	546.39	-0.82	607.60	233.55	32.97	607.60	190.97	0.05	0.17	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	702.32	0.29	607.60	233.55	-55.39	607.60	229.72	0.09	0.24	G	Sí
C35	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	77.42	1.83	607.60	233.55	-20.21	607.60	159.61	0.03	0.13	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	130.99	-7.38	607.60	211.79	17.56	607.60	163.02	0.03	0.11	G	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	511.25	-3.77	607.60	233.55	34.91	607.60	187.63	0.06	0.19	G	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	619.35	2.01	607.60	233.55	-29.24	607.60	233.55	0.05	0.13	G	Sí
C36	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	82.43	3.59	607.60	233.55	-11.07	607.60	169.82	0.02	0.07	G	Sí
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	170.50	-8.12	607.60	233.55	-15.09	607.60	187.57	0.03	0.09	GV	Sí
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	328.85	-7.23	607.60	233.55	-2.55	607.60	233.55	0.01	0.03	GV	Sí
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø6c/15 cm	420.83	2.71	607.60	233.55	-23.55	607.60	233.55	0.04	0.10	G	Sí
C37	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	6Ø16	Ø6c/20 cm	349.77	-33.01	594.82	145.80	-0.97	594.82	197.59	0.06	0.23	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	6Ø16	Ø6c/20 cm	391.46	35.98	594.82	181.90	3.90	594.82	197.59	0.06	0.20	G	Sí
C38	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	6Ø16	Ø6c/20 cm	350.97	-33.11	594.82	145.81	1.49	594.82	197.59	0.06	0.23	G	Sí
	PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	6Ø16	Ø6c/20 cm	391.81	36.00	594.82	181.81	2.35	594.82	197.59	0.06	0.20	G	Sí

### 4.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

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

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza								
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)			
C1	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	18.1	1.4	-3.7	0.9	-2.3	0.0	13.5	-0.9	2.4	0.9	-2.3	0.0			
				Cargas muertas	10.7	3.0	-3.7	1.5	-2.0	-0.0	10.7	-1.1	1.6	1.5	-2.0	-0.0			
				Sobrecarga de uso	4.0	0.0	-0.6	0.0	-0.6	-0.0	4.0	-0.0	0.9	0.0	-0.6	-0.0			
				Q 1 (1)	0.1	0.3	-1.9	0.1	-0.8	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.1	-0.8	-0.0			
				Q 1 (2)	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0			
				Viento +X	-0.2	-0.4	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	-0.2	0.3	0.0	-0.3	-0.0	-0.0			
				Viento -X	0.2	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0			
				Viento +Y	0.1	-0.0	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0			
				Viento -Y	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.2	0.0	0.2	-0.0			
				PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	38.5	0.8	-1.5	0.5	-1.2	0.0	32.9	-0.8	2.4	0.5	-1.2	0.0
							Cargas muertas	39.0	1.5	-1.6	1.3	-1.5	-0.0	39.0	-2.7	3.2	1.3	-1.5	-0.0
							Sobrecarga de uso	4.1	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.0	4.1	0.0	-0.3	-0.0	0.1	-0.0
							Q 1 (1)	8.9	0.2	-1.1	0.2	-1.0	-0.0	8.9	-0.3	2.2	0.2	-1.0	-0.0
							Q 1 (2)	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
							Viento +X	-0.7	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	-0.7	0.6	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
Viento -X	0.7	0.7	0.0				0.4	0.0	0.0	0.7	-0.6	-0.0	0.4	0.0	0.0				
Viento +Y	0.5	-0.0	-0.6				-0.0	-0.4	0.0	0.5	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0				
Viento -Y	-0.5	0.0	0.6				0.0	0.4	-0.0	-0.5	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0				
PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio				47.9	0.6	-0.2	1.2	-0.5	0.0	45.5	-0.9	0.4	1.2	-0.5	0.0	
			Cargas muertas				39.2	-0.4	0.6	-0.9	1.1	0.0	39.2	0.7	-0.9	-0.9	1.1	0.0	
			Sobrecarga de uso				4.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	4.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
			Q 1 (1)				8.9	-0.0	0.4	-0.1	0.7	0.0	8.9	0.1	-0.6	-0.1	0.7	0.0	
			Q 1 (2)				-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
			Viento +X				-1.2	-0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	-1.2	0.2	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	
			Viento -X	1.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	1.2	-0.2	-0.0	0.7	0.0	0.0				
			Viento +Y	1.0	0.0	-0.6	0.0	-0.6	-0.0	1.0	-0.0	0.1	0.0	-0.6	-0.0				
			Viento -Y	-1.0	-0.0	0.6	-0.0	0.6	0.0	-1.0	0.0	-0.1	-0.0	0.6	0.0				
			C2	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	28.1	0.4	-5.1	0.2	-3.1	0.0	23.5	-0.1	3.2	0.2	-3.1	0.0
							Cargas muertas	13.7	-0.2	-0.8	-0.1	-0.5	-0.0	13.7	0.1	0.6	-0.1	-0.5	-0.0
							Sobrecarga de uso	6.9	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.0	6.9	0.0	1.3	0.0	-0.8	-0.0
							Q 1 (1)	0.1	-0.2	-1.5	-0.1	-0.6	-0.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	-0.6	-0.0
							Q 1 (2)	0.1	0.4	-1.6	0.2	-0.7	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.2	-0.7	0.0
							Viento +X	0.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
Viento -X	-0.1	0.7					-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0			
Viento +Y	0.3	-0.1					-0.4	-0.0	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0			
Viento -Y	-0.3	0.1					0.4	0.0	0.3	-0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0			



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	58.3	0.1	-1.9	0.1	-1.6	0.0	52.6	-0.1	3.4	0.1	-1.6	0.0
				Cargas muertas	47.1	0.0	-0.2	-0.1	-0.2	-0.0	47.1	0.2	0.4	-0.1	-0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	7.0	0.0	-0.4	-0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	7.9	-0.1	-0.9	-0.1	-0.8	-0.0	7.9	0.3	1.7	-0.1	-0.8	-0.0
				Q 1 (2)	8.2	0.2	-0.9	0.2	-0.9	0.0	8.2	-0.3	1.8	0.2	-0.9	0.0
				Viento +X	0.2	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.0	0.2	1.0	-0.0	-0.6	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.2	0.9	-0.0	0.6	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.9	-0.0	-0.7	-0.0	-0.4	0.0	0.9	0.0	0.7	-0.0	-0.4	0.0
	Viento -Y	-0.9	0.0	0.7	0.0	0.4	-0.0	-0.9	-0.0	-0.7	0.0	0.4	-0.0			
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	71.2	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	68.9	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
				Cargas muertas	46.9	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0	46.9	-0.1	-0.2	0.2	0.3	0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	6.9	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Q 1 (1)	8.0	0.1	0.3	0.1	0.5	0.0	8.0	-0.1	-0.4	0.1	0.5	0.0
				Q 1 (2)	8.3	-0.0	0.3	-0.1	0.6	0.0	8.3	0.1	-0.5	-0.1	0.6	0.0
Viento +X				0.3	-1.0	0.0	-1.2	0.0	-0.0	0.3	0.6	-0.0	-1.2	0.0	-0.0	
Viento -X				-0.3	1.0	-0.0	1.2	-0.0	0.0	-0.3	-0.6	0.0	1.2	-0.0	0.0	
Viento +Y				1.5	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0	1.5	-0.0	0.2	0.1	-0.7	-0.0	
Viento -Y	-1.5	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0	-1.5	0.0	-0.2	-0.1	0.7	0.0				
C3	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	27.4	0.5	-4.9	0.3	-3.1	0.0	22.8	-0.2	3.3	0.3	-3.1	0.0
				Cargas muertas	13.1	0.2	-0.8	0.1	-0.6	-0.0	13.1	-0.1	0.6	0.1	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.0	6.9	-0.0	1.4	0.0	-0.8	-0.0
				Q 1 (1)	0.1	0.4	-1.5	0.2	-0.6	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.2	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	-0.2	-1.5	-0.1	-0.6	0.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	-0.6	0.0
				Viento +X	-0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	-0.3	0.0	0.4	0.0	0.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.0			
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	57.1	0.2	-1.8	0.1	-1.5	0.0	51.5	-0.1	3.1	0.1	-1.5	0.0
				Cargas muertas	45.1	0.2	-0.1	0.1	-0.1	-0.0	45.1	-0.2	0.3	0.1	-0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	7.1	0.0	-0.3	-0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	7.9	0.2	-0.9	0.2	-0.8	-0.0	7.9	-0.4	1.7	0.2	-0.8	-0.0
				Q 1 (2)	8.0	-0.1	-0.9	-0.1	-0.8	0.0	8.0	0.3	1.7	-0.1	-0.8	0.0
Viento +X				-0.0	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.0	-0.0	0.9	-0.0	-0.6	0.0	-0.0	
Viento -X				0.0	0.9	-0.0	0.6	-0.0	0.0	0.0	-0.9	0.0	0.6	-0.0	0.0	
Viento +Y				0.9	-0.0	-0.7	-0.0	-0.4	0.0	0.9	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0	
Viento -Y	-0.8	0.0	0.7	0.0	0.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0				
PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	70.0	0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0	67.6	-0.0	0.1	0.1	-0.0	0.0	
			Cargas muertas	45.0	-0.0	0.2	-0.0	0.3	0.0	45.0	0.1	-0.2	-0.0	0.3	0.0	
			Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	7.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	
			Q 1 (1)	8.0	-0.0	0.3	-0.1	0.5	0.0	8.0	0.1	-0.5	-0.1	0.5	0.0	
			Q 1 (2)	8.1	0.1	0.3	0.1	0.5	0.0	8.1	-0.1	-0.5	0.1	0.5	0.0	
			Viento +X	-0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.5	0.0	-1.1	-0.0	-0.0	
			Viento -X	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.0	1.1	0.0	0.0	
			Viento +Y	1.5	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0	1.5	-0.0	0.3	0.1	-0.7	-0.0	
Viento -Y	-1.4	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0	-1.4	0.0	-0.2	-0.1	0.7	0.0				
C4	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	28.1	0.5	-4.1	0.3	-2.9	0.0	23.5	-0.2	3.4	0.3	-2.9	0.0
				Cargas muertas	13.4	0.2	-0.6	0.1	-0.5	-0.0	13.4	-0.1	0.7	0.1	-0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.0	6.9	-0.0	1.4	0.0	-0.8	-0.0
				Q 1 (1)	0.2	-0.2	-1.3	-0.1	-0.6	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.1	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.2	0.4	-1.3	0.2	-0.6	0.0	0.2	-0.1	0.2	0.2	-0.6	0.0
				Viento +X	0.0	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.0	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.0	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y	0.3	-0.0	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	0.3	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
	Viento -Y	-0.3	0.1	0.3	0.0	0.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.0			
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	55.6	0.2	-1.3	0.1	-1.0	0.0	50.0	-0.1	2.0	0.1	-1.0	0.0
				Cargas muertas	45.2	0.2	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	45.2	-0.1	0.1	0.1	-0.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	7.1	0.0	-0.3	-0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	7.6	-0.1	-0.8	-0.1	-0.7	-0.0	7.6	0.3	1.5	-0.1	-0.7	-0.0
				Q 1 (2)	7.7	0.2	-0.8	0.2	-0.7	0.0	7.7	-0.4	1.5	0.2	-0.7	0.0
Viento +X				0.0	-0.9	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.9	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	
Viento -X				-0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.0	-0.9	-0.0	0.6	0.0	0.0	
Viento +Y				0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.4	0.0	0.8	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0	
Viento -Y	-0.8	0.0	0.7	0.0	0.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0				
PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	68.9	0.1	-0.4	0.0	-0.8	0.0	66.5	-0.0	0.8	0.0	-0.8	0.0	
			Cargas muertas	45.2	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	45.2	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0	
			Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	7.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	
			Q 1 (1)	7.8	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0	7.8	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.0	
			Q 1 (2)	7.8	-0.0	0.2	-0.1	0.4	0.0	7.8	0.1	-0.3	-0.1	0.4	0.0	
			Viento +X	0.0	-1.0	0.0	-1.1	0.0	-0.0	0.0	0.6	-0.0	-1.1	0.0	-0.0	
			Viento -X	-0.0	1.0	-0.0	1.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.6	0.0	1.1	-0.0	0.0	
			Viento +Y	1.5	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0	1.5	-0.0	0.3	0.1	-0.8	-0.0	
Viento -Y	-1.4	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0	-1.4	0.0	-0.3	-0.1	0.8	0.0				



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C5	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	27.9	0.4	-4.1	0.2	-2.9	0.0	23.3	-0.2	3.4	0.2	-2.9	0.0
				Cargas muertas	13.3	0.1	-2.4	0.1	-1.2	-0.0	13.3	-0.1	0.9	0.1	-1.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.0	6.9	-0.0	1.4	0.0	-0.8	-0.0
				Q 1 (1)	0.2	0.4	-1.3	0.2	-0.6	-0.0	0.2	-0.1	0.2	0.2	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.2	-0.2	-1.3	-0.1	-0.6	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.1	-0.6	0.0
				Viento +X	0.0	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y	0.3	-0.0	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	-0.3	0.0	0.3	0.0	0.2	-0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	55.4	0.1	-1.3	0.1	-1.0	0.0	49.8	-0.1	2.0	0.1	-1.0	0.0
				Cargas muertas	53.7	0.1	-1.0	0.1	-1.0	-0.0	53.7	-0.1	2.1	0.1	-1.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	7.1	0.0	-0.4	-0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	7.7	0.2	-0.8	0.2	-0.7	-0.0	7.7	-0.4	1.5	0.2	-0.7	-0.0
				Q 1 (2)	7.7	-0.1	-0.8	-0.1	-0.7	0.0	7.7	0.3	1.5	-0.1	-0.7	0.0
				Viento +X	0.0	-0.9	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.9	0.0	-0.6	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.0	-0.9	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Viento +Y	0.8	-0.0	-0.6	-0.0	-0.4	0.0	0.8	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	-0.8	0.0	0.6	0.0	0.4	-0.0	-0.8	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	68.7	0.1	-0.3	0.1	-0.8	0.0	66.3	-0.0	0.7	0.1	-0.8	0.0
				Cargas muertas	53.8	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0	53.8	-0.0	-0.6	0.0	0.8	0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	7.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Q 1 (1)	7.8	-0.0	0.2	-0.1	0.4	0.0	7.8	0.1	-0.4	-0.1	0.4	0.0
				Q 1 (2)	7.8	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0	7.8	-0.1	-0.3	0.1	0.4	0.0
				Viento +X	0.0	-1.0	0.0	-1.1	0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	-1.1	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	1.0	-0.0	1.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Viento +Y	1.5	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0	1.5	-0.0	0.3	0.1	-0.8	-0.0
				Viento -Y	-1.4	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0	-1.4	0.0	-0.3	-0.1	0.8	0.0
C6	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	28.1	0.6	-4.9	0.4	-3.1	0.0	23.6	-0.4	3.2	0.4	-3.1	0.0
				Cargas muertas	13.8	0.6	-0.8	0.3	-0.5	-0.0	13.8	-0.2	0.6	0.3	-0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	0.0	-0.8	0.0	-0.8	-0.0	6.9	-0.0	1.3	0.0	-0.8	-0.0
				Q 1 (1)	0.1	-0.2	-1.5	-0.1	-0.6	-0.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	0.4	-1.5	0.2	-0.6	0.0	0.1	-0.1	0.2	0.2	-0.6	0.0
				Viento +X	-0.1	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	-0.1	0.4	0.0	-0.4	-0.0	
				Viento -X	0.1	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	-0.4	-0.0	0.4	0.0	
				Viento +Y	0.2	-0.1	-0.3	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	-0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	-0.2	0.1	0.3	0.0	0.2	-0.0	-0.2	-0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	58.2	0.2	-1.8	0.1	-1.5	0.0	52.5	-0.2	3.2	0.1	-1.5	0.0
				Cargas muertas	47.1	0.3	-0.2	0.2	-0.2	-0.0	47.1	-0.5	0.4	0.2	-0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	7.0	0.0	-0.4	-0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	8.1	-0.1	-0.9	-0.1	-0.8	-0.0	8.1	0.3	1.8	-0.1	-0.8	-0.0
				Q 1 (2)	7.9	0.2	-0.9	0.2	-0.8	0.0	7.9	-0.4	1.7	0.2	-0.8	0.0
				Viento +X	-0.2	-0.9	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.2	1.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.2	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	-1.0	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Viento +Y	0.8	-0.0	-0.6	-0.0	-0.4	0.0	0.8	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	-0.7	0.0	0.6	0.0	0.4	-0.0	-0.7	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	71.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	68.8	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	46.9	-0.1	0.2	-0.2	0.3	0.0	46.9	0.2	-0.2	-0.2	0.3	0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	7.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Q 1 (1)	8.2	0.1	0.3	0.1	0.6	0.0	8.2	-0.1	-0.5	0.1	0.6	0.0
				Q 1 (2)	8.0	-0.0	0.3	-0.1	0.5	0.0	8.0	0.1	-0.5	-0.1	0.5	0.0
				Viento +X	-0.2	-1.0	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0	-0.2	0.6	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.2	1.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.2	-0.6	0.0	1.2	0.0	0.0
				Viento +Y	1.4	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0	1.4	-0.0	0.3	0.1	-0.8	-0.0
				Viento -Y	-1.3	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0	-1.3	0.0	-0.3	-0.1	0.8	0.0
C7	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	17.8	-0.7	-3.6	-0.4	-2.3	0.0	13.2	0.5	2.4	-0.4	-2.3	0.0
				Cargas muertas	10.5	-2.7	-3.7	-1.4	-2.0	-0.0	10.5	0.9	1.5	-1.4	-2.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.0	-0.0	-0.5	-0.0	-0.6	-0.0	4.0	0.0	0.9	-0.0	-0.6	-0.0
				Q 1 (1)	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	-0.2	-1.8	-0.1	-0.7	0.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	-0.7	0.0
				Viento +X	0.2	-0.4	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.2	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.2	0.4	-0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.2	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.2	0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	37.7	-0.6	-1.4	-0.4	-1.2	0.0	32.1	0.8	2.3	-0.4	-1.2	0.0
				Cargas muertas	38.5	-1.2	-1.6	-1.2	-1.4	-0.0	38.5	2.6	3.1	-1.2	-1.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.0	4.1	0.0	-0.3	-0.0	0.1	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.2	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Q 1 (2)	8.6	-0.1	-1.1	-0.1	-1.0	0.0	8.6	0.3	2.1	-0.1	-1.0	0.0
				Viento +X	0.7	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	0.7	0.6	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.7	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.7	-0.6	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.6	-0.0	-0.6	-0.0	-0.4	0.0	0.6	0.0	0.6	-0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	-0.6	0.0	0.6	0.0	0.4	-0.0	-0.6	-0.0	-0.6	0.0	0.4	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C8	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	47.0	-0.5	-0.2	-1.1	-0.4	0.0	44.7	1.0	0.4	-1.1	-0.4	0.0
				Cargas muertas	38.7	0.4	0.6	0.8	1.1	0.0	38.7	-0.7	-0.9	0.8	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	4.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Q 1 (1)	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Q 1 (2)	8.6	0.1	0.4	0.1	0.7	0.0	8.6	-0.1	-0.6	0.1	0.7	0.0
				Viento +X	1.2	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0	1.2	0.2	-0.0	-0.7	0.0	-0.0
				Viento -X	-1.2	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-1.2	-0.2	0.0	0.7	-0.0	0.0
				Viento +Y	1.0	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0	1.0	-0.0	0.2	0.1	-0.7	-0.0
				Viento -Y	-1.0	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0	-1.0	0.0	-0.2	-0.1	0.7	0.0
				SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	30.6	-1.2	1.8	-1.0	1.1	0.0	26.0	1.5	-1.2
	Cargas muertas	14.6	0.2				1.0	0.1	0.6	-0.0	14.6	0.0	-0.5	0.1	0.6	-0.0
	Sobrecarga de uso	8.8	-0.4				0.3	-0.4	0.3	-0.0	8.8	0.7	-0.6	-0.4	0.3	-0.0
	Q 1 (1)	0.1	-1.4				-0.3	-0.6	-0.1	-0.0	0.1	0.1	0.0	-0.6	-0.1	-0.0
	Q 1 (2)	-0.2	0.3				1.3	0.1	0.5	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.5	0.0
	Viento +X	0.4	-0.5				-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.4	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.4	0.5				0.0	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
	Viento +Y	0.0	-0.0				-0.4	-0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	0.0	0.0				0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.2	0.0	0.3	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45				Peso propio	69.6	-0.4	0.6	-0.3	0.6	0.0	64.0	0.5	-1.2
				Cargas muertas	49.2	0.2	0.4	0.1	0.4	-0.0	49.2	-0.3	-0.8	0.1	0.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.7	0.1	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	8.7	-0.2	0.1	0.1	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	7.9	-0.9	-0.2	-0.8	-0.1	-0.0	7.9	1.8	0.3	-0.8	-0.1	-0.0
				Q 1 (2)	12.6	0.2	0.7	0.1	0.7	0.0	12.6	-0.3	-1.5	0.1	0.7	0.0
				Viento +X	1.0	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	1.0	0.7	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
Viento -X				-1.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-1.0	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0	
Viento +Y				-0.0	-0.0	-0.8	-0.0	-0.5	0.0	-0.0	0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0	
Viento -Y				0.1	0.0	0.8	0.0	0.5	-0.0	0.1	-0.0	-0.8	0.0	0.5	-0.0	
PLANTA BAJA				Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	82.4	-0.5	0.1	-1.0	-0.0	0.0	80.1	0.9	0.1	-1.0
	Cargas muertas	49.0	0.0			-0.0	-0.0	-0.1	0.0	49.0	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0	
	Sobrecarga de uso	8.7	-0.0			0.1	-0.1	0.2	0.0	8.7	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	
	Q 1 (1)	7.9	0.3			0.0	0.6	0.1	0.0	7.9	-0.5	-0.1	0.6	0.1	0.0	
	Q 1 (2)	12.4	-0.0			-0.2	-0.1	-0.5	0.0	12.4	0.1	0.4	-0.1	-0.5	0.0	
	Viento +X	1.7	-0.9			-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	1.7	0.3	0.0	-0.9	-0.0	-0.0	
	Viento -X	-1.7	0.9			0.0	0.9	0.0	0.0	-1.7	-0.3	-0.0	0.9	0.0	0.0	
	Viento +Y	-0.1	0.0			-1.0	0.0	-1.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.6	0.0	-1.1	-0.0	
	Viento -Y	0.2	-0.0			1.0	-0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	-0.6	-0.0	1.1	0.0	
	C9	SEGUNDO PISO	Diámetro:30			3.80/6.45	Peso propio	26.1	-1.0	-0.4	-1.4	-0.3	0.0	21.5	2.8	0.3
Cargas muertas				12.8	-1.9		-0.2	-1.0	-0.1	-0.0	12.8	0.8	0.1	-1.0	-0.1	-0.0
Sobrecarga de uso				6.1	-0.7		-0.1	-0.8	-0.1	-0.0	6.1	1.3	0.1	-0.8	-0.1	-0.0
Q 1 (1)				0.1	-0.8		0.1	-0.3	0.0	-0.0	0.1	0.1	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
Q 1 (2)				0.2	-0.8		-0.3	-0.3	-0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	-0.3	-0.1	0.0
Viento +X				0.4	-0.6		-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.4	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
Viento -X				-0.4	0.6		0.0	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
Viento +Y				0.0	-0.0		-0.4	-0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0
Viento -Y				-0.0	0.0		0.4	0.0	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.2	0.0	0.2	-0.0
PRIMER PISO				Diámetro:30	0.20/3.45		Peso propio	70.4	0.3	-0.0	0.4	-0.1	0.0	64.7	-1.1	0.1
	Cargas muertas	55.2	-0.8			0.0	-0.7	-0.0	-0.0	55.2	1.7	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	
	Sobrecarga de uso	6.3	0.2			0.1	0.2	0.1	-0.0	6.3	-0.3	-0.1	0.2	0.1	-0.0	
	Q 1 (1)	11.3	-0.5			0.1	-0.5	0.1	-0.0	11.3	1.0	-0.1	-0.5	0.1	-0.0	
	Q 1 (2)	10.8	-0.5			-0.2	-0.5	-0.2	0.0	10.8	1.0	0.4	-0.5	-0.2	0.0	
	Viento +X	1.1	-0.7			-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	1.1	0.7	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	
	Viento -X	-1.1	0.7			0.0	0.4	0.0	0.0	-1.1	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0	
	Viento +Y	0.0	-0.0			-0.8	-0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0	
	Viento -Y	-0.0	0.0			0.8	0.0	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.8	0.0	0.5	-0.0	
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15			Peso propio	83.5	-0.9	0.2	-1.9	0.3	0.0	81.2	1.6	-0.2	-1.9
Cargas muertas				55.3	0.3	0.2	0.5	0.2	0.0	55.3	-0.4	-0.2	0.5	0.2	0.0	
Sobrecarga de uso				6.3	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0	6.3	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0	
Q 1 (1)				11.4	0.2	-0.0	0.3	-0.0	0.0	11.4	-0.2	0.0	0.3	-0.0	0.0	
Q 1 (2)				10.9	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0	10.9	-0.2	-0.1	0.3	0.2	0.0	
Viento +X				1.8	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	1.8	0.3	0.0	-0.9	-0.0	-0.0	
Viento -X				-1.8	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	-1.8	-0.3	-0.0	0.9	0.0	0.0	
Viento +Y				0.0	0.0	-0.9	0.0	-1.1	-0.0	0.0	-0.0	0.5	0.0	-1.1	-0.0	
Viento -Y				-0.0	-0.0	0.9	-0.0	1.1	0.0	-0.0	0.0	-0.5	-0.0	1.1	0.0	
C10				SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	27.7	-1.0	0.2	-1.4	0.1	0.0	23.1	2.8	-0.1
	Cargas muertas	13.4	-0.3				0.2	-0.3	0.1	-0.0	13.4	0.6	-0.1	-0.3	0.1	-0.0
	Sobrecarga de uso	7.0	-0.7				-0.0	-0.8	0.0	-0.0	7.0	1.3	-0.0	-0.8	0.0	-0.0
	Q 1 (1)	0.1	-0.8				-0.1	-0.3	-0.1	-0.0	0.1	0.1	0.0	-0.3	-0.1	-0.0
	Q 1 (2)	0.2	-0.8				0.3	-0.3	0.1	0.0	0.2	0.1	-0.0	-0.3	0.1	0.0
	Viento +X	0.4	-0.6				-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.4	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.4	0.6				0.0	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
	Viento +Y	-0.0	0.0				-0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0				0.4	-0.0	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.2	-0.0





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	71.8	0.3	0.2	0.4	0.1	0.0	66.1	-1.1	-0.3	0.4	0.1	0.0
				Cargas muertas	46.3	0.2	0.1	0.1	0.1	-0.0	46.3	-0.2	-0.2	0.1	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.2	0.0	0.2	0.0	-0.0	7.1	-0.3	-0.0	0.2	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	11.3	-0.5	-0.1	-0.5	-0.1	-0.0	11.3	1.0	0.1	-0.5	-0.1	-0.0
				Q 1 (2)	10.8	-0.5	0.2	-0.5	0.2	0.0	10.8	1.0	-0.4	-0.5	0.2	0.0
				Viento +X	1.1	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	1.1	0.7	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-1.1	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-1.1	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	0.0	-0.8	0.0	-0.5	0.0	-0.0	-0.0	0.8	0.0	-0.5	0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0	0.8	-0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	-0.8	-0.0	0.5	-0.0			
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	84.9	-0.9	0.1	-1.9	0.1	0.0	82.6	1.6	-0.0	-1.9	0.1	0.0
				Cargas muertas	46.4	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	46.4	0.1	-0.0	-0.1	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0	7.1	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Q 1 (1)	11.4	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0	11.4	-0.2	-0.0	0.3	0.1	0.0
				Q 1 (2)	10.9	0.1	-0.1	0.3	-0.2	0.0	10.9	-0.2	0.1	0.3	-0.2	0.0
Viento +X				1.8	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	1.8	0.3	0.0	-0.9	-0.0	-0.0	
Viento -X	-1.8	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	-1.8	-0.3	-0.0	0.9	0.0	0.0				
Viento +Y	-0.0	-0.0	-0.9	-0.0	-1.1	-0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	-1.1	-0.0				
Viento -Y	0.0	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	1.1	0.0				
C11	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	27.4	-1.9	-1.3	-1.7	-0.6	0.0	22.8	2.6	0.3	-1.7	-0.6	0.0
				Cargas muertas	13.6	-1.8	-0.8	-0.9	-0.4	-0.0	13.6	0.6	0.2	-0.9	-0.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.8	-0.0	-0.8	-0.0	-0.0	7.0	1.4	0.0	-0.8	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	0.1	-1.4	0.2	-0.6	0.1	-0.0	0.1	0.1	-0.0	-0.6	0.1	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	0.4	-1.3	0.2	-0.5	0.0	-0.3	-0.1	0.1	0.2	-0.5	0.0
				Viento +X	0.4	-0.5	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.4	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.4	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0	0.4	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.3	-0.0			
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	67.0	-0.2	-0.7	-0.1	-0.6	0.0	61.3	0.2	1.3	-0.1	-0.6	0.0
				Cargas muertas	57.6	-0.8	-0.3	-0.7	-0.3	-0.0	57.6	1.7	0.7	-0.7	-0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.1	0.2	0.1	0.1	0.0	-0.0	7.1	-0.3	-0.1	0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	7.9	-0.9	0.1	-0.8	0.1	-0.0	7.9	1.8	-0.3	-0.8	0.1	-0.0
				Q 1 (2)	12.6	0.2	-0.7	0.2	-0.7	0.0	12.6	-0.3	1.5	0.2	-0.7	0.0
Viento +X				1.0	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	1.0	0.7	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	
Viento -X	-1.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-1.0	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0				
Viento +Y	0.1	0.0	-0.8	0.0	-0.5	0.0	0.1	-0.0	0.8	0.0	-0.5	0.0				
Viento -Y	-0.0	-0.0	0.8	-0.0	0.5	-0.0	-0.0	0.0	-0.8	-0.0	0.5	-0.0				
PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	79.7	-0.5	0.4	-1.1	0.6	0.0	77.4	1.0	-0.5	-1.1	0.6	0.0	
			Cargas muertas	57.4	0.3	0.3	0.6	0.5	0.0	57.4	-0.5	-0.4	0.6	0.5	0.0	
			Sobrecarga de uso	7.1	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0	7.1	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0	
			Q 1 (1)	7.9	0.3	-0.0	0.6	-0.1	0.0	7.9	-0.5	0.0	0.6	-0.1	0.0	
			Q 1 (2)	12.4	-0.0	0.2	-0.1	0.5	0.0	12.4	0.1	-0.4	-0.1	0.5	0.0	
			Viento +X	1.7	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	1.7	0.3	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	
Viento -X	-1.7	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0	-1.7	-0.3	0.0	0.9	0.0	0.0				
Viento +Y	0.2	-0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0	0.2	0.0	0.6	-0.0	-1.1	-0.0				
Viento -Y	-0.1	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.6	0.0	1.1	0.0				
C12	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	17.8	-1.6	2.6	-1.4	1.3	0.0	13.2	2.0	-0.9	-1.4	1.3	0.0
				Cargas muertas	10.6	-3.0	3.4	-1.7	1.7	-0.0	10.6	1.4	-1.1	-1.7	1.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.0	-0.5	0.0	-0.5	0.0	-0.0	4.0	0.9	-0.0	-0.5	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	-0.2	1.8	-0.1	0.7	0.0	0.1	-0.0	-0.2	-0.1	0.7	0.0
				Viento +X	0.2	-0.4	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.2	0.3	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.2	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0
	Viento -Y	0.1	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.2	-0.0			
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	37.5	-0.4	1.7	-0.2	1.4	0.0	31.9	0.4	-2.8	-0.2	1.4	0.0
				Cargas muertas	38.6	-1.2	1.7	-1.1	1.6	-0.0	38.6	2.5	-3.4	-1.1	1.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	4.1	-0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.3	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.3	-0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0
				Q 1 (2)	8.6	-0.1	1.1	-0.1	1.0	0.0	8.6	0.3	-2.1	-0.1	1.0	0.0
Viento +X				0.7	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.7	0.6	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	
Viento -X	-0.7	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.7	-0.6	-0.0	0.4	0.0	0.0				
Viento +Y	-0.6	0.0	-0.6	0.0	-0.4	0.0	-0.6	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0				
Viento -Y	0.6	-0.0	0.6	-0.0	0.4	-0.0	0.6	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0				
PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	46.9	-0.6	0.4	-1.2	0.7	0.0	44.6	1.0	-0.5	-1.2	0.7	0.0	
			Cargas muertas	38.9	0.4	-0.4	0.8	-0.9	0.0	38.9	-0.6	0.8	0.8	-0.9	0.0	
			Sobrecarga de uso	4.2	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	4.2	0.1	-0.0	-0.1	0.1	0.0	
			Q 1 (1)	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	
			Q 1 (2)	8.6	0.1	-0.4	0.1	-0.7	0.0	8.6	-0.1	0.6	0.1	-0.7	0.0	
			Viento +X	1.2	-0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	1.2	0.2	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	
Viento -X	-1.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	-1.2	-0.2	-0.0	0.7	0.0	0.0				
Viento +Y	-1.0	-0.0	-0.7	-0.1	-0.7	-0.0	-1.0	0.0	0.2	-0.1	-0.7	-0.0				
Viento -Y	1.0	0.0	0.7	0.1	0.7	0.0	1.0	-0.0	-0.2	0.1	0.7	0.0				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C13	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	31.1	1.2	3.4	1.0	2.0	0.0	26.5	-1.4	-1.9	1.0	2.0	0.0
				Cargas muertas	14.8	0.8	1.9	0.5	0.9	-0.0	14.8	-0.6	-0.3	0.5	0.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.7	0.3	0.2	0.4	0.3	-0.0	8.7	-0.6	-0.6	0.4	0.3	-0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.2	0.5	-0.1	0.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	0.4	1.5	0.2	0.6	0.0	0.1	-0.1	-0.2	0.2	0.6	0.0
				Viento +X	-0.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	0.1	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.2	0.1	-0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	0.2	-0.1	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.2	0.0	-0.3	-0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	59.7	0.1	3.1	0.0	2.0	0.0	54.1	0.0	-3.4	0.0	2.0	0.0
				Cargas muertas	56.2	0.3	1.9	0.2	1.4	-0.0	56.2	-0.4	-2.6	0.2	1.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.7	-0.1	0.6	-0.1	0.2	-0.0	8.7	0.2	-0.1	-0.1	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	4.8	-0.1	0.3	-0.1	0.3	-0.0	4.8	0.3	-0.6	-0.1	0.3	-0.0
				Q 1 (2)	7.9	0.3	0.9	0.2	0.8	0.0	7.9	-0.4	-1.7	0.2	0.8	0.0
				Viento +X	-0.2	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.0	-0.2	1.0	-0.0	-0.6	0.0	-0.0
				Viento -X	0.2	0.9	-0.0	0.6	-0.0	0.0	0.2	-1.0	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.7	0.0	-0.6	0.0	-0.4	0.0	-0.7	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	0.8	-0.0	0.6	-0.0	0.4	-0.0	0.8	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	81.5	0.2	3.3	0.2	6.2	0.0	79.2	-0.1	-5.1	0.2	6.2	0.0
				Cargas muertas	60.9	-0.0	1.3	-0.1	2.5	0.0	60.9	0.1	-2.0	-0.1	2.5	0.0
				Sobrecarga de uso	12.9	0.0	1.5	0.1	2.9	0.0	12.9	-0.0	-2.4	0.1	2.9	0.0
				Q 1 (1)	4.8	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.0	4.8	-0.1	0.1	0.1	-0.2	0.0
				Q 1 (2)	8.0	-0.0	-0.3	-0.1	-0.5	0.0	8.0	0.1	0.4	-0.1	-0.5	0.0
				Viento +X	-0.2	-1.0	-0.0	-1.2	0.0	-0.0	-0.2	0.6	-0.0	-1.2	0.0	-0.0
Viento -X				0.2	1.0	0.0	1.2	-0.0	0.0	0.2	-0.6	0.0	1.2	-0.0	0.0	
Viento +Y				-1.3	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0	-1.3	0.0	0.3	-0.1	-0.8	-0.0	
Viento -Y				1.4	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0	1.4	-0.0	-0.3	0.1	0.8	0.0	
C14	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	26.4	0.3	3.7	0.1	2.7	0.0	21.8	0.0	-3.4	0.1	2.7	0.0
				Cargas muertas	12.8	0.1	0.5	0.0	0.5	-0.0	12.8	0.0	-0.7	0.0	0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.1	-0.1	1.0	-0.1	0.9	-0.0	6.1	0.1	-1.4	-0.1	0.9	-0.0
				Q 1 (1)	0.1	0.4	0.3	0.2	0.2	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	0.2	-0.2	1.3	-0.1	0.6	0.0	0.2	-0.0	-0.2	-0.1	0.6	0.0
				Viento +X	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	0.0	0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.0	-0.4	-0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.3	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	0.3	-0.0	0.3	-0.0	0.2	-0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	53.9	0.2	2.2	0.1	1.4	0.0	48.3	-0.2	-2.2	0.1	1.4	0.0
				Cargas muertas	44.4	0.1	1.3	0.1	0.6	-0.0	44.4	-0.1	-0.7	0.1	0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.2	0.0	0.9	0.0	0.4	-0.0	7.2	-0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.0
				Q 1 (1)	4.3	0.2	0.2	0.2	0.2	-0.0	4.3	-0.4	-0.3	0.2	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	7.6	-0.1	0.8	-0.1	0.7	0.0	7.6	0.3	-1.5	-0.1	0.7	0.0
				Viento +X	0.0	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.0	0.0	0.9	-0.0	-0.6	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.9	-0.0	0.6	-0.0	0.0	-0.0	-0.9	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.8	0.0	-0.6	0.0	-0.4	0.0	-0.8	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.8	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	73.4	0.1	2.7	0.0	5.1	0.0	71.0	0.0	-4.2	0.0	5.1	0.0
				Cargas muertas	52.1	0.0	2.5	0.0	4.8	0.0	52.1	-0.0	-4.0	0.0	4.8	0.0
				Sobrecarga de uso	13.0	-0.0	1.9	-0.0	3.7	0.0	13.0	0.0	-3.1	-0.0	3.7	0.0
				Q 1 (1)	4.4	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	4.4	0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Q 1 (2)	7.8	0.1	-0.2	0.1	-0.4	0.0	7.8	-0.1	0.3	0.1	-0.4	0.0
				Viento +X	0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0	-0.0	0.0	0.5	0.0	-1.1	-0.0	-0.0
Viento -X				-0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.0	-0.0	-0.5	-0.0	1.1	0.0	0.0	
Viento +Y				-1.4	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0	-1.4	0.0	0.3	-0.1	-0.8	-0.0	
Viento -Y				1.5	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0	1.5	-0.0	-0.3	0.1	0.8	0.0	
C15	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	28.6	0.5	4.0	0.3	2.8	0.0	24.0	-0.2	-3.4	0.3	2.8	0.0
				Cargas muertas	13.6	0.2	0.7	0.1	0.5	-0.0	13.6	-0.1	-0.7	0.1	0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.3	0.0	0.8	0.0	0.8	-0.0	7.3	-0.0	-1.3	0.0	0.8	-0.0
				Q 1 (1)	0.2	-0.2	1.3	-0.1	0.6	-0.0	0.2	-0.0	-0.2	-0.1	0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.2	0.4	1.3	0.2	0.6	0.0	0.2	-0.1	-0.2	0.2	0.6	0.0
				Viento +X	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.3	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Viento -Y	0.3	-0.0	0.4	-0.0	0.2	-0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.2	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	55.9	0.2	1.4	0.1	1.0	0.0	50.3	-0.1	-2.1	0.1	1.0	0.0
				Cargas muertas	45.4	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	45.4	-0.1	-0.2	0.1	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	7.4	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.0
				Q 1 (1)	7.6	-0.1	0.8	-0.1	0.7	-0.0	7.6	0.3	-1.5	-0.1	0.7	-0.0
				Q 1 (2)	7.6	0.3	0.8	0.2	0.7	0.0	7.6	-0.4	-1.5	0.2	0.7	0.0
				Viento +X	0.0	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.0	0.0	0.9	-0.0	-0.6	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	0.9	-0.0	0.6	-0.0	0.0	-0.0	-0.9	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.8	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.8	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	69.4	0.1	0.7	0.1	1.2	0.0	67.1	-0.0	-1.0	0.1	1.2	0.0
				Cargas muertas	45.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	45.5	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	7.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	7.5	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0
				Q 1 (1)	7.7	0.1	-0.2	0.1	-0.4	0.0	7.7	-0.1	0.3	0.1	-0.4	0.0
				Q 1 (2)	7.7	-0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0	7.7	0.1	0.3	-0.1	-0.4	0.0
				Viento +X	0.0	-1.0	0.0	-1.2	0.0	-0.0	0.0	0.6	-0.0	-1.2	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	1.0	-0.0	1.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.6	0.0	1.2	-0.0	0.0
				Viento +Y	-1.4	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0	-1.4	0.0	0.3	-0.1	-0.8	-0.0
				Viento -Y	1.5	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0	1.5	-0.0	-0.3	0.1	0.8	0.0
				C16	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	25.9	0.6	4.5	0.4	2.9	0.0	21.4	-0.5
Cargas muertas	12.7	0.2	0.8					0.2	0.5	-0.0	12.7	-0.2	-0.7	0.2	0.5	-0.0
Sobrecarga de uso	6.1	0.1	1.0					0.1	0.9	-0.0	6.1	-0.1	-1.4	0.1	0.9	-0.0
Q 1 (1)	0.1	0.4	1.5					0.2	0.6	-0.0	0.1	-0.1	-0.2	0.2	0.6	-0.0
Q 1 (2)	0.1	-0.2	0.5					-0.1	0.2	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.1	0.2	0.0
Viento +X	-0.0	-0.7	-0.0					-0.4	-0.0	-0.0	-0.0	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
Viento -X	0.0	0.7	0.0					0.4	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
Viento +Y	-0.3	0.0	-0.4					0.0	-0.2	0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
Viento -Y	0.3	-0.0	0.4					-0.0	0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.3	-0.0
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45					Peso propio	55.5	0.1	2.7	0.1	1.9	0.0	49.9	-0.0
				Cargas muertas	44.9	0.1	1.4	0.1	0.7	-0.0	44.9	-0.1	-1.0	0.1	0.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.2	-0.0	0.9	-0.0	0.4	-0.0	7.2	0.1	-0.4	-0.0	0.4	-0.0
				Q 1 (1)	7.9	0.2	0.8	0.2	0.8	-0.0	7.9	-0.4	-1.7	0.2	0.8	-0.0
				Q 1 (2)	4.6	-0.1	0.3	-0.1	0.2	0.0	4.6	0.3	-0.5	-0.1	0.2	0.0
				Viento +X	-0.0	-0.9	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.9	0.0	-0.6	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	-0.9	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.8	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
				Viento -Y	0.9	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.9	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0
					PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	74.6	0.1	2.2	0.1	4.3	0.0	72.2	-0.1
Cargas muertas	52.4	0.0	2.4					-0.0	4.6	0.0	52.4	0.0	-3.8	-0.0	4.6	0.0
Sobrecarga de uso	13.0	0.0	1.9					0.0	3.7	0.0	13.0	-0.0	-3.1	0.0	3.7	0.0
Q 1 (1)	8.0	-0.0	-0.3					-0.1	-0.5	0.0	8.0	0.1	0.4	-0.1	-0.5	0.0
Q 1 (2)	4.6	0.1	-0.1					0.1	-0.2	0.0	4.6	-0.1	0.1	0.1	-0.2	0.0
Viento +X	-0.0	-1.0	0.0					-1.1	0.0	-0.0	-0.0	0.5	-0.0	-1.1	0.0	-0.0
Viento -X	0.0	1.0	-0.0					1.1	-0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	1.1	-0.0	0.0
Viento +Y	-1.4	-0.0	-0.7					-0.1	-0.7	-0.0	-1.4	0.0	0.2	-0.1	-0.7	-0.0
Viento -Y	1.5	0.0	0.7					0.1	0.7	0.0	1.5	-0.0	-0.3	0.1	0.7	0.0
C17	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45					Peso propio	31.1	-0.2	3.5	-0.4	2.0	0.0	26.5	0.9
				Cargas muertas	14.8	-0.4	2.0	-0.3	0.9	-0.0	14.8	0.4	-0.4	-0.3	0.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.7	-0.3	0.2	-0.3	0.3	-0.0	8.7	0.6	-0.6	-0.3	0.3	-0.0
				Q 1 (1)	0.1	-0.2	1.5	-0.1	0.6	-0.0	0.1	-0.0	-0.2	-0.1	0.6	-0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.4	0.5	0.2	0.2	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.2	0.2	0.0
				Viento +X	0.1	-0.7	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.1	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.1	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.1	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.3	0.0	-0.4	0.0	-0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.3	0.0
				Viento -Y	0.3	-0.0	0.4	-0.0	0.3	-0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.3	-0.0
					PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	59.7	0.2	3.1	0.2	2.1	0.0	54.1	-0.3
Cargas muertas	56.3	0.0	2.0					-0.0	1.4	-0.0	56.3	0.1	-2.6	-0.0	1.4	-0.0
Sobrecarga de uso	8.7	0.1	0.6					0.1	0.2	-0.0	8.7	-0.1	-0.1	0.1	0.2	-0.0
Q 1 (1)	7.9	-0.1	0.9					-0.1	0.8	-0.0	7.9	0.3	-1.7	-0.1	0.8	-0.0
Q 1 (2)	4.7	0.2	0.3					0.2	0.3	0.0	4.7	-0.4	-0.6	0.2	0.3	0.0
Viento +X	0.2	-0.9	-0.0					-0.6	-0.0	-0.0	0.2	1.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.0
Viento -X	-0.2	0.9	0.0					0.6	0.0	0.0	-0.2	-1.0	-0.0	0.6	0.0	0.0
Viento +Y	-0.9	0.0	-0.7					0.0	-0.4	0.0	-0.9	-0.0	0.7	0.0	-0.4	0.0
Viento -Y	0.9	-0.0	0.7					-0.0	0.4	-0.0	0.9	0.0	-0.7	-0.0	0.4	-0.0
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15					Peso propio	81.5	0.0	3.2	-0.1	6.2	0.0	79.2	0.1
				Cargas muertas	61.0	0.1	1.3	0.2	2.5	0.0	61.0	-0.1	-2.0	0.2	2.5	0.0
				Sobrecarga de uso	12.9	-0.0	1.5	-0.0	2.9	0.0	12.9	0.0	-2.4	-0.0	2.9	0.0
				Q 1 (1)	8.0	0.1	-0.3	0.1	-0.5	0.0	8.0	-0.1	0.4	0.1	-0.5	0.0
				Q 1 (2)	4.7	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	4.7	0.1	0.1	-0.1	-0.2	0.0
				Viento +X	0.3	-1.0	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0	0.3	0.6	0.0	-1.2	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.3	1.0	0.0	1.2	0.0	0.0	-0.3	-0.6	-0.0	1.2	0.0	0.0
				Viento +Y	-1.5	-0.1	-0.7	-0.1	-0.7	-0.0	-1.5	0.0	0.2	-0.1	-0.7	-0.0
				Viento -Y	1.5	0.1	0.7	0.1	0.7	0.0	1.5	-0.0	-0.2	0.1	0.7	0.0
				C18	SEGUNDO PISO	Diámetro:30	3.80/6.45	Peso propio	18.0	2.3	2.7	1.8	1.4	0.0	13.4	-2.4
Cargas muertas	10.6	3.3	3.6					1.8	1.8	-0.0	10.6	-1.6	-1.1	1.8	1.8	-0.0
Sobrecarga de uso	4.0	0.5	0.0					0.5	0.0	-0.0	4.0	-0.9	-0.1	0.5	0.0	-0.0
Q 1 (1)	0.1	0.4	1.9					0.2	0.8	-0.0	0.1	-0.1	-0.2	0.2	0.8	-0.0
Q 1 (2)	0.1	0.0	-0.1					0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0
Viento +X	-0.2	-0.4	0.0					-0.3	0.0	-0.0	-0.2	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
Viento -X	0.2	0.4	-0.0					0.3	-0.0	0.0	0.2	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
Viento +Y	-0.1	0.0	-0.3					0.0	-0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0
Viento -Y	0.1	-0.0	0.3					-0.0	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.2	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	Diámetro:30	0.20/3.45	Peso propio	38.2	0.6	1.7	0.3	1.4	0.0	32.5	-0.5	-2.8	0.3	1.4	0.0
				Cargas muertas	38.8	1.4	1.8	1.2	1.7	-0.0	38.8	-2.6	-3.6	1.2	1.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	4.1	0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	8.8	0.2	1.1	0.2	1.0	-0.0	8.8	-0.3	-2.2	0.2	1.0	-0.0
				Q 1 (2)	-0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +X	-0.7	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.7	0.6	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	0.7	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.7	-0.6	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.5	0.0	-0.6	0.0	-0.4	0.0	-0.5	-0.0	0.6	0.0	-0.4	0.0
	Viento -Y	0.5	-0.0	0.6	-0.0	0.4	-0.0	0.5	0.0	-0.6	-0.0	0.4	-0.0			
	PLANTA BAJA	Diámetro:30	-1.50/-0.15	Peso propio	47.7	0.7	0.4	1.3	0.7	0.0	45.3	-1.0	-0.5	1.3	0.7	0.0
				Cargas muertas	39.1	-0.4	-0.5	-0.8	-1.0	0.0	39.1	0.7	0.9	-0.8	-1.0	0.0
				Sobrecarga de uso	4.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	4.2	-0.1	-0.0	0.1	0.1	0.0
				Q 1 (1)	8.9	-0.0	-0.4	-0.1	-0.8	0.0	8.9	0.1	0.6	-0.1	-0.8	0.0
				Q 1 (2)	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0
Viento +X				-1.2	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0	-1.2	0.2	-0.0	-0.7	0.0	-0.0	
Viento -X				1.2	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0	1.2	-0.2	0.0	0.7	-0.0	0.0	
Viento +Y				-1.0	-0.0	-0.6	-0.0	-0.6	-0.0	-1.0	0.0	0.1	-0.0	-0.6	-0.0	
Viento -Y	1.0	0.0	0.6	0.0	0.6	-0.0	1.0	-0.0	-0.1	0.0	0.6	0.0				
C19	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	Peso propio	27.0	3.8	-1.3	2.5	-0.6	0.0	23.0	-2.9	0.3	2.5	-0.6	0.0
				Cargas muertas	13.7	2.3	-0.7	1.2	-0.3	-0.0	13.7	-0.8	0.2	1.2	-0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.8	0.7	-0.0	0.7	-0.0	-0.0	6.8	-1.2	0.0	0.7	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	0.3	-1.3	0.1	-0.6	-0.0	-0.1	-0.1	0.2	0.1	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	1.5	0.2	0.7	0.1	0.0	0.1	-0.2	-0.0	0.7	0.1	0.0
				Viento +X	-0.4	-0.5	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.4	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	0.4	0.5	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.4	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.1	0.0	-0.5	0.0	-0.3	0.0	0.1	-0.0	0.3	0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	-0.0	-0.0	0.5	-0.0	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.3	-0.0	0.3	-0.0			
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	Peso propio	58.5	1.3	-0.7	1.0	-0.6	0.0	53.5	-1.9	1.3	1.0	-0.6	0.0
				Cargas muertas	56.6	1.1	-0.3	1.0	-0.3	-0.0	56.6	-2.1	0.7	1.0	-0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	6.9	0.3	-0.1	-0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	9.3	0.1	-0.8	0.1	-0.7	-0.0	9.3	-0.2	1.5	0.1	-0.7	-0.0
				Q 1 (2)	8.2	0.9	0.1	0.8	0.1	0.0	8.2	-1.7	-0.2	0.8	0.1	0.0
Viento +X				-1.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-1.1	0.7	-0.0	-0.4	0.0	-0.0	
Viento -X				1.1	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	1.1	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0	
Viento +Y				0.2	0.0	-0.8	0.0	-0.5	0.0	0.2	-0.0	0.8	0.0	-0.5	0.0	
Viento -Y	-0.2	-0.0	0.8	-0.0	0.5	-0.0	-0.2	0.0	-0.8	-0.0	0.5	-0.0				
PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	Peso propio	71.1	0.4	0.3	0.7	0.5	0.0	69.0	-0.6	-0.4	0.7	0.5	0.0	
			Cargas muertas	56.5	-0.3	0.3	-0.7	0.4	0.0	56.5	0.6	-0.3	-0.7	0.4	0.0	
			Sobrecarga de uso	6.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	6.9	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0	
			Q 1 (1)	9.2	-0.0	0.2	-0.1	0.5	0.0	9.2	0.1	-0.4	-0.1	0.5	0.0	
			Q 1 (2)	8.2	-0.3	-0.0	-0.5	-0.1	0.0	8.2	0.5	0.1	-0.5	-0.1	0.0	
			Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-1.7	0.3	-0.0	-0.8	0.0	-0.0	
			Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0	1.7	-0.3	0.0	0.8	-0.0	0.0	
			Viento +Y	0.3	-0.0	-0.7	-0.0	-0.9	-0.0	0.3	0.0	0.5	-0.0	-0.9	-0.0	
Viento -Y	-0.2	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	-0.2	-0.0	-0.5	0.0	0.9	0.0				
C20	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	Peso propio	27.0	5.2	0.2	3.1	0.1	0.0	22.9	-3.1	-0.1	3.1	0.1	0.0
				Cargas muertas	13.3	2.8	0.2	1.4	0.1	-0.0	13.3	-0.9	-0.1	1.4	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.9	0.7	0.0	0.7	0.0	-0.0	6.9	-1.1	-0.0	0.7	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	0.2	1.5	0.5	0.7	0.2	-0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.7	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	1.5	-0.3	0.7	-0.1	0.0	0.1	-0.2	0.0	0.7	-0.1	0.0
				Viento +X	-0.4	-0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.4	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	0.4	0.6	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.4	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.3	0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0	0.4	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	0.3	-0.0			
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	Peso propio	55.9	2.1	0.1	1.7	0.1	0.0	50.9	-3.5	-0.3	1.7	0.1	0.0
				Cargas muertas	54.2	1.4	0.1	1.3	0.1	-0.0	54.2	-2.7	-0.2	1.3	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	7.0	0.3	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	7.5	0.9	0.3	0.8	0.3	-0.0	7.5	-1.7	-0.6	0.8	0.3	-0.0
				Q 1 (2)	8.1	0.9	-0.2	0.8	-0.2	0.0	8.1	-1.7	0.3	0.8	-0.2	0.0
Viento +X				-1.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-1.1	0.7	-0.0	-0.4	0.0	-0.0	
Viento -X				1.1	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	1.1	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0	
Viento +Y				-0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.5	0.0	-0.0	-0.0	0.7	0.0	-0.5	0.0	
Viento -Y	0.0	-0.0	0.7	-0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	-0.7	-0.0	0.5	-0.0				
PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	Peso propio	68.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	66.5	-0.1	-0.0	0.1	0.1	0.0	
			Cargas muertas	54.3	-0.5	0.1	-0.9	0.0	0.0	54.3	0.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	7.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	7.0	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0	
			Q 1 (1)	7.7	-0.3	-0.1	-0.5	-0.2	0.0	7.7	0.4	0.2	-0.5	-0.2	0.0	
			Q 1 (2)	8.2	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0	8.2	0.5	-0.1	-0.5	0.1	0.0	
			Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-1.7	0.3	0.0	-0.8	0.0	-0.0	
			Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0	1.7	-0.3	-0.0	0.8	-0.0	0.0	
			Viento +Y	-0.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.9	-0.0	
Viento -Y	0.0	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	0.9	0.0				



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C21	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	Peso propio	25.4	5.2	-0.4	3.1	-0.2	0.0	21.3	-3.1	0.3	3.1	-0.2	0.0
				Cargas muertas	12.8	2.9	-0.1	1.4	-0.1	-0.0	12.8	-0.9	0.1	1.4	-0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.0	0.7	-0.1	0.7	-0.1	-0.0	6.0	-1.2	0.1	0.7	-0.1	-0.0
				Q 1 (1)	0.2	1.5	-0.5	0.7	-0.2	-0.0	0.2	-0.2	0.0	0.7	-0.2	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	1.5	0.2	0.7	0.1	0.0	0.1	-0.2	-0.0	0.7	0.1	0.0
				Viento +X	-0.4	-0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.4	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	0.4	0.6	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.4	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	-0.0	-0.4	-0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0
				Viento -Y	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	Peso propio	54.5	2.1	-0.1	1.7	-0.1	0.0	49.5	-3.5	0.1	1.7	-0.1	0.0
				Cargas muertas	53.7	1.4	0.0	1.3	-0.0	-0.0	53.7	-2.7	0.0	1.3	-0.0	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.1	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.0	6.1	0.3	-0.1	-0.1	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	7.6	0.9	-0.3	0.8	-0.3	-0.0	7.6	-1.7	0.5	0.8	-0.3	-0.0
				Q 1 (2)	8.1	0.9	0.1	0.8	0.1	0.0	8.1	-1.7	-0.3	0.8	0.1	0.0
				Viento +X	-1.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-1.1	0.7	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	1.1	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	1.1	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	-0.5	0.0
				Viento -Y	-0.0	0.0	0.7	0.0	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.7	0.0	0.5	-0.0
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	Peso propio	67.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.0	65.1	-0.1	-0.2	0.1	0.3	0.0
				Cargas muertas	53.9	-0.5	0.1	-0.9	0.2	0.0	53.9	0.8	-0.1	-0.9	0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	6.1	0.0	0.1	0.1	0.1	-0.0	6.1	-0.1	-0.0	0.1	0.1	0.0
				Q 1 (1)	7.7	-0.3	0.1	-0.5	0.2	0.0	7.7	0.5	-0.2	-0.5	0.2	0.0
				Q 1 (2)	8.2	-0.3	-0.0	-0.5	-0.1	0.0	8.2	0.5	0.1	-0.5	-0.1	0.0
				Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-1.7	0.3	-0.0	-0.8	0.0	-0.0
				Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0	1.7	-0.3	0.0	0.8	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.4	0.0	-0.9	-0.0
				Viento -Y	-0.0	-0.0	0.7	-0.0	0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.4	-0.0	0.9	0.0
C22	SEGUNDO PISO	25x25	3.80/6.45	Peso propio	30.1	3.2	1.6	1.9	1.0	0.0	26.1	-1.9	-1.0	1.9	1.0	0.0
				Cargas muertas	14.7	2.2	0.9	1.0	0.5	-0.0	14.7	-0.5	-0.5	1.0	0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.7	0.4	0.3	0.4	0.3	-0.0	8.7	-0.6	-0.5	0.4	0.3	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	0.3	1.3	0.1	0.5	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.1	0.5	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	1.5	-0.3	0.6	-0.1	0.0	0.1	-0.2	0.1	0.6	-0.1	0.0
				Viento +X	-0.4	-0.5	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.4	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	0.4	0.5	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.4	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	-0.0	-0.5	-0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0
				Viento -Y	0.1	0.0	0.5	0.0	0.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0
	PRIMER PISO	25x25	0.20/3.45	Peso propio	61.0	1.4	0.6	1.1	0.5	0.0	56.0	-2.2	-1.1	1.1	0.5	0.0
				Cargas muertas	57.4	1.2	0.4	1.1	0.3	-0.0	57.4	-2.3	-0.7	1.1	0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.6	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	8.6	0.2	0.1	-0.1	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	9.2	0.2	0.8	0.1	0.7	-0.0	9.2	-0.3	-1.5	0.1	0.7	-0.0
				Q 1 (2)	8.1	0.9	-0.2	0.8	-0.1	0.0	8.1	-1.7	0.3	0.8	-0.1	0.0
				Viento +X	-1.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-1.1	0.7	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X	1.1	0.7	-0.0	0.4	-0.0	0.0	1.1	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.2	-0.0	-0.8	-0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0	0.8	-0.0	-0.5	0.0
				Viento -Y	0.2	0.0	0.8	0.0	0.5	-0.0	0.2	-0.0	-0.8	0.0	0.5	-0.0
	PLANTA BAJA	25x25	-1.50/-0.15	Peso propio	73.6	0.3	0.0	0.6	-0.1	0.0	71.5	-0.5	0.1	0.6	-0.1	0.0
				Cargas muertas	57.3	-0.4	-0.0	-0.8	-0.1	0.0	57.3	0.7	0.2	-0.8	-0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	8.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	8.6	-0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Q 1 (1)	9.2	-0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0	9.2	0.1	0.4	-0.1	-0.4	0.0
				Q 1 (2)	8.2	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0	8.2	0.4	-0.1	-0.5	0.1	0.0
				Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-1.7	0.3	0.0	-0.8	0.0	-0.0
				Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0	1.7	-0.3	-0.0	0.8	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.3	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.0	-0.3	-0.0	0.5	0.0	-0.9	-0.0
				Viento -Y	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.9	0.0	0.3	0.0	-0.5	-0.0	0.9	0.0
C23	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	15.5	-6.0	-3.0	-2.0	-0.8	0.0	9.0	-2.7	-1.6	-2.0	-0.8	0.0
				Cargas muertas	0.6	0.8	2.0	0.6	1.1	0.0	0.6	-0.2	0.3	0.6	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	13.5	-0.5	-2.2	3.3	-1.3	0.0	13.5	-6.0	-0.0	3.3	-1.3	0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.2	0.2	-0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.1	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.5	0.2	0.3	0.1	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	-0.0
				Viento +X	-0.5	-0.9	0.0	-1.0	0.0	-0.0	-0.5	0.7	-0.0	-1.0	0.0	-0.0
				Viento -X	0.5	0.9	-0.0	1.0	-0.0	0.0	0.5	-0.7	0.0	1.0	-0.0	0.0
				Viento +Y	1.9	0.2	0.3	0.5	-0.1	0.0	1.9	-0.6	0.4	0.5	-0.1	0.0
				Viento -Y	6.0	1.0	-0.3	1.6	0.0	-0.0	6.0	-1.6	-0.4	1.6	0.0	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	70.2	-4.2	-2.2	-4.0	-2.4	0.0	59.8	6.5	4.2	-4.0	-2.4	0.0
				Cargas muertas	26.1	-0.7	-2.5	0.1	-0.6	-0.0	26.1	-0.9	-0.9	0.1	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	29.0	-1.9	-0.3	-2.8	-0.7	-0.0	29.0	5.4	1.6	-2.8	-0.7	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	0.3	-0.4	0.2	-0.2	-0.0	-0.2	-0.3	0.1	0.2	-0.2	-0.0
				Q 1 (2)	-0.1	-2.6	-0.1	-1.0	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.1	-1.0	-0.1	0.0
				Viento +X	-1.0	-1.1	0.0	-1.0	0.0	-0.0	-1.0	1.5	-0.0	-1.0	0.0	-0.0
				Viento -X	1.0	1.1	-0.0	1.0	-0.0	0.0	1.0	-1.5	0.0	1.0	-0.0	0.0
				Viento +Y	1.7	0.0	-0.8	-0.0	-0.9	0.0	1.7	0.1	1.7	-0.0	-0.9	0.0
				Viento -Y	6.2	-0.3	0.8	-0.4	0.9	-0.0	6.2	0.6	-1.7	-0.4	0.9	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	Peso propio	124.2	-0.6	-3.2	-0.8	-1.3	0.0	111.5	2.1	0.9	-0.8	-1.3	0.0
				Cargas muertas	66.8	-0.4	-3.4	-0.6	-2.4	-0.0	66.8	1.6	4.4	-0.6	-2.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	28.6	0.6	-1.1	0.6	-0.3	-0.0	28.6	-1.3	-0.2	0.6	-0.3	-0.0
				Q 1 (1)	18.7	0.0	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	18.7	0.1	0.5	-0.0	-0.2	-0.0
				Q 1 (2)	10.3	-1.4	-0.1	-1.4	-0.1	0.0	10.3	3.3	0.1	-1.4	-0.1	0.0
				Viento +X	-1.0	-2.5	0.0	-1.4	0.0	-0.0	-1.0	1.9	-0.0	-1.4	0.0	-0.0
				Viento -X	1.0	2.5	-0.0	1.4	-0.0	0.0	1.0	-1.9	0.0	1.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	1.5	0.1	-2.4	0.0	-1.3	0.0	1.5	-0.0	2.0	0.0	-1.3	0.0
	Viento -Y	6.3	0.0	2.4	0.0	1.3	-0.0	6.3	-0.2	-2.0	0.0	1.3	-0.0			
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	169.1	0.5	-5.2	0.6	-11.2	0.0	163.8	-0.3	10.0	0.6	-11.2	0.0
				Cargas muertas	80.2	0.3	-2.0	0.5	-4.7	0.0	80.2	-0.3	4.3	0.5	-4.7	0.0
				Sobrecarga de uso	40.5	-0.2	-2.5	-0.5	-5.5	0.0	40.5	0.4	5.0	-0.5	-5.5	0.0
				Q 1 (1)	18.6	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	18.6	-0.0	-0.2	0.1	0.2	0.0
				Q 1 (2)	10.2	0.6	0.1	1.2	0.1	0.0	10.2	-1.0	-0.1	1.2	0.1	0.0
Viento +X				-1.2	-3.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0	-1.2	-0.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0	
Viento -X				1.2	3.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0	1.2	0.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0	
Viento +Y				1.5	-0.1	-2.8	-0.1	-1.7	-0.0	1.5	0.1	-0.4	-0.1	-1.7	-0.0	
Viento -Y	6.4	0.1	2.8	0.1	1.7	0.0	6.4	-0.0	0.4	0.1	1.7	0.0				
C24	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	14.8	-7.4	-0.3	-3.7	-0.6	0.0	8.3	-1.3	0.6	-3.7	-0.6	0.0
				Cargas muertas	-0.0	-1.0	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	-0.0	-0.2	0.0	-0.5	-0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	0.1	-3.9	-0.3	-2.0	-0.3	0.0	0.1	-0.7	0.3	-2.0	-0.3	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.7	0.6	0.4	0.3	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.4	0.3	0.0
				Q 1 (2)	0.0	0.6	-0.4	0.3	-0.2	-0.0	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.2	-0.0
				Viento +X	-0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	-0.2	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	-0.0	0.1	-0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	0.6	-0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.3	-0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.3	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	55.0	-10.1	-0.2	-7.4	0.0	0.0	44.6	9.5	-0.3	-7.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	23.3	-6.1	0.3	-3.4	0.2	-0.0	23.3	2.9	-0.4	-3.4	0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.2	-1.6	-0.1	-2.2	0.0	-0.0	10.2	4.3	-0.2	-2.2	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	-2.6	-1.9	-1.1	-0.9	-0.0	-0.1	0.2	0.5	-1.1	-0.9	-0.0
				Q 1 (2)	-0.2	-2.6	1.9	-1.0	0.8	0.0	-0.2	0.1	-0.3	-1.0	0.8	0.0
Viento +X				0.4	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0	0.4	1.0	-0.0	-0.7	0.0	-0.0	
Viento -X				-0.4	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.4	-1.0	0.0	0.7	-0.0	0.0	
Viento +Y				0.0	0.0	-0.9	0.0	-1.0	0.0	0.0	-0.0	1.8	0.0	-1.0	0.0	
Viento -Y	0.0	-0.0	0.9	-0.0	1.0	-0.0	0.0	0.0	-1.8	-0.0	1.0	-0.0				
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	Peso propio	109.6	-3.0	0.0	-3.2	0.0	0.0	96.9	7.3	-0.1	-3.2	0.0	0.0	
			Cargas muertas	43.3	-2.3	0.3	-2.4	0.2	-0.0	43.3	5.6	-0.4	-2.4	0.2	-0.0	
			Sobrecarga de uso	10.1	0.4	0.1	0.4	0.0	-0.0	10.1	-1.0	-0.1	0.4	0.0	-0.0	
			Q 1 (1)	17.3	-1.5	-1.0	-1.5	-0.9	-0.0	17.3	3.3	2.0	-1.5	-0.9	-0.0	
			Q 1 (2)	17.7	-1.4	0.9	-1.5	0.9	0.0	17.7	3.3	-2.1	-1.5	0.9	0.0	
			Viento +X	0.5	-2.5	0.0	-1.4	0.0	-0.0	0.5	1.9	-0.0	-1.4	0.0	-0.0	
			Viento -X	-0.5	2.5	-0.0	1.4	-0.0	0.0	-0.5	-1.9	0.0	1.4	-0.0	0.0	
			Viento +Y	0.0	0.0	-2.4	-0.0	-1.4	0.0	0.0	0.0	2.1	-0.0	-1.4	0.0	
Viento -Y	0.0	-0.0	2.4	0.0	1.4	-0.0	0.0	-0.0	-2.1	0.0	1.4	-0.0				
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	129.4	1.6	0.8	2.8	1.0	0.0	124.1	-2.2	-0.5	2.8	1.0	0.0	
			Cargas muertas	43.0	1.0	0.4	2.0	0.4	0.0	43.0	-1.6	-0.1	2.0	0.4	0.0	
			Sobrecarga de uso	9.9	-0.2	0.5	-0.4	0.5	0.0	9.9	0.3	-0.2	-0.4	0.5	0.0	
			Q 1 (1)	17.3	0.7	0.4	1.3	0.7	0.0	17.3	-1.1	-0.6	1.3	0.7	0.0	
			Q 1 (2)	17.6	0.7	-0.4	1.3	-0.7	0.0	17.6	-1.0	0.6	1.3	-0.7	0.0	
			Viento +X	0.3	-3.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0	0.3	-0.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0	
			Viento -X	-0.3	3.3	-0.0	2.3	0.0	0.0	-0.3	0.3	-0.0	2.3	0.0	0.0	
			Viento +Y	0.0	-0.0	-2.8	-0.0	-1.8	-0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.0	-1.8	-0.0	
Viento -Y	0.0	0.0	2.8	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	1.8	0.0				
C25	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	14.9	-7.4	-0.4	-3.7	-0.1	0.0	8.4	-1.3	-0.3	-3.7	-0.1	0.0
				Cargas muertas	-0.0	-1.0	-0.2	-0.5	-0.1	0.0	-0.0	-0.2	0.1	-0.5	-0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	0.2	-3.9	-0.4	-2.0	-0.2	0.0	0.2	-0.7	-0.1	-2.0	-0.2	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.7	-0.5	0.4	-0.3	0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.4	-0.3	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.6	0.8	0.3	0.4	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	-0.0
				Viento +X	-0.0	0.2	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.0	0.5	0.0	-0.3	0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.6	-0.0	0.3	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	54.9	-10.1	-0.5	-7.4	-0.4	0.0	44.5	9.5	0.5	-7.4	-0.4	0.0
				Cargas muertas	24.2	-6.0	0.0	-3.4	0.1	-0.0	24.2	2.9	-0.3	-3.4	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.1	-1.6	-0.1	-2.2	-0.0	-0.0	10.1	4.3	0.1	-2.2	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	-2.6	1.9	-1.1	0.9	-0.0	-0.1	0.2	-0.5	-1.1	0.9	-0.0
				Q 1 (2)	-0.1	-2.6	-2.2	-1.1	-1.0	0.0	-0.1	0.2	0.6	-1.1	-1.0	0.0
Viento +X				0.4	-0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.4	1.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	
Viento -X				-0.4	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.4	-1.0	0.0	0.7	0.0	0.0	
Viento +Y				0.0	-0.0	-0.9	-0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	1.8	-0.0	-1.0	0.0	
Viento -Y	0.0	0.0	0.9	0.0	1.0	-0.0	0.0	-0.0	-1.8	0.0	1.0	-0.0				



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	Peso propio	109.3	-3.0	0.0	-3.2	0.1	0.0	96.6	7.3	-0.2	-3.2	0.1	0.0
				Cargas muertas	44.3	-2.3	0.2	-2.4	0.1	-0.0	44.3	5.6	-0.2	-2.4	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.0	0.4	0.2	0.4	0.2	-0.0	10.0	-1.0	-0.3	0.4	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	17.3	-1.5	1.0	-1.5	0.9	-0.0	17.3	3.3	-2.1	-1.5	0.9	-0.0
				Q 1 (2)	17.5	-1.4	-1.2	-1.5	-1.1	0.0	17.5	3.4	2.3	-1.5	-1.1	0.0
				Viento +X	0.5	-2.5	0.0	-1.4	0.0	-0.0	0.5	1.9	-0.0	-1.4	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.5	2.5	-0.0	1.4	-0.0	0.0	-0.5	-1.9	0.0	1.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	-2.4	-0.0	-1.4	0.0	0.0	-0.0	2.1	-0.0	-1.4	0.0
				Viento -Y	0.0	0.0	2.4	-0.0	1.4	-0.0	0.0	0.0	-2.1	-0.0	1.4	-0.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	129.6	1.5	0.6	2.8	0.6	0.0	124.3	-2.2	-0.2	2.8	0.6	0.0
				Cargas muertas	44.3	1.0	0.4	1.9	0.4	0.0	44.3	-1.6	-0.1	1.9	0.4	0.0
				Sobrecarga de uso	10.0	-0.2	0.3	-0.4	0.2	0.0	10.0	0.3	-0.0	-0.4	0.2	0.0
				Q 1 (1)	17.3	0.7	-0.3	1.3	-0.7	0.0	17.3	-1.1	0.6	1.3	-0.7	0.0
				Q 1 (2)	17.5	0.7	0.4	1.3	0.9	0.0	17.5	-1.1	-0.8	1.3	0.9	0.0
				Viento +X	0.3	-3.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0	0.3	-0.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.3	3.3	-0.0	2.3	0.0	0.0	-0.3	0.3	-0.0	2.3	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	-2.8	0.0	-1.8	-0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	-1.8	-0.0
				Viento -Y	0.0	0.0	2.8	-0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.0	1.8	0.0
C26	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	15.7	-3.0	4.7	-0.3	1.6	0.0	9.2	-2.4	2.0	-0.3	1.6	0.0
				Cargas muertas	0.6	2.3	-1.1	1.4	-0.7	0.0	0.6	0.0	-0.1	1.4	-0.7	0.0
				Sobrecarga de uso	13.7	1.3	3.4	4.3	1.9	0.0	13.7	-5.8	0.3	4.3	1.9	0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.5	-0.7	0.3	-0.4	-0.0	-0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.4	-0.0
				Viento +X	-0.5	-0.9	-0.0	-1.0	-0.0	-0.0	-0.5	0.7	0.0	-1.0	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.5	0.9	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	-0.7	-0.0	1.0	0.0	0.0
				Viento +Y	6.0	1.0	0.3	1.6	-0.0	0.0	6.0	-1.6	0.4	1.6	-0.0	0.0
				Viento -Y	1.9	0.2	-0.3	0.5	0.1	-0.0	1.9	-0.6	-0.4	0.5	0.1	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	70.3	-2.9	5.4	-2.4	5.0	0.0	59.9	3.4	-7.8	-2.4	5.0	0.0
				Cargas muertas	27.4	-2.7	0.6	-0.5	0.1	-0.0	27.4	-1.5	0.3	-0.5	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	29.2	-1.3	1.2	-1.9	1.8	-0.0	29.2	3.6	-3.7	-1.9	1.8	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	-0.0	-0.2	-0.3	-0.0	0.2	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	-2.1	2.4	-0.9	1.0	0.0	-0.3	0.1	-0.4	-0.9	1.0	0.0
				Viento +X	-1.0	-1.1	0.0	-1.0	0.0	-0.0	-1.0	1.5	-0.0	-1.0	0.0	-0.0
				Viento -X	1.0	1.1	-0.0	1.0	-0.0	0.0	1.0	-1.5	0.0	1.0	-0.0	0.0
				Viento +Y	6.2	-0.3	-0.8	-0.4	-0.9	0.0	6.2	0.6	1.7	-0.4	-0.9	0.0
				Viento -Y	1.7	0.0	0.8	-0.0	0.9	-0.0	1.7	0.1	-1.7	-0.0	0.9	-0.0
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.45	Peso propio	131.3	-0.9	0.8	-1.1	0.8	0.0	118.6	2.7	-1.8	-1.1	0.8	0.0	
			Cargas muertas	50.6	-1.7	0.7	-1.9	0.6	-0.0	50.6	4.4	-1.3	-1.9	0.6	-0.0	
			Sobrecarga de uso	28.9	0.4	-0.3	0.4	-0.3	-0.0	28.9	-0.9	0.7	0.4	-0.3	-0.0	
			Q 1 (1)	18.7	0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0	18.7	0.2	-0.4	-0.0	0.2	-0.0	
			Q 1 (2)	19.2	-1.2	1.2	-1.2	1.2	0.0	19.2	2.8	-2.7	-1.2	1.2	0.0	
			Viento +X	-1.0	-2.5	0.0	-1.3	0.0	-0.0	-1.0	1.9	-0.0	-1.3	0.0	-0.0	
			Viento -X	1.0	2.5	-0.0	1.3	-0.0	0.0	1.0	-1.9	0.0	1.3	-0.0	0.0	
			Viento +Y	6.3	0.0	-2.4	0.0	-1.3	0.0	6.3	-0.2	2.0	0.0	-1.3	0.0	
			Viento -Y	1.5	0.1	2.4	0.0	1.3	-0.0	1.5	-0.0	-2.0	0.0	1.3	-0.0	
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	151.3	0.6	0.4	0.8	0.1	0.0	146.0	-0.5	0.3	0.8	0.1	0.0	
			Cargas muertas	50.5	0.8	0.2	1.5	-0.0	0.0	50.5	-1.2	0.3	1.5	-0.0	0.0	
			Sobrecarga de uso	28.9	-0.2	0.5	-0.3	0.6	0.0	28.9	0.2	-0.3	-0.3	0.6	0.0	
			Q 1 (1)	18.6	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.0	18.6	-0.0	0.2	0.1	-0.2	0.0	
			Q 1 (2)	19.0	0.5	-0.5	1.0	-1.0	0.0	19.0	-0.9	0.8	1.0	-1.0	0.0	
			Viento +X	-1.2	-3.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0	-1.2	-0.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0	
			Viento -X	1.2	3.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0	1.2	0.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0	
			Viento +Y	6.4	0.1	-2.8	0.1	-1.7	-0.0	6.4	-0.0	-0.4	0.1	-1.7	-0.0	
			Viento -Y	1.5	-0.1	2.8	-0.1	1.7	0.0	1.5	0.1	0.4	-0.1	1.7	0.0	
C27	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	18.8	-2.0	8.2	-1.2	4.1	0.0	12.3	0.1	1.4	-1.2	4.1	0.0
				Cargas muertas	1.1	-0.8	1.8	-0.4	0.9	0.0	1.1	-0.1	0.3	-0.4	0.9	0.0
				Sobrecarga de uso	31.6	-0.1	3.5	-0.5	1.7	0.0	31.6	0.7	0.6	-0.5	1.7	0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1	0.0
				Q 1 (2)	0.0	-0.6	-0.2	-0.3	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.3	-0.1	-0.0
				Viento +X	0.1	-1.0	0.0	-1.4	0.0	-0.0	0.1	1.3	0.0	-1.4	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.1	1.0	-0.0	1.4	-0.0	0.0	-0.1	-1.3	-0.0	1.4	-0.0	0.0
				Viento +Y	9.2	0.1	1.1	-0.1	0.5	0.0	9.2	0.2	0.2	-0.1	0.5	0.0
				Viento -Y	3.4	-0.1	-1.1	-0.1	-0.6	-0.0	3.4	0.0	-0.2	-0.1	-0.6	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	58.9	6.2	2.9	3.6	4.5	0.0	48.5	-3.4	-9.0	3.6	4.5	0.0
				Cargas muertas	25.6	1.3	1.6	0.8	1.6	-0.0	25.6	-0.8	-2.7	0.8	1.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	41.2	0.2	2.0	0.3	2.4	-0.0	41.2	-0.5	-4.4	0.3	2.4	-0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.6	0.4	0.4	0.1	-0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.4	0.1	-0.0
				Q 1 (2)	-0.0	1.4	0.6	0.8	0.2	0.0	-0.0	-0.7	0.0	0.8	0.2	0.0
				Viento +X	0.1	-2.7	-0.1	-1.8	-0.0	-0.0	0.1	2.0	0.0	-1.8	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.1	2.7	0.1	1.8	0.0	0.0	-0.1	-2.0	-0.0	1.8	0.0	0.0
				Viento +Y	8.9	-0.2	-1.6	-0.1	-1.2	0.0	8.9	0.1	1.5	-0.1	-1.2	0.0
				Viento -Y	3.6	0.3	1.7	0.2	1.2	-0.0	3.6	-0.2	-1.5	0.2	1.2	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	110.9	2.5	-1.2	2.1	-1.1	0.0	98.5	-4.2	2.3	2.1	-1.1	0.0
				Cargas muertas	32.7	0.9	0.3	0.6	0.3	-0.0	32.7	-1.0	-0.5	0.6	0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	40.4	-0.1	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	40.4	0.1	0.3	-0.0	-0.1	-0.0
				Q 1 (1)	13.6	0.2	0.2	0.1	0.2	-0.0	13.6	-0.2	-0.5	0.1	0.2	-0.0
				Q 1 (2)	13.4	0.7	0.3	0.6	0.3	0.0	13.4	-1.2	-0.8	0.6	0.3	0.0
				Viento +X	-1.8	-3.5	-0.0	-2.4	-0.0	-0.0	-1.8	3.9	0.1	-2.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	1.8	3.5	0.0	2.4	0.0	0.0	1.8	-3.9	-0.1	2.4	0.0	0.0
				Viento +Y	9.9	-0.2	-3.1	-0.1	-2.0	0.0	9.9	0.2	3.3	-0.1	-2.0	0.0
	Viento -Y	2.5	0.2	3.1	0.1	2.1	-0.0	2.5	-0.2	-3.4	0.1	2.1	-0.0			
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	130.8	-0.5	1.1	-1.4	1.5	0.0	125.5	1.4	-1.0	-1.4	1.5	0.0
				Cargas muertas	32.8	-0.2	0.4	-0.5	0.3	0.0	32.8	0.5	0.0	-0.5	0.3	0.0
				Sobrecarga de uso	40.3	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	40.3	-0.0	-0.2	0.0	0.5	0.0
				Q 1 (1)	13.6	0.0	-0.1	-0.0	-0.3	0.0	13.6	0.1	0.2	-0.0	-0.3	0.0
				Q 1 (2)	13.4	-0.2	-0.2	-0.5	-0.3	0.0	13.4	0.4	0.3	-0.5	-0.3	0.0
Viento +X				-1.8	-3.0	0.0	-1.6	0.0	-0.0	-1.8	-0.8	-0.0	-1.6	0.0	-0.0	
Viento -X				1.8	3.0	-0.0	1.6	-0.0	0.0	1.8	0.8	0.0	1.6	-0.0	0.0	
Viento +Y				10.0	0.1	-2.6	0.2	-1.3	-0.0	10.0	-0.1	-0.8	0.2	-1.3	-0.0	
Viento -Y	2.4	-0.1	2.6	-0.2	1.3	0.0	2.4	0.1	0.8	-0.2	1.3	0.0				
C28	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	17.7	-1.3	15.6	-0.6	7.8	0.0	11.2	-0.3	2.7	-0.6	7.8	0.0
				Cargas muertas	1.2	-0.6	3.4	-0.3	1.7	0.0	1.2	-0.1	0.6	-0.3	1.7	0.0
				Sobrecarga de uso	29.8	0.0	3.5	0.0	1.8	0.0	29.8	-0.0	0.6	0.0	1.8	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	-0.4	1.1	-0.2	0.5	0.0	-0.0	-0.1	0.2	-0.2	0.5	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.2	1.1	-0.1	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.2	-0.1	0.6	-0.0
				Viento +X	-0.0	-0.7	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0	-0.0	1.2	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	0.7	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	1.2	0.0	0.0
				Viento +Y	8.8	0.1	1.0	0.1	0.5	0.0	8.8	0.0	0.2	0.1	0.5	0.0
	Viento -Y	3.2	-0.1	-1.0	-0.1	-0.5	-0.0	3.2	-0.0	-0.2	-0.1	-0.5	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	57.1	4.0	-21.9	2.5	-6.8	0.0	46.7	-2.6	-3.8	2.5	-6.8	0.0
				Cargas muertas	25.1	1.7	-3.6	1.1	-0.8	-0.0	25.1	-1.2	-1.6	1.1	-0.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	39.9	0.0	1.8	0.0	2.3	-0.0	39.9	0.0	-4.3	0.0	2.3	-0.0
				Q 1 (1)	-0.3	1.4	-3.9	0.8	-1.8	-0.0	-0.3	-0.7	0.9	0.8	-1.8	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	0.2	-3.9	0.3	-1.8	0.0	-0.3	-0.4	0.9	0.3	-1.8	0.0
Viento +X				-0.0	-3.7	0.0	-2.3	0.0	-0.0	-0.0	2.3	-0.0	-2.3	0.0	-0.0	
Viento -X				0.0	3.7	-0.0	2.3	-0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	2.3	-0.0	0.0	
Viento +Y				8.6	-0.2	-1.4	-0.1	-1.1	0.0	8.6	0.2	1.4	-0.1	-1.1	0.0	
Viento -Y	3.5	0.2	1.4	0.1	1.1	-0.0	3.5	-0.2	-1.4	0.1	1.1	-0.0				
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	220.9	1.4	-15.1	1.1	-14.7	0.0	208.6	-1.9	31.4	1.1	-14.7	0.0	
			Cargas muertas	52.6	1.1	-2.7	0.8	-2.7	-0.0	52.6	-1.3	5.7	0.8	-2.7	-0.0	
			Sobrecarga de uso	39.4	-0.0	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	39.4	0.0	0.4	-0.0	-0.2	-0.0	
			Q 1 (1)	31.5	0.7	-2.3	0.6	-2.2	-0.0	31.5	-1.2	4.5	0.6	-2.2	-0.0	
			Q 1 (2)	31.1	0.0	-2.3	-0.1	-2.1	0.0	31.1	0.2	4.5	-0.1	-2.1	0.0	
			Viento +X	0.7	-4.0	0.0	-2.9	0.0	-0.0	0.7	5.0	-0.0	-2.9	0.0	-0.0	
			Viento -X	-0.7	4.0	-0.0	2.9	-0.0	0.0	-0.7	-5.0	0.0	2.9	-0.0	0.0	
			Viento +Y	8.8	-0.1	-2.7	-0.1	-1.8	0.0	8.8	0.1	3.1	-0.1	-1.8	0.0	
Viento -Y	3.2	0.1	2.7	0.1	1.8	-0.0	3.2	-0.1	-3.1	0.1	1.8	-0.0				
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	237.0	-0.1	7.3	-0.5	14.2	0.0	231.7	0.6	-11.8	-0.5	14.2	0.0	
			Cargas muertas	52.6	-0.2	1.5	-0.5	2.5	0.0	52.6	0.5	-1.9	-0.5	2.5	0.0	
			Sobrecarga de uso	39.5	-0.0	0.4	0.0	0.4	-0.0	39.5	-0.0	-0.2	0.0	0.4	0.0	
			Q 1 (1)	31.3	-0.1	0.8	-0.4	1.6	0.0	31.3	0.4	-1.4	-0.4	1.6	0.0	
			Q 1 (2)	31.0	0.1	0.8	0.1	1.6	0.0	31.0	-0.0	-1.4	0.1	1.6	0.0	
			Viento +X	0.6	-2.8	-0.0	-1.3	-0.0	-0.0	0.6	-1.1	0.0	-1.3	-0.0	-0.0	
			Viento -X	-0.6	2.8	0.0	1.3	0.0	0.0	-0.6	1.1	-0.0	1.3	0.0	0.0	
			Viento +Y	8.2	0.1	-2.3	0.2	-0.6	-0.0	8.2	-0.1	-1.5	0.2	-0.6	-0.0	
Viento -Y	3.8	-0.1	2.2	-0.2	0.6	0.0	3.8	0.1	1.5	-0.2	0.6	0.0				
C29	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	18.5	-1.3	15.3	-0.6	7.7	0.0	12.0	-0.3	2.7	-0.6	7.7	0.0
				Cargas muertas	1.0	-0.5	3.3	-0.3	1.6	0.0	1.0	0.0	0.6	-0.3	1.6	0.0
				Sobrecarga de uso	31.6	0.2	3.6	0.5	1.8	0.0	31.6	-0.7	0.6	0.5	1.8	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.0	1.0	0.0	0.5	0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.5	1.0	-0.3	0.5	-0.0	-0.0	0.0	0.2	-0.3	0.5	-0.0
				Viento +X	-0.1	-0.7	-0.1	-1.2	-0.0	-0.0	-0.1	1.3	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.1	0.7	0.1	1.2	0.0	0.0	0.1	-1.3	0.0	1.2	0.0	0.0
				Viento +Y	9.2	0.2	0.9	0.2	0.5	0.0	9.2	-0.2	0.2	0.2	0.5	0.0
	Viento -Y	3.4	-0.1	-0.9	-0.0	-0.5	-0.0	3.4	-0.1	-0.2	-0.0	-0.5	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	57.5	1.5	-21.0	1.1	-6.4	0.0	47.1	-1.5	-4.0	1.1	-6.4	0.0
				Cargas muertas	24.8	0.8	-3.7	0.7	-0.9	-0.0	24.8	-0.9	-1.4	0.7	-0.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	41.2	-0.2	1.8	-0.2	2.3	-0.0	41.2	0.5	-4.3	-0.2	2.3	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	-0.4	-3.6	-0.0	-1.7	-0.0	-0.2	-0.2	0.9	-0.0	-1.7	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	1.0	-3.6	0.6	-1.7	0.0	-0.3	-0.6	0.9	0.6	-1.7	0.0
Viento +X				-0.0	-3.7	0.2	-2.3	0.1	-0.0	-0.0	2.3	-0.0	-2.3	0.1	-0.0	
Viento -X				0.0	3.7	-0.2	2.3	-0.1	0.0	0.0	-2.3	0.0	2.3	-0.1	0.0	
Viento +Y				8.9	-0.2	-1.4	-0.2	-1.0	0.0	8.9	0.2	1.3	-0.2	-1.0	0.0	
Viento -Y	3.6	0.1	1.4	0.1	1.0	-0.0	3.6	-0.1	-1.3	0.1	1.0	-0.0				





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	217.3	0.1	-14.5	-0.1	-14.2	0.0	205.0	0.6	30.2	-0.1	-14.2	0.0
				Cargas muertas	75.8	0.5	-2.8	0.2	-2.7	-0.0	75.8	-0.2	5.7	0.2	-2.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	41.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.2	-0.0	41.1	-0.0	0.5	-0.0	-0.2	-0.0
				Q 1 (1)	29.4	-0.3	-2.1	-0.4	-2.0	-0.0	29.4	0.9	4.2	-0.4	-2.0	-0.0
				Q 1 (2)	30.2	0.5	-2.1	0.4	-2.0	0.0	30.2	-0.7	4.2	0.4	-2.0	0.0
				Viento +X	-1.4	-4.0	0.1	-2.9	0.1	-0.0	-1.4	5.0	-0.3	-2.9	0.1	-0.0
				Viento -X	1.4	4.0	-0.1	2.9	-0.1	0.0	1.4	-5.0	0.3	2.9	-0.1	0.0
				Viento +Y	9.2	-0.1	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	9.2	0.0	3.1	-0.0	-1.8	0.0
				Viento -Y	3.3	0.1	2.6	0.0	1.8	-0.0	3.3	-0.0	-3.1	0.0	1.8	-0.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	233.4	0.2	7.1	0.1	13.7	0.0	228.1	0.1	-11.5	0.1	13.7	0.0
				Cargas muertas	75.7	-0.0	1.4	-0.2	2.4	0.0	75.7	0.3	-1.8	-0.2	2.4	0.0
				Sobrecarga de uso	41.1	-0.0	0.5	-0.0	0.5	0.0	41.1	0.0	-0.2	-0.0	0.5	0.0
				Q 1 (1)	29.3	0.2	0.7	0.4	1.5	0.0	29.3	-0.3	-1.3	0.4	1.5	0.0
				Q 1 (2)	30.1	-0.1	0.7	-0.3	1.5	0.0	30.1	0.3	-1.3	-0.3	1.5	0.0
				Viento +X	-1.4	-2.8	-0.1	-1.3	-0.1	-0.0	-1.4	-1.1	0.1	-1.3	-0.1	-0.0
				Viento -X	1.4	2.8	0.1	1.3	0.1	0.0	1.4	1.1	-0.1	1.3	0.1	0.0
				Viento +Y	8.5	0.1	-2.3	0.1	-0.7	-0.0	8.5	-0.1	-1.4	0.1	-0.7	-0.0
				Viento -Y	3.9	-0.1	2.3	-0.1	0.6	0.0	3.9	0.1	1.5	-0.1	0.6	0.0
C30	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	16.0	1.4	5.1	-0.7	1.7	0.0	9.6	2.5	2.3	-0.7	1.7	0.0
				Cargas muertas	0.8	-2.4	-1.0	-1.5	-0.6	0.0	0.8	0.1	0.0	-1.5	-0.6	0.0
				Sobrecarga de uso	13.7	-1.4	3.2	-4.4	1.8	0.0	13.7	5.8	0.3	-4.4	1.8	0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.4	-0.3	0.0
				Q 1 (2)	0.1	-0.1	-0.3	-0.1	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.0
				Viento +X	0.5	-0.5	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.5	0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.5	0.5	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.5	-0.8	0.0	0.7	0.0	0.0
				Viento +Y	6.0	-0.8	0.4	-1.5	0.0	0.0	6.0	1.7	0.3	-1.5	0.0	0.0
				Viento -Y	2.0	-0.4	-0.4	-0.6	-0.0	-0.0	2.0	0.6	-0.4	-0.6	-0.0	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	70.7	2.5	2.7	3.2	3.7	0.0	60.3	-6.0	-7.1	3.2	3.7	0.0
				Cargas muertas	27.8	-0.1	-0.1	-0.4	-0.2	-0.0	27.8	0.9	0.6	-0.4	-0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	29.1	1.6	1.6	2.0	2.0	-0.0	29.1	-3.6	-3.7	2.0	2.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	1.9	1.4	1.0	0.6	-0.0	-0.2	-0.7	-0.2	1.0	0.6	-0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.3	0.5	-0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.2	0.0
				Viento +X	0.9	-2.7	0.1	-1.7	0.0	-0.0	0.9	1.9	-0.0	-1.7	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.9	2.7	-0.1	1.7	-0.0	-0.0	-0.9	-1.9	0.0	1.7	-0.0	0.0
				Viento +Y	6.3	0.2	-1.7	0.2	-1.3	0.0	6.3	-0.4	1.7	0.2	-1.3	0.0
				Viento -Y	1.7	0.2	1.7	0.2	1.3	-0.0	1.7	-0.3	-1.7	0.2	1.3	-0.0
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	124.2	-0.8	-0.7	-1.1	-0.6	0.0	111.8	2.6	1.2	-1.1	-0.6	0.0	
			Cargas muertas	32.4	0.6	0.4	0.3	0.3	-0.0	32.4	-0.4	-0.7	0.3	0.3	-0.0	
			Sobrecarga de uso	28.2	-0.4	-0.1	-0.3	-0.1	-0.0	28.2	0.7	0.3	-0.3	-0.1	-0.0	
			Q 1 (1)	15.2	1.0	0.8	0.9	0.8	-0.0	15.2	-1.9	-1.7	0.9	0.8	-0.0	
			Q 1 (2)	14.1	-0.3	0.3	-0.4	0.3	0.0	14.1	0.8	-0.6	-0.4	0.3	0.0	
			Viento +X	3.1	-3.5	0.1	-2.3	0.1	-0.0	3.1	3.8	-0.1	-2.3	0.1	-0.0	
			Viento -X	-3.1	3.5	-0.1	2.3	-0.1	0.0	-3.1	-3.8	0.1	2.3	-0.1	0.0	
			Viento +Y	7.9	-0.1	-3.0	-0.0	-2.0	0.0	7.9	0.0	3.4	-0.0	-2.0	0.0	
			Viento -Y	-0.1	0.0	3.0	-0.0	2.0	-0.0	-0.1	0.1	-3.5	-0.0	2.0	-0.0	
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	144.3	0.7	0.9	1.1	1.1	0.0	139.0	-0.7	-0.6	1.1	1.1	0.0	
			Cargas muertas	32.5	-0.0	0.4	-0.2	0.2	0.0	32.5	0.3	0.1	-0.2	0.2	0.0	
			Sobrecarga de uso	28.2	0.1	0.5	0.2	0.5	0.0	28.2	-0.2	-0.2	0.2	0.5	0.0	
			Q 1 (1)	15.1	-0.3	-0.3	-0.8	-0.7	0.0	15.1	0.7	0.6	-0.8	-0.7	0.0	
			Q 1 (2)	14.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.0	14.0	-0.2	0.3	0.3	-0.3	0.0	
			Viento +X	3.2	-3.0	-0.0	-1.5	-0.0	-0.0	3.2	-0.9	0.0	-1.5	-0.0	-0.0	
			Viento -X	-3.2	3.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-3.2	0.9	-0.0	1.5	0.0	0.0	
			Viento +Y	8.0	0.1	-2.8	0.1	-1.6	-0.0	8.0	-0.1	-0.7	0.1	-1.6	-0.0	
			Viento -Y	-0.2	-0.1	2.8	-0.1	1.6	0.0	-0.2	0.0	0.7	-0.1	1.6	0.0	
C31	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	14.8	14.2	-0.4	7.1	-0.2	0.0	8.3	2.5	-0.1	7.1	-0.2	0.0
				Cargas muertas	-0.1	3.0	-0.0	1.5	-0.1	0.0	-0.1	0.5	0.1	1.5	-0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	0.2	3.8	-0.4	1.9	-0.2	0.0	0.2	0.7	-0.1	1.9	-0.2	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.7	0.4	0.4	0.2	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.4	0.2	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.6	-0.1	0.3	-0.1	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.3	-0.1	-0.0
				Viento +X	0.0	0.6	-0.0	0.3	0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.0	0.3	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	-0.6	0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	0.0	0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.5	0.0	-0.1	0.0
				Viento -Y	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.1	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	54.2	-18.8	-1.7	-4.9	-1.0	0.0	43.8	-5.8	0.9	-4.9	-1.0	0.0
				Cargas muertas	23.8	-3.5	-0.3	-0.6	-0.1	-0.0	23.8	-1.9	-0.1	-0.6	-0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.0	1.7	0.0	2.2	-0.0	-0.0	10.0	-4.2	0.1	2.2	-0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	-3.1	-1.0	-1.4	-0.5	-0.0	-0.1	0.5	0.3	-1.4	-0.5	-0.0
				Q 1 (2)	-0.1	-3.1	0.2	-1.3	0.1	0.0	-0.1	0.4	-0.0	-1.3	0.1	0.0
				Viento +X	-0.4	-2.0	0.1	-1.3	0.0	-0.0	-0.4	1.3	-0.0	-1.3	0.0	-0.0
				Viento -X	0.4	2.0	-0.1	1.3	-0.0	0.0	0.4	-1.3	0.0	1.3	-0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.1	-2.5	0.0	-1.7	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	-1.7	0.0
				Viento -Y	0.0	-0.1	2.6	-0.0	1.7	-0.0	0.0	-0.0	-2.0	-0.0	1.7	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	210.5	-14.2	-0.6	-14.2	-0.6	0.0	198.1	30.7	1.1	-14.2	-0.6	0.0
				Cargas muertas	74.2	-2.7	-0.0	-2.8	-0.1	-0.0	74.2	6.2	0.2	-2.8	-0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.5	-0.5	0.2	-0.4	0.2	-0.0	10.5	0.9	-0.5	-0.4	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	29.1	-1.9	-0.6	-1.9	-0.6	-0.0	29.1	4.1	1.2	-1.9	-0.6	-0.0
				Q 1 (2)	28.9	-1.9	0.1	-1.9	0.1	0.0	28.9	4.1	-0.2	-1.9	0.1	0.0
				Viento +X	-0.1	-3.0	0.0	-2.0	0.0	-0.0	-0.1	3.3	-0.1	-2.0	0.0	-0.0
				Viento -X	0.1	3.0	-0.0	2.0	-0.0	0.0	0.1	-3.3	0.1	2.0	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.9	0.0	-3.4	0.1	-2.5	0.0	-0.9	-0.1	4.3	0.1	-2.5	0.0
	Viento -Y	1.0	-0.1	3.5	-0.1	2.5	-0.0	1.0	0.2	-4.4	-0.1	2.5	-0.0			
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	226.7	6.8	0.9	13.5	1.0	0.0	221.4	-11.4	-0.5	13.5	1.0	0.0
				Cargas muertas	74.1	1.1	0.5	2.1	0.5	0.0	74.1	-1.7	-0.2	2.1	0.5	0.0
				Sobrecarga de uso	10.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.0	10.5	-0.3	0.0	0.4	0.2	0.0
				Q 1 (1)	29.0	0.8	0.2	1.5	0.5	0.0	29.0	-1.2	-0.4	1.5	0.5	0.0
				Q 1 (2)	28.9	0.7	-0.0	1.4	-0.1	0.0	28.9	-1.2	0.1	1.4	-0.1	0.0
Viento +X				-0.8	-2.5	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	-0.8	-1.7	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	
Viento -X				0.8	2.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.8	1.7	-0.0	0.7	0.0	0.0	
Viento +Y				-0.9	0.0	-2.7	-0.0	-1.3	-0.0	-0.9	0.0	-0.9	-0.0	-1.3	-0.0	
Viento -Y	1.0	-0.0	2.7	0.0	1.3	0.0	1.0	-0.0	0.9	0.0	1.3	0.0				
C32	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	14.7	14.2	-0.5	7.1	-0.5	0.0	8.2	2.5	0.4	7.1	-0.5	0.0
				Cargas muertas	-0.0	3.4	-0.4	1.7	-0.2	0.0	-0.0	0.6	-0.1	1.7	-0.2	0.0
				Sobrecarga de uso	0.1	3.8	-0.3	1.9	-0.3	0.0	0.1	0.7	0.3	1.9	-0.3	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.8	-0.1	0.4	-0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.1	0.4	-0.0	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	0.6	0.1	0.3	0.1	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.3	0.1	-0.0
				Viento +X	0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.3	0.0	0.0
				Viento +Y	0.0	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y	-0.0	0.0	-0.4	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.1	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	54.3	-19.0	1.4	-5.0	0.8	0.0	43.9	-5.8	-0.8	-5.0	0.8	0.0
				Cargas muertas	24.4	-4.3	0.7	-1.0	0.3	-0.0	24.4	-1.8	-0.2	-1.0	0.3	-0.0
				Sobrecarga de uso	10.1	1.8	-0.1	2.3	0.0	-0.0	10.1	-4.2	-0.2	2.3	0.0	-0.0
				Q 1 (1)	-0.2	-3.2	0.9	-1.4	0.4	-0.0	-0.2	0.5	-0.2	-1.4	0.4	-0.0
				Q 1 (2)	-0.1	-3.1	-0.2	-1.3	-0.1	0.0	-0.1	0.4	0.1	-1.3	-0.1	0.0
Viento +X				-0.4	-2.0	-0.1	-1.3	-0.0	-0.0	-0.4	1.3	0.0	-1.3	-0.0	-0.0	
Viento -X				0.4	2.0	0.1	1.3	0.0	0.0	0.4	-1.3	-0.0	1.3	0.0	0.0	
Viento +Y				0.0	-0.1	-2.6	-0.0	-1.7	0.0	0.0	-0.0	2.0	-0.0	-1.7	0.0	
Viento -Y	0.0	0.1	2.5	0.0	1.7	-0.0	0.0	0.0	-1.9	0.0	1.7	-0.0				
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	211.8	-14.2	0.9	-14.3	0.9	0.0	199.4	30.8	-1.8	-14.3	0.9	0.0	
			Cargas muertas	52.6	-3.2	0.7	-3.3	0.6	-0.0	52.6	7.2	-1.2	-3.3	0.6	-0.0	
			Sobrecarga de uso	10.4	-0.4	0.1	-0.4	0.1	-0.0	10.4	0.9	-0.1	-0.4	0.1	-0.0	
			Q 1 (1)	30.3	-2.0	0.5	-2.0	0.5	-0.0	30.3	4.2	-1.0	-2.0	0.5	-0.0	
			Q 1 (2)	28.9	-1.9	-0.1	-1.9	-0.1	0.0	28.9	4.1	0.2	-1.9	-0.1	0.0	
			Viento +X	-0.1	-3.0	-0.0	-2.0	-0.0	-0.0	-0.1	3.3	0.1	-2.0	-0.0	-0.0	
			Viento -X	0.1	3.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.1	-3.3	-0.1	2.0	0.0	0.0	
			Viento +Y	1.0	-0.0	-3.5	-0.1	-2.5	0.0	1.0	0.1	4.4	-0.1	-2.5	0.0	
Viento -Y	-0.8	0.0	3.4	0.0	2.5	-0.0	-0.8	-0.1	-4.3	0.0	2.5	-0.0				
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	227.6	6.8	0.6	13.5	0.6	0.0	222.3	-11.5	-0.1	13.5	0.6	0.0	
			Cargas muertas	52.4	1.4	0.4	2.6	0.2	0.0	52.4	-2.2	0.1	2.6	0.2	0.0	
			Sobrecarga de uso	10.2	0.2	0.5	0.4	0.5	0.0	10.2	-0.3	-0.2	0.4	0.5	0.0	
			Q 1 (1)	30.2	0.8	-0.2	1.5	-0.3	0.0	30.2	-1.2	0.3	1.5	-0.3	0.0	
			Q 1 (2)	28.9	0.7	0.0	1.4	0.1	0.0	28.9	-1.2	-0.1	1.4	0.1	0.0	
			Viento +X	-0.8	-2.5	0.0	-0.7	0.0	-0.0	-0.8	-1.7	-0.0	-0.7	0.0	-0.0	
			Viento -X	0.8	2.5	-0.0	0.7	-0.0	0.0	0.8	1.7	0.0	0.7	-0.0	0.0	
			Viento +Y	1.0	-0.0	-2.7	0.0	-1.3	-0.0	1.0	-0.0	-0.9	0.0	-1.3	-0.0	
Viento -Y	-0.8	0.0	2.7	-0.0	1.3	0.0	-0.8	0.0	0.9	-0.0	1.3	0.0				
C33	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	15.9	4.3	-3.2	1.0	-0.8	0.0	9.4	2.7	-1.9	1.0	-0.8	0.0
				Cargas muertas	0.6	-1.5	2.1	-1.0	1.1	0.0	0.6	0.1	0.2	-1.0	1.1	0.0
				Sobrecarga de uso	13.5	0.3	-2.1	-3.4	-1.2	0.0	13.5	6.0	-0.0	-3.4	-1.2	0.0
				Q 1 (1)	0.1	-0.8	0.2	-0.4	0.1	0.0	0.1	-0.1	-0.0	-0.4	0.1	0.0
				Q 1 (2)	0.1	-0.2	0.3	-0.1	0.2	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.1	0.2	-0.0
				Viento +X	0.5	-0.4	0.0	-0.7	0.0	-0.0	0.5	0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0
				Viento -X	-0.5	0.4	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.5	-0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0
				Viento +Y	2.0	-0.4	0.4	-0.6	0.0	0.0	2.0	0.6	0.4	-0.6	0.0	0.0
	Viento -Y	6.0	-0.8	-0.4	-1.5	-0.0	-0.0	6.0	1.7	-0.3	-1.5	-0.0	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	70.5	3.8	-0.3	4.8	-1.5	0.0	60.1	-9.1	3.6	4.8	-1.5	0.0
				Cargas muertas	27.1	0.9	-1.0	0.4	0.2	-0.0	27.1	-0.1	-1.5	0.4	0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	28.9	2.3	-0.6	2.9	-0.9	-0.0	28.9	-5.4	1.7	2.9	-0.9	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	2.1	-0.1	1.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.7	0.0	1.0	-0.0	-0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.3	-0.6	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.4	0.1	0.0	-0.3	0.0
Viento +X				0.9	-2.6	-0.1	-1.7	-0.0	-0.0	0.9	1.9	0.0	-1.7	-0.0	-0.0	
Viento -X				-0.9	2.6	0.1	1.7	0.0	0.0	-0.9	-1.9	-0.0	1.7	0.0	0.0	
Viento +Y				1.7	0.2	-1.7	0.2	-1.3	0.0	1.7	-0.3	1.7	0.2	-1.3	0.0	
Viento -Y	6.3	0.2	1.7	0.2	1.2	-0.0	6.3	-0.4	-1.6	0.2	1.2	-0.0				



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	116.0	-1.1	-2.2	-1.4	-0.3	0.0	103.7	3.2	-1.1	-1.4	-0.3	0.0
				Cargas muertas	62.9	0.9	-2.9	0.6	-1.9	-0.0	62.9	-1.0	3.0	0.6	-1.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	27.9	-0.5	-1.3	-0.5	-0.4	-0.0	27.9	1.0	0.1	-0.5	-0.4	-0.0
				Q 1 (1)	5.7	1.1	-0.1	1.0	-0.1	-0.0	5.7	-2.0	0.1	1.0	-0.1	-0.0
				Q 1 (2)	13.9	-0.2	-0.4	-0.3	-0.4	0.0	13.9	0.8	0.8	-0.3	-0.4	0.0
				Viento +X	3.0	-3.5	-0.1	-2.3	-0.0	-0.0	3.0	3.8	0.1	-2.3	-0.0	-0.0
				Viento -X	-3.0	3.5	0.1	2.3	0.0	0.0	-3.0	-3.8	-0.1	2.3	0.0	0.0
				Viento +Y	-0.0	0.0	-3.0	-0.0	-2.0	0.0	-0.0	0.1	3.4	-0.0	-2.0	0.0
				Viento -Y	7.9	-0.1	3.0	-0.0	2.0	-0.0	7.9	0.0	-3.4	-0.0	2.0	-0.0
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	161.0	0.9	-5.4	1.4	-11.8	0.0	155.7	-1.0	10.5	1.4	-11.8	0.0
				Cargas muertas	76.3	-0.1	-2.2	-0.4	-5.0	0.0	76.3	0.5	4.6	-0.4	-5.0	0.0
				Sobrecarga de uso	39.8	0.2	-2.4	0.4	-5.4	0.0	39.8	-0.3	4.9	0.4	-5.4	0.0
				Q 1 (1)	5.7	-0.3	0.1	-0.8	0.1	0.0	5.7	0.7	-0.1	-0.8	0.1	0.0
				Q 1 (2)	13.8	0.2	0.2	0.3	0.4	0.0	13.8	-0.2	-0.3	0.3	0.4	0.0
				Viento +X	3.2	-3.0	0.0	-1.5	0.0	-0.0	3.2	-0.9	-0.0	-1.5	0.0	-0.0
				Viento -X	-3.2	3.0	-0.0	1.5	-0.0	0.0	-3.2	0.9	0.0	1.5	-0.0	0.0
				Viento +Y	-0.1	-0.1	-2.8	-0.1	-1.6	-0.0	-0.1	0.0	-0.7	-0.1	-1.6	-0.0
				Viento -Y	8.0	0.1	2.8	0.1	1.6	0.0	8.0	-0.1	0.7	0.1	1.6	0.0
C34	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	18.6	-1.4	-15.6	-0.6	-7.8	0.0	12.1	-0.4	-2.7	-0.6	-7.8	0.0
				Cargas muertas	1.0	-0.6	-3.8	-0.3	-1.9	0.0	1.0	-0.1	-0.7	-0.3	-1.9	0.0
				Sobrecarga de uso	31.5	0.2	-3.5	0.6	-1.8	0.0	31.5	-0.8	-0.6	0.6	-1.8	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.1	-1.4	0.1	-0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.1	-0.7	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.6	-0.9	-0.4	-0.5	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.4	-0.5	-0.0
				Viento +X	-0.1	-0.7	0.1	-1.2	0.0	-0.0	-0.1	1.3	0.0	-1.2	0.0	-0.0
				Viento -X	0.1	0.7	-0.1	1.2	-0.0	0.0	0.1	-1.3	-0.0	1.2	-0.0	0.0
				Viento +Y	3.4	-0.1	0.9	-0.0	0.5	0.0	3.4	-0.1	0.2	-0.0	0.5	0.0
				Viento -Y	9.2	0.2	-0.9	0.2	-0.4	-0.0	9.2	-0.2	-0.2	0.2	-0.4	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	57.4	1.4	20.6	1.0	6.3	0.0	47.0	-1.3	4.0	1.0	6.3	0.0
				Cargas muertas	25.0	1.7	4.3	1.1	1.2	-0.0	25.0	-1.1	1.1	1.1	1.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	40.9	-0.3	-2.9	-0.3	-2.7	-0.0	40.9	0.6	4.3	-0.3	-2.7	-0.0
				Q 1 (1)	-0.1	-0.6	4.9	-0.2	2.2	-0.0	-0.1	-0.1	-1.0	-0.2	2.2	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	1.1	3.5	0.7	1.6	0.0	-0.3	-0.7	-0.8	0.7	1.6	0.0
				Viento +X	-0.0	-3.7	-0.3	-2.2	-0.1	-0.0	-0.0	2.3	0.1	-2.2	-0.1	-0.0
				Viento -X	0.0	3.7	0.3	2.2	0.1	0.0	0.0	-2.3	-0.1	2.2	0.1	0.0
				Viento +Y	3.6	0.1	-1.3	0.1	-1.0	0.0	3.6	-0.1	1.3	0.1	-1.0	0.0
				Viento -Y	8.9	-0.2	1.3	-0.2	1.0	-0.0	8.9	0.2	-1.3	-0.2	1.0	-0.0
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	221.7	0.1	12.9	-0.2	13.6	0.0	209.4	0.6	-29.9	-0.2	13.6	0.0	
			Cargas muertas	82.4	1.1	1.4	0.8	2.3	-0.0	82.4	-1.4	-5.9	0.8	2.3	-0.0	
			Sobrecarga de uso	52.6	-0.0	-1.7	-0.0	-0.9	-0.0	52.6	0.0	1.0	-0.0	-0.9	-0.0	
			Q 1 (1)	19.8	-0.5	2.8	-0.5	2.7	-0.0	19.8	1.2	-5.8	-0.5	2.7	-0.0	
			Q 1 (2)	29.9	0.6	2.0	0.4	1.9	0.0	29.9	-0.8	-4.1	0.4	1.9	0.0	
			Viento +X	-1.4	-4.0	-0.2	-2.9	-0.1	-0.0	-1.4	5.0	0.3	-2.9	-0.1	-0.0	
			Viento -X	1.4	4.0	0.2	2.9	0.1	0.0	1.4	-5.0	-0.3	2.9	0.1	0.0	
			Viento +Y	3.3	0.1	-2.6	0.0	-1.8	0.0	3.3	-0.0	3.1	0.0	-1.8	0.0	
			Viento -Y	9.2	-0.1	2.6	-0.0	1.8	-0.0	9.2	0.0	-3.0	-0.0	1.8	-0.0	
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	244.6	0.3	-8.4	0.2	-18.0	0.0	239.3	0.0	15.8	0.2	-18.0	0.0	
			Cargas muertas	90.9	-0.1	-3.9	-0.5	-8.6	0.0	90.9	0.5	7.7	-0.5	-8.6	0.0	
			Sobrecarga de uso	59.2	0.0	-2.0	0.0	-4.5	0.0	59.2	-0.0	4.1	0.0	-4.5	0.0	
			Q 1 (1)	19.7	0.3	-1.0	0.5	-2.1	0.0	19.7	-0.3	1.8	0.5	-2.1	0.0	
			Q 1 (2)	29.8	-0.1	-0.7	-0.3	-1.4	0.0	29.8	0.3	1.2	-0.3	-1.4	0.0	
			Viento +X	-1.4	-2.8	0.1	-1.3	0.1	-0.0	-1.4	-1.1	-0.1	-1.3	0.1	-0.0	
			Viento -X	1.4	2.8	-0.1	1.3	-0.1	0.0	1.4	1.1	0.1	1.3	-0.1	0.0	
			Viento +Y	3.9	-0.1	-2.3	-0.1	-0.6	-0.0	3.9	0.1	-1.4	-0.1	-0.6	-0.0	
			Viento -Y	8.5	0.1	2.3	0.1	0.7	0.0	8.5	-0.1	1.4	0.1	0.7	0.0	
C35	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	17.6	-1.3	-15.8	-0.6	-7.9	0.0	11.2	-0.3	-2.8	-0.6	-7.9	0.0
				Cargas muertas	1.2	-0.6	-3.6	-0.3	-1.8	0.0	1.2	-0.1	-0.6	-0.3	-1.8	0.0
				Sobrecarga de uso	29.6	0.1	-3.8	0.0	-1.9	0.0	29.6	-0.0	-0.7	0.0	-1.9	0.0
				Q 1 (1)	-0.0	-0.4	-1.0	-0.2	-0.5	0.0	-0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.5	0.0
				Q 1 (2)	-0.0	-0.2	-1.0	-0.1	-0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.2	-0.1	-0.5	-0.0
				Viento +X	-0.0	-0.7	0.0	-1.2	0.0	-0.0	-0.0	1.2	0.0	-1.2	0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	0.7	-0.0	1.2	-0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.0	1.2	-0.0	0.0
				Viento +Y	3.2	-0.1	1.0	-0.1	0.5	0.0	3.2	-0.0	0.2	-0.1	0.5	0.0
				Viento -Y	8.8	0.1	-1.0	0.1	-0.5	-0.0	8.8	0.0	-0.2	0.1	-0.5	-0.0
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	57.2	4.0	21.4	2.5	6.7	0.0	46.8	-2.7	3.8	2.5	6.7	0.0
				Cargas muertas	25.3	1.6	3.5	1.0	0.8	-0.0	25.3	-1.0	1.3	1.0	0.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	39.8	0.0	-1.9	-0.0	-2.3	-0.0	39.8	0.0	4.1	-0.0	-2.3	-0.0
				Q 1 (1)	-0.3	1.4	3.9	0.8	1.8	-0.0	-0.3	-0.6	-0.9	0.8	1.8	-0.0
				Q 1 (2)	-0.3	0.3	3.7	0.3	1.7	0.0	-0.3	-0.6	-0.8	0.3	1.7	0.0
				Viento +X	-0.0	-3.7	-0.0	-2.3	-0.0	-0.0	-0.0	2.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0
				Viento -X	0.0	3.7	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	-2.3	-0.0	2.3	0.0	0.0
				Viento +Y	3.5	0.2	-1.4	0.1	-1.1	0.0	3.5	-0.2	1.4	0.1	-1.1	0.0
				Viento -Y	8.6	-0.2	1.4	-0.1	1.1	-0.0	8.6	0.2	-1.4	-0.1	1.1	-0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
	PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	221.7	1.4	15.0	1.1	14.8	0.0	209.3	-1.9	-31.7	1.1	14.8	0.0
				Cargas muertas	47.6	1.0	2.9	0.7	2.8	-0.0	47.6	-1.3	-5.9	0.7	2.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	39.7	-0.0	0.4	-0.0	0.4	-0.0	39.7	0.0	-0.8	-0.0	0.4	-0.0
				Q 1 (1)	31.6	0.7	2.2	0.6	2.1	-0.0	31.6	-1.1	-4.5	0.6	2.1	-0.0
				Q 1 (2)	31.1	0.1	2.1	-0.0	2.1	0.0	31.1	0.2	-4.4	-0.0	2.1	0.0
				Viento +X	0.6	-4.0	-0.0	-2.8	-0.0	-0.0	0.6	4.9	0.0	-2.8	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.6	4.0	0.0	2.8	0.0	0.0	-0.6	-4.9	-0.0	2.8	0.0	0.0
				Viento +Y	3.2	0.1	-2.7	0.1	-1.8	0.0	3.2	-0.1	3.1	0.1	-1.8	0.0
	Viento -Y	8.8	-0.1	2.7	-0.1	1.8	-0.0	8.8	0.1	-3.1	-0.1	1.8	-0.0			
	PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	237.5	-0.0	-6.1	-0.5	-13.2	0.0	232.2	0.6	11.7	-0.5	-13.2	0.0
				Cargas muertas	47.5	-0.1	-0.7	-0.5	-1.9	0.0	47.5	0.5	1.9	-0.5	-1.9	0.0
				Sobrecarga de uso	39.7	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0	39.7	-0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0
				Q 1 (1)	31.4	-0.1	-0.8	-0.4	-1.6	0.0	31.4	0.4	1.4	-0.4	-1.6	0.0
				Q 1 (2)	30.9	0.1	-0.8	0.1	-1.5	0.0	30.9	-0.0	1.3	0.1	-1.5	0.0
Viento +X				0.6	-2.8	0.0	-1.3	0.0	-0.0	0.6	-1.1	-0.0	-1.3	0.0	-0.0	
Viento -X				-0.6	2.8	-0.0	1.3	-0.0	0.0	-0.6	1.1	0.0	1.3	-0.0	0.0	
Viento +Y				3.8	-0.1	-2.2	-0.2	-0.6	-0.0	3.8	0.1	-1.5	-0.2	-0.6	-0.0	
Viento -Y	8.2	0.1	2.3	0.2	0.6	0.0	8.2	-0.1	1.5	0.2	0.6	0.0				
C36	CUBIERTA	40x40	6.80/8.45	Peso propio	18.9	-1.9	-8.4	-1.2	-4.2	0.0	12.4	0.1	-1.5	-1.2	-4.2	0.0
				Cargas muertas	1.1	-0.2	-1.8	-0.1	-0.9	0.0	1.1	-0.0	-0.3	-0.1	-0.9	0.0
				Sobrecarga de uso	31.5	-0.0	-3.5	-0.5	-1.7	0.0	31.5	0.8	-0.6	-0.5	-1.7	0.0
				Q 1 (1)	0.0	-0.1	0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0
				Q 1 (2)	0.0	-0.7	-0.1	-0.4	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.4	-0.1	-0.0
				Viento +X	0.1	-1.0	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0	0.1	1.3	-0.0	-1.4	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.1	1.0	0.0	1.4	0.0	0.0	-0.1	-1.3	0.0	1.4	0.0	0.0
				Viento +Y	3.4	-0.1	1.1	-0.1	0.6	0.0	3.4	0.0	0.2	-0.1	0.6	0.0
	Viento -Y	9.2	0.1	-1.1	-0.1	-0.5	-0.0	9.2	0.2	-0.2	-0.1	-0.5	-0.0			
	SEGUNDO PISO	40x40	3.80/6.45	Peso propio	58.8	6.4	-3.5	3.8	-4.7	0.0	48.4	-3.7	9.0	3.8	-4.7	0.0
				Cargas muertas	25.4	-0.5	-2.5	-0.0	-1.9	-0.0	25.4	-0.4	2.5	-0.0	-1.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	40.9	0.3	-3.1	0.3	-2.8	-0.0	40.9	-0.6	4.3	0.3	-2.8	-0.0
				Q 1 (1)	-0.0	0.5	-0.4	0.4	-0.2	-0.0	-0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.2	-0.0
				Q 1 (2)	0.1	1.8	0.7	1.0	0.3	0.0	0.1	-0.8	-0.1	1.0	0.3	0.0
Viento +X				0.1	-2.7	0.1	-1.8	0.0	-0.0	0.1	2.0	-0.0	-1.8	0.0	-0.0	
Viento -X				-0.1	2.7	-0.1	1.8	-0.0	0.0	-0.1	-2.0	0.0	1.8	-0.0	0.0	
Viento +Y				3.6	0.3	-1.6	0.2	-1.2	0.0	3.6	-0.2	1.5	0.2	-1.2	0.0	
Viento -Y	8.9	-0.2	1.6	-0.1	1.2	-0.0	8.9	0.1	-1.5	-0.1	1.2	-0.0				
PRIMER PISO	40x40	0.20/3.35	Peso propio	116.2	2.6	-0.3	2.2	0.5	0.0	103.8	-4.4	-1.9	2.2	0.5	0.0	
			Cargas muertas	53.4	-0.2	-2.3	-0.4	-1.4	-0.0	53.4	1.1	2.0	-0.4	-1.4	-0.0	
			Sobrecarga de uso	52.0	-0.1	-1.7	-0.1	-0.9	-0.0	52.0	0.1	1.3	-0.1	-0.9	-0.0	
			Q 1 (1)	13.6	0.2	-0.3	0.1	-0.3	-0.0	13.6	-0.1	0.6	0.1	-0.3	-0.0	
			Q 1 (2)	3.8	1.0	0.3	0.8	0.4	0.0	3.8	-1.6	-0.8	0.8	0.4	0.0	
			Viento +X	-1.7	-3.5	0.1	-2.3	0.1	-0.0	-1.7	3.9	-0.1	-2.3	0.1	-0.0	
			Viento -X	1.7	3.5	-0.1	2.3	-0.1	0.0	1.7	-3.9	0.1	2.3	-0.1	0.0	
			Viento +Y	2.5	0.2	-3.1	0.1	-2.0	0.0	2.5	-0.2	3.4	0.1	-2.0	0.0	
Viento -Y	9.9	-0.2	3.1	-0.1	2.0	-0.0	9.9	0.2	-3.3	-0.1	2.0	-0.0				
PLANTA BAJA	40x40	-1.50/-0.15	Peso propio	143.3	-0.5	-2.2	-1.4	-5.2	0.0	138.0	1.4	4.8	-1.4	-5.2	0.0	
			Cargas muertas	62.4	0.2	-2.3	0.3	-5.2	0.0	62.4	-0.1	4.8	0.3	-5.2	0.0	
			Sobrecarga de uso	58.8	0.0	-1.8	0.1	-4.1	0.0	58.8	-0.1	3.7	0.1	-4.1	0.0	
			Q 1 (1)	13.6	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	13.6	0.0	-0.3	0.0	0.3	0.0	
			Q 1 (2)	3.8	-0.3	-0.1	-0.6	-0.2	0.0	3.8	0.6	0.2	-0.6	-0.2	0.0	
			Viento +X	-1.7	-3.0	-0.0	-1.6	-0.0	-0.0	-1.7	-0.8	0.0	-1.6	-0.0	-0.0	
			Viento -X	1.7	3.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.7	0.8	-0.0	1.6	0.0	0.0	
			Viento +Y	2.4	-0.1	-2.6	-0.2	-1.3	-0.0	2.4	0.1	-0.8	-0.2	-1.3	-0.0	
Viento -Y	10.0	0.1	2.6	0.2	1.3	0.0	10.0	-0.1	0.8	0.2	1.3	0.0				
C37	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	Peso propio	157.6	16.5	-0.7	13.0	-0.5	0.0	142.5	-24.5	0.8	13.0	-0.5	0.0
				Cargas muertas	19.4	3.7	0.2	2.7	0.1	-0.0	19.4	-4.8	-0.1	2.7	0.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	1.3	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.0	1.3	-0.1	-0.3	0.0	0.2	-0.0
				Q 1 (1)	27.7	3.1	-0.1	2.4	-0.1	-0.0	27.7	-4.5	0.2	2.4	-0.1	-0.0
				Q 1 (2)	27.7	3.2	-0.4	2.5	-0.3	0.0	27.7	-4.5	0.5	2.5	-0.3	0.0
				Viento +X	0.1	-3.4	-0.0	-1.9	-0.0	-0.0	0.1	2.4	0.0	-1.9	-0.0	-0.0
				Viento -X	-0.1	3.4	0.0	1.9	0.0	0.0	-0.1	-2.4	-0.0	1.9	0.0	0.0
				Viento +Y	-1.8	-0.1	-3.6	-0.1	-1.9	0.0	-1.8	0.1	2.5	-0.1	-1.9	0.0
	Viento -Y	1.9	0.1	3.6	0.1	1.9	-0.0	1.9	-0.2	-2.5	0.1	1.9	-0.0			
	PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	Peso propio	175.1	-6.9	1.1	-14.7	1.2	0.0	168.6	13.0	-0.6	-14.7	1.2	0.0
				Cargas muertas	19.4	-1.3	0.6	-2.9	0.5	0.0	19.4	2.6	-0.0	-2.9	0.5	0.0
				Sobrecarga de uso	1.3	-0.0	0.5	-0.0	0.3	0.0	1.3	0.0	0.0	-0.0	0.3	0.0
				Q 1 (1)	27.7	-1.1	0.0	-2.4	0.1	0.0	27.7	2.2	-0.1	-2.4	0.1	0.0
				Q 1 (2)	27.7	-1.1	0.1	-2.5	0.3	0.0	27.7	2.2	-0.3	-2.5	0.3	0.0
Viento +X				0.9	-3.8	0.0	-1.2	-0.0	-0.0	0.9	-2.2	0.0	-1.2	-0.0	-0.0	
Viento -X				-0.9	3.8	-0.0	1.2	0.0	0.0	-0.9	2.2	-0.0	1.2	0.0	0.0	
Viento +Y				-1.7	0.1	-3.7	0.1	-1.8	-0.0	-1.7	-0.1	-1.2	0.1	-1.8	-0.0	
Viento -Y	1.9	-0.1	3.7	-0.1	1.8	0.0	1.9	0.1	1.2	-0.1	1.8	0.0				



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza								
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)			
C38	PRIMER PISO	Diámetro:50	0.20/3.35	Peso propio	158.4	16.6	0.5	13.1	0.5	0.0	143.3	-24.6	-0.9	13.1	0.5	0.0			
				Cargas muertas	18.7	3.6	0.4	2.7	0.3	-0.0	18.7	-4.7	-0.4	2.7	0.3	-0.0			
				Sobrecarga de uso	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.5	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0			
				Q 1 (1)	27.9	3.2	0.1	2.4	0.1	-0.0	27.9	-4.5	-0.1	2.4	0.1	-0.0			
				Q 1 (2)	29.1	3.3	0.1	2.5	0.1	0.0	29.1	-4.6	-0.3	2.5	0.1	0.0			
				Viento +X	0.1	-3.5	0.0	-1.9	0.0	-0.0	0.1	2.4	-0.0	-1.9	0.0	-0.0			
				Viento -X	-0.1	3.5	-0.0	1.9	-0.0	0.0	-0.1	-2.4	0.0	1.9	-0.0	0.0			
				Viento +Y	1.9	0.1	-3.6	0.1	-1.9	0.0	1.9	-0.1	2.5	0.1	-1.9	0.0			
				Viento -Y	-1.7	-0.1	3.6	-0.1	1.9	-0.0	-1.7	0.1	-2.5	-0.1	1.9	-0.0			
				PLANTA BAJA	Diámetro:50	-1.50/-0.15	Peso propio	175.7	-6.9	0.8	-14.8	0.6	0.0	169.2	13.0	0.0	-14.8	0.6	0.0
							Cargas muertas	18.5	-1.2	0.6	-2.8	0.5	0.0	18.5	2.5	-0.0	-2.8	0.5	0.0
							Sobrecarga de uso	0.4	-0.0	0.6	-0.0	0.5	0.0	0.4	0.0	-0.2	-0.0	0.5	0.0
							Q 1 (1)	27.8	-1.1	-0.0	-2.4	-0.1	0.0	27.8	2.2	0.0	-2.4	-0.1	0.0
							Q 1 (2)	29.0	-1.2	-0.0	-2.5	-0.1	0.0	29.0	2.2	0.0	-2.5	-0.1	0.0
Viento +X	0.9	-3.8	0.0				-1.2	-0.0	-0.0	0.9	-2.2	0.0	-1.2	-0.0	-0.0				
Viento -X	-0.9	3.8	-0.0				1.2	0.0	0.0	-0.9	2.2	-0.0	1.2	0.0	0.0				
Viento +Y	1.9	-0.1	-3.7				-0.1	-1.8	-0.0	1.9	0.1	-1.2	-0.1	-1.8	-0.0				
Viento -Y	-1.7	0.1	3.7				0.1	1.8	0.0	-1.7	-0.1	1.2	0.1	1.8	0.0				

### 5.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

■ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C1	Peso propio	47.9	0.6	-0.2	1.2	-0.5	0.0
	Cargas muertas	39.2	-0.4	0.6	-0.9	1.1	0.0
	Sobrecarga de uso	4.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (1)	8.9	-0.0	0.4	-0.1	0.7	0.0
	Q 1 (2)	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X	-1.2	-0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0
	Viento -X	1.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0
	Viento +Y	1.0	0.0	-0.6	0.0	-0.6	-0.0
	Viento -Y	-1.0	-0.0	0.6	-0.0	0.6	0.0
	C2	Peso propio	71.2	0.0	0.1	-0.0	0.1
Cargas muertas		46.9	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0
Sobrecarga de uso		6.9	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
Q 1 (1)		8.0	0.1	0.3	0.1	0.5	0.0
Q 1 (2)		8.3	-0.0	0.3	-0.1	0.6	0.0
Viento +X		0.3	-1.0	0.0	-1.2	0.0	-0.0
Viento -X		-0.3	1.0	-0.0	1.2	-0.0	0.0
Viento +Y		1.5	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0
Viento -Y		-1.5	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0
C3		Peso propio	70.0	0.1	0.0	0.1	-0.0
	Cargas muertas	45.0	-0.0	0.2	-0.0	0.3	0.0
	Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (1)	8.0	-0.0	0.3	-0.1	0.5	0.0
	Q 1 (2)	8.1	0.1	0.3	0.1	0.5	0.0
	Viento +X	-0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0	-0.0
	Viento -X	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.0
	Viento +Y	1.5	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	-1.4	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0
	C4	Peso propio	68.9	0.1	-0.4	0.0	-0.8
Cargas muertas		45.2	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0
Sobrecarga de uso		7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
Q 1 (1)		7.8	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0
Q 1 (2)		7.8	-0.0	0.2	-0.1	0.4	0.0
Viento +X		0.0	-1.0	0.0	-1.1	0.0	-0.0
Viento -X		-0.0	1.0	-0.0	1.1	-0.0	0.0
Viento +Y		1.5	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0
Viento -Y		-1.4	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0



Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C5	Peso propio	68.7	0.1	-0.3	0.1	-0.8	0.0
	Cargas muertas	53.8	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0
	Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (1)	7.8	-0.0	0.2	-0.1	0.4	0.0
	Q 1 (2)	7.8	0.1	0.2	0.1	0.4	0.0
	Viento +X	0.0	-1.0	0.0	-1.1	0.0	-0.0
	Viento -X	-0.0	1.0	-0.0	1.1	-0.0	0.0
	Viento +Y	1.5	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y	-1.4	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0
C6	Peso propio	71.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	Cargas muertas	46.9	-0.1	0.2	-0.2	0.3	0.0
	Sobrecarga de uso	7.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (1)	8.2	0.1	0.3	0.1	0.6	0.0
	Q 1 (2)	8.0	-0.0	0.3	-0.1	0.5	0.0
	Viento +X	-0.2	-1.0	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0
	Viento -X	0.2	1.0	0.0	1.2	0.0	0.0
	Viento +Y	1.4	0.0	-0.8	0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y	-1.3	-0.0	0.8	-0.1	0.8	0.0
C7	Peso propio	47.0	-0.5	-0.2	-1.1	-0.4	0.0
	Cargas muertas	38.7	0.4	0.6	0.8	1.1	0.0
	Sobrecarga de uso	4.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Q 1 (1)	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (2)	8.6	0.1	0.4	0.1	0.7	0.0
	Viento +X	1.2	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0
	Viento -X	-1.2	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +Y	1.0	0.0	-0.7	0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	-1.0	-0.0	0.7	-0.1	0.7	0.0
C8	Peso propio	82.4	-0.5	0.1	-1.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	49.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	8.7	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Q 1 (1)	7.9	0.3	0.0	0.6	0.1	0.0
	Q 1 (2)	12.4	-0.0	-0.2	-0.1	-0.5	0.0
	Viento +X	1.7	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0
	Viento -X	-1.7	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0
	Viento +Y	-0.1	0.0	-1.0	0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y	0.2	-0.0	1.0	-0.0	1.1	0.0
C9	Peso propio	83.5	-0.9	0.2	-1.9	0.3	0.0
	Cargas muertas	55.3	0.3	0.2	0.5	0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	6.3	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	11.4	0.2	-0.0	0.3	-0.0	0.0
	Q 1 (2)	10.9	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0
	Viento +X	1.8	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0
	Viento -X	-1.8	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0
	Viento +Y	0.0	0.0	-0.9	0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y	-0.0	-0.0	0.9	-0.0	1.1	0.0
C10	Peso propio	84.9	-0.9	0.1	-1.9	0.1	0.0
	Cargas muertas	46.4	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.1	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	11.4	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0
	Q 1 (2)	10.9	0.1	-0.1	0.3	-0.2	0.0
	Viento +X	1.8	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0
	Viento -X	-1.8	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0
	Viento +Y	-0.0	-0.0	-0.9	-0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y	0.0	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0
C11	Peso propio	79.7	-0.5	0.4	-1.1	0.6	0.0
	Cargas muertas	57.4	0.3	0.3	0.6	0.5	0.0
	Sobrecarga de uso	7.1	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	7.9	0.3	-0.0	0.6	-0.1	0.0
	Q 1 (2)	12.4	-0.0	0.2	-0.1	0.5	0.0
	Viento +X	1.7	-0.9	-0.0	-0.9	-0.0	-0.0
	Viento -X	-1.7	0.9	0.0	0.9	0.0	0.0
	Viento +Y	0.2	-0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0
	Viento -Y	-0.1	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C12	Peso propio	46.9	-0.6	0.4	-1.2	0.7	0.0
	Cargas muertas	38.9	0.4	-0.4	0.8	-0.9	0.0
	Sobrecarga de uso	4.2	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Q 1 (2)	8.6	0.1	-0.4	0.1	-0.7	0.0
	Viento +X	1.2	-0.8	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0
	Viento -X	-1.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.0
	Viento +Y	-1.0	-0.0	-0.7	-0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	1.0	0.0	0.7	0.1	0.7	0.0
C13	Peso propio	81.5	0.2	3.3	0.2	6.2	0.0
	Cargas muertas	60.9	-0.0	1.3	-0.1	2.5	0.0
	Sobrecarga de uso	12.9	0.0	1.5	0.1	2.9	0.0
	Q 1 (1)	4.8	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.0
	Q 1 (2)	8.0	-0.0	-0.3	-0.1	-0.5	0.0
	Viento +X	-0.2	-1.0	-0.0	-1.2	0.0	-0.0
	Viento -X	0.2	1.0	0.0	1.2	-0.0	0.0
	Viento +Y	-1.3	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y	1.4	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0
C14	Peso propio	73.4	0.1	2.7	0.0	5.1	0.0
	Cargas muertas	52.1	0.0	2.5	0.0	4.8	0.0
	Sobrecarga de uso	13.0	-0.0	1.9	-0.0	3.7	0.0
	Q 1 (1)	4.4	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Q 1 (2)	7.8	0.1	-0.2	0.1	-0.4	0.0
	Viento +X	0.0	-1.0	-0.0	-1.1	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.0
	Viento +Y	-1.4	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y	1.5	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0
C15	Peso propio	69.4	0.1	0.7	0.1	1.2	0.0
	Cargas muertas	45.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
	Q 1 (1)	7.7	0.1	-0.2	0.1	-0.4	0.0
	Q 1 (2)	7.7	-0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0
	Viento +X	0.0	-1.0	0.0	-1.2	0.0	-0.0
	Viento -X	-0.0	1.0	-0.0	1.2	-0.0	0.0
	Viento +Y	-1.4	-0.0	-0.8	-0.1	-0.8	-0.0
	Viento -Y	1.5	0.0	0.8	0.1	0.8	0.0
C16	Peso propio	74.6	0.1	2.2	0.1	4.3	0.0
	Cargas muertas	52.4	0.0	2.4	-0.0	4.6	0.0
	Sobrecarga de uso	13.0	0.0	1.9	0.0	3.7	0.0
	Q 1 (1)	8.0	-0.0	-0.3	-0.1	-0.5	0.0
	Q 1 (2)	4.6	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.0
	Viento +X	-0.0	-1.0	0.0	-1.1	0.0	-0.0
	Viento -X	0.0	1.0	-0.0	1.1	-0.0	0.0
	Viento +Y	-1.4	-0.0	-0.7	-0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	1.5	0.0	0.7	0.1	0.7	0.0
C17	Peso propio	81.5	0.0	3.2	-0.1	6.2	0.0
	Cargas muertas	61.0	0.1	1.3	0.2	2.5	0.0
	Sobrecarga de uso	12.9	-0.0	1.5	-0.0	2.9	0.0
	Q 1 (1)	8.0	0.1	-0.3	0.1	-0.5	0.0
	Q 1 (2)	4.7	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0
	Viento +X	0.3	-1.0	-0.0	-1.2	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.3	1.0	0.0	1.2	0.0	0.0
	Viento +Y	-1.5	-0.1	-0.7	-0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	1.5	0.1	0.7	0.1	0.7	0.0
C18	Peso propio	47.7	0.7	0.4	1.3	0.7	0.0
	Cargas muertas	39.1	-0.4	-0.5	-0.8	-1.0	0.0
	Sobrecarga de uso	4.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	8.9	-0.0	-0.4	-0.1	-0.8	0.0
	Q 1 (2)	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento +X	-1.2	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-0.0
	Viento -X	1.2	0.8	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +Y	-1.0	-0.0	-0.6	-0.0	-0.6	-0.0
	Viento -Y	1.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0



Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C19	Peso propio	71.1	0.4	0.3	0.7	0.5	0.0
	Cargas muertas	56.5	-0.3	0.3	-0.7	0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	6.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	9.2	-0.0	0.2	-0.1	0.5	0.0
	Q 1 (2)	8.2	-0.3	-0.0	-0.5	-0.1	0.0
	Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0
	Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0
	Viento +Y	0.3	-0.0	-0.7	-0.0	-0.9	-0.0
	Viento -Y	-0.2	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0
	C20	Peso propio	68.5	0.1	0.1	0.1	0.1
Cargas muertas		54.3	-0.5	0.1	-0.9	0.0	0.0
Sobrecarga de uso		7.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
Q 1 (1)		7.7	-0.3	-0.1	-0.5	-0.2	0.0
Q 1 (2)		8.2	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0
Viento +X		-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0
Viento -X		1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0
Viento +Y		-0.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.9	-0.0
Viento -Y		0.0	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0
C21		Peso propio	67.1	0.1	0.2	0.1	0.3
	Cargas muertas	53.9	-0.5	0.1	-0.9	0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	6.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
	Q 1 (1)	7.7	-0.3	0.1	-0.5	0.2	0.0
	Q 1 (2)	8.2	-0.3	-0.0	-0.5	-0.1	0.0
	Viento +X	-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0
	Viento -X	1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0
	Viento +Y	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.0
	Viento -Y	-0.0	-0.0	0.7	-0.0	0.9	0.0
	C22	Peso propio	73.6	0.3	0.0	0.6	-0.1
Cargas muertas		57.3	-0.4	-0.0	-0.8	-0.1	0.0
Sobrecarga de uso		8.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
Q 1 (1)		9.2	-0.0	-0.2	-0.1	-0.4	0.0
Q 1 (2)		8.2	-0.3	0.0	-0.5	0.1	0.0
Viento +X		-1.7	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.0
Viento -X		1.7	0.7	-0.0	0.8	-0.0	0.0
Viento +Y		-0.3	0.0	-0.7	0.0	-0.9	-0.0
Viento -Y		0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.9	0.0
C23		Peso propio	169.1	0.5	-5.2	0.6	-11.2
	Cargas muertas	80.2	0.3	-2.0	0.5	-4.7	0.0
	Sobrecarga de uso	40.5	-0.2	-2.5	-0.5	-5.5	0.0
	Q 1 (1)	18.6	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0
	Q 1 (2)	10.2	0.6	0.1	1.2	0.1	0.0
	Viento +X	-1.2	-3.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0
	Viento -X	1.2	3.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0
	Viento +Y	1.5	-0.1	-2.8	-0.1	-1.7	-0.0
	Viento -Y	6.4	0.1	2.8	0.1	1.7	0.0
	C24	Peso propio	129.4	1.6	0.8	2.8	1.0
Cargas muertas		43.0	1.0	0.4	2.0	0.4	0.0
Sobrecarga de uso		9.9	-0.2	0.5	-0.4	0.5	0.0
Q 1 (1)		17.3	0.7	0.4	1.3	0.7	0.0
Q 1 (2)		17.6	0.7	-0.4	1.3	-0.7	0.0
Viento +X		0.3	-3.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0
Viento -X		-0.3	3.3	-0.0	2.3	0.0	0.0
Viento +Y		0.0	-0.0	-2.8	-0.0	-1.8	-0.0
Viento -Y		0.0	0.0	2.8	0.0	1.8	0.0
C25		Peso propio	129.6	1.5	0.6	2.8	0.6
	Cargas muertas	44.3	1.0	0.4	1.9	0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	10.0	-0.2	0.3	-0.4	0.2	0.0
	Q 1 (1)	17.3	0.7	-0.3	1.3	-0.7	0.0
	Q 1 (2)	17.5	0.7	0.4	1.3	0.9	0.0
	Viento +X	0.3	-3.3	0.0	-2.3	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.3	3.3	-0.0	2.3	0.0	0.0
	Viento +Y	0.0	0.0	-2.8	0.0	-1.8	-0.0
	Viento -Y	0.0	-0.0	2.8	-0.0	1.8	0.0





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C26	Peso propio	151.3	0.6	0.4	0.8	0.1	0.0
	Cargas muertas	50.5	0.8	0.2	1.5	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	28.9	-0.2	0.5	-0.3	0.6	0.0
	Q 1 (1)	18.6	0.1	-0.1	0.1	-0.2	0.0
	Q 1 (2)	19.0	0.5	-0.5	1.0	-1.0	0.0
	Viento +X	-1.2	-3.3	0.0	-2.2	0.0	-0.0
	Viento -X	1.2	3.3	-0.0	2.2	-0.0	0.0
	Viento +Y	6.4	0.1	-2.8	0.1	-1.7	-0.0
	Viento -Y	1.5	-0.1	2.8	-0.1	1.7	0.0
C27	Peso propio	130.8	-0.5	1.1	-1.4	1.5	0.0
	Cargas muertas	32.8	-0.2	0.4	-0.5	0.3	0.0
	Sobrecarga de uso	40.3	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0
	Q 1 (1)	13.6	0.0	-0.1	-0.0	-0.3	0.0
	Q 1 (2)	13.4	-0.2	-0.2	-0.5	-0.3	0.0
	Viento +X	-1.8	-3.0	0.0	-1.6	0.0	-0.0
	Viento -X	1.8	3.0	-0.0	1.6	-0.0	0.0
	Viento +Y	10.0	0.1	-2.6	0.2	-1.3	-0.0
	Viento -Y	2.4	-0.1	2.6	-0.2	1.3	0.0
C28	Peso propio	237.0	-0.1	7.3	-0.5	14.2	0.0
	Cargas muertas	52.6	-0.2	1.5	-0.5	2.5	0.0
	Sobrecarga de uso	39.5	-0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
	Q 1 (1)	31.3	-0.1	0.8	-0.4	1.6	0.0
	Q 1 (2)	31.0	0.1	0.8	0.1	1.6	0.0
	Viento +X	0.6	-2.8	-0.0	-1.3	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.6	2.8	0.0	1.3	0.0	0.0
	Viento +Y	8.2	0.1	-2.3	0.2	-0.6	-0.0
	Viento -Y	3.8	-0.1	2.2	-0.2	0.6	0.0
C29	Peso propio	233.4	0.2	7.1	0.1	13.7	0.0
	Cargas muertas	75.7	-0.0	1.4	-0.2	2.4	0.0
	Sobrecarga de uso	41.1	-0.0	0.5	-0.0	0.5	0.0
	Q 1 (1)	29.3	0.2	0.7	0.4	1.5	0.0
	Q 1 (2)	30.1	-0.1	0.7	-0.3	1.5	0.0
	Viento +X	-1.4	-2.8	-0.1	-1.3	-0.1	-0.0
	Viento -X	1.4	2.8	0.1	1.3	0.1	0.0
	Viento +Y	8.5	0.1	-2.3	0.1	-0.7	-0.0
	Viento -Y	3.9	-0.1	2.3	-0.1	0.6	0.0
C30	Peso propio	144.3	0.7	0.9	1.1	1.1	0.0
	Cargas muertas	32.5	-0.0	0.4	-0.2	0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	28.2	0.1	0.5	0.2	0.5	0.0
	Q 1 (1)	15.1	-0.3	-0.3	-0.8	-0.7	0.0
	Q 1 (2)	14.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.0
	Viento +X	3.2	-3.0	-0.0	-1.5	-0.0	-0.0
	Viento -X	-3.2	3.0	0.0	1.5	0.0	0.0
	Viento +Y	8.0	0.1	-2.8	0.1	-1.6	-0.0
	Viento -Y	-0.2	-0.1	2.8	-0.1	1.6	0.0
C31	Peso propio	226.7	6.8	0.9	13.5	1.0	0.0
	Cargas muertas	74.1	1.1	0.5	2.1	0.5	0.0
	Sobrecarga de uso	10.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.0
	Q 1 (1)	29.0	0.8	0.2	1.5	0.5	0.0
	Q 1 (2)	28.9	0.7	-0.0	1.4	-0.1	0.0
	Viento +X	-0.8	-2.5	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0
	Viento -X	0.8	2.5	0.0	0.7	0.0	0.0
	Viento +Y	-0.9	0.0	-2.7	-0.0	-1.3	-0.0
	Viento -Y	1.0	-0.0	2.7	0.0	1.3	0.0
C32	Peso propio	227.6	6.8	0.6	13.5	0.6	0.0
	Cargas muertas	52.4	1.4	0.4	2.6	0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	10.2	0.2	0.5	0.4	0.5	0.0
	Q 1 (1)	30.2	0.8	-0.2	1.5	-0.3	0.0
	Q 1 (2)	28.9	0.7	0.0	1.4	0.1	0.0
	Viento +X	-0.8	-2.5	0.0	-0.7	0.0	-0.0
	Viento -X	0.8	2.5	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +Y	1.0	-0.0	-2.7	0.0	-1.3	-0.0
	Viento -Y	-0.8	0.0	2.7	-0.0	1.3	0.0



Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
C33	Peso propio	161.0	0.9	-5.4	1.4	-11.8	0.0
	Cargas muertas	76.3	-0.1	-2.2	-0.4	-5.0	0.0
	Sobrecarga de uso	39.8	0.2	-2.4	0.4	-5.4	0.0
	Q 1 (1)	5.7	-0.3	0.1	-0.8	0.1	0.0
	Q 1 (2)	13.8	0.2	0.2	0.3	0.4	0.0
	Viento +X	3.2	-3.0	0.0	-1.5	0.0	-0.0
	Viento -X	-3.2	3.0	-0.0	1.5	-0.0	0.0
	Viento +Y	-0.1	-0.1	-2.8	-0.1	-1.6	-0.0
	Viento -Y	8.0	0.1	2.8	0.1	1.6	0.0
	C34	Peso propio	244.6	0.3	-8.4	0.2	-18.0
Cargas muertas		90.9	-0.1	-3.9	-0.5	-8.6	0.0
Sobrecarga de uso		59.2	0.0	-2.0	0.0	-4.5	0.0
Q 1 (1)		19.7	0.3	-1.0	0.5	-2.1	0.0
Q 1 (2)		29.8	-0.1	-0.7	-0.3	-1.4	0.0
Viento +X		-1.4	-2.8	0.1	-1.3	0.1	-0.0
Viento -X		1.4	2.8	-0.1	1.3	-0.1	0.0
Viento +Y		3.9	-0.1	-2.3	-0.1	-0.6	-0.0
Viento -Y		8.5	0.1	2.3	0.1	0.7	0.0
C35		Peso propio	237.5	-0.0	-6.1	-0.5	-13.2
	Cargas muertas	47.5	-0.1	-0.7	-0.5	-1.9	0.0
	Sobrecarga de uso	39.7	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0
	Q 1 (1)	31.4	-0.1	-0.8	-0.4	-1.6	0.0
	Q 1 (2)	30.9	0.1	-0.8	0.1	-1.5	0.0
	Viento +X	0.6	-2.8	0.0	-1.3	0.0	-0.0
	Viento -X	-0.6	2.8	-0.0	1.3	-0.0	0.0
	Viento +Y	3.8	-0.1	-2.2	-0.2	-0.6	-0.0
	Viento -Y	8.2	0.1	2.3	0.2	0.6	0.0
	C36	Peso propio	143.3	-0.5	-2.2	-1.4	-5.2
Cargas muertas		62.4	0.2	-2.3	0.3	-5.2	0.0
Sobrecarga de uso		58.8	0.0	-1.8	0.1	-4.1	0.0
Q 1 (1)		13.6	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0
Q 1 (2)		3.8	-0.3	-0.1	-0.6	-0.2	0.0
Viento +X		-1.7	-3.0	-0.0	-1.6	-0.0	-0.0
Viento -X		1.7	3.0	0.0	1.6	0.0	0.0
Viento +Y		2.4	-0.1	-2.6	-0.2	-1.3	-0.0
Viento -Y		10.0	0.1	2.6	0.2	1.3	0.0
C37		Peso propio	175.1	-6.9	1.1	-14.7	1.2
	Cargas muertas	19.4	-1.3	0.6	-2.9	0.5	0.0
	Sobrecarga de uso	1.3	-0.0	0.5	-0.0	0.3	0.0
	Q 1 (1)	27.7	-1.1	0.0	-2.4	0.1	0.0
	Q 1 (2)	27.7	-1.1	0.1	-2.5	0.3	0.0
	Viento +X	0.9	-3.8	0.0	-1.2	-0.0	-0.0
	Viento -X	-0.9	3.8	-0.0	1.2	0.0	0.0
	Viento +Y	-1.7	0.1	-3.7	0.1	-1.8	-0.0
	Viento -Y	1.9	-0.1	3.7	-0.1	1.8	0.0
	C38	Peso propio	175.7	-6.9	0.8	-14.8	0.6
Cargas muertas		18.5	-1.2	0.6	-2.8	0.5	0.0
Sobrecarga de uso		0.4	-0.0	0.6	-0.0	0.5	0.0
Q 1 (1)		27.8	-1.1	-0.0	-2.4	-0.1	0.0
Q 1 (2)		29.0	-1.2	-0.0	-2.5	-0.1	0.0
Viento +X		0.9	-3.8	0.0	-1.2	-0.0	-0.0
Viento -X		-0.9	3.8	-0.0	1.2	0.0	0.0
Viento +Y		1.9	-0.1	-3.7	-0.1	-1.8	-0.0
Viento -Y		-1.7	0.1	3.7	0.1	1.8	0.0

## 6.- 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.



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

### 6.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
SEGUNDO PISO	6.80	Peso propio	232.3	2950.3	2462.3	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	8.9	113.5	94.9	-0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	240.6	3055.7	2555.6	-0.0	0.0	0.0
		Q 1 (1)	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		Q 1 (2)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
		Viento +X	0.0	20.4	0.0	10.2	0.0	-108.1
		Viento -X	-0.0	-20.4	-0.0	-10.2	-0.0	108.1
		Viento +Y	53.2	676.6	715.4	0.0	-2.1	-27.1
		Viento -Y	53.2	676.6	413.0	-0.0	2.1	27.1
PRIMER PISO	3.80	Peso propio	1423.0	18098	15084	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	642.6	8178.0	6820.7	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	545.4	6925.4	5786.1	0.0	0.0	0.0
		Q 1 (1)	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
		Q 1 (2)	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
		Viento +X	-0.0	110.1	0.0	29.9	0.0	-316.8
		Viento -X	0.0	-110.1	-0.0	-29.9	-0.0	316.8
		Viento +Y	53.2	676.6	779.9	-0.0	21.5	273.2
		Viento -Y	53.2	676.6	348.4	0.0	-21.5	-273.2
PLANTA BAJA	0.20	Peso propio	3791.4	49855	40251	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	1880.2	24008	19423	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	570.2	7240.6	5876.7	0.0	0.0	0.0
		Q 1 (1)	508.5	6174.6	5579.3	0.0	-0.0	-0.0
		Q 1 (2)	515.0	7089.7	5650.0	-0.0	-0.0	-0.0
		Viento +X	0.0	270.1	0.0	44.4	-0.0	-470.7
		Viento -X	-0.0	-270.1	-0.0	-44.4	0.0	470.7
		Viento +Y	53.2	676.6	920.2	-0.0	39.0	502.0
		Viento -Y	53.2	676.6	208.1	0.0	-39.0	-502.0
CIMENTACION	-1.50	Peso propio	4447.0	57961	46470	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	1948.7	24878	19599	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	626.7	7958.4	6023.1	0.0	0.0	0.0
		Q 1 (1)	508.5	6174.6	5579.3	0.0	-0.0	-0.0
		Q 1 (2)	515.0	7089.7	5650.0	-0.0	-0.0	-0.0
		Viento +X	0.0	346.7	0.0	45.1	-0.0	-477.2
		Viento -X	-0.0	-346.7	-0.0	-45.1	0.0	477.2
		Viento +Y	53.2	676.6	987.7	0.0	39.7	511.4
		Viento -Y	53.2	676.6	140.6	0.0	-39.7	-511.4

## ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN	2
2.- MEDICIÓN	3

**1.- DESCRIPCIÓN**

Referencias	Geometría	Armado
C1	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C2	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C3, C4, C6	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C5	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C7	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 45.0 cm Ancho inicial Y: 45.0 cm Ancho final X: 45.0 cm Ancho final Y: 45.0 cm Ancho zapata X: 90.0 cm Ancho zapata Y: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C8, C10	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C9, C11	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
C12	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C13, C17	Zapata cuadrada Ancho: 100.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
C14, C16	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
C15	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C18	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C19, C20, C22	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C21	Zapata cuadrada Ancho: 90.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30
C23, C33, C36	Zapata cuadrada Ancho: 130.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 5Ø16c/25 Y: 5Ø16c/25
C24, C25, C27, C30	Zapata cuadrada Ancho: 110.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
C26	Zapata cuadrada Ancho: 120.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20
C28, C29, C35	Zapata cuadrada Ancho: 150.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø16c/25 Y: 6Ø16c/25
C31	Zapata cuadrada Ancho: 140.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 6Ø16c/25 Y: 6Ø16c/25



# Listado de cimentación

Referencias	Geometría	Armado
C32	Zapata cuadrada Ancho: 140.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø16c/25 Y: 6Ø16c/25
C34	Zapata cuadrada Ancho: 160.0 cm Canto: 35.0 cm	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
C37, C38	Zapata cuadrada Ancho: 130.0 cm Canto: 30.0 cm	X: 6Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20

## 2.- MEDICIÓN

Referencia: C1		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.16	
	Peso (kg)	0.59	9.90	10.49
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.28	
	Peso (kg)	0.65	10.89	11.54
Referencia: C2		AH-400CN		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)		3x1.08	3.24
	Peso (kg)		3x0.96	2.88
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.01	
	Peso (kg)	0.59	9.78	10.37
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.11	
	Peso (kg)	0.65	10.76	11.41
Referencias: C3, C4 y C6		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x0.98	2.94
	Peso (kg)		3x0.87	2.61
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	10.83	
	Peso (kg)	0.59	9.61	10.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	11.91	
	Peso (kg)	0.65	10.57	11.22
Referencia: C5		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.08	3.24
	Peso (kg)		3x0.96	2.88
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59



## Listado de cimentación

Referencia: C5		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Totales	Longitud (m)	2.67	11.13	10.47
	Peso (kg)	0.59	9.88	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.24	11.52
	Peso (kg)	0.65	10.87	
Referencia: C7		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.18	3.54
	Peso (kg)		3x1.05	3.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.15	3.45
	Peso (kg)		3x1.02	3.06
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.61	10.89
	Peso (kg)	0.59	10.30	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.77	11.98
	Peso (kg)	0.65	11.33	
Referencias: C8 y C10		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.08	3.24
	Peso (kg)		3x0.96	2.88
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.13	10.47
	Peso (kg)	0.59	9.88	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.24	11.52
	Peso (kg)	0.65	10.87	
Referencias: C9 y C11		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.08	4.32
	Peso (kg)		4x0.96	3.84
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.09	4.36
	Peso (kg)		4x0.97	3.87
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	13.30	12.40
	Peso (kg)	0.59	11.81	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	14.63	13.64
	Peso (kg)	0.65	12.99	
Referencia: C12		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.16	10.49
	Peso (kg)	0.59	9.90	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.28	11.54
	Peso (kg)	0.65	10.89	
Referencias: C13 y C17		AH-400CN		Total



## Listado de cimentación

Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.09	4.36
	Peso (kg)		4x0.97	3.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.08	4.32
	Peso (kg)		4x0.96	3.84
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	13.30	
	Peso (kg)	0.59	11.81	12.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	14.63	
	Peso (kg)	0.65	12.99	13.64
Referencias: C14 y C16		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x0.98	3.92
	Peso (kg)		4x0.87	3.48
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.09	4.36
	Peso (kg)		4x0.97	3.87
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	12.90	
	Peso (kg)	0.59	11.45	12.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	14.19	
	Peso (kg)	0.65	12.59	13.24
Referencia: C15		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x0.98	2.94
	Peso (kg)		3x0.87	2.61
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	10.83	
	Peso (kg)	0.59	9.61	10.20
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	11.91	
	Peso (kg)	0.65	10.57	11.22
Referencia: C18		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.77	4.62
	Peso (kg)		6x0.68	4.10
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.89		2.67
	Peso (kg)	3x0.20		0.59
Totales	Longitud (m)	2.67	11.16	
	Peso (kg)	0.59	9.90	10.49
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.94	12.28	
	Peso (kg)	0.65	10.89	11.54
Referencias: C19, C20 y C22		AH-400CN		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27
	Peso (kg)		3x0.97	2.90
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x0.99	2.97
	Peso (kg)		3x0.88	2.64
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.90		2.70
	Peso (kg)	3x0.20		0.60





## Listado de cimentación

Referencias: C19, C20 y C22		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.77	3.08	
	Peso (kg)		4x0.68	2.73	
Totales	Longitud (m)	2.70	9.32		
	Peso (kg)	0.60	8.27	8.87	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.97	10.25		
	Peso (kg)	0.66	9.10	9.76	
Referencia: C21		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12		
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x1.09	3.27	
	Peso (kg)		3x0.97	2.90	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x1.09	3.27	
	Peso (kg)		3x0.97	2.90	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x0.90		2.70	
	Peso (kg)	3x0.20		0.60	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.77	3.08	
	Peso (kg)		4x0.68	2.73	
Totales	Longitud (m)	2.70	9.62		
	Peso (kg)	0.60	8.53	9.13	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2.97	10.58		
	Peso (kg)	0.66	9.38	10.04	
Referencias: C23, C33 y C36		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			5x1.38	6.90
	Peso (kg)			5x2.18	10.89
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			5x1.38	6.90
	Peso (kg)			5x2.18	10.89
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.76		3.04
	Peso (kg)		4x0.67		2.70
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Peso (kg)			4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	4.50	3.04	17.24	
	Peso (kg)	1.00	2.70	27.21	30.91
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	3.34	18.96	
	Peso (kg)	1.10	2.97	29.93	34.00
Referencias: C24, C25, C27 y C30		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.19		4.76
	Peso (kg)		4x1.06		4.23
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.19		4.76
	Peso (kg)		4x1.06		4.23
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.77		3.08
	Peso (kg)		4x0.68		2.73
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.87	3.48
	Peso (kg)			4x1.37	5.49
Totales	Longitud (m)	4.50	12.60	3.48	
	Peso (kg)	1.00	11.19	5.49	17.68
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	13.86	3.83	
	Peso (kg)	1.10	12.31	6.04	19.45
Referencia: C26		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.29		7.74
	Peso (kg)		6x1.15		6.87
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.29		7.74
	Peso (kg)		6x1.15		6.87
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.77		3.08
	Peso (kg)		4x0.68		2.73
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00



## Listado de cimentación

Referencia: C26		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.87	3.48
	Peso (kg)			4x1.37	5.49
Totales	Longitud (m)	4.50	18.56	3.48	
	Peso (kg)	1.00	16.47	5.49	22.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	20.42	3.83	
	Peso (kg)	1.10	18.12	6.04	25.26
Referencias: C28, C29 y C35		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			6x1.58	9.48
	Peso (kg)			6x2.49	14.96
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			6x1.58	9.48
	Peso (kg)			6x2.49	14.96
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.81		3.24
	Peso (kg)		4x0.72		2.88
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.91	3.64
	Peso (kg)			4x1.44	5.75
Totales	Longitud (m)	4.50	3.24	22.60	
	Peso (kg)	1.00	2.88	35.67	39.55
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	3.56	24.86	
	Peso (kg)	1.10	3.17	39.24	43.51
Referencia: C31		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			6x1.48	8.88
	Peso (kg)			6x2.34	14.02
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			6x1.48	8.88
	Peso (kg)			6x2.34	14.02
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.81		3.24
	Peso (kg)		4x0.72		2.88
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.91	3.64
	Peso (kg)			4x1.44	5.75
Totales	Longitud (m)	4.50	3.24	21.40	
	Peso (kg)	1.00	2.88	33.79	37.67
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	3.56	23.54	
	Peso (kg)	1.10	3.17	37.17	41.44
Referencia: C32		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			6x1.48	8.88
	Peso (kg)			6x2.34	14.02
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			6x1.48	8.88
	Peso (kg)			6x2.34	14.02
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.76		3.04
	Peso (kg)		4x0.67		2.70
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.86	3.44
	Peso (kg)			4x1.36	5.43
Totales	Longitud (m)	4.50	3.04	21.20	
	Peso (kg)	1.00	2.70	33.47	37.17
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	3.34	23.32	
	Peso (kg)	1.10	2.97	36.82	40.89
Referencia: C34		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			8x1.68	13.44
	Peso (kg)			8x2.65	21.21
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			8x1.68	13.44
	Peso (kg)			8x2.65	21.21
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.81		3.24
	Peso (kg)		4x0.72		2.88



## Listado de cimentación

Referencia: C34		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.50			4.50
	Peso (kg)	3x0.33			1.00
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x0.91	3.64
	Peso (kg)			4x1.44	5.75
Totales	Longitud (m)	4.50	3.24	30.52	
	Peso (kg)	1.00	2.88	48.17	52.05
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.95	3.56	33.57	
	Peso (kg)	1.10	3.17	52.99	57.26
Referencias: C37 y C38		AH-400CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		6x1.39		8.34
	Peso (kg)		6x1.23		7.40
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		6x1.39		8.34
	Peso (kg)		6x1.23		7.40
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			6x0.87	5.22
	Peso (kg)			6x1.37	8.24
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.51			4.53
	Peso (kg)	3x0.34			1.01
Totales	Longitud (m)	4.53	16.68	5.22	
	Peso (kg)	1.01	14.80	8.24	24.05
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.98	18.35	5.74	
	Peso (kg)	1.11	16.28	9.07	26.46

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	AH-400CN (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	H-21 , Control Normal	Limpieza	
Referencia: C1	0.65	10.89		11.54	0.24	0.08	1.08
Referencia: C2	0.65	10.76		11.41	0.30	0.10	1.20
Referencias: C3, C4 y C6	3x0.65	3x10.57		33.66	3x0.24	3x0.08	3x1.08
Referencia: C5	0.65	10.87		11.52	0.30	0.10	1.20
Referencia: C7	0.65	11.33		11.98	0.24	0.08	1.08
Referencias: C8 y C10	2x0.65	2x10.87		23.04	2x0.30	2x0.10	2x1.20
Referencias: C9 y C11	2x0.65	2x12.99		27.28	2x0.30	2x0.10	2x1.20
Referencia: C12	0.65	10.89		11.54	0.24	0.08	1.08
Referencias: C13 y C17	2x0.65	2x12.99		27.28	2x0.30	2x0.10	2x1.20
Referencias: C14 y C16	2x0.64	2x12.60		26.48	2x0.24	2x0.08	2x1.08
Referencia: C15	0.65	10.57		11.22	0.24	0.08	1.08
Referencia: C18	0.65	10.89		11.54	0.24	0.08	1.08
Referencias: C19, C20 y C22	3x0.66	3x9.10		29.28	3x0.24	3x0.08	3x1.08
Referencia: C21	0.66	9.38		10.04	0.24	0.08	1.08
Referencias: C23, C33 y C36	3x1.10	3x2.97	3x29.93	102.00	3x0.51	3x0.17	3x1.56
Referencias: C24, C25, C27 y C30	4x1.10	4x12.31	4x6.04	77.80	4x0.36	4x0.12	4x1.32
Referencia: C26	1.10	18.12	6.04	25.26	0.43	0.14	1.44
Referencias: C28, C29 y C35	3x1.10	3x3.17	3x39.24	130.53	3x0.79	3x0.23	3x2.10
Referencia: C31	1.10	3.17	37.17	41.44	0.69	0.20	1.96
Referencia: C32	1.10	2.97	36.82	40.89	0.59	0.20	1.68
Referencia: C34	1.10	3.17	52.99	57.26	0.90	0.26	2.24
Referencias: C37 y C38	2x1.12	2x16.28	2x9.06	52.92	2x0.51	2x0.17	2x1.56
Totales	31.96	371.14	382.81	785.91	14.75	4.73	51.42

■ **Nombres de las hipótesis**

- PP      Peso propio
- CM      Cargas muertas
- Qa      Sobrecarga de uso
- Q 1 (1) sobre carga de uso
- Q 1 (2) sobre carga de uso
- V(+X) Viento +X
- V(-X) Viento -X
- V(+Y) Viento +Y
- V(-Y) Viento -Y

■ **Categoría de uso**

1. General

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

CBH 87

Control de la ejecución: Normal

Daños previsibles: B. Daños de tipo medio

Exposición al viento: Normal

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

CBH 87

Control de la ejecución: Normal

Daños previsibles: B. Daños de tipo medio

Exposición al viento: Normal

■ **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

CBH 87

Control de la ejecución: Normal

Daños previsibles: B. Daños de tipo medio

Exposición al viento: Normal

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.900	0.900							
2	1.600	1.600							
3	0.900	0.900	1.600						
4	1.600	1.600	1.600						
5	0.900	0.900		1.600					
6	1.600	1.600		1.600					
7	0.900	0.900	1.600	1.600					
8	1.600	1.600	1.600	1.600					
9	0.900	0.900			1.600				
10	1.600	1.600			1.600				
11	0.900	0.900	1.600		1.600				
12	1.600	1.600	1.600		1.600				
13	0.900	0.900		1.600	1.600				
14	1.600	1.600		1.600	1.600				
15	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600				
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				
17	0.925	0.925				1.440			
18	1.440	1.440				1.440			
19	0.925	0.925	1.440			1.440			
20	1.440	1.440	1.440			1.440			
21	0.925	0.925		1.440		1.440			
22	1.440	1.440		1.440		1.440			
23	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440			
24	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440			
25	0.925	0.925			1.440	1.440			

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
26	1.440	1.440			1.440	1.440			
27	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440			
28	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440			
29	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440			
30	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440			
31	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440			
32	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			
33	0.925	0.925					1.440		
34	1.440	1.440					1.440		
35	0.925	0.925	1.440				1.440		
36	1.440	1.440	1.440				1.440		
37	0.925	0.925		1.440			1.440		
38	1.440	1.440		1.440			1.440		
39	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440		
40	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440		
41	0.925	0.925			1.440		1.440		
42	1.440	1.440			1.440		1.440		
43	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440		
44	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440		
45	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440		
46	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440		
47	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440		
48	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440		
49	0.925	0.925						1.440	
50	1.440	1.440						1.440	
51	0.925	0.925	1.440					1.440	
52	1.440	1.440	1.440					1.440	
53	0.925	0.925		1.440				1.440	
54	1.440	1.440		1.440				1.440	
55	0.925	0.925	1.440	1.440				1.440	
56	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440	
57	0.925	0.925			1.440			1.440	
58	1.440	1.440			1.440			1.440	
59	0.925	0.925	1.440		1.440			1.440	
60	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440	
61	0.925	0.925		1.440	1.440			1.440	
62	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440	
63	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440			1.440	
64	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440	
65	0.925	0.925							1.440
66	1.440	1.440							1.440
67	0.925	0.925	1.440						1.440
68	1.440	1.440	1.440						1.440
69	0.925	0.925		1.440					1.440
70	1.440	1.440		1.440					1.440
71	0.925	0.925	1.440	1.440					1.440
72	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440
73	0.925	0.925			1.440				1.440
74	1.440	1.440			1.440				1.440
75	0.925	0.925	1.440		1.440				1.440
76	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440
77	0.925	0.925		1.440	1.440				1.440

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
78	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440
79	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440				1.440
80	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440

■ **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

AISI/NASPEC-2007 (LRFD)

ASCE 7

■ **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

AISC 360-05 (LRFD)

ASCE 7

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.400	1.400							
2	1.200	1.200							
3	1.200	1.200	1.600						
4	1.200	1.200		1.600					
5	1.200	1.200	1.600	1.600					
6	1.200	1.200			1.600				
7	1.200	1.200	1.600		1.600				
8	1.200	1.200		1.600	1.600				
9	1.200	1.200	1.600	1.600	1.600				
10	1.200	1.200	0.500	0.500					
11	1.200	1.200	0.500		0.500				
12	1.200	1.200		0.500	0.500				
13	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500				
14	1.200	1.200				1.600			
15	1.200	1.200	0.500			1.600			
16	1.200	1.200		0.500		1.600			
17	1.200	1.200	0.500	0.500		1.600			
18	1.200	1.200			0.500	1.600			
19	1.200	1.200	0.500		0.500	1.600			
20	1.200	1.200		0.500	0.500	1.600			
21	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500	1.600			
22	1.200	1.200					1.600		
23	1.200	1.200	0.500				1.600		
24	1.200	1.200		0.500			1.600		
25	1.200	1.200	0.500	0.500			1.600		
26	1.200	1.200			0.500		1.600		
27	1.200	1.200	0.500		0.500		1.600		
28	1.200	1.200		0.500	0.500		1.600		
29	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500		1.600		
30	1.200	1.200						1.600	
31	1.200	1.200	0.500					1.600	
32	1.200	1.200		0.500				1.600	
33	1.200	1.200	0.500	0.500				1.600	
34	1.200	1.200			0.500			1.600	
35	1.200	1.200	0.500		0.500			1.600	
36	1.200	1.200		0.500	0.500			1.600	
37	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500			1.600	
38	1.200	1.200							1.600
39	1.200	1.200	0.500						1.600
40	1.200	1.200		0.500					1.600
41	1.200	1.200	0.500	0.500					1.600
42	1.200	1.200			0.500				1.600

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
43	1.200	1.200	0.500		0.500				1.600
44	1.200	1.200		0.500	0.500				1.600
45	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500				1.600
46	0.900	0.900							
47	0.900	0.900				1.600			
48	0.900	0.900					1.600		
49	0.900	0.900						1.600	
50	0.900	0.900							1.600

■ **E.L.U. de rotura. Madera**

CTE

Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

**1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.800	0.800							
2	1.350	1.350							
3	0.800	0.800	1.500						
4	1.350	1.350	1.500						
5	0.800	0.800		1.500					
6	1.350	1.350		1.500					
7	0.800	0.800	1.500	1.500					
8	1.350	1.350	1.500	1.500					
9	0.800	0.800			1.500				
10	1.350	1.350			1.500				
11	0.800	0.800	1.500		1.500				
12	1.350	1.350	1.500		1.500				
13	0.800	0.800		1.500	1.500				
14	1.350	1.350		1.500	1.500				
15	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500				
16	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500				
17	0.800	0.800				1.500			
18	1.350	1.350				1.500			
19	0.800	0.800	1.050			1.500			
20	1.350	1.350	1.050			1.500			
21	0.800	0.800		1.050		1.500			
22	1.350	1.350		1.050		1.500			
23	0.800	0.800	1.050	1.050		1.500			
24	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500			
25	0.800	0.800			1.050	1.500			
26	1.350	1.350			1.050	1.500			
27	0.800	0.800	1.050		1.050	1.500			
28	1.350	1.350	1.050		1.050	1.500			
29	0.800	0.800		1.050	1.050	1.500			
30	1.350	1.350		1.050	1.050	1.500			
31	0.800	0.800	1.050	1.050	1.050	1.500			
32	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050	1.500			
33	0.800	0.800	1.500			0.900			
34	1.350	1.350	1.500			0.900			
35	0.800	0.800		1.500		0.900			
36	1.350	1.350		1.500		0.900			
37	0.800	0.800	1.500	1.500		0.900			
38	1.350	1.350	1.500	1.500		0.900			

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
39	0.800	0.800			1.500	0.900			
40	1.350	1.350			1.500	0.900			
41	0.800	0.800	1.500		1.500	0.900			
42	1.350	1.350	1.500		1.500	0.900			
43	0.800	0.800		1.500	1.500	0.900			
44	1.350	1.350		1.500	1.500	0.900			
45	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500	0.900			
46	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	0.900			
47	0.800	0.800					1.500		
48	1.350	1.350					1.500		
49	0.800	0.800	1.050				1.500		
50	1.350	1.350	1.050				1.500		
51	0.800	0.800		1.050			1.500		
52	1.350	1.350		1.050			1.500		
53	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500		
54	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500		
55	0.800	0.800			1.050		1.500		
56	1.350	1.350			1.050		1.500		
57	0.800	0.800	1.050		1.050		1.500		
58	1.350	1.350	1.050		1.050		1.500		
59	0.800	0.800		1.050	1.050		1.500		
60	1.350	1.350		1.050	1.050		1.500		
61	0.800	0.800	1.050	1.050	1.050		1.500		
62	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050		1.500		
63	0.800	0.800	1.500				0.900		
64	1.350	1.350	1.500				0.900		
65	0.800	0.800		1.500			0.900		
66	1.350	1.350		1.500			0.900		
67	0.800	0.800	1.500	1.500			0.900		
68	1.350	1.350	1.500	1.500			0.900		
69	0.800	0.800			1.500		0.900		
70	1.350	1.350			1.500		0.900		
71	0.800	0.800	1.500		1.500		0.900		
72	1.350	1.350	1.500		1.500		0.900		
73	0.800	0.800		1.500	1.500		0.900		
74	1.350	1.350		1.500	1.500		0.900		
75	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500		0.900		
76	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500		0.900		
77	0.800	0.800						1.500	
78	1.350	1.350						1.500	
79	0.800	0.800	1.050					1.500	
80	1.350	1.350	1.050					1.500	
81	0.800	0.800		1.050				1.500	
82	1.350	1.350		1.050				1.500	
83	0.800	0.800	1.050	1.050				1.500	
84	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500	
85	0.800	0.800			1.050			1.500	
86	1.350	1.350			1.050			1.500	
87	0.800	0.800	1.050		1.050			1.500	
88	1.350	1.350	1.050		1.050			1.500	
89	0.800	0.800		1.050	1.050			1.500	
90	1.350	1.350		1.050	1.050			1.500	



Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
91	0.800	0.800	1.050	1.050	1.050			1.500	
92	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050			1.500	
93	0.800	0.800	1.500					0.900	
94	1.350	1.350	1.500					0.900	
95	0.800	0.800		1.500				0.900	
96	1.350	1.350		1.500				0.900	
97	0.800	0.800	1.500	1.500				0.900	
98	1.350	1.350	1.500	1.500				0.900	
99	0.800	0.800			1.500			0.900	
100	1.350	1.350			1.500			0.900	
101	0.800	0.800	1.500		1.500			0.900	
102	1.350	1.350	1.500		1.500			0.900	
103	0.800	0.800		1.500	1.500			0.900	
104	1.350	1.350		1.500	1.500			0.900	
105	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500			0.900	
106	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500			0.900	
107	0.800	0.800							1.500
108	1.350	1.350							1.500
109	0.800	0.800	1.050						1.500
110	1.350	1.350	1.050						1.500
111	0.800	0.800		1.050					1.500
112	1.350	1.350		1.050					1.500
113	0.800	0.800	1.050	1.050					1.500
114	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500
115	0.800	0.800			1.050				1.500
116	1.350	1.350			1.050				1.500
117	0.800	0.800	1.050		1.050				1.500
118	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500
119	0.800	0.800		1.050	1.050				1.500
120	1.350	1.350		1.050	1.050				1.500
121	0.800	0.800	1.050	1.050	1.050				1.500
122	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050				1.500
123	0.800	0.800	1.500						0.900
124	1.350	1.350	1.500						0.900
125	0.800	0.800		1.500					0.900
126	1.350	1.350		1.500					0.900
127	0.800	0.800	1.500	1.500					0.900
128	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900
129	0.800	0.800			1.500				0.900
130	1.350	1.350			1.500				0.900
131	0.800	0.800	1.500		1.500				0.900
132	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900
133	0.800	0.800		1.500	1.500				0.900
134	1.350	1.350		1.500	1.500				0.900
135	0.800	0.800	1.500	1.500	1.500				0.900
136	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500				0.900

## 2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	0.500						
3	1.000	1.000		0.500					
4	1.000	1.000	0.500	0.500					

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
5	1.000	1.000			0.500				
6	1.000	1.000	0.500		0.500				
7	1.000	1.000		0.500	0.500				
8	1.000	1.000	0.500	0.500	0.500				
9	1.000	1.000				0.500			
10	1.000	1.000	0.300			0.500			
11	1.000	1.000		0.300		0.500			
12	1.000	1.000	0.300	0.300		0.500			
13	1.000	1.000			0.300	0.500			
14	1.000	1.000	0.300		0.300	0.500			
15	1.000	1.000		0.300	0.300	0.500			
16	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300	0.500			
17	1.000	1.000					0.500		
18	1.000	1.000	0.300				0.500		
19	1.000	1.000		0.300			0.500		
20	1.000	1.000	0.300	0.300			0.500		
21	1.000	1.000			0.300		0.500		
22	1.000	1.000	0.300		0.300		0.500		
23	1.000	1.000		0.300	0.300		0.500		
24	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300		0.500		
25	1.000	1.000						0.500	
26	1.000	1.000	0.300					0.500	
27	1.000	1.000		0.300				0.500	
28	1.000	1.000	0.300	0.300				0.500	
29	1.000	1.000			0.300			0.500	
30	1.000	1.000	0.300		0.300			0.500	
31	1.000	1.000		0.300	0.300			0.500	
32	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300			0.500	
33	1.000	1.000							0.500
34	1.000	1.000	0.300						0.500
35	1.000	1.000		0.300					0.500
36	1.000	1.000	0.300	0.300					0.500
37	1.000	1.000			0.300				0.500
38	1.000	1.000	0.300		0.300				0.500
39	1.000	1.000		0.300	0.300				0.500
40	1.000	1.000	0.300	0.300	0.300				0.500

■ **E.L.U. de rotura. Aluminio**

EC

Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000							
2	1.350	1.350							
3	1.000	1.000	1.500						
4	1.350	1.350	1.500						
5	1.000	1.000		1.500					
6	1.350	1.350		1.500					
7	1.000	1.000	1.500	1.500					
8	1.350	1.350	1.500	1.500					
9	1.000	1.000			1.500				
10	1.350	1.350			1.500				
11	1.000	1.000	1.500		1.500				

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
12	1.350	1.350	1.500		1.500				
13	1.000	1.000		1.500	1.500				
14	1.350	1.350		1.500	1.500				
15	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500				
16	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500				
17	1.000	1.000				1.500			
18	1.350	1.350				1.500			
19	1.000	1.000	1.050			1.500			
20	1.350	1.350	1.050			1.500			
21	1.000	1.000		1.050		1.500			
22	1.350	1.350		1.050		1.500			
23	1.000	1.000	1.050	1.050		1.500			
24	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500			
25	1.000	1.000			1.050	1.500			
26	1.350	1.350			1.050	1.500			
27	1.000	1.000	1.050		1.050	1.500			
28	1.350	1.350	1.050		1.050	1.500			
29	1.000	1.000		1.050	1.050	1.500			
30	1.350	1.350		1.050	1.050	1.500			
31	1.000	1.000	1.050	1.050	1.050	1.500			
32	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050	1.500			
33	1.000	1.000	1.500			0.900			
34	1.350	1.350	1.500			0.900			
35	1.000	1.000		1.500		0.900			
36	1.350	1.350		1.500		0.900			
37	1.000	1.000	1.500	1.500		0.900			
38	1.350	1.350	1.500	1.500		0.900			
39	1.000	1.000			1.500	0.900			
40	1.350	1.350			1.500	0.900			
41	1.000	1.000	1.500		1.500	0.900			
42	1.350	1.350	1.500		1.500	0.900			
43	1.000	1.000		1.500	1.500	0.900			
44	1.350	1.350		1.500	1.500	0.900			
45	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	0.900			
46	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500	0.900			
47	1.000	1.000					1.500		
48	1.350	1.350					1.500		
49	1.000	1.000	1.050				1.500		
50	1.350	1.350	1.050				1.500		
51	1.000	1.000		1.050			1.500		
52	1.350	1.350		1.050			1.500		
53	1.000	1.000	1.050	1.050			1.500		
54	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500		
55	1.000	1.000			1.050		1.500		
56	1.350	1.350			1.050		1.500		
57	1.000	1.000	1.050		1.050		1.500		
58	1.350	1.350	1.050		1.050		1.500		
59	1.000	1.000		1.050	1.050		1.500		
60	1.350	1.350		1.050	1.050		1.500		
61	1.000	1.000	1.050	1.050	1.050		1.500		
62	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050		1.500		
63	1.000	1.000	1.500				0.900		

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
64	1.350	1.350	1.500				0.900		
65	1.000	1.000		1.500			0.900		
66	1.350	1.350		1.500			0.900		
67	1.000	1.000	1.500	1.500			0.900		
68	1.350	1.350	1.500	1.500			0.900		
69	1.000	1.000			1.500		0.900		
70	1.350	1.350			1.500		0.900		
71	1.000	1.000	1.500		1.500		0.900		
72	1.350	1.350	1.500		1.500		0.900		
73	1.000	1.000		1.500	1.500		0.900		
74	1.350	1.350		1.500	1.500		0.900		
75	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500		0.900		
76	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500		0.900		
77	1.000	1.000						1.500	
78	1.350	1.350						1.500	
79	1.000	1.000	1.050					1.500	
80	1.350	1.350	1.050					1.500	
81	1.000	1.000		1.050				1.500	
82	1.350	1.350		1.050				1.500	
83	1.000	1.000	1.050	1.050				1.500	
84	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500	
85	1.000	1.000			1.050			1.500	
86	1.350	1.350			1.050			1.500	
87	1.000	1.000	1.050		1.050			1.500	
88	1.350	1.350	1.050		1.050			1.500	
89	1.000	1.000		1.050	1.050			1.500	
90	1.350	1.350		1.050	1.050			1.500	
91	1.000	1.000	1.050	1.050	1.050			1.500	
92	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050			1.500	
93	1.000	1.000	1.500					0.900	
94	1.350	1.350	1.500					0.900	
95	1.000	1.000		1.500				0.900	
96	1.350	1.350		1.500				0.900	
97	1.000	1.000	1.500	1.500				0.900	
98	1.350	1.350	1.500	1.500				0.900	
99	1.000	1.000			1.500			0.900	
100	1.350	1.350			1.500			0.900	
101	1.000	1.000	1.500		1.500			0.900	
102	1.350	1.350	1.500		1.500			0.900	
103	1.000	1.000		1.500	1.500			0.900	
104	1.350	1.350		1.500	1.500			0.900	
105	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500			0.900	
106	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500			0.900	
107	1.000	1.000							1.500
108	1.350	1.350							1.500
109	1.000	1.000	1.050						1.500
110	1.350	1.350	1.050						1.500
111	1.000	1.000		1.050					1.500
112	1.350	1.350		1.050					1.500
113	1.000	1.000	1.050	1.050					1.500
114	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500
115	1.000	1.000			1.050				1.500

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
116	1.350	1.350			1.050				1.500
117	1.000	1.000	1.050		1.050				1.500
118	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500
119	1.000	1.000		1.050	1.050				1.500
120	1.350	1.350		1.050	1.050				1.500
121	1.000	1.000	1.050	1.050	1.050				1.500
122	1.350	1.350	1.050	1.050	1.050				1.500
123	1.000	1.000	1.500						0.900
124	1.350	1.350	1.500						0.900
125	1.000	1.000		1.500					0.900
126	1.350	1.350		1.500					0.900
127	1.000	1.000	1.500	1.500					0.900
128	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900
129	1.000	1.000			1.500				0.900
130	1.350	1.350			1.500				0.900
131	1.000	1.000	1.500		1.500				0.900
132	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900
133	1.000	1.000		1.500	1.500				0.900
134	1.350	1.350		1.500	1.500				0.900
135	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500				0.900
136	1.350	1.350	1.500	1.500	1.500				0.900

■ **Tensiones sobre el terreno**

Acciones características

■ **Desplazamientos**

Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000		1.000	1.000				
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
9	1.000	1.000				1.000			
10	1.000	1.000	1.000			1.000			
11	1.000	1.000		1.000		1.000			
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			
13	1.000	1.000			1.000	1.000			
14	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
17	1.000	1.000					1.000		
18	1.000	1.000	1.000				1.000		
19	1.000	1.000		1.000			1.000		
20	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		
21	1.000	1.000			1.000		1.000		
22	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		
23	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
25	1.000	1.000						1.000	

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
26	1.000	1.000	1.000					1.000	
27	1.000	1.000		1.000				1.000	
28	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	
29	1.000	1.000			1.000			1.000	
30	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	
31	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
33	1.000	1.000							1.000
34	1.000	1.000	1.000						1.000
35	1.000	1.000		1.000					1.000
36	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000
37	1.000	1.000			1.000				1.000
38	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
39	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000

<b>1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA</b>	2
<b>2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	2
<b>3.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	2
<b>4.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	2
4.1.- Gravitatorias	2
4.2.- Viento	2
4.3.- Sismo	2
4.4.- Hipótesis de carga	3
4.5.- Listado de cargas	3
<b>5.- ESTADOS LÍMITE</b>	8
<b>6.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	8
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )	8
6.2.- Combinaciones	10
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	14
<b>8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	14
8.1.- Pilares	14
<b>9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA</b>	15
<b>10.- LISTADO DE PAÑOS</b>	16
<b>11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	16
<b>12.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	17
12.1.- Hormigones	17
12.2.- Aceros por elemento y posición	17
12.2.1.- Aceros en barras	17
12.2.2.- Aceros en perfiles	17



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

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

## 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: diseño estructural

Clave: CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD copia

## 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

Aceros laminados y armados: ANSI/AISC 360-05 (LRFD)

Categoría de uso: General

## 4.- ACCIONES CONSIDERADAS

### 4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (kN/m <sup>2</sup> )
CUBIERTA	0.0	0.0
SEGUNDO PISO	1.0	0.6
PRIMER PISO	0.0	0.6
PLANTA BAJA	0.0	0.0
CIMENTACION	0.0	0.0

### 4.2.- Viento

Norma Genérica

Curva de presiones seleccionada: viento

Factor de Forma: X:1.20 Y:1.20

Factor de Ráfaga: X:1.00 Y:1.00

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	21.00	25.20

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00      -X:1.00

+Y: 1.00      -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
CUBIERTA	10.201	12.241
SEGUNDO PISO	19.706	23.648
PRIMER PISO	14.536	17.444
PLANTA BAJA	0.614	0.737



**4.3.- Sismo**

Sin acción de sismo

**4.4.- Hipótesis de carga**

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X Viento -X Viento +Y Viento -Y		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	Q 1 (1)	sobre carga de uso	Sobrecarga de uso
	Q 1 (2)	sobre carga de uso	Sobrecarga de uso

**4.5.- Listado de cargas**Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas	
1	Peso propio	Lineal	10.90	( 8.60, 1.60) ( 8.60, 2.80)	
	Peso propio	Lineal	12.74	( 4.20, 4.20) ( 4.20, 1.60)	
	Peso propio	Lineal	10.90	( 16.80, 2.80) ( 16.80, 1.60)	
	Peso propio	Lineal	12.74	( 21.20, 1.60) ( 21.20, 4.20)	
	Cargas muertas	Lineal	13.46	( 8.60, 1.60) ( 8.60, 2.80)	
	Cargas muertas	Lineal	6.97	( 4.20, 4.20) ( 4.20, 1.60)	
	Cargas muertas	Lineal	13.46	( 16.80, 2.80) ( 16.80, 1.60)	
	Cargas muertas	Lineal	6.97	( 21.20, 1.60) ( 21.20, 4.20)	
	Sobrecarga de uso	Lineal	10.36	( 8.60, 1.60) ( 8.60, 2.80)	
	Sobrecarga de uso	Lineal	6.09	( 4.20, 4.20) ( 4.20, 1.60)	
	Sobrecarga de uso	Lineal	10.36	( 16.80, 2.80) ( 16.80, 1.60)	
	Sobrecarga de uso	Lineal	6.09	( 21.20, 1.60) ( 21.20, 4.20)	
	2	Peso propio	Lineal	10.88	( 8.60, 3.00) ( 8.60, 4.20)
		Peso propio	Lineal	10.88	( 16.80, 4.20) ( 16.80, 3.00)
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 0.10, 21.10) ( 4.30, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 4.30, 21.10) ( 8.50, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 8.50, 21.10) ( 12.70, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 12.70, 21.10) ( 16.90, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 16.90, 21.10) ( 21.10, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 21.10, 21.10) ( 25.30, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 25.30, 16.90) ( 25.30, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 25.30, 12.70) ( 25.30, 16.90)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 25.30, 8.50) ( 25.30, 12.70)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 25.30, 4.30) ( 25.30, 8.50)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 25.30, 0.10) ( 25.30, 4.30)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 21.10, 0.10) ( 25.30, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 16.90, 0.10) ( 21.10, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 12.70, 0.10) ( 16.90, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 8.50, 0.10) ( 12.70, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 4.30, 0.10) ( 8.50, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 0.10, 0.10) ( 4.30, 0.10)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 0.10, 0.10) ( 0.10, 4.30)	
Cargas muertas		Lineal	6.60	( 0.10, 16.90) ( 0.10, 21.10)	
Cargas muertas		Lineal	4.80	( 4.30, 0.10) ( 4.30, 4.30)	
Cargas muertas		Lineal	4.80	( 21.10, 0.10) ( 21.10, 4.30)	
Cargas muertas		Lineal	4.80	( 4.30, 4.30) ( 8.50, 4.30)	



## Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 16.90, 4.30) ( 21.10, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 21.10, 4.30) ( 25.30, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 0.10, 4.30) ( 4.30, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 0.10, 8.50) ( 4.30, 8.51)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 0.10, 16.90) ( 4.30, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 0.10, 12.70) ( 4.30, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	6.60	( 0.12, 12.70) ( 0.12, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	6.60	( 0.12, 8.50) ( 0.12, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	6.60	( 0.12, 4.30) ( 0.12, 8.50)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 21.10, 12.70) ( 25.25, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 21.10, 12.71) ( 16.85, 12.71)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 16.90, 4.30) ( 16.90, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.80	( 16.88, 21.10) ( 16.88, 12.71)
	Cargas muertas	Lineal	0.84	( 4.30, 16.90) ( 8.50, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	0.84	( 8.50, 16.90) ( 12.70, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	0.84	( 12.70, 16.90) ( 16.90, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	13.45	( 8.60, 3.00) ( 8.60, 4.20)
	Cargas muertas	Lineal	13.45	( 16.80, 4.20) ( 16.80, 3.00)
	Sobrecarga de uso	Lineal	10.34	( 8.60, 3.00) ( 8.60, 4.20)
	Sobrecarga de uso	Lineal	10.34	( 16.80, 4.20) ( 16.80, 3.00)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 4.30, 0.30) ( 4.30, 4.10) ( 4.10, 4.10) ( 4.10, 4.30) ( 0.25, 4.30) ( 0.25, 4.18) ( 0.10, 4.18) ( 0.10, 0.27) ( 0.15, 0.28) ( 0.21, 0.27) ( 0.26, 0.23) ( 0.29, 0.18) ( 0.30, 0.13) ( 0.30, 0.10) ( 4.16, 0.10) ( 4.15, 0.15) ( 4.16, 0.21) ( 4.19, 0.26) ( 4.24, 0.29)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 8.50, 4.50) ( 8.50, 8.51) ( 4.50, 8.51) ( 4.50, 8.30) ( 4.30, 8.30) ( 4.30, 4.50) ( 4.50, 4.50) ( 4.50, 4.30) ( 8.30, 4.30) ( 8.30, 4.50)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 12.70, 0.30) ( 12.70, 4.10) ( 12.50, 4.10) ( 12.50, 4.30) ( 8.70, 4.30) ( 8.70, 4.10) ( 8.50, 4.10) ( 8.50, 0.30) ( 8.56, 0.29) ( 8.61, 0.26) ( 8.64, 0.21) ( 8.65, 0.15) ( 8.64, 0.10) ( 12.56, 0.10) ( 12.55, 0.15) ( 12.56, 0.21) ( 12.59, 0.26) ( 12.64, 0.29)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 21.10, 0.30) ( 21.10, 1.39) ( 16.90, 1.39) ( 16.90, 0.30) ( 16.96, 0.29) ( 17.01, 0.26) ( 17.04, 0.21) ( 17.05, 0.15) ( 17.04, 0.10) ( 20.96, 0.10) ( 20.95, 0.15) ( 20.96, 0.21) ( 20.99, 0.26) ( 21.04, 0.29)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 25.10, 8.50) ( 21.30, 8.50) ( 21.30, 8.30) ( 21.10, 8.30) ( 21.10, 4.50) ( 21.30, 4.50) ( 21.30, 4.30) ( 25.10, 4.30) ( 25.11, 4.36) ( 25.14, 4.41) ( 25.19, 4.44) ( 25.25, 4.45) ( 25.30, 4.44) ( 25.30, 8.36) ( 25.25, 8.35) ( 25.19, 8.36) ( 25.14, 8.39) ( 25.11, 8.44)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 26.11, 12.70) ( 25.30, 12.70) ( 25.30, 8.50) ( 26.11, 8.50)



## Listado de datos de la obra

---

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 25.10, 16.90) ( 21.30, 16.90) ( 21.30, 16.70) ( 21.10, 16.70) ( 21.10, 12.90) ( 21.30, 12.90) ( 21.30, 12.70) ( 25.10, 12.70) ( 25.11, 12.76) ( 25.14, 12.81) ( 25.19, 12.84) ( 25.25, 12.85) ( 25.30, 12.84) ( 25.30, 16.76) ( 25.25, 16.75) ( 25.19, 16.76) ( 25.14, 16.79) ( 25.11, 16.84)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 20.90, 16.90) ( 20.90, 17.10) ( 21.10, 17.10) ( 21.10, 20.90) ( 21.04, 20.91) ( 20.99, 20.94) ( 20.96, 20.99) ( 20.95, 21.05) ( 20.96, 21.10) ( 17.04, 21.10) ( 17.05, 21.05) ( 17.04, 20.99) ( 17.01, 20.94) ( 16.96, 20.91) ( 16.90, 20.90) ( 16.90, 17.10) ( 17.10, 17.10) ( 17.10, 16.90) ( 18.10, 16.90)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 12.50, 16.90) ( 12.50, 17.10) ( 12.70, 17.10) ( 12.70, 20.90) ( 12.64, 20.91) ( 12.59, 20.94) ( 12.56, 20.99) ( 12.55, 21.05) ( 12.56, 21.10) ( 8.64, 21.10) ( 8.65, 21.05) ( 8.64, 20.99) ( 8.61, 20.94) ( 8.56, 20.91) ( 8.50, 20.90) ( 8.50, 17.10) ( 8.70, 17.10) ( 8.70, 16.90) ( 9.70, 16.90)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 8.50, 12.71) ( 8.50, 16.70) ( 8.30, 16.70) ( 8.30, 16.90) ( 4.50, 16.90) ( 4.50, 16.70) ( 4.30, 16.70) ( 4.30, 12.90) ( 4.50, 12.90) ( 4.50, 12.70)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 4.10, 12.70) ( 0.25, 12.70) ( 0.25, 12.58) ( 0.10, 12.58) ( 0.10, 8.63) ( 0.25, 8.63) ( 0.25, 8.50) ( 4.10, 8.51) ( 4.10, 8.70) ( 4.30, 8.70) ( 4.30, 12.50) ( 4.10, 12.50)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 4.16, 21.10) ( 0.29, 21.10) ( 0.30, 21.05) ( 0.29, 20.99) ( 0.26, 20.94) ( 0.21, 20.91) ( 0.15, 20.90) ( 0.10, 20.91) ( 0.10, 17.03) ( 0.25, 17.03) ( 0.25, 16.90) ( 4.10, 16.90) ( 4.10, 17.10) ( 4.30, 17.10) ( 4.30, 20.90) ( 4.24, 20.91) ( 4.19, 20.94) ( 4.16, 20.99) ( 4.15, 21.05)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 8.50, 12.71) ( 8.50, 8.51) ( 12.70, 8.51) ( 12.70, 12.71)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 16.70, 16.90) ( 12.90, 16.90) ( 12.90, 16.70) ( 12.70, 16.70) ( 12.70, 12.71) ( 16.90, 12.70) ( 16.90, 16.70) ( 16.70, 16.70)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 20.90, 12.70) ( 16.90, 12.70) ( 16.90, 8.50) ( 20.90, 8.50) ( 20.90, 8.70) ( 21.10, 8.70) ( 21.10, 12.50) ( 20.90, 12.50)
Q 1 (1)		Superficial	2.00	( 16.90, 4.50) ( 16.90, 8.50) ( 12.70, 8.51) ( 12.70, 4.50) ( 12.90, 4.50) ( 12.90, 4.30) ( 16.70, 4.30) ( 16.70, 4.50)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 4.30, 4.50) ( 4.30, 8.30) ( 4.10, 8.30) ( 4.10, 8.51) ( 0.25, 8.50) ( 0.25, 8.38) ( 0.10, 8.38) ( 0.10, 4.43) ( 0.25, 4.43) ( 0.25, 4.30) ( 4.10, 4.30) ( 4.10, 4.50)

---



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 8.50, 0.30) ( 8.50, 1.39) ( 4.30, 1.39) ( 4.30, 0.30) ( 4.36, 0.29) ( 4.41, 0.26) ( 4.44, 0.21) ( 4.45, 0.15) ( 4.44, 0.10) ( 8.36, 0.10) ( 8.35, 0.15) ( 8.36, 0.21) ( 8.39, 0.26) ( 8.44, 0.29)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 16.90, 0.30) ( 16.90, 4.10) ( 16.70, 4.10) ( 16.70, 4.30) ( 12.90, 4.30) ( 12.90, 4.10) ( 12.70, 4.10) ( 12.70, 0.30) ( 12.76, 0.29) ( 12.81, 0.26) ( 12.84, 0.21) ( 12.85, 0.15) ( 12.84, 0.10) ( 16.76, 0.10) ( 16.75, 0.15) ( 16.76, 0.21) ( 16.79, 0.26) ( 16.84, 0.29)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 25.30, 0.29) ( 25.30, 4.16) ( 25.25, 4.15) ( 25.19, 4.16) ( 25.14, 4.19) ( 25.11, 4.24) ( 25.10, 4.30) ( 21.30, 4.30) ( 21.30, 4.10) ( 21.10, 4.10) ( 21.10, 0.30) ( 21.16, 0.29) ( 21.21, 0.26) ( 21.24, 0.21) ( 21.25, 0.15) ( 21.24, 0.10) ( 25.11, 0.10) ( 25.10, 0.15) ( 25.11, 0.21) ( 25.14, 0.26) ( 25.19, 0.29) ( 25.25, 0.30)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 25.30, 8.50) ( 25.30, 4.30) ( 26.11, 4.30) ( 26.11, 8.50)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 25.30, 8.64) ( 25.30, 12.56) ( 25.25, 12.55) ( 25.19, 12.56) ( 25.14, 12.59) ( 25.11, 12.64) ( 25.10, 12.70) ( 21.30, 12.70) ( 21.30, 12.50) ( 21.10, 12.50) ( 21.10, 8.70) ( 21.30, 8.70) ( 21.30, 8.50) ( 25.10, 8.50) ( 25.11, 8.56) ( 25.14, 8.61) ( 25.19, 8.64) ( 25.25, 8.65)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 25.30, 16.90) ( 25.30, 12.70) ( 26.11, 12.70) ( 26.11, 16.90)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 25.30, 17.04) ( 25.30, 20.91) ( 25.25, 20.90) ( 25.19, 20.91) ( 25.14, 20.94) ( 25.11, 20.99) ( 25.10, 21.05) ( 25.11, 21.10) ( 21.24, 21.10) ( 21.25, 21.05) ( 21.24, 20.99) ( 21.21, 20.94) ( 21.16, 20.91) ( 21.10, 20.90) ( 21.10, 17.10) ( 21.30, 17.10) ( 21.30, 16.90) ( 25.10, 16.90) ( 25.11, 16.96) ( 25.14, 17.01) ( 25.19, 17.04) ( 25.25, 17.05)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 16.70, 16.90) ( 16.70, 17.10) ( 16.90, 17.10) ( 16.90, 20.90) ( 16.84, 20.91) ( 16.79, 20.94) ( 16.76, 20.99) ( 16.75, 21.05) ( 16.76, 21.10) ( 12.84, 21.10) ( 12.85, 21.05) ( 12.84, 20.99) ( 12.81, 20.94) ( 12.76, 20.91) ( 12.70, 20.90) ( 12.70, 17.10) ( 12.90, 17.10) ( 12.90, 16.90) ( 13.90, 16.90)
Q 1 (2)		Superficial	2.00	( 8.50, 17.10) ( 8.50, 20.90) ( 8.44, 20.91) ( 8.39, 20.94) ( 8.36, 20.99) ( 8.35, 21.05) ( 8.36, 21.10) ( 4.44, 21.10) ( 4.45, 21.05) ( 4.44, 20.99) ( 4.41, 20.94) ( 4.36, 20.91) ( 4.30, 20.90) ( 4.30, 17.10) ( 4.50, 17.10) ( 4.50, 16.90) ( 8.30, 16.90) ( 8.30, 17.10)



# Listado de datos de la obra

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 8.50, 8.51) ( 8.50, 12.71) ( 4.50, 12.70) ( 4.50, 12.50) ( 4.30, 12.50) ( 4.30, 8.70) ( 4.50, 8.70) ( 4.50, 8.51)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 4.10, 16.90) ( 0.25, 16.90) ( 0.25, 16.78) ( 0.10, 16.78) ( 0.10, 12.83) ( 0.25, 12.83) ( 0.25, 12.70) ( 4.10, 12.70) ( 4.10, 12.90) ( 4.30, 12.90) ( 4.30, 16.70) ( 4.10, 16.70)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 12.50, 16.90) ( 8.70, 16.90) ( 8.70, 16.70) ( 8.50, 16.70) ( 8.50, 12.71) ( 12.70, 12.71) ( 12.70, 16.70) ( 12.50, 16.70)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 12.70, 12.71) ( 12.70, 8.51) ( 16.90, 8.50) ( 16.90, 12.70)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 12.70, 4.50) ( 12.70, 8.51) ( 8.50, 8.51) ( 8.50, 4.50) ( 8.70, 4.50) ( 8.70, 4.30) ( 12.50, 4.30) ( 12.50, 4.50)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 20.90, 16.90) ( 17.10, 16.90) ( 17.10, 16.70) ( 16.90, 16.70) ( 16.90, 12.70) ( 20.90, 12.70) ( 20.90, 12.90) ( 21.10, 12.90) ( 21.10, 16.70) ( 20.90, 16.70)
	Q 1 (2)	Superficial	2.00	( 21.10, 4.50) ( 21.10, 8.30) ( 20.90, 8.30) ( 20.90, 8.50) ( 16.90, 8.50) ( 16.90, 4.50) ( 17.10, 4.50) ( 17.10, 4.35) ( 20.90, 4.35) ( 20.90, 4.50)
3	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 8.50) ( 0.10, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 12.70) ( 0.10, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 16.90) ( 0.10, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 21.10) ( 4.30, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 4.30, 21.10) ( 8.50, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 8.50, 21.10) ( 12.70, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 12.70, 21.10) ( 16.90, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 16.90, 21.10) ( 21.10, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 21.10, 21.10) ( 25.30, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 25.30, 16.90) ( 25.30, 21.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 25.30, 12.70) ( 25.30, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 25.30, 8.50) ( 25.30, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 25.30, 4.30) ( 25.30, 8.50)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 25.30, 0.10) ( 25.30, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 21.10, 0.10) ( 25.30, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 16.90, 0.10) ( 21.10, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 12.70, 0.10) ( 16.90, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 8.50, 0.10) ( 12.70, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 4.30, 0.10) ( 8.50, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 0.10) ( 4.30, 0.10)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 0.10) ( 0.10, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	2.20	( 0.10, 4.30) ( 0.10, 8.50)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 4.30, 16.90) ( 8.50, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 8.50, 16.90) ( 12.70, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 12.70, 16.90) ( 16.90, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 16.90, 16.90) ( 21.10, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 21.10, 12.70) ( 21.10, 16.90)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 21.10, 8.50) ( 21.10, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 21.10, 4.30) ( 21.10, 8.50)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 16.90, 4.30) ( 21.10, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 12.70, 4.30) ( 16.90, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 8.50, 4.30) ( 12.70, 4.30)



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 4.30, 4.30) ( 8.50, 4.30)
	Cargas muertas	Lineal	3.92	( 4.30, 4.30) ( 4.30, 8.50)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 4.30, 8.50) ( 4.30, 12.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.40	( 4.30, 12.70) ( 4.30, 16.90)

## 5.- 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
E.L.U. de rotura. Acero conformado	AISI/NASPEC-2007 (LRFD) ASCE 7
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

## 6.- 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
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

### 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

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**

Situación 1		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440
Viento (Q)	1.440	1.440

**E.L.U. de rotura. Acero conformado: AISI S100-2007 (LRFD)**

2.3.2 - [1] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		

2.3.2 - [2 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

2.3.2 - [2 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 Lr, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 S, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 Lr, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.800

2.3.2 - [3 S, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	



	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.800

2.3.2 - [4 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [4 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [6] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.600

**Tensiones sobre el terreno**

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

**Desplazamientos**

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

**6.2.- Combinaciones**

## ■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio  
 CM Cargas muertas  
 Qa Sobrecarga de uso





Q 1 (1) sobre carga de uso

Q 1 (2) sobre carga de uso

V(+X) Viento +X

V(-X) Viento -X

V(+Y) Viento +Y

V(-Y) Viento -Y

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

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

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.900	0.900							
2	1.600	1.600							
3	0.900	0.900	1.600						
4	1.600	1.600	1.600						
5	0.900	0.900		1.600					
6	1.600	1.600		1.600					
7	0.900	0.900	1.600	1.600					
8	1.600	1.600	1.600	1.600					
9	0.900	0.900			1.600				
10	1.600	1.600			1.600				
11	0.900	0.900	1.600		1.600				
12	1.600	1.600	1.600		1.600				
13	0.900	0.900		1.600	1.600				
14	1.600	1.600		1.600	1.600				
15	0.900	0.900	1.600	1.600	1.600				
16	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				
17	0.925	0.925				1.440			
18	1.440	1.440				1.440			
19	0.925	0.925	1.440			1.440			
20	1.440	1.440	1.440			1.440			
21	0.925	0.925		1.440		1.440			
22	1.440	1.440		1.440		1.440			
23	0.925	0.925	1.440	1.440		1.440			
24	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440			
25	0.925	0.925			1.440	1.440			
26	1.440	1.440			1.440	1.440			
27	0.925	0.925	1.440		1.440	1.440			
28	1.440	1.440	1.440		1.440	1.440			
29	0.925	0.925		1.440	1.440	1.440			
30	1.440	1.440		1.440	1.440	1.440			
31	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440	1.440			
32	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			
33	0.925	0.925					1.440		
34	1.440	1.440					1.440		
35	0.925	0.925	1.440				1.440		
36	1.440	1.440	1.440				1.440		
37	0.925	0.925		1.440			1.440		
38	1.440	1.440		1.440			1.440		
39	0.925	0.925	1.440	1.440			1.440		
40	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440		
41	0.925	0.925			1.440		1.440		
42	1.440	1.440			1.440		1.440		
43	0.925	0.925	1.440		1.440		1.440		
44	1.440	1.440	1.440		1.440		1.440		



## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
45	0.925	0.925		1.440	1.440		1.440		
46	1.440	1.440		1.440	1.440		1.440		
47	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440		1.440		
48	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440		1.440		
49	0.925	0.925						1.440	
50	1.440	1.440						1.440	
51	0.925	0.925	1.440					1.440	
52	1.440	1.440	1.440					1.440	
53	0.925	0.925		1.440				1.440	
54	1.440	1.440		1.440				1.440	
55	0.925	0.925	1.440	1.440				1.440	
56	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440	
57	0.925	0.925			1.440			1.440	
58	1.440	1.440			1.440			1.440	
59	0.925	0.925	1.440		1.440			1.440	
60	1.440	1.440	1.440		1.440			1.440	
61	0.925	0.925		1.440	1.440			1.440	
62	1.440	1.440		1.440	1.440			1.440	
63	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440			1.440	
64	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440			1.440	
65	0.925	0.925							1.440
66	1.440	1.440							1.440
67	0.925	0.925	1.440						1.440
68	1.440	1.440	1.440						1.440
69	0.925	0.925		1.440					1.440
70	1.440	1.440		1.440					1.440
71	0.925	0.925	1.440	1.440					1.440
72	1.440	1.440	1.440	1.440					1.440
73	0.925	0.925			1.440				1.440
74	1.440	1.440			1.440				1.440
75	0.925	0.925	1.440		1.440				1.440
76	1.440	1.440	1.440		1.440				1.440
77	0.925	0.925		1.440	1.440				1.440
78	1.440	1.440		1.440	1.440				1.440
79	0.925	0.925	1.440	1.440	1.440				1.440
80	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440				1.440

### ■ E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.400	1.400							
2	1.200	1.200							
3	1.200	1.200	1.600						
4	1.200	1.200		1.600					
5	1.200	1.200	1.600	1.600					
6	1.200	1.200			1.600				
7	1.200	1.200	1.600		1.600				
8	1.200	1.200		1.600	1.600				
9	1.200	1.200	1.600	1.600	1.600				
10	1.200	1.200	0.500	0.500					
11	1.200	1.200	0.500		0.500				
12	1.200	1.200		0.500	0.500				
13	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500				
14	1.200	1.200				1.600			



## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
15	1.200	1.200	0.500			1.600			
16	1.200	1.200		0.500		1.600			
17	1.200	1.200	0.500	0.500		1.600			
18	1.200	1.200			0.500	1.600			
19	1.200	1.200	0.500		0.500	1.600			
20	1.200	1.200		0.500	0.500	1.600			
21	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500	1.600			
22	1.200	1.200					1.600		
23	1.200	1.200	0.500				1.600		
24	1.200	1.200		0.500			1.600		
25	1.200	1.200	0.500	0.500			1.600		
26	1.200	1.200			0.500		1.600		
27	1.200	1.200	0.500		0.500		1.600		
28	1.200	1.200		0.500	0.500		1.600		
29	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500		1.600		
30	1.200	1.200						1.600	
31	1.200	1.200	0.500					1.600	
32	1.200	1.200		0.500				1.600	
33	1.200	1.200	0.500	0.500				1.600	
34	1.200	1.200			0.500			1.600	
35	1.200	1.200	0.500		0.500			1.600	
36	1.200	1.200		0.500	0.500			1.600	
37	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500			1.600	
38	1.200	1.200							1.600
39	1.200	1.200	0.500						1.600
40	1.200	1.200		0.500					1.600
41	1.200	1.200	0.500	0.500					1.600
42	1.200	1.200			0.500				1.600
43	1.200	1.200	0.500		0.500				1.600
44	1.200	1.200		0.500	0.500				1.600
45	1.200	1.200	0.500	0.500	0.500				1.600
46	0.900	0.900							
47	0.900	0.900				1.600			
48	0.900	0.900					1.600		
49	0.900	0.900						1.600	
50	0.900	0.900							1.600

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000		1.000	1.000				
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
9	1.000	1.000				1.000			
10	1.000	1.000	1.000			1.000			
11	1.000	1.000		1.000		1.000			
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			
13	1.000	1.000			1.000	1.000			



Comb.	PP	CM	Qa	Q 1 (1)	Q 1 (2)	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
14	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
17	1.000	1.000					1.000		
18	1.000	1.000	1.000				1.000		
19	1.000	1.000		1.000			1.000		
20	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		
21	1.000	1.000			1.000		1.000		
22	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		
23	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
25	1.000	1.000						1.000	
26	1.000	1.000	1.000					1.000	
27	1.000	1.000		1.000				1.000	
28	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	
29	1.000	1.000			1.000			1.000	
30	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	
31	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
33	1.000	1.000							1.000
34	1.000	1.000	1.000						1.000
35	1.000	1.000		1.000					1.000
36	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000
37	1.000	1.000			1.000				1.000
38	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
39	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	CUBIERTA	4	CUBIERTA	2.00	8.80
3	SEGUNDO PISO	3	SEGUNDO PISO	3.00	6.80
2	PRIMER PISO	2	PRIMER PISO	3.60	3.80
1	PLANTA BAJA	1	PLANTA BAJA	1.70	0.20
0	CIMENTACION				-1.50

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

### 8.1.- 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, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C2	( 4.20, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C3	( 8.40, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C4	( 12.60, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C5	( 16.80, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C6	( 21.00, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.30
C7	( 25.40, 21.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
C8	( 25.40, 17.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30



## Listado de datos de la obra

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
C9	( 25.40, 12.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
C10	( 25.40, 8.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
C11	( 25.40, 4.40)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.30
C12	( 25.40, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C13	( 21.20, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C14	( 17.00, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C15	( 12.80, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C16	( 8.60, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C17	( 4.40, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.30
C18	(-0.00, 0.00)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C19	(-0.00, 4.20)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C20	(-0.00, 8.40)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C21	(-0.00, 12.60)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C22	(-0.00, 16.80)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.30
C23	( 4.20, 4.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C24	( 4.20, 8.40)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C25	( 4.20, 12.60)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C26	( 4.20, 16.80)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C27	( 8.40, 16.80)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C28	( 12.60, 16.80)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
C29	( 16.80, 16.80)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
C30	( 21.00, 16.80)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C31	( 21.00, 12.60)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
C32	( 21.00, 8.40)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C33	( 21.00, 4.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C34	( 16.80, 4.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
C35	( 12.60, 4.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.35
C36	( 8.40, 4.20)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C37	( 8.50, 12.71)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
C38	( 8.50, 8.51)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30

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

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
C1, C7, C12, C18	3	Diámetro:30	0.30	1.00	0.81	0.81	2.00
	2	Diámetro:30	1.00	1.00	0.79	0.79	2.00
	1	Diámetro:30	1.00	1.00	0.63	0.63	2.00
C2, C3, C4, C5, C6, C13, C14, C15, C16, C17	3	Diámetro:30	0.30	1.00	0.73	0.81	2.00
	2	Diámetro:30	1.00	1.00	0.70	0.79	2.00
	1	Diámetro:30	1.00	1.00	0.60	0.63	2.00
C8, C9, C10, C11	3	Diámetro:30	0.30	1.00	0.81	0.73	2.00
	2	Diámetro:30	1.00	1.00	0.79	0.70	2.00
	1	Diámetro:30	1.00	1.00	0.63	0.60	2.00
C19, C20, C21, C22	3	25x25	0.30	1.00	0.79	0.70	2.00
	2	25x25	1.00	1.00	0.76	0.68	2.00
	1	25x25	1.00	1.00	0.63	0.59	2.00
C23, C26, C30, C33	4	40x40	0.30	1.00	0.94	0.94	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.89	0.89	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.89	0.89	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.67	0.67	2.00
C24, C25	4	40x40	0.30	1.00	0.90	0.88	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.91	0.89	2.00



Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axial
			Cabeza	Pie	X	Y	
	2	40x40	1.00	1.00	0.90	0.90	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.67	0.67	2.00
C27, C36	4	40x40	0.30	1.00	0.92	0.90	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.89	0.91	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.89	0.89	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.67	0.67	2.00
C28	4	40x40	0.30	1.00	0.92	0.90	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.69	0.68	2.00
C29, C35	4	40x40	0.30	1.00	0.92	0.90	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.67	0.68	2.00
C31, C32	4	40x40	0.30	1.00	0.90	0.92	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.94	0.89	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.94	0.89	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.68	0.67	2.00
C34	4	40x40	0.30	1.00	0.92	1.00	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	0.89	0.94	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	0.67	0.68	2.00
C37, C38	2	Diámetro:50	0.30	1.00	0.93	0.89	2.00
	1	Diámetro:50	1.00	1.00	0.69	0.68	2.00

## 10.- LISTADO DE PAÑOS

### Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
losa alivianda2	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 15 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 58 cm Bovedilla: De poliestireno Ancho del nervio: 8 cm Volumen de hormigón: 0.078 m³/m² Peso propio: 1.903 kN/m² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta

### Reticulares considerados

Nombre	Descripción
HORACIO	reticular Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 5.052 kN/m² Canto: 45 cm Capa de compresión: 7 cm Intereje: 60 cm Anchura del nervio: 12 cm

## 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.210 MPa



---

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.210 MPa

## 12.- MATERIALES UTILIZADOS

### 12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Tamaño máximo del árido (mm)	$E_c$ (MPa)
Todos	H-21 , Control Normal	21	1.50	19	27500

### 12.2.- Aceros por elemento y posición

#### 12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	AH-400 , Control Normal	400	1.15

#### 12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	250	203
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	250	200

---

<b>1.- DATOS GENERALES</b>	2
<b>2.- NÚCLEOS DE ESCALERA</b>	2
<b>2.1.- Escalera 1</b>	2
2.1.1.- Geometría	2
2.1.2.- Cargas	2
2.1.3.- Tramos	2
<b>2.2.- Escalera 2</b>	5
2.2.1.- Geometría	5
2.2.2.- Cargas	5
2.2.3.- Tramos	6





## 1.- DATOS GENERALES

- Hormigón: H-21 , Control Normal
- Acero: AH-400 , 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.- Escalera 1

#### 2.1.1.- Geometría

- Ámbito: 1.200 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- Peldañado: Realizado con ladrillo

#### 2.1.2.- Cargas

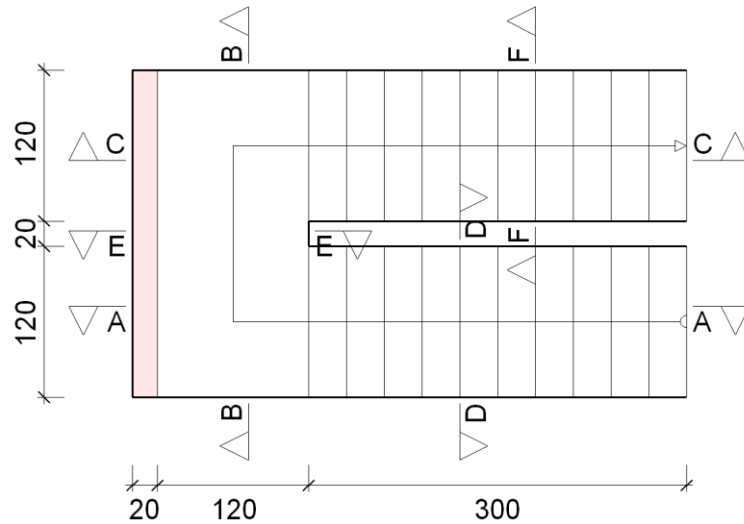
- Peso propio: 3.68 kN/m<sup>2</sup>
- Peldañado: 1.16 kN/m<sup>2</sup>
- Barandillas: 2.94 kN/m
- Solado: 0.98 kN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de uso: 3.92 kN/m<sup>2</sup>

#### 2.1.3.- Tramos

##### 2.1.3.1.- Tramo 1

###### 2.1.3.1.1.- Geometría

- Planta final: PRIMER PISO
- Planta inicial: PLANTA BAJA
- Espesor: 0.15 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- N° de escalones: 22
- Desnivel que salva: 3.74 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	Ø20c/20
B-B	Longitudinal	Ø8c/20	Ø20c/20
C-C	Longitudinal	Ø8c/20	Ø20c/20
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/20	Ø20c/20
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	10.9	13.5	10.4
Meseta	12.7	7.0	6.1
Entrega	10.9	13.4	10.3

### 2.1.3.1.3.- Medición

Medición						
Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	7	5.47	38.29	15.1
A-A	Inferior	Ø20	7	4.88	34.16	84.2
A-A	Inferior	Ø20	7	1.82	12.74	31.4
B-B	Superior	Ø8	8	2.68	21.44	8.5
B-B	Inferior	Ø20	8	2.67	21.36	52.7
C-C	Superior	Ø8	7	2.00	14.00	5.5
C-C	Superior	Ø8	7	4.51	31.57	12.5
C-C	Inferior	Ø20	7	5.84	40.88	100.8
D-D	Superior	Ø8	19	1.30	24.70	9.7
D-D	Inferior	Ø8	20	1.30	26.00	10.3
E-E	Superior	Ø8	1	1.43	1.43	0.6
E-E	Inferior	Ø20	1	1.42	1.42	3.5
F-F	Superior	Ø8	18	1.30	23.40	9.2
F-F	Inferior	Ø8	17	1.30	22.10	8.7
					Total + 10 %	388.0

- Volumen de hormigón: 1.79 m<sup>3</sup>
- Superficie: 11.4 m<sup>2</sup>
- Cuantía volumétrica: 217.1 kg/m<sup>3</sup>
- Cuantía superficial: 34.0 kg/m<sup>2</sup>



### 2.1.3.1.4.- Esfuerzos

- N: Axil (kN)
- M: Flector (kN-m)
- V: Cortante (kN-m)

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
A-A	Peso propio	N	9.836	8.139	6.708	5.446	3.752	2.234	-0.017
		M	-0.272	-4.642	-7.185	-7.858	-6.650	-3.580	-0.171
		V	6.687	4.488	2.073	-0.635	-1.663	-3.251	-6.373
	Cargas muertas	N	11.577	9.387	7.533	5.903	3.722	2.552	-0.018
		M	-0.351	-5.936	-9.152	-9.945	-8.301	-4.294	-0.193
		V	8.570	5.717	2.595	-0.908	-2.308	-4.271	-7.236
	Sobrecarga de uso	N	9.576	7.998	6.668	5.496	3.918	2.205	-0.018
		M	-0.253	-4.339	-6.729	-7.384	-6.293	-3.454	-0.170
		V	6.242	4.204	1.959	-0.557	-1.485	-2.995	-6.306

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
A-A	0.9-PP+0.9-CM	N	19.271	15.774	12.817	10.214	6.727	4.308	-0.032
		M	-0.561	-9.521	-14.704	-16.022	-13.456	-7.086	-0.328
		V	13.731	9.184	4.201	-1.388	-3.574	-6.771	-12.248
	1.6-PP+1.6-CM	N	34.260	28.043	22.785	18.158	11.958	7.658	-0.057
		M	-0.997	-16.926	-26.140	-28.484	-23.921	-12.597	-0.583
		V	24.410	16.328	7.468	-2.468	-6.354	-12.037	-21.775
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	N	34.592	28.570	23.486	19.007	12.995	7.835	-0.061
		M	-0.966	-16.463	-25.470	-27.836	-23.525	-12.612	-0.600
		V	23.718	15.910	7.336	-2.279	-5.950	-11.563	-22.338
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	49.581	40.839	33.454	26.951	18.227	11.185	-0.085
		M	-1.402	-23.868	-36.906	-40.298	-33.990	-18.123	-0.855
		V	34.398	23.054	10.603	-3.358	-8.730	-16.829	-31.864

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.433 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	2.167 m	2.600 m
B-B	Peso propio	N	0.430	-0.985	-1.265	0.160	1.313	0.490	0.131
		M	-0.062	-0.327	-0.337	-0.270	-0.440	-0.376	-0.075
		V	-0.753	0.098	-0.230	-0.404	0.033	0.210	0.970
	Cargas muertas	N	0.508	-1.177	-1.424	0.184	1.436	0.501	0.127
		M	-0.069	-0.391	-0.412	-0.327	-0.519	-0.441	-0.081
		V	-0.868	0.114	-0.256	-0.420	0.013	0.227	1.115
	Sobrecarga de uso	N	0.418	-0.952	-1.256	0.157	1.320	0.506	0.137
		M	-0.061	-0.317	-0.322	-0.260	-0.428	-0.367	-0.075
		V	-0.740	0.096	-0.230	-0.415	0.042	0.211	0.955

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.433 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	2.167 m	2.600 m
B-B	0.9-PP+0.9-CM	N	0.845	-1.946	-2.421	0.309	2.474	0.891	0.232
		M	-0.118	-0.647	-0.675	-0.538	-0.863	-0.736	-0.140
		V	-1.459	0.191	-0.437	-0.741	0.041	0.393	1.877



Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.433 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	2.167 m	2.600 m
	1.6-PP+1.6-CM	N	1.501	-3.459	-4.303	0.550	4.398	1.585	0.412
		M	-0.209	-1.149	-1.199	-0.956	-1.535	-1.308	-0.250
		V	-2.594	0.339	-0.777	-1.318	0.073	0.698	3.336
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	N	1.514	-3.470	-4.430	0.561	4.585	1.701	0.451
		M	-0.216	-1.153	-1.191	-0.953	-1.548	-1.323	-0.261
		V	-2.643	0.344	-0.805	-1.405	0.109	0.731	3.405
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	2.171	-4.983	-6.313	0.801	6.510	2.394	0.632
		M	-0.307	-1.656	-1.715	-1.371	-2.219	-1.895	-0.370
		V	-3.778	0.492	-1.145	-1.981	0.141	1.037	4.864

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
C-C	Peso propio	N	0.025	-0.845	-2.943	-5.281	-6.671	-8.112	-9.821
		M	-0.175	-3.727	-6.501	-7.797	-7.199	-4.675	-0.275
		V	-6.465	-3.742	-1.714	-0.758	2.006	4.441	6.671
	Cargas muertas	N	0.026	-0.838	-2.788	-5.676	-7.490	-9.358	-11.564
		M	-0.197	-4.444	-8.139	-9.888	-9.186	-5.986	-0.356
		V	-7.326	-4.797	-2.348	-1.060	2.517	5.666	8.560
	Sobrecarga de uso	N	0.025	-0.882	-3.124	-5.347	-6.632	-7.970	-9.559
		M	-0.174	-3.607	-6.143	-7.318	-6.736	-4.366	-0.256
		V	-6.402	-3.493	-1.543	-0.674	1.893	4.155	6.224

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
C-C	0.9-PP+0.9-CM	N	0.046	-1.515	-5.158	-9.861	-12.745	-15.723	-19.246
		M	-0.335	-7.355	-13.177	-15.916	-14.746	-9.595	-0.568
		V	-12.412	-7.686	-3.656	-1.637	4.071	9.096	13.708
	1.6-PP+1.6-CM	N	0.082	-2.693	-9.171	-17.532	-22.658	-27.952	-34.215
		M	-0.596	-13.075	-23.425	-28.295	-26.216	-17.059	-1.010
		V	-22.065	-13.664	-6.499	-2.909	7.237	16.171	24.369
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	N	0.086	-2.926	-10.156	-18.417	-23.357	-28.475	-34.540
		M	-0.614	-13.125	-23.005	-27.625	-25.524	-16.582	-0.978
		V	-22.655	-13.275	-6.124	-2.715	7.099	15.744	23.666
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	0.122	-4.105	-14.168	-26.087	-33.270	-40.704	-49.509
		M	-0.875	-18.846	-33.254	-40.005	-36.994	-24.045	-1.420
		V	-32.309	-19.253	-8.967	-3.988	10.265	22.819	34.328

## 2.2.- Escalera 2

### 2.2.1.- Geometría

- Ámbito: 1.200 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- Peldañado: Realizado con ladrillo

### 2.2.2.- Cargas

- Peso propio: 3.68 kN/m<sup>2</sup>
- Peldañado: 1.16 kN/m<sup>2</sup>



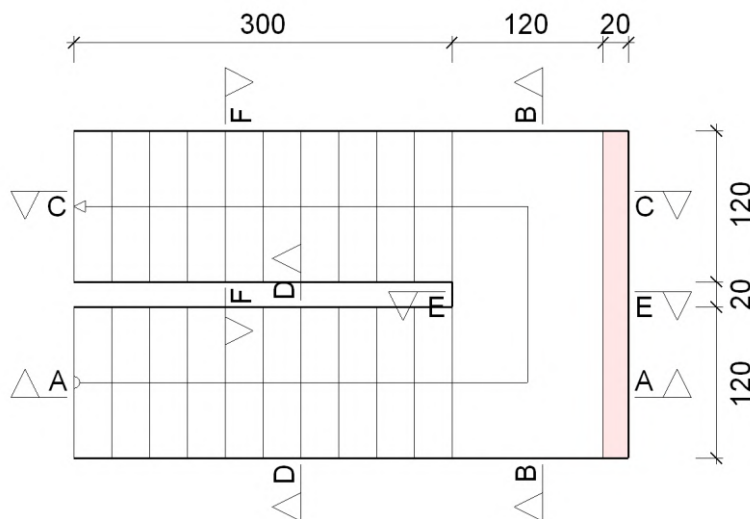
- Barandillas: 2.94 kN/m
- Solado: 0.98 kN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de uso: 3.92 kN/m<sup>2</sup>

## 2.2.3.- Tramos

### 2.2.3.1.- Tramo 1

#### 2.2.3.1.1.- Geometría

- Planta final: PRIMER PISO
- Planta inicial: PLANTA BAJA
- Espesor: 0.15 m
- Huella: 0.300 m
- Contrahuella: 0.170 m
- N° de escalones: 22
- Desnivel que salva: 3.74 m
- Apoyo de las mesetas: Muro de fábrica (Ancho: 0.20 m)



#### 2.2.3.1.2.- Resultados

Armadura			
Sección	Tipo	Superior	Inferior
A-A	Longitudinal	Ø8c/20	Ø20c/20
B-B	Longitudinal	Ø8c/20	Ø20c/20
C-C	Longitudinal	Ø8c/20	Ø20c/20
D-D	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20
E-E	Transversal	Ø8c/20	Ø20c/20
F-F	Transversal	Ø8c/20	Ø8c/20

Reacciones (kN/m)			
Posición	Peso propio	Cargas muertas	Sobrecarga de uso
Arranque	10.9	13.5	10.4
Meseta	12.7	7.0	6.1
Entrega	10.9	13.4	10.3

#### 2.2.3.1.3.- Medición

Medición
----------



## Listado de escaleras

Sección	Cara	Diámetro	Número	Longitud (m)	Total (m)	Peso (kg)
A-A	Superior	Ø8	7	5.47	38.29	15.1
A-A	Inferior	Ø20	7	4.88	34.16	84.2
A-A	Inferior	Ø20	7	1.82	12.74	31.4
B-B	Superior	Ø8	8	2.68	21.44	8.5
B-B	Inferior	Ø20	8	2.67	21.36	52.7
C-C	Superior	Ø8	7	2.00	14.00	5.5
C-C	Superior	Ø8	7	4.51	31.57	12.5
C-C	Inferior	Ø20	7	5.84	40.88	100.8
D-D	Superior	Ø8	19	1.30	24.70	9.7
D-D	Inferior	Ø8	20	1.30	26.00	10.3
E-E	Superior	Ø8	1	1.43	1.43	0.6
E-E	Inferior	Ø20	1	1.42	1.42	3.5
F-F	Superior	Ø8	18	1.30	23.40	9.2
F-F	Inferior	Ø8	17	1.30	22.10	8.7
					Total + 10 %	388.0

- Volumen de hormigón: 1.79 m<sup>3</sup>
- Superficie: 11.4 m<sup>2</sup>
- Cuantía volumétrica: 217.1 kg/m<sup>3</sup>
- Cuantía superficial: 34.0 kg/m<sup>2</sup>

### 2.2.3.1.4.- Esfuerzos

- N: Axil (kN)
- M: Flector (kN·m)
- V: Cortante (kN·m)

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
A-A	Peso propio	N	9.836	8.139	6.708	5.446	3.752	2.234	-0.017
		M	-0.272	-4.642	-7.185	-7.858	-6.650	-3.580	-0.171
		V	6.687	4.488	2.073	-0.635	-1.663	-3.251	-6.373
	Cargas muertas	N	11.577	9.387	7.533	5.903	3.722	2.552	-0.018
		M	-0.351	-5.936	-9.152	-9.945	-8.301	-4.294	-0.193
		V	8.570	5.717	2.595	-0.908	-2.308	-4.271	-7.236
	Sobrecarga de uso	N	9.576	7.998	6.668	5.496	3.918	2.205	-0.018
		M	-0.253	-4.339	-6.729	-7.384	-6.293	-3.454	-0.170
		V	6.242	4.204	1.959	-0.557	-1.485	-2.995	-6.306

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
A-A	0.9-PP+0.9-CM	N	19.271	15.774	12.817	10.214	6.727	4.308	-0.032
		M	-0.561	-9.521	-14.704	-16.022	-13.456	-7.086	-0.328
		V	13.731	9.184	4.201	-1.388	-3.574	-6.771	-12.248
	1.6-PP+1.6-CM	N	34.260	28.043	22.785	18.158	11.958	7.658	-0.057
		M	-0.997	-16.926	-26.140	-28.484	-23.921	-12.597	-0.583
		V	24.410	16.328	7.468	-2.468	-6.354	-12.037	-21.775
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	N	34.592	28.570	23.486	19.007	12.995	7.835	-0.061
		M	-0.966	-16.463	-25.470	-27.836	-23.525	-12.612	-0.600
		V	23.718	15.910	7.336	-2.279	-5.950	-11.563	-22.338
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	49.581	40.839	33.454	26.951	18.227	11.185	-0.085



## Listado de escaleras

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
		M	-1.402	-23.868	-36.906	-40.298	-33.990	-18.123	-0.855
		V	34.398	23.054	10.603	-3.358	-8.730	-16.829	-31.864

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.433 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	2.167 m	2.600 m
B-B	Peso propio	N	0.430	-0.985	-1.265	0.160	1.313	0.490	0.131
		M	-0.062	-0.327	-0.337	-0.270	-0.440	-0.376	-0.075
		V	0.753	-0.098	0.230	0.404	-0.033	-0.210	-0.970
	Cargas muertas	N	0.508	-1.177	-1.424	0.184	1.436	0.501	0.127
		M	-0.069	-0.391	-0.412	-0.327	-0.519	-0.441	-0.081
		V	0.868	-0.114	0.256	0.420	-0.013	-0.227	-1.115
	Sobrecarga de uso	N	0.418	-0.952	-1.256	0.157	1.320	0.506	0.137
		M	-0.061	-0.317	-0.322	-0.260	-0.428	-0.367	-0.075
		V	0.740	-0.096	0.230	0.415	-0.042	-0.211	-0.955

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.433 m	0.867 m	1.300 m	1.733 m	2.167 m	2.600 m
B-B	0.9-PP+0.9-CM	N	0.845	-1.946	-2.420	0.309	2.474	0.891	0.232
		M	-0.118	-0.647	-0.675	-0.538	-0.863	-0.736	-0.140
		V	1.459	-0.191	0.437	0.741	-0.041	-0.393	-1.877
	1.6-PP+1.6-CM	N	1.501	-3.459	-4.303	0.549	4.398	1.585	0.412
		M	-0.209	-1.149	-1.199	-0.956	-1.535	-1.308	-0.250
		V	2.594	-0.339	0.777	1.318	-0.073	-0.698	-3.336
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	N	1.514	-3.470	-4.430	0.561	4.585	1.701	0.451
		M	-0.216	-1.153	-1.191	-0.953	-1.548	-1.323	-0.261
		V	2.643	-0.344	0.805	1.405	-0.109	-0.731	-3.405
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	2.171	-4.983	-6.313	0.801	6.510	2.394	0.632
		M	-0.307	-1.656	-1.715	-1.371	-2.219	-1.895	-0.370
		V	3.778	-0.492	1.145	1.982	-0.141	-1.037	-4.865

Hipótesis									
Sección	Hipótesis	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
C-C	Peso propio	N	0.025	-0.845	-2.943	-5.281	-6.671	-8.112	-9.821
		M	-0.175	-3.727	-6.501	-7.797	-7.199	-4.675	-0.275
		V	-6.465	-3.742	-1.714	-0.758	2.006	4.441	6.671
	Cargas muertas	N	0.026	-0.838	-2.788	-5.676	-7.490	-9.358	-11.564
		M	-0.197	-4.444	-8.139	-9.888	-9.186	-5.986	-0.356
		V	-7.326	-4.797	-2.348	-1.060	2.517	5.666	8.560
	Sobrecarga de uso	N	0.025	-0.882	-3.124	-5.347	-6.632	-7.970	-9.559
		M	-0.174	-3.607	-6.143	-7.318	-6.736	-4.366	-0.256
		V	-6.402	-3.493	-1.543	-0.674	1.893	4.155	6.224

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
C-C	0.9-PP+0.9-CM	N	0.046	-1.515	-5.158	-9.861	-12.745	-15.723	-19.246
		M	-0.335	-7.355	-13.177	-15.916	-14.746	-9.595	-0.568
		V	-12.412	-7.686	-3.656	-1.637	4.071	9.096	13.708
	1.6-PP+1.6-CM	N	0.082	-2.693	-9.171	-17.532	-22.658	-27.952	-34.215
		M	-0.596	-13.075	-23.425	-28.295	-26.216	-17.059	-1.010



# Listado de escaleras

Combinaciones									
Sección	Combinación	Esfuerzos	Posiciones						
			0.000 m	0.775 m	1.549 m	2.324 m	3.099 m	3.873 m	4.648 m
	0.9-PP+0.9-CM+1.6-Qa	V	-22.065	-13.664	-6.499	-2.909	7.237	16.171	24.369
		N	0.086	-2.926	-10.156	-18.417	-23.357	-28.475	-34.540
		M	-0.614	-13.125	-23.005	-27.625	-25.524	-16.582	-0.978
		V	-22.655	-13.275	-6.124	-2.715	7.099	15.744	23.666
	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa	N	0.122	-4.105	-14.168	-26.087	-33.270	-40.704	-49.509
		M	-0.875	-18.846	-33.254	-40.005	-36.994	-24.045	-1.420
		V	-32.309	-19.253	-8.967	-3.988	10.265	22.819	34.328



## ÍNDICE

<b>1.- DATOS DE OBRA</b>	2
<b>1.1.- Normas consideradas</b>	2
<b>1.2.- Estados límite</b>	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
<b>2.- ESTRUCTURA 1</b>	4
<b>2.1.- Geometría</b>	5
2.1.1.- Nudos	5
2.1.2.- Barras	11



## 1.- DATOS DE OBRA

### 1.1.- Normas consideradas

Hormigón: CBH 87

Acero conformado: AISI S100-2007 (LRFD)

Categoría de uso: General

### 1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CBH 87 Control de la ejecución: Normal Daños previsibles: B. Daños de tipo medio Exposición al viento: Normal
E.L.U. de rotura. Acero conformado	AISI/NASPEC-2007 (LRFD) ASCE 7
Desplazamientos	Acciones características

#### 1.2.1.- 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
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

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

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

Situación 1		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	1.600
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

Situación 2		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.925	1.440
Sobrecarga (Q)	0.000	1.440
Viento (Q)	1.440	1.440

#### E.L.U. de rotura. Acero conformado: AISI S100-2007 (LRFD)

2.3.2 - [1] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	



# Listado de estructuras 3D integradas

	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.400	1.400
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)		

2.3.2 - [2 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

2.3.2 - [2 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 Lr, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 S, L] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)		

2.3.2 - [3 Lr, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.800

2.3.2 - [3 S, W] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	0.800



2.3.2 - [4 Lr] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [4 S] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.200	1.200
Sobrecarga (Q)	0.000	0.500
Viento (Q)	1.600	1.600

2.3.2 - [6] (ASCE/SEI 7-05)		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	0.900	0.900
Sobrecarga (Q)		
Viento (Q)	0.000	1.600

**Desplazamientos**

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

















Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior									Vinculación interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	Dependencias	Ux	Uy		Uz
N305	11.950	8.369	9.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N306	10.420	8.369	9.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N307	8.890	8.369	9.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	7.360	8.369	9.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N309	5.830	8.369	9.942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	18.070	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	16.540	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N312	15.010	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	13.480	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N314	11.950	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N315	10.420	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	8.890	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N317	7.360	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	5.830	7.302	9.675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N319	5.830	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N320	7.360	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N321	8.890	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N322	10.420	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	11.950	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	13.480	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N325	15.010	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N326	16.540	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N327	18.070	6.234	9.409	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N328	18.070	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N329	16.540	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N330	15.010	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N331	13.480	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N332	11.950	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N333	10.420	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N334	8.890	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N335	7.360	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N336	5.830	5.167	9.142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

## 2.1.2.- Barras

### 2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados								
Material		E	$\nu$	G	$f_y$	$\alpha_t$	$\gamma$	
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)	
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	203000.00	0.300	78076.92	250.00	0.000012	77.01	
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i><math>\nu</math></i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i><math>f_y</math></i> : Límite elástico <i><math>\alpha_t</math></i> : Coeficiente de dilatación <i><math>\gamma</math></i> : Peso específico								

### 2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra	Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub>	Lb <sub>Inf.</sub>
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)		(m)			(m)	(m)
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	N24 (C33)/N36	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N36/N34	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N34/N27	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N27/N29	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N31/N13 (C30)	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N13 (C30)/N25	N13 (C30)/N25	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N26/N24 (C33)	N26/N24 (C33)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N26/N38	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N38/N226	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N226/N225	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N225/N37	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N37/N224	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N224/N223	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N223/N35	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N35/N222	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N222/N194	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N194/N28	N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N25/N33	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N33/N221	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N221/N220	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N220/N32	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N32/N219	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N219/N218	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N218/N30	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N30/N217	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N217/N205	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N205/N28	N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N31/N32	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N13 (C30)/N33	N13 (C30)/N33	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N31/N33	N31/N33	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N29/N32	N29/N32	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N27/N30	N27/N30	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N34/N35	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N27/N35	N27/N35	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N36/N37	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N34/N37	N34/N37	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N24 (C33)/N38	N24 (C33)/N38	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N36/N38	N36/N38	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N23 (CNX)/N39	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N43/N12 (CNX)	N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N12 (CNX)/N44	N12 (CNX)/N44	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N23 (CNX)	N45/N23 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N41/N46	N41/N46	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N45/N49	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N49/N231	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N231/N230	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N230/N48	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N48/N229	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N229/N228	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N228/N47	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N47/N227	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N227/N193	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N193/N46	N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N44/N52	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N52/N236	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N236/N235	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N235/N51	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N51/N234	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N234/N233	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N233/N50	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N50/N232	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N232/N207	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N207/N46	N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N42/N50	N42/N50	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N43/N51	N43/N51	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N12 (CNX)/N52	N12 (CNX)/N52	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N43/N52	N43/N52	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N42/N51	N42/N51	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N41/N50	N41/N50	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N40/N47	N40/N47	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N41/N47	N41/N47	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N39/N48	N39/N48	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N40/N48	N40/N48	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N23 (CNX)/N49	N23 (CNX)/N49	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N39/N49	N39/N49	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N22 (CNX)/N53	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N57/N11 (CNX)	N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N11 (CNX)/N58	N11 (CNX)/N58	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N59/N22 (CNX)	N59/N22 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N55/N60	N55/N60	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N59/N63	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N63/N328	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N328/N327	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N327/N62	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N62/N310	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N310/N301	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N301/N61	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N61/N292	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N292/N195	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N195/N60	N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N58/N66	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N66/N241	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N241/N240	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N240/N65	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N65/N239	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N239/N238	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N238/N64	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N64/N237	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N237/N208	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N208/N60	N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N56/N64	N56/N64	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N57/N65	N57/N65	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N11 (CNX)/N66	N11 (CNX)/N66	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N57/N66	N57/N66	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N56/N65	N56/N65	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N55/N64	N55/N64	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N54/N61	N54/N61	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N55/N61	N55/N61	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N53/N62	N53/N62	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N54/N62	N54/N62	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N22 (CNX)/N63	N22 (CNX)/N63	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N53/N63	N53/N63	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N21 (CNX)/N67	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N71/N10 (CNX)	N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N10 (CNX)/N72	N10 (CNX)/N72	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N73/N21 (CNX)	N73/N21 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N69/N74	N69/N74	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N73/N77	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N77/N329	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N329/N326	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N326/N76	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N76/N311	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N311/N302	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N302/N75	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N75/N293	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N293/N196	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N196/N74	N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N72/N80	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N80/N252	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N252/N253	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N253/N79	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N79/N268	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N268/N276	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N276/N78	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N78/N284	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N284/N209	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N209/N74	N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N70/N78	N70/N78	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N71/N79	N71/N79	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N10 (CNX)/N80	N10 (CNX)/N80	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N71/N80	N71/N80	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N70/N79	N70/N79	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N69/N78	N69/N78	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N68/N75	N68/N75	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N69/N75	N69/N75	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N67/N76	N67/N76	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N68/N76	N68/N76	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N21 (CNX)/N77	N21 (CNX)/N77	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N67/N77	N67/N77	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N20 (CNX)/N81	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N81/N82	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N82/N83	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N83/N84	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N84/N85	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N85/N9 (CNX)	N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N9 (CNX)/N86	N9 (CNX)/N86	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N87/N20 (CNX)	N87/N20 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N83/N88	N83/N88	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N87/N91	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N91/N330	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N330/N325	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N325/N90	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N90/N312	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N312/N303	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N303/N89	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N89/N294	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N294/N198	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N198/N88	N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N86/N94	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N94/N261	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N261/N254	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N254/N93	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N93/N269	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N269/N277	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N277/N92	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N92/N285	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N285/N210	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N210/N88	N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N84/N92	N84/N92	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N85/N93	N85/N93	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N9 (CNX)/N94	N9 (CNX)/N94	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N85/N94	N85/N94	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N84/N93	N84/N93	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N83/N92	N83/N92	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N82/N89	N82/N89	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N83/N89	N83/N89	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N81/N90	N81/N90	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N82/N90	N82/N90	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N20 (CNX)/N91	N20 (CNX)/N91	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N81/N91	N81/N91	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N19 (CNX)/N95	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N97/N98	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N98/N99	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N99/N8 (CNX)	N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N8 (CNX)/N100	N8 (CNX)/N100	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N101/N19 (CNX)	N101/N19 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N97/N102	N97/N102	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N101/N105	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N105/N331	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N331/N324	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N324/N104	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N104/N313	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
		N313/N304	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N304/N103	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N103/N295	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N295/N199	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N199/N102	N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N100/N108	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N108/N262	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N262/N255	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N255/N107	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N107/N270	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N270/N278	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N278/N106	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N106/N286	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N286/N211	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N211/N102	N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N98/N106	N98/N106	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N99/N107	N99/N107	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N8 (CNX)/N108	N8 (CNX)/N108	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N99/N108	N99/N108	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N98/N107	N98/N107	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N97/N106	N97/N106	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N96/N103	N96/N103	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N97/N103	N97/N103	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N95/N104	N95/N104	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N96/N104	N96/N104	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N19 (CNX)/N105	N19 (CNX)/N105	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N95/N105	N95/N105	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N18 (CNX)/N109	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N110/N111	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N111/N112	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N113/N7 (CNX)	N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N7 (CNX)/N114	N7 (CNX)/N114	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N115/N18 (CNX)	N115/N18 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N111/N116	N111/N116	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N115/N119	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N119/N332	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N332/N323	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N323/N118	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N118/N314	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N314/N305	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N305/N117	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N117/N296	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N296/N200	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N200/N116	N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N114/N122	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N122/N263	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N263/N256	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N256/N121	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N121/N271	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N271/N279	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N279/N120	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N120/N287	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-





## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N287/N212	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N212/N116	N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N112/N120	N112/N120	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N113/N121	N113/N121	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N7 (CNX)/N122	N7 (CNX)/N122	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N113/N122	N113/N122	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N112/N121	N112/N121	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N111/N120	N111/N120	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N110/N117	N110/N117	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N111/N117	N111/N117	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N109/N118	N109/N118	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N110/N118	N110/N118	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N18 (CNX)/N119	N18 (CNX)/N119	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N109/N119	N109/N119	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N17 (CNX)/N123	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N123/N124	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N124/N125	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N125/N126	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N126/N127	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N127/N6 (CNX)	N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N6 (CNX)/N128	N6 (CNX)/N128	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N129/N17 (CNX)	N129/N17 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N125/N130	N125/N130	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N129/N133	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N133/N333	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N333/N322	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N322/N132	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N132/N315	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N315/N306	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N306/N131	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N131/N297	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N297/N201	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N201/N130	N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N128/N136	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N136/N264	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N264/N257	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N257/N135	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N135/N272	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N272/N280	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N280/N134	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N134/N288	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N288/N213	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N213/N130	N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N126/N134	N126/N134	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N127/N135	N127/N135	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N6 (CNX)/N136	N6 (CNX)/N136	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N127/N136	N127/N136	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N126/N135	N126/N135	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N125/N134	N125/N134	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N124/N131	N124/N131	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N125/N131	N125/N131	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N123/N132	N123/N132	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N124/N132	N124/N132	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N17 (CNX)/N133	N17 (CNX)/N133	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N123/N133	N123/N133	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N16 (CNX)/N137	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N137/N138	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N138/N139	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N139/N140	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N140/N141	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N141/N5 (CNX)	N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N5 (CNX)/N142	N5 (CNX)/N142	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N143/N16 (CNX)	N143/N16 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N139/N144	N139/N144	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N143/N147	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N147/N334	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N334/N321	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N321/N146	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N146/N316	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N316/N307	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N307/N145	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N145/N298	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N298/N202	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N202/N144	N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N142/N150	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N150/N265	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N265/N258	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N258/N149	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N149/N273	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N273/N281	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N281/N148	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N148/N289	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N289/N214	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N214/N144	N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N140/N148	N140/N148	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N141/N149	N141/N149	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N5 (CNX)/N150	N5 (CNX)/N150	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N141/N150	N141/N150	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N140/N149	N140/N149	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N139/N148	N139/N148	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N138/N145	N138/N145	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N139/N145	N139/N145	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N137/N146	N137/N146	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N138/N146	N138/N146	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N16 (CNX)/N147	N16 (CNX)/N147	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N137/N147	N137/N147	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N15 (CNX)/N151	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N152/N153	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N153/N154	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N154/N155	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N155/N4 (CNX)	N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N4 (CNX)/N156	N4 (CNX)/N156	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N157/N15 (CNX)	N157/N15 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N153/N158	N153/N158	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N157/N161	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N161/N335	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N335/N320	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N320/N160	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N160/N317	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N317/N308	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N308/N159	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N159/N299	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N299/N203	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N203/N158	N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N156/N164	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N164/N266	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N266/N259	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N259/N163	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N163/N274	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N274/N282	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N282/N162	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N162/N290	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N290/N215	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N215/N158	N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N154/N162	N154/N162	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N155/N163	N155/N163	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N4 (CNX)/N164	N4 (CNX)/N164	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N155/N164	N155/N164	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N154/N163	N154/N163	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N153/N162	N153/N162	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N152/N159	N152/N159	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N153/N159	N153/N159	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N151/N160	N151/N160	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N152/N160	N152/N160	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N15 (CNX)/N161	N15 (CNX)/N161	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N151/N161	N151/N161	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N14 (CNX)/N165	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N165/N166	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N166/N167	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N167/N168	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N168/N169	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N169/N3 (CNX)	N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N3 (CNX)/N170	N3 (CNX)/N170	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N171/N14 (CNX)	N171/N14 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N167/N172	N167/N172	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N171/N175	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N175/N336	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N336/N319	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N319/N174	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N174/N318	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N318/N309	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N309/N173	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N173/N300	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N300/N204	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N204/N172	N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N170/N178	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N178/N267	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N267/N260	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N260/N177	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N177/N275	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N275/N283	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N283/N176	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N176/N291	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N291/N216	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N216/N172	N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N168/N176	N168/N176	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N169/N177	N169/N177	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N3 (CNX)/N178	N3 (CNX)/N178	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N169/N178	N169/N178	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N168/N177	N168/N177	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N167/N176	N167/N176	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N166/N173	N166/N173	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N167/N173	N167/N173	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N165/N174	N165/N174	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N166/N174	N166/N174	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N14 (CNX)/N175	N14 (CNX)/N175	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N165/N175	N165/N175	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N2 (C23)/N179	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N179/N180	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N180/N181	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N181/N182	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N182/N183	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N183/N1 (C26)	N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	2.100	1.00	1.00	-	-
		N1 (C26)/N184	N1 (C26)/N184	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N185/N2 (C23)	N185/N2 (C23)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N181/N186	N181/N186	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	1.00	1.00	-	-
		N185/N189	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N189/N251	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N251/N250	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N250/N188	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N188/N249	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N249/N248	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N248/N187	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N187/N247	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N247/N197	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N197/N186	N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N184/N192	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.515	1.00	1.00	-	-
		N192/N246	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.894	1.00	1.00	-	-
		N246/N245	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N245/N191	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.171	1.00	1.00	-	-
		N191/N244	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.929	1.00	1.00	-	-
		N244/N243	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N243/N190	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.135	1.00	1.00	-	-
		N190/N242	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.965	1.00	1.00	-	-
		N242/N206	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	1.100	1.00	1.00	-	-
		N206/N186	N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N182/N190	N182/N190	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N183/N191	N183/N191	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N1 (C26)/N192	N1 (C26)/N192	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N183/N192	N183/N192	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N182/N191	N182/N191	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N181/N190	N181/N190	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N180/N187	N180/N187	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	1.00	1.00	-	-
		N181/N187	N181/N187	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	1.00	1.00	-	-
		N179/N188	N179/N188	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N180/N188	N180/N188	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	1.00	1.00	-	-
		N2 (C23)/N189	N2 (C23)/N189	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	1.00	1.00	-	-
		N179/N189	N179/N189	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	1.00	1.00	-	-
		N193/N194	N193/N194	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N195/N193	N195/N193	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N196/N195	N196/N195	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N197/N204	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N204/N203	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N203/N202	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N202/N201	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N201/N200	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N200/N199	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N199/N198	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N198/N196	N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N206/N216	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N216/N215	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N215/N214	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N214/N213	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N213/N212	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N212/N211	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N211/N210	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N210/N209	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N209/N208	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N208/N207	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N207/N205	N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N184/N170	N184/N170	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N170/N156	N170/N156	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N156/N142	N156/N142	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N142/N128	N142/N128	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N128/N114	N128/N114	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N114/N100	N114/N100	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N100/N86	N100/N86	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N86/N72	N86/N72	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N72/N58	N72/N58	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N58/N44	N58/N44	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N44/N25	N44/N25	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N236/N221	N236/N221	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N241/N236	N241/N236	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N246/N267	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N267/N266	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N266/N265	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N265/N264	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N264/N263	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N263/N262	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N262/N261	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N261/N252	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N252/N241	N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N245/N260	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N260/N259	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N259/N258	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N258/N257	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N257/N256	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N256/N255	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N255/N254	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N254/N253	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N253/N240	N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N240/N235	N240/N235	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N235/N220	N235/N220	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N234/N219	N234/N219	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N239/N234	N239/N234	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N244/N275	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N275/N274	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N274/N273	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N273/N272	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N272/N271	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N271/N270	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N270/N269	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N269/N268	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N268/N239	N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N243/N283	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N283/N282	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N282/N281	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N281/N280	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N280/N279	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N279/N278	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N278/N277	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N277/N276	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N276/N238	N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N238/N233	N238/N233	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N233/N218	N233/N218	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N232/N217	N232/N217	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N237/N232	N237/N232	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N242/N291	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N291/N290	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N290/N289	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N289/N288	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N288/N287	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N287/N286	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N286/N285	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N285/N284	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N284/N237	N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N247/N300	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N300/N299	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N299/N298	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N298/N297	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N297/N296	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N296/N295	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N295/N294	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N294/N293	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N293/N292	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N292/N227	N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N227/N222	N227/N222	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N228/N223	N228/N223	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N248/N309	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N309/N308	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N308/N307	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N307/N306	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N306/N305	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-



## Listado de estructuras 3D integradas

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N305/N304	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N304/N303	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N303/N302	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N302/N301	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N301/N228	N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N249/N318	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N318/N317	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N317/N316	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N316/N315	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N315/N314	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N314/N313	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N313/N312	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N312/N311	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N311/N310	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N310/N229	N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N229/N224	N229/N224	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N230/N225	N230/N225	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N250/N319	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N319/N320	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N320/N321	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N321/N322	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N322/N323	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N323/N324	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N324/N325	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N325/N326	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N326/N327	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N327/N230	N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N251/N336	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N336/N335	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N335/N334	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N334/N333	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N333/N332	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N332/N331	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N331/N330	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N330/N329	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N329/N328	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N328/N231	N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N231/N226	N231/N226	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N26	N45/N26	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N59/N45	N59/N45	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N73/N59	N73/N59	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N87/N73	N87/N73	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N101/N87	N101/N87	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N115/N101	N115/N101	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N129/N115	N129/N115	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N143/N129	N143/N129	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N157/N143	N157/N143	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N171/N157	N171/N157	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N185/N171	N185/N171	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N52/N33	N52/N33	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N66/N52	N66/N52	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N80/N66	N80/N66	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N94/N80	N94/N80	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N108/N94	N108/N94	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sup>Sup.</sup> (m)	Lb <sup>Inf.</sup> (m)
Tipo	Designación								
		N122/N108	N122/N108	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N136/N122	N136/N122	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N150/N136	N150/N136	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N164/N150	N164/N150	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N178/N164	N178/N164	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N192/N178	N192/N178	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N49/N38	N49/N38	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N63/N49	N63/N49	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N77/N63	N77/N63	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N91/N77	N91/N77	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N105/N91	N105/N91	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N119/N105	N119/N105	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N133/N119	N133/N119	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N161/N147	N161/N133	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N147/N133	N161/N133	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N175/N161	N175/N161	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-
		N189/N175	N189/N175	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	1.00	1.00	-	-

Notación:  
 Ni: Nudo inicial  
 Nf: Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
 Lb<sup>Sup.</sup>: Separación entre arriostramientos del ala superior  
 Lb<sup>Inf.</sup>: Separación entre arriostramientos del ala inferior

### 2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N24 (C33)/N13 (C30), N13 (C30)/N25, N26/N24 (C33), N26/N28, N25/N28, N23 (CNX)/N12 (CNX), N12 (CNX)/N44, N45/N23 (CNX), N45/N46, N44/N46, N22 (CNX)/N11 (CNX), N11 (CNX)/N58, N59/N22 (CNX), N59/N60, N58/N60, N21 (CNX)/N10 (CNX), N10 (CNX)/N72, N73/N21 (CNX), N73/N74, N72/N74, N20 (CNX)/N9 (CNX), N9 (CNX)/N86, N87/N20 (CNX), N87/N88, N86/N88, N19 (CNX)/N8 (CNX), N8 (CNX)/N100, N101/N19 (CNX), N101/N102, N100/N102, N18 (CNX)/N7 (CNX), N7 (CNX)/N114, N115/N18 (CNX), N115/N116, N114/N116, N11 (CNX)/N6 (CNX), N6 (CNX)/N128, N129/N17 (CNX), N129/N130, N128/N130, N16 (CNX)/N5 (CNX), N5 (CNX)/N142, N143/N16 (CNX), N143/N144, N142/N144, N15 (CNX)/N4 (CNX), N4 (CNX)/N156, N157/N15 (CNX), N157/N158, N156/N158, N14 (CNX)/N3 (CNX), N3 (CNX)/N170, N171/N14 (CNX), N171/N172, N170/N172, N2 (C23)/N1 (C26), N1 (C26)/N184, N185/N2 (C23), N185/N186 y N184/N186
2	N27/N28, N29/N30, N31/N32, N13 (C30)/N33, N34/N35, N36/N37, N24 (C33)/N38, N12 (CNX)/N52, N23 (CNX)/N49, N11 (CNX)/N66, N22 (CNX)/N63, N10 (CNX)/N80, N21 (CNX)/N77, N9 (CNX)/N94, N20 (CNX)/N91, N8 (CNX)/N108, N19 (CNX)/N105, N7 (CNX)/N122, N18 (CNX)/N119, N6 (CNX)/N136, N17 (CNX)/N133, N5 (CNX)/N150, N16 (CNX)/N147, N4 (CNX)/N164, N15 (CNX)/N161, N3 (CNX)/N178, N14 (CNX)/N175, N1 (C26)/N192 y N2 (C23)/N189
3	N31/N33, N29/N32, N27/N30, N27/N35, N34/N37, N36/N38, N41/N46, N42/N50, N43/N51, N43/N52, N42/N51, N41/N50, N40/N47, N41/N47, N39/N48, N40/N48, N39/N49, N55/N60, N56/N64, N57/N65, N57/N66, N56/N65, N55/N64, N54/N61, N55/N61, N53/N62, N54/N62, N53/N63, N69/N74, N70/N78, N71/N79, N71/N80, N70/N79, N69/N78, N68/N75, N69/N75, N67/N76, N68/N76, N67/N77, N83/N88, N84/N92, N85/N93, N85/N94, N84/N93, N83/N92, N82/N89, N83/N89, N81/N90, N82/N90, N81/N91, N97/N102, N98/N106, N99/N107, N99/N108, N98/N107, N97/N106, N96/N103, N97/N103, N95/N104, N96/N104, N95/N105, N111/N116, N112/N120, N113/N121, N113/N122, N112/N121, N111/N120, N110/N117, N111/N117, N109/N118, N110/N118, N109/N119, N125/N130, N126/N134, N127/N135, N127/N136, N126/N135, N125/N134, N124/N131, N125/N131, N123/N132, N124/N132, N123/N133, N139/N144, N140/N148, N141/N149, N141/N150, N140/N149, N139/N148, N138/N145, N139/N145, N137/N146, N138/N146, N137/N147, N153/N158, N154/N162, N155/N163, N155/N164, N154/N163, N153/N162, N152/N159, N153/N159, N151/N160, N152/N160, N151/N161, N167/N172, N168/N176, N169/N177, N169/N178, N168/N177, N167/N176, N166/N173, N167/N173, N165/N174, N166/N174, N165/N175, N181/N186, N182/N190, N183/N191, N183/N192, N182/N191, N181/N190, N180/N187, N181/N187, N179/N188, N180/N188, N179/N189, N193/N194, N195/N193, N196/N195, N197/N196, N206/N205, N184/N170, N170/N156, N156/N142, N142/N128, N128/N114, N114/N100, N100/N86, N86/N72, N72/N58, N58/N44, N44/N25, N236/N221, N241/N236, N246/N241, N245/N240, N240/N235, N235/N220, N234/N219, N239/N234, N244/N239, N243/N238, N238/N233, N233/N218, N232/N217, N237/N232, N242/N237, N247/N227, N227/N222, N228/N223, N248/N228, N249/N229, N229/N224, N230/N225, N250/N230, N251/N231, N231/N226, N45/N26, N59/N45, N73/N59, N87/N73, N101/N87, N115/N101, N129/N115, N143/N129, N157/N143, N171/N157, N185/N171, N52/N33, N66/N52, N80/N66, N94/N80, N108/N94, N122/N108, N136/N122, N150/N136, N164/N150, N178/N164, N192/N178, N49/N38, N63/N49, N77/N63, N91/N77, N105/N91, N119/N105, N133/N119, N161/N133, N175/N161 y N189/N175

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	1	# 10.0x5.0x6.60, (#)	8.40	2.35	4.85	106.20	35.93	88.49





# Listado de estructuras 3D integradas

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
		2	# 10.0x5.0x4.50, (#)	5.73	1.60	3.27	74.89	25.63	61.57
		3	C 80x40x15x1.6, (C)	2.87	1.02	1.42	29.01	6.73	0.02
<p><i>Notación:</i>            Ref.: Referencia            A: Área de la sección transversal            Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'            Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'            Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'            Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'            It: Inercia a torsión            Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

## 2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	N24 (C33)/N13 (C30)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N13 (C30)/N25	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N26/N24 (C33)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N27/N28	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.700	0.001	7.65
		N26/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N25/N28	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N29/N30	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.175	0.001	5.29
		N31/N32	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.650	0.000	2.93
		N13 (C30)/N33	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N31/N33	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N29/N32	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N27/N30	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N34/N35	# 10.0x5.0x4.50 (#)	1.175	0.001	5.29
		N27/N35	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N36/N37	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.650	0.000	2.93
		N34/N37	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N24 (C33)/N38	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N36/N38	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N23 (CNX)/N12 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N12 (CNX)/N44	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N45/N23 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N41/N46	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N45/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N44/N46	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N42/N50	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N43/N51	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N12 (CNX)/N52	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N43/N52	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N42/N51	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N41/N50	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N40/N47	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N41/N47	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
N39/N48	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46		
N40/N48	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95		
N23 (CNX)/N49	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56		
N39/N49	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74		
N22 (CNX)/N11 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11		
N11 (CNX)/N58	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30		
N59/N22 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30		
N55/N60	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83		
N59/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23		



## Listado de estructuras 3D integradas

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N58/N60	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N56/N64	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N57/N65	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N11 (CNX)/N66	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N57/N66	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N56/N65	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N55/N64	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N54/N61	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N55/N61	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N53/N62	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N54/N62	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N22 (CNX)/N63	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N53/N63	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N21 (CNX)/N10 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N10 (CNX)/N72	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N73/N21 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N69/N74	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N73/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N72/N74	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N70/N78	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N71/N79	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N10 (CNX)/N80	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N71/N80	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N70/N79	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N69/N78	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N68/N75	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N69/N75	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N67/N76	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N68/N76	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N21 (CNX)/N77	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N67/N77	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N20 (CNX)/N9 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N9 (CNX)/N86	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N87/N20 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N83/N88	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N87/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N86/N88	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N84/N92	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N85/N93	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N9 (CNX)/N94	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N85/N94	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N84/N93	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N83/N92	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N82/N89	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N83/N89	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N81/N90	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N82/N90	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N20 (CNX)/N91	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N81/N91	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N19 (CNX)/N8 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N8 (CNX)/N100	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N101/N19 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N97/N102	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N101/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23



## Listado de estructuras 3D integradas

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N100/N102	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N98/N106	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N99/N107	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N8 (CNX)/N108	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N99/N108	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N98/N107	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N97/N106	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N96/N103	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N97/N103	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N95/N104	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N96/N104	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N19 (CNX)/N105	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N95/N105	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N18 (CNX)/N7 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N7 (CNX)/N114	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N115/N18 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N111/N116	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N115/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N114/N116	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N112/N120	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N113/N121	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N7 (CNX)/N122	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N113/N122	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N112/N121	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N111/N120	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N110/N117	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N111/N117	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N109/N118	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N110/N118	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N18 (CNX)/N119	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N109/N119	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N17 (CNX)/N6 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N6 (CNX)/N128	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N129/N17 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N125/N130	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N129/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N128/N130	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N126/N134	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N127/N135	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N6 (CNX)/N136	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N127/N136	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N126/N135	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N125/N134	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N124/N131	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N125/N131	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N123/N132	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N124/N132	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N17 (CNX)/N133	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N123/N133	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N16 (CNX)/N5 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N5 (CNX)/N142	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N143/N16 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N139/N144	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N143/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23



## Listado de estructuras 3D integradas

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N142/N144	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N140/N148	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N141/N149	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N5 (CNX)/N150	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N141/N150	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N140/N149	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N139/N148	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N138/N145	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N139/N145	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N137/N146	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N138/N146	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N16 (CNX)/N147	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N137/N147	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N15 (CNX)/N4 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N4 (CNX)/N156	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N157/N15 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N153/N158	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N157/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N156/N158	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N154/N162	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N155/N163	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N4 (CNX)/N164	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N155/N164	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N154/N163	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N153/N162	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N152/N159	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N153/N159	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N151/N160	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N152/N160	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N15 (CNX)/N161	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N151/N161	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N14 (CNX)/N3 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N3 (CNX)/N170	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N171/N14 (CNX)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N167/N172	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N171/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N170/N172	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N168/N176	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N169/N177	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N3 (CNX)/N178	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N169/N178	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N168/N177	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N167/N176	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N166/N173	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N167/N173	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N165/N174	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N166/N174	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N14 (CNX)/N175	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N165/N175	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N2 (C23)/N1 (C26)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	12.600	0.011	83.11
		N1 (C26)/N184	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N185/N2 (C23)	# 10.0x5.0x6.60 (#)	0.500	0.000	3.30
		N181/N186	C 80x40x15x1.6 (C)	1.700	0.000	3.83
		N185/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23



# Listado de estructuras 3D integradas

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N184/N186	# 10.0x5.0x6.60 (#)	7.009	0.006	46.23
		N182/N190	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N183/N191	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N1 (C26)/N192	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N183/N192	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N182/N191	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N181/N190	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N180/N187	C 80x40x15x1.6 (C)	1.175	0.000	2.65
		N181/N187	C 80x40x15x1.6 (C)	2.406	0.001	5.42
		N179/N188	C 80x40x15x1.6 (C)	0.650	0.000	1.46
		N180/N188	C 80x40x15x1.6 (C)	2.198	0.001	4.95
		N2 (C23)/N189	# 10.0x5.0x4.50 (#)	0.125	0.000	0.56
		N179/N189	C 80x40x15x1.6 (C)	2.104	0.001	4.74
		N193/N194	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N195/N193	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N196/N195	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N197/N196	C 80x40x15x1.6 (C)	12.240	0.004	27.58
		N206/N205	C 80x40x15x1.6 (C)	16.800	0.005	37.85
		N184/N170	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N170/N156	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N156/N142	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N142/N128	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N128/N114	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N114/N100	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N100/N86	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N86/N72	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N72/N58	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N58/N44	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N44/N25	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N236/N221	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N241/N236	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N246/N241	C 80x40x15x1.6 (C)	13.770	0.004	31.02
		N245/N240	C 80x40x15x1.6 (C)	13.770	0.004	31.02
		N240/N235	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N235/N220	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N234/N219	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N239/N234	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N244/N239	C 80x40x15x1.6 (C)	13.770	0.004	31.02
		N243/N238	C 80x40x15x1.6 (C)	13.770	0.004	31.02
		N238/N233	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N233/N218	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N232/N217	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N237/N232	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N242/N237	C 80x40x15x1.6 (C)	13.770	0.004	31.02
		N247/N227	C 80x40x15x1.6 (C)	15.300	0.004	34.47
		N227/N222	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N228/N223	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N248/N228	C 80x40x15x1.6 (C)	15.300	0.004	34.47
		N249/N229	C 80x40x15x1.6 (C)	15.300	0.004	34.47
		N229/N224	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N230/N225	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N250/N230	C 80x40x15x1.6 (C)	15.300	0.004	34.47
		N251/N231	C 80x40x15x1.6 (C)	15.300	0.004	34.47
		N231/N226	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N45/N26	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N59/N45	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N73/N59	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N87/N73	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N101/N87	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N115/N101	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N129/N115	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N143/N129	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N157/N143	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N171/N157	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N185/N171	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N52/N33	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N66/N52	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N80/N66	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N94/N80	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N108/N94	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N122/N108	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N136/N122	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N150/N136	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N164/N150	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N178/N164	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N192/N178	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N49/N38	C 80x40x15x1.6 (C)	1.500	0.000	3.38
		N63/N49	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N77/N63	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N91/N77	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N105/N91	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N119/N105	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N133/N119	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N161/N133	C 80x40x15x1.6 (C)	3.060	0.001	6.89
		N175/N161	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
		N189/N175	C 80x40x15x1.6 (C)	1.530	0.000	3.45
<i>Notación:</i> Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

## 2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero conformado	ASTM A 36 36 ksi	#	# 10.0x5.0x6.60	331.423			0.278			2186.13			
			# 10.0x5.0x4.50	8.350			0.005			37.59			
			C 80x40x15x1.6		339.773			0.283			2223.72		
					488.651	488.651		0.140			1100.96		
						828.424		0.424			3324.67		

<b>Grupo: PRIMER PISO</b>				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones	Cantidad (+5%)
losa alivianda2	317.85	De poliestireno	50x100x15	576

<b>Grupo: SEGUNDO PISO</b>				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones	Cantidad (+5%)
losa alivianda2	287.60	De poliestireno	50x100x15	521

<b>Totales</b>				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones	Cantidad (+5%)
losa alivianda2	605.45	De poliestireno	50x100x15	1097

Listado de medición de vigas

Obra: diseño estructural

Fecha: 12/11/2018 09:21:02 p.m.

Materiales:

Hormigón: H-21 , Control Normal

Acero: AH-400 , Control Normal

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
<b>PLANTA BAJA</b>													
<b>*Pórtico 1</b>													
1(C18-C17)	Desc.	3.9	12.5	11.0		3.6	31.0	3.6		27.4			0.301
2(C17-C16)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C16-C15)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C15-C14)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C14-C13)	Desc.	2.3	12.6	10.9		3.6	29.4	3.6		25.8			0.294
6(C13-C12)	Desc.	1.6	1.5			3.6	6.7	3.6		3.1			0.300
Total Pórtico 1		14.7	42.2	32.6		21.6	111.1	21.6		89.5			1.777
<b>*Pórtico 2</b>													
1(C19-C23)	Desc.	3.9	12.6	11.0		3.6	31.1	3.6		27.5			0.301
2(C23-C36)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C36-C35)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C35-C34)	Desc.	2.3	1.7			3.6	7.6	3.6		4.0			0.294
5(C34-C33)	Desc.	2.3	12.6	11.0		3.6	29.5	3.6		25.9			0.294
6(C33-C11)	Desc.	1.6	1.7			3.6	6.9	3.6		3.3			0.301
Total Pórtico 2		14.7	42.6	32.7		21.6	111.6	21.6		90.0			1.778
<b>*Pórtico 3</b>													
1(C32-C10)	Desc.	3.3	7.8	6.1		3.6	20.8	3.6		17.2			0.315
<b>*Pórtico 4</b>													
1(C20-C24)	Desc.	3.9	12.9	11.3		3.6	31.7	3.6		28.1			0.301
2(C24-C38)	Desc.	1.7	2.0			3.6	7.3	3.6		3.7			0.312
Total Pórtico 4		5.6	14.9	11.3		7.2	39.0	7.2		31.8			0.613
<b>*Pórtico 5</b>													
1(C31-C9)	Desc.	3.3	7.8	6.1		3.6	20.8	3.6		17.2			0.315
<b>*Pórtico 6</b>													
1(C21-C25)	Desc.	3.9	12.9	11.3		3.6	31.7	3.6		28.1			0.301
2(C25-C37)	Desc.	1.7	2.0			3.6	7.3	3.6		3.7			0.312
Total Pórtico 6		5.6	14.9	11.3		7.2	39.0	7.2		31.8			0.613
<b>*Pórtico 7</b>													
1(C22-C26)	Desc.	3.9	12.6	11.0		3.6	31.1	3.6		27.5			0.301
2(C26-C27)	Desc.	2.5	1.6			3.6	7.7	3.6		4.1			0.294
3(C27-C28)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C28-C29)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C29-C30)	Desc.	2.3	12.6	11.0		3.6	29.5	3.6		25.9			0.294
6(C30-C8)	Desc.	1.6	1.7			3.6	6.9	3.6		3.3			0.301
Total Pórtico 7		14.9	42.5	32.7		21.6	111.7	21.6		90.1			1.778
<b>*Pórtico 8</b>													
1(C1-C2)	Desc.	3.9	12.5	11.0		3.6	31.0	3.6		27.4			0.301
2(C2-C3)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C3-C4)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C4-C5)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C5-C6)	Desc.	2.3	12.6	10.9		3.6	29.4	3.6		25.8			0.294
6(C6-C7)	Desc.	1.6	1.5			3.6	6.7	3.6		3.1			0.300



	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
Total Pórtico 8		14.7	42.2	32.6		21.6	111.1	21.6		89.5			1.777
*Pórtico 9													
1(C18-C19)	Desc.	4.0	12.6	10.9		3.6	31.1	3.6		27.5			0.302
2(C19-C20)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C20-C21)	Desc.	2.3	12.3	10.6		3.6	28.8	3.6		25.2			0.294
4(C21-C22)	Desc.	2.3	1.8			3.6	7.7	3.6		4.1			0.294
5(C22-C1)	Desc.	1.6	7.3	5.7		3.6	18.2	3.6		14.6			0.300
Total Pórtico 9		12.5	35.6	27.2		18.0	93.3	18.0		75.3			1.484
*Pórtico 10													
1(C17-C23)	Desc.	8.9	10.5	11.0		3.8	34.2	3.8		12.6	10.5	7.3	0.301
2(C23-C24)	Desc.	2.3	12.4			3.6	18.3	3.6		14.7			0.294
3(C24-C25)	Desc.	2.3	1.6	10.7		3.6	18.2	3.6		14.6			0.294
4(C25-C26)	Desc.	2.3	12.7			3.6	18.6	3.6		15.0			0.294
5(C26-C2)	Desc.	1.6	1.5	5.8		3.6	12.5	3.6		8.9			0.301
Total Pórtico 10		17.4	38.7	27.5		18.2	101.8	18.2		65.8	10.5	7.3	1.484
*Pórtico 11													
1(C16-C36)	Desc.	5.6	10.5	11.0		3.6	30.7	3.6		12.6	14.5		0.301
2(C36-C38)	Desc.	2.3	12.5			3.6	18.4	3.6		14.8			0.295
3(C38-C37)	Desc.	2.3	1.7	10.7		3.4	18.1	3.4		14.7			0.294
4(C37-C27)	Desc.	2.3	12.7			3.6	18.6	3.6		15.0			0.293
5(C27-C3)	Desc.	1.6	1.5	5.8		3.6	12.5	3.6		8.9			0.301
Total Pórtico 11		14.1	38.9	27.5		17.8	98.3	17.8		66.0	14.5		1.484
*Pórtico 12													
1(C15-C35)	Desc.	3.4	8.1	6.1		3.6	21.2	3.6		17.6			0.315
*Pórtico 13													
1(C28-C4)	Desc.	3.3	8.1	6.1		3.6	21.1	3.6		17.5			0.315
*Pórtico 14													
1(C14-C34)	Desc.	3.3	11.0	6.1		3.6	24.0	3.6		9.4	11.0		0.315
*Pórtico 15													
1(C29-C5)	Desc.	3.3	8.1	6.1		3.6	21.1	3.6		17.5			0.315
*Pórtico 16													
1(C13-C33)	Desc.	8.9	10.5	11.0		3.8	34.2	3.8		12.6	10.5	7.3	0.301
2(C33-C32)	Desc.	2.3	12.7			3.6	18.6	3.6		15.0			0.294
3(C32-C31)	Desc.	2.3	1.7	10.7		3.6	18.3	3.6		14.7			0.294
4(C31-C30)	Desc.	2.3	12.6			3.6	18.5	3.6		14.9			0.294
5(C30-C6)	Desc.	1.6	1.5	5.8		3.6	12.5	3.6		8.9			0.301
Total Pórtico 16		17.4	39.0	27.5		18.2	102.1	18.2		66.1	10.5	7.3	1.484
*Pórtico 17													
1(C12-C11)	Desc.	4.0	7.3	11.0		3.6	25.9	3.6		22.3			0.301
2(C11-C10)	Desc.	2.3	12.4			3.6	18.3	3.6		14.7			0.294
3(C10-C9)	Desc.	2.3	1.6	10.7		3.6	18.2	3.6		14.6			0.294
4(C9-C8)	Desc.	2.3	12.8			3.6	18.7	3.6		15.1			0.294
5(C8-C7)	Desc.	1.6	1.5	5.7		3.6	12.4	3.6		8.8			0.300
Total Pórtico 17		12.5	35.6	27.4		18.0	93.5	18.0		75.5			1.483
Total PLANTA BAJA		164.0	438.0	326.9		212.6	1141.5	212.6		867.8	46.5	14.6	17.645
PRIMER PISO													
*Pórtico 1													
1(C18-C17)	Desc.	3.9	12.7	11.0		3.6	31.2	3.6		27.6			0.301
2(C17-C16)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C16-C15)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C15-C14)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C14-C13)	Desc.	2.3	12.6	10.9		3.6	29.4	3.6		25.8			0.294

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
6(C13-C12)	Desc.	1.6	1.7			3.6	6.9	3.6		3.3			0.300
Total Pórtico 1		14.7	42.6	32.6		21.6	111.5	21.6		89.9			1.777
*Pórtico 2 1(B5-B9)	Desc.	3.0	8.2	6.0		3.6	20.8	3.6		17.2			0.280
*Pórtico 3 1(B8-B6)	Desc.	3.0	8.2	6.0		3.6	20.8	3.6		17.2			0.280
*Pórtico 4 1(C19-C23)	Desc.	5.1	17.7	11.0		3.6	37.4	3.6		14.5	19.3		0.301
2(C23-C36)	Desc.	6.0	1.6			3.6	11.2	3.6		1.6		6.0	0.294
3(C36-C35)	Desc.	6.0	20.6	10.7	3.6	5.7	46.6	5.7	3.6	10.7	20.6	6.0	0.567
4(C35-C34)	Desc.	6.0	4.8		7.1	5.7	23.6	5.7	7.1		4.8	6.0	0.567
5(C34-C33)	Desc.	6.3	13.6	12.0		5.7	37.6	5.7		12.0	13.6	6.3	0.567
6(C33-C11)	Desc.	2.7	9.4			3.6	15.7	3.6		9.5	2.6		0.291
7(C11-B23)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.055
Total Pórtico 4		32.1	67.7	33.7	10.7	28.8	173.0	28.8	10.7	48.3	60.9	24.3	2.642
*Pórtico 5 1(C32-C10)	Desc.	9.3	9.7	10.3		3.8	33.1	3.8		7.1	16.7	5.5	0.305
2(C10-B26)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.055
Total Pórtico 5		9.3	9.7	10.3		4.7	34.0	4.7		7.1	16.7	5.5	0.360
*Pórtico 6 1(C20-C24)	Desc.	8.1	21.2	11.3		4.3	44.9	4.3		24.2		16.4	0.301
2(C24-C38)	Desc.	10.7	2.8			3.6	17.1	3.6		2.8		10.7	0.312
Total Pórtico 6		18.8	24.0	11.3		7.9	62.0	7.9		27.0		27.1	0.613
*Pórtico 7 1(C31-C9)	Desc.	5.5	11.8	18.2		4.5	40.0	4.5		7.1		28.4	0.305
2(C9-B25)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.055
Total Pórtico 7		5.5	11.8	18.2		5.4	40.9	5.4		7.1		28.4	0.360
*Pórtico 8 1(C21-C25)	Desc.	8.1	21.2	11.3		4.3	44.9	4.3		24.2		16.4	0.301
2(C25-C37)	Desc.	10.7	2.8			3.6	17.1	3.6		2.8		10.7	0.312
Total Pórtico 8		18.8	24.0	11.3		7.9	62.0	7.9		27.0		27.1	0.613
*Pórtico 9 1(C22-C26)	Desc.	5.2	17.7	11.0		3.6	37.5	3.6		14.5	19.4		0.301
2(C26-C27)	Desc.	6.0	1.6			3.6	11.2	3.6		1.6		6.0	0.294
3(C27-C28)	Desc.	6.0	20.9	10.7	3.6	5.7	46.9	5.7	3.6	10.7	20.9	6.0	0.567
4(C28-C29)	Desc.	6.0	4.8		7.1	5.7	23.6	5.7	7.1		4.8	6.0	0.567
5(C29-C30)	Desc.	6.0	13.6	12.0		5.7	37.3	5.7		12.0	13.6	6.0	0.567
6(C30-C8)	Desc.	2.7	8.6			3.6	14.9	3.6		11.3			0.291
7(C8-B24)	Desc.					0.9	0.9	0.9					0.055
Total Pórtico 9		31.9	67.2	33.7	10.7	28.8	172.3	28.8	10.7	50.1	58.7	24.0	2.642
*Pórtico 10 1(C1-C2)	Desc.	3.9	12.7	11.0		3.6	31.2	3.6		27.6			0.301
2(C2-C3)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C3-C4)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C4-C5)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C5-C6)	Desc.	2.3	12.6	10.9		3.6	29.4	3.6		25.8			0.294
6(C6-C7)	Desc.	1.6	1.7			3.6	6.9	3.6		3.3			0.300
Total Pórtico 10		14.7	42.6	32.6		21.6	111.5	21.6		89.9			1.777
*Pórtico 11 1(C18-C19)	Desc.	7.8	14.8	10.9		3.6	37.1	3.6		27.3		6.2	0.302
2(C19-C20)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C20-C21)	Desc.	2.3	12.3	10.6		3.6	28.8	3.6		25.2			0.294

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
4(C21-C22)	Desc.	6.2	1.6			3.6	11.4	3.6		1.6		6.2	0.294
5(C22-C1)	Desc.	1.6	10.1	5.7		3.6	21.0	3.6		9.1	8.3		0.300
Total Pórtico 11		20.2	40.4	27.2		18.0	105.8	18.0		67.1	8.3	12.4	1.484
*Pórtico 12													
1(C17-C23)	Desc.	8.1	15.8	11.0		3.6	38.5	3.6		23.6		11.3	0.301
2(C23-C24)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C24-C25)	Desc.	2.3	12.3	10.7		3.6	28.9	3.6		25.3			0.294
4(C25-C26)	Desc.	6.3	1.6			3.6	11.5	3.6		1.6		6.3	0.294
5(C26-C2)	Desc.	1.6	11.0	5.8		3.6	22.0	3.6		7.4	11.0		0.301
Total Pórtico 12		20.6	42.3	27.5		18.0	108.4	18.0		61.8	11.0	17.6	1.484
*Pórtico 13													
1(C16-C36)	Desc.	8.4	10.1	11.0		4.3	33.8	4.3		14.4	8.3	6.8	0.301
2(C36-C38)	Desc.	6.3	20.9			5.7	32.9	5.7		20.9	6.3		0.569
3(C38-C37)	Desc.	6.2	4.8	10.7		5.4	27.1	5.4		10.7	4.8	6.2	0.567
4(C37-C27)	Desc.	6.8	13.6			5.7	26.1	5.7			13.6	6.8	0.566
5(C27-C3)	Desc.	1.6	11.0	5.8		3.6	22.0	3.6		7.4	11.0		0.301
Total Pórtico 13		29.3	60.4	27.5		24.7	141.9	24.7		32.5	58.6	26.1	2.304
*Pórtico 14													
1(C15-C35)	Desc.	5.5	10.7	15.6		3.8	35.6	3.8		1.9	8.8	21.1	0.315
*Pórtico 15													
1(C28-C4)	Desc.	5.5	10.8	15.6		3.8	35.7	3.8		2.0	8.8	21.1	0.315
*Pórtico 16													
1(C14-C34)	Desc.	5.2	8.0	15.6		4.3	33.1	4.3		8.0		20.8	0.315
*Pórtico 17													
1(C29-C5)	Desc.	5.5	12.7	15.6		4.5	38.3	4.5		3.9	8.8	21.1	0.315
*Pórtico 18													
1(C13-C33)	Desc.	8.1	10.2	11.0		3.6	32.9	3.6		14.5	8.3	6.5	0.301
2(C33-C32)	Desc.	6.0	20.6		3.6	5.7	35.9	5.7	3.6		20.6	6.0	0.567
3(C32-C31)	Desc.	6.0	4.7	10.7	7.1	5.7	34.2	5.7	7.1	10.7	4.7	6.0	0.567
4(C31-C30)	Desc.	6.5	13.1			5.7	25.3	5.7			13.1	6.5	0.567
5(C30-C6)	Desc.	1.6	11.0	5.8		3.6	22.0	3.6		7.4	11.0		0.301
Total Pórtico 18		28.2	59.6	27.5	10.7	24.3	150.3	24.3	10.7	32.6	57.7	25.0	2.303
*Pórtico 19													
1(C12-C11)	Desc.	7.8	15.8	11.0		3.6	38.2	3.6		23.6		11.0	0.301
2(C11-C10)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C10-C9)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C9-C8)	Desc.	6.2	1.6			3.6	11.4	3.6		1.6		6.2	0.294
5(C8-C7)	Desc.	1.6	10.1	5.7		3.6	21.0	3.6		9.1	8.3		0.300
Total Pórtico 19		20.2	41.5	27.4		18.0	107.1	18.0		63.6	8.3	17.2	1.483
*Pórtico 20													
1(B23-B26)	Desc.	3.8	13.2	10.9		3.6	31.5	3.6		27.9			0.280
2(B26-B25)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.280
3(B25-B24)	Desc.	1.5	8.0	5.7		3.6	18.8	3.6		15.2			0.280
Total Pórtico 20		7.6	22.8	16.6		10.8	57.8	10.8		47.0			0.840
Total PRIMER PISO		299.6	615.2	411.8	32.1	264.1	1622.8	264.1	32.1	701.2	306.6	318.8	22.502
SEGUNDO PISO													
*Pórtico 1													
1(C18-C17)	Desc.	4.4	10.4	11.0		3.6	29.4	3.6		17.5	8.3		0.301
2(C17-C16)	Desc.	2.3	12.6			3.6	18.5	3.6		14.9			0.294
3(C16-C15)	Desc.	2.3	1.8	10.7		3.6	18.4	3.6		14.8			0.294
4(C15-C14)	Desc.	2.3	12.6			3.6	18.5	3.6		14.9			0.294
5(C14-C13)	Desc.	2.8	1.6	10.9		3.6	18.9	3.6		15.3			0.294

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
6(C13-C12)	Desc.	1.6	10.5			3.6	15.7	3.6		3.8	8.3		0.300
Total Pórtico 1		15.7	49.5	32.6		21.6	119.4	21.6		81.2	16.6		1.777
*Pórtico 2													
1(C19-C23)	Desc.	8.2	15.5	11.0		3.6	38.3	3.6		28.1		6.6	0.301
2(C23-C36)	Desc.	2.3	1.7			3.6	7.6	3.6		4.0			0.294
3(C36-C35)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C35-C34)	Desc.	2.3	1.7			3.6	7.6	3.6		4.0			0.294
5(C34-C33)	Desc.	6.5	12.6	11.0		3.6	33.7	3.6		23.6		6.5	0.294
6(C33-C11)	Desc.	1.6	4.5			3.6	9.7	3.6		6.1			0.301
Total Pórtico 2		23.2	48.4	32.7		21.6	125.9	21.6		91.2		13.1	1.778
*Pórtico 3													
1(C20-C24)	Desc.	4.2	10.6	6.1		3.6	24.5	3.6		18.3	2.6		0.315
*Pórtico 4													
1(C32-C10)	Desc.	4.2	12.0	6.1		3.6	25.9	3.6		7.7	14.6		0.315
*Pórtico 5													
1(C21-C25)	Desc.	4.2	10.6	6.1		3.6	24.5	3.6		18.3	2.6		0.315
*Pórtico 6													
1(C31-C9)	Desc.	4.2	12.0	6.1		3.6	25.9	3.6		7.7	14.6		0.315
*Pórtico 7													
1(C22-C26)	Desc.	3.9	13.1	11.0		3.6	31.6	3.6		28.0			0.301
2(C26-C27)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C27-C28)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C28-C29)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C29-C30)	Desc.	2.3	12.6	11.0		3.6	29.5	3.6		25.9			0.294
6(C30-C8)	Desc.	1.6	2.2			3.6	7.4	3.6		3.8			0.301
Total Pórtico 7		14.7	43.5	32.7		21.6	112.5	21.6		90.9			1.778
*Pórtico 8													
1(C1-C2)	Desc.	3.9	12.7	11.0		3.6	31.2	3.6		27.6			0.301
2(C2-C3)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C3-C4)	Desc.	2.3	12.4	10.7		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C4-C5)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
5(C5-C6)	Desc.	2.3	12.6	10.9		3.6	29.4	3.6		25.8			0.294
6(C6-C7)	Desc.	1.6	2.1			3.6	7.3	3.6		3.7			0.300
Total Pórtico 8		14.7	43.0	32.6		21.6	111.9	21.6		90.3			1.777
*Pórtico 9													
1(C18-C19)	Desc.	3.9	12.7	10.9		3.6	31.1	3.6		27.5			0.302
2(C19-C20)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C20-C21)	Desc.	2.3	12.5	10.6		3.6	29.0	3.6		25.4			0.294
4(C21-C22)	Desc.	2.8	1.6			3.6	8.0	3.6		4.4			0.294
5(C22-C1)	Desc.	1.6	10.4	5.7		3.6	21.3	3.6		9.4	8.3		0.300
Total Pórtico 9		12.9	38.8	27.2		18.0	96.9	18.0		70.6	8.3		1.484
*Pórtico 10													
1(C17-C23)	Desc.	3.9	13.1	11.0		3.6	31.6	3.6		28.0			0.301
2(C23-C24)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C24-C25)	Desc.	2.3	12.3	10.7		3.6	28.9	3.6		25.3			0.294
4(C25-C26)	Desc.	6.3	1.6			3.6	11.5	3.6		1.6		6.3	0.294
5(C26-C2)	Desc.	1.6	10.5	5.8		3.6	21.5	3.6		9.6	8.3		0.301
Total Pórtico 10		16.4	39.1	27.5		18.0	101.0	18.0		68.4	8.3	6.3	1.484
*Pórtico 11													
1(C16-C36)	Desc.	4.2	10.5	6.1		3.6	24.4	3.6		18.2	2.6		0.315
*Pórtico 12													
1(C27-C3)	Desc.	4.2	10.5	6.1		3.6	24.4	3.6		18.2	2.6		0.315

	Tipo	A.neg. kg	A.pos. kg	A.mon. kg	A.piel kg	A.est. kg	Total kg	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	V.horm. m³
*Pórtico 13 1(C15-C35)	Desc.	4.1	11.9	6.1		3.6	25.7	3.6		7.7	14.4		0.315
*Pórtico 14 1(C28-C4)	Desc.	4.1	11.9	6.1		3.6	25.7	3.6		7.7	14.4		0.315
*Pórtico 15 1(C14-C34)	Desc.	4.1	11.9	6.1		3.6	25.7	3.6		7.7	14.4		0.315
*Pórtico 16 1(C29-C5)	Desc.	4.1	11.9	6.1		3.6	25.7	3.6		7.7	14.4		0.315
*Pórtico 17 1(C13-C33)	Desc.	3.9	13.1	11.0		3.6	31.6	3.6		28.0			0.301
2(C33-C32)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C32-C31)	Desc.	2.3	12.3	10.7		3.6	28.9	3.6		25.3			0.294
4(C31-C30)	Desc.	6.6	1.6			3.6	11.8	3.6		1.6		6.6	0.294
5(C30-C6)	Desc.	1.6	10.5	5.8		3.6	21.5	3.6		9.6	8.3		0.301
Total Pórtico 17		16.7	39.1	27.5		18.0	101.3	18.0		68.4	8.3	6.6	1.484
*Pórtico 18 1(C12-C11)	Desc.	3.9	12.7	11.0		3.6	31.2	3.6		27.6			0.301
2(C11-C10)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C10-C9)	Desc.	2.3	12.6	10.7		3.6	29.2	3.6		25.6			0.294
4(C9-C8)	Desc.	2.8	1.6			3.6	8.0	3.6		4.4			0.294
5(C8-C7)	Desc.	1.6	10.4	5.7		3.6	21.3	3.6		9.4	8.3		0.300
Total Pórtico 18		12.9	38.9	27.4		18.0	97.2	18.0		70.9	8.3		1.483
Total SEGUNDO PISO		168.8	454.1	301.2		194.4	1118.5	194.4		751.1	147.0	26.0	16.195
CUBIERTA													
*Pórtico 1 1(C23-C36)	Desc.	4.0	12.9	11.1		3.6	31.6	3.6		28.0			0.308
2(C36-C35)	Desc.	2.3	1.7			3.6	7.6	3.6		4.0			0.294
3(C35-C34)	Desc.	2.3	12.8	11.1		3.6	29.8	3.6		26.2			0.294
4(C34-C33)	Desc.	1.7	1.7			3.6	7.0	3.6		3.4			0.308
Total Pórtico 1		10.3	29.1	22.2		14.4	76.0	14.4		61.6			1.204
*Pórtico 2 1(C26-C27)	Desc.	4.0	12.8	11.1		3.6	31.5	3.6		27.9			0.308
2(C27-C28)	Desc.	2.3	1.7			3.6	7.6	3.6		4.0			0.294
3(C28-C29)	Desc.	2.3	12.8	11.1		3.6	29.8	3.6		26.2			0.294
4(C29-C30)	Desc.	1.7	1.7			3.6	7.0	3.6		3.4			0.308
Total Pórtico 2		10.3	29.0	22.2		14.4	75.9	14.4		61.5			1.204
*Pórtico 3 1(C23-C24)	Desc.	4.0	13.1	11.1		3.6	31.8	3.6		28.2			0.308
2(C24-C25)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C25-C26)	Desc.	1.7	7.9	5.9		3.6	19.1	3.6		15.5			0.308
Total Pórtico 3		8.0	22.6	17.0		10.8	58.4	10.8		47.6			0.910
*Pórtico 4 1(C33-C32)	Desc.	4.0	12.8	11.1		3.6	31.5	3.6		27.9			0.308
2(C32-C31)	Desc.	2.3	1.6			3.6	7.5	3.6		3.9			0.294
3(C31-C30)	Desc.	1.7	7.6	5.9		3.6	18.8	3.6		15.2			0.308
Total Pórtico 4		8.0	22.0	17.0		10.8	57.8	10.8		47.0			0.910
Total CUBIERTA		36.6	102.7	78.4		50.4	268.1	50.4		217.7			4.228
Total Obra		669.0	1610.0	1118.3	32.1	721.5	4150.9	721.5	32.1	2537.8	500.1	359.4	60.570

- A.neg.: Armado de negativos

- A.pos.: Armado de positivos

- A.mon.: Armado montaje

- A.piel: Armado piel

- A.est.: Armado estribos

Listado de medición de vigas

Obra: diseño estructural

Fecha: 12/11/2018 09:21:02 p.m.

Materiales:

Hormigón: H-21 , Control Normal

Acero: AH-400 , Control Normal

Resumen de medición (+10%)

	Tipo Acero	Ø6 kg	Ø8 kg	Ø10 kg	Ø12 kg	Ø16 kg	Total kg
PLANTA BAJA	AH-400 , Control Normal	233.9		954.6	51.2	16.1	1255.8
PRIMER PISO	AH-400 , Control Normal	290.5	35.3	771.3	337.3	350.7	1785.1
SEGUNDO PISO	AH-400 , Control Normal	213.8		826.2	161.7	28.6	1230.3
CUBIERTA	AH-400 , Control Normal	55.4		239.5			294.9
Total Obra		793.6	35.3	2791.6	550.2	395.4	4566.1

Medición de superficies y volúmenes

Obra: diseño estructural

\* No se miden: Elementos de cimentación.

Grupo de Plantas Número 1: PLANTA BAJA

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 49.61 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 0.00 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 45.45 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 160.87 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 17.47 m<sup>3</sup>

Vigas: 17.47 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 0.00 m<sup>3</sup>

Grupo de Plantas Número 2: PRIMER PISO

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 527.61 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 468.76 m<sup>2</sup>

Viguetas: 317.85 m<sup>2</sup>

Reticulares: 150.91 m<sup>2</sup>

Ábacos: 14.80 m<sup>2</sup>

Aligerado: 136.11 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 54.69 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 97.25 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 22.43 m<sup>3</sup>

Vigas: 22.43 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 59.36 m<sup>3</sup>

Viguetas: 24.66 m<sup>3</sup>

Reticulares: 34.70 m<sup>3</sup>

Ábacos: 6.66 m<sup>3</sup>

Aligerado: 28.04 m<sup>3</sup>

Grupo de Plantas Número 3: SEGUNDO PISO

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 333.08 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 287.60 m<sup>2</sup>

Viguetas: 287.60 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 41.72 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 92.25 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 16.02 m<sup>3</sup>

Vigas: 16.02 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 22.31 m<sup>3</sup>

Viguetas: 22.31 m<sup>3</sup>

Grupo de Plantas Número 4: CUBIERTA

Número Plantas Iguales: 1



Superficie total: 12.88 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 0.00 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 10.64 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 37.24 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 4.22 m<sup>3</sup>

Vigas: 4.22 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 0.00 m<sup>3</sup>

Medición de superficies y volúmenes

Obra: diseño estructural

\* No se miden: Elementos de cimentación.

Resumen total obra

Superficie total: 923.18 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 756.36 m<sup>2</sup>

Viguetas: 605.45 m<sup>2</sup>

Reticulares: 150.91 m<sup>2</sup>

Ábacos: 14.80 m<sup>2</sup>

Aligerado: 136.11 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 152.50 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 387.61 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 60.14 m<sup>3</sup>

Vigas: 60.14 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 81.67 m<sup>3</sup>

Viguetas: 46.97 m<sup>3</sup>

Reticulares: 34.70 m<sup>3</sup>

Ábacos: 6.66 m<sup>3</sup>

Aligerado: 28.04m<sup>3</sup>.



# Medición de viguetas

Grupo de Plantas Número 2: PRIMER PISO

Número Plantas Iguales: 1

**FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN**

losa alivianda2 (Intereje: 58 cm - Canto: 15+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 12.6	4.20	3	12.60	12.60 m
Mf = 15.73	4.15	2	8.30	8.30 m
Mf = 15.74	4.15	2	8.30	8.30 m
Mf = 15.72	4.15	4	16.60	16.60 m
Mf = 15.64	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.62	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.61	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.5	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.41	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.43	4.15	1	4.15	4.15 m
Mf = 15.7	4.15	4	16.60	16.60 m
Mf = 15.74	4.20	2	8.40	8.40 m
Mf = 15.8	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.61	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.76	4.20	41	172.20	172.20 m
Mf = 15.51	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.53	4.20	2	8.40	8.40 m
Mf = 15.63	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.22	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.38	4.20	2	8.40	8.40 m
Mf = 15.65	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.66	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.13	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.64	4.20	2	8.40	8.40 m
Mf = 15.77	4.20	11	46.20	46.20 m
Mf = 15.75	4.20	6	25.20	25.20 m
Mf = 15.68	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.52	4.20	9	37.80	37.80 m
Mf = 15.78	4.20	2	8.40	8.40 m
Mf = 15.34	4.20	6	25.20	25.20 m
Mf = 15.12	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.14	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.71	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 15.79	4.20	1	4.20	4.20 m
Mf = 16.05	4.20	2	8.40	8.40 m

Total forjado: 498.90 m

Total grupo: 498.90 m

Grupo de Plantas Número 3: SEGUNDO PISO

Número Plantas Iguales: 1

**FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN**

losa alivianda2 (Intereje: 58 cm - Canto: 15+5 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 12.24	4.20	5	21.00	21.00 m
Mf = 12.25	4.20	71	298.20	298.20 m
Mf = 12.26	4.20	32	134.40	134.40 m

Total forjado: 453.60 m



diseño estructural

## Medición de viguetas

---

<u>Tipo-Momento</u>	<u>Longitud (m)</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Subtotal</u>	<u>Total</u>
			Total grupo: 453.60 m	



# Cuántías de obra

\* No se miden: Elementos de cimentación.

\* La medición de la armadura base de ábacos es aproximada.

PLANTA BAJA - Superficie total: 49.61 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	45.45	17.47	1257
Encofrado lateral	160.87		
Pilares (Sup. Encofrado)	63.60	5.74	1007
Total	269.92	23.21	2264
Índices (por m <sup>2</sup> )	5.441	0.468	45.64

PRIMER PISO - Superficie total: 527.61 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Unidireccionales	317.85	24.66	164
Reticulares	150.91	34.70	2204
*Arm. base ábacos			202
Vigas	54.69	22.43	1786
Encofrado lateral	97.25		
Pilares (Sup. Encofrado)	149.60	13.26	1485
Escaleras	28.61	3.57	705
Total	798.91	98.62	6546
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.514	0.187	12.41

Nº de bloques de reticular = 420 Uds.

SEGUNDO PISO - Superficie total: 333.08 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Forjados	287.60	22.31	152
Vigas	41.72	16.02	1231
Encofrado lateral	92.25		
Pilares (Sup. Encofrado)	114.60	9.98	1146
Total	536.17	48.31	2529
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.610	0.145	7.59

CUBIERTA - Superficie total: 12.88 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Vigas	10.64	4.22	295
Encofrado lateral	37.24		
Pilares (Sup. Encofrado)	36.40	3.64	431
Total	84.28	7.86	726
Índices (por m <sup>2</sup> )	6.543	0.610	56.37

Total obra - Superficie total: 923.18 m<sup>2</sup>

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Barras (kg)
Unidireccionales	605.45	46.97	316
Reticulares	150.91	34.70	2204
*Arm. base ábacos			202
Vigas	152.50	60.14	4569
Encofrado lateral	387.61		
Pilares (Sup. Encofrado)	364.20	32.62	4069
Escaleras	28.61	3.57	705
Total	1689.28	178.00	12065
Índices (por m <sup>2</sup> )	1.830	0.193	13.07

Nº de bloques de reticular = 420 Uds.

**ANEXOS 4**  
**ESPECIFICACIONES**  
**TÉCNICAS**

## **PROYECTO: CENTRO PRODUCTIVOS COMUNAL “ERQUIS SUD”**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

#### **CONDICIONES GENERALES.**

El presente pliego de especificaciones técnicas junto a los planos y detalles constructivos; tienen preeminencia sobre cualquier otro documento técnico. Cualquier discrepancia existente, deberá ser resuelta por el Supervisor de Obra en coordinación con el Fiscal de Obra. Cualquier enmienda u observación, al presente pliego de especificaciones técnicas, deberá realizarse antes de la suscripción del Contrato de Construcción.

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto consiste en un Centro Productivo Comunal de Equis Sud en esta construcción se emplazara un centro de capacitaciones para emprendimientos socio-productivos. Comprende las siguientes áreas:

- En la planta baja comprende un salón auditorio y batería de baños.
- En la planta alta comprende oficinas administrativas.

Dicha construcción estará construida sobre una superficie total de 1052 [m<sup>2</sup>].

#### **COSTO DE CADA ÍTEM.**

El costo unitario de cada ítem especificado, cubre todas las incidencias que intervienen en el ítem, como ser: materiales, equipo, herramientas, mano de obra, beneficios sociales, manipuleo, cargas impositivas, etc., aun cuando no se indique expresamente en el presente pliego; salvo que exista expresamente indicación contraria en la especificación de uno o más ítems del presupuesto.

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES** **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

<b>ÍTEM 1</b>	<b>:</b>	<b>DEMOLICION DE MURO DE LADRILLO</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem comprende todos los trabajos de demolición de elementos de hormigón armado como son vigas, columnas, losas, y zapatas, de la estructura antigua “policlínico” que se encuentra en los terrenos donde se construirá el proyecto.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista deberá realizar los trabajos descritos empleando herramientas manuales, como ser combos, mazos, cinceles, y todo el equipo de seguridad para el personal, que comprende cascos, guantes, botas, gafas protectoras, cuerdas, y andamios.

**FORMA DE EJECUCION.**

La demolición comenzara por la cubierta de losa de hormigón armado, mediante golpes de combos y mazos, teniendo mucha precaución, y evitando que el personal no camine o se encuentre por debajo de la cubierta. La demolición seguirá con las vigas, utilizando andamios de seguridad para que el personal realice la demolición, la demolición de columnas puede ser llevada a cabo mediante el volteo de pilares desde su base, para después ser demolido en el suelo, o puede ser destruido en pie, esto dependerá de las medidas de seguridad que se tengan y del contratista, teniendo mucha precaución en su ejecución.

**MEDICION.**

La demolición de hormigón armado será medida en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo métrico se deberá realizar una medición manual con hincha y flexómetro.

**FORMA DE PAGO.**

Este ítem ejecutado de acuerdo 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.

<b>ÍTEM 2</b>	<b>:</b>	<b>DEMOLICION DE HOMIGON ARMADO</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

**DESCRIPCION.**

Este ítem comprende todos los trabajos de demolición de paredes y tabiquerías de ladrillo y mortero de la estructura antigua “de la anterior infraestructura” que se encuentra en los terrenos donde se construirá el proyecto.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista deberá realizar los trabajos descritos empleando herramientas manuales, como ser combos, mazos, y todo el equipo de seguridad para el personal, que comprende cascos, guantes, botas, gafas protectoras, cuerdas, y andamios.

**FORMA DE EJECUCION.**

La demolición comenzara después de haber demolido la cubierta y losas de hormigón armado, será llevada a cabo mediante golpes de combos y mazos, desde el exterior hacia adentro, tratando de acumular los escombros en la parte central.

**MEDICION.**

La demolición de muros de ladrillo será medida en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente la superficie neta del trabajo ejecutado. Para el cómputo métrico se deberá realizar una medición manual con hincha y flexómetro.

**FORMA DE PAGO.**

Este ítem ejecutado de acuerdo 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.

<b>ÍTEM 3</b>	<b>:</b>	<b>RETIRO DE ESCOMBROS</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>



**DESCRIPCION.**

Este ítem comprende todos los trabajos de retiro de escombros como tabiquerías de ladrillo y mortero de la estructura antigua que se encuentra en los terrenos donde se construirá el proyecto.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista deberá realizar los trabajos descritos empleando herramientas manuales, como ser palas, y todo el equipo de seguridad para el personal.

**FORMA DE EJECUCION.**

El retiro de escombros comenzara después de haber demolido la cubierta y elementos de hormigón armado, será llevada a cabo mediante golpes de combos y mazos, desde el exterior hacia adentro, tratando de acumular los escombros en la parte central.

**MEDICION.**

El retiro de escombros de muros de ladrillo y elementos de hormigón será medido en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente la superficie neta del trabajo ejecutado. Para el cómputo métrico se deberá realizar una medición manual con hincha y flexómetro.

**FORMA DE PAGO.**

Este ítem ejecutado de acuerdo 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.

<b>ÍTEM 4</b>	<b>:</b>	<b>REPLANTEO</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

**DESCRIPCION.**

Este ítem comprende los trabajos de ubicación, replanteo, trazado, alineamiento y nivelación necesarios para la localización en general y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

La empresa ejecutora dotará de las herramientas y/o equipo convenientes a sus técnicos constructores, estas herramientas y/o equipos deberán contar con la aprobación previa del Inspector de Obra.

**FORMA DE EJECUCION.**

La localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo, deberán estar debidamente señalizados en el campo, a objeto de permitir el control de parte del Inspector de Obra, quién deberá verificar y aprobar el replanteo efectuado.

Las reglas y crucetas deberán ser de madera de buena calidad libre de defectos para evitar deformaciones por las inclemencias del tiempo.

**MEDICION.**

El trazado y replanteo será medido en forma de metros cuadrados, a lo largo de los ejes de construcción establecidos en los planos, previa verificación y aprobación por el Inspector de Obra.

## **FORMA DE PAGO.**

El pago por este trabajo será en metros cuadrados, como compensación total por costos de mano de obra, utilización de equipo, materiales nacionales e importados, herramientas, gastos directos e indirectos, generales e imprevistos asociados a la ejecución de ítem.

<b>ÍTEM 5</b>	<b>:</b>	<b>EXCAVACION DE ZAPATAS EN TERRENO SEMI DURO</b>
<b>ÍTEM 6</b>	<b>:</b>	<b>EXCAVACION DE CIMIENTOS EN TERRENO SEMI DURO</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

## **DESCRIPCION.**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación manual corridas o aisladas, ejecutados en el terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos. En el caso de zapatas la profundidad de excavación de este ítem es de 1.5 m, en el caso de las zapatas las dimensiones de la excavación serán de 15 cm extra en cada dirección de excavación para poder armar encofrados.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de la Obra.

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y característica del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

Suelo Clase (semiduro)

Suelos compuestos por materiales con arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiera previamente un ablandamiento con ayuda de pala y picota.

## **FORMA DE EJECUCION.**

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 en los lugares indicados por el Supervisor de la Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamiento. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de la Obra. Esta aprobación no eximirá al contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de 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.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

#### **MEDICION.**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto de 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.

<b>ÍTEM 7</b>	<b>:</b>	<b>CARPETA DE HORMIGON POBRE DOF. 1:2:4</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem comprende la construcción de la capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor sobre la cual serán construidas las zapatas de acuerdo a los planos del proyecto.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad antes de autorizar el vaciado del hormigón.

#### **FORMA DE EJECUCION.**

La dosificación del hormigón pobre empleando los materiales adecuados deberá considerar una resistencia característica de 180 Kg/cm<sup>2</sup>.

El procedimiento de ejecución que engloba el mezclado, transporte, vaciado, protección y curado del hormigón deberán ajustarse a lo señalado, tomando en cuenta las características indicadas en el plano correspondiente.

#### **MEDICION.**

La cuantificación métrica del hormigón pobre será por metro cúbico vaciado en sitio, en conformidad al precio unitario del ítem.

#### **FORMA DE PAGO.**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

<b>ÍTEM 8</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUERZO PARA ZAPATAS DE H°A°.</b>
<b>ÍTEM 9</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUEZO PARA COLUMNAS DE H°A°.</b>
<b>ÍTEM 10</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUERZO PARA SOBRECIMENTOS DE H°A°.</b>
<b>ÍTEM 11</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUERZO PARA VIGAS DEE H°A°.</b>
<b>ÍTEM 12</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUERZO PARA LOSA RETICULAR.</b>
<b>ÍTEM 13</b>	<b>:</b>	<b>ACERO DE REFUERZO PARA ESCALERA DE H°A°.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[Kg.]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere al colocado de armadura de refuerzo hierro de 6, 8, 10,12 mm para el armado y encofrado de todos los elementos estructurales que se consideren en el diseño.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Para este ítem los materiales utilizados son hierro de 6, 8, 10,12mm. Alambre de amarre y madera de encofrado.

Las herramientas a utilizar serán aprobadas por el supervisor de la obra, las herramientas a utilizar son de bajo costo y fáciles de usar entre ellas podemos mencionar un alicate, tenaza, cierra para cortar hierro, martillo, etc.

#### **FORMA DE EJECUCION.**

Previamente se procederá a limpiar toda la zona destinada a la colocación del hierro de 6, 8, 10, 12 mm. El armado constara de todos los elementos estructurarles que se presentan en el diseño de acuerdo a los planos arquitectónicos.

#### **MEDICION.**

El trabajo de armado y encofrado de todos los elementos estructurales se medirá kilogramos armados en el sitio, de acuerdo a la conformidad del precio unitario de cada ítem.

#### **FORMA DE PAGO.**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

<b>ÍTEM 14</b>	<b>:</b>	<b>HORMIGON PARA ZAPATAS.</b>
<b>ÍTEM 15</b>	<b>:</b>	<b>HORMIGON PARA COLUMNAS.</b>
<b>ÍTEM 16</b>	<b>:</b>	<b>HORMIGON PARA SOBRECIMENTOS.</b>
<b>ÍTEM 17</b>	<b>:</b>	<b>HORMIGON PARA VIGAS.</b>
<b>ÍTEM 18</b>	<b>:</b>	<b>HOMIGON PARA LOSA RETICULAR.</b>
<b>ÍTEM 19</b>	<b>:</b>	<b>HORMICON PARA ESCALERA.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere al vaciado de hormigón en el armado y encofrado de todos los elementos estructurales que se consideren en el diseño.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Para este ítem los materiales utilizados son cemento, arena grava.

Las herramientas a utilizar serán aprobadas por el supervisor de la obra, las herramientas a utilizar son de bajo costo y fáciles de usar entre ellas podemos mencionar palas, mezcladora, vibradoras, etc.

#### **FORMA DE EJECUCION.**

Previamente se procederá a limpiar toda la zona destinada a la colocación o vaciado de hormigón. Antes del vaciado se verificara que todo el armado e instalado de armadura y encofrado estén en óptimas condiciones para que no ocurra ningún percance a momento del vaciado.

#### **MEDICION.**

El trabajo de vaciado y colocado de hormigón en todos los elementos estructurales se medirá metros cúbicos vaciados en el sitio, de acuerdo a la conformidad del precio unitario de cada ítem.

#### **FORMA DE PAGO.**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

<b>ÍTEM 20</b>	<b>:</b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZAPATAS</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos 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.

#### **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 de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos 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 de peso adecuado y a pisonadores a explosión mecánica.

### **FORMA 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 su cuenta y riesgo.

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.

### **MEDICION.**

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos 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.

### **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 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.

<b>ÍTEM 21</b>	<b>:</b>	<b>CIMIENTOS DE HORMIGON CICLIPEO 50 % P.D.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>3</sup>]</b>

### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos de hormigón ciclópeo con 50 % piedra desplazadora, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

La Entidad Ejecutora dotará de las herramientas y/o equipo convenientes a sus Técnicos

Constructores.

Los cimientos serán de mampostería de piedra bruta con hormigón en proporción 1:2:3, las piedras, el cemento grava y la arena a utilizarse deberá cumplir con lo especificado en la norma CBH-87.

#### **FORMA DE EJECUCION.**

Por ser un proyecto de autoconstrucción los Técnicos Constructores, contratados por la Empresa Ejecutora, en los talleres que realice capacitarán al beneficiario para la realización del ítem.

No se realizará ninguna mampostería sin que previamente se hayan inspeccionado las zanjas destinadas a recibirla, con la finalidad de cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado.

Primero se emparejará el fondo de la excavación, sobre la que se colocará la primera hilada de piedras, las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de concreto, las mismas que se colocarán por capas, y siguiendo el mismo procedimiento indicado antes para lograr una efectiva unión vertical y horizontal.

Se deberá tener cuidado que el concreto penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes y chuceados con varillas de fierro.

El concreto será mezclado en las cantidades necesarias para su uso inmediato. Se rechazará todo hormigón que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado, el mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas, con aspecto y coloración uniformes.

Las dimensiones de los cimientos deberán ajustarse estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos.

#### **MEDICION.**

Los cimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado indicado en los planos y/o instrucciones escritas del Inspector de Obra.

#### **FORMA DE PAGO.**

Los volúmenes de hormigón ciclópeo se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo del hormigón.

<b>ÍTEM 22</b>	<b>:</b>	<b>LOSA ALIVIANADA DE VIGUETAS PRETENSADAS.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ 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.

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 plastoforno, de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos o para el caso de viguetas pretensadas, los que recomiende el fabricante.

## **FORMA DE EJECUCION.**

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la especificación "Estructuras corrientes de hormigón simple o armado".

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 contra flecha de 3 a 5 mm 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 10 cm y sobre encofrados a vaciar.

La distancia entre viguetas se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciador.

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 especificado en el inciso 4.1, para hormigones en general.

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 realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol

y en general contra toda acción que lo perjudique. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.

## **MEDICION.**

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.**

Los volúmenes de losa aligerada de viguetas pretensadas se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo de las losas.

<b>ÍTEM 23</b>	<b>:</b>	<b>CERCHA METALICA DE DOS AGUAS</b>
<b>ÍTEM 24</b>	<b>:</b>	<b>CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N°28.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de la cubierta de calamina galvanizada N°28 sobre las correas de perfil costanera según los planos y detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Los aceros de perfiles simples, estructurales semi-pesados, pesados, planchas y barras a emplearse deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general los perfiles o elementos de acero deberán ser de gramo fino y homogéneo, no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos. El acero no deberá presentar fisuras, escamas, oxidación ni corrosión. Estos materiales deberán almacenarse sobre una plataforma de madera u otro soporte, protegido de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causada por su exposición, a condiciones que causan herrumbre.

La soldadura a utilizarse será de tipo A.W.S. ASTM E6011 adecuado a los elementos a soldar y señalados en los planos. Las planchas de calamina galvanizada serán de buena calidad, aprobado por el Supervisor de Obra. Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras; cualquier notificación que crea conveniente realizar deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

### **FORMA DE EJECUCION.**

Las cerchas de estructura metálica deberá ser fabricada con los perfiles del tipo costanera y/o canal, el empleo de las mismas serán de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle y los resultados producto de los cálculos estructurales para soporte de la cubierta; en la misma deberá emplearse en las uniones planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos. Todos los elementos de la estructura metálica deberán una llevar una mano de pintura anticorrosiva con la respectiva aprobación del Supervisor de Obra. El ensamble de dos o más piezas de correas deberán ser efectuadas sobre la superficie de las cerchas sin presentar ensambles intermedios, deberá tener refuerzo en el interior de la sección de las correas en los empalmes. Antes de cubrir las correas metálicas con la pintura anticorrosiva, se limpiarán adecuadamente, la totalidad de las superficies mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, óxidos y todo aquello que disminuya la adherencia con el material de acabado. Las correas deberán pintarse en su

totalidad previa colocación para evitar la corrosión de estos elementos. La cubierta de calamina galvanizada acanalada será fija a los perfiles tal cual señala los planos de detalle mediante pernos "J" galvanizados de acuerdo a las longitudes necesarias para una buena fijación. El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 20 cm. En el sentido longitudinal y a 15 cm canales en el sentido lateral. No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente. El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto. Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con anticipación a su ejecución.

#### **MEDICION.**

La cercha metálica y la cubierta de calamina galvanizada, 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.**

El pago por el trabajo ejecutado será hecho en base a los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem.

<b>ÍTEM 25</b>	<b>:</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[ML]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobre cimientos con polietileno de diferentes elementos y sectores de la obra, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y/o instrucciones del Inspector, los mismos que se señalan a continuación.

Entre el sobre cimientos y los muros de ladrillo, a fin de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros que deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

La Entidad Ejecutora dotará de las herramientas y/o equipo convenientes a sus Técnicos Constructores quienes serán los que capaciten a los beneficiarios en la ejecución del ítem.

En este ítem se utilizará alquitrán y polietileno de 200 micrones, previa autorización del Inspector.

#### **FORMA DE EJECUCION.**

Por ser un proyecto de autoconstrucción los Técnicos Constructores, contratados por la Empresa Ejecutora, en los talleres que realice capacitarán al beneficiario para la realización del ítem.

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido, Sobre esta se colocará el polietileno, cortando con un sobre ancho de 2 centímetros al sobrecimiento, extendiendo el polietileno a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deben ser menores a 10 centímetros. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilera de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros. Se deben tomar las previsiones para evitar accidentes como intoxicaciones, inflamaciones y explosiones.

### **MEDICION.**

La impermeabilización de sobrecimientos, será medida en metros lineales, tomando en cuenta únicamente, la longitud neta de trabajo ejecutado indicado en los planos y/o instrucciones escritas del Inspector de Obra.

### **FORMA DE PAGO.**

Los metros lineales se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra. En resumen, dicho precio corresponde a todos los gastos que de algún modo inciden en el costo de la impermeabilización.

<b>ÍTEM 26</b>	<b>:</b>	<b>MURO DE LADRILLO DE ESPESOR e=18cm.</b>
<b>ÍTEM 27</b>	<b>:</b>	<b>MURO DE LADRILLO DE ESPESOR e=12cm.</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

### **DESCRIPCION.**

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con ladrillo de arcilla cocida de 6 huecos de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0. cms. en cualquiera de sus dimensiones justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra. Deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Pórtland y arena fina en la proporción 1:5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

### **FORMA DE EJECUCION.**

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las

hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, precia la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

#### **MEDICION.**

Los muros y tabiques de ladrillo serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

#### **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 pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán 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.

<b>ÍTEM 28</b>	<b>:</b>	<b>EMPEDRADO CON PIEDRA MANZANA MAS CONTRAPISO</b>
<b>UNIDAD</b>	<b>:</b>	<b>[M<sup>2</sup>]</b>

#### **DESCRIPCION.**

Este trabajo consiste en la colocación de piedras, con un espesor mínimo de 15 cm., rejuntado con hormigón 1:2:3, acorde con las siguientes especificaciones, y en conformidad con las alineaciones, gradientes y diseño indicados en los planos generales y detalles o indicados por el Ingeniero Supervisor, mediante el libro de Órdenes.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

La piedra deberá ser sólida y resistente, extraída de lechos de ríos, canteras u otro medio aprobado por el Ingeniero Supervisor; exenta de defecto, grietas, planos de fractura, material arcilloso adherido en gran cantidad, desintegración y minerales que a causa de la exposición a la intemperie ocasionaran deterioro.

El cemento a utilizarse para el mortero será: cemento Pórtland normal, que será llevado a las obras en envases originales de fábrica y almacenado en recintos cerrados y bien protegidos contra la intemperie y la humedad, obviamente el Inspector rechazará todo cemento que contenga grumos o material apelotonado y/o haya sido almacenado más de 3 meses en obra.

El cemento Pórtland deberá llenar las exigencias de las normas bolivianas (N.B. 21-001 hasta N.B. 21-014).

Los agregados finos serán de arenas naturales, previa aprobación de otros materiales inertes de características similares que posean partículas durables. Los materiales finos provenientes de distintas fuentes de origen, no deberán depositarse o almacenarse en un mismo espacio de acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del Ingeniero Supervisor.

Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material (según tabla 2.2.3.a. Pag. 15 CBH-87 Norma Boliviana de Hormigón Armado).

El agua a utilizarse será razonablemente limpia de sustancias perjudiciales, tales como materiales orgánicos, sales, ácidos, álcalis y aceites; en consecuencia no se permite el uso de aguas estancadas, el agua destinada a consumo doméstico es apta para su uso, sin ningún análisis previo.

### **FORMA DE EJECUCION.**

Luego de la aprobación por parte del Ingeniero Supervisor, de la sub-rasante excavada o rellenada, se procederá a la ejecución de éste trabajo.

El fondo de la excavación deberá ser firme, antes de ser colocadas las piedras, éstas deben limpiarse y humedecerse bien antes de colocar el mortero de cemento en las juntas.

Las piedras que presenten caras lisas, libres de imperfecciones deberán formar la rasante del zampeado; las más grandes formarán trabes perpendiculares cada 2.5 m. como máximo. Se cuidará que toda la estructura tenga una vista homogénea, evitando concentraciones de piedras menudas o grandes en un solo sitio.

Las piedras deben manipularse de modo que no se golpeen ni desplacen las colocadas. No se permite rodar ni voltear las mismas sobre las partes ya construidas. Cuando una piedra se afloje, después que el mortero haya alcanzado su fraguado inicial, deberá ser retirada, limpiada y colocada con mortero fresco.

El mortero debe mezclarse preferiblemente en mezcladora, si el Ingeniero lo permite, puede ser hecho a mano y sobre una superficie que evite el ingreso de materiales extraños (raíces, arcillas, etc.).

El curado del concreto será continuo y por lo menos hasta 7 días después de ejecutado, con arena húmeda.

La ejecución de éste trabajo debe ser realizado por obreros experimentados.

**MEDICION.**

El zampeado de piedra será medido en metros cuadrados tomándose las dimensiones y profundidades indicadas en los planos a menos que el Ingeniero Supervisor instruya por escrito expresamente lo contrario, siendo por cuenta del Contratista cualquier ancho adicional que el Contratista hubiera construido por cualquier causa.

**FORMA DE PAGO.**

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo previsto en el punto medición, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, equipo y mano de obra que indican en su construcción.

**ANEXOS 5**  
**COMPUTOS MÉTRICOS E**  
**INSUMOS**

## ACTIVIDADES PARA EL DISEÑO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"

ITEM N°	ACTIVIDAD	UNIDAD
1	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]
2	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
3	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]
4	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]
5	Excavación de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]
6	Excavación de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]
7	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]
8	Acero de refuerzo para zapatas de hormigon armado	[kg]
9	Hormigon para Zapatas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
10	Acero de refuerzo para Columnas de hormigon armado	[kg]
11	Hormigon para Columnas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
12	Relleno y compactado manual de Zapatas	[m <sup>3</sup> ]
13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]
14	Acero de refuerzo para sobrecimiento de hormigon armado	[kg]
15	Hormigon para sobrecimiento	[m <sup>3</sup> ]
16	Acero de refuerzo para vigas de hormigon armado	[kg]
17	Hormigon para vigas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
18	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas	[m <sup>2</sup> ]
19	Acero para losa reticular con complemeto perdido	[kg]
20	Losa Reticular con Complemento perdido de Plastoform.	[m <sup>3</sup> ]
21	Acero de refuerzo para escalera de hormigon armado	[kg]
22	Hormigon para escalera de hormgion armado	[m <sup>3</sup> ]
23	Cercha Metálica de dos Aguas.	[m <sup>3</sup> ]
24	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>3</sup> ]
25	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]
26	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]
27	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]
28	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]



# COMPUTOS METRICOS PARA EL DISEÑO

## "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL

### ERQUIS SUD"

ITEM 1	Demolición de muro de ladrillo					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Demolición de muro de ladrillo	1				34.02	34.02	

ITEM 2	Demolición de hormigón armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Demolición de hormigón armado	1				2.52	2.52	

ITEM 3	Retiro de escombros					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Limpieza	1				8.64	8.64	

ITEM 4	Replanteo					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Replanteo	1				530.1	530.1	

ITEM 5	Excavación manual de zapatas en terreno duro					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C6,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	1.55	1.55	21.70	
zapata C2,C5,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	1.55	1.88	15.00	

zapata C23,C33,C36,C38,C37	5	1.4	1.4	1.55	3.04	15.19
zapata C24,C25,C27,C30	4	1.2	1.2	1.55	2.23	8.93
zapata C26	1	1.3	1.3	1.55	2.62	2.62
zapata C28,C29,C35	3	1.6	1.6	1.55	3.97	11.90
zapata C31,C32	2	1.5	1.5	1.55	3.49	6.98
zapata C34	1	1.7	1.7	1.55	4.48	4.48
						86.80

ITEM 6	Excavacion manual de cimientos					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Excavacion de cimientos (*)	1	254.125	0.3	0.3	22.87	22.87	
zapata C1,C3,C4,C6,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	-1	34.1	0.3	0.3	3.07	-3.07	
zapata C2,C5,C8,C9,C10,C11,C13,C17	-1	24.3	0.3	0.3	2.19	-2.19	
zapata C23,C33,C36,C38,C37	-1	4.8	0.3	0.3	0.43	-0.43	
zapata C24,C25,C27,C30	-1	7.8	0.3	0.3	0.70	-0.70	
zapata C26	-1	9.8	0.3	0.3	0.88	-0.88	
zapata C28,C29,C35	-1	7.5	0.3	0.3	0.68	-0.68	
zapata C31,C32	-1	7.2	0.3	0.3	0.65	-0.65	
zapata C34	-1	2.55	0.3	0.3	0.23	-0.23	
(*) obtenido del plano arquitectonico						14.05	

ITEM 7	Carpeta de hormigón pobre dosificación 1:2:4					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C6,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	0.05	0.05	0.70	
zapata C2,C5,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	0.05	0.06	0.48	
zapata C23,C33,C36,C38,C37	5	1.4	1.4	0.05	0.10	0.49	
zapata C24,C25,C27,C30	4	1.2	1.2	0.05	0.07	0.29	
zapata C26	1	1.3	1.3	0.05	0.08	0.08	
zapata C28,C29,C35	3	1.6	1.6	0.05	0.13	0.38	
zapata C31,C32	2	1.5	1.5	0.05	0.11	0.23	
zapata C34	1	1.7	1.7	0.05	0.14	0.14	
						2.80	

ITEM 8	Acero de refuerzo para zapatas de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				785.91	785.91	
						0.00	
						<b>785.91</b>	

ITEM 9	Hormigon para zapatas de hormigon armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C6,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	0.9	0.9	0.3	0.24	3.40	
zapata C2,C5,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1	1	0.3	0.30	2.40	
zapata C23,C33,C36,C38,C37	5	1.3	1.3	0.3	0.51	2.54	
zapata C24,C25,C27,C30	4	1.1	1.1	0.3	0.36	1.45	
zapata C26	1	1.2	1.2	0.3	0.43	0.43	
zapata C28,C29,C35	3	1.5	1.5	0.35	0.79	2.36	
zapata C31	1	1.4	1.4	0.35	0.69	0.69	
zapata C32	1	1.4	1.4	0.3	0.59	0.59	
zapata C34	1	1.6	1.6	0.35	0.90	0.90	
						<b>14.75</b>	

ITEM 10	Acero de refuerzo para columnas de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				4069.00	4069.00	
						0.00	
						<b>4069.00</b>	

ITEM 11	Hormigon para Columnas de hormigon armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Columna(**)	1	0	0	0	32.02	32.02	
	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10	

Nudos de las columnas en planta baja.	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90
	18	0.0706		0.4	0.03	0.51
	2	0.1963		0.4	0.08	0.16
Nudos de las columnas en primer piso.	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10
	14	0.4	0.4	0.45	0.07	1.01
	18	0.0706		0.45	0.03	0.57
Nudos de las columnas en segundo piso.	2	0.1963		0.45	0.09	0.18
	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10
	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90
Nudos de las columnas en la cubierta.	18	0.0706		0.4	0.03	0.51
	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90
(**) obtenido del Cype Cad 2016						37.94

ITEM 12	Relleno y compactado de zapatas manual					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
relleno C1,C3,C4,C6,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	1.5	1.50	21.00	
relleno C2,C5,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	1.5	1.82	14.52	
relleno C23,C33,C36,C38,C37	5	1.4	1.4	1.5	2.94	14.70	
relleno C24,C25,C27,C30	4	1.2	1.2	1.5	2.16	8.64	
relleno C26	1	1.3	1.3	1.5	2.54	2.54	
relleno C28,C29,C35	3	1.6	1.6	1.5	3.84	11.52	
relleno C31,C32	2	1.5	1.5	1.5	3.38	6.75	
relleno C34	1	1.7	1.7	1.5	4.34	4.34	
Zapatas (***)	-1				14.75	-14.75	
Columnas(***)	-1				5.74	-5.74	
Cimientos(***)	-1				22.87	-22.87	
(***) datos calculados						40.64	

ITEM 13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Cimientos(***)	1	254.125	0.3	0.3	22.87	22.87	

ITEM 14	Acero de refuerzo para sobrecimientos de hormigon armado					UNIDAD kg	
---------	--	--	--	--	--	--------------	--

Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)
Acero de refuerzo	1				1257.00	1257.00
						0.00
						<b>1257.00</b>

ITEM 15	Hormigon para Sobrecimientos de hormigon armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
sobrecimientos (**)	1				17.47	17.47	
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25).	-4	0.25	0.2	0.35	0.02	-0.07	
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).	-4	0.25	0.2	0.35	0.02	-0.07	
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).	-14	0.4	0.2	0.35	0.03	-0.39	
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).	-14	0.4	0.2	0.35	0.03	-0.39	
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).	-18	0.3	0.2	0.35	0.02	-0.38	
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).	-18	0.3	0.2	0.35	0.02	-0.38	
nudos de columnas eje x circulares(d=0,5).	-2	0.5	0.2	0.35	0.04	-0.07	
nudos de columnas eje y circulares(d=0,5).	-2	0.5	0.2	0.35	0.04	-0.07	
(**) obtenido del Cype Cad 2016						15.65	

ITEM 16	Acero de refuerzo para Vigas de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				3312.00	3312.00	
						0.00	
						<b>3312.00</b>	

ITEM 17	Hormigon para Vigas de hormigon armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
vigas (**)	1				42.47	42.47	

nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Planta baja	-4	0.25	0.2	0.35	0.02	-0.07
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Planta baja.	-4	0.25	0.2	0.35	0.02	-0.07
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Planta baja.	-14	0.4	0.2	0.35	0.03	-0.39
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Planta baja.	-14	0.4	0.3	0.4	0.05	-0.67
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Planta baja.	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Planta baja.	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
nudos de columnas eje x circulares(d=0,5).Planta baja.	-2	0.5	0.3	0.4	0.06	-0.12
nudos de columnas eje y circulares(d=0,5).Planta baja.	-2	0.5	0.3	0.4	0.06	-0.12
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Primer piso	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Primer piso.	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Primer piso.	-14	0.4	0.3	0.45	0.05	-0.76
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Primer piso.	-14	0.4	0.3	0.45	0.05	-0.76
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Primer piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Primer piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje x circulares(d=0,5).Primer piso.	-2	0.5	0.3	0.45	0.07	-0.14
nudos de columnas eje y circulares(d=0,5).Primer piso.	-2	0.5	0.3	0.45	0.07	-0.14
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Segundo piso	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Segundo piso.	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Segundo piso.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Segundo piso.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Segundo piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Segundo piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Cubierta.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45

nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Cubierta.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
(**) obtenido del Cype Cad 2016						34.11

ITEM 18	Losas alivianadas de viguetas pretensadas con bovedilla de plastoform					UNIDAD m <sup>2</sup>
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )
losa alivianada (**)	1				603.88	603.88

(\*\*) obtenido del Cype Cad 2016

ITEM 19	Acero de refuerzo para losa reticular con complemento perdido					UNIDAD kg
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)
acero de refuerzo (**)	1				2514.00	2514.00

ITEM 20	Hormigon para losa casetonada					UNIDAD m <sup>3</sup>
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m <sup>3</sup> )	Total (m <sup>3</sup> )
losa casetonada (**)	1				34.70	34.70

(\*\*) obtenido del Cype Cad 2016

ITEM 21	Acero de refuerzo para escalera de hormigon armado					UNIDAD kg
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)
Acero de refuerzo	1				705.00	705.00

ITEM 22	Hormigon para Escaleras de hormigon armado					UNIDAD m <sup>3</sup>
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m <sup>3</sup> )	Total (m <sup>3</sup> )
escaleras (**)	1				3.57	3.57

(\*\*) obtenido del Cype Cad 2016

ITEM 23	Cercha Metálica					UNIDAD Pza
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (Pza)	Total (Pza)
Cercha Metálica	12				12.00	12.00

ITEM 24	Cubierta de calamina galvanizada N°28					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Cubierta de calamina galvanizada	2	16.8	6.53		109.70	219.41	

ITEM 25	Impermeabilizacion de sobrecimientos					UNIDAD ml	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (ml)	Total (ml)	
sobrecimientos (**)	1				252.87	252.87	
252.87							

ITEM 26	Muro de ladrillo 6H e=18 cm					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
planta baja							
paredes perimetrales	1	67.2		3.6	241.92	241.92	
primer piso							
paredes perimetrales	1	92.4		3	277.20	277.20	
balcón	1	14.6		0.8	11.68	11.68	
segundo piso							
parapeto	1	92.4		1	92.40	92.40	
tragaluz	1	58.8		2	117.60	117.60	
ventana salón	-7	1.5		1.8	2.70	-18.90	
ventana de baños	-6	0.5		0.5	0.25	-1.50	
puerta de entrada	-2	2.74		2.2	6.03	-12.06	
puerta de salida de emergencia	-1	1.5		2	3.00	-3.00	
ventanas segundo piso	-20	1.5		1.6	2.40	-48.00	
ventana de baños primer piso	-6	0.5		0.5	0.25	-1.50	
ventana tragaluz segundo piso	-14	2		0.8	1.60	-22.40	
633.44							

ITEM 27	Muro de ladrillo 6H e=12 cm					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
planta baja							
paredes de baño	2	4.2		3.6	15.12	30.24	
muro divisorio	1	4.2		2.5	10.50	10.50	



separadores de inodoros	7	1.67		2	3.34	23.38
primer piso						
muro divisorio	1	75.6		3	226.80	226.80
muro de vidrio	1	12.6		3	37.80	37.80
puerta de entrada	-2	2.74		2.2	6.03	-12.06
puerta de baños	-4	1.2		2	2.40	-9.60
puerta de cuarto de bodegas	-2	1.5		2	3.00	-6.00
puerta de sala de reuniones	-2	1.5		2.2	3.30	-6.60
puerta de vidrio de seguridad	-3	1.5		2.2	3.30	-9.90
puerta de cuarto de servicio	-1	1.5		2.2	3.30	-3.30

281.26

ITEM 28	Empedrado de piedra manzana mas contrapiso					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
piso de planta baja (*)	1				492.80	492.80	

(\*) obtenido del plano arquitectonico









3313



1

1

1

)







# INSUMOS PARA EL DISEÑO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"

ITEM N°: 4  
 ACTIVIDAD REPLANTEO

UNIDAD:  
 m<sup>2</sup>

Area de replanteo                    530.1    m<sup>2</sup>  
 numero de camillas                    26  
 numero de estacas                    52

madera por estaca  
 $A = 2" \times 1" \times 0,025 \times 0,40m =$                     0.020    m  
 $A = 0,020 \text{ m} \times (3,28 \text{ pies})^2 \times 96 =$                     **11.189**    pie<sup>2</sup>  
 madera por camilla  
 $A = 1" \times 1" \times 0,025 \times 0,50 \text{ m} =$                     0.013    m  
 $A = 0,013 \times (3,28 \text{ pie})^2 \times 48 =$                     **3.50**    pie<sup>2</sup>  
 Madera total                            **14.69**    pie<sup>2</sup>  
 madera por m<sup>2</sup>                            0.028    pie<sup>2</sup>

Clavos  
 clavos por m<sup>2</sup> =                    0.005    kg

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
madera	0.028	pie <sup>2</sup>
clavos	0.005	kg

ITEM N°: 7  
 ACTIVIDAD: CARPETA DE HORMIGON POBRE DOSIFICACION 1:2:4

UNIDAD:  
 m<sup>3</sup>

Hormigon dosificacion 1:2:4  
 Cemento=                    278    kg  
 arena =                    0.4    m<sup>3</sup>  
 grava =                    0.8    m<sup>3</sup>

Rendimiento de materiales para todo el ítem	
cemento	278 kg
arena	0.4 m <sup>3</sup>
grava	0.8 m <sup>3</sup>

ITEM N°: 8  
 ACTIVIDAD: ACERO PARA ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

UNIDAD:  
 m<sup>3</sup>

acero total =	785.91	kg	CYPECAD
hormigon =	14.75	m3	CYPECAD
acero por m3 =	53.282	kg	
Madera de encofrado			
area de madera =	51.42	m2	CYPECAD
area de madera para 1 m3 =	3.49	m2	
area de madera =	37.50	pie2	utilizado tres veces
madera =	12.50	pie2	
listones 0,50x0,10x4 =	0.20	m2	
listones =	2.15	pie2	
clavos =	0.2	kg/m3	0.004 kg/kg
alambre =	1	kg/m3	0.019 kg/kg
Madera total =	14.65	pie2/m3	
madera por kg	0.2750	pie2/kg	

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	kg
madera	0.28	pie2
clavos	0.004	kg
alambre	0.019	kg

ITEM N°: 9 UNIDAD: m3  
**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

Volumen total de hormigon 1:2:3 =	18.56	m3	CYPECAD
Cemento =	325	kg/m3	
arena =	0.5	m3/m3	
grava =	0.7	m3/m3	

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 10 UNIDAD: m3  
**ACTIVIDAD:** ACERO PARA COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

volumen total de columnas =	37.94	m3	VOLUMENES
acero total =	4069.00	kg	CYPECAD
acero por m3 =	107.248 kg		

madera para encofrado = 364.2 m2 CYPECAD

madera para 1 m3 =	9.60	m2
madera dividida en tres usos =	3.20	m2
madera en pies =	34.42	pie2
madera de listones 0,40x0,10x8 =	0.32	m2
madera de listones =	3.44	pie2
madera total =	37.87	pie2/m3
madera para 1 kg de acero =	0.35	pie2/kg

alambre	2	kg/m3	0.0186	kg/kg
clavos	2	kg/m3	0.0186	kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.35	pie2
clavos	0.0186	kg
alambre	0.0186	kg

**ITEM N°:** 11 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO m3

volumen total de columnas = 37.94 m3 VOLUMENES  
hormigon dosificacion 1:2:3

cemento =	325	kg
arena =	0.5	m3
grava =	0.7	m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

**ITEM N°:** 13 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD:** CIMIENOS DE HORMIGON CICLOPEO 50% PIEDRA m3

La dosificacion del hormigon sera 1:2:3  
considerando un 50 % de sesplazamineto

Cemento	325	kg	162.5	kg
arena	0.5	m3	0.25	m3
grava	0.7	m3	0.35	m3
pedra	0.5	m3	0.5	m3

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
cemento	162.5	kg
arena	0.25	m3
grava	0.35	m3
piedra	0.5	m3

ITEM N°: 14

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO PARA SOBRECIMENTOS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total = 15.65 m3 VOLUMENES  
 acero total = 1257.00 kg CYPECAD  
 acero por m3 = 80.319 kg

madera para encofrado = 160.87 m2 CYPECAD  
 madera para 1 m3 = 10.28 m2  
 madera dividida en tres usos = 3.43 m2  
 madera en pies = 36.86 pie2  
 madera de listones 0,40x0,10x8 = 0.32 m2  
 madera de listones = 3.44 pie2  
 madera total = 40.31 pie2/m3  
 madera para 1 kg de acero = 0.50 pie2/kg

alambre 2 kg/m3 0.0249 kg/kg  
 clavos 2 kg/m3 0.0249 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
acero	1.1	m3
madera	0.50	pie2
clavos	0.0249	kg
alambre	0.0249	kg

ITEM N°: 15

UNIDAD:

ACTIVIDAD: HORMIGON PARA SOBRECIMENTOS DE HORMIGON ARMADO

m3

Volumen total de hormigon 15.65 m3 VOLUMENES  
 cemento 325 kg  
 arena 0.5 m3  
 grava 0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
---	--	--

cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 16

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO PARA VIGAS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total = 34.11 m3 VOLUMENES  
 acero total = 3312.00 kg CYPECAD  
 acero por m3 = 97.098 kg

madera para encofrado = 226.74 m2 CYPECAD  
 madera para 1 m3 = 6.65 m2  
 madera dividida en tres usos = 2.22 m2  
 madera en pies = 23.84 pie2  
 madera de listones 0,40x0,10x8 = 0.32 m2  
 madera de listones = 3.44 pie2  
 madera total = 27.28 pie2/m3  
 madera para 1 kg de acero = 0.28 pie2/kg

alambre 2 kg/m3 0.0206 kg/kg  
 clavos 2 kg/m3 0.0206 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.28	pie2
clavos	0.0206	kg
alambre	0.0206	kg

ITEM N°: 17

UNIDAD:

ACTIVIDAD: HORMIGON PARA VIGAS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total de vigas = 34.11 m3  
 hormigon dosificacion 1:2:3

cemento = 325 kg  
 arena = 0.5 m3  
 grava = 0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 18

UNIDAD:

ACTIVIDAD: LOSA ALIGERADA DE VIGUETAS PRETENSADAS

m2

area de forjados =	603.88	m2		
volumen total de hormigon	46.85	m3	CYPECAD	
peso total de acero	354	kg	CYPECAD	
complemento de plastroformo 50x100x15	1094	pza	CYPECAD	
viguetas pretensadas	963.3	ml	CYPECAD	
hormigon por m2 =	0.078	m3/m2		
hormigon dosificacion 1:2:3				
cemento =	325	kg	25.21	kg/m2
arena =	0.5	m3	0.039	m3/m2
grava =	0.7	m3	0.054	m3/m2
acero de reparto por m2 $\phi$ 6 C/25 cm =			2.2	kg/m2
acero por m2 =			0.59	kg/m2
madera para encofrado =			603.88	m2
reduccion por rigides de viguetas			301.94	m2
madera para 1 m2 =			0.50	m2
madera dividida en tres usos =			0.17	m2
madera en pies =			1.79	pie2/m2
viguetas por m2 =	3	ml/m2		
complemento de plastroformo 50x100x20 por m2			2	pza
alambre	0.04	kg/m2		
clavos	0.04	kg/m2		

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	25.21	kg
arena	0.039	m3
grava	0.054	m3
acero	2.79	kg
madera	1.79	pie2
clavos	0.04	kg
alambre	0.04	kg
complementos	2	pza
viguetas	3	ml

ITEM N°: 19

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO DE REFUERZO PARA LA LOSA RETICULAR

m3



volumen total de hormigon	34.7 m3	CYPECAD
peso total de acero	2514 kg	CYPECAD
peso de acero por metro cubico	72.45 kg	

madera para encofrado	150.91 m2	CYPECAD
madera para 1 m3	4.35 m2	
madera para tres usos	1.45 m2	
madera en pies2	15.60 pie2	
madera por kg de acero	0.22 pie2	

clavos	2 kg	0.028 kg
alambre	2 kg	0.028 kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.22	pie2
clavos	0.0276	kg
alambre	0.0276	kg

**ITEM N°:** 20

**UNIDAD:**

**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA LOSA CASETONADA

m3

volumen total de hormigon	34.7	m3	CYPECAD
peso total de acero	2506	kg	CYPECAD
hormigon dosificacion 1:2:3			

cemento =	325 kg
arena =	0.5 m3
grava =	0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

**ITEM N°:** 21

**UNIDAD:**

**ACTIVIDAD:** ACERO DE REFUERZO DE ESCALERA DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total =	3.57	m3	VOLUMENES
acero total =	705.00	kg	CYPECAD
acero por m3 =	197.479 kg		

madera para encofrado =	28.61	m2	CYPECAD
madera para 1 m3 =	8.01	m2	
madera dividida en tres usos =	2.67	m2	
madera en pies =	28.74	pie2	
madera de listones 0,40x0,10x8 =	0.32	m2	
madera de listones =	3.44	pie2	
madera total =	32.18	pie2/m3	
madera para 1 kg de acero =	0.16	pie2/kg	
alambre	2	kg/m3	0.0101 kg/kg
clavos	2	kg/m3	0.0101 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.16	pie2
clavos	0.0101	kg
alambre	0.0101	kg

ITEM N°: 22 UNIDAD:   
 ACTIVIDAD: HORMIGON PARA ESCALERA DE HORMIGON ARMADO m3

volumen total =	3.57	m3	VOLUMENES
hormigon dosificacion 1:2:3			
cemento =	325	kg	
arena =	0.5	m3	
grava =	0.7	m3	

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 23 UNIDAD:   
 ACTIVIDAD: CERCHA METALICA DE DOS AGUAS Pza

Numero de cerchas totales=	12	Pza	
Espaciamiento entre cerchas de dos aguas =	1,53	m	
Espaciamiento entre correas =	2,107	m	
Dimensiones longitudinales de los elementos de la cercha			
SUMA TOTAL DE LOS PERFILES			
Barras (# 100*50*6,6)	2030.36	kg	Cypecad

Barras (# 80*40*3,56)	607.53	kg	Cypecad
Barras C (80*40*15*1,6)	529.92	kg	Cypecad
Pintura anticorrosiva =	0.1	gl	
Lija =	0.4	hoja	
Soldadura =	0.8	kg	

Rendimiento de materiales para todo el item		
Barras (# 100*50*6,6)	169.20	kg
Barras (# 80*40*3,56)	50.6275	kg
Barras C (80*40*15*1,6)	44.16	kg
Pintura anticorrosiva	0.10	gl
lija	0.40	hoja
soldadura	0.8	kg

ITEM N°: 24

UNIDAD:

ACTIVIDAD: CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N°28

Pza

Area horizontal de trabajo para calaminas

$$A = 219,41 \text{ m}^2$$

Dimensiones longitudinales de los elementos de la cercha

#### b) TECHO CON CALAMINA

calamina galvanizada Nro 28=	1.2	ml/m <sup>2</sup>
clavos para calaminas =	0.2	kg/m <sup>2</sup>

Rendimiento de materiales para todo el item		
calamina galvanizada Nro 28=	1.20	ml/m <sup>2</sup>
clavos para calaminas =	0.2	kg/m <sup>2</sup>

ITEM N°: 25

UNIDAD:

ACTIVIDAD: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS

ml

alquitran =	0.15	kg
polietileno =	1.1	m <sup>2</sup>
arena fina =	0.01	m <sup>3</sup>

Rendimiento de materiales para todo el item		
alquitran	0.15	kg

polietileno	1.10	m2
arena fina	0.01	m3

ITEM N°: 26

UNIDAD:

ACTIVIDAD: MURO DE LADRILLO 6H e=18cm

m2

N de ladrillos por m2 = 29 ladrillos

Volumen de hormigon por m2

$V_o = (0,18 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2) - (29 \times 0,18 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) = 0.029 \text{ m}^3$

mortero dosrficacion 1:5

cemento = 336 kg 9.744 kg

arena = 1.2 m3 0.0348 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	9.744	kg
arena	0.0348	m3
ladrillo	29	ladrillos

ITEM N°: 27

UNIDAD:

ACTIVIDAD: MURO DE LADRILLO 6H e=12cm

m2

N de ladrillos por m2 = 20 ladrillos

volumen de hormigon por m2

$V_o = (0,12 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2) - (20 \times 0,18 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) = 0.016 \text{ m}^3$

mortero dosrficacion 1:5

cemento = 336 kg 5.376 kg

arena = 1.2 m3 0.0192 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	5.376	kg
arena	0.0192	m3
ladrillo	20	ladrillos

ITEM N°: 28

UNIDAD:

ACTIVIDAD: EMPEDRADO DE PIEDRA MANZANA MAS CONTRAPISO

m2

espesor de la carpeta h = 20 cm

70% piedra desplazada

volumen en 1 m2 =  $0,20 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 0.2 \text{ m}^3$

piedra = 0.14 m3/m2

hormigon 1:2:3

cemento 325 kg 19.50 kg/m2

arena	0.5	m3	0.03	m3/m2
grava	0.7	m3	0.04	m3/m2

<b>Rendimiento de materiales para todo el ítem</b>		
cemento	19.50	kg
arena	0.030	m3
grava	0.042	m3
pedra	0.14	m3

**ANEXOS 6**  
**P.U. Y COSTO**

# PRECIOS UNITARIOS PARA EL DISEÑO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	1
Actividad : Demolicion de muro de ladrillo		Cantidad :		34.02
Unidad : m2		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	2.5	12.5	31.25
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				31.25
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				17.19
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				7.24
TOTAL MANO DE OBRA				55.67
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				2.78
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				2.78
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				5.85
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				6.43
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				2.186
<b>TOTAL ITEM</b>				72.92

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	2
Actividad : Demolicion hormigon armado		Cantidad :		2.52
Unidad : m3		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	17	12.5	212.50
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				212.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				116.88
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				49.21
TOTAL MANO DE OBRA				378.58
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				18.93
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				18.93
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				39.75
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				43.73
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				14.863
<b>TOTAL ITEM</b>				495.85



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	3
Actividad : Retiro de escombros		Cantidad :		8.64
Unidad : m3		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	1.2	12.5	15.00
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				15.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				8.25
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				3.47
TOTAL MANO DE OBRA				26.72
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 Volqueta 6 m3	hr	0.15	110	16.5
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1.34
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.84
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				4.46
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				4.90
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				1.666
TOTAL ITEM				55.58

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquiz Sud"			Actividad N°	4
Actividad : Replanteo		Cantidad : 530.11		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Madera	pie2	0.028	8	0.224
clavos	Kg	0.005	12.5	0.063
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0.287
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.02	19.5	0.39
2 ayudante	hr	0.02	14	0.28
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				0.67
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0.37
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.16
TOTAL MANO DE OBRA				1.19
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.06
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.06
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				0.15
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				0.17
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.058
<b>TOTAL ITEM</b>				1.92

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	5
Actividad : Excavacion para zapatas terreno duro		Cantidad : 86.80		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.5	19.5	9.75
2 Ayudante	hr	3.6	14	50.4
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				60.15
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				33.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				13.93
TOTAL MANO DE OBRA				107.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				5.36
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				5.36
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.25
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.38
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.207
<b>TOTAL ITEM</b>				140.36

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	6
Actividad : Excavacion para cimientos		Cantidad :		14.05
Unidad : m3		Moneda .		Bs
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.5	19.5	9.75
2 Ayudante	hr	3.6	14	50.4
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				60.15
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				33.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				13.93
TOTAL MANO DE OBRA				107.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				5.36
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				5.36
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.25
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.38
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.207
<b>TOTAL ITEM</b>				140.36

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	7
Actividad : Carpeta de hor. pobre dosif. 1:2:4		Cantidad : 2.80		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	278	1.1	305.8
arena	m3	0.4	120.75	48.3
grava	m3	0.8	120.75	96.6
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				450.7
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	3	19.5	58.50
2 ayudante	hr	7	14	98
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				156.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				86.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				36.24
TOTAL MANO DE OBRA				278.82
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1.5	20	30
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				13.94
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				43.94
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				77.35
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				85.08
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				28.919
<b>TOTAL ITEM</b>				964.80

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	8
Actividad : Acero para zapatas de H A		Cantidad : 785.91		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.275	8	2.20
3 clavos	kg	0.004	12.5	0.05
4 alambre	kg	0.019	12	0.23
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				9.295
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.73
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.590
<b>TOTAL ITEM</b>				19.67

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	9
Actividad : Hormigon para Zapatas de H A		Cantidad : 14.75		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325	1.1	357.5
arena	m3	0.5	120.75	60.375
grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	12	19.5	234
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				486
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				267.30
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				112.54
TOTAL MANO DE OBRA				865.84
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				43.29
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				75.29
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				144.35
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				158.79
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				53.972
<b>TOTAL ITEM</b>				1800.65

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	<b>10</b>
Actividad : Acero para columnas de H A		Cantidad : 4069.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.353	8	2.82
3 clavos	kg	0.019	12.5	0.233
4 alambre	kg	0.019	12	0.224
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				10.102
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.66
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.82
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.620
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>20.67</b>



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	<b>11</b>
Actividad : Hormigon para Columnas de H A		Cantidad : 37.94		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19.5	195.00
2 ayudante	hr	15	14	210
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				405.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				222.75
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				93.79
TOTAL MANO DE OBRA				721.54
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				36.08
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				68.08
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				129.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				142.12
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				48.307
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1611.64</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	12
Actividad : Relleno y compactacion manual		Cantidad : 40.64		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.50	19.5	9.75
2 ayudante	hr	2.50	14	35
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				44.75
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				24.61
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				10.36
TOTAL MANO DE OBRA				79.73
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				3.99
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				3.99
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				8.37
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				9.21
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				3.130
<b>TOTAL ITEM</b>				104.42

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	<b>13</b>
Actividad : Cimientos de H C 50% piedra		Cantidad : 22.87		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	162.5	1.1	178.75
2 arena	m3	0.25	120.75	30.1875
3 grava	m3	0.35	120.75	42.2625
4 piedra	m3	0.5	115	57.5
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				308.7
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	5	19.5	97.50
2 ayudante	hr	5	14	70
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				167.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				92.13
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				38.79
TOTAL MANO DE OBRA				298.41
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				14.92
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				34.92
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				64.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				70.62
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				24.005
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>800.87</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	14
Actividad : Acero para sobrecimientos de H A		Cantidad : 1257.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.502	8	4.01
3 clavos	kg	0.025	12.5	0.311
4 alambre	kg	0.025	12	0.299
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				11.445
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.79
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.97
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.670
TOTAL ITEM				22.35

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	15
Actividad : Hormigon para Sobrecimiento de H A		Cantidad : 15.65		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
4				0
5				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	9	19	171.00
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				423.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				232.65
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				97.95
TOTAL MANO DE OBRA				753.60
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				37.68
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				69.68
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				132.57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				145.83
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				49.566
<b>TOTAL ITEM</b>				1653.64

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	16
Actividad : Acero para vigas de H A		Cantidad : 3312.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.281	8	2.25
3 clavos	kg	0.021	12.5	0.257
4 alambre	kg	0.021	12	0.247
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				9.572
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19	1.14
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19	1.14
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.40
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.87
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.79
TOTAL MANO DE OBRA				6.06
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.30
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.30
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.59
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.75
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.596
<b>TOTAL ITEM</b>				19.87

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	17
Actividad : Hormigon para Vigas de H A		Cantidad : 34.11		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
6				0
7				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19	190.00
2 ayudante	hr	20	14	280
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				470.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				258.50
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				108.84
TOTAL MANO DE OBRA				837.34
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				41.87
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				72.27
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				141.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				155.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				52.793
<b>TOTAL ITEM</b>				1761.32

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	18	
Actividad : Losa alivianada de viguetas pretensadas		Cantidad :	603.88	
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	25.214	1.1	27.74
2 arena	m <sup>3</sup>	0.039	120.75	4.68
3 grava	m <sup>3</sup>	0.054	120.75	6.56
4 acero	kg	2.786	6.2	17.27
5 madera	pie <sup>2</sup>	1.79	8	14.32
6 viguetas	ml	3	40	120.00
7 complemento 60x100x15	pza	2	31.69	63.38
7 alambre	kg	0.04	12	0.48
8 clavos	kg	0.04	12.5	0.50
				0
TOTAL MATERIALES				254.93
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1	19.5	19.50
2 ayudante	hr	1.5	14	21
3 armador	hr	0.8	19.5	15.6
4 encofrador	hr	0.8	19.5	15.6
				0
SUB TOTAL				71.70
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				39.44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				16.60
TOTAL MANO DE OBRA				127.74
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	0.04	20	0.8
2 vibradora	hr	0.04	13	0.52
3 gincho	hr	0.04	40	1.6
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				6.39
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				9.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				39.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				43.12
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				14.656
<b>TOTAL ITEM</b>				488.95



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	19
Actividad : Acero de refuerzo para losa mazisa Reticular		Cantidad : 2514.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.22	8	1.72
3 clavos	kg	0.028	12.5	0.345
4 alambre	kg	0.028	12	0.331
				0
TOTAL MATERIALES				9.22
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
				0
				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.73
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.587
<b>TOTAL ITEM</b>				19.57

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	20
Actividad : Hormigon para losa casetonada		Cantidad : 34.70		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0.00
				0.00
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	8	19.5	156.00
2 ayudante	hr	18	14	252
				0
				0
				0
SUB TOTAL				408.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				224.40
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				94.48
TOTAL MANO DE OBRA				726.88
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3 gincho	hr	0.4	40	16
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				36.34
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				82.74
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				131.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				144.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				49.055
<b>TOTAL ITEM</b>				1636.61

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	21
Actividad : Acero para escalera de H A		Cantidad : 705.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.05	6.2	6.51
2 madera	pie2	0.163	8	1.30
3 clavos	kg	0.010	12.5	0.127
4 alambre	kg	0.010	12	0.122
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				8.062
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.45
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.60
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.543
<b>TOTAL ITEM</b>				18.13

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	22
Actividad : Hormigon para Escalera de H A		Cantidad :		3.57
Unidad : m3		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
4				0
5				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19.5	195.00
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				447.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				245.85
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				103.51
TOTAL MANO DE OBRA				796.36
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				39.82
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				70.22
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				136.90
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				150.59
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				51.185
<b>TOTAL ITEM</b>				1707.65

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	23	
Actividad : Cercha metálica de dos aguas		Cantidad :	12.00	
Unidad : Pza		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 barra # 100*50*6,6	kg	169.20	4.98	842.60
2 barra # 80*40*3,56	kg	50.63	4.98	252.12
3 barra C 80*40*15*1,6	kg	44.16	3.54	156.3264
4 Pintura anticorrosiva	gl	0.10	155	15.50
5 lija	hoja	0.40	1.55	0.62
6 soldadura	kg	0.8	16	12.8
				0
TOTAL MATERIALES				1279.97
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 especialista	hr	2.2	20	44.00
2 ayudante	hr	2.8	14	39.2
				0
SUB TOTAL				83.20
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				45.76
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				19.27
TOTAL MANO DE OBRA				148.23
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 equipo de soldadura	hr	0.6	17	10.2
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7.41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.61
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				144.58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				159.04
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				54.057
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1803.49</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	24	
Actividad : Cubierta de calamina galvanizada 28		Cantidad :	219.41	
Unidad : m2		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 Calmina galvanizada N° 28	ml/m2	1.20	46.53	55.84
2 Clavos para calamina	kg/m2	0.20	16	3.20
TOTAL MATERIALES				59.04
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	2.2	20	44.00
2 ayudante	hr	2.8	14	39.2
				0
SUB TOTAL				83.20
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				45.76
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				19.27
TOTAL MANO DE OBRA				148.23
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 equipo de soldadura	hr	0.6	17	10.2
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7.41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.61
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				22.49
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				24.74
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				8.408
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>280.51</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	25	
Actividad : Impermeabilizacion de sobrecimientos		Cantidad :	252.87	
Unidad : ml		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 alquitran	kg	0.15	11	1.65
2 polietileno	m2	1.1	3.5	3.85
3 arena fina	m3	0.01	136.5	1.365
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				6.865
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.3	19.5	5.85
2 ayudante	hr	0.3	14	4.2
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				10.05
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				5.53
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				2.33
TOTAL MANO DE OBRA				17.90
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.90
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.90
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				2.57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				2.82
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.960
<b>TOTAL ITEM</b>				32.01

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	26
Actividad : Muro de ladrillo 6H e=18cm		Cantidad : 633.44		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	9.744	1.1	10.7184
2 arena	m2	0.0348	120.75	4.2021
3 ladrillo	pza	29	1.2	34.8
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				49.72
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1	19.5	19.50
2 ayudante	hr	2.5	14	35
				0
				0
				0
SUB TOTAL				54.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				29.98
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				12.62
TOTAL MANO DE OBRA				97.10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4.85
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4.85
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				15.17
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				16.68
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5.671
<b>TOTAL ITEM</b>				189.19



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	27
Actividad : Muro de ladrillo 6H e=12cm		Cantidad : 281.26		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	5.376	1.1	5.9136
2 arena	m2	0.0192	120.75	2.3184
3 ladrillo	pza	20	1.2	24
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				32.232
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.75	19.5	14.63
2 ayudante	hr	2.00	14	28
				0
				0
				0
SUB TOTAL				42.63
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				23.44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				9.87
TOTAL MANO DE OBRA				75.94
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
				0
				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				3.80
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				3.80
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.186
<b>TOTAL ITEM</b>				139.67

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	28
Actividad : emp. piedra manzana + contrapiso		Cantidad : 492.80		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	19.5	1.1	21.45
2 arena	m3	0.03	120.75	3.6225
3 grava	m3	0.042	120.75	5.0715
4 piedra	m3	0.14	115	16.1
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				46.244
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1.2	19.5	23.40
2 ayudante	hr	2	14	28
				0
				0
				0
SUB TOTAL				51.40
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				28.27
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				11.90
TOTAL MANO DE OBRA				91.57
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
				0
				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4.58
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4.58
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				14.24
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				15.66
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5.324
<b>TOTAL ITEM</b>				177.62



**PRESUPUESTO PARA EL DISEÑO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"**

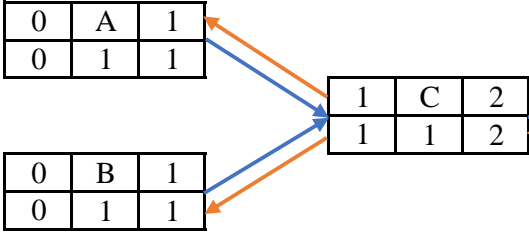
<b>ITEM N°</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]	34.02	72.92	2480.72
2	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>2</sup> ]	2.52	495.85	1249.55
3	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]	8.64	55.58	480.24
4	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]	530.1	1.92	1018.20
5	Excavación manual de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]	86.8	140.36	12182.87
6	Excavación manual de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]	14.05	140.36	1971.54
7	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]	2.8	964.80	2701.44
8	Acero e refuerzo para zapatas de H A	[kg]	785.91	19.67	15457.71
9	Hormigon para Zapatas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	14.75	1800.65	26565.89
10	Acero de refuerzo para Columnas de H A	[kg]	4069	20.67	84123.29
11	Hormigon para Columnas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	37.94	1611.64	61142.83
12	Relleno y compactado de Zapatas manual.	[m <sup>3</sup> ]	40.64	104.42	4243.66
13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]	22.87	800.87	18316.80
14	Acero de refuerzo para sobrecimientos de H A	[kg]	1257	22.35	28093.30
15	Hormigon para Sobrecimiento de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	15.65	1653.64	25879.53
16	Acero para vigas de H A	[kg]	3312	19.87	65823.01
17	Hormigon para Vigas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	34.11	1761.32	60078.60
18	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas con Plastoform.	[m <sup>2</sup> ]	603.88	488.95	295265.80
19	Acero de refuerzo para losa casetonada	[kg]	2514	19.57	49205.72
20	Hormigon para losa casetonada	[m <sup>3</sup> ]	34.7	1636.61	56790.19
21	Acero para escalera de H A	[kg]	705	18.13	12781.58
22	Hormigon para Escalera de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	3.57	1707.65	6096.31
23	Cercha Metálica de dos Aguas.	[Pza]	12	1803.49	21641.83
24	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>2</sup> ]	219.41	280.51	61546.70
25	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]	252.87	32.01	8094.37
26	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]	633.44	189.19	119840.51
27	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]	281.26	139.67	39283.58
28	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]	492.8	177.62	87531.14
					<b>1,169,886.92</b>

**ANEXOS 7**  
**CRONOGRAMA PERT**  
**EJECUCION**

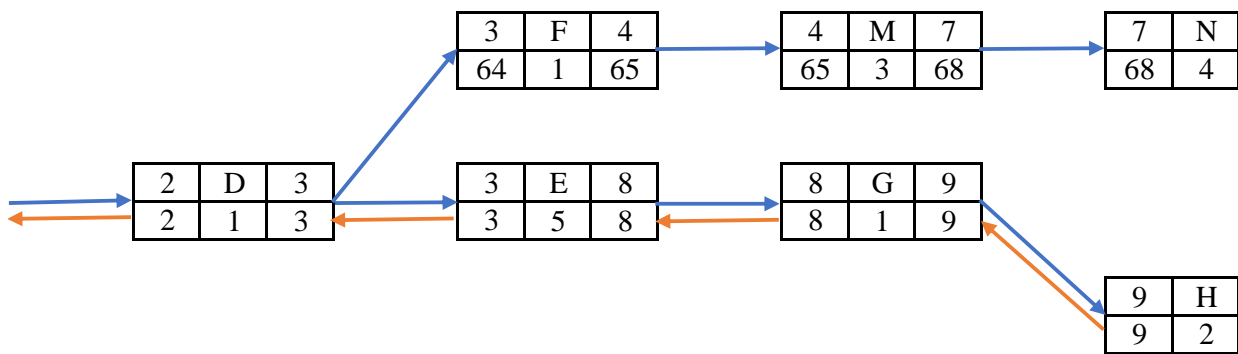
N°	ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD
1	A	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]
2	B	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>2</sup> ]
3	C	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]
4	D	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]
5	E	Excavación manual de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]
6	F	Excavación manual de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]
7	G	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]
8	H	Acero e refuerzo para zapatas de H A	[kg]
9	I	Hormigon para Zapatas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
10	J	Acero de refuerzo para Columnas de H A	[kg]
11	K	Hormigon para Columnas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
12	L	Relleno y compactado de Zapatas manual.	[m <sup>3</sup> ]
13	M	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]
14	N	Acero de refuerzo para sobrecimientos de H A	[kg]
15	O	Hormigon para Sobrecimiento de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
16	P	Acero para vigas de H A	[kg]
17	Q	Hormigon para Vigas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
18	R	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas con Plastoform.	[m <sup>2</sup> ]
19	S	Acero de refuerzo para losa casetonada	[kg]
20	T	Hormigon para losa casetonada	[m <sup>3</sup> ]
21	U	Acero para escalera de H A	[kg]
22	V	Hormigon para Escalera de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
23	W	Cercha Metálica de dos Aguas.	[Pza]
24	X	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>2</sup> ]
25	Y	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]
26	Z	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]
27	A1	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]
28	B1	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]



ACTIVIDAD QUE PRECEDE	DIAS	
-	1	A
-	1	B
A,B	1	C
C	1	D
D	5	E
D	1	F
E	1	G
E,G	2	H
H	6	I
H,I	11	J
J	13	K
I	2	L
F	3	M
M	4	N
N	6	O
K	9	P
P	14	Q
Q	34	R
Q	7	S
S	13	T
R	2	U
U	1	V
Q	2	W
W	15	X
O	2	Y
O	31	Z
R	11	A1
Z,A1	22	B1

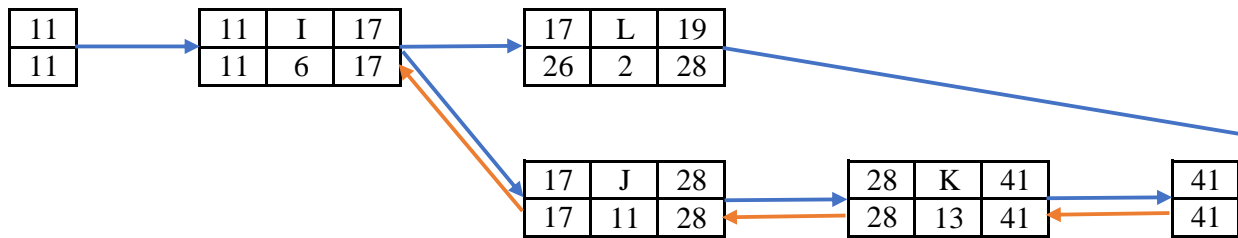
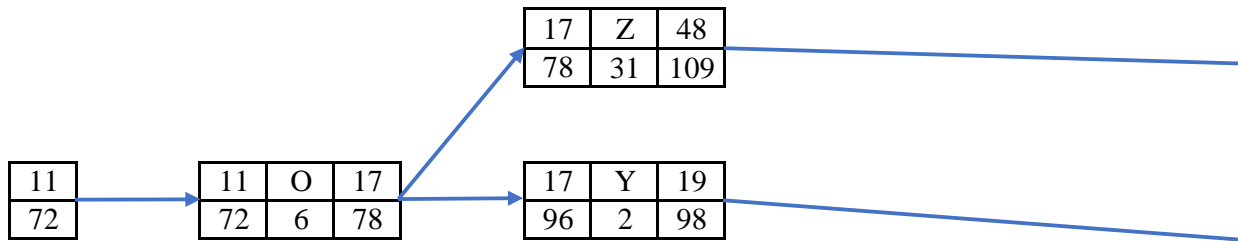


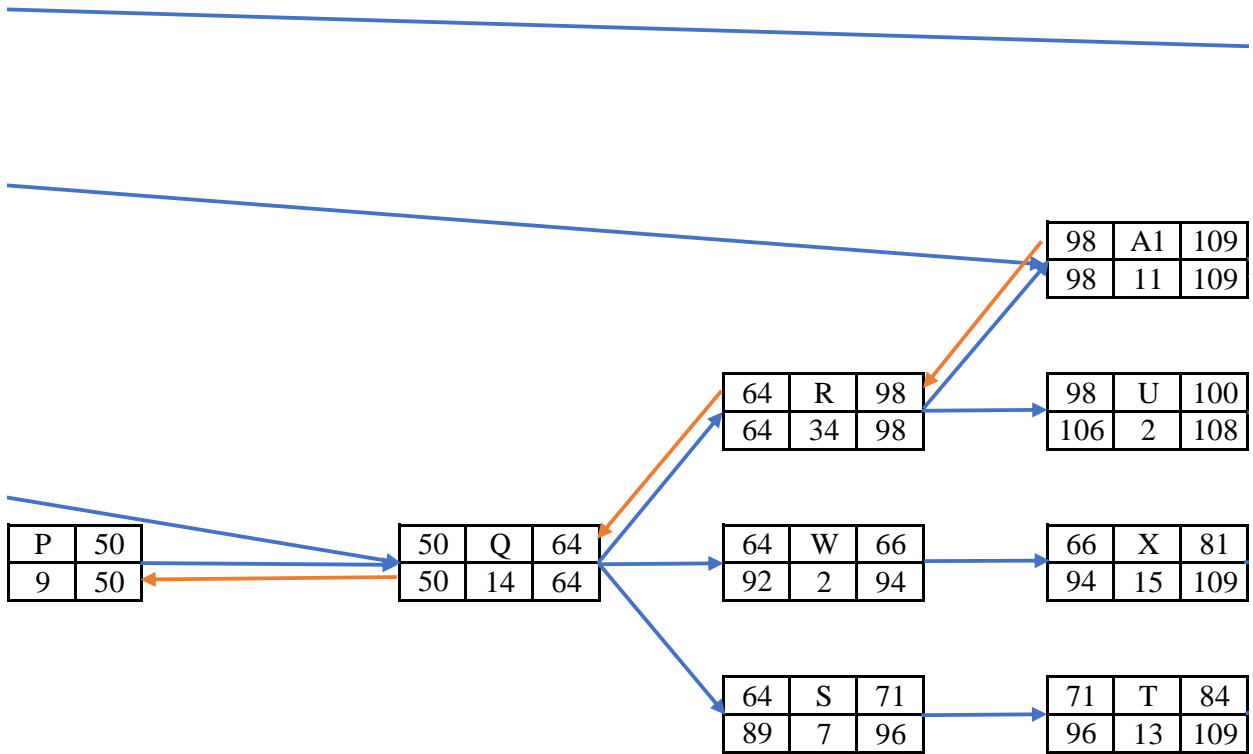
# CRONOGRAMA DE EJE

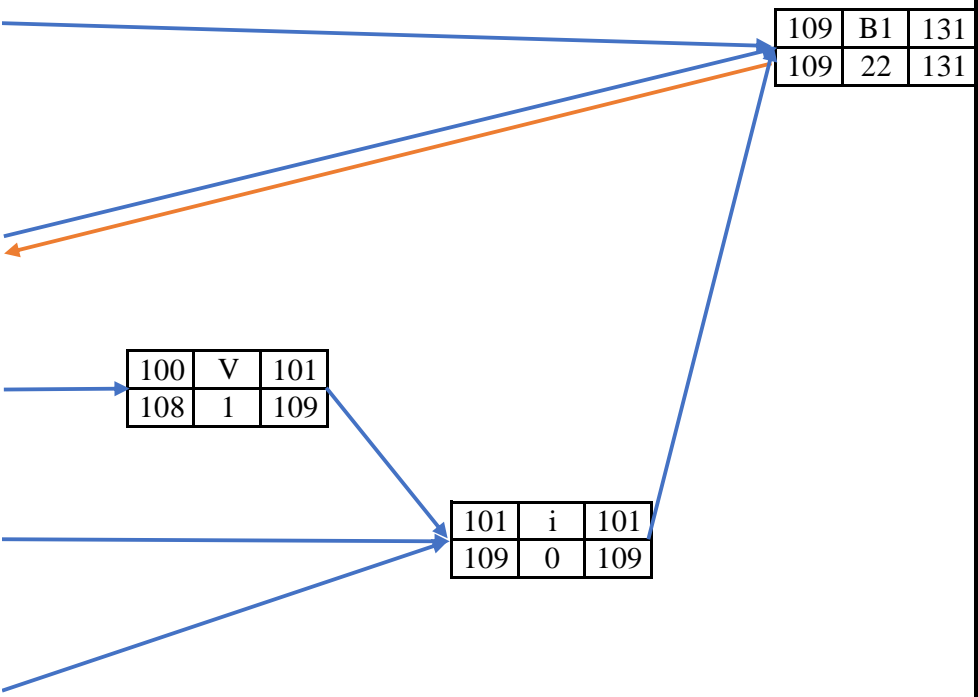




# ECUCION DE OBRA







**ANEXOS 8**  
**COMPUTOS METRICOS**

## ACTIVIDADES PARA EL APORTE ACADEMICO "CENTRO PRODUCTIVO"

ITEM N°	ACTIVIDAD	UNIDAD
1	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]
2	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
3	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]
4	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]
5	Excavación de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]
6	Excavación de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]
7	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]
8	Acero de refuerzo para zapatas de hormigon armado	[kg]
9	Hormigon para Zapatas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
10	Acero de refuerzo para Columnas de hormigon armado	[kg]
11	Hormigon para Columnas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
12	Relleno y compactado manual de Zapatas	[m <sup>3</sup> ]
13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]
14	Acero de refuerzo para sobrecimiento de hormigon armado	[kg]
15	Hormigon para sobrecimiento	[m <sup>3</sup> ]
16	Acero de refuerzo para vigas de hormigon armado	[kg]
17	Hormigon para vigas de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
18	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas	[m <sup>2</sup> ]
19	Acero para losa reticular con complemento perdido	[kg]
20	Losa Reticular con Complemento perdido de Plastoform.	[m <sup>3</sup> ]
21	Acero de refuerzo para escalera de hormigon armado	[kg]
22	Hormigon para escalera de hormigon armado	[m <sup>3</sup> ]
23	Cercha Metálica de dos Aguas.	[m <sup>3</sup> ]
24	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>3</sup> ]
25	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]
26	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]
27	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]
28	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]

# COMPUTOS METRICOS PARA EL APORTE ACADEMICO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"

ITEM 1	Demolición de muro de ladrillo					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Demolición de muro de ladrillo	1				34.02	34.02	

ITEM 2	Demolición de hormigón armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Demolición de hormigón armado	1				2.52	2.52	

ITEM 3	Retiro de escombros					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Limpieza	1				8.64	8.64	

ITEM 4	Replanteo					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Replanteo	1				530.1	530.1	

ITEM 5	Excavación manual de zapatas en terreno duro					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C5,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	1.55	1.55	21.70	
zapata C2,C6,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	1.55	1.88	15.00	
zapata C23,C33	2	1.4	1.4	1.55	3.04	6.08	

zapata C24,C25,C31,C32,C27	5	1.5	1.5	1.55	3.49	17.44
zapata C26	1	1.3	1.3	1.55	2.62	2.62
zapata C28,C29,C35	3	1.6	1.6	1.55	3.97	11.90
zapata C30	1	1.2	1.2	1.55	2.23	2.23
zapata C34,C36	2	1.7	1.7	1.55	4.48	8.96
						85.93

ITEM 6	Excavacion de cimientos				UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
Excavacion de cimientos (*)	1	206.33	0.3	0.3	18.57	18.57
zapata C1,C2, C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10,C11, C12,C13,C14,C15,C16,C17,C18,C19, C20,C21,C22	-1	34.1	0.3	0.3	3.07	-3.07
zapata C26,C23,C33,C30	-1	10.4	0.3	0.3	0.94	-0.94
zapata C31,C32,C24,C25	-1	8.4	0.3	0.3	0.76	-0.76
zapata C27,C28,C29,C35	-1	9	0.3	0.3	0.81	-0.81
zapata C34,C36	-1	4.8	0.3	0.3	0.43	-0.43
(*) obtenido del plano arquitectonico						12.57

ITEM 7	Carpeta de hormigón pobre dosificación 1:2:4				UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
zapata C1,C3,C4,C5,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	0.05	0.05	0.70
zapata C2,C6,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	0.05	0.06	0.48
zapata C23,C33	2	1.4	1.4	0.05	0.10	0.20
zapata C24,C25,C31,C32,C27	5	1.5	1.5	0.05	0.11	0.56
zapata C26	1	1.3	1.3	0.05	0.08	0.08
zapata C28,C29,C35	3	1.6	1.6	0.05	0.13	0.38
zapata C30	1	1.2	1.2	0.05	0.07	0.07
zapata C34,C36	2	1.7	1.7	0.05	0.14	0.29
						2.77

ITEM 8	Acero de refuerzo para zapatas de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				768.42	768.42	
						0.00	
							768.42

ITEM 9	Hormigon para zapatas de hormigón armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C5,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	0.9	0.9	0.3	0.24	3.40	
zapata C2,C6,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1	1	0.3	0.30	2.40	
zapata C23,C33	2	1.3	1.3	0.3	0.51	1.01	
zapata C24,C25,C31,C32	4	1.4	1.4	0.3	0.59	2.35	
zapata C26	1	1.2	1.2	0.3	0.43	0.43	
zapata C27	1	1.4	1.4	0.35	0.69	0.69	
zapata C28,C29,C35	3	1.5	1.5	0.35	0.79	2.36	
zapata C30	1	1.1	1.1	0.3	0.36	0.36	
zapata C34,C36	2	1.6	1.6	0.35	0.90	1.79	
							12.30

ITEM 10	Acero de refuerzo para columnas de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				3912.00	3912.00	
						0.00	
							3912.00

ITEM 11	Hormigon para columnas de hormigón armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Columna(**)	1	0	0	0	30.76	30.76	
Nudos de las columnas en planta baja.	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10	
	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90	



	18	0.0706		0.4	0.03	0.51
Nudos de las columnas en primer piso.	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10
	14	0.4	0.4	0.45	0.07	1.01
	18	0.0706		0.45	0.03	0.57
Nudos de las columnas en segundo piso.	4	0.25	0.25	0.4	0.03	0.10
	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90
	18	0.0706		0.4	0.03	0.51
Nudos de la columnas en la cubierta.	14	0.4	0.4	0.4	0.06	0.90
(**) obtenido del Cype Cad 2016						32.65

ITEM 12	Relleno y compactado de zapatas manual					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
zapata C1,C3,C4,C5,C7,C12,C14,C15,C16, C18,C19,C20,C21,C22	14	1	1	1.5	1.50	21.00	
zapata C2,C6,C8,C9,C10,C11,C13,C17	8	1.1	1.1	1.5	1.82	14.52	
zapata C23,C33	2	1.4	1.4	1.5	2.94	5.88	
zapata C24,C25,C31,C32,C27	5	1.5	1.5	1.5	3.38	16.88	
zapata C26	1	1.3	1.3	1.5	2.54	2.54	
zapata C28,C29,C35	3	1.6	1.6	1.5	3.84	11.52	
zapata C30	1	1.2	1.2	1.5	2.16	2.16	
zapata C34,C36	2	1.7	1.7	1.5	4.34	8.67	
Zapatas (***)	-1				14.80	-14.80	
Columnas(***)	-1				5.20	-5.20	
Cimientos(***)	-1				18.57	-18.57	
(***) datos calculados						44.59	

ITEM 13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
Cimientos(***)	1	206.33	0.3	0.3	18.57	18.57	

ITEM 10	Acero de refuerzo para sobrecimientos de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo	1				1174.00	1174.00	
						0.00	

1174.00

ITEM 14	Hormigon para sobrecimientos de hormigon armado				UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
sobrecimientos (**)	1				16.12	16.12
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25).	-4	0.25	0.3	0.4	0.03	-0.12
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).	-4	0.25	0.3	0.4	0.03	-0.12
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).	-14	0.4	0.3	0.4	0.05	-0.67
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).	-14	0.4	0.3	0.4	0.05	-0.67
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
(**) obtenido del Cype Cad 2016						13.24

ITEM 15	Acero de refuerzo para vigas de hormigon armado				UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)
Acero de refuerzo (**)	1				3357.00	3357.00
						0.00
(**) obtenido del Cype Cad 2016						3357.00

ITEM 16	Hormigon para vigas de hormigón Armado				UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad	
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)
vigas (**)	1				46.88	46.88
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Planta baja	-4	0.25	0.3	0.4	0.03	-0.12
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Planta baja.	-4	0.25	0.3	0.4	0.03	-0.12
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Planta baja.	-14	0.4	0.3	0.4	0.05	-0.67

nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Planta baja.	-14	0.4	0.3	0.4	0.05	-0.67
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Planta baja.	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Planta baja.	-18	0.3	0.3	0.4	0.04	-0.65
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Primer piso	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Primer piso.	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Primer piso.	-14	0.4	0.3	0.45	0.05	-0.76
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Primer piso.	-14	0.4	0.3	0.45	0.05	-0.76
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Primer piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Primer piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje x cuadradas(0,25x0,25). Segundo piso	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje y cuadradas(0,25x0,25).Segundo piso.	-4	0.25	0.2	0.4	0.02	-0.08
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Segundo piso.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Segundo piso.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
nudos de columnas eje x circulares(d=0,3).Segundo piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje y circulares(d=0,3).Segundo piso.	-18	0.3	0.2	0.4	0.02	-0.43
nudos de columnas eje x cuadradas(0,4x0,4).Cubierta.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45
nudos de columnas eje y cuadradas(0,4x0,4).Cubierta.	-14	0.4	0.2	0.4	0.03	-0.45

(\*\*) obtenido del Cype Cad 2016

32.15

ITEM 17	Losas alivianadas de viguetas pretensadas con bovedilla de plastiform					UNIDAD m <sup>2</sup>	
	Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad	
			Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )
	losa alivianada (**)	1				538.26	538.26

(\*\*) obtenido del Cype Cad 2016

ITEM 15	Acero de refuerzo para losa casetonada de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo (**)	1				3219.00	3219.00	
						0.00	
(**) obtenido del Cype Cad 2016							3219.00

ITEM 18	Hormigon para losa casetonada de H A					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
losa casetonada (**)	1				48.96	48.96	
(**) obtenido del Cype Cad 2016							

ITEM 15	Acero de refuerzo para escalera de hormigon armado					UNIDAD kg	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (kg)	Total (kg)	
Acero de refuerzo (**)	1				705.00	705.00	
						0.00	
(**) obtenido del Cype Cad 2016							705.00

ITEM 19	Escaleras de hormigon armado					UNIDAD m3	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m3)	Total (m3)	
escaleras (**)	1				3.57	3.57	
(**) obtenido del Cype Cad 2016							

ITEM 20	Cercha Metálica					UNIDAD Pza	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (Pza)	Total (Pza)	
Cercha Metálica	12				12.00	12.00	

ITEM 21	Cubierta de calamina galvanizada N°28					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
Cubierta de calamina galvanizada	2	16.8	6.53		109.70	219.41	

ITEM 22	Impermeabilizacion de sobrecimientos					UNIDAD ml	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (ml)	Total (ml)	
sobrecimientos (**)	1				232.13	232.13	
						232.13	

ITEM 20	Muro de ladrillo 6H e=18 cm					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
planta baja							
paredes perimetrales	1	67.2		3.6	241.92	241.92	
primer piso							
paredes perimetrales	1	92.4		3	277.20	277.20	
balcón	1	14.6		0.8	11.68	11.68	
segundo piso							
parapeto	1	92.4		1	92.40	92.40	
tragaluz	1	58.8		2	117.60	117.60	
ventana salón	-7	1.5		1.8	2.70	-18.90	
ventana de baños	-6	0.5		0.5	0.25	-1.50	
puerta de entrada	-2	2.74		2.2	6.03	-12.06	
puerta de salida de emergencia	-1	1.5		2	3.00	-3.00	
ventanas segundo piso	-20	1.5		1.6	2.40	-48.00	
ventana de baños primer piso	-6	0.5		0.5	0.25	-1.50	
ventana tragaluz segundo piso	-14	2		0.8	1.60	-22.40	
						633.44	

ITEM 21	Muro de ladrillo 6H e=12 cm					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimenciones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
planta baja							
paredes de baño	2	4.2		3.6	15.12	30.24	
muro divisorio	1	4.2		2.5	10.50	10.50	
separadores de inodoros	7	1.67		2	3.34	23.38	
primer piso							
muro divisorio	1	75.6		3	226.80	226.80	
muro de vidrio	1	12.6		3	37.80	37.80	
puerta de entrada	-2	2.74		2.2	6.03	-12.06	
puerta de baños	-4	1.2		2	2.40	-9.60	
puerta de cuarto de bodegas	-2	1.5		2	3.00	-6.00	

puerta de sala de reuniones	-2	1.5		2.2	3.30	-6.60
puerta de vidrio de seguridad	-3	1.5		2.2	3.30	-9.90
puerta de cuarto de servicio	-1	1.5		2.2	3.30	-3.30
						281.26

ITEM 22	Empedrado de piedra manzana mas contrapiso					UNIDAD m2	
Referencia	No Veces	Dimensiones			Cantidad		
		Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Parcial (m2)	Total (m2)	
piso de planta baja (*)	1				492.80	492.80	

(\*) obtenido del plano arquitectonico

# INSUMOS PARA EL APORTE ACADÉMICO

## "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL

### ERQUIS SUD"

ITEM N°: 4  
 ACTIVIDAD REPLANTEO

UNIDAD:  
 m<sup>2</sup>

Area de replanteo	530.1	m <sup>2</sup>
numero de camillas	26	
numero de estacas	52	

madera por estaca  
 $A = 2" \times 1" \times 0,025 \times 0,40m =$  0.020 m

$A = 0,020 \text{ m} \times (3,28 \text{ pies})^2 \times 96 =$  **11.189** pie<sup>2</sup>

madera por camilla  
 $A = 1" \times 1" \times 0,025 \times 0,50 \text{ m} =$  0.013 m

$A = 0,013 \times (3,28 \text{ pie})^2 \times 48 =$  **3.50** pie<sup>2</sup>

Madera total **14.69** pie<sup>2</sup>

madera por m<sup>2</sup> 0.028 pie<sup>2</sup>

Clavos  
 clavos por m<sup>2</sup> = 0.005 kg

clavos = **2.65** kg

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
madera	0.028	pie <sup>2</sup>
clavos	0.005	kg

ITEM N°: 7  
 ACTIVIDAD: CARPETA DE HORMIGON POBRE DOSIFICACION 1:2:4

UNIDAD:  
 m<sup>3</sup>

Hormigon dosificacion 1:2:4

Cemento= 278 kg

arena = 0.4 m<sup>3</sup>

grava = 0.8 m<sup>3</sup>

Rendimiento de materiales para todo el ítem	
cemento	278 kg
arena	0.4 m <sup>3</sup>
grava	0.8 m <sup>3</sup>

**ITEM N°:** 8  
**ACTIVIDAD:** ACERO PARA ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

**UNIDAD:**  
 m3

acero total = 768.42 kg CYPECAD  
 hormigon = 14.8 m3 CYPECAD  
 acero por m3 = 51.920 kg  
 Madera de encofrado  
 area de madera = 50.06 m2 CYPECAD  
 area de madera para 1 m3 = 3.38 m2  
 area de madera = 36.39 pie2 utilizado tres veces  
 madera = 12.13 pie2  
 listones 0,50x0,10x4 = 0.20 m2  
 listones = 2.15 pie2  
 clavos = 0.2 kg/m3 0.004 kg/kg  
 alambre = 1 kg/m3 0.019 kg/kg  
 Madera total = 14.28 pie2/m3  
 madera por kg 0.2751 pie2/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	kg
madera	0.28	pie2
clavos	0.004	kg
alambre	0.019	kg

**ITEM N°:** 9  
**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

**UNIDAD:**  
 m3

Volumen total de hormigon 1:2:3 = 14.80 m3 CYPECAD  
 Cemento = 325 kg/m3  
 arena = 0.5 m3/m3  
 grava = 0.7 m3/m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

**ITEM N°:** 10  
**ACTIVIDAD:** ACERO PARA COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO

**UNIDAD:**  
 m3

volumen total de columnas = 36.34 m3 VOLUMENES



acero total = 3912.00 kg CYPECAD  
 acero por m3 = 107.650 kg

madera para encofrado = 349.4 m2 CYPECAD  
 madera para 1 m3 = 9.61 m2  
 madera dividida en tres usos = 3.20 m2  
 madera en pies = 34.48 pie2  
 madera de listones 0,40x0,10x8 = 0.32 m2  
 madera de listones = 3.44 pie2  
 madera total = 37.92 pie2/m3  
 madera para 1 kg de acero = 0.35 pie2/kg

alambre 2 kg/m3 0.0186 kg/kg  
 clavos 2 kg/m3 0.0186 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.35	pie2
clavos	0.0186	kg
alambre	0.0186	kg

**ITEM N°:** 11 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO m3

volumen total de columnas = 36.34 m3 VOLUMENES  
 hormigon dosificacion 1:2:3

cemento = 325 kg  
 arena = 0.5 m3  
 grava = 0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

**ITEM N°:** 13 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD** CIMIENOS DE HORMIGON CICLOPEO 50% PIEDRA m3

La dosificacion del hormigon sera 1:2:3  
 considerando un 50 % de sesplazamineto

Cemento	325	kg	162.5	kg
arena	0.5	m3	0.25	m3
grava	0.7	m3	0.35	m3
pedra	0.5	m3	0.5	m3

Rendimiento de materiales para todo el item			
cemento		162.5	kg
arena		0.25	m3
grava		0.35	m3
pedra		0.5	m3

ITEM N°: 14

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO PARA SOBRECIMENTOS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total =		13.24	m3	VOLUMENES
acero total =		1174.00	kg	CYPECAD
acero por m3 =	88.671 kg			

madera para encofrado =	147.71	m2	CYPECAD
madera para 1 m3 =	11.16	m2	
madera dividida en tres usos =		3.72	m2
madera en pies =		40.01	pie2
madera de listones 0,40x0,10x8 =		0.32	m2
madera de listones =		3.44	pie2
madera total =		43.45	pie2/m3
madera para 1 kg de acero =		0.49	pie2/kg

alambre	2	kg/m3	0.0226	kg/kg
clavos	2	kg/m3	0.0226	kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.49	pie2
clavos	0.0226	kg
alambre	0.0226	kg

ITEM N°: 15

UNIDAD:

ACTIVIDAD: HORMIGON PARA SOBRECIMENTOS DE HORMIGON ARMADO

m3

Volumen total de hormigon	15.65	m3	VOLUMENES
cemento	325	kg	
arena	0.5	m3	

grava 0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 16

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO PARA VIGAS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total = 38.65 m3 VOLUMENES  
acero total = 3357.00 kg CYPECAD  
acero por m3 = 86.856 kg

madera para encofrado = 220.69 m2 CYPECAD  
madera para 1 m3 = 5.71 m2  
madera dividida en tres usos = 1.90 m2  
madera en pies = 20.48 pie2  
madera de listones 0,40x0,10x8 = 0.32 m2  
madera de listones = 3.44 pie2  
madera total = 23.92 pie2/m3  
madera para 1 kg de acero = 0.28 pie2/kg

alambre 2 kg/m3 0.0230 kg/kg  
clavos 2 kg/m3 0.0230 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
acero	1.1	m3
madera	0.28	pie2
clavos	0.0230	kg
alambre	0.0230	kg

ITEM N°: 17

UNIDAD:

ACTIVIDAD: HORMIGON PARA VIGAS DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total de vigas = 38.65 m3  
hormigon dosificacion 1:2:3

cemento = 325 kg  
arena = 0.5 m3  
grava = 0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 18

UNIDAD:

ACTIVIDAD: LOSA ALIGERADA DE VIGUETAS PRETENSADAS

m2

area de forjados =	557.38	m2		
volumen total de hormigon	43.15	m3	CYPECAD	
peso total de acero	327	kg	CYPECAD	
complemento de plastroformo 50x100x15	1008	pza	CYPECAD	
viguetas pretensadas	885.3	ml	CYPECAD	
hormigon por m2 =	0.077	m3/m2		
hormigon dosificacion 1:2:3				
cemento =	325	kg	25.16	kg/m2
arena =	0.5	m3	0.039	m3/m2
grava =	0.7	m3	0.054	m3/m2
acero de reparto por m2 $\phi$ 6 C/25 cm =			2.2	kg/m2
acero por m2 =			0.59	kg/m2
madera para encofrado =			556.19	m2
reduccion por rigides de viguetas			278.095	m2
madera para 1 m2 =			0.50	m2
madera dividida en tres usos =			0.17	m2
madera en pies =			1.79	pie2/m2
viguetas por m2 =	3	ml/m2		
complemento de plastroformo 50x100x20 por m2			2	pza
alambre	0.04	kg/m2		
clavos	0.04	kg/m2		

Rendimiento de materiales para todo el ítem		
cemento	25.16	kg
arena	0.039	m3
grava	0.054	m3
acero	2.79	kg
madera	1.79	pie2
clavos	0.04	kg
alambre	0.04	kg
complementos	2	pza
viguetas	3	ml

ITEM N°: 19

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO DE REFUERZO PARA LA LOSA RETICULAR

m3

volumen total de hormigon	48.96 m3	CYPECAD
peso total de acero	3219 kg	CYPECAD
peso de acero por metro cubico	65.75 kg	

madera para encofrado	202.74 m2	CYPECAD
madera para 1 m3	4.14 m2	
madera para tres usos	1.38 m2	
madera en pies2	14.85 pie2	
madera por kg de acero	0.23 pie2	

clavos	2 kg	0.030 kg
alambre	2 kg	0.030 kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.23	pie2
clavos	0.0304	kg
alambre	0.0304	kg

ITEM N°: 20

UNIDAD:

ACTIVIDAD: HORMIGON PARA LOSA CASETONADA

m3

volumen total de hormigon	48.96	m3	CYPECAD
peso total de acero	3219	kg	CYPECAD
hormigon dosificacion 1:2:3			

cemento =	325 kg
arena =	0.5 m3
grava =	0.7 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

ITEM N°: 21

UNIDAD:

ACTIVIDAD: ACERO DE REFUERZO DE ESCALERA DE HORMIGON ARMADO

m3

volumen total =	3.57	m3	VOLUMENES
acero total =	705.00	kg	CYPECAD
acero por m3 =	197.479 kg		

madera para encofrado =	28.61	m2	CYPECAD
madera para 1 m3 =	8.01	m2	
madera dividida en tres usos =	2.67	m2	
madera en pies =	28.74	pie2	
madera de listones 0,40x0,10x8 =	0.32	m2	
madera de listones =	3.44	pie2	
madera total =	32.18	pie2/m3	
madera para 1 kg de acero =	0.16	pie2/kg	
alambre	2	kg/m3	0.0101 kg/kg
clavos	2	kg/m3	0.0101 kg/kg

Rendimiento de materiales para todo el item		
acero	1.1	m3
madera	0.16	pie2
clavos	0.0101	kg
alambre	0.0101	kg

**ITEM N°:** 22 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD:** HORMIGON PARA ESCALERA DE HORMIGON ARMADO m3

volumen total =	3.57	m3	VOLUMENES
hormigon dosificacion 1:2:3			
cemento =	325	kg	
arena =	0.5	m3	
grava =	0.7	m3	

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	325	kg
arena	0.5	m3
grava	0.7	m3

**ITEM N°:** 23 **UNIDAD:**  
**ACTIVIDAD:** CERCHA METALICA DE DOS AGUAS Pza

Numero de cerchas totales= 12 Pza  
Espaciamiento entre cerchas de dos aguas = 1,53 m  
Espaciamiento entre correas = 2,107 m  
Dimensiones longitudinales de los elementos de la cercha

**SUMA TOTAL DE LOS PERFILES**

Barras (# 100*50*6,6)	2030.36	kg	Cypecad
-----------------------	---------	----	---------

Barras (# 80*40*3,56)	607.53	kg	Cypecad
Barras C (80*40*15*1,6)	529.92	kg	Cypecad
Pintura anticorrosiva =	0.1	gl	
Lija =	0.4	hoja	
Soldadura =	0.8	kg	

Rendimiento de materiales para todo el item		
Barras (# 100*50*6,6)	169.20	kg
Barras (# 80*40*3,56)	50.6275	kg
Barras C (80*40*15*1,6)	44.16	kg
Pintura anticorrosiva	0.10	gl
lija	0.40	hoja
soldadura	0.8	kg

ITEM N°: 24

UNIDAD:

ACTIVIDAD: CUBIERTA DE CALAMINA GALVANIZADA N°28

Pza

Area horizontal de trabajo para calaminas

$$A = 219,41 \text{ m}^2$$

Dimensiones longitudinales de los elementos de la cercha

#### b) TECHO CON CALAMINA

calamina galvanizada Nro 28=	1.2	ml/m <sup>2</sup>
clavos para calaminas =	0.2	kg/m <sup>2</sup>

Rendimiento de materiales para todo el item		
calamina galvanizada Nro 28=	1.20	ml/m <sup>2</sup>
clavos para calaminas =	0.2	kg/m <sup>2</sup>

ITEM N°: 25

UNIDAD:

ACTIVIDAD: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS

ml

alquitran =	0.15	kg
polietileno =	1.1	m <sup>2</sup>
arena fina =	0.01	m <sup>3</sup>

Rendimiento de materiales para todo el item		
alquitran	0.15	kg

polietileno	1.10	m2
arena fina	0.01	m3

ITEM N°: 26

UNIDAD:

ACTIVIDAD: MURO DE LADRILLO 6H e=18cm

m2

N de ladrillos por m2 = 29 ladrillos

Volumen de hormigon por m2

$V_o = (0,18 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2) - (29 \times 0,18 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) = 0.029 \text{ m}^3$

mortero dosrficacion 1:5

cemento = 336 kg 9.744 kg

arena = 1.2 m3 0.0348 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	9.744	kg
arena	0.0348	m3
ladrillo	29	ladrillos

ITEM N°: 27

UNIDAD:

ACTIVIDAD: MURO DE LADRILLO 6H e=12cm

m2

N de ladrillos por m2 = 20 ladrillos

volumen de hormigon por m2

$V_o = (0,12 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2) - (20 \times 0,18 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}) = 0.016 \text{ m}^3$

mortero dosrficacion 1:5

cemento = 336 kg 5.376 kg

arena = 1.2 m3 0.0192 m3

Rendimiento de materiales para todo el item		
cemento	5.376	kg
arena	0.0192	m3
ladrillo	20	ladrillos

ITEM N°: 28

UNIDAD:

ACTIVIDAD: EMPEDRADO DE PIEDRA MANZANA MAS CONTRAPISO

m2

espesor de la carpeta h = 20 cm

70% piedra desplazada

volumen en 1 m2 =  $0,20 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 0.2 \text{ m}^3$

piedra = 0.14 m3/m2

hormigon 1:2:3



cemento	325	kg	19.50	kg/m2
arena	0.5	m3	0.03	m3/m2
grava	0.7	m3	0.04	m3/m2

<b>Rendimiento de materiales para todo el ítem</b>		
cemento	19.50	kg
arena	0.030	m3
grava	0.042	m3
piedra	0.14	m3

**ANEXOS 9**  
**COMPUTOS METRICOS**

# PRECIOS UNITARIOS PARA EL APORTE ACADEMICO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	1	
Actividad : Demolicion de muro de ladrillo		Cantidad :	34.02	
Unidad : m2		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	2.5	12.5	31.25
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				31.25
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				17.19
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				7.24
TOTAL MANO DE OBRA				55.67
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				2.78
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				2.78
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				5.85
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				6.43
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				2.186
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>72.92</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	2
Actividad : Demolicion hormigon armado		Cantidad :		2.52
Unidad : m3		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	17	12.5	212.50
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				212.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				116.88
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				49.21
TOTAL MANO DE OBRA				378.58
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				18.93
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				18.93
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				39.75
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				43.73
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				14.863
TOTAL ITEM				495.85

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	3
Actividad : Retiro de escombros		Cantidad :		8.64
Unidad : m3		Moneda .		Bs
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 peon	hr	1.2	12.5	15.00
2				0
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				15.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				8.25
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				3.47
TOTAL MANO DE OBRA				26.72
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 Volqueta 6 m3	hr	0.15	110	16.5
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				1.34
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.84
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				4.46
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				4.90
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				1.666
<b>TOTAL ITEM</b>				55.58

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquiz Sud"			Actividad N°	4
Actividad : Replanteo		Cantidad : 530.11		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
Madera	pie2	0.028	8	0.224
clavos	Kg	0.005	12.5	0.063
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0.287
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.02	19.5	0.39
2 ayudante	hr	0.02	14	0.28
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				0.67
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				0.37
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.16
TOTAL MANO DE OBRA				1.19
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.06
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.06
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				0.15
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				0.17
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.058
<b>TOTAL ITEM</b>				1.92

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	5
Actividad : Excavacion para zapatas terreno duro		Cantidad : 85.93		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.5	19.5	9.75
2 Ayudante	hr	3.6	14	50.4
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				60.15
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				33.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				13.93
TOTAL MANO DE OBRA				107.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				5.36
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				5.36
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.25
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.38
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.207
<b>TOTAL ITEM</b>				140.36

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	6
Actividad : Excavacion para cimientos		Cantidad :		12.57
Unidad : m3		Moneda .		Bs
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 Albañil	hr	0.5	19.5	9.75
2 Ayudante	hr	3.6	14	50.4
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				60.15
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				33.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				13.93
TOTAL MANO DE OBRA				107.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				5.36
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				5.36
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.25
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.38
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.207
<b>TOTAL ITEM</b>				140.36



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	7
Actividad : Carpeta de hor. pobre dosif. 1:2:4		Cantidad : 2.77		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	278	1.1	305.8
arena	m3	0.4	120.75	48.3
grava	m3	0.8	120.75	96.6
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				450.7
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	3	19.5	58.50
2 ayudante	hr	7	14	98
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				156.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				86.08
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				36.24
TOTAL MANO DE OBRA				278.82
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1.5	20	30
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				13.94
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				43.94
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				77.35
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				85.08
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				28.919
<b>TOTAL ITEM</b>				964.80

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	8
Actividad : Acero para zapatas de H A		Cantidad : 768.42		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.275	8	2.20
3 clavos	kg	0.004	12.5	0.05
4 alambre	kg	0.019	12	0.23
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				9.302
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.74
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.590
<b>TOTAL ITEM</b>				19.68

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	9
Actividad : Hormigon para Zapatas de H A		Cantidad : 12.30		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
cemento	kg	325	1.1	357.5
arena	m3	0.5	120.75	60.375
grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	12	19.5	234
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				486
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				267.30
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				112.54
TOTAL MANO DE OBRA				865.84
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				43.29
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				75.29
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				144.35
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				158.79
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				53.972
<b>TOTAL ITEM</b>				1800.65

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	10
Actividad : Acero para columnas de H A		Cantidad : 3912.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.352	8	2.82
3 clavos	kg	0.019	12.5	0.232
4 alambre	kg	0.019	12	0.223
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				10.093
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.66
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.82
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.619
<b>TOTAL ITEM</b>				20.66

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	<b>11</b>
Actividad : Hormigon para Columnas de H A		Cantidad : 32.65		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19.5	195.00
2 ayudante	hr	15	14	210
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				405.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				222.75
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				93.79
TOTAL MANO DE OBRA				721.54
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				36.08
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				68.08
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				129.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				142.12
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				48.307
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1611.64</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	12
Actividad : Relleno y compactacion manual		Cantidad : 44.69		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				0
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.50	19.5	9.75
2 ayudante	hr	2.50	14	35
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				44.75
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				24.61
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				10.36
TOTAL MANO DE OBRA				79.73
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				3.99
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				3.99
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				8.37
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				9.21
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				3.130
<b>TOTAL ITEM</b>				104.42

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	13
Actividad : Cimientos de H C 50% piedra		Cantidad : 18.57		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	162.5	1.1	178.75
2 arena	m3	0.25	120.75	30.1875
3 grava	m3	0.35	120.75	42.2625
4 piedra	m3	0.5	115	57.5
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				308.7
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	5	19.5	97.50
2 ayudante	hr	5	14	70
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				167.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				92.13
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				38.79
TOTAL MANO DE OBRA				298.41
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				14.92
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				34.92
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				64.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				70.62
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				24.005
<b>TOTAL ITEM</b>				800.87

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	14
Actividad : Acero para sobrecimientos de H A		Cantidad : 1174.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.490	8	3.92
3 clavos	kg	0.023	12.5	0.282
4 alambre	kg	0.023	12	0.271
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				11.293
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.78
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.95
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.664
<b>TOTAL ITEM</b>				22.16



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	15
Actividad : Hormigon para Sobrecimiento de H A		Cantidad : 13.24		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
4				0
5				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	9	19	171.00
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
5				0
SUB TOTAL				423.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				232.65
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				97.95
TOTAL MANO DE OBRA				753.60
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	15	12
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				37.68
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				69.68
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				132.57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				145.83
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				49.566
<b>TOTAL ITEM</b>				1653.64

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	16
Actividad : Acero para vigas de H A		Cantidad : 3357.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.275	8	2.20
3 clavos	kg	0.023	12.5	0.288
4 alambre	kg	0.023	12	0.276
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				9.587
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19	1.14
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19	1.14
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.40
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.87
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.79
TOTAL MANO DE OBRA				6.06
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.30
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.30
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.59
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.75
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.596
TOTAL ITEM				19.89

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	17
Actividad : Hormigon para Vigas de H A		Cantidad : 32.15		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
6				0
7				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19	190.00
2 ayudante	hr	20	14	280
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				470.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				258.50
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				108.84
TOTAL MANO DE OBRA				837.34
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				41.87
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				72.27
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				141.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				155.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				52.793
<b>TOTAL ITEM</b>				1761.32

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	18
Actividad : Losa alivianada de viguetas pretensadas		Cantidad : 538.26		
Unidad : m <sup>2</sup>		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	25.214	1.1	27.74
2 arena	m <sup>3</sup>	0.039	120.75	4.68
3 grava	m <sup>3</sup>	0.054	120.75	6.56
4 acero	kg	2.786	6.2	17.27
5 madera	pie <sup>2</sup>	1.79	8	14.32
6 viguetas	ml	3	40	120.00
7 complemento 60x100x15	pza	2	31.69	63.38
7 alambre	kg	0.04	12	0.48
8 clavos	kg	0.04	12.5	0.50
				0
TOTAL MATERIALES				254.93
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1	19.5	19.50
2 ayudante	hr	1.5	14	21
3 armador	hr	0.8	19.5	15.6
4 encofrador	hr	0.8	19.5	15.6
				0
SUB TOTAL				71.70
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				39.44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				16.60
TOTAL MANO DE OBRA				127.74
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	0.04	20	0.8
2 vibradora	hr	0.04	13	0.52
3 gincho	hr	0.04	40	1.6
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				6.39
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				9.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				39.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				43.12
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				14.656
<b>TOTAL ITEM</b>				488.95

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	19
Actividad : Acero de refuerzo para losa mazisa Reticular		Cantidad : 3219.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.1	6.2	6.82
2 madera	pie2	0.23	8	1.81
3 clavos	kg	0.030	12.5	0.380
4 alambre	kg	0.030	12	0.365
				0
TOTAL MATERIALES				9.37
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
				0
				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.74
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.592
<b>TOTAL ITEM</b>				19.76

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	20
Actividad : Hormigon para losa casetonada		Cantidad : 48.96		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
				0.00
				0.00
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	8	19.5	156.00
2 ayudante	hr	18	14	252
				0
				0
				0
SUB TOTAL				408.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				224.40
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				94.48
TOTAL MANO DE OBRA				726.88
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3 gincho	hr	0.4	40	16
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				36.34
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				82.74
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				131.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				144.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				49.055
<b>TOTAL ITEM</b>				1636.61

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	21
Actividad : Acero para escalera de H A		Cantidad : 705.00		
Unidad : kg		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 acero	kg	1.05	6.2	6.51
2 madera	pie2	0.163	8	1.30
3 clavos	kg	0.010	12.5	0.127
4 alambre	kg	0.010	12	0.122
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				8.062
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 armador	hr	0.06	19.5	1.17
2 ayudante	hr	0.08	14	1.12
3 encofrador	hr	0.06	19.5	1.17
4				0
5				0
SUB TOTAL				3.46
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				1.90
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				0.80
TOTAL MANO DE OBRA				6.16
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1				0
2				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.31
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.31
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				1.45
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				1.60
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.543
<b>TOTAL ITEM</b>				18.13

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	22
Actividad : Hormigon para Escalera de H A		Cantidad : 3.57		
Unidad : m3		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	325	1.1	357.5
2 arena	m3	0.5	120.75	60.375
3 grava	m3	0.7	120.75	84.525
4				0
5				0
				0
TOTAL MATERIALES				502.40
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	10	19.5	195.00
2 ayudante	hr	18	14	252
3				0
4				0
				0
SUB TOTAL				447.00
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				245.85
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				103.51
TOTAL MANO DE OBRA				796.36
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 mezcladora	hr	1	20	20
2 vibradora	hr	0.8	13	10.4
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				39.82
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				70.22
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				136.90
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				150.59
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				51.185
<b>TOTAL ITEM</b>				1707.65



Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	23	
Actividad : Cercha metálica de dos aguas		Cantidad :	12.00	
Unidad : Pza		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 barra # 100*50*6,6	kg	169.20	4.98	842.60
2 barra # 80*40*3,56	kg	50.63	4.98	252.12
3 barra C 80*40*15*1,6	kg	44.16	3.54	156.3264
4 Pintura anticorrosiva	gl	0.10	155	15.50
5 lija	hoja	0.40	1.55	0.62
6 soldadura	kg	0.8	16	12.8
				0
TOTAL MATERIALES				1279.97
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 especialista	hr	2.2	20	44.00
2 ayudante	hr	2.8	14	39.2
				0
SUB TOTAL				83.20
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				45.76
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				19.27
TOTAL MANO DE OBRA				148.23
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 equipo de soldadura	hr	0.6	17	10.2
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7.41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.61
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				144.58
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				159.04
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				54.057
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>1803.49</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	24	
Actividad : Cubierta de calamina galvanizada 28		Cantidad :	219.41	
Unidad : m2		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 Calmina galvanizada N° 28	ml/m2	1.20	46.53	55.84
2 Clavos para calamina	kg/m2	0.20	16	3.20
TOTAL MATERIALES				59.04
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	2.2	20	44.00
2 ayudante	hr	2.8	14	39.2
				0
SUB TOTAL				83.20
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				45.76
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				19.27
TOTAL MANO DE OBRA				148.23
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
1 equipo de soldadura	hr	0.6	17	10.2
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				7.41
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				17.61
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				22.49
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				24.74
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				8.408
<b>TOTAL ITEM</b>				<b>280.51</b>

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	25	
Actividad : Impermeabilizacion de sobrecimientos		Cantidad :	252.87	
Unidad : ml		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 alquitran	kg	0.15	11	1.65
2 polietileno	m2	1.1	3.5	3.85
3 arena fina	m3	0.01	136.5	1.365
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				6.865
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.3	19.5	5.85
2 ayudante	hr	0.3	14	4.2
3				
4				
5				0
SUB TOTAL				10.05
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				5.53
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				2.33
TOTAL MANO DE OBRA				17.90
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				0.90
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				0.90
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				2.57
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				2.82
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				0.960
<b>TOTAL ITEM</b>				32.01

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"		Actividad N°	26	
Actividad : Muro de ladrillo 6H e=18cm		Cantidad :	633.44	
Unidad : m2		Moneda .	Bs	
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	9.744	1.1	10.7184
2 arena	m2	0.0348	120.75	4.2021
3 ladrillo	pza	29	1.2	34.8
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				49.72
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1	19.5	19.50
2 ayudante	hr	2.5	14	35
				0
				0
				0
SUB TOTAL				54.50
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				29.98
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				12.62
TOTAL MANO DE OBRA				97.10
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
3				0
4				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4.85
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4.85
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				15.17
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				16.68
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5.671
<b>TOTAL ITEM</b>				189.19

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	27
Actividad : Muro de ladrillo 6H e=12cm		Cantidad : 281.26		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	5.376	1.1	5.9136
2 arena	m2	0.0192	120.75	2.3184
3 ladrillo	pza	20	1.2	24
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				32.232
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	0.75	19.5	14.63
2 ayudante	hr	2.00	14	28
				0
				0
				0
SUB TOTAL				42.63
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				23.44
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				9.87
TOTAL MANO DE OBRA				75.94
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
				0
				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				3.80
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				3.80
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				11.20
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				12.32
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				4.186
<b>TOTAL ITEM</b>				139.67

Proyecto: Centro productivo comunal "Erquis Sud"			Actividad N°	28
Actividad : emp. piedra manzana + contrapiso		Cantidad : 492.80		
Unidad : m2		Moneda . Bs		
DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>1 MATERIALES</b>				
1 cemento	kg	19.5	1.1	21.45
2 arena	m3	0.03	120.75	3.6225
3 grava	m3	0.042	120.75	5.0715
4 piedra	m3	0.14	115	16.1
				0
				0
				0
				0
				0
				0
TOTAL MATERIALES				46.244
<b>2 MANO DE OBRA</b>				
1 albañil	hr	1.2	19.5	23.40
2 ayudante	hr	2	14	28
				0
				0
				0
SUB TOTAL				51.40
CARGAS SOCIALES 55% DEL SUB TOTAL M.O.				28.27
IMPUESTOS IVA 14,94%(del sub total M.O.+Cargas sociales)				11.90
TOTAL MANO DE OBRA				91.57
<b>3 EQUIPO Y HERRAMIENTAS</b>				
				0
				0
				0
				0
HERRAMIENTAS MENORES 5% DE LA M. O.				4.58
TOTAL EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMINETAS				4.58
<b>4 GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>				
Gastos generales y administrativos 10%(1+2+3)				14.24
<b>5 UTILIDAD</b>				
Utilidad 10%(1+2+3+4)				15.66
<b>6 IMPUESTOS</b>				
3,09%(1+2+3+4+5)				5.324
<b>TOTAL ITEM</b>				177.62

**PRESUPUESTO PARA EL APOORTE ACADEMICO "CENTRO PRODUCTIVO COMUNAL ERQUIS SUD"**

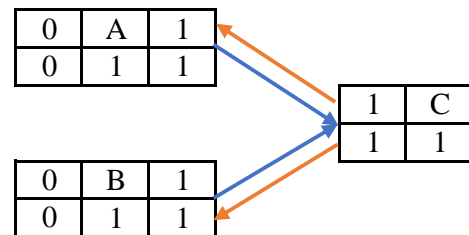
ITEM N°	ACTIVIDAD	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]	34.02	72.92	2480.72
2	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>2</sup> ]	2.52	495.85	1249.55
3	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]	8.64	55.58	480.24
4	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]	530.1	1.92	1018.20
5	Excavación manual de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]	85.93	140.36	12060.76
6	Excavación manual de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]	12.57	140.36	1764.27
7	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]	2.77	964.80	2672.50
8	Acero e refuerzo para zapatas de H A	[kg]	768.42	19.68	15119.77
9	Hormigon para Zapatas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	12.30	1800.65	22147.99
10	Acero de refuerzo para Columnas de H A	[kg]	3912	20.66	80837.69
11	Hormigon para Columnas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	32.65	1611.64	52620.12
12	Relleno y compactado de Zapatas manual.	[m <sup>3</sup> ]	44.59	104.42	4656.12
13	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]	18.57	800.87	14872.08
14	Acero de refuerzo para sobrecimientos de H A	[kg]	1174	22.16	26016.04
15	Hormigon para Sobrecimiento de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	13.24	1653.64	21894.25
16	Acero para vigas de H A	[kg]	3357	19.89	66779.80
17	Hormigon para Vigas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	32.15	1761.32	56626.41
18	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas con Plastoform.	[m <sup>2</sup> ]	538.26	488.95	263181.05
19	Acero de refuerzo para losa casetonada	[kg]	3219	19.76	63607.44
20	Hormigon para losa casetonada	[m <sup>3</sup> ]	48.96	1636.61	80128.18
21	Acero para escalera de H A	[kg]	705	18.13	12781.58
22	Hormigon para Escalera de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]	3.57	1707.65	6096.31
23	Cercha Metálica de dos Aguas.	[Pza]	12	1803.49	21641.83
24	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>2</sup> ]	219.41	280.51	61546.70
25	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]	252.87	32.01	8094.37
26	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]	633.44	189.19	119840.51
27	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]	281.26	139.67	39283.58
28	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]	492.8	177.62	87531.14
					1,147,029.22

**ANEXOS 10**  
**CRONOGRAMA PERT**  
**DEL APORTE**

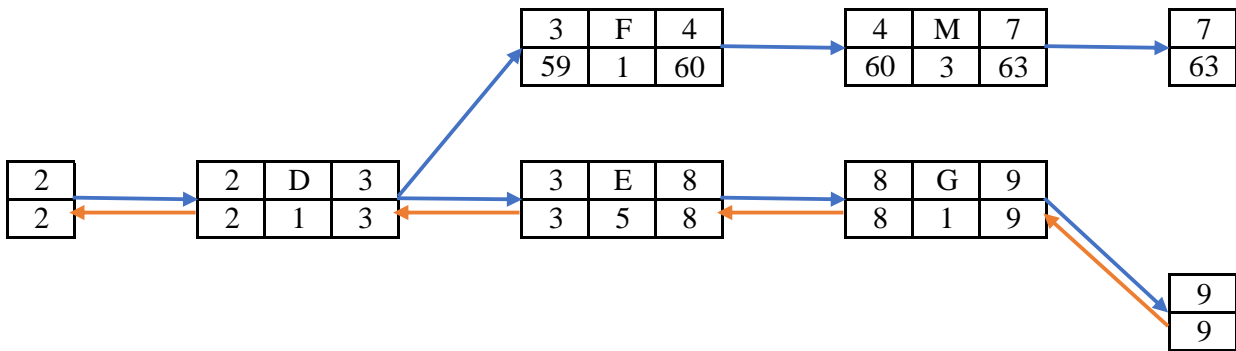


N°	ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD
1	A	Demolición de muro de ladrillo.	[m <sup>2</sup> ]
2	B	Demolición de Hormigón Armado.	[m <sup>2</sup> ]
3	C	Retiro de escombros.	[m <sup>3</sup> ]
4	D	Replanteo.	[m <sup>2</sup> ]
5	E	Excavación manual de zapatas en terreno duro.	[m <sup>3</sup> ]
6	F	Excavación manual de cimientos.	[m <sup>3</sup> ]
7	G	Carpeta de Hormigón pobre dosificación 1:2:4.	[m <sup>3</sup> ]
8	H	Acero e refuerzo para zapatas de H A	[kg]
9	I	Hormigon para Zapatas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
10	J	Acero de refuerzo para Columnas de H A	[kg]
11	K	Hormigon para Columnas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
12	L	Relleno y compactado de Zapatas manual.	[m <sup>3</sup> ]
13	M	Cimientos de Hormigón Ciclopeo 50% P.D.	[m <sup>3</sup> ]
14	N	Acero de refuerzo para sobrecimientos de H A	[kg]
15	O	Hormigon para Sobrecimiento de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
16	P	Acero para vigas de H A	[kg]
17	Q	Hormigon para Vigas de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
18	R	Losa Alivianada de Viguetas Pretensadas con Plastoform.	[m <sup>2</sup> ]
19	S	Acero de refuerzo para losa casetonada	[kg]
20	T	Hormigon para losa casetonada	[m <sup>3</sup> ]
21	U	Acero para escalera de H A	[kg]
22	V	Hormigon para Escalera de Hormigón Armado.	[m <sup>3</sup> ]
23	W	Cercha Metálica de dos Aguas.	[Pza]
24	X	Cubierta de Calamina galvanizada N° 28.	[m <sup>2</sup> ]
25	Y	Impemeabilización de Sobrecimientos.	[ml]
26	Z	Muro de ladrillo de espesor e = 18cm.	[m <sup>2</sup> ]
27	A1	Muro de ladrillo de espesor e = 12cm.	[m <sup>2</sup> ]
28	B1	Empedrado con piedra manzana mas comtrapiso.	[m <sup>2</sup> ]

ACTIVIDAD QUE PRECEDE	DIAS	
-	1	A
-	1	B
A,B	1	C
C	1	D
D	5	E
D	1	F
E	1	G
E,G	2	H
H	5	I
H,I	11	J
J	11	K
I	2	L
F	3	M
M	3	N
N	5	O
K	9	P
P	13	Q
Q	31	R
Q	9	S
S	18	T
R	2	U
U	1	V
Q	1	W
W	15	X
O	2	Y
O	31	Z
R	11	A1
Z,A1	22	B1



# CRONOGRAMA DE EJECUCION DE



# OBRA APORTE ACADEMICO

