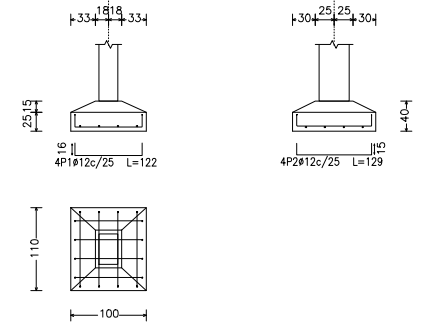


P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14 Escala: 1:50

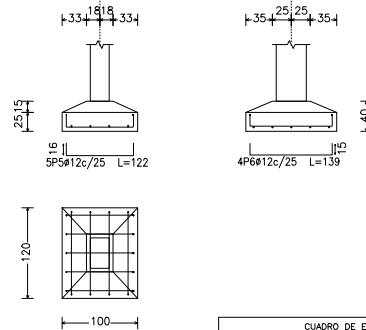
P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14



P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14

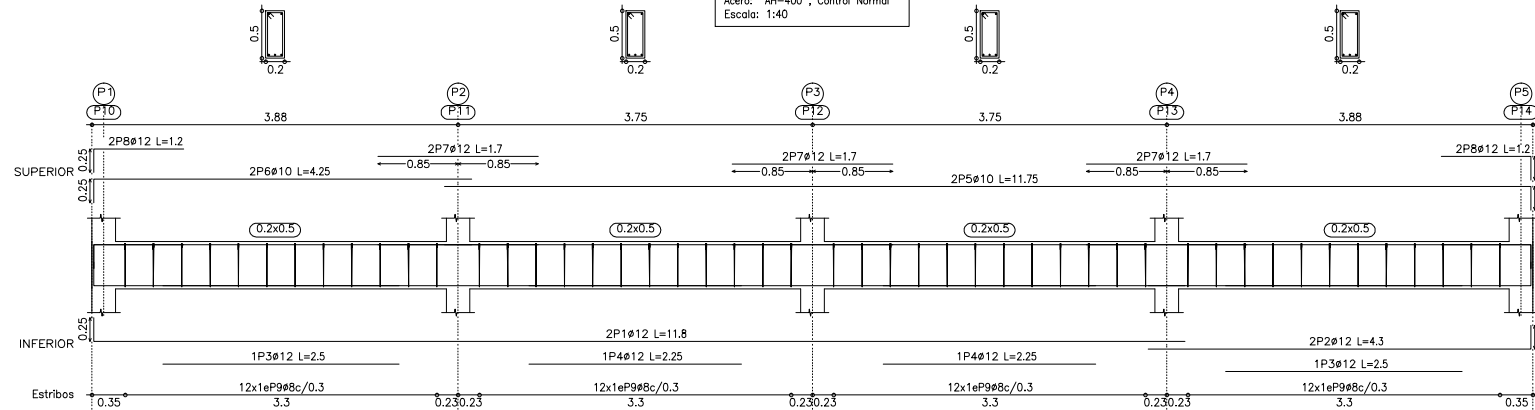
P2, P3, P4, P11, P12 y P13 Escala: 1:50

P2, P3, P4, P11, P12 y P13



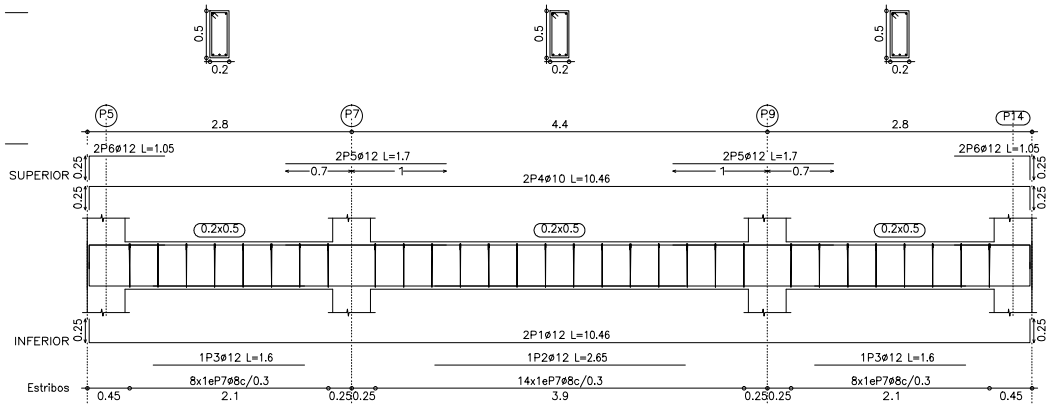
CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN					
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	
P1, P5, P6, P7, P8, P9, P10 y P14	100x110	40 / 25	4#12c/25	4#12c/25	
P2, P3, P4, P11, P12 y P13	100x120	40 / 25	5#12c/25	4#12c/25	

Viga 1  
Viga 2  
Escala: 1:40

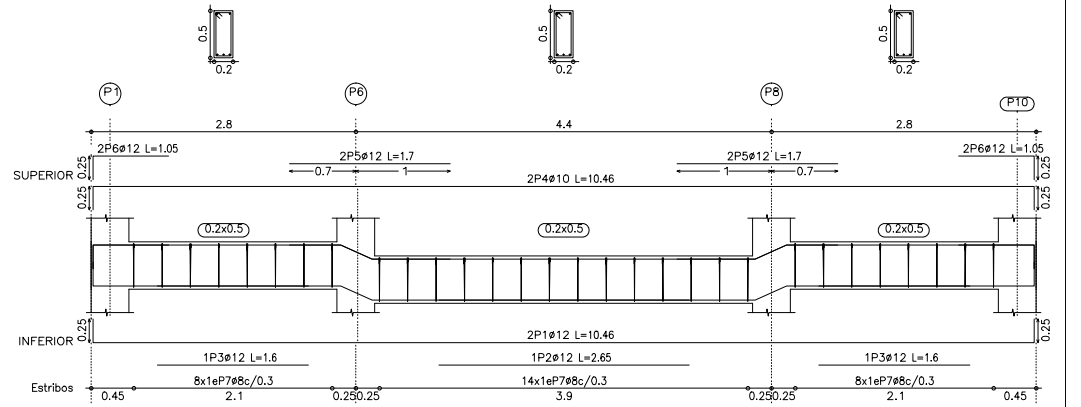


NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Despiece de vigas  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:40

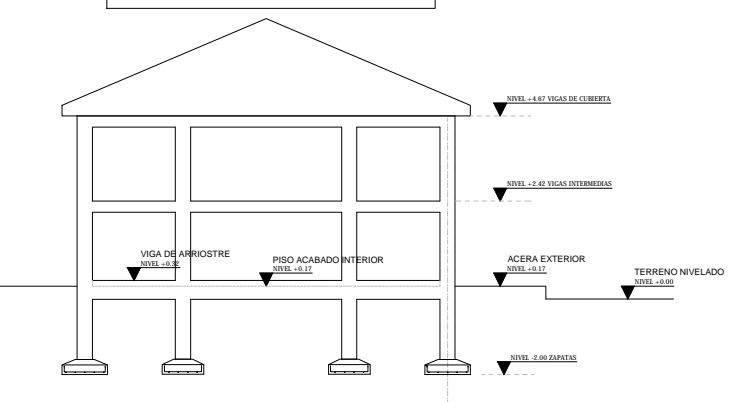
Viga 4  
Escala: 1:40



Viga 3 PARA PUERTA DE INGRESO  
Escala: 1:40



Detalle de niveles GALPÓN  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:100



NOTAS GENERALES GALPÓN.-

- Resistencia de materiales  
Resistencia característica de hormigón a compresión ZAPATAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica de hormigón a compresión COLUMNAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica de hormigón a compresión VIGAS:  $f_{ck} = 21 \text{ MPa}$   
Resistencia característica del acero a tracción:  $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$

- Método de cálculo  
Análisis estructural Método Elemento Finito  
Diseño estructural del HC: CBH-87

- Recubrimiento geométrico elementos estructurales  
Vigas:  $r = 2.00 \text{ cm}$   
Columnas:  $r = 2.00 \text{ cm}$   
Zapatas:  $r = 5.00 \text{ cm}$   
Disponer bajo las zapatas 5 cm de hormigón de limpieza (solera)

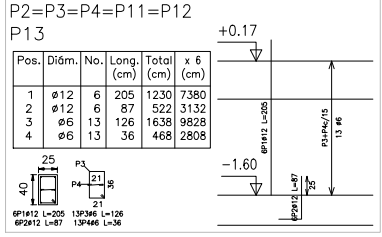
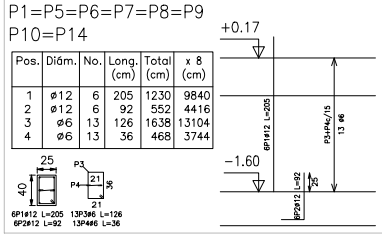
- Sobrecargas  
Carga de Mantenimiento de Cubierta:  $0.25 \text{ KN/m}^2$   
Carga de Nieve:  $0.60 \text{ KN/m}^2$   
Velocidad Básica de Viento:  $110 \text{ Km/hr}$

- Fundaciones  
Fatiga admisible del suelo:  $1.00 \text{ kg/cm}^2$   
Altura de fundación:  $2.00 \text{ m}$   
Cuando se realice la excavación para las cimentaciones, se deberá verificar la fatiga admisible del suelo, se asume dicha tensión en caso de que debido a las condiciones del suelo se realice un mejoramiento de suelo debido de zedras.  
En lugares donde existan momentos máximos no se permitirán efectuar juntas.  
Empalmes de armaduras de acuerdo a CBH-87.  
El relleno y compactado del material sobre fundaciones, deberá ser realizado en capas de 20 cm, con la humedad necesaria para lograr mayor densidad.  
Obs. Cualquier cambio al diseño será de responsabilidad al calculista.

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400CN (kg)
Perfora 1=Perfora 2	1	Ø12	2	1180	2360	21.0
	2	Ø12	2	430	860	7.8
	3	Ø12	2	250	500	4.4
	4	Ø12	2	250	500	4.4
	5	Ø10	2	1175	2350	14.5
	6	Ø10	2	425	850	5.2
	7	Ø12	6	170	1020	9.1
	8	Ø12	4	120	480	4.3
9	Ø8	48	140	6720	28.5	
Total+50% (kg)					101.4	
Total (kg)					202.8	
Perfora 3=Perfora 4	1	Ø12	2	1046	2092	18.6
	2	Ø12	1	285	285	2.4
	3	Ø12	2	160	320	2.8
	4	Ø10	2	1046	2092	12.9
	5	Ø12	4	170	680	6.0
	6	Ø12	4	105	420	3.7
	7	Ø8	30	140	4200	16.8
Total+50% (kg)					66.2	
Total (kg)					132.4	
P1=P5=P6=P7=P8=P9=P10 P14	1	Ø12	6	205	1230	10.9
	2	Ø12	6	92	552	4.9
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	36	468	1.0
Total+50% (kg)					21.4	
Total (kg)					42.8	
P2=P3=P4=P11=P12=P13	1	Ø12	6	205	1230	10.9
	2	Ø12	6	87	522	4.6
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	36	468	1.0
Total+50% (kg)					21.1	
Total (kg)					42.2	
P1=P5=P6=P7=P8=P9=P10 P14	1	Ø12	6	205	1230	10.9
	2	Ø12	6	87	522	4.6
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	36	468	1.0
	Total+50% (kg)					21.1
Total (kg)					42.2	
P2=P3=P4=P11=P12=P13	1	Ø12	6	205	1230	10.9
	2	Ø12	6	87	522	4.6
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	36	468	1.0
	Total+50% (kg)					21.1
Total (kg)					42.2	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	AH-400CN (kg)
P1=P5=P6=P7=P8=P9=P10 P14	1	Ø12	4	122	488	4.3
	2	Ø12	4	129	516	4.6
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	124	372	0.8
Total+50% (kg)						15.0
P2=P3=P4=P11=P12=P13	1	Ø12	5	122	610	5.4
	2	Ø12	4	139	556	4.9
	3	Ø6	13	126	1638	3.6
	4	Ø6	13	124	372	0.8
Total+50% (kg)						16.5
Total (kg)						144.1

Pilares que terminan en NIVEL +0.32 VIGA DE ARRIOSTRE  
Hormigón: H-21, Control Normal  
Acero: AH-400, Control Normal  
Escala: 1:50



CONSULTOR DE LINEA:

UBICACION:

DEPARTAMENTO	POTOSI
PROVINCIA	RAFAEL BUSTILLO
MUNICIPIO	LLALLAGUA



PROPIETARIO:

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS DIRECCION GAS VIRTUAL

OBRA:

PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS DE ESR LLALLAGUA - PROYECTO GNL

DESCRIPCION:

PLANTA EJES, FUNDACIONES Y VIGAS DE GALPON

ESPECIALIDAD:

ESTRUCTURAS

FECHA:

AGOSTO 2015

ESCALA:

INDICADAS

LAMINA:

4/6