

ANEXOS 1
TABLAS USADAS

TABLA 14.1
VALORES DE ψ Y λ EN EL DOMINIO 2

| ξ | ψ | λ |
|--------|---------|-----------|
| 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^o edición

TABLA 14.2
VALORES DE ψ Y λ EN EL DOMINIO 5

| ξ | ψ | λ |
|----------|---------|-----------|
| 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 |
| ∞ | 0.85000 | 0.50000 |

Fuente: “Hormigón Armado” Jiménez Montoya pag.275-14^o edición

TABLA 14.3
TABLA UNIVERSAL PARA FLEXIÓN SIMPLE O COMPUESTA

| ξ | μ | ω | $\frac{\omega}{f_{yd}} \cdot 10^2$ | |
|--------|--------|----------|------------------------------------|---------|
| 0.0890 | 0.0300 | 0.0310 | | D |
| 0.1042 | 0.0400 | 0.0415 | | O |
| 0.1181 | 0.0500 | 0.0522 | | M |
| 0.1312 | 0.0600 | 0.0630 | | I |
| 0.1438 | 0.0700 | 0.0739 | | N |
| 0.1561 | 0.0800 | 0.0849 | | I |
| 0.1667 | 0.0886 | 0.0945 | | O |
| 0.1685 | 0.0900 | 0.0961 | | |
| 0.1810 | 0.1000 | 0.1074 | | |
| 0.1937 | 0.1100 | 0.1189 | | 2 |
| 0.2066 | 0.1200 | 0.1306 | | |
| 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 | 0.1793 | | |
| 0.2796 | 0.1700 | 0.1924 | | |
| 0.2987 | 0.1800 | 0.2055 | | D |
| 0.3183 | 0.1900 | 0.2190 | | O |
| 0.3382 | 0.2000 | 0.2327 | | M |
| 0.3587 | 0.2100 | 0.2468 | | I |
| 0.3797 | 0.2200 | 0.2613 | | N |
| 0.4012 | 0.2300 | 0.2761 | | I |
| 0.4233 | 0.2400 | 0.2913 | | O |
| 0.4461 | 0.2500 | 0.3070 | | |
| 0.4500 | 0.2517 | 0.3097 | | |
| 0.4696 | 0.2600 | 0.3231 | | 3 |
| 0.4938 | 0.2700 | 0.3398 | | |
| 0.5189 | 0.2800 | 0.3571 | | |
| 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 | B 500 S |
| 0.6617 | 0.3300 | 0.4553 | 0.1212 | D |
| 0.6680 | 0.3319 | 0.4596 | 0.1258 | O |
| 0.6951 | 0.3400 | 0.4783 | 0.1483 | M |
| 0.7308 | 0.3500 | 0.5029 | 0.1857 | I |
| 0.7695 | 0.3600 | 0.5295 | 0.2404 | N |
| 0.7892 | 0.3648 | 0.5430 | 0.2765 | I |
| 0.8119 | 0.3700 | 0.5587 | 0.3282 | O |
| 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:

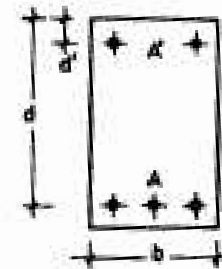
$$\xi = \frac{x}{d}, \quad \delta' = \frac{d'}{d}$$


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

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

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

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



 Zona no recomendable

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

TABLA 8.9

ARMADURAS TRACCIONADAS O COMPRIMIDAS

CAPACIDAD MECÁNICA EN kN

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

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

$\gamma_s = 1,15$

| 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 14º edición pag.158

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 14º edición pag.371

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

| Categoría de uso | | Subcategorías de uso | | Carga uniforme [kN/m ²] | 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/m² para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m² para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m² 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

Estación: Villamontes SENAMHI
 Departamento: Tarija
 Provincia: Gran Chaco

Latitud Sud: 21y 15' 00"
 Longitud Oeste: 63y 27' 00"
 Altura m/s n/m: 340

DATOS DE : DIRECCION Y VELOCIDAD MAXIMA DE VIENTO (Dir-Km/h)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 1975 | **** | **** | **** | **** | **** | **** | NW 18.0 | **** | SE 40.0 | **** | NE 40.0 | NE 27.0 | **** |
| 1976 | SE 22.0 | NE 22.0 | SE 22.0 | NE 18.0 | SE 18.0 | SW 40.0 | SE 18.0 | SE 26.0 | E 28.0 | SE 40.0 | **** | NE 40.0 | **** |
| 1977 | S 18.0 | SE 40.0 | NE 16.0 | NE 12.0 | **** | NE 12.0 | SW 121.0 | SE 38.0 | SE 40.0 | **** | SE 38.0 | W 18.0 | **** |
| 1978 | NE 22.0 | NW 28.0 | NE 40.0 | **** | NW 16.0 | SE 22.0 | SE 18.0 | NE 40.0 | SE 40.0 | S 40.0 | SE 18.0 | NE 22.0 | **** |
| 1979 | **** | NE 22.0 | **** | SE 4.0 | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** |
| 1980 | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** | **** |
| 1981 | W 18.0 | NE 16.0 | **** | W 18.0 | N 16.0 | W 10.0 | NE 16.0 | W 16.0 | **** | S 26.0 | **** | W 16.0 | **** |
| 1982 | S 40.0 | **** | **** | NE 12.0 | NE 12.0 | SW 9.0 | **** | NE 12.0 | **** | SE 25.0 | **** | **** | **** |
| 1983 | W 8.0 | **** | SE 6.0 | SE 4.0 | SE 8.0 | E 9.0 | **** | NE 12.0 | SE 15.0 | NE 12.0 | S 20.0 | SW 18.0 | **** |
| 1984 | **** | **** | SW 4.0 | **** | E 4.0 | SE 8.0 | W 30.0 | SW 8.0 | **** | **** | **** | NE 6.0 | **** |
| 1985 | NE 25.0 | **** | W 6.0 | **** | **** | SE 6.0 | S 8.0 | **** | NW 8.0 | NE 16.0 | NE 10.0 | **** | **** |

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidráulica

Velocidades básicas de Viento en Ciudades de Bolivia

| CIUDAD | V (m/seg) |
|------------|-----------|
| COCHABAMBA | 44,3 |
| LA PAZ | 29,5 |
| ORURO | 29,4 |
| POTOSI | 30,2 |
| SANTA CRUZ | 42,6 |
| SUCRE | 32,4 |
| TARIJA | 24,0 |
| TRINIDAD | 40,0 |
| COBIJA | 26,5 |

Fuente: IBNORCA (Acciones del Viento)

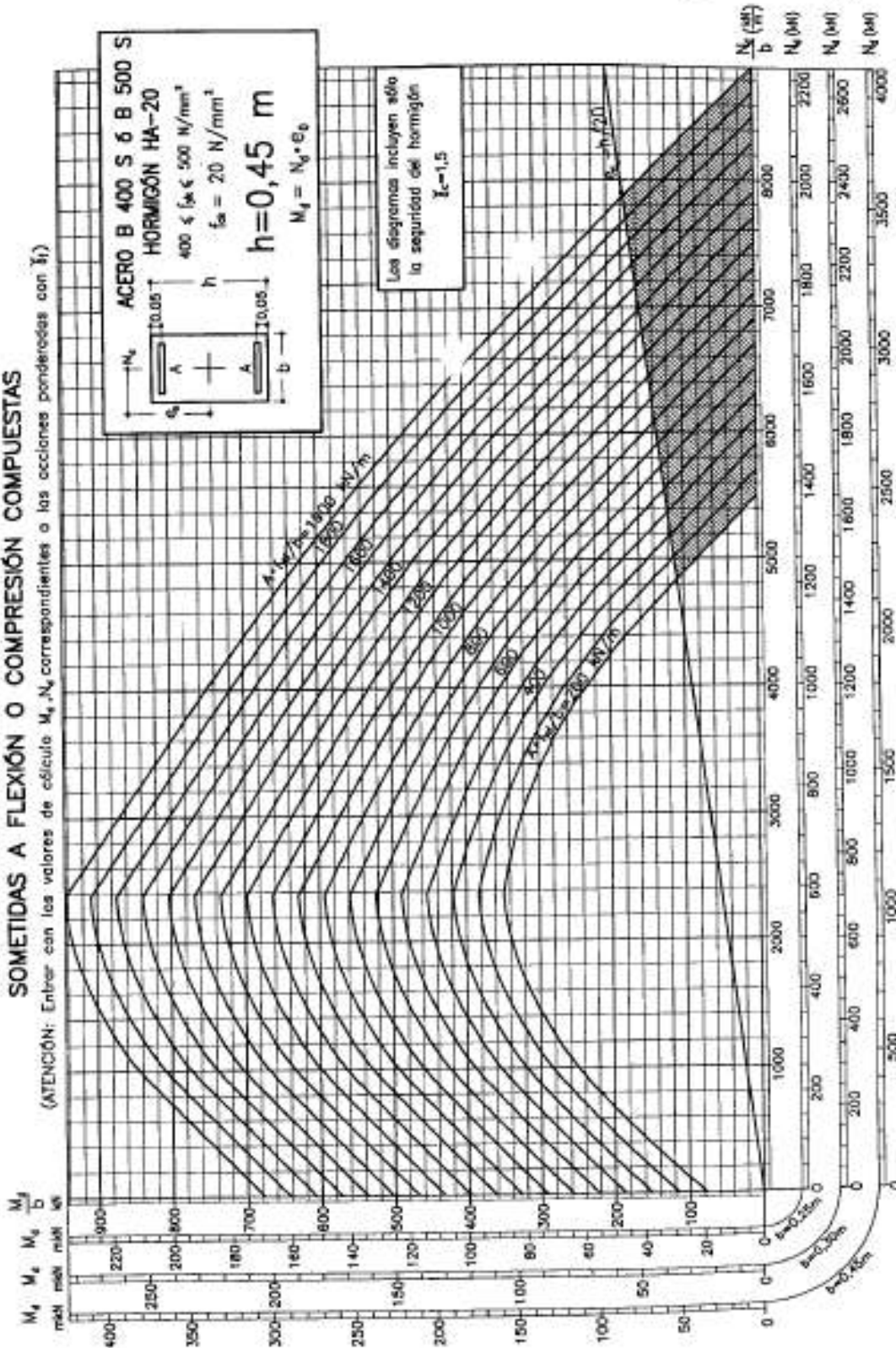
Coeficientes de Balasto

| Clases de suelo | Coeficiente de balasto (kg/cm ³) |
|---|--|
| Suelo ligero de turba y cenagoso | 0.5 - 1.0 |
| Suelo pesado de turba y cenagoso | 1.0 - 1.5 |
| Arena fina de ribera | 1.0 - 1.5 |
| Capas de humus, arena y grava | 1.0 - 2.0 |
| Tierra arcillosa mojada | 2.0 - 3.0 |
| Tierra arcillosa húmeda | 4.0 - 5.0 |
| Tierra arcillosa seca | 6.0 - 8.0 |
| Tierra arcillosa seca dura | 10.0 - |
| Humus firmemente estratificado con arena y pocas piedras | 8.0 - 10.0 |
| Lo mismo con muchas piedras | 10.0 - 12.0 |
| Grava fina con mucha arena fina | 8.0 - 10.0 |
| Grava media con arena fina | 10.0 - 12.0 |
| Grava media con arena gruesa | 12.0 - 15.0 |
| Grava gruesa con arena gruesa | 15.0 - 20.0 |
| Grava gruesa con poca arena | 15.0 - 20.0 |
| Grava gruesa con poca arena, muy firmemente estratificada | 20.0 - 25.0 |

Fuente: (memoria de Cálculos CYPECAD 2016)

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

(ATENCIÓN: Entrar con los valores de cálculo M_d, N_d correspondientes a las acciones ponderadas con γ_1)



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

ANEXOS 2
ESTUDIO
DE SUELOS



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

ESTUDIO GEOTÉCNICO



PROYECTO: CONSTRUCCION CAJA NACIONAL DE SALUD

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO - VILLAMONTES

SANTA CRUZ, JUNIO DE 2017



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

ESTUDIO GEOTECNICO

PROYECTO: CONSTRUCCION CAJA NACIONAL DE SALUD

UBICACIÓN: AVENIDA DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO – VILLAMONTES

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS
2. UBICACIÓN
3. ALCANCE DE TRABAJO Y METODOLOGIA EMPLEADA
 - 3.1. TRABAJO DE CAMPO
 - 3.1.1. PERFORACIONES
 - 3.1.1.1. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS SONDEOS
 - 3.1.2. TOMA DE MUESTRAS
 - 3.1.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN NORMAL
 - 3.1.4. CARACTERISTICAS DEL EQUIPO S.P.T.
 - 3.1.5. PERFILES DE CAMPO
 - 3.2. TRABAJO DE LABORATORIO
 - 3.3. TRABAJO DE GABINETE
4. SUPERVISION TECNICA
5. DESCRIPCION DE LOS SONDEOS
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

ESTUDIO GEOTECNICO

PROYECTO: CONSTRUCCION CAJA NACIONAL DE SALUD

UBICACIÓN: AVENIDA DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO – VILLAMONTES

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.- CROQUIS DE UBICACION DE LOS SONDEOS

ANEXO 2.- REGISTRO DE CAMPO

ANEXO 3.- REGISTRO DE LABORATORIO

ANEXO 4.- REGISTRO FOTOGRÁFICO



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

ESTUDIO GEOTECNICO

PROYECTO: CONSTRUCCION CAJA NACIONAL DE SALUD

UBICACIÓN: AVENIDA DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO – VILLAMONTES

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El Ing. Harold Montalvo Rocha de la Empresa Constructora GRAPHO S.R.L., contrato a la Empresa Ingeniería y Servicios Insepe para realizar un estudio de suelos donde se realizará el Proyecto: "Caja Nacional de Salud", el mismo constara de seis niveles.

El mencionado estudio geotécnico tiene como objetivo principal la determinación de la formación y la disposición estratigráfica y la determinación de los parámetros geotécnicos y características del suelo de fundación, como ser: tensión admisible del suelo, ángulo de fricción interna tipo de suelo nivel freático y otros parámetros imprescindibles para diseñar y dimensionar las fundaciones adecuadas para para la estructura.

2. UBICACIÓN

El presente estudio se encuentra ubicado en la Avenida Héroes del Chaco, esquina Calle Oruro, Ciudad de Villamontes, Municipio de Villamontes, Departamento de Tarija, Estado Plurinacional de Bolivia.

3. ALCANCE DE TRABAJO Y METODOLOGIA EMPLEADA

Los trabajos realizados han estado dirigidos para dar cumplimiento a los requerimientos mínimos de información que son imprescindible para la llevar a cabo este tipo obra.

Para tal efecto, la investigación geotécnica ha sido convencionalmente dividida en las siguientes tres etapas:



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

- Fase 1.- Trabajo de campo.
- Fase 2.- Trabajo de laboratorio
- Fase 3.- Trabajo de gabinete.

3.1. TRABAJO DE CAMPO

Esta fase de campo determina la ejecución de las siguientes actividades:

- Reconocimiento preliminar del terreno
- Perforación mecánica de **tres (3)** sondeos de investigación geotécnica con ensayos de S.P.T.
- Lectura e interpretación de los materiales extraídos, mediante la confección de los perfiles estratigráficos y geotécnicos.
- Recuperación y toma de muestras de los sondeos.

3.1.1. PERFORACIONES

Para conocer, tanto la configuración geológica, como la distribución de los suelos y dispersión de los diferentes parámetros geotécnicos, se ha realizado **tres (3)** sondeos de exploración geotécnica, cuya ubicación y descripción se determina en los anexos 1 y 2, respectivamente.

El cuadro siguiente resume las principales características técnicas de los sondeos de exploración geotécnica:



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

| POZO | SIGLA | COORDENADAS | | PROF. (m.) | COTA | OBSERVACIONES |
|------|------------|-------------|---------|------------|------|---------------|
| | | X | Y | | | |
| 1 | (674/2017) | 451141 | 7648824 | 10,00 | 0,00 | Ensayo S.P.T. |
| 2 | (675/2017) | 451114 | 7648826 | 10,00 | 0,00 | Ensayo S.P.T. |
| 3 | (676/2017) | 451114 | 7648808 | 10,00 | 0,00 | Ensayo S.P.T. |

Referencias:

Sigla: Numeración correlativa de codificación interna de la Empresa Ingeniería y Servicios Insepe
Coordenadas: Proyección: UT.M. Datum: PSAN 56 Zona 20S (Proporcionadas por el Contratante)

Para la determinación de las cotas de boca de pozo y con la finalidad de poder definir el nivel de fundación para el mencionado proyecto a construirse, se tomó como nivel 0.00 la actual superficie natural del terreno.

3.1.1.1. CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS SONDEOS

Las características técnicas de los sondeos son:

- Método rotatorio y muestreador del tipo helicoidal e Iwan, ejecutado manualmente, con observación continua y permanente de las muestras, debido a las características de la formación geológica en el lugar, que nos permiten cuantificar y evaluar los tipos de materiales existentes.
- Diámetro del saca muestras helicoidal: 4 pulgadas.
- Diámetro de la tubería de sondeo: 3/4 de pulgada.

3.1.2. TOMA DE MUESTRAS

De los materiales extraídos, una vez caracterizados los suelos y registrado los perfiles correspondientes, se han tomado muestras guardando una equidistancia vertical de un metro o en cada variación de material (cambio de estrato) adoptando las Normas más adecuadas, para que éstas sean representativas.



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

Dichas muestras fueron identificadas y protegidas adecuadamente, para luego ser remitidas al laboratorio de mecánica de suelos, propiedad de INSEPE para su análisis respectivo.

3.1.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN NORMAL

Los ensayos de penetración normal S.P.T. han sido ejecutados de acuerdo con la norma ASTM D-1586. (AASHTO T-206-70).

Este ensayo permite determinar el índice de resistencia a la penetración (N) que ofrecen los suelos al ser ensayados por un penetrómetro, el cual es hincado a percusión mediante un martinete de 63.50 Kg. bajo una caída de libre 76 cm. a través de un tubo guidor.

Este índice conjuntamente con el tipo de suelo obtenido en laboratorio, permite a través de ábacos y fórmulas empíricas, determinar la tensión admisible de los suelos ensayados diferentes profundidades.

3.1.4. CARACTERISTICAS DEL EQUIPO S.P.T.

Las principales características de acuerdo a Normas convencionalmente utilizadas son:

- Saca muestras bipartido punta de acero con cabeza de acoplamiento con dos orificios y válvula de retención de bola
- Diámetro externo 2 pulgadas
- Diámetro interno 3/8 pulgadas
- Longitud de Cuchara 27 pulgadas.
- Diámetro externo de la barra para el ensayo 1 1/4 pulgadas
- Diámetro interno de barra para ensayo 1/2 pulgadas.



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
ofraín.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

Equipo de hinca:

- Peso martinete 63. 5 Kg. (140 libras).
- Cabeza de hinca y tubo guía.
- Altura con caída libre de 76 cm. (30 pulgadas).

3.1.5. PERFILES DE CAMPO

Simultáneamente a las perforaciones y extracción de las muestras, se registró los perfiles geotécnicos correspondientes que constituye la base para la confección de los perfiles definitivos.

En estos perfiles, pueden observarse en detalle las profundidades de los sondeos, las distribuciones espaciales de los estratos que constituyen los perfiles geológicos, la descripción detallada del tipo de material extraído, un resumen de las principales características tanto granulométricas como los límites de Atterberg, la clasificación de los suelos identificados, luego de los ensayos de laboratorio según Norma indicada en el numeral respectivo.

Por otra parte, estos perfiles geotécnicos indica el ángulo de fricción interna de los suelos, la tensión admisible del suelo para cada uno de los niveles investigados, conjuntamente a la presencia del nivel freático.

Estos perfiles permitirán al ingeniero calculista adoptar los parámetros de diseño, definir el tipo de fundación y la cota de desplante para la obra proyectada.



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

3.2. TRABAJO DE LABORATORIO

A partir de las muestras extraídas se realizaron los diferentes ensayos de laboratorio, cuya relación nominal es la siguiente:

| ÍTEM | TIPO DE ENSAYO | ASTM | AASHTO |
|------|--|--------|--------|
| 1 | Clasificación Visual | D-2488 | |
| 2 | Determinación de la humedad natural | D-2261 | |
| 3 | Preparación de muestras (para granulometría) | D-421 | T-87 |
| | Granulometría por tamizado | D-422 | T-88 |
| 4 | Límites de Atterberg: | D-4318 | |
| | Límite líquido (LL) | D-423 | T-89 |
| | Límite Plástico (LP) | D-424 | T-90 |
| 5 | Clasificación de suelos | D-2487 | |

3.3. TRABAJO DE GABINETE

En gabinete después de realizado el trabajo de campo, laboratorio y el análisis de toda la información obtenida, conjuntamente a las formulación de las respectivas conclusiones y recomendaciones técnicas se describe en ésta memoria técnica el informe geotécnico final.

Las principales actividades fueron las siguientes:

Preparación de los perfiles individuales y definitivos de los sondeos, en los cuales se pueden apreciar las propiedades tanto físicas como mecánicas, es decir el color, la forma y el espesor de cada uno de los estratos, tipo de suelos, los valores de tensión admisible del suelo a diferentes profundidades y la incidencia del nivel freático, datos que conforman el nivel de referencia para el diseño de las fundaciones.



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

4. SUPERVISION TECNICA

Por la importancia que reviste este estudio geotécnico, se destacó al lugar un Técnico Geotecnista y el personal capacitado con el equipo de trabajo respectivo.

5. DESCRIPCION DE LOS SONDEOS

En el anexo 1 (croquis de ubicación de los sondeos) se indica la posición de los sondeos y en el anexo 2 (registro de campo) se registran las características de los perfiles, conjuntamente a los parámetros geotécnicos.

En este numeral se describe literalmente la secuencia de las perforaciones.

POZO N° 1 (674/2017)

El pozo exploratorio denominado Pozo N° 1 (674/2017) alcanzó una profundidad de 10.00 m. presenta la siguiente disposición estratigráfica:

Desde el nivel superior de 0.00 m hasta 0.40 m el suelo está conformado por piso y contra piso con piedra manzana; desde 0.40 m hasta 2.70 m el suelo está constituido por arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad del tipo CL; desde 2.70 m hasta 3.50 m el suelo está conformado por arena limosa del tipo SM; desde 3.50 m hasta 5.10 m el estrato está constituido por limo inorgánico del tipo ML; desde 5.10 m hasta 6.50 m el suelo está conformado por arena limosa-arena mal graduada del tipo SM-SP; desde 6.50 m hasta 10.00 m (fin del sondeo) el estrato está conformado por grava limosa del tipo GM.

En esta perforación no se evidenció la presencia del nivel freático hasta el fin del sondeo (10.00 m).



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

POZO N° 2 (675/2017)

El pozo exploratorio denominado Pozo N° 2 (675/2017) alcanzó una profundidad de 10.00 m. presenta la siguiente disposición estratigráfica:

Desde el nivel superior de 0.00 m hasta 0.30 m el suelo está conformado por piso y contra piso con piedra manzana; desde 0.30 m hasta 2.50 m el suelo está constituido por arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad del tipo CL; desde 2.50 m hasta 4.40 m el suelo está conformado por arena limosa del tipo SM; desde 4.40 m hasta 6.00 m el estrato está constituido por limo inorgánico del tipo ML; desde 6.00 m hasta 10.00 m (fin del sondeo) el estrato está conformado por arena limosa-arenal mal graduada del tipo SM-SP con gravas.

En esta perforación no se evidencio la presencia del nivel freático hasta el fin del sondeo (10.00 m).

POZO N° 3 (676/2017)

El pozo exploratorio denominado Pozo N° 3 (676/2017) alcanzó una profundidad de 10.00 m. presenta la siguiente disposición estratigráfica:

Desde el nivel superior de 0.00 m hasta 0.30 m el suelo está conformado por piso y contra piso con piedra manzana; desde 0.30 m hasta 4.90 m el suelo está constituido por arcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad del tipo CL y limo inorgánico del tipo ML; desde 4.90 m hasta 6.00 m el suelo está conformado por arena limosa del tipo SM; desde 6.00 m hasta 10.00 m (fin del sondeo) el estrato está conformado por arena limosa-arenal mal graduada del tipo SM-SP con gravas.

En esta perforación no se evidencio la presencia del nivel freático hasta el fin del sondeo (10.00 m).



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotas.com.bo

6. CONCLUSIONES

Las perforaciones exploratorias realizadas han permitido recuperar muestras a diferentes niveles y tomando en cuenta los resultados obtenidos en el laboratorio de mecánica de suelos, observaciones oculares en el lugar, además tomando en cuenta los valores del índice de Penetración de Terzaghi obtenidos durante el proceso de la exploración, con toda esta información recopilada se ha podido determinar que los suelos que conforman la estratigrafía pertenecen a suelos sedimentarios aluviales.

Los tres perfiles estratigráficos obtenidos presentan una correlación de estratos erráticos, los tres perfiles estratigráficos presentan en la parte superior hasta la profundidad de 2.80 m estratos conformados por acilla de baja a mediana plasticidad del tipo CL de consistencia blanda con bajos valores de tensión admisible del suelo y el suelo fino conformado por limo inorgánico del tipo ML está caracterizado por presentar consistencia y tensión admisible variable, de consistencia blanda a media y con bajos valores de tensión admisible del suelo, los suelos granulares presentes en las tres columnas estratigráficas están conformados por arena limosa del tipo SM y arena limosa-arena mal graduada del tipo SM-SP, estos suelos granulares presentan gravas desde el nivel de 6.00 m hasta 10.00 m (fin de los sondeos), estos suelos granulares presentan compactidad media a compacta caracterizados por presentar valores de tensión admisible del suelo, de regular a altos valores, presentando rechazo al penetrometro de terzaghi desde 7.00 m hasta el fin de los sondeos (10.00 m).

En las tres perforaciones exploratorias realizadas no se ha evidenciado la presencia del nivel freático hasta el fin de los sondeos (10.00 m.).



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
 ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
 TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
 efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

7. RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones emitidas en el punto 6, además tomando en cuenta la magnitud de las cargas solicitantes del edificio de **seis niveles**, se recomienda la siguiente alternativa de fundación:

1. Como alternativa de fundación recomendada para esta estructura será fundaciones profundas (Pilotes).
2. El número, diámetro y la longitud de los pilotes, serán determinados por el Ingeniero Calculista, para tal efecto, debe tomarse muy en cuenta los perfiles geotécnicos adjuntos en el anexo 2; sin embargo la longitud mínima a considerar será de forma que el extremo inferior del pilote este emplazado a la profundidad no menor de 7.50 m. tomando en cuenta las características del pozo N° 1 (674/2017) tomando como nivel 0.00 la cota superior del terreno actual.
3. Para el cálculo de los pilotes, tomar en cuenta los factores de carga de Terzaghi y los valores geotécnicos que están contenidos en el cuadro siguiente:

| TIPO DE SUELO | SIMBOLO ASTM D2487 | ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA | VALOR DE COHESIÓN (Kg/cm ²) | PESO ESPECIFICO (T/m ³) | FACTORES DE CARGA Según Terzaghi |
|--|--------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|--|
| ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | CL | 15° | 0,25 | 1,690 | N _y = 1.47 N _q = 4.45 N _c = 12.86 |
| ARENA LIMOSA | SM | 25° | 0,01 | 1,710 | N _y = 8.75 N _q = 12,72 N _c = 25.13 |
| ARENA LIMOSA-ARENA MAL GRADUADA | SM-SP | 27° | 0,01 | 1,720 | N _y = 12.34 N _q = 15,90 N _c = 29,24 |
| GRAVA LIMOSA | GM | 30° | 0,01 | 1,940 | N _y = 20,70 N _q = 22,46 N _c = 37,16 |
| LIMO INORGÁNICO | ML | 20° | 0,20 | 1,680 | N _y = 3.67 N _q = 7,44 N _c = 17,69 |



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244
ofraín.perez.ch@hotmail.com

TELEFONO: 341-4244
insepe@cotaa.com.bo

4. El valor de la tensión admisible del suelo está determinado para cada nivel investigado que se adjunta en el anexo 2 (registro de investigación del subsuelo).

En caso de optar la construcción de Pilotes Vaciados en Situ, el control de la calidad debe realizarse siguiendo las Normas establecidas para este tipo de obras:

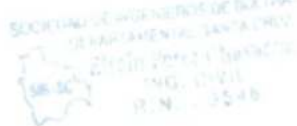
1. Tomar en cuenta la tolerancia de la profundidad de la perforación.
2. Tomar en cuenta la viscosidad del lodo y el peso específico del lodo.
3. El porcentaje del contenido de arena en el lodo.
4. Realizar el control de calidad del hormigonado.
5. Control del asentamiento del hormigón en el Cono de Abraham.

Los puntos indicados deberán basarse en las Normas Internacionales establecidas para este tipo de obra, si se opta por cualquier otro sistema de pilotajes los controles deben ser realizados adecuadamente siguiendo las Normas establecidas para este tipo de trabajos.

Si el Ingeniero calculista opta por diferentes alternativas de solución deberá basarse en los perfiles geotécnicos adjuntos, tomando muy en cuenta la presencia suelos finos de consistencia blanda y suelos granulares de compacidad poco compacta con bajos valores de tensión admisible del suelo en los primeros niveles y la magnitud de las cargas solicitantes del centro de salud de **seis niveles**.

Santa Cruz, 29 de Junio de 2017


Ing. Efraín Pérez Chavarría
GERENTE GENERAL





INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

ANEXO 1

CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

CROQUIS DE UBICACIÓN DE LOS SONDEOS



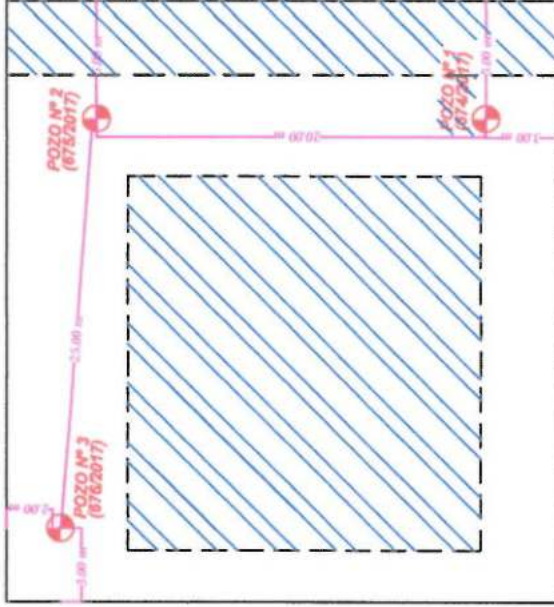
CALLE ORURO

CALLE ORURO

ROTONDA

AVENIDA HEROES DEL CHACO

TRABAJO DE CAMPO



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

REALIZADO POR: ING. HAROLD MONTALVO ROCHA

UBICACION: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO - VILLAMONTES



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

ANEXO 2

REGISTRO DE CAMPO



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA - BENI
TELE FAX: 3423783 TELEFONO: 3414244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@otas.com.bo

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD
UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO - VILLAMONTES
POZO : I (674/2017)

| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción Litológica del Material | Sp. carb. | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Clas. SUCS ASTM D5487 | Ángulo de fricción interna | Gráfica | Penetración Normal | |
|-----------------|------------------|--|-----------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|-------|-----------------------------|----------------------------|---------|--------------------|-----------------|
| | | | | Q pasa % No.4 | Q pasa % No.10 | Q pasa % No.40 | Q pasa % No.200 | LL | LP | | | | | Profundidad (m) |
| 0,00 | | Piso y contra piso con piedra machada | | | | | | | | | | 0,00 | | |
| 0,40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | | Árcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón oscuro | 11,41 | 99,24 | 98,96 | 97,68 | 56,96 | 24,29 | 10,49 | CL | 15 | 1,00 | 4 | 0,53 |
| 1,40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | | Árcilla inorgánica de baja a mediana plasticidad color marrón | 21,55 | 100,00 | 100,00 | 99,83 | 91,44 | 34,63 | 15,07 | CL | 15 | 2,00 | 4 | 0,53 |
| 2,70 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | | Árcilla limosa color naranja | 4,39 | 100,00 | 100,00 | 98,25 | 13,38 | --- | N.P. | SM | 25 | 3,00 | 10 | 1,00 |
| 3,50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,00 | | Limo inorgánico color marrón | 16,94 | 100,00 | 100,00 | 97,29 | 73,03 | 19,56 | 2,08 | ML | 20 | 4,00 | 7 | 0,70 |
| 4,40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,00 | | Limo inorgánico color naranja | 27,34 | 100,00 | 99,47 | 99,49 | 96,97 | --- | N.P. | ML | 20 | 5,00 | 4 | 0,40 |
| 5,10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,00 | | Árcilla limosa-arena mal graduada color marrón con gravas | 3,20 | 84,00 | 83,20 | 76,74 | 10,89 | --- | N.P. | SM-SP | 27 | 6,00 | 20 | 2,00 |
| 6,50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,00 | | Grava limosa color marrón | 3,19 | 82,59 | 83,26 | 4,16 | 25,56 | --- | N.P. | GM | 30 | 7,00 | 35 | 3,50 |
| 8,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,00 | | Grava limosa color marrón | 1,75 | 82,49 | 83,73 | 46,27 | 25,87 | --- | N.P. | GM | 30 | 8,00 | 8 | 3,50 |
| 9,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,00 | | | | | | | | | | | | | | |
| Fin de sondeo | | | | | | | | | | | | | | |

Muestreador Terzaghi Diámetro Externo: 2 pulg. Fino del muestro: 140 lavas
Sistema de აღანი: Diámetro interno: 1 3/8 pulg. Altura de cada 50 pulgadas
Método de número: Diámetro externo: 3,5 pulgadas
 Diámetro interno: 3 pulgadas
 Rotación manual, con observación continua de muestras.

Coordenadas: X= 451141; Y= 7640524 N.A. Incep
Fecha inicio: 19/02/2017 N.A. Logro 24 hrs.
Fecha final: 19/02/2017

INGENIERO RESPONSABLE:
Ing. Efraín Pérez Chaverría

LEYENDA GEOLOGICA:

- Limos
- Arcillas
- Arenas

OBSERVACIONES:



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA - BEM
TELE FAX: 3423783 TELEFONO: 3414244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cofas.com.bo

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD
UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO - VILLAMONTES
POZO : 2 (675/2017)

| Profundidad (m) | Perfil Geológico | Descripción litológica del Material | Espesor (m) | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Cuellos SUCS ASTM D2487 | Angulo de Fricción Interna | Gráfica | Profundidad (m) | Penetración Normal | |
|------------------------------------|------------------|--|-------------|------------------------------|--------------|---|---------------|-----------------------------|-------|---|----------------------------|---------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| | | | | Q pasa No.4 | Q pasa No.10 | Q pasa No.40 | Q pasa No.200 | LL | LP | | | | | Nº de Golpes | Resistencia (kg/cm²) |
| 0,00 | | | | | | | | | | | | 0,00 | | | |
| 0,30 | | Piso y contra piso con piedra maciza | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | | Arcilla incoherente de baja a mediana plasticidad color marrón claro | 5,15 | 100,00 | 99,60 | 96,41 | 99,76 | 21,74 | 7,75 | CL | 15 | 1,00 | 9 | 1,20 | |
| 1,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | | Arcilla incoherente de baja a mediana plasticidad color marrón claro | 10,05 | 100,00 | 100,00 | 99,79 | 99,62 | 34,99 | 16,20 | CL | 15 | 2,00 | 10 | 1,33 | |
| 2,50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | | Arcilla limosa color marrón claro | 0,52 | 100,00 | 100,00 | 97,41 | 15,66 | --- | N.P. | SM | 25 | 3,00 | 10 | 1,00 | |
| 3,50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,00 | | Arcilla limosa color marrón claro | 4,06 | 100,00 | 100,00 | 99,14 | 41,54 | --- | N.P. | SM | 25 | 4,00 | 9 | 0,90 | |
| 4,40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,00 | | Limo margoso color marrón claro | 6,71 | 100,00 | 99,63 | 99,45 | 99,97 | --- | N.P. | ML | 20 | 5,00 | 14 | 1,40 | |
| 5,50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,00 | | Limo margoso color marrón claro | 0,92 | 100,00 | 99,02 | 69,19 | 19,05 | --- | N.P. | ML | 20 | 6,00 | 17 | 1,70 | |
| 7,00 | | Arcilla limosa-arena mal graduada color amarillento con gravas | 1,00 | 71,32 | 67,46 | 63,17 | 40,60 | --- | N.P. | SM-SP | 27 | 7,00 | 36 | 3,60 | |
| 8,00 | | | | | | | | | | | | 8,00 | 8 | 3,50 | |
| 9,00 | | Arcilla limosa-arena mal graduada color marrón claro con gravas | 0,76 | 65,53 | 79,69 | 77,10 | 14,30 | --- | N.P. | SM-SP | 27 | 9,00 | 8 | 3,50 | |
| 10,00 | | | | | | | | | | | | 10,00 | 8 | 3,50 | |
| Fin de sondeo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muestreador Terzaghi | | Diámetro externo 2 pulg. | | Peso del martillo 140 libras | | Sistema de აღანი: Diámetro interno 1.30 pulg. | | Altura de caída 30 pulgadas | | LEYENDA GEOLOGICA: | | OBSERVACIONES | | | |
| Método de muestreo: | | Rotatorio manual, con determinación control de muestras | | N.A. Inicial | | N.A. Limpio 24 Pasos | | | | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #d9ead3; border: 1px solid black;"></div> Limos <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffcccc; border: 1px solid black;"></div> Arcillas <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffffcc; border: 1px solid black;"></div> Arenas </div> | | | | | |
| Coordenadas: X= 451114, Y= 7646626 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha inicio: 29/06/2017 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha final: 29/06/2017 | | | | | | | | | | | | | | | |
| INGENIERO RESPONSABLE: | | | | | | | | | | Ing. Efraín Pérez Chavarria | | | | | |



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO Nº 6235
ENTRE AV. ALEMANA - BENI
TELE FAX: 3423783 TELÉFONO: 3414244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

REGISTRO DE INVESTIGACION DEL SUBSUELO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD
UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE ORURO - VILAMONTES
POZO : 3 (676/2017)

| Profundidad (m) | Perfil litológico | Descripción litológica del Material | Espesor (m) | Granulometría | | | | L. Atterberg | | Cant. Inicial SUCS ASTM D2487 | Angulo de fricción original | Gráfica | Penetración Normal | | |
|-----------------|-------------------|--|-------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|--------------|-------|-------------------------------|-----------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------|------|
| | | | | G. pasa No.4 % | G. pasa No.10 % | G. pasa No.40 % | G. pasa No.200 % | LL | LP | | | | Profundidad (m) | NP de Cónicas (kg/cm ²) | |
| 0,00 | | Placa y contra placa con piedra maciza | | | | | | | | | | 0,00 | | | |
| 0,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | | Arcilla homogénea de baja a mediana plasticidad color marrón claro | 7,26 | 100,00 | 99,66 | 99,05 | 72,63 | 26,69 | 11,59 | CL | 15 | | 1,00 | 7 | 0,99 |
| 1,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | | Arcilla homogénea de baja a mediana plasticidad color marrón claro | 19,64 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 86,33 | 40,12 | 10,12 | CL | 15 | | 2,00 | 6 | 1,06 |
| 2,60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3,00 | | Limo homogéneo color marrón claro | 3,10 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 71,26 | --- | N.P. | ML | 20 | | 3,00 | 10 | 1,00 |
| 4,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,50 | | Limo homogéneo color marrón claro | 15,01 | 100,00 | 100,00 | 99,76 | 95,07 | --- | N.P. | ML | 20 | | 4,50 | 7 | 0,70 |
| 4,90 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5,00 | | Arena limosa color marrón claro | 0,94 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 13,62 | --- | N.P. | SM | 25 | | 5,00 | 15 | 1,50 |
| 6,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,00 | | Arena limosa-arena mal graduada color marrón claro con gravas | 7,00 | 74,30 | 72,27 | 70,09 | 10,90 | --- | N.P. | SM-SP | 27 | | 7,00 | 8 | 3,50 |
| 8,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,00 | | Arena limosa-arena mal graduada color marrón claro con gravas | 7,00 | 74,08 | 72,91 | 70,74 | 10,03 | --- | N.P. | SM-SP | 27 | | 9,00 | 8 | 3,50 |
| 10,00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10,66 | | Fin de sondaje | | | | | | | | | | | 10,66 | 8 | 3,50 |

| | | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|
| Muestreo Terzaghi: | Diámetro Externo: 2 pulg | Peso del martillo: 140 libras | |
| Sección de alfiler: | Diámetro Interno: 1.30 pulg | Altera de cada 30 pulgadas | |
| Método de sondaje: | Diámetro externo: 3.5 pulgadas | Diámetro interno: 3 pulgadas | |
| Coordenadas: | X= 451114; Y= 7248936 | N.A. Inclin | |
| Color: | | N.A. Usado: 24 lbs. | |
| Fecha inicio: | 21/02/2017 | INGENIERO RESPONSABLE: | |
| Fecha fin: | 21/02/2017 | Ing. Efraín Pérez Chaverría | |

| LEYENDA GEOLOGICAS | OBSERVACIONES |
|--|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Limos Arcillas Arenas | |



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

ANEXO 3

REGISTRO DE LABORATORIO



INGENIERIA Y SERVICIOS

"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216

Clasificación de suelos ASTM D-2487

Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 1 (674/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URURO - VILLAMONTES

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-1 | Tara | 367 | # 4 | 1,03 | 99,24 | Golpes | 28 | |
| M - 1 | P.Tara | 22,86 | # 10 | 1,40 | 98,96 | Tara | K | EB |
| | P.Hum.+Tara | 173,79 | # 40 | 3,14 | 97,68 | P.Tara | 9,11 | 9,84 |
| | P.Seco+Tara | 158,09 | # 60 | 7,17 | 94,70 | P.Hum.+Tara | 47,14 | 28,31 |
| | P.Agua | 15,70 | # 100 | 33,54 | 75,20 | P.Seco+Tara | 39,79 | 26,07 |
| | Peso seco | 135,23 | # 200 | 58,20 | 56,96 | %Humedad | 23,96 | 13,80 |
| | %Humedad | 11,61 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 24,29 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 24,29 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-1 | Tara | 354 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | 20 | |
| M - 2 | P.Tara | 22,60 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | F | DU |
| | P.Hum.+Tara | 194,58 | # 40 | 0,24 | 99,83 | P.Tara | 9,96 | 8,61 |
| | P.Seco+Tara | 164,09 | # 60 | 0,46 | 99,67 | P.Hum.+Tara | 33,97 | 32,15 |
| | P.Agua | 30,49 | # 100 | 3,59 | 97,46 | P.Seco+Tara | 27,67 | 28,30 |
| | Peso seco | 141,49 | # 200 | 12,11 | 91,44 | %Humedad | 35,57 | 19,55 |
| | %Humedad | 21,55 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 34,63 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 34,63 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | # POZO # POZO # POZO HUMEDAD | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------------|---|--------|----------------------|-------------|------------|------|
| | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | |
| P-1 | Tara | 394 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 3 | P.Tara | 22,67 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 170,67 | # 40 | 2,47 | 98,25 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 163,64 | # 60 | 11,02 | 92,18 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 7,03 | # 100 | 81,44 | 42,23 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 140,97 | # 200 | 122,11 | 13,38 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 4,99 | CLASIFICACION DE SUELOS SM ARENA LIMOSA | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-1 | Tara | 341 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 4 | P.Tara | 22,50 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 169,60 | # 40 | 0,00 | 100,00 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 156,64 | # 60 | 0,22 | 99,84 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 12,96 | # 100 | 6,41 | 95,22 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 134,14 | # 200 | 59,21 | 55,86 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 9,66 | CLASIFICACION DE SUELOS ML LIMO INORGÁNICO | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-1 | Tara | 363 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 5 | P.Tara | 22,62 | # 10 | 0,45 | 99,67 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 197,44 | # 40 | 0,70 | 99,49 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 159,91 | # 60 | 0,88 | 99,36 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 37,53 | # 100 | 2,44 | 98,22 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 137,29 | # 200 | 4,71 | 96,57 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 27,34 | CLASIFICACION DE SUELOS ML LIMO INORGÁNICO | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

OBSERVACIONES.....

[Handwritten Signature]
LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS

"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216

Clasificación de suelos ASTM D-2487

Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 1 (674/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URUO - VILLAMONTES

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | |
|---------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|-------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | |
| P-1 | Tara | A-15 | # 4 | 55,55 | 84,80 | Golpes | | | |
| M - 6 | P.Tara | 51,04 | # 10 | 61,04 | 83,29 | Tara | | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 430,65 | # 40 | 77,59 | 78,76 | P.Tara | | | |
| | P.Seco+Tara | 416,40 | # 60 | 104,34 | 71,44 | P.Hum.+Tara | | | |
| | P.Agua | 14,25 | # 100 | 291,70 | 20,16 | P.Seco+Tara | | | |
| | Peso seco | 365,36 | # 200 | 327,39 | 10,39 | %Humedad | | | |
| | %Humedad | 3,90 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | | |
| | | | SM-SP | | | L.L.PROM. | | I.P. | |
| | | | ARENA LIMOSA-ARENA MAL GRADUADA | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | |
|---------------------|--------------------|--------|-------------------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|-------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | |
| P-1 | Tara | 610 | # 4 | 95,95 | 62,59 | Golpes | | | |
| M - 7 | P.Tara | 42,84 | # 10 | 119,90 | 53,26 | Tara | | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 307,52 | # 40 | 138,05 | 46,18 | P.Tara | | | |
| | P.Seco+Tara | 299,35 | # 60 | 144,45 | 43,69 | P.Hum.+Tara | | | |
| | P.Agua | 8,17 | # 100 | 170,05 | 33,71 | P.Seco+Tara | | | |
| | Peso seco | 256,51 | # 200 | 190,95 | 25,56 | %Humedad | | | |
| | %Humedad | 3,19 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | | |
| | | | GM | | | L.L.PROM. | | I.P. | |
| | | | GRAVA LIMOSA | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | |
|---------------------|--------------------|--------|-------------------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|-------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | |
| P-1 | Tara | 2 | # 4 | 50,00 | 62,69 | Golpes | | | |
| M - 8 | P.Tara | 28,00 | # 10 | 62,00 | 53,73 | Tara | | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 167,00 | # 40 | 72,00 | 46,27 | P.Tara | | | |
| | P.Seco+Tara | 162,00 | # 60 | 75,33 | 43,78 | P.Hum.+Tara | | | |
| | P.Agua | 5,00 | # 100 | 89,00 | 33,58 | P.Seco+Tara | | | |
| | Peso seco | 134,00 | # 200 | 100,00 | 25,37 | %Humedad | | | |
| | %Humedad | 3,73 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | | |
| | | | GM | | | L.L.PROM. | | I.P. | |
| | | | GRAVA LIMOSA | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|-----------|---------------|-------------|-------------|----------------------|--|--|
| | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|-----------|---------------|-------------|-------------|----------------------|--|--|
| | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

OBSERVACIONES.....


 LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS

"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216

Clasificación de suelos ASTM D-2487

Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 2 (675/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URURO - VILLAMONTES

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | 305 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | 26 | |
| M - 1 | P.Tara | 23,27 | # 10 | 0,32 | 99,80 | Tara | 0,28 | SD |
| | P.Hum.+Tara | 190,80 | # 40 | 2,53 | 98,41 | P.Tara | 10,37 | 8,90 |
| | P.Seco+Tara | 182,59 | # 60 | 7,14 | 95,52 | P.Hum.+Tara | 34,81 | 33,15 |
| | P.Agua | 8,21 | # 100 | 39,20 | 75,40 | P.Seco+Tara | 30,46 | 30,17 |
| | Peso seco | 159,32 | # 200 | 70,45 | 55,78 | %Humedad | 21,65 | 14,01 |
| | %Humedad | 5,15 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 21,76 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 21,76 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | 390 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | 20 | |
| M - 2 | P.Tara | 22,79 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | JL | 16,00 |
| | P.Hum.+Tara | 195,60 | # 40 | 0,33 | 99,79 | P.Tara | 9,16 | 8,26 |
| | P.Seco+Tara | 179,85 | # 60 | 1,01 | 99,36 | P.Hum.+Tara | 34,61 | 33,17 |
| | P.Agua | 15,75 | # 100 | 6,52 | 95,85 | P.Seco+Tara | 27,88 | 29,23 |
| | Peso seco | 157,06 | # 200 | 14,42 | 90,82 | %Humedad | 35,95 | 18,79 |
| | %Humedad | 10,03 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 34,99 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 34,99 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | # POZO #MUESTRA | # POZO #MUESTRA | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|---|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | TC | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 3 | P.Tara | 38,16 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 214,05 | # 40 | 4,53 | 97,41 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 213,14 | # 60 | 15,65 | 91,06 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 0,91 | # 100 | 100,03 | 42,83 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 174,98 | # 200 | 147,23 | 15,86 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 0,52 | CLASIFICACION DE SUELOS SM ARENA LIMOSA | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|---|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | 300 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 4 | P.Tara | 21,90 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 194,85 | # 40 | 1,39 | 99,16 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 188,11 | # 60 | 3,71 | 97,77 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 6,74 | # 100 | 39,40 | 76,30 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 166,21 | # 200 | 97,50 | 41,34 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 4,06 | CLASIFICACION DE SUELOS SM ARENA LIMOSA | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | 346 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 5 | P.Tara | 23,60 | # 10 | 0,24 | 99,83 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 174,45 | # 40 | 0,76 | 99,45 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 162,36 | # 60 | 1,45 | 98,96 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 12,09 | # 100 | 5,12 | 96,31 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 138,76 | # 200 | 9,76 | 92,97 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 8,71 | CLASIFICACION DE SUELOS ML LIMO INORGÁNICO | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

OBSERVACIONES.....

[Handwritten Signature]
LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS

"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216
Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Clasificación de suelos ASTM D-2487
Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 2 (675/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URURO - VILLAMONTES

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|-----------------------|--------|-------------------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | 416 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 6 | P.Tara | 24,10 | # 10 | 1,79 | 99,02 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 208,90 | # 40 | 19,79 | 89,19 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 207,22 | # 60 | 43,01 | 76,51 | P.Hum.+Tara | | |
| | P. Agua | 1,68 | # 100 | 106,40 | 41,90 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 183,12 | # 200 | 148,23 | 19,05 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 0,92 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | |
| | | | SM | | | L.L.PROM. | | |
| | | | ARENA LIMOSA | | | | | |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|-----------------------|--------|---------------------------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | A-13 | # 4 | 139,30 | 71,32 | Golpes | | |
| M - 7 | P.Tara | 49,05 | # 10 | 158,10 | 67,45 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 539,65 | # 40 | 178,90 | 63,17 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 534,80 | # 60 | 210,50 | 56,66 | P.Hum.+Tara | | |
| | P. Agua | 4,85 | # 100 | 371,50 | 23,52 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 485,75 | # 200 | 433,30 | 10,80 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 1,00 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | |
| | | | SM-SP | | | L.L.PROM. | | |
| | | | ARENA LIMOSA-ARENA MAL GRADUADA | | | | | |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|-----------------------|--------|-------------------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-2 | Tara | B-1 | # 4 | 29,26 | 80,53 | Golpes | | |
| M - 8 | P.Tara | 22,90 | # 10 | 30,22 | 79,89 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 174,35 | # 40 | 34,42 | 77,10 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 173,21 | # 60 | 44,65 | 70,29 | P.Hum.+Tara | | |
| | P. Agua | 1,14 | # 100 | 95,35 | 36,56 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 150,31 | # 200 | 128,79 | 14,32 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 0,76 | CLASIFICACION DE SUELOS | | | L.Liquido | | |
| | | | SM | | | L.L.PROM. | | |
| | | | ARENA LIMOSA | | | | | |

| # POZO | #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | GRANULOMETRIA | LIMITES DE ATTERBERG |
|--------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | TAMIZ RET.ACUM. % PASA | L.LIQUIDO 1 L.LIQUIDO 2 L.PLASTICO |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| # POZO | #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | GRANULOMETRIA | LIMITES DE ATTERBERG |
|--------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | TAMIZ RET.ACUM. % PASA | L.LIQUIDO 1 L.LIQUIDO 2 L.PLASTICO |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

OBSERVACIONES.....

INGENIERIA Y SERVICIOS
INSEPE
Tel: 341 424 114 Fax: 341 3763
[Firma]
LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS

"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216

Clasificación de suelos ASTM D-2487

Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 3 (676/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URURO - VILLAMONTES

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | AL | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | 29 | |
| M - 1 | P.Tara | 25,28 | # 10 | 0,17 | 99,88 | Tara | P | 0,20 |
| | P.Hum.+Tara | 173,64 | # 40 | 1,31 | 99,05 | P.Tara | 8,48 | 10,80 |
| | P.Seco+Tara | 162,67 | # 60 | 2,91 | 97,88 | P.Hum.+Tara | 47,49 | 38,37 |
| | P.Agua | 10,97 | # 100 | 12,54 | 90,87 | P.Seco+Tara | 39,41 | 34,73 |
| | Peso seco | 137,39 | # 200 | 37,60 | 72,63 | %Humedad | 26,12 | 15,21 |
| | %Humedad | 7,98 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 26,60 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 26,60 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | 750 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | 21 | |
| M - 2 | P.Tara | 28,62 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | JH | ALY |
| | P.Hum.+Tara | 172,87 | # 40 | 0,00 | 100,00 | P.Tara | 9,64 | 9,50 |
| | P.Seco+Tara | 148,99 | # 60 | 0,18 | 99,85 | P.Hum.+Tara | 34,28 | 30,30 |
| | P.Agua | 23,88 | # 100 | 0,76 | 99,37 | P.Seco+Tara | 27,11 | 26,54 |
| | Peso seco | 120,37 | # 200 | 2,01 | 98,33 | %Humedad | 41,04 | 22,07 |
| | %Humedad | 19,84 | CLASIFICACION DE SUELOS CL, ARCILLA INORGÁNICA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD | | | L.Liquido | 40,19 | |
| | | | | | | L.L.PROM. | 40,19 | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | # POZO # POZO # POZO HUMEDAD | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------------|--|--------|----------------------|-------------|------------|------|
| | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO | |
| P-3 | Tara | 33 | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 3 | P.Tara | 26,34 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 163,94 | # 40 | 0,00 | 100,00 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 159,80 | # 60 | 0,23 | 99,83 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 4,14 | # 100 | 2,36 | 98,23 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 133,46 | # 200 | 38,36 | 71,26 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 3,10 | CLASIFICACION DE SUELOS ML LIMO INORGÁNICO | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|--|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | AQ | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 4 | P.Tara | 29,20 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | |
| | P.Hum.+Tara | 186,79 | # 40 | 0,33 | 99,76 | P.Tara | | N.P. |
| | P.Seco+Tara | 166,22 | # 60 | 0,81 | 99,41 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 20,57 | # 100 | 3,58 | 97,39 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 137,02 | # 200 | 6,76 | 95,07 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 15,01 | CLASIFICACION DE SUELOS ML LIMO INORGÁNICO | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

| # POZO #MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|--------------------|--------------------|--------|---|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | AO | # 4 | 0,00 | 100,00 | Golpes | | |
| M - 5 | P.Tara | 26,83 | # 10 | 0,00 | 100,00 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 197,58 | # 40 | 5,58 | 96,70 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 195,99 | # 60 | 19,90 | 88,24 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 1,59 | # 100 | 103,77 | 38,66 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 169,16 | # 200 | 145,79 | 13,82 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 0,94 | CLASIFICACION DE SUELOS SM ARENA LIMOSA | | | L.Liquido | | |
| | | | | | | L.L.PROM. | | I.P. |

OBSERVACIONES.....

[Handwritten Signature]
LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS
"INSEPE"

INFORME DE LABORATORIO DE SUELOS

Contenido de Humedad ASTM D-2216
Análisis granulométrico ASTM D-422 y D-421

Clasificación de suelos ASTM D-2487
Límites de Consistencia ASTM D-4318

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN CAJA NACIONAL DE SALUD

POZO Nº: 3 (676/2017)

UBICACIÓN: AVENIDA HEROES DEL CHACO, ESQUINA CALLE URURO - VILLAMONTES

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|--------|---|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | AS | # 4 | 116,50 | 74,30 | Golpes | | |
| M - 6 | P.Tara | 49,05 | # 10 | 123,00 | 72,87 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 538,15 | # 40 | 135,60 | 70,09 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 502,35 | # 60 | 185,40 | 59,10 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 35,80 | # 100 | 358,20 | 20,98 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 453,30 | # 200 | 403,50 | 10,99 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 7,90 | CLASIFICACION DE SUELOS SM-SP ARENA LIMOSA-ARENA MAL GRADUADA | | | L.Liquido | | I.P. |
| | | | | | | L.L.PROM. | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|--------|---|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| P-3 | Tara | SER | # 4 | 155,00 | 74,08 | Golpes | | |
| M - 7 | P.Tara | 10,00 | # 10 | 162,00 | 72,91 | Tara | | N.P. |
| | P.Hum.+Tara | 655,00 | # 40 | 175,00 | 70,74 | P.Tara | | |
| | P.Seco+Tara | 608,00 | # 60 | 240,00 | 59,87 | P.Hum.+Tara | | |
| | P.Agua | 47,00 | # 100 | 475,00 | 20,57 | P.Seco+Tara | | |
| | Peso seco | 598,00 | # 200 | 538,00 | 10,03 | %Humedad | | |
| | %Humedad | 7,86 | CLASIFICACION DE SUELOS SM-SP ARENA LIMOSA-ARENA MAL GRADUADA | | | L.Liquido | | I.P. |
| | | | | | | L.L.PROM. | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|--|---------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|--|---------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| # POZO # MUESTRA | CALCULO DE HUMEDAD | | GRANULOMETRIA | | | LIMITES DE ATTERBERG | | |
|---------------------|--------------------|--|---------------|-----------|--------|----------------------|-------------|------------|
| | | | TAMIZ | RET.ACUM. | % PASA | L.LIQUIDO 1 | L.LIQUIDO 2 | L.PLASTICO |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

OBSERVACIONES.....

LABORATORISTA



INGENIERIA Y SERVICIOS "INSEPE"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235
ENTRE AV. ALEMANA Y AV. BENI
TELE FAX: 341-4244 TELEFONO: 341-4244
efrain.perez.ch@hotmail.com insepe@cotas.com.bo

ANEXO 4

REGISTRO FOTOGRÁFICO



INGENIERIA Y SERVICIOS

"I N S E P E"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235

ENTRE AV. ALEMANA - BENI

TELE. FAX: 3423763

TELÉFONO: 3414244

efrain.perez.ch@hotmail.com

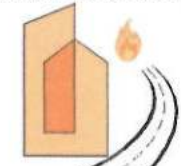
insepe@cotas.com.bo



En las fotografías adjuntas se observa la realización de los ensayos S.P.T., según Norma ASTM D-1586, para determinar la capacidad del soporte admisible de los suelos.



INGENIERIA Y SERVICIOS



INSEPE

INGENIERIA Y SERVICIOS

"I N S E P E"

BARRIO UNIVERSITARIO DE DOCENTES, CALLE TAJIBO N° 6235

ENTRE AV. ALEMANA - BENI

TELE. FAX: 3423763

TELÉFONO: 3414244

efrain.perez.ch@hotmail.com

insepe@cotas.com.bo



Las fotografías ilustran la identificación visual del suelo y la recuperación de muestras mediante la Cuchara Bipartida Normalizada de Terzaghi, las cuales son protegidas adecuadamente para luego ser enviadas a laboratorio de mecánica de suelos para su posterior análisis.



ANEXOS 3
MEMORIA DE CALCULO

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- MATERIALES | 2 |
| 1.1.- Hormigones | 2 |
| 1.2.- Aceros por elemento y posición | 2 |
| 1.2.1.- Aceros en barras | 2 |
| 1.2.2.- Aceros en perfiles | 2 |
| 2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS | 2 |
| 2.1.- Pilares | 2 |



1.- MATERIALES

1.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f_{ck} (MPa) | γ_c | Tamaño máximo del árido (mm) | E_c (MPa) |
|----------|-----------------------|-------------------|------------|---------------------------------|----------------|
| Todos | H-21 , Control Normal | 21 | 1.50 | 15 | 27500 |

1.2.- Aceros por elemento y posición

1.2.1.- Aceros en barras

| Elemento | Acero | f_{vk} (MPa) | γ_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_{px}: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'X'.
- H_{py}: 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 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 4.06 | 4.19 | 87.8 | 51.2 | 2.0 | 87.8 | 48.0 | 0.0 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 5.22 | 323.1 | 77.4 | 18.1 | 323.1 | 59.3 | 3.4 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 5.22 | 335.7 | 42.3 | 19.3 | 335.7 | 25.1 | 3.9 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 4.47 | 335.7 | 42.3 | 19.3 | 335.7 | 25.1 | 3.9 |
| C2 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.64 | 4.09 | 152.2 | 26.5 | 15.1 | 152.2 | 21.6 | 9.4 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 5.00 | 576.0 | 45.6 | 30.7 | 576.0 | 22.8 | 6.5 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 5.00 | 625.8 | 34.6 | 26.6 | 625.8 | 6.3 | 3.0 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 4.35 | 653.8 | 33.8 | 22.4 | 653.8 | 6.9 | 3.5 |
| C3 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.64 | 3.84 | 163.8 | 12.3 | 26.3 | 163.8 | 7.6 | 20.6 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.05 | 4.36 | 4.70 | 643.7 | 27.4 | 49.2 | 643.7 | 6.9 | 20.7 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.05 | 4.36 | 4.70 | 704.0 | 22.5 | 42.8 | 704.0 | 2.7 | 8.0 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.14 | 4.35 | 704.0 | 22.5 | 42.8 | 704.0 | 2.7 | 8.0 |
| C4 | DOMO | 30x30 | 7.70/9.70 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 73.1 | 26.6 | 8.5 | 73.1 | 26.6 | 8.5 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.25 | 3.25 | 73.1 | 26.6 | 8.5 | 73.1 | 26.6 | 8.5 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 3.84 | 3.05 | 678.6 | 13.3 | 25.3 | 678.6 | 0.0 | 0.0 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 3.84 | 3.05 | 685.1 | 32.4 | 8.4 | 685.1 | 2.2 | 0.0 |
| C5 | DOMO | 30x30 | 7.70/9.70 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 2.00 | 2.76 | 2.56 | 81.3 | 38.3 | 10.5 | 81.3 | 38.3 | 10.5 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 3.90 | 3.93 | 81.3 | 38.3 | 10.5 | 81.3 | 38.3 | 10.5 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.05 | 4.27 | 4.21 | 683.4 | 36.7 | 23.8 | 683.4 | 7.3 | 4.8 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.05 | 4.27 | 4.21 | 694.1 | 37.3 | 21.0 | 694.1 | 6.3 | 2.8 |
| C6 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.06 | 4.78 | 98.1 | 27.0 | 9.3 | 98.1 | 23.6 | 4.6 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 466.8 | 49.0 | 16.3 | 466.8 | 26.0 | 2.7 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 471.8 | 28.8 | 26.1 | 471.8 | 9.3 | 0.8 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 3.99 | 479.4 | 38.4 | 15.7 | 479.4 | 16.5 | 2.1 |
| C7 | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.34 | 4.12 | 100.4 | 13.5 | 8.3 | 100.4 | 8.2 | 3.9 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.34 | 4.12 | 108.0 | 12.8 | 7.6 | 108.0 | 7.3 | 3.1 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.11 | 3.87 | 108.0 | 12.8 | 7.6 | 108.0 | 7.3 | 3.1 |
| C8 | DOMO | 25x25 | 7.70/9.70 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 2.00 | 2.52 | 2.40 | 73.0 | 29.9 | 4.4 | 73.0 | 29.9 | 4.4 |
| | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 3.80 | 3.90 | 144.3 | 23.4 | 13.4 | 144.3 | 17.4 | 7.6 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.84 | 4.25 | 395.0 | 30.2 | 21.8 | 395.0 | 15.3 | 6.1 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.84 | 4.25 | 419.3 | 22.6 | 19.1 | 419.3 | 7.6 | 3.9 |
| C9 | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.66 | 3.87 | 419.3 | 22.6 | 19.1 | 419.3 | 7.6 | 3.9 |
| | DOMO | 30x30 | 7.70/9.70 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 2.00 | 3.08 | 2.76 | 85.7 | 35.1 | 10.9 | 85.7 | 33.0 | 10.9 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 4.62 | 4.48 | 147.3 | 40.7 | 17.1 | 147.3 | 32.8 | 10.5 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 +2Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.27 | 5.08 | 338.1 | 67.7 | 27.0 | 338.1 | 45.1 | 9.8 |
| C10 | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 +2Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.27 | 5.08 | 349.1 | 41.5 | 21.9 | 349.1 | 20.2 | 5.7 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 +2Ø16 +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.65 | 4.35 | 349.1 | 41.5 | 21.9 | 349.1 | 20.2 | 5.7 |
| | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.06 | 4.78 | 58.1 | 26.8 | 5.7 | 58.1 | 24.7 | 2.9 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 439.4 | 32.9 | 17.5 | 439.4 | 13.3 | 3.9 |
| C10 | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 444.4 | 20.0 | 24.5 | 444.4 | 3.8 | 1.4 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 3.99 | 452.0 | 30.1 | 15.7 | 452.0 | 10.8 | 2.5 |



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| 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) |
| C11 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.61 | 3.67 | 28.9 | 7.0 | 6.3 | 28.9 | 6.1 | 5.4 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.27 | 4.21 | 458.3 | 24.6 | 10.7 | 458.3 | 2.6 | 0.0 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.27 | 4.21 | 464.9 | 25.0 | 12.0 | 464.9 | 6.4 | 0.6 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.08 | 3.87 | 502.4 | 25.5 | 11.1 | 502.4 | 2.2 | 0.7 |
| C12 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 5.36 | 3.67 | 29.7 | 5.8 | 5.7 | 29.7 | 3.7 | 4.7 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.21 | 483.6 | 26.7 | 11.3 | 483.6 | 0.6 | 0.0 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.21 | 490.2 | 27.1 | 11.5 | 490.2 | 3.1 | 0.0 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.87 | 529.0 | 27.4 | 10.5 | 529.0 | 2.2 | 0.0 |
| C13 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.61 | 23.3 | 4.3 | 10.0 | 23.3 | 2.9 | 9.2 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.12 | 482.8 | 14.1 | 24.8 | 482.8 | 1.1 | 6.6 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.12 | 493.5 | 16.7 | 25.4 | 493.5 | 2.5 | 3.0 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.87 | 533.7 | 27.6 | 12.6 | 533.7 | 1.8 | 1.3 |
| C14 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.67 | 27.2 | 9.4 | 6.5 | 27.2 | 7.7 | 5.6 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.21 | 509.3 | 29.4 | 17.4 | 509.3 | 11.2 | 3.3 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.21 | 520.1 | 28.7 | 15.8 | 520.1 | 6.4 | 2.2 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.87 | 520.1 | 28.7 | 15.8 | 520.1 | 6.4 | 2.2 |
| C15 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.74 | 28.0 | 25.4 | 6.4 | 28.0 | 23.9 | 5.5 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 275.7 | 73.5 | 12.7 | 275.7 | 57.9 | 3.6 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.18 | 4.36 | 288.2 | 39.8 | 12.1 | 288.2 | 24.7 | 3.0 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 3.99 | 288.2 | 39.8 | 12.1 | 288.2 | 24.7 | 3.0 |
| C16 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.03 | 3.67 | 112.9 | 62.7 | 3.0 | 112.9 | 58.7 | 0.6 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.36 | 4.28 | 368.3 | 87.6 | 9.4 | 368.3 | 65.5 | 0.3 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.36 | 4.28 | 381.0 | 48.8 | 11.3 | 381.0 | 28.0 | 1.2 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.74 | 3.87 | 381.0 | 48.8 | 11.3 | 381.0 | 28.0 | 1.2 |
| C17 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 3.61 | 3.61 | 207.5 | 19.8 | 10.2 | 207.5 | 13.8 | 5.1 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 716.1 | 40.7 | 20.1 | 716.1 | 9.5 | 2.2 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 720.0 | 41.0 | 19.0 | 720.0 | 4.3 | 1.5 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.14 | 3.78 | 727.0 | 41.4 | 17.6 | 727.0 | 5.3 | 0.6 |
| C18 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.64 | 3.61 | 187.4 | 11.9 | 11.3 | 187.4 | 6.9 | 6.4 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 661.0 | 19.8 | 34.3 | 661.0 | 1.3 | 4.6 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 671.9 | 21.7 | 34.9 | 671.9 | 2.2 | 2.4 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.78 | 671.9 | 21.7 | 34.9 | 671.9 | 2.2 | 2.4 |
| C19 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.67 | 3.61 | 189.0 | 10.5 | 10.9 | 189.0 | 5.5 | 6.0 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.50 | 4.15 | 668.6 | 19.2 | 34.7 | 668.6 | 0.7 | 1.5 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.50 | 4.15 | 675.1 | 20.8 | 35.1 | 675.1 | 1.5 | 2.5 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.78 | 711.7 | 36.8 | 13.4 | 711.7 | 1.9 | 0.0 |
| C20 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.64 | 3.61 | 179.1 | 17.1 | 11.0 | 179.1 | 11.8 | 6.2 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.40 | 4.15 | 624.0 | 34.9 | 23.2 | 624.0 | 8.5 | 5.6 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.40 | 4.15 | 635.0 | 35.5 | 20.2 | 635.0 | 5.0 | 3.5 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.08 | 3.78 | 635.0 | 35.5 | 20.2 | 635.0 | 5.0 | 3.5 |
| C21 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.38 | 3.67 | 110.0 | 32.2 | 14.6 | 110.0 | 32.2 | 11.1 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.40 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.99 | 4.28 | 530.4 | 56.7 | 24.3 | 530.4 | 32.2 | 7.4 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.99 | 4.28 | 543.2 | 52.3 | 16.4 | 543.2 | 27.8 | 1.9 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 3.87 | 543.2 | 52.3 | 16.4 | 543.2 | 27.8 | 1.9 |
| C22 | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.61 | 3.58 | 42.5 | 13.1 | 9.3 | 42.5 | 11.4 | 7.7 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.43 | 4.03 | 170.1 | 33.0 | 17.2 | 170.1 | 23.2 | 9.8 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 4.43 | 4.03 | 177.7 | 43.0 | 12.8 | 177.7 | 32.6 | 5.6 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.11 | 3.69 | 177.7 | 43.0 | 12.8 | 177.7 | 32.6 | 5.6 |
| C23 | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.45 | 3.58 | 106.6 | 10.2 | 6.6 | 106.6 | 6.7 | 3.2 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.84 | 4.03 | 346.1 | 10.7 | 19.8 | 346.1 | 1.4 | 2.4 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.84 | 4.03 | 353.7 | 19.1 | 12.9 | 353.7 | 2.3 | 2.1 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.66 | 3.69 | 353.7 | 19.1 | 12.9 | 353.7 | 2.3 | 2.1 |
| C24 | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.41 | 3.58 | 94.8 | 6.7 | 6.5 | 94.8 | 3.9 | 3.4 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.72 | 4.03 | 289.0 | 18.0 | 11.1 | 289.0 | 8.3 | 2.0 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.72 | 4.03 | 311.0 | 16.1 | 11.6 | 311.0 | 4.0 | 1.9 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.54 | 3.69 | 311.0 | 16.1 | 11.6 | 311.0 | 4.0 | 1.9 |
| C25 | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.51 | 3.61 | 156.4 | 30.9 | 10.8 | 156.4 | 26.2 | 6.6 |
| | PISO 1 | 30x30 | 0.30/3.40 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.09 | 4.15 | 498.5 | 42.2 | 21.2 | 498.5 | 24.3 | 6.4 |
| | DESCANZO | 30x30 | -0.13/-0.08 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.92 | 3.86 | 3.92 | 509.2 | 28.1 | 21.7 | 509.2 | 11.9 | 6.6 |



Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| 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) |
| C26 | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.13 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.92 | 3.86 | 3.92 | 563.3 | 26.8 | 16.3 | 563.3 | 7.4 | 3.1 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.25 | 3.61 | 3.64 | 216.0 | 16.0 | 12.4 | 216.0 | 10.0 | 6.7 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 738.0 | 26.9 | 38.3 | 738.0 | 4.3 | 6.8 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 4.46 | 4.15 | 748.9 | 25.1 | 38.9 | 748.9 | 3.0 | 4.3 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.78 | 748.9 | 25.1 | 38.9 | 748.9 | 3.0 | 4.3 |
| C27 | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.03 | 3.67 | 111.9 | 61.2 | 5.5 | 111.9 | 57.2 | 2.6 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.36 | 4.28 | 362.9 | 86.3 | 18.0 | 362.9 | 64.6 | 6.1 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 5.36 | 4.28 | 375.6 | 48.4 | 16.5 | 375.6 | 27.9 | 4.7 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.74 | 3.87 | 375.6 | 48.4 | 16.5 | 375.6 | 27.9 | 4.7 |
| | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.74 | 30.7 | 23.8 | 7.1 | 30.7 | 22.2 | 6.0 |
| C28 | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.35 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.28 | 4.36 | 281.8 | 73.5 | 14.4 | 281.8 | 57.0 | 4.8 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 5.28 | 4.36 | 294.3 | 41.2 | 12.9 | 294.3 | 25.3 | 3.5 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 3.99 | 294.3 | 41.2 | 12.9 | 294.3 | 25.3 | 3.5 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.61 | 23.0 | 4.4 | 7.2 | 23.0 | 3.0 | 6.5 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.35 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.12 | 543.5 | 14.5 | 27.9 | 543.5 | 0.5 | 2.2 |
| C29 | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.05 | 4.36 | 4.12 | 556.9 | 30.8 | 12.5 | 556.9 | 0.7 | 0.0 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.14 | 3.87 | 596.0 | 30.8 | 13.4 | 596.0 | 2.7 | 1.0 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.88 | 3.67 | 31.5 | 23.1 | 5.3 | 31.5 | 21.1 | 4.2 |
| | PISO 1 | 30x30 | 1.20/3.35 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.15 | 2.71 | 2.97 | 278.4 | 55.8 | 1.8 | 278.4 | 55.8 | 1.8 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/0.85 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 0.55 | 0.69 | 0.71 | 286.0 | 28.7 | 2.8 | 286.0 | 28.7 | 2.8 |
| C30 | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.57 | 3.87 | 329.3 | 14.4 | 7.5 | 329.3 | 2.2 | 0.6 |
| | TERRAZA | 25x25 | 3.05/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 4.20 | 6.30 | 4.83 | 33.3 | 6.1 | 1.4 | 33.3 | 2.5 | 0.1 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/2.70 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.40 | 3.60 | 2.76 | 75.7 | 7.9 | 0.9 | 75.7 | 5.2 | 0.0 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 2.40 | 3.60 | 2.76 | 79.2 | 6.3 | 1.8 | 79.2 | 3.6 | 0.6 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.51 | 3.42 | 101.1 | 3.8 | 5.1 | 101.1 | 1.2 | 2.3 |
| C32 | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.35 | 4.52 | 52.3 | 3.8 | 4.2 | 52.3 | 2.2 | 1.6 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/3.40 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.56 | 4.31 | 142.8 | 3.2 | 8.9 | 142.8 | 0.2 | 1.1 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.15 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 3.56 | 4.31 | 150.4 | 5.4 | 9.4 | 150.4 | 1.5 | 1.6 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.39 | 3.87 | 150.4 | 5.4 | 9.4 | 150.4 | 1.5 | 1.6 |
| | TERRAZA | 25x25 | 2.15/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.10 | 6.07 | 5.56 | 45.5 | 10.7 | 6.2 | 45.5 | 5.8 | 2.5 |
| C33 | PISO 1 | 25x25 | 1.75/1.80 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.50 | 1.78 | 1.64 | 110.4 | 21.3 | 8.6 | 110.4 | 21.3 | 8.6 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/1.75 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.50 | 1.78 | 1.64 | 109.3 | 21.3 | 8.6 | 109.3 | 21.3 | 8.6 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.51 | 3.24 | 109.9 | 7.5 | 6.6 | 109.9 | 4.0 | 3.8 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.77 | 3.51 | 115.0 | 33.1 | 7.6 | 115.0 | 29.0 | 4.6 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 1.25 | 1.75 | 1.55 | 234.2 | 63.0 | 13.2 | 234.2 | 63.0 | 13.2 |
| C34 | DESCANZO | 30x30 | 0.30/1.80 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 1.50 | 2.10 | 1.86 | 362.3 | 24.0 | 4.4 | 362.3 | 24.0 | 4.4 |
| | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø16 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 3.84 | 3.57 | 347.3 | 12.8 | 15.1 | 347.3 | 4.1 | 4.9 |
| | TERRAZA | 30x30 | 4.00/7.25 | 4Ø12 +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 3.70 | 3.84 | 176.6 | 16.7 | 24.9 | 176.6 | 11.3 | 18.8 |
| | PISO 1 | 30x30 | 2.15/3.40 | 4Ø20 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 4.50 | 4.77 | 673.6 | 31.6 | 49.0 | 673.6 | 8.4 | 18.9 |
| | DESCANZO | 30x30 | 0.30/2.15 | 4Ø20 | Ø6c/20 cm | 3.10 | 4.50 | 4.77 | 744.7 | 19.9 | 46.3 | 744.7 | 0.0 | 7.8 |
| C35 | PLANTA BAJA | 30x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø20 | Ø6c/20 cm | 3.00 | 4.14 | 4.35 | 776.3 | 22.5 | 42.7 | 776.3 | 2.9 | 3.9 |
| | TERRAZA | 35x30 | 4.00/7.25 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.25 | 4.19 | 4.19 | 65.8 | 39.6 | 13.7 | 65.8 | 37.1 | 10.8 |
| | PISO 1 | 35x30 | 2.15/3.40 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 5.46 | 5.30 | 209.8 | 68.6 | 22.6 | 209.8 | 55.3 | 10.0 |
| | DESCANZO | 35x30 | 0.30/2.15 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.10 | 5.46 | 5.30 | 252.4 | 38.9 | 17.3 | 252.4 | 24.1 | 4.5 |
| | PLANTA BAJA | 35x30 | -3.00/-0.00 | 4Ø16 + ... +2Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 4.74 | 4.95 | 252.4 | 38.9 | 17.3 | 252.4 | 24.1 | 4.5 |
| C37 | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.10 | 6.07 | 5.71 | 15.1 | 2.8 | 2.2 | 15.1 | 1.2 | 0.9 |
| | PISO 1 | 25x25 | 2.15/4.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.10 | 6.07 | 5.71 | 26.4 | 4.2 | 3.9 | 26.4 | 1.6 | 1.6 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.70 | 2.02 | 1.90 | 26.4 | 4.2 | 3.9 | 26.4 | 1.6 | 1.6 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.51 | 3.33 | 62.1 | 3.9 | 4.0 | 62.1 | 2.0 | 2.3 |
| | TERRAZA | 25x25 | 4.00/7.25 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.10 | 6.07 | 5.71 | 20.0 | 2.8 | 3.0 | 20.0 | 0.9 | 1.2 |
| C38 | PISO 1 | 25x25 | 2.15/4.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 5.10 | 6.07 | 5.71 | 31.2 | 4.6 | 4.0 | 31.2 | 1.6 | 1.3 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/2.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.70 | 2.02 | 1.90 | 31.2 | 4.6 | 4.0 | 31.2 | 1.6 | 1.3 |
| | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.51 | 3.33 | 66.5 | 3.9 | 4.6 | 66.5 | 1.9 | 2.7 |
| | PISO 1 | 25x25 | 1.20/2.70 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 1.50 | 2.25 | 2.25 | 45.9 | 5.0 | 0.6 | 45.9 | 5.0 | 0.6 |
| | DESCANZO | 25x25 | 0.30/0.85 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 0.55 | 0.82 | 0.82 | 137.3 | 17.2 | 0.6 | 137.3 | 17.2 | 0.6 |
| C39 | PLANTA BAJA | 25x25 | -3.00/-0.00 | 4Ø12 | Ø6c/15 cm | 3.00 | 3.18 | 4.50 | 129.6 | 15.8 | 0.0 | 129.6 | 15.8 | 0.0 |

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA | 2 |
| 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA | 2 |
| 3.- NORMAS CONSIDERADAS | 2 |
| 4.- ACCIONES CONSIDERADAS | 2 |
| 4.1.- Gravitatorias | 2 |
| 4.2.- Viento | 2 |
| 4.3.- Sismo | 3 |
| 4.4.- Hipótesis de carga | 3 |
| 4.5.- Listado de cargas | 3 |
| 5.- ESTADOS LÍMITE | 8 |
| 6.- SITUACIONES DE PROYECTO | 9 |
| 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) | 9 |
| 6.2.- Combinaciones | 11 |
| 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS | 16 |
| 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS | 16 |
| 8.1.- Pilares | 16 |
| 9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA | 17 |
| 10.- LISTADO DE PAÑOS | 20 |
| 11.- MATERIALES UTILIZADOS | 21 |
| 11.1.- Hormigones | 21 |
| 11.2.- Aceros por elemento y posición | 22 |
| 11.2.1.- Aceros en barras | 22 |
| 11.2.2.- Aceros en perfiles | 22 |

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

Versión: 2016

Número de licencia: 20161

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: JAIME MENDOZA ADRIAN

Clave: JAIME MENDOZA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CBH 87

Aceros conformados: AISI S100-2007 (LRFD)

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

Categoría de uso: General**4.- ACCIONES CONSIDERADAS****4.1.- Gravitatorias**

| Planta | S.C.U (kN/m ²) | Cargas muertas (kN/m ²) |
|-------------|-------------------------------|--|
| DOMO | 1.0 | 0.6 |
| TERRAZA | 1.0 | 0.6 |
| PISO 1 | 0.0 | 0.6 |
| DESCANZO | 0.0 | 0.6 |
| PLANTA BAJA | 0.0 | 0.0 |
| Cimentación | 0.0 | 0.0 |

4.2.- Viento

Norma Genérica

Curva de presiones seleccionada: JAIME MENDOZA

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 | 29.50 | 34.80 |

Se realiza análisis de los efectos de 2^o orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

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) |
| DOMO | 83.629 | 98.654 |
| TERRAZA | 159.255 | 187.867 |
| PISO 1 | 74.659 | 88.072 |
| DESCANZO | 26.753 | 31.559 |
| PLANTA BAJA | 5.196 | 6.129 |

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) | SOBRECARGA DE USO | Sobrecarga de uso |
| | Q 1 (2) | SOBRECARGA DE USO | Sobrecarga de uso |

4.5.- Listado de cargasCargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|-------------------|-------------|-------|---------------------------------|
| 1 | Peso propio | Lineal | 30.92 | (33.94, 13.07) (33.94, 11.55) |
| | Cargas muertas | Lineal | 21.21 | (33.94, 13.07) (33.94, 11.55) |
| | Sobrecarga de uso | Lineal | 11.54 | (33.94, 13.07) (33.94, 11.55) |
| 2 | Sobrecarga de uso | Superficial | 3.00 | (16.00, 13.32) (16.00, 17.88) |
| | | | | (15.88, 17.88) (15.88, 18.00) |
| | | | | (14.53, 18.00) (14.53, 17.88) |
| | | | | (14.40, 17.88) (14.40, 13.32) |
| | | | | (14.53, 13.32) (14.53, 13.20) |
| | | | | (15.88, 13.20) (15.88, 13.32) |
| | | | | (15.88, 22.80) (14.53, 22.80) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 3.00 | (14.53, 22.68) (14.40, 22.68) |
| | | | | (14.40, 18.13) (14.53, 18.13) |
| | | | | (14.53, 18.00) (15.88, 18.00) |
| | | | | (15.88, 18.13) (16.00, 18.13) |
| | | | | (16.00, 22.68) (15.88, 22.68) |
| | | | | (15.88, 18.13) (15.88, 18.00) |
| | | | | (16.00, 22.68) (15.88, 22.68) |



| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|-------------------|-------------|-------|--|
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 3.00 | (16.13, 22.80) (17.48, 22.80) (17.48, 22.93) (17.60, 22.93) (17.60, 24.57) (17.48, 24.57) (17.48, 24.70) (14.53, 24.70) (14.53, 24.57) (14.40, 24.57) (14.40, 22.92) (14.53, 22.93) (14.53, 22.80) (15.88, 22.80) (15.88, 22.93) (16.13, 22.93) |
| 3 | Peso propio | Lineal | 29.43 | (34.80, 11.25) (34.80, 9.72) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (28.80, -4.80) (28.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (21.60, -4.80) (28.80, -4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (21.60, -4.80) (21.60, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (28.80, -0.00) (31.20, -0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (31.20, -0.00) (34.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 0.00) (0.00, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 4.80) (0.00, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 9.60) (0.00, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 13.20) (0.00, 18.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 18.00) (0.00, 22.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (4.99, 24.01) (7.20, 24.01) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (4.99, 22.80) (4.99, 24.01) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (7.20, 24.01) (9.41, 24.01) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (9.41, 22.80) (9.41, 24.01) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (14.40, 18.00) (14.40, 22.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (14.40, 13.20) (14.40, 18.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (28.80, 9.60) (34.80, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (21.60, 9.60) (28.80, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (14.40, 9.60) (21.60, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (7.20, 9.60) (14.40, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 9.60) (7.20, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.00, 13.20) (7.20, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (7.20, 13.20) (14.40, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (34.80, 0.00) (34.80, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (34.80, 4.80) (34.80, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (7.20, 4.80) (7.20, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (7.20, 0.00) (7.20, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (0.00, -1.21) (0.00, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (0.00, -1.21) (1.20, -1.21) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (1.20, -1.21) (1.20, -0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (14.40, 0.00) (14.40, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (14.40, 4.80) (14.40, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (21.60, 0.00) (21.60, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (21.60, 4.80) (21.60, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (28.80, 0.00) (28.80, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (28.80, 4.80) (28.80, 9.60) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, 9.57) (36.01, 9.57) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (36.01, 4.80) (36.01, 9.57) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, 4.80) (36.01, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (36.01, 0.00) (36.01, 4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, 0.00) (36.01, 0.00) |



Listado de datos de la obra

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|-------|-------------------|-------------|-------|---------------------------------|
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (36.01, -1.20) (36.01, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, -1.20) (36.01, -1.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, -4.80) (34.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (28.80, 13.20) (34.80, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (21.60, 13.18) (28.80, 13.18) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (17.60, 13.20) (21.60, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (34.80, 9.60) (34.80, 13.20) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (7.20, 22.80) (7.20, 24.01) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (7.20, 18.00) (7.20, 22.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (7.20, 13.20) (7.20, 18.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (31.20, -4.80) (34.80, -4.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (4.90, 0.04) (4.90, 2.67) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (4.90, 2.67) (7.17, 2.67) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (12.00, 0.04) (12.00, 2.79) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (11.95, 2.81) (16.83, 2.81) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (16.83, 2.72) (16.83, -0.10) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (4.99, 22.74) (4.99, 19.86) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (4.99, 19.86) (9.48, 19.86) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (9.46, 19.80) (9.46, 22.71) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (28.84, 2.72) (31.47, 2.72) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (30.94, 9.47) (30.94, 8.52) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (23.64, 9.50) (23.64, 8.52) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (16.59, 9.47) (16.59, 8.46) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (12.31, 9.47) (12.31, 8.35) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (5.21, 9.55) (5.21, 8.26) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (12.23, 13.29) (12.23, 14.58) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (5.11, 13.32) (5.11, 14.36) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (4.91, 0.04) (0.01, 0.04) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (11.98, -0.04) (7.21, -0.04) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (9.43, 22.81) (14.36, 22.81) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (0.01, 22.80) (4.95, 22.80) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (4.90, -1.21) (7.20, -1.21) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (7.20, -1.21) (7.20, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (4.90, -1.21) (4.90, -0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (12.00, -1.21) (12.00, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (12.00, -1.21) (14.40, -1.21) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (14.40, -1.21) (14.40, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (14.40, -1.21) (16.80, -1.21) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (16.80, -1.21) (16.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 7.70 | (16.86, -0.03) (21.57, -0.03) |
| | Cargas muertas | Lineal | 5.60 | (31.46, 1.41) (31.46, 0.05) |
| | Cargas muertas | Lineal | 20.19 | (34.80, 11.25) (34.80, 9.72) |
| | Sobrecarga de uso | Lineal | 10.98 | (34.80, 11.25) (34.80, 9.72) |
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 3.00 | (17.60, 18.13) (17.60, 22.68) |
| | | | | (17.48, 22.68) (17.48, 22.80) |
| | | | | (16.00, 22.80) (16.00, 18.00) |
| | | | | (17.48, 18.00) (17.48, 18.13) |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|---------|-------------------|-------------|-------|--|
| | Sobrecarga de uso | Superficial | 3.00 | (17.60, 13.32) (17.60, 17.88) (17.48, 17.88) (17.48, 18.00) (16.00, 18.00) (16.00, 13.20) (17.48, 13.20) (17.48, 13.32) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (7.08, 4.80) (0.13, 4.80) (0.13, 4.67) (0.00, 4.67) (0.00, 0.13) (0.13, 0.13) (0.13, 0.00) (7.08, 0.00) (7.08, 0.13) (7.20, 0.12) (7.20, 4.67) (7.08, 4.67) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (14.28, 9.60) (7.33, 9.60) (7.33, 9.47) (7.20, 9.47) (7.20, 4.92) (7.33, 4.92) (7.33, 4.80) (14.28, 4.80) (14.28, 4.92) (14.40, 4.92) (14.40, 9.47) (14.28, 9.47) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (21.48, 4.80) (14.53, 4.80) (14.53, 4.67) (14.40, 4.67) (14.40, 0.13) (14.53, 0.13) (14.53, 0.00) (21.48, 0.00) (21.48, 0.13) (21.60, 0.12) (21.60, 4.67) (21.48, 4.67) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (14.40, -0.13) (14.28, -0.13) (14.28, 0.00) (12.00, 0.00) (12.00, -1.21) (14.40, -1.21) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (28.80, 4.92) (28.80, 9.47) (28.68, 9.47) (28.68, 9.60) (21.73, 9.60) (21.73, 9.47) (21.60, 9.47) (21.60, 4.92) (21.73, 4.92) (21.73, 4.80) (28.68, 4.80) (28.68, 4.92) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (34.67, 4.80) (28.93, 4.80) (28.93, 4.67) (28.80, 4.67) (28.80, 0.13) (28.93, 0.13) (28.93, 0.00) (31.20, 0.00) (34.67, 0.00) (34.67, 0.13) (34.80, 0.12) (34.80, 4.67) (34.67, 4.67) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (36.01, 0.00) (34.92, 0.00) (34.92, -0.13) (34.80, -0.12) (34.80, -1.20) (36.01, -1.20) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (28.80, -4.67) (28.80, -0.13) (28.68, -0.13) (28.68, 0.00) (21.73, 0.00) (21.73, -0.13) (21.60, -0.12) (21.60, -4.67) (21.73, -4.67) (21.73, -4.80) (28.68, -4.80) (28.68, -4.67) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (34.80, 9.72) (34.80, 13.07) (34.67, 13.07) (34.67, 13.20) (28.93, 13.20) (28.93, 13.07) (28.80, 13.07) (28.80, 9.72) (28.93, 9.72) (28.93, 9.60) (34.67, 9.60) (34.67, 9.72) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (36.01, 9.60) (34.92, 9.60) (34.92, 9.47) (34.80, 9.47) (34.80, 4.92) (34.92, 4.92) (34.92, 4.80) (36.01, 4.80) |



Listado de datos de la obra

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|---------|-----------|-------------|-------|---|
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (21.48, 13.20) (17.73, 13.20) (17.73, 13.07) (17.48, 13.07) (17.48, 13.20) (16.00, 13.20) (14.53, 13.20) (14.53, 13.07) (14.40, 13.07) (14.40, 9.72) (14.53, 9.72) (14.53, 9.60) (21.48, 9.60) (21.48, 9.72) (21.60, 9.72) (21.60, 13.07) (21.48, 13.07) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (7.08, 13.20) (0.13, 13.20) (0.13, 13.07) (0.00, 13.07) (0.00, 9.72) (0.13, 9.72) (0.13, 9.60) (7.08, 9.60) (7.08, 9.72) (7.20, 9.72) (7.20, 13.07) (7.08, 13.07) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (7.08, 22.80) (0.13, 22.80) (0.13, 22.68) (0.00, 22.68) (0.00, 18.13) (0.13, 18.13) (0.13, 18.00) (7.08, 18.00) (7.08, 18.13) (7.20, 18.13) (7.20, 22.68) (7.08, 22.68) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (7.20, 24.01) (7.20, 22.93) (7.33, 22.93) (7.33, 22.80) (9.41, 22.80) (9.41, 24.01) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (14.28, 18.00) (7.33, 18.00) (7.33, 17.88) (7.20, 17.88) (7.20, 13.32) (7.33, 13.32) (7.33, 13.20) (14.28, 13.20) (14.28, 13.32) (14.40, 13.32) (14.40, 17.88) (14.28, 17.88) |
| Q 1 (1) | | Superficial | 3.00 | (7.08, 0.00) (4.90, 0.00) (4.90, -1.21) (7.20, -1.21) (7.20, -0.13) (7.08, -0.13) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (7.20, 22.93) (7.20, 24.01) (4.99, 24.01) (4.99, 22.80) (7.08, 22.80) (7.08, 22.93) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (7.08, 18.00) (0.13, 18.00) (0.13, 17.88) (0.00, 17.88) (0.00, 13.32) (0.13, 13.32) (0.13, 13.20) (7.08, 13.20) (7.08, 13.32) (7.20, 13.32) (7.20, 17.88) (7.08, 17.88) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (14.40, 9.72) (14.40, 13.07) (14.28, 13.07) (14.28, 13.20) (7.33, 13.20) (7.33, 13.07) (7.20, 13.07) (7.20, 9.72) (7.33, 9.72) (7.33, 9.60) (14.28, 9.60) (14.28, 9.72) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (7.20, 4.92) (7.20, 9.47) (7.08, 9.47) (7.08, 9.60) (0.13, 9.60) (0.13, 9.47) (0.00, 9.47) (0.00, 4.92) (0.13, 4.92) (0.13, 4.80) (7.08, 4.80) (7.08, 4.92) |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Grupo | Hipótesis | Tipo | Valor | Coordenadas |
|---------|----------------|-------------|-------|--|
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (14.28, 4.80) (7.33, 4.80) (7.33, 4.67) (7.20, 4.67) (7.20, 0.13) (7.33, 0.13) (7.33, 0.00) (14.28, 0.00) (14.28, 0.13) (14.40, 0.12) (14.40, 4.67) (14.28, 4.67) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (21.48, 9.60) (14.53, 9.60) (14.53, 9.47) (14.40, 9.47) (14.40, 4.92) (14.53, 4.92) (14.53, 4.80) (21.48, 4.80) (21.48, 4.92) (21.60, 4.92) (21.60, 9.47) (21.48, 9.47) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (28.68, 13.20) (21.73, 13.20) (21.73, 13.07) (21.60, 13.07) (21.60, 9.72) (21.73, 9.72) (21.73, 9.60) (28.68, 9.60) (28.68, 9.72) (28.80, 9.72) (28.80, 13.07) (28.68, 13.07) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (28.68, 4.80) (21.73, 4.80) (21.73, 4.67) (21.60, 4.67) (21.60, 0.13) (21.73, 0.13) (21.73, 0.00) (28.68, 0.00) (28.68, 0.13) (28.80, 0.12) (28.80, 4.67) (28.68, 4.67) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (34.67, 9.60) (28.93, 9.60) (28.93, 9.47) (28.80, 9.47) (28.80, 4.92) (28.93, 4.92) (28.93, 4.80) (34.67, 4.80) (34.67, 4.92) (34.80, 4.92) (34.80, 9.47) (34.67, 9.47) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (36.01, 4.80) (34.92, 4.80) (34.92, 4.67) (34.80, 4.67) (34.80, 0.13) (34.92, 0.13) (34.92, 0.00) (36.01, 0.00) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (14.28, 22.80) (7.33, 22.80) (7.33, 22.68) (7.20, 22.68) (7.20, 18.13) (7.33, 18.13) (7.33, 18.00) (14.28, 18.00) (14.28, 18.13) (14.40, 18.13) (14.40, 22.68) (14.28, 22.68) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (16.80, 0.00) (14.53, 0.00) (14.53, -0.13) (14.40, -0.12) (14.40, -1.21) (16.80, -1.21) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (1.20, 0.00) (0.13, 0.00) (0.13, -0.13) (0.00, -0.12) (0.00, -1.21) (1.20, -1.21) |
| Q 1 (2) | | Superficial | 3.00 | (34.80, -4.80) (34.80, -0.13) (34.67, -0.13) (34.67, 0.00) (31.92, 0.00) (31.92, -0.13) (31.67, -0.13) (31.67, 0.00) (31.20, 0.00) (31.20, -4.80) |
| 4 | Cargas muertas | Lineal | 6.60 | (21.60, -4.80) (21.60, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 6.60 | (21.60, 0.00) (28.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 6.60 | (28.80, -4.80) (28.80, 0.00) |
| | Cargas muertas | Lineal | 6.60 | (21.60, -4.80) (28.80, -4.80) |

**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 |
| 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

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{0,1}$ 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 (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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 (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 0.900 | 1.600 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 |
| Viento (Q) | | |

| Situación 2 | | |
|----------------------|--|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 0.925 | 1.440 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.440 |
| Viento (Q) | 1.440 | 1.440 |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

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

| 2.3.2 - [1] (ASCE/SEI 7-05) | | |
|------------------------------------|--|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.200 | 1.200 |
| Sobrecarga (Q) | | |



| 2.3.2 - [3 Lr, W] (ASCE/SEI 7-05) | | |
|--|--|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Viento (Q) | 0.000 | 0.800 |

| 2.3.2 - [3 S, W] (ASCE/SEI 7-05) | | |
|---|--|--------------|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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 (γ) | |
| | 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) SOBRECARGA DE USO
 Q 1 (2) SOBRECARGA 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 | | | |



Listado de datos de la obra

| Comb. | PP | CM | Qa | Q 1 (1) | Q 1 (2) | V(+X) | V(-X) | V(+Y) | V(-Y) |
|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 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 |
| 78 | 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) |
|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 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 | | | |
| 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 |



Listado de datos de la obra

| Comb. | PP | CM | Qa | Q 1 (1) | Q 1 (2) | V(+X) | V(-X) | V(+Y) | V(-Y) |
|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 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 |

■ 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 | | | |
| 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 |



| Comb. | PP | CM | Qa | Q 1 (1) | Q 1 (2) | V(+X) | V(-X) | V(+Y) | V(-Y) |
|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 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 |
|-------|------------------|--------|---------------|--------|-------|
| 5 | DOMO | 5 | DOMO | 2.45 | 10.15 |
| 4 | TERRAZA | 4 | TERRAZA | 3.70 | 7.70 |
| 3 | PISO 1 | 3 | PISO 1 | 1.85 | 4.00 |
| 2 | DESCANZO | 2 | DESCANZO | 1.85 | 2.15 |
| 1 | PLANTA BAJA | 1 | PLANTA BAJA | 3.30 | 0.30 |
| 0 | Cimentación | | | | -3.00 |

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, 0.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C2 | (7.20, 0.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C3 | (14.40, 0.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C4 | (21.60, 0.00) | 0-5 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C5 | (28.80, 0.00) | 0-5 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C6 | (34.80, 0.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C7 | (34.80, -4.80) | 0-3 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| C8 | (28.80, -4.80) | 0-5 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C9 | (21.60, -4.80) | 0-5 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C10 | (34.80, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C11 | (28.80, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C12 | (21.60, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C13 | (14.40, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C14 | (7.20, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C15 | (0.00, 4.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C16 | (0.00, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C17 | (7.20, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C18 | (14.40, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C19 | (21.60, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C20 | (28.80, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C21 | (34.80, 9.60) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Referencia | Coord(P.Fijo) | GI- GF | Vinculación exterior | Ang. | Punto fijo | Canto de apoyo |
|------------|-----------------|--------|--------------------------|------|------------|----------------|
| C22 | (34.80, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C23 | (28.80, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C24 | (21.60, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.35 |
| C25 | (14.40, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C26 | (7.20, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C27 | (0.00, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C28 | (0.00, 18.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.40 |
| C29 | (7.20, 18.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.45 |
| C30 | (14.40, 18.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C31 | (17.60, 18.00) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |
| C32 | (17.60, 13.20) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.30 |
| C33 | (17.60, 22.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C34 | (14.40, 22.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C35 | (7.20, 22.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C36 | (0.00, 22.80) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.35 |
| C37 | (17.60, 24.70) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C38 | (14.40, 24.70) | 0-4 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.55 |
| C39 | (16.00, 18.00) | 0-3 | Con vinculación exterior | 0.0 | Centro | 0.50 |

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 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.25 | 1.29 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.71 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.71 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.49 | 2.00 |
| C2 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.12 | 1.26 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.64 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.64 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.45 | 2.00 |
| C3 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.12 | 1.18 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.54 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.54 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.45 | 2.00 |
| C4 | 5 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 |
| | 4 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.26 | 1.00 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.26 | 1.00 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.23 | 1.00 | 2.00 |
| C5 | 5 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.38 | 1.28 | 2.00 |
| | 4 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.20 | 1.21 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.36 | 1.29 | 2.00 |
| C6 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.25 | 1.47 | 2.00 |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Pilar | Planta | Dimensiones (cm) | Coeficiente de empotramiento | | Coeficiente de pandeo | | Coeficiente de rigidez axil |
|----------|--------|------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------------|
| | | | Cabeza | Pie | X | Y | |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.43 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.43 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.33 | 2.00 |
| C7 | 3 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.40 | 1.33 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.33 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.37 | 1.29 | 2.00 |
| C8 | 5 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.26 | 1.20 | 2.00 |
| | 4 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.17 | 1.20 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.24 | 1.37 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.24 | 1.37 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.22 | 1.29 | 2.00 |
| C9 | 5 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.54 | 1.38 | 2.00 |
| | 4 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.42 | 1.38 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.64 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.64 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.55 | 1.45 | 2.00 |
| C10 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.25 | 1.47 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.43 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.43 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.33 | 2.00 |
| C11 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.11 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.36 | 1.29 | 2.00 |
| C12 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.65 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.29 | 2.00 |
| C13, C29 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.35 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.35 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.29 | 2.00 |
| C14 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.29 | 2.00 |
| C15 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.15 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.43 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.70 | 1.43 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.33 | 2.00 |
| C16, C27 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.24 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.73 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.73 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.29 | 2.00 |
| C17 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.11 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.26 | 2.00 |
| C18 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.12 | 1.11 | 2.00 |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Pilar | Planta | Dimensiones (cm) | Coeficiente de empotramiento | | Coeficiente de pandeo | | Coeficiente de rigidez axil |
|-------|--------|------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------------|
| | | | Cabeza | Pie | X | Y | |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.26 | 2.00 |
| C19 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.13 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.45 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.45 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.26 | 2.00 |
| C20 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.12 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.42 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.42 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.36 | 1.26 | 2.00 |
| C21 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.04 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.61 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.61 | 1.38 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.29 | 2.00 |
| C22 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.11 | 1.10 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.30 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.43 | 1.30 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.37 | 1.23 | 2.00 |
| C23 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.06 | 1.10 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.24 | 1.30 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.24 | 1.30 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.22 | 1.23 | 2.00 |
| C24 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.05 | 1.10 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.20 | 1.30 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.20 | 1.30 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.18 | 1.23 | 2.00 |
| C25 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.08 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.32 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.32 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.28 | 1.26 | 2.00 |
| C26 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.11 | 1.12 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.44 | 1.34 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.26 | 2.00 |
| C28 | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.15 | 2.00 |
| | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.73 | 1.43 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.73 | 1.43 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.33 | 2.00 |
| C30 | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.13 | 2.00 |
| | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.26 | 1.38 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.26 | 1.29 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.19 | 1.29 | 2.00 |
| C31 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.15 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.15 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.15 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.17 | 1.14 | 2.00 |
| C32 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.03 | 1.39 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.15 | 1.39 | 2.00 |



Listado de datos de la obra

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Pilar | Planta | Dimensiones (cm) | Coeficiente de empotramiento | | Coeficiente de pandeo | | Coeficiente de rigidez axil |
|----------|--------|------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------------|
| | | | Cabeza | Pie | X | Y | |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.15 | 1.39 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.13 | 1.29 | 2.00 |
| C33 | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.19 | 1.09 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.19 | 1.09 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.19 | 1.09 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.17 | 1.08 | 2.00 |
| | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.16 | 1.08 | 2.00 |
| C34 | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.24 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.24 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.28 | 1.19 | 2.00 |
| | 4 | 30x30 | 0.30 | 1.00 | 1.14 | 1.18 | 2.00 |
| C35 | 3 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.45 | 1.54 | 2.00 |
| | 2 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.45 | 1.54 | 2.00 |
| | 1 | 30x30 | 1.00 | 1.00 | 1.38 | 1.45 | 2.00 |
| | 4 | 35x30 | 0.30 | 1.00 | 1.29 | 1.29 | 2.00 |
| C36 | 3 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.76 | 1.71 | 2.00 |
| | 2 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.76 | 1.71 | 2.00 |
| | 1 | 35x30 | 1.00 | 1.00 | 1.58 | 1.65 | 2.00 |
| | 4 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.19 | 1.12 | 2.00 |
| C37, C38 | 3 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.19 | 1.12 | 2.00 |
| | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.19 | 1.12 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.17 | 1.11 | 2.00 |
| | 3 | 25x25 | 0.30 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 2.00 |
| C39 | 2 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.50 | 2.00 |
| | 1 | 25x25 | 1.00 | 1.00 | 1.06 | 1.50 | 2.00 |

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

| Nombre | Descripción |
|-----------------|---|
| LOSA ALIVIANADA | FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 20 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 58 cm Bovedilla: De poliestireno Ancho del nervio: 8 cm Volumen de hormigón: 0.087 m ³ /m ² Peso propio: 2.128 kN/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta |



Listado de datos de la obra

| Nombre | Descripción |
|--------------------------|--|
| losa mejorada alivianada | FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 20 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 58 cm Bovedilla: De poliestireno Ancho del nervio: 8 cm Volumen de hormigón: 0.087 m³/m² Peso propio: 2.128 kN/m² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta |

| Grupo | Tipo | Coordenadas del centro del paño |
|--------------|-----------------|---------------------------------|
| PISO 1 | LOSA ALIVIANADA | 25.20, -2.41 |
| | | 25.20, 2.40 |
| | | 25.20, 7.21 |
| | | 31.80, 7.21 |
| | | 3.60, 7.20 |
| | | 10.80, 7.20 |
| | | 18.00, 7.21 |
| | | 31.80, 11.40 |
| | | 10.80, 11.40 |
| | | 3.60, 11.40 |
| | | 25.20, 11.39 |
| | | 18.00, 11.40 |
| | | 3.60, 15.60 |
| | | 10.80, 15.60 |
| | | 0.59, -0.63 |
| | | 6.05, -0.63 |
| | | 6.09, 23.41 |
| | | 8.31, 23.41 |
| | 35.40, 7.20 | |
| | 35.40, 2.40 | |
| 35.40, -0.62 | | |
| 13.19, -0.62 | | |
| 15.61, -0.62 | | |
| 32.95, -2.41 | | |
| 3.60, 2.40 | | |
| 10.79, 2.40 | | |
| 18.01, 2.41 | | |
| 31.80, 2.40 | | |
| 3.59, 20.39 | | |
| 10.81, 20.39 | | |
| TERRAZA | LOSA ALIVIANADA | En todos los paños |
| DOMO | LOSA ALIVIANADA | En todos los paños |

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

| Elemento | Hormigón | f_{ck} (MPa) | γ_c | Tamaño máximo del árido (mm) | E_c (MPa) |
|----------|-----------------------|-------------------|------------|---------------------------------|----------------|
| Todos | H-21 , Control Normal | 21 | 1.50 | 15 | 27500 |

**11.2.- Aceros por elemento y posición****11.2.1.- Aceros en barras**

| Elemento | Acero | f_{yk} (MPa) | γ_s |
|----------|-------------------------|-------------------|------------|
| Todos | AH-400 , Control Normal | 400 | 1.15 |

11.2.2.- 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 |



ÍNDICE

| | |
|--------------------------------|---|
| 1.- DATOS GENERALES | 2 |
| 2.- NÚCLEOS DE ESCALERA | 2 |
| 2.1.- Escalera 3 | 2 |
| 2.1.1.- Geometría | 2 |
| 2.1.2.- Cargas | 2 |
| 2.1.3.- Tramos | 2 |



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 3

2.1.1.- Geometría

- Ámbito: 1.525 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.176 m
- Peldañado: Hormigonado con la losa

2.1.2.- Cargas

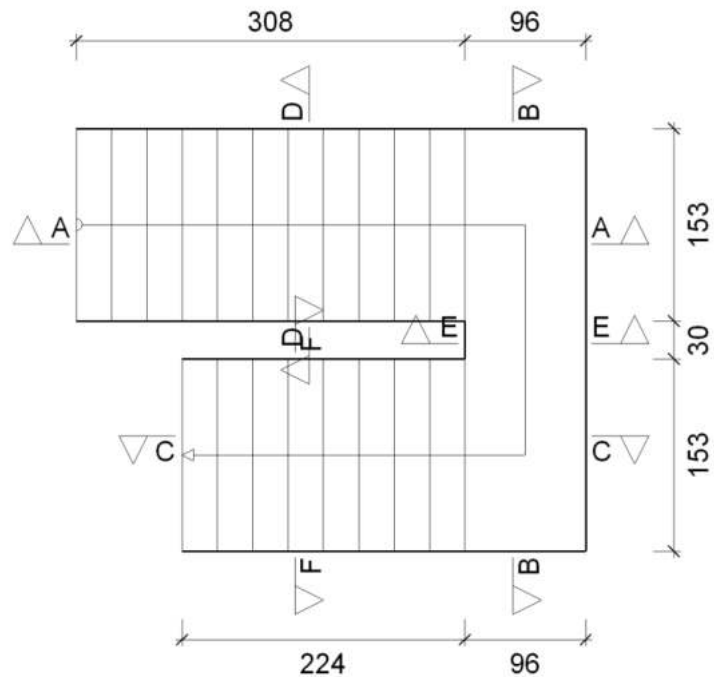
- Peso propio: 7.11 kN/m²
- Peldañado: 1.83 kN/m²
- Barandillas: 3.00 kN/m
- Solado: 1.00 kN/m²
- Sobrecarga de uso: 3.00 kN/m²

2.1.3.- Tramos

2.1.3.1.- Tramo 1

2.1.3.1.1.- Geometría

- Planta final: PISO 1
- Planta inicial: PLANTA BAJA
- Espesor: 0.29 m
- Huella: 0.280 m
- Contrahuella: 0.176 m
- Nº de escalones: 21
- Desnivel que salva: 3.70 m
- Meseta sin apoyos



2.1.3.1.2.- Resultados

| Armadura | | | |
|----------|--------------|----------|----------|
| Sección | Tipo | Superior | Inferior |
| A-A | Longitudinal | Ø12c/15 | Ø12c/15 |
| B-B | Longitudinal | Ø12c/15 | Ø12c/15 |
| C-C | Longitudinal | Ø12c/15 | Ø12c/15 |
| D-D | Transversal | Ø8c/20 | Ø8c/20 |
| E-E | Transversal | Ø12c/15 | Ø12c/15 |
| F-F | Transversal | Ø8c/20 | Ø8c/20 |

| Reacciones (kN/m) | | | |
|-------------------|-------------|----------------|-------------------|
| Posición | Peso propio | Cargas muertas | Sobrecarga de uso |
| Arranque | 30.9 | 21.2 | 11.5 |
| Entrega | 29.4 | 20.2 | 11.0 |

2.1.3.1.3.- Medición

| Medición | | | | | | |
|----------|----------|----------|--------|--------------|-----------|-----------|
| Sección | Cara | Diámetro | Número | Longitud (m) | Total (m) | Peso (kg) |
| A-A | Superior | Ø12 | 11 | 5.44 | 59.84 | 53.1 |
| A-A | Inferior | Ø12 | 11 | 5.13 | 56.43 | 50.1 |
| A-A | Inferior | Ø12 | 11 | 1.40 | 15.40 | 13.7 |
| B-B | Superior | Ø12 | 7 | 3.58 | 25.06 | 22.2 |
| B-B | Inferior | Ø12 | 7 | 3.58 | 25.06 | 22.2 |
| C-C | Superior | Ø12 | 11 | 1.76 | 19.36 | 17.2 |
| C-C | Superior | Ø12 | 11 | 3.96 | 43.56 | 38.7 |
| C-C | Inferior | Ø12 | 11 | 4.81 | 52.91 | 47.0 |
| D-D | Superior | Ø8 | 18 | 1.76 | 31.68 | 12.5 |
| D-D | Inferior | Ø8 | 21 | 1.76 | 36.96 | 14.6 |



Listado de escaleras

| Medición | | | | | | |
|----------|----------|----------|--------|--------------|--------------|-----------|
| Sección | Cara | Diámetro | Número | Longitud (m) | Total (m) | Peso (kg) |
| E-E | Superior | Ø12 | 2 | 1.19 | 2.38 | 2.1 |
| E-E | Inferior | Ø12 | 2 | 1.19 | 2.38 | 2.1 |
| F-F | Superior | Ø8 | 14 | 1.76 | 24.64 | 9.7 |
| F-F | Inferior | Ø8 | 13 | 1.76 | 22.88 | 9.0 |
| | | | | | Total + 10 % | 345.7 |

- Volumen de hormigón: 4.43 m³
- Superficie: 13.8 m²
- Cuantía volumétrica: 78.1 kg/m³
- Cuantía superficial: 25.0 kg/m²

**2.- CERCHAS JAIME MENDOZA****2.1.- Geometría****2.1.1.- Barras****2.1.1.1.- Tabla de medición**

| Tabla de medición | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| Acero conformado | ASTM A 36 36 ksi | N34 (C1)/N13 (C16) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N35/N36 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N34 (C1)/N36 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N13 (C16)/N36 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N37/N38 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N39/N40 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N35/N40 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N41/N42 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N43/N44 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N35/N42 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N39/N38 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N41/N44 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N33 (CNX)/N14 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N47/N50 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N33 (CNX)/N50 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N14 (CNX)/N50 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N45/N52 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N46/N51 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N47/N51 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N48/N53 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N49/N54 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N47/N53 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N46/N52 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N48/N54 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N32 (C2)/N15 (C17) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N57/N60 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N32 (C2)/N60 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N15 (C17)/N60 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N55/N62 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N56/N61 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N57/N61 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N58/N63 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N59/N64 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m ³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N57/N63 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N56/N62 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N58/N64 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N31 (CNX)/N16 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N67/N70 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N31 (CNX)/N70 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N16 (CNX)/N70 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N65/N72 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N66/N71 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N67/N71 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N68/N73 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N69/N74 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N67/N73 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N66/N72 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N68/N74 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N30 (C3)/N17 (C18) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N77/N80 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N30 (C3)/N80 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N17 (C18)/N80 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N75/N82 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N76/N81 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N77/N81 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N78/N83 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N79/N84 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N77/N83 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N76/N82 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N78/N84 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N29 (CNX)/N18 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N87/N90 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N29 (CNX)/N90 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N18 (CNX)/N90 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N85/N92 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N86/N91 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N87/N91 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N88/N93 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N89/N94 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N87/N93 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N86/N92 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N88/N94 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|---------------------|----------------------|--------------|--------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N28 (C4)/N19 (C19) | 2xCF-100x2.0([] (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N97/N100 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N28 (C4)/N100 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N19 (C19)/N100 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N95/N102 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N96/N101 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N97/N101 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N98/N103 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N99/N104 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N97/N103 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N96/N102 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N98/N104 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N27 (CNX)/N20 (CNX) | 2xCF-100x2.0([] (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N107/N110 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N27 (CNX)/N110 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N20 (CNX)/N110 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N105/N112 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N106/N111 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N107/N111 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N108/N113 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N109/N114 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N107/N113 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N106/N112 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N108/N114 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N26 (C5)/N21 (C20) | 2xCF-100x2.0([] (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N117/N120 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N26 (C5)/N120 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N21 (C20)/N120 | 2xCF-100x3.0([] (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N115/N122 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N116/N121 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N117/N121 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N118/N123 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N119/N124 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N117/N123 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N116/N122 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N118/N124 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N24 (C6)/N23 (C21) | 2xCF-100x2.0([] (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N127/N130 | 2xCF-80x2.0([] (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|---------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m ³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N24 (C6)/N130 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N23 (C21)/N130 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N125/N132 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N126/N131 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N127/N131 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N128/N133 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N129/N134 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N127/N133 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N126/N132 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N128/N134 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N25 (CNX)/N22 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N137/N140 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N25 (CNX)/N140 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N22 (CNX)/N140 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N135/N142 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N136/N141 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N137/N141 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N138/N143 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N139/N144 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N137/N143 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N136/N142 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N138/N144 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N7 (C27)/N1 (C36) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N147/N150 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N7 (C27)/N150 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N1 (C36)/N150 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N145/N152 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N146/N151 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N147/N151 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N148/N153 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N149/N154 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N147/N153 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N146/N152 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N148/N154 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N8 (CNX)/N2 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N157/N160 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N8 (CNX)/N160 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------------|--------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N2 (CNX)/N160 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N155/N162 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N156/N161 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N157/N161 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N158/N163 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N159/N164 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N157/N163 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N156/N162 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N158/N164 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N9 (C26)/N3 (C35) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N167/N170 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N9 (C26)/N170 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N3 (C35)/N170 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N165/N172 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N166/N171 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N167/N171 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N168/N173 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N169/N174 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N167/N173 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N166/N172 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N168/N174 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N10 (CNX)/N4 (CNX) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N177/N180 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N10 (CNX)/N180 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N4 (CNX)/N180 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N175/N182 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N176/N181 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N177/N181 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N178/N183 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N179/N184 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N177/N183 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N176/N182 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N178/N184 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N12 (C32)/N6 (C33) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N187/N190 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N12 (C32)/N190 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N6 (C33)/N190 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N185/N192 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|--------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m ³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N186/N191 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N187/N191 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N188/N193 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N189/N194 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N187/N193 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N186/N192 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N188/N194 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N11 (C25)/N5 (C34) | 2xCF-100x2.0([]) (C) | 9.600 | 0.008 | 59.04 |
| | | N197/N200 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.500 | 0.001 | 8.28 |
| | | N11 (C25)/N200 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N5 (C34)/N200 | 2xCF-100x3.0([]) (C) | 5.029 | 0.006 | 45.03 |
| | | N195/N202 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N196/N201 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N197/N201 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N198/N203 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.000 | 0.001 | 5.52 |
| | | N199/N204 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 0.500 | 0.000 | 2.76 |
| | | N197/N203 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.887 | 0.001 | 10.42 |
| | | N196/N202 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N198/N204 | 2xCF-80x2.0([]) (C) | 1.676 | 0.001 | 9.26 |
| | | N205/N206 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N206/N207 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N207/N208 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N208/N209 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N209/N210 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N210/N211 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N211/N212 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N212/N213 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N213/N214 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N214/N215 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N216/N217 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N218/N219 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N220/N221 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N222/N223 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N217/N224 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N224/N225 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N225/N226 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N226/N227 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N227/N228 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N228/N229 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N229/N230 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N230/N231 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N231/N232 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N219/N233 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N233/N234 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|------------------|----------------|-----------------|------------------------------|--------------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m ³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N234/N235 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N235/N236 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N236/N237 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N237/N238 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N238/N239 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N239/N240 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N240/N241 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N221/N242 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N242/N243 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N243/N244 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N244/N245 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N245/N246 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N246/N247 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N247/N248 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N248/N249 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N249/N250 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N223/N251 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N251/N252 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N252/N253 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N253/N254 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N254/N255 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N255/N256 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N256/N257 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N257/N258 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N258/N259 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N260/N261 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N261/N262 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N262/N263 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N263/N264 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N264/N265 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N265/N266 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N267/N268 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N268/N269 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N270/N271 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N271/N272 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N272/N273 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N273/N274 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N274/N275 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N275/N276 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N276/N277 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N277/N278 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N278/N279 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N280/N281 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N281/N282 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N282/N283 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N283/N284 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|------------------|----------------|-----------------|------------------------------|--------------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m ³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N284/N285 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N285/N286 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N286/N287 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N287/N288 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N288/N289 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N289/N290 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N291/N292 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N292/N293 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N293/N294 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N294/N295 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N295/N296 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N296/N297 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N298/N299 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N299/N300 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N300/N301 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N301/N302 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N302/N303 | CF-100x2.5 (C) | 7.200 | 0.003 | 27.33 |
| | | N303/N304 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N304/N305 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N305/N306 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N306/N307 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N308/N309 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N309/N310 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N310/N311 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N311/N312 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N312/N313 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N314/N315 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N315/N316 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N316/N317 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N317/N318 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N318/N319 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N320/N321 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N321/N322 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N322/N323 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N323/N324 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N324/N325 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N326/N327 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N327/N328 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N328/N329 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N329/N330 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N330/N331 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N332/N333 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N333/N334 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N334/N335 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N335/N336 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N336/N337 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |



Listado de estructuras 3D integradas

JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/18

| Tabla de medición | | | | | | |
|-------------------|-------------|---------------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Material | | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | Volumen (m³) | Peso (kg) |
| Tipo | Designación | | | | | |
| | | N338/N339 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N339/N340 | CF-100x2.5 (C) | 7.200 | 0.003 | 27.33 |
| | | N340/N341 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N341/N342 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N343/N344 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N344/N345 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N345/N346 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N346/N347 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N347/N348 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N349/N350 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N350/N351 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N351/N352 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N352/N353 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N353/N354 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N355/N356 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N356/N357 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N357/N358 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N358/N359 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N359/N360 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N361/N362 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N362/N363 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N363/N364 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N364/N365 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N365/N366 | CF-100x2.5 (C) | 3.200 | 0.002 | 12.15 |
| | | N367/N291 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N368/N367 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N266/N369 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N369/N267 | CF-100x2.5 (C) | 3.600 | 0.002 | 13.66 |
| | | N297/N370 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N370/N371 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |
| | | N279/N372 | CF-100x2.5 (C) | 3.000 | 0.001 | 11.39 |

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.1.2.- Resumen de medición

| Resumen de medición | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|-------|------------------------------------|------------|-----------|--------------|-------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|
| Material | | | Perfil | Longitud | | | Volumen | | | Peso | | |
| Tipo | Designación | Serie | | 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 | C | CF-100x2.0, Doble en cajón soldado | 163.200 | | | 0.128 | | | 1003.63 | | |
| | | | CF-80x2.0, Doble en cajón soldado | 197.645 | | | 0.139 | | | 1091.34 | | |
| | | | CF-100x3.0, Doble en cajón soldado | 170.983 | | | 0.195 | | | 1530.88 | | |
| | | | CF-100x2.5 | 524.000 | | | 0.253 | | | 1988.94 | | |
| | | | | 1055.829 | | | 0.715 | | | 5614.79 | | |
| | | | | | 1055.829 | | | 0.715 | | | 5614.79 | |

| Grupo: PISO 1 | | | | |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Tipo de forjado | Superficie (m ²) | Bovedillas | | |
| | | Material | Dimensiones | Cantidad (+5%) |
| LOSA ALIVIANADA | 427.79 | De poliestireno | 50x100x20 | 775 |
| losa mejorada alivianada | 182.72 | De poliestireno | 50x100x20 | 331 |

| Grupo: TERRAZA | | | | |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Tipo de forjado | Superficie (m ²) | Bovedillas | | |
| | | Material | Dimensiones | Cantidad (+5%) |
| LOSA ALIVIANADA | 140.19 | De poliestireno | 50x100x20 | 254 |
| LOSA ALIVIANADA | 32.19 | De poliestireno | 50x100x20 | 59 |

| Totales | | | | |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Tipo de forjado | Superficie (m ²) | Bovedillas | | |
| | | Material | Dimensiones | Cantidad (+5%) |
| LOSA ALIVIANADA | 600.17 | De poliestireno | 50x100x20 | 1088 |
| losa mejorada alivianada | 182.72 | De poliestireno | 50x100x20 | 331 |

Listado de medición de vigas

Obra: JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/2018 7:08:53

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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|-----------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| PLANTA BAJA | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pórtico 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C9-C8) | Desc. | 3.0 | 13.8 | 9.5 | | 6.7 | 33.0 | 6.7 | | 12.5 | 13.8 | | | | 0.441 |
| 2(C8-C7) | Desc. | 1.0 | 11.5 | 8.0 | | 5.7 | 26.2 | 5.7 | | 9.0 | 11.5 | | | | 0.368 |
| Total Pórtico 1 | | 4.0 | 25.3 | 17.5 | | 12.4 | 59.2 | 12.4 | | 21.5 | 25.3 | | | | 0.809 |
| *Pórtico 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C1-C2) | Desc. | 3.2 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.3 | 6.7 | | 12.8 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C2-C3) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 3(C3-C4) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 4(C4-C5) | Desc. | 1.8 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.0 | 6.7 | | 11.0 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 5(C5-C6) | Desc. | 1.0 | 11.6 | 8.1 | | 5.7 | 26.4 | 5.7 | | 9.1 | 11.6 | | | | 0.371 |
| Total Pórtico 2 | | 10.0 | 65.3 | 45.3 | | 32.5 | 153.1 | 32.5 | | 55.3 | 65.3 | | | | 2.110 |
| *Pórtico 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C15-C14) | Desc. | 3.2 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.3 | 6.7 | | 12.8 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C14-C13) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 3(C13-C12) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 4(C12-C11) | Desc. | 1.8 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.0 | 6.7 | | 11.0 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 5(C11-C10) | Desc. | 1.0 | 11.6 | 8.1 | | 5.7 | 26.4 | 5.7 | | 9.1 | 11.6 | | | | 0.371 |
| Total Pórtico 3 | | 10.0 | 65.3 | 45.3 | | 32.5 | 153.1 | 32.5 | | 55.3 | 65.3 | | | | 2.110 |
| *Pórtico 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C16-C17) | Desc. | 3.3 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.4 | 6.7 | | 12.9 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C17-C18) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 3(C18-C19) | Desc. | 2.0 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 11.2 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 4(C19-C20) | Desc. | 1.8 | 13.3 | 9.2 | | 6.7 | 31.0 | 6.7 | | 11.0 | 13.3 | | | | 0.432 |
| 5(C20-C21) | Desc. | 2.7 | 11.6 | 8.1 | | 6.1 | 28.5 | 6.1 | | 8.1 | 11.6 | 2.7 | | | 0.371 |
| Total Pórtico 4 | | 11.8 | 65.3 | 45.3 | | 32.9 | 155.3 | 32.9 | | 54.4 | 65.3 | 2.7 | | | 2.110 |
| *Pórtico 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C27-C26) | Desc. | 3.3 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.4 | 6.7 | | 12.9 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C26-C25) | Desc. | 1.2 | 13.8 | 9.5 | | 6.7 | 31.2 | 6.7 | | 10.7 | 13.8 | | | | 0.441 |
| Total Pórtico 5 | | 4.5 | 27.6 | 19.1 | | 13.4 | 64.6 | 13.4 | | 23.6 | 27.6 | | | | 0.884 |
| *Pórtico 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(-C32) | Desc. | 1.2 | 4.1 | 2.8 | | 1.6 | 9.7 | 1.6 | | 4.0 | 4.1 | | | | 0.096 |
| 2(C32-C24) | Desc. | 1.5 | 20.4 | 14.1 | | 3.7 | 39.7 | 3.7 | | 15.6 | 20.4 | | | | 0.240 |
| 3(C24-C23) | Desc. | 1.6 | | | | 6.9 | 8.5 | 6.9 | | 1.6 | | | | | 0.432 |
| 4(C23-C22) | Desc. | 13.1 | 20.0 | 11.5 | | 9.0 | 53.6 | 4.7 | | 4.3 | 23.0 | 8.5 | 13.1 | | 0.368 |
| Total Pórtico 6 | | 17.4 | 44.5 | 28.4 | | 21.2 | 111.5 | 16.9 | | 25.5 | 47.5 | 8.5 | 13.1 | | 1.136 |
| *Pórtico 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C28-C29) | Desc. | 3.2 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.3 | 6.7 | | 12.8 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C29-C30) | Desc. | 2.9 | 19.4 | 13.4 | | 6.7 | 42.4 | 6.7 | | 16.3 | 19.4 | | | | 0.432 |
| 3(C30-C39) | Desc. | | | | | 1.4 | 1.4 | 1.4 | | | | | | | 0.096 |
| 4(C39-C31) | Desc. | | | | | 1.4 | 1.4 | 1.4 | | | | | | | 0.104 |
| Total Pórtico 7 | | 6.1 | 33.2 | 23.0 | | 16.2 | 78.5 | 16.2 | | 29.1 | 33.2 | | | | 1.075 |
| *Pórtico 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C36-C35) | Desc. | 3.3 | 13.8 | 9.6 | | 6.7 | 33.4 | 6.7 | | 12.9 | 13.8 | | | | 0.443 |
| 2(C35-C34) | Desc. | 3.2 | 19.4 | 13.4 | | 6.7 | 42.7 | 6.7 | | 16.6 | 19.4 | | | | 0.432 |
| 3(C34-C33) | Desc. | | | | | 2.9 | 2.9 | 2.9 | | | | | | | 0.200 |
| Total Pórtico 8 | | 6.5 | 33.2 | 23.0 | | 16.3 | 79.0 | 16.3 | | 29.5 | 33.2 | | | | 1.075 |
| *Pórtico 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C38-C37) | Desc. | | 6.9 | 6.9 | | 3.1 | 16.9 | 3.1 | | | 13.8 | | | | 0.207 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|-------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| *Pórtico 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C1-C15) | Desc. | 2.3 | 18.0 | 12.5 | | 4.5 | 37.3 | 4.5 | | 14.8 | 18.0 | | | | 0.297 |
| 2(C15-C16) | Desc. | 1.2 | | | | 4.5 | 5.7 | 4.5 | | 1.2 | | | | | 0.288 |
| 3(C16-C27) | Desc. | 1.2 | 6.9 | 4.7 | | 3.3 | 16.1 | 3.3 | | 5.9 | 6.9 | | | | 0.216 |
| 4(C27-C28) | Desc. | 1.4 | 18.0 | 12.5 | | 4.5 | 36.4 | 4.5 | | 13.9 | 18.0 | | | | 0.288 |
| 5(C28-C36) | Desc. | 0.9 | | | | 4.5 | 5.4 | 4.5 | | 0.9 | | | | | 0.297 |
| Total Pórtico 10 | | 7.0 | 42.9 | 29.7 | | 21.3 | 100.9 | 21.3 | | 36.7 | 42.9 | | | | 1.386 |
| *Pórtico 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B8-B6) | Desc. | 1.4 | 6.2 | 8.9 | | 2.2 | 18.7 | 2.2 | | 7.6 | 8.9 | | | | 0.120 |
| 2(B6-B10) | Desc. | | | | | 2.2 | 2.2 | 2.2 | | | | | | | 0.120 |
| Total Pórtico 11 | | 1.4 | 6.2 | 8.9 | | 4.4 | 20.9 | 4.4 | | 7.6 | 8.9 | | | | 0.240 |
| *Pórtico 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C29-C35) | Desc. | 3.6 | 9.8 | 6.8 | | 4.5 | 24.7 | 4.5 | | 10.4 | 9.8 | | | | 0.306 |
| *Pórtico 13 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C3-C13) | Desc. | 2.3 | 18.0 | 12.5 | | 4.5 | 37.3 | 4.5 | | 14.8 | 18.0 | | | | 0.297 |
| 2(C13-C18) | Desc. | 1.2 | | | | 4.5 | 5.7 | 4.5 | | 1.2 | | | | | 0.288 |
| 3(C18-C25) | Desc. | 1.4 | 15.4 | 10.7 | | 3.3 | 30.8 | 3.3 | | 12.1 | 15.4 | | | | 0.216 |
| 4(C25-C30) | Desc. | 1.4 | | | | 4.5 | 5.9 | 4.5 | | 1.4 | | | | | 0.288 |
| 5(C30-C34) | Desc. | 1.0 | 12.8 | 8.9 | | 4.5 | 27.2 | 4.5 | | 9.9 | 12.8 | | | | 0.288 |
| 6(C34-C38) | Desc. | 0.7 | | | | 1.6 | 2.3 | 1.6 | | 0.7 | | | | | 0.122 |
| Total Pórtico 13 | | 8.0 | 46.2 | 32.1 | | 22.9 | 109.2 | 22.9 | | 40.1 | 46.2 | | | | 1.499 |
| *Pórtico 14 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C32-C31) | Desc. | 4.4 | 21.6 | 21.6 | | 4.5 | 52.1 | 4.5 | | 4.4 | 43.2 | | | | 0.296 |
| 2(C31-C33) | Desc. | 1.9 | | | | 4.5 | 6.4 | 4.5 | | 1.9 | | | | | 0.288 |
| 3(C33-C37) | Desc. | | | | | 1.6 | 1.6 | 1.6 | | | | | | | 0.122 |
| Total Pórtico 14 | | 6.3 | 21.6 | 21.6 | | 10.6 | 60.1 | 10.6 | | 6.3 | 43.2 | | | | 0.706 |
| *Pórtico 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C9-C4) | Desc. | 2.3 | 18.0 | 12.5 | | 4.5 | 37.3 | 4.5 | | 14.8 | 18.0 | | | | 0.297 |
| 2(C4-C12) | Desc. | 1.4 | | | | 4.5 | 5.9 | 4.5 | | 1.4 | | | | | 0.288 |
| 3(C12-C19) | Desc. | 1.2 | 15.8 | 11.0 | | 4.5 | 32.5 | 4.5 | | 12.2 | 15.8 | | | | 0.288 |
| 4(C19-C24) | Desc. | 0.7 | | | | 3.3 | 4.0 | 3.3 | | 0.7 | | | | | 0.224 |
| Total Pórtico 15 | | 5.6 | 33.8 | 23.5 | | 16.8 | 79.7 | 16.8 | | 29.1 | 33.8 | | | | 1.097 |
| *Pórtico 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C8-C5) | Desc. | 2.3 | 17.9 | 12.5 | | 4.5 | 37.2 | 4.5 | | 14.8 | 17.9 | | | | 0.296 |
| 2(C5-C11) | Desc. | 1.4 | | | | 4.5 | 5.9 | 4.5 | | 1.4 | | | | | 0.288 |
| 3(C11-C20) | Desc. | 1.2 | 15.8 | 11.0 | | 4.5 | 32.5 | 4.5 | | 12.2 | 15.8 | | | | 0.288 |
| 4(C20-C23) | Desc. | 0.7 | | | | 3.3 | 4.0 | 3.3 | | 0.7 | | | | | 0.224 |
| Total Pórtico 16 | | 5.6 | 33.7 | 23.5 | | 16.8 | 79.6 | 16.8 | | 29.1 | 33.7 | | | | 1.096 |
| *Pórtico 17 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B5-B4) | Desc. | 2.8 | 17.9 | 7.5 | | 6.9 | 35.1 | | 6.9 | | 16.0 | 12.2 | | | 0.425 |
| *Pórtico 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C7-C6) | Desc. | 2.3 | 17.9 | 12.5 | | 4.5 | 37.2 | 4.5 | | 14.8 | 17.9 | | | | 0.296 |
| 2(C6-C10) | Desc. | 1.4 | | | | 4.5 | 5.9 | 4.5 | | 1.4 | | | | | 0.288 |
| 3(C10-C21) | Desc. | 0.9 | 9.5 | 6.5 | | 4.5 | 21.4 | 4.5 | | 7.4 | 9.5 | | | | 0.297 |
| Total Pórtico 18 | | 4.6 | 27.4 | 19.0 | | 13.5 | 64.5 | 13.5 | | 23.6 | 27.4 | | | | 0.881 |
| *Pórtico 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C21-C22) | Desc. | | 7.6 | 7.6 | | 3.3 | 18.5 | 3.3 | | | 15.2 | | | | 0.233 |
| Total PLANTA BAJA | | 115.2 | 613.7 | 434.0 | | 301.5 | 1464.4 | 290.3 | 6.9 | 477.1 | 653.6 | 23.4 | 13.1 | | 19.385 |
| DESCANZO | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pórtico 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C25-) | Desc. | | 3.9 | 3.5 | | 2.8 | 10.2 | 2.8 | | | 7.4 | | | | 0.110 |
| *Pórtico 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C30-C39) | Desc. | | 4.1 | 4.1 | | 2.8 | 11.0 | 2.8 | | | 8.2 | | | | 0.118 |
| *Pórtico 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C34-) | Desc. | | 3.9 | 3.5 | | 2.8 | 10.2 | 2.8 | | | 7.4 | | | | 0.110 |
| Total DESCANZO | | | 11.9 | 11.1 | | 8.4 | 31.4 | 8.4 | | | 23.0 | | | | 0.338 |
| PISO 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pórtico 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C9-C8) | Desc. | 26.5 | 37.5 | 13.7 | 9.4 | 15.7 | 102.8 | | 15.7 | 9.4 | 27.5 | | 50.2 | | 1.103 |
| 2(C8-C7) | Desc. | 4.2 | 25.7 | 11.5 | 7.8 | 13.1 | 62.3 | | 13.1 | 7.8 | 23.1 | | 18.3 | | 0.919 |
| Total Pórtico 1 | | 30.7 | 63.2 | 25.2 | 17.2 | 28.8 | 165.1 | | 28.8 | 17.2 | 50.6 | | 68.5 | | 2.022 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| *Pórtico 2 1(B0-B7) | Desc. | | 3.2 | 2.8 | | 1.6 | 7.6 | 1.6 | | | 6.0 | | | | 0.059 |
| *Pórtico 3 1(B10-B1) | Desc. | 1.5 | 7.4 | 3.3 | | 9.1 | 21.3 | | 9.1 | 3.3 | 7.4 | 1.5 | | | 0.209 |
| *Pórtico 4 1(B19-B2) | Desc. | 8.6 | 14.0 | 17.1 | | 4.3 | 44.0 | | 4.3 | | 14.0 | 25.7 | | | 0.217 |
| 2(B2-B21) | Desc. | | | | | 4.3 | 4.3 | | 4.3 | | | | | | 0.217 |
| Total Pórtico 4 | | 8.6 | 14.0 | 17.1 | | 8.6 | 48.3 | | 8.6 | | 14.0 | 25.7 | | | 0.434 |
| *Pórtico 5 1(B18-B17) | Desc. | | 3.2 | 1.7 | | 1.0 | 5.9 | 1.0 | | 1.7 | 3.2 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 6 1(C1-C2) | Desc. | 41.0 | 53.5 | 13.8 | 9.2 | 28.6 | 146.1 | | 28.6 | 9.2 | 13.8 | 33.8 | 60.7 | | 1.438 |
| 2(C2-C3) | Desc. | 22.1 | 35.3 | 13.2 | 9.2 | 16.9 | 96.7 | | 16.9 | 9.2 | 13.2 | 28.4 | 29.0 | | 1.404 |
| 3(C3-C4) | Desc. | 22.9 | 35.9 | 13.2 | 9.2 | 16.9 | 98.1 | | 16.9 | 9.2 | 13.2 | 27.5 | 31.3 | | 1.404 |
| 4(C4-C5) | Desc. | 22.6 | 34.9 | 13.2 | 9.2 | 16.9 | 96.8 | | 16.9 | 9.2 | 13.2 | 27.4 | 30.1 | | 1.404 |
| 5(C5-C6) | Desc. | 14.8 | 30.3 | 13.6 | 7.8 | 13.9 | 80.4 | | 13.9 | 7.8 | 13.6 | 20.8 | 24.3 | | 1.170 |
| 6(C6-B6) | Desc. | | 6.7 | | | 2.5 | 9.2 | | 2.5 | | 1.3 | 5.4 | | | 0.165 |
| Total Pórtico 6 | | 123.4 | 196.6 | 67.0 | 44.6 | 95.7 | 527.3 | | 95.7 | 44.6 | 68.3 | 143.3 | 175.4 | | 6.985 |
| *Pórtico 7 1(C15-C14) | Desc. | 38.6 | 54.2 | 13.8 | 9.2 | 17.6 | 133.4 | | 17.6 | 9.2 | 13.8 | 33.8 | 59.0 | | 1.438 |
| 2(C14-C13) | Desc. | 22.1 | 35.3 | 13.2 | 9.2 | 16.9 | 96.7 | | 16.9 | 9.2 | 13.2 | 27.9 | 29.5 | | 1.404 |
| 3(C13-C12) | Desc. | 23.1 | 39.1 | 13.2 | 9.2 | 17.6 | 102.2 | | 17.6 | 9.2 | 13.2 | 43.7 | 18.5 | | 1.404 |
| 4(C12-C11) | Desc. | 20.4 | 38.8 | 13.2 | 9.2 | 16.9 | 98.5 | | 16.9 | 9.2 | 13.2 | 42.7 | 16.5 | | 1.404 |
| 5(C11-C10) | Desc. | 12.3 | 30.3 | 13.6 | 7.8 | 13.9 | 77.9 | | 13.9 | 7.8 | 13.6 | 33.1 | 9.5 | | 1.170 |
| 6(C10-B5) | Desc. | | 2.1 | | | 2.5 | 4.6 | | 2.5 | 2.1 | | | | | 0.165 |
| Total Pórtico 7 | | 116.5 | 199.8 | 67.0 | 44.6 | 85.4 | 513.3 | | 85.4 | 46.7 | 67.0 | 181.2 | 133.0 | | 6.985 |
| *Pórtico 8 1(C16-C17) | Desc. | 31.9 | 64.6 | 24.5 | 9.2 | 18.7 | 148.9 | | 18.7 | 9.2 | | 61.5 | 59.5 | | 1.328 |
| 2(C17-C18) | Desc. | 23.1 | 45.3 | 23.5 | 9.2 | 18.1 | 119.2 | | 18.1 | 9.2 | | 51.9 | 40.0 | | 1.296 |
| 3(C18-C19) | Desc. | 26.4 | 45.3 | 23.5 | 9.2 | 18.3 | 122.7 | | 18.3 | 9.2 | | 47.3 | 47.9 | | 1.080 |
| 4(C19-C20) | Desc. | 22.9 | 45.3 | 23.5 | 9.2 | 18.3 | 119.2 | | 18.3 | 9.2 | | 51.5 | 40.2 | | 1.080 |
| 5(C20-C21) | Desc. | 9.2 | 31.0 | 13.6 | 7.8 | 13.1 | 74.7 | | 13.1 | 7.8 | 13.6 | 30.0 | 10.2 | | 0.900 |
| 6(C21-B4) | Desc. | | 2.1 | | | 2.3 | 4.4 | | 2.3 | 2.1 | | | | | 0.138 |
| Total Pórtico 8 | | 113.5 | 233.6 | 108.6 | 44.6 | 88.8 | 589.1 | | 88.8 | 46.7 | 13.6 | 242.2 | 197.8 | | 5.822 |
| *Pórtico 9 1(C27-C26) | Desc. | 38.9 | 64.6 | 24.5 | 9.2 | 18.7 | 155.9 | | 18.7 | 9.2 | | 49.1 | 78.9 | | 1.328 |
| 2(C26-C25) | Desc. | 28.1 | 58.3 | 23.5 | 9.2 | 18.8 | 137.9 | | 18.8 | 9.2 | | 57.4 | 52.5 | | 1.296 |
| 3(C25-C32) | Desc. | | | 6.1 | 4.3 | 8.5 | 18.9 | | 8.5 | 4.3 | 6.1 | | | | 0.480 |
| 4(C32-C24) | Desc. | 10.3 | 39.0 | 20.3 | 14.2 | 8.5 | 92.3 | | 8.5 | 14.2 | 22.8 | 46.8 | | | 0.600 |
| 5(C24-C23) | Desc. | 18.0 | 8.0 | | | 15.7 | 41.7 | | 15.7 | | | 8.0 | 18.0 | | 1.080 |
| 6(C23-C22) | Desc. | 4.2 | 25.1 | 11.5 | 7.8 | 13.1 | 61.7 | | 13.1 | 7.8 | 15.9 | 20.7 | 4.2 | | 0.919 |
| Total Pórtico 9 | | 99.5 | 195.0 | 85.9 | 44.7 | 83.3 | 508.4 | | 83.3 | 44.7 | 44.8 | 182.0 | 153.6 | | 5.703 |
| *Pórtico 10 1(C28-C29) | Desc. | 32.3 | 54.2 | 24.5 | 9.2 | 17.6 | 137.8 | | 17.6 | 9.2 | | 49.1 | 61.9 | | 1.438 |
| 2(C29-C30) | Desc. | 4.9 | 54.1 | 24.3 | 9.4 | 18.3 | 111.0 | | 18.3 | 9.4 | | 48.8 | 34.5 | | 1.433 |
| Total Pórtico 10 | | 37.2 | 108.3 | 48.8 | 18.6 | 35.9 | 248.8 | | 35.9 | 18.6 | | 97.9 | 96.4 | | 2.871 |
| *Pórtico 11 1(C39-C31) | Desc. | | 4.1 | 4.1 | | 2.8 | 11.0 | 2.8 | | | 8.2 | | | | 0.117 |
| *Pórtico 12 1(C36-C35) | Desc. | 33.3 | 47.3 | 13.8 | 9.2 | 16.0 | 119.6 | | 16.0 | 9.2 | 13.8 | 30.9 | 49.7 | | 1.328 |
| 2(C35-C34) | Desc. | 6.3 | 46.2 | 13.7 | 9.4 | 16.7 | 92.3 | | 16.7 | 9.4 | 13.7 | 30.8 | 21.7 | | 1.323 |
| Total Pórtico 12 | | 39.6 | 93.5 | 27.5 | 18.6 | 32.7 | 211.9 | | 32.7 | 18.6 | 27.5 | 61.7 | 71.4 | | 2.651 |
| *Pórtico 13 1(-C33) | Desc. | | 3.9 | 3.4 | | 3.0 | 10.3 | 3.0 | | | 7.3 | | | | 0.109 |
| *Pórtico 14 1(B13-B3) | Desc. | 18.7 | 11.1 | | | 4.3 | 34.1 | | 4.3 | | 11.1 | 18.7 | | | 0.198 |
| 2(B3-B15) | Desc. | | | | | 4.3 | 4.3 | | 4.3 | | | | | | 0.198 |
| Total Pórtico 14 | | 18.7 | 11.1 | | | 8.6 | 38.4 | | 8.6 | | 11.1 | 18.7 | | | 0.396 |
| *Pórtico 15 1(B0-C1) | Desc. | 4.1 | 20.1 | 13.9 | | 4.8 | 42.9 | | 4.8 | 13.9 | 20.1 | 4.1 | | | 0.110 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 2(C1-C15) | Desc. | 3.5 | 2.6 | | | 8.0 | 14.1 | | 8.0 | | 2.6 | 3.5 | | | 0.480 |
| 3(C15-C16) | Desc. | 3.2 | 2.9 | | | 8.0 | 14.1 | | 8.0 | | 2.9 | 3.2 | | | 0.480 |
| 4(C16-C27) | Desc. | 3.0 | 17.4 | 10.7 | | 5.9 | 37.0 | | 5.9 | 10.7 | 17.4 | 3.0 | | | 0.360 |
| 5(C27-C28) | Desc. | 3.5 | 2.6 | | | 8.0 | 14.1 | | 8.0 | | 2.6 | 3.5 | | | 0.480 |
| 6(C28-C36) | Desc. | 2.3 | 13.0 | 6.5 | | 8.0 | 29.8 | | 8.0 | 6.5 | 13.0 | 2.3 | | | 0.495 |
| Total Pórtico 15 | | 19.6 | 58.6 | 31.1 | | 42.7 | 152.0 | | 42.7 | 31.1 | 58.6 | 19.6 | | | 2.405 |
| *Pórtico 16 1(B7-B8) | Desc. | | 3.3 | 3.3 | | 1.8 | 8.4 | 1.8 | | | 6.6 | | | | 0.057 |
| *Pórtico 17 1(B10-B12) | Desc. | 3.4 | 4.6 | 2.3 | | 4.8 | 15.1 | | 4.8 | 2.3 | 8.0 | | | | 0.095 |
| *Pórtico 18 1(B14-B13) | Desc. | 1.2 | 4.7 | 2.4 | | 2.1 | 10.4 | | 2.1 | 2.4 | 5.9 | | | | 0.098 |
| *Pórtico 19 1(B1-C2) | Desc. | 8.4 | 2.3 | 14.0 | 1.8 | 5.5 | 32.0 | | 5.5 | 18.1 | | 8.4 | | | 0.132 |
| 2(C2-C14) | Desc. | 3.5 | 20.2 | | | 8.0 | 31.7 | | 8.0 | | 20.2 | 3.5 | | | 0.480 |
| 3(C14-C17) | Desc. | 9.2 | 2.9 | | | 8.0 | 20.1 | | 8.0 | | 2.9 | 9.2 | | | 0.480 |
| 4(C17-C26) | Desc. | | 15.9 | 10.9 | | 5.9 | 32.7 | | 5.9 | 10.9 | 15.9 | | | | 0.360 |
| 5(C26-C29) | Desc. | 2.6 | 2.9 | | | 8.0 | 13.5 | | 8.0 | | 5.5 | | | | 0.495 |
| Total Pórtico 19 | | 23.7 | 44.2 | 24.9 | 1.8 | 35.4 | 130.0 | | 35.4 | 29.0 | 44.5 | 21.1 | | | 1.947 |
| *Pórtico 20 1(C29-C35) | Desc. | 35.4 | 20.1 | 8.3 | 6.4 | 9.8 | 80.0 | | 9.8 | 14.7 | 2.6 | 17.5 | | 35.4 | 0.743 |
| 2(C35-B3) | Desc. | | 5.5 | | | 2.9 | 8.4 | | 2.9 | | 5.5 | | | | 0.138 |
| Total Pórtico 20 | | 35.4 | 25.6 | 8.3 | 6.4 | 12.7 | 88.4 | | 12.7 | 14.7 | 8.1 | 17.5 | | 35.4 | 0.881 |
| *Pórtico 21 1(B16-B15) | Desc. | 2.3 | 4.7 | 2.4 | | 2.1 | 11.5 | | 2.1 | 2.4 | 7.0 | | | | 0.097 |
| *Pórtico 22 1(B19-B20) | Desc. | 1.6 | 4.6 | 2.3 | | 2.1 | 10.6 | | 2.1 | 2.3 | 4.6 | 1.6 | | | 0.095 |
| *Pórtico 23 1(B2-C3) | Desc. | 3.5 | 20.4 | 56.7 | 1.8 | 2.6 | 85.0 | | 2.6 | 1.8 | 20.4 | 3.5 | 56.7 | | 0.165 |
| 2(C3-C13) | Desc. | | | | 6.3 | 9.8 | 16.1 | | 9.8 | 6.3 | | | | | 0.720 |
| 3(C13-C18) | Desc. | 15.2 | 5.8 | | 6.4 | 9.2 | 36.6 | | 9.2 | 6.4 | 5.8 | 15.2 | | | 0.576 |
| 4(C18-C25) | Desc. | | 4.8 | | | 5.9 | 10.7 | | 5.9 | 4.8 | | | | | 0.360 |
| 5(C25-C30) | Desc. | 3.9 | 20.9 | 12.5 | | 8.0 | 45.3 | | 8.0 | 12.5 | 24.8 | | | | 0.480 |
| 6(C30-C34) | Desc. | 2.6 | 2.9 | | | 8.0 | 13.5 | | 8.0 | | 5.5 | | | | 0.495 |
| Total Pórtico 23 | | 25.2 | 54.8 | 69.2 | 14.5 | 43.5 | 207.2 | | 43.5 | 31.8 | 56.5 | 18.7 | 56.7 | | 2.796 |
| *Pórtico 24 1(B21-B22) | Desc. | 1.2 | 4.6 | 2.3 | | 2.1 | 10.2 | | 2.1 | 2.3 | 5.8 | | | | 0.096 |
| *Pórtico 25 1(C9-C4) | Desc. | 6.5 | 20.9 | 12.5 | | 8.0 | 47.9 | | 8.0 | 12.5 | 27.4 | | | | 0.495 |
| 2(C4-C12) | Desc. | 3.9 | 2.6 | | | 8.0 | 14.5 | | 8.0 | | 6.5 | | | | 0.480 |
| 3(C12-C19) | Desc. | 3.9 | 18.7 | 11.0 | | 8.0 | 41.6 | | 8.0 | 11.0 | 22.6 | | | | 0.480 |
| 4(C19-C24) | Desc. | 2.0 | 2.6 | | | 6.4 | 11.0 | | 6.4 | | 4.6 | | | | 0.373 |
| Total Pórtico 25 | | 16.3 | 44.8 | 23.5 | | 30.4 | 115.0 | | 30.4 | 23.5 | 61.1 | | | | 1.828 |
| *Pórtico 26 1(C8-C5) | Desc. | 5.8 | 21.5 | 12.5 | | 8.6 | 48.4 | | 8.6 | 12.5 | 21.5 | 5.8 | | | 0.493 |
| 2(C5-C11) | Desc. | 3.5 | 2.6 | | | 8.0 | 14.1 | | 8.0 | | 2.6 | 3.5 | | | 0.480 |
| 3(C11-C20) | Desc. | 3.5 | 18.7 | 11.0 | | 8.0 | 41.2 | | 8.0 | 11.0 | 18.7 | 3.5 | | | 0.480 |
| 4(C20-C23) | Desc. | 1.8 | 2.6 | | | 6.4 | 10.8 | | 6.4 | | 2.6 | 1.8 | | | 0.373 |
| Total Pórtico 26 | | 14.6 | 45.4 | 23.5 | | 31.0 | 114.5 | | 31.0 | 23.5 | 45.4 | 14.6 | | | 1.826 |
| *Pórtico 27 1(C7-C6) | Desc. | 5.8 | 21.9 | 12.7 | | 8.6 | 49.0 | | 8.6 | 12.7 | 21.9 | 5.8 | | | 0.493 |
| 2(C6-C10) | Desc. | 2.3 | 2.6 | | | 8.0 | 12.9 | | 8.0 | | 2.6 | 2.3 | | | 0.495 |
| Total Pórtico 27 | | 8.1 | 24.5 | 12.7 | | 16.6 | 61.9 | | 16.6 | 12.7 | 24.5 | 8.1 | | | 0.988 |
| *Pórtico 28 1(C10-C21) | Desc. | 5.9 | 19.0 | 11.2 | | 8.0 | 44.1 | | 8.0 | 11.2 | 19.0 | 5.9 | | | 0.495 |
| 2(C21-C22) | Desc. | 1.8 | 4.2 | | | 6.4 | 12.4 | | 6.4 | | | 6.0 | | | 0.373 |
| Total Pórtico 28 | | 7.7 | 23.2 | 11.2 | | 14.4 | 56.5 | | 14.4 | 11.2 | 19.0 | 11.9 | | | 0.868 |
| *Pórtico 29 1(B17-B6) | Desc. | 4.1 | 20.3 | 14.1 | | 2.1 | 40.6 | | 2.1 | 14.1 | 20.3 | 4.1 | | | 0.094 |
| 2(B6-B5) | Desc. | 3.5 | 3.3 | | | 8.0 | 14.8 | | 8.0 | | 3.3 | 3.5 | | | 0.450 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 3(B5-B4) | Desc. | 1.3 | 4.4 | | | 8.0 | 13.7 | | 8.0 | | 5.7 | | | | 0.450 |
| Total Pórtico 29 | | 8.9 | 28.0 | 14.1 | | 18.1 | 69.1 | | 18.1 | 14.1 | 29.3 | 7.6 | | | 0.994 |
| Total PISO 1 | | 758.4 | 1512.5 | 695.9 | 255.6 | 745.1 | 3967.5 | 10.2 | 734.9 | 445.4 | 713.9 | 1074.9 | 952.8 | 35.4 | 49.494 |
| TERRAZA | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pórtico 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C9-C8) | Desc. | 4.9 | 16.8 | 9.8 | | 6.5 | 38.0 | 6.5 | | 17.4 | 14.1 | | | | 0.673 |
| *Pórtico 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B0-B1) | Desc. | | 3.2 | 2.8 | | 1.6 | 7.6 | 1.6 | | | 6.0 | | | | 0.059 |
| *Pórtico 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B4-B3) | Desc. | 0.8 | 5.1 | 3.3 | | 3.5 | 12.7 | 3.5 | | 3.3 | 5.9 | | | | 0.125 |
| *Pórtico 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B16-B15) | Desc. | 11.0 | 6.6 | | | 2.4 | 20.0 | 2.4 | | 8.0 | 9.6 | | | | 0.131 |
| 2(B15-B18) | Desc. | | | | | 2.4 | 2.4 | 2.4 | | | | | | | 0.131 |
| Total Pórtico 4 | | 11.0 | 6.6 | | | 4.8 | 22.4 | 4.8 | | 8.0 | 9.6 | | | | 0.262 |
| *Pórtico 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B20-B14) | Desc. | | 3.2 | 1.9 | | 1.0 | 6.1 | 1.0 | | 1.9 | 3.2 | | | | 0.059 |
| *Pórtico 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C1-C2) | Desc. | 12.1 | 31.4 | 9.6 | | 14.3 | 67.4 | 14.3 | | 9.6 | | 34.6 | 8.9 | | 0.664 |
| 2(C2-C3) | Desc. | 7.9 | 20.2 | 9.2 | | 6.2 | 43.5 | 6.2 | | 9.2 | 13.3 | 6.9 | 7.9 | | 0.648 |
| 3(C3-C4) | Desc. | 10.3 | 20.6 | 9.2 | | 6.2 | 46.3 | 6.2 | | 9.2 | 13.3 | 17.6 | | | 0.648 |
| 4(C4-C5) | Desc. | 9.3 | 30.7 | 9.2 | | 6.2 | 55.4 | 6.2 | | 9.2 | | 40.0 | | | 0.648 |
| 5(C5-C6) | Desc. | 5.0 | 15.9 | 9.4 | | 5.1 | 35.4 | 5.1 | | 11.6 | 13.7 | 5.0 | | | 0.540 |
| 6(C6-B13) | Desc. | | | | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | | | | | | | 0.099 |
| Total Pórtico 6 | | 44.6 | 118.8 | 46.6 | | 39.1 | 249.1 | 39.1 | | 48.8 | 40.3 | 104.1 | 16.8 | | 3.247 |
| *Pórtico 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C10-B11) | Desc. | 1.2 | 6.1 | 3.4 | | 1.1 | 11.8 | 1.1 | | 1.2 | 3.4 | 6.1 | | | 0.115 |
| *Pórtico 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C16-C17) | Desc. | 21.4 | 38.3 | 9.6 | | 7.3 | 76.6 | 7.3 | | 9.6 | 17.5 | | 42.2 | | 0.830 |
| 2(C17-C18) | Desc. | 16.8 | 34.9 | 9.2 | | 7.3 | 68.2 | 7.3 | | 9.2 | 13.4 | | 38.3 | | 0.810 |
| 3(C18-C19) | Desc. | 17.5 | 30.7 | 9.2 | | 6.2 | 63.6 | 6.2 | | 9.2 | | 30.7 | 17.5 | | 0.648 |
| 4(C19-C20) | Desc. | 16.5 | 30.7 | 9.2 | | 6.2 | 62.6 | 6.2 | | 9.2 | | 30.7 | 16.5 | | 0.648 |
| 5(C20-C21) | Desc. | 3.5 | 33.2 | 9.4 | | 5.1 | 51.2 | 5.1 | | 12.9 | | 24.3 | 8.9 | | 0.540 |
| 6(C21-B12) | Desc. | | | | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | | | | | | | 0.099 |
| Total Pórtico 8 | | 75.7 | 167.8 | 46.6 | | 33.2 | 323.3 | 33.2 | | 50.1 | 30.9 | 85.7 | 123.4 | | 3.575 |
| *Pórtico 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C27-C26) | Desc. | 21.6 | 38.3 | 13.8 | | 7.3 | 81.0 | 7.3 | | | 31.3 | | 42.4 | | 0.830 |
| 2(C26-C25) | Desc. | 18.0 | 40.6 | 13.1 | | 7.3 | 79.0 | 7.3 | | 13.1 | 19.1 | 18.0 | 21.5 | | 0.810 |
| 3(C25-C32) | Desc. | | | | | 2.7 | 2.7 | 2.7 | | | | | | | 0.288 |
| 4(C32-C24) | Desc. | 6.0 | 22.5 | 14.1 | | 3.5 | 46.1 | 3.5 | | 16.2 | 26.4 | | | | 0.360 |
| 5(C24-C23) | Desc. | 9.5 | 4.5 | | | 6.5 | 20.5 | 6.5 | | | 4.5 | 9.5 | | | 0.648 |
| 6(C23-C22) | Desc. | 2.1 | 14.8 | 8.0 | | 5.4 | 30.3 | 5.4 | | 13.4 | 11.5 | | | | 0.551 |
| Total Pórtico 9 | | 57.2 | 120.7 | 49.0 | | 32.7 | 259.6 | 32.7 | | 42.7 | 92.8 | 27.5 | 63.9 | | 3.487 |
| *Pórtico 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C36-C35) | Desc. | 12.6 | 28.5 | 9.6 | | 6.2 | 56.9 | 6.2 | | 12.1 | 3.9 | 34.7 | | | 0.664 |
| 2(C35-C34) | Desc. | 4.4 | 27.3 | 9.2 | | 6.2 | 47.1 | 6.2 | | 9.2 | 27.3 | 4.4 | | | 0.648 |
| 3(C34-C33) | Desc. | 0.6 | 1.6 | 6.7 | | 2.7 | 11.6 | 2.7 | | 2.2 | 6.7 | | | | 0.299 |
| Total Pórtico 10 | | 17.6 | 57.4 | 25.5 | | 15.1 | 115.6 | 15.1 | | 23.5 | 37.9 | 39.1 | | | 1.611 |
| *Pórtico 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B8-B6) | Desc. | 13.3 | 3.3 | 6.2 | | 2.2 | 25.0 | 2.2 | | 9.5 | 13.3 | | | | 0.120 |
| 2(B6-B10) | Desc. | | 3.3 | | | 2.2 | 5.5 | 2.2 | | 3.3 | | | | | 0.120 |
| Total Pórtico 11 | | 13.3 | 6.6 | 6.2 | | 4.4 | 30.5 | 4.4 | | 12.8 | 13.3 | | | | 0.240 |
| *Pórtico 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(C38-C37) | Desc. | | 9.0 | 4.8 | | 2.7 | 16.5 | 2.7 | | 6.9 | 6.9 | | | | 0.311 |
| *Pórtico 13 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1(B0-C1) | Desc. | 4.2 | 13.9 | 13.9 | | 2.4 | 34.4 | 2.4 | | 27.8 | | 4.2 | | | 0.099 |
| 2(C1-C15) | Desc. | 3.5 | 4.6 | | | 4.1 | 12.2 | 4.1 | | | | 8.1 | | | 0.432 |
| 3(C15-C16) | Desc. | 3.0 | 4.6 | | | 4.1 | 11.7 | 4.1 | | | | 7.6 | | | 0.432 |
| 4(C16-C27) | Desc. | 3.0 | 8.6 | 4.7 | | 3.0 | 19.3 | 3.0 | | 9.5 | | 6.8 | | | 0.324 |
| 5(C27-C28) | Desc. | 3.5 | 17.1 | 12.5 | | 4.1 | 37.2 | 4.1 | | 25.0 | | 8.1 | | | 0.432 |
| 6(C28-C36) | Desc. | 2.3 | 6.2 | | | 4.1 | 12.6 | 4.1 | | | | 8.5 | | | 0.446 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Total Pórtico 13 | | 19.5 | 55.0 | 31.1 | | 21.8 | 127.4 | 21.8 | | 62.3 | | 43.3 | | | 2.165 |
| *Pórtico 14 1(B1-B2) | Desc. | | 3.2 | 2.8 | | 1.6 | 7.6 | 1.6 | | | 6.0 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 15 1(B4-B5) | Desc. | | 3.2 | 2.8 | | 2.0 | 8.0 | 2.0 | | | 6.0 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 16 1(B7-B8) | Desc. | | 3.2 | 1.7 | | 1.0 | 5.9 | 1.0 | | 1.7 | 3.2 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 17 1(B3-C2) | Desc. | 4.7 | 13.9 | 13.9 | | 2.4 | 34.9 | 2.4 | | 27.8 | | 4.7 | | | 0.099 |
| 2(C2-C14) | Desc. | 3.5 | 4.6 | | | 4.1 | 12.2 | 4.1 | | | | 8.1 | | | 0.432 |
| 3(C14-C17) | Desc. | 3.0 | 4.6 | | | 4.1 | 11.7 | 4.1 | | | | 7.6 | | | 0.432 |
| 4(C17-C26) | Desc. | 3.0 | 14.8 | 11.0 | | 3.0 | 31.8 | 3.0 | | 22.0 | | 6.8 | | | 0.324 |
| 5(C26-C29) | Desc. | 1.8 | 5.1 | | | 4.1 | 11.0 | 4.1 | | 1.8 | | 5.1 | | | 0.446 |
| Total Pórtico 17 | | 16.0 | 43.0 | 24.9 | | 17.7 | 101.6 | 17.7 | | 51.6 | | 32.3 | | | 1.733 |
| *Pórtico 18 1(C29-C35) | Desc. | 17.8 | 8.3 | | | 4.1 | 30.2 | 4.1 | | 8.3 | 17.8 | | | | 0.446 |
| 2(C35-B6) | Desc. | | | | | 1.1 | 1.1 | 1.1 | | | | | | | 0.099 |
| Total Pórtico 18 | | 17.8 | 8.3 | | | 5.2 | 31.3 | 5.2 | | 8.3 | 17.8 | | | | 0.545 |
| *Pórtico 19 1(B9-B10) | Desc. | | 3.2 | 1.7 | | 1.0 | 5.9 | 1.0 | | 1.7 | 3.2 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 20 1(B16-B17) | Desc. | | 3.2 | 1.7 | | 1.0 | 5.9 | 1.0 | | 1.7 | 3.2 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 21 1(B15-C3) | Desc. | 11.7 | 13.9 | 13.9 | | 1.1 | 40.6 | 1.1 | | 27.8 | | 11.7 | | | 0.099 |
| 2(C3-C13) | Desc. | | | | | 4.1 | 4.1 | 4.1 | | | | | | | 0.432 |
| 3(C13-C18) | Desc. | 3.0 | 5.1 | | | 4.1 | 12.2 | 4.1 | | | | 8.1 | | | 0.432 |
| 4(C18-C25) | Desc. | 3.0 | 14.5 | 10.7 | | 3.0 | 31.2 | 3.0 | | 21.4 | | 6.8 | | | 0.324 |
| 5(C25-C30) | Desc. | 3.6 | 4.6 | | | 4.1 | 12.3 | 4.1 | | | | 8.2 | | | 0.432 |
| 6(C30-C34) | Desc. | 2.4 | 15.1 | 8.9 | | 4.1 | 30.5 | 4.1 | | 17.8 | | 8.6 | | | 0.432 |
| 7(C34-C38) | Desc. | 1.3 | 3.4 | | | 1.6 | 6.3 | 1.6 | | | | 4.7 | | | 0.182 |
| Total Pórtico 21 | | 25.0 | 56.6 | 33.5 | | 22.1 | 137.2 | 22.1 | | 67.0 | | 48.1 | | | 2.333 |
| *Pórtico 22 1(B18-B19) | Desc. | | 3.2 | 1.7 | | 1.0 | 5.9 | 1.0 | | 1.7 | 3.2 | | | | 0.060 |
| *Pórtico 23 1(C32-C31) | Desc. | 5.8 | 18.7 | 12.5 | | 4.3 | 41.3 | 4.3 | | 25.0 | | 12.0 | | | 0.443 |
| 2(C31-C33) | Desc. | 3.1 | 5.1 | | | 4.3 | 12.5 | 4.3 | | | | 8.2 | | | 0.432 |
| 3(C33-C37) | Desc. | 1.3 | 5.6 | 2.9 | | 1.6 | 11.4 | 1.6 | | 5.9 | | 3.9 | | | 0.182 |
| Total Pórtico 23 | | 10.2 | 29.4 | 15.4 | | 10.2 | 65.2 | 10.2 | | 30.9 | | 24.1 | | | 1.057 |
| *Pórtico 24 1(C9-C4) | Desc. | 5.8 | 17.9 | 12.8 | | 4.1 | 40.6 | 4.1 | | 25.6 | | 10.9 | | | 0.446 |
| 2(C4-C12) | Desc. | 2.4 | 4.6 | | | 4.1 | 11.1 | 4.1 | | | | 7.0 | | | 0.446 |
| Total Pórtico 24 | | 8.2 | 22.5 | 12.8 | | 8.2 | 51.7 | 8.2 | | 25.6 | | 17.9 | | | 0.892 |
| *Pórtico 25 1(C12-C19) | Desc. | 5.4 | 16.3 | 11.2 | | 4.1 | 37.0 | 4.1 | | 22.4 | | 10.5 | | | 0.446 |
| 2(C19-C24) | Desc. | 1.8 | 4.6 | | | 3.2 | 9.6 | 3.2 | | | | 6.4 | | | 0.335 |
| Total Pórtico 25 | | 7.2 | 20.9 | 11.2 | | 7.3 | 46.6 | 7.3 | | 22.4 | | 16.9 | | | 0.781 |
| *Pórtico 26 1(C8-C5) | Desc. | 5.8 | 17.7 | 12.5 | | 4.3 | 40.3 | 4.3 | | 25.0 | | 11.0 | | | 0.443 |
| 2(C5-C11) | Desc. | 3.6 | 4.6 | | | 4.1 | 12.3 | 4.1 | | | | 8.2 | | | 0.432 |
| 3(C11-C20) | Desc. | 3.0 | 16.1 | 11.0 | | 4.1 | 34.2 | 4.1 | | 22.0 | | 8.1 | | | 0.432 |
| 4(C20-C23) | Desc. | 1.8 | 4.6 | | | 3.2 | 9.6 | 3.2 | | | | 6.4 | | | 0.335 |
| Total Pórtico 26 | | 14.2 | 43.0 | 23.5 | | 15.7 | 96.4 | 15.7 | | 47.0 | | 33.7 | | | 1.642 |
| *Pórtico 27 1(B20-C6) | Desc. | 4.1 | 2.0 | 13.9 | | 1.2 | 21.2 | 1.2 | | 15.9 | | 4.1 | | | 0.065 |
| 2(C6-C10) | Desc. | 3.5 | 11.7 | | | 4.1 | 19.3 | 4.1 | | 6.6 | | 8.6 | | | 0.432 |
| 3(C10-C21) | Desc. | 3.0 | 16.1 | | | 4.1 | 23.2 | 4.1 | | 11.0 | | 8.1 | | | 0.432 |
| 4(C21-C22) | Desc. | 1.8 | 3.8 | 5.1 | | 3.2 | 13.9 | 3.2 | | 5.1 | | 5.6 | | | 0.335 |
| Total Pórtico 27 | | 12.4 | 33.6 | 19.0 | | 12.6 | 77.6 | 12.6 | | 38.6 | | 26.4 | | | 1.264 |
| *Pórtico 28 1(B14-B13) | Desc. | 4.1 | 20.2 | 13.8 | | 1.2 | 39.3 | 1.2 | | 13.8 | 20.2 | 4.1 | | | 0.059 |
| 2(B13-B11) | Desc. | 3.5 | | | | 4.5 | 8.0 | 4.5 | | | | 3.5 | | | 0.276 |

| | 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 | Ø20 kg | Ø25 kg | V.horm. m³ | |
|------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------|
| 3(B11-B12) | Desc. | | | | | 4.5 | 4.5 | 4.5 | | | | | | | | 0.276 |
| Total Pórtico 28 | | 7.6 | 20.2 | 13.8 | | 10.2 | 51.8 | 10.2 | | 13.8 | 20.2 | 7.6 | | | | 0.611 |
| Total TERRAZA | | 364.4 | 873.0 | 397.5 | | 284.3 | 1919.2 | 284.3 | | 590.9 | 327.1 | 512.8 | 204.1 | | | 27.147 |
| DOMO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pórtico 1 1(C9-C8) | Desc. | 4.9 | 29.1 | 9.8 | | 7.3 | 51.1 | 7.3 | | 14.7 | 14.1 | 15.0 | | | | 0.673 |
| *Pórtico 2 1(C4-C5) | Desc. | 5.0 | 29.1 | 9.8 | | 7.3 | 51.2 | 7.3 | | 14.8 | 14.1 | 15.0 | | | | 0.675 |
| *Pórtico 3 1(C9-C4) | Desc. | 3.6 | 12.3 | 6.8 | | 4.1 | 26.8 | 4.1 | | 12.8 | 9.9 | | | | | 0.459 |
| *Pórtico 4 1(C8-C5) | Desc. | 3.6 | 12.2 | 6.8 | | 4.3 | 26.9 | 4.3 | | 12.8 | 9.8 | | | | | 0.457 |
| Total DOMO | | 17.1 | 82.7 | 33.2 | | 23.0 | 156.0 | 23.0 | | 55.1 | 47.9 | 30.0 | | | | 2.264 |
| Total Obra | | 1255.1 | 3093.8 | 1571.7 | 255.6 | 1362.3 | 7538.5 | 616.2 | 741.8 | 1568.5 | 1765.5 | 1641.1 | 1170.0 | 35.4 | | 98.628 |

- 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: JAIME MENDOZA ADRIAN

Fecha: 28/11/2018 7:08:53

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 | Ø20 kg | Ø25 kg | Total kg |
|-------------|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| PLANTA BAJA | AH-400 , Control Normal | 319.3 | 7.6 | 524.8 | 719.0 | 25.7 | 14.4 | | 1610.8 |
| DESCANZO | AH-400 , Control Normal | 9.2 | | | 25.3 | | | | 34.5 |
| PISO 1 | AH-400 , Control Normal | 11.2 | 808.4 | 489.9 | 785.3 | 1182.4 | 1048.1 | 38.9 | 4364.2 |
| TERRAZA | AH-400 , Control Normal | 312.7 | | 650.0 | 359.8 | 564.1 | 224.5 | | 2111.1 |
| DOMO | AH-400 , Control Normal | 25.3 | | 60.6 | 52.7 | 33.0 | | | 171.6 |
| Total Obra | | 677.7 | 816.0 | 1725.3 | 1942.1 | 1805.2 | 1287.0 | 38.9 | 8292.2 |



JAIME MENDOZA ADRIAN

Medición de viguetas

Nota: En los forjados de viguetas de hormigón, de viguetas armadas y de viguetas pretensadas, si existen viguetas dobles o triples, en la columna 'Cantidad' se indica con los símbolos X 2 y X 3.

Grupo de Plantas Número 3: PISO 1

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA ALIVIANADA (Intereje: 58 cm - Canto: 20+5 cm)

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|
| Mf = 1.48 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.57 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.55 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.33 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.35 | 1.15 | 2 | 2.30 | 2.30 m |
| Mf = 1.44 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.25 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.49 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.58 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.56 | 1.15 | 1 | 1.15 | 1.15 m |
| Mf = 1.45 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.37 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.55 | 1.20 | 2 | 2.40 | 2.40 m |
| Mf = 1.63 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.54 | 1.20 | 2 | 2.40 | 2.40 m |
| Mf = 1.62 | 1.20 | 8 | 9.60 | 9.60 m |
| Mf = 1.61 | 1.20 | 4 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 1.53 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 11.45 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 11.31 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 11.48 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 14.79 | 3.50 | 11 | 38.50 | 38.50 m |
| Mf = 14.78 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 14.52 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 14.8 | 3.50 | 7 | 24.50 | 24.50 m |
| Mf = 14.79 | 3.55 | 3 | 10.65 | 10.65 m |
| Mf = 14.83 | 3.55 | 2 | 7.10 | 7.10 m |
| Mf = 14.34 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 14.61 | 3.55 | 7 | 24.85 | 24.85 m |
| Mf = 14.54 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 14.62 | 3.55 | 3 | 10.65 | 10.65 m |
| Mf = 14.82 | 3.55 | 7 | 24.85 | 24.85 m |
| Mf = 14.58 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 14.8 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 14.81 | 3.55 | 4 | 14.20 | 14.20 m |
| Mf = 15.08 | 3.55 | 1 | 3.55 | 3.55 m |
| Mf = 17.97 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 20.89 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 20.42 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 20.4 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |



Medición de viguetas

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|----------|
| Mf = 20.43 | 4.75 | 2 | 9.50 | 9.50 m |
| Mf = 20.42 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 25.88 | 4.70 | 4 | 18.80 | 18.80 m |
| Mf = 25.86 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.87 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 25.9 | 4.75 | 2 | 9.50 | 9.50 m |
| Mf = 25.88 | 4.75 | 2 | 9.50 | 9.50 m |
| Mf = 26.35 | 4.70 | 25 | 117.50 | 117.50 m |
| Mf = 26.33 | 4.70 | 3 | 14.10 | 14.10 m |
| Mf = 26.34 | 4.70 | 18 | 84.60 | 84.60 m |
| Mf = 26.37 | 4.75 | 10 | 47.50 | 47.50 m |
| Mf = 26.83 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 26.36 | 4.75 | 18 | 85.50 | 85.50 m |
| Mf = 26.35 | 4.75 | 10 | 47.50 | 47.50 m |
| Mf = 30.92 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 30.93 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 31.63 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 31.54 | 4.75 | 1 | 4.75 | 4.75 m |
| Mf = 32.64 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 33.59 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 34.09 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |

Total forjado: 762.00 m

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

losa mejorada alivianada (Intereje: 58 cm - Canto: 20+5 cm)

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|
| Mf = 24.22 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 24.9 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 24.67 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 24.59 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 24.68 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 24.88 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.23 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.2 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.87 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.26 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.08 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.22 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.37 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 25.8 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.38 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.25 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.35 | 4.70 | 4 | 18.80 | 18.80 m |
| Mf = 26.36 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.13 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.08 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.14 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.34 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 26.12 | 4.70 | 3 | 14.10 | 14.10 m |



Medición de viguetas

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|
| Mf = 26.22 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.19 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.17 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.11 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 26.37 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.33 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 26.1 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 26.09 | 4.70 | 4 | 18.80 | 18.80 m |
| Mf = 34.24 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 34.82 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 34.14 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.04 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.1 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.07 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.05 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.09 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.47 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.93 | 4.70 | 3 | 14.10 | 14.10 m |
| Mf = 35.99 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 35.97 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 36.24 | 4.70 | 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 36.01 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 37.06 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 41.98 | 4.70 | 1 | 4.70 | 4.70 m |
| Mf = 51.65 | 4.70 | 1 X 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 56.89 | 4.70 | 1 X 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 57.92 | 4.70 | 1 X 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 57.57 | 4.70 | 1 X 2 | 9.40 | 9.40 m |
| Mf = 58.17 | 4.70 | 1 X 2 | 9.40 | 9.40 m |

Total forjado: 338.40 m

Total grupo: 1100.40 m

Grupo de Plantas Número 4: TERRAZA

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA ALIVIANADA (Intereje: 58 cm - Canto: 20+5 cm)

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|--------|
| Mf = 0.97 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 0.94 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 0.98 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.05 | 1.20 | 4 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 1.04 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.03 | 1.20 | 1 | 1.20 | 1.20 m |
| Mf = 1.07 | 1.20 | 8 | 9.60 | 9.60 m |
| Mf = 2.7 | 1.90 | 1 | 1.90 | 1.90 m |
| Mf = 2.69 | 1.90 | 4 | 7.60 | 7.60 m |
| Mf = 8.12 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 8.94 | 3.60 | 1 | 3.60 | 3.60 m |



Medición de viguetas

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|
| Mf = 9.37 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.32 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.25 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 9.02 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.27 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.18 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.31 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 9.4 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.3 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.14 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.34 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.16 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 9.38 | 3.50 | 3 | 10.50 | 10.50 m |
| Mf = 9.36 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.24 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.35 | 3.50 | 2 | 7.00 | 7.00 m |
| Mf = 9.05 | 3.50 | 1 | 3.50 | 3.50 m |
| Mf = 9.68 | 3.60 | 1 | 3.60 | 3.60 m |
| Mf = 9.67 | 3.60 | 14 | 50.40 | 50.40 m |
| Mf = 9.64 | 3.60 | 1 | 3.60 | 3.60 m |
| Mf = 9.66 | 3.60 | 12 | 43.20 | 43.20 m |
| Mf = 9.62 | 3.60 | 1 | 3.60 | 3.60 m |
| Mf = 9.65 | 3.60 | 2 | 7.20 | 7.20 m |
| Mf = 9.63 | 3.60 | 1 | 3.60 | 3.60 m |
| Mf = 17.22 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 17.2 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |

Total forjado: 242.30 m

Total grupo: 242.30 m

Grupo de Plantas Número 5: DOMO

Número Plantas Iguales: 1

FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

LOSA ALIVIANADA (Intereje: 58 cm - Canto: 20+5 cm)

| Tipo-Momento | Longitud (m) | Cantidad | Subtotal | Total |
|--------------|--------------|----------|----------|---------|
| Mf = 12.15 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 16.54 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 16.87 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 17.12 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 17.13 | 4.80 | 1 | 4.80 | 4.80 m |
| Mf = 17.15 | 4.80 | 7 | 33.60 | 33.60 m |

Total forjado: 57.60 m

Total grupo: 57.60 m



JAIME MENDOZA ADRIAN

Medición de viguetas



Cuantías de obra

* Las superficies se miden en proyección horizontal.

PLANTA BAJA - Superficie total: 65.86 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Vigas | 62.52 | 19.39 | 1611 |
| Encofrado lateral | 187.47 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 132.90 | 9.83 | 1175 |
| Total | 382.89 | 29.22 | 2786 |
| Índices (por m ²) | 5.814 | 0.444 | 42.30 |

DESCANZO - Superficie total: 24.87 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Forjados | 20.49 | 3.11 | 5 |
| Vigas | 1.04 | 0.34 | 35 |
| Encofrado lateral | 5.59 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 8.80 | 0.60 | 75 |
| Total | 35.92 | 4.05 | 115 |
| Índices (por m ²) | 1.444 | 0.163 | 4.62 |

PISO 1 - Superficie total: 709.66 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Losas macizas | 14.71 | 2.25 | 23 |
| Unidireccionales | 610.50 | 53.25 | 487 |
| Vigas | 81.11 | 49.49 | 4366 |
| Encofrado lateral | 247.00 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 128.20 | 9.48 | 1251 |
| Escaleras | 19.09 | 4.43 | 314 |
| Total | 1100.61 | 118.90 | 6441 |
| Índices (por m ²) | 1.551 | 0.168 | 9.08 |

TERRAZA - Superficie total: 202.32 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Forjados | 140.19 | 12.17 | 112 |
| Vigas | 58.91 | 27.16 | 2112 |
| Encofrado lateral | 206.25 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 147.90 | 10.79 | 1113 |
| Total | 553.25 | 50.12 | 3337 |
| Índices (por m ²) | 2.735 | 0.248 | 16.49 |

DOMO - Superficie total: 37.09 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Forjados | 32.19 | 2.79 | 16 |
| Vigas | 4.57 | 2.27 | 172 |
| Encofrado lateral | 14.85 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 9.20 | 0.67 | 81 |
| Total | 60.81 | 5.73 | 269 |
| Índices (por m ²) | 1.640 | 0.154 | 7.25 |



Cuantías de obra

Total obra - Superficie total: 1039.80 m²

| Elemento | Superficie (m ²) | Volumen (m ³) | Barras (kg) |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|
| Losas macizas | 35.20 | 5.36 | 28 |
| Unidireccionales | 782.88 | 68.21 | 615 |
| Vigas | 208.15 | 98.65 | 8296 |
| Encofrado lateral | 661.16 | | |
| Pilares (Sup. Encofrado) | 427.00 | 31.37 | 3695 |
| Escaleras | 19.09 | 4.43 | 314 |
| Total | 2133.48 | 208.02 | 12948 |
| Índices (por m ²) | 2.052 | 0.200 | 12.45 |

ANEXOS 4
ESPECIFICACIONES
TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Proyecto: KINDER JAIME MENDOZA

Ciente: Sin nombre

Lugar/Ubicación: VILLAMONTES

Fecha: 24/11/2018

Instalación de faenas

Definición

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sin sanitarios ya que el antiguo centro cuenta con sanitarios que podrán usar los obreros y para el personal, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios. Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

Procedimiento para la ejecución

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Ordenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra. Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

Medición

La instalación de faenas será medida en forma global, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con 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 todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Demoliciones

Definición

Este ítem se refiere a la ejecución de los siguientes trabajos y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- a. Demolición de todos los muros y/o tabiques de ladrillo, bloques de suelo cemento, bloques de cemento, celosías, tapias, piedra y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro total de todos los elementos de las instalaciones eléctricas colocados en ellos.
- b. Demolición de elementos estructurales de hormigón armado, hormigón ciclópeo, mamposterías de ladrillo y otros existentes en el predio, donde se efectuará la nueva construcción, incluyendo la extracción y retiro de todos los elementos de las instalaciones eléctricas y sanitarias colocados en ellos.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministra todas las herramientas, equipo y elementos necesarios para ejecutar las demoliciones, el traslado y almacenaje del material recuperable y el traslado de escombros resultantes de la ejecución de los trabajos hasta los lugares determinados por el Supervisor de Obra.

Procedimiento para la ejecución

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.

Las demoliciones se las efectuarán hasta el nivel del piso terminado, debiendo dejar el terreno correctamente nivelado y apisonado.

Los materiales que estime el Supervisor de Obra recuperables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste determine, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.

No se permitirá utilizar materiales provenientes de la demolición en trabajos de la nueva edificación, salvo expresa autorización escrita del Supervisor de Obra

Los materiales desechables serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

El retiro de escombros deberá efectuarse antes de iniciarse la nueva construcción.

Medición

La demolición de mamposterías de ladrillo, hormigón ciclópeo y otros será medida en metros cúbicos, considerando únicamente el volumen neto ejecutado.

La demolición de muros y tabiques de ladrillo, bloques de suelo cemento, celosías, etc. será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta ejecutada.

La demolición de elementos estructurales de hormigón armado será medida en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto ejecutado.

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 será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, con excepción del retiro de escombros a los botaderos, el mismo que será medido y pagado en ítem aparte.

Replanteo

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

Procedimiento para la ejecución

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

Medición

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

El replanteo de las aceras será medido en metros cuadrados. Los muros de cerco y los canales se medirán en metros lineales.

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.

Excavación para cimientos

Definición

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de zapatas aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades de 3 metros establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

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

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse:

Suelo Clase I (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y fácil remoción con pala y poco uso de picota, pero por la profundidad se usará una retroexcavadora.

Procedimiento para la ejecución

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aún cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. 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 Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros.

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.

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

Las excavaciones que se realiza con maquinaria, se la realizará hasta 50 cm. Antes de la base la fundación, el volumen restante necesariamente se la realizará a mano, con el objeto de no alterar la estructura del suelo de fundación.

Medición

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra. será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. Además dentro del precio unitario deberá incluirse las obras complementarias como ser agotamientos, entibados y apuntalamientos, salvo el caso que se hubieran cotizado por separado en el formulario de presentación de propuestas o instrucciones expresas y debidamente justificadas por el Supervisor de Obra.

Asimismo deberá incluirse en el precio unitario el traslado y acumulación del material sobrante a los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aunque estuvieran fuera de los límites de la obra, exceptuándose el traslado hasta los botaderos municipales el que será medido y pagado en el ítem Retiro de escombros.

Relleno y compactado

Definición

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

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 un material seleccionado, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

Procedimiento para la ejecución

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.

Medición

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 descuentan 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.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias.

Cimientos de hormigón ciclópeo

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos y sobrecimientos de hormigón ciclópeo, de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazadora será de 20 cm. de diámetro o un medio (1/2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar. En el caso de sobrecimientos la dimensión mínima de piedra desplazadora será de 10 cm.

El cemento será del tipo portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas, la temperatura mínima del agua no deberá ser menor a 5 ° C.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales, tales como arcilla barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

La granulometría del árido grueso para hormigón ciclópeo, deberá cumplir con las siguientes condiciones de la tabla 3 de la N.B. - 598 - 91.

| Clase | Tamaño | Tamiz N.B. | % que pasa |
|------------|------------|---------------|-------------|
| Muy grande | 150-80 mm. | 100 mm. | 90-100 |
| Grande | 80-40 mm. | 80 mm. | 0-100 |
| Mediana | 40-20 mm. | 40 mm. 20 mm. | 90-100 0-10 |
| Pequeña | 20-5mm. | 5mm. 2.36 mm. | 0-10 0-2 |

Procedimiento para la ejecución

En cimientos, cuando se emplee un hormigón de dosificación 1 : 2 : 4, el volumen de la piedra desplazadora será del 60%, si el hormigón fuera 1 : 3 : 4 , el volumen de la piedra desplazadora será del orden del 50%.

En sobrecimientos se emplea a hormigón 1 : 2 : 3 con 50 % de piedra desplazadora.

Las dosificaciones señaladas anteriormente serán empleadas, cuando las mismas no se encuentren especificadas en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes.

Para la fabricación del hormigón se deberá efectuar la dosificación de los materiales por peso.

Para los ácidos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente de los áridos sueltos y del contenido de humedad de los mismos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera e indeformables.

Se colocará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor de dosificación 1 : 3 : 5 para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra.

Previamente al colocado de la capa de hormigón pobre, se verificará que el fondo de las zanjas estén bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón ya se encuentra en una zona calida.

Las cantidades mínimas de cemento para las diferentes clases de hormigón serán las siguientes:

| DOSIFICACION | CANTIAD MINIMA |
|---------------|----------------|
| CEMENTO-Kg/m3 | |
| 1 : 2 : 3 | 325 |
| 1 : 2 : 4 | 280 |
| 1 : 3 : 4 | 250 |
| 1 : 3 : 5 | 225 |

Las dimensiones de los cimientos y los sobrecimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

En los sobrecimientos, los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras, de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

Para el caso de sobrecimientos con una cara vista, se utilizarán maderas cepilladas en una cara y aceitada ligeramente para su fácil retiro.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de acero, cuidando que las piedras desplazadoras queden colocadas en el centro del cuerpo del sobrecimiento y que no tengan ningún contacto con el encofrado, salvo indicación contraria del Supervisor de Obra.

La remoción de los encofrados se podrá realizar a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

Medición

Los cimientos y sobrecimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

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 paleado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario 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.

Acero para hormigón armado

Definición

Este ítem comprende el transporte, colocación o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

- Zapatas, columnas, vigas, muros, losas, viga canaleta de hº aº, cáscaras, dinteles y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- Las ramplas serán medidas por m2 especificando su espesor de las mismas, ya sean en planos o en presupuesto.
- Sobre cimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

Todas las estructuras de hormigón armado establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y ubicación de las armaduras 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.

Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Armaduras

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos.

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas electro soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

Medición

Las cantidades de acero que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostramiento o sustentación, losas y paredes serán medidas en kg.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón simple" y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

De la misma manera que en el caso de la medición, si se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, efectuándose su cancelación dentro del hormigón, por lo que el Contratista deberá considerar este aspecto en su análisis de precio unitario; pero si se especificara "Hormigón simple" la cancelación tanto del hormigón como de la armadura se efectuará en forma separada. En ambos casos el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario de la armadura las pérdidas por recortes y empalmes, ya que estos dos aspectos no serán tomados en cuenta en la medición.

Hormigón simple – fundación

Hormigón simple – columna

Hormigón simple – sobre cimientos

Hormigón simple – vigas

Hormigón simple – escaleras

Hormigón simple – Rampa

Hormigón simple – losa alivianada

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado indicadas en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de estricto acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.

El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento.

El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm² y un contenido de cemento no menor a 325 Kg/m³.

Este ítem se refiere específicamente a la ejecución de hormigón simple para los siguientes elementos estructurales.

- Fundaciones (losa de cimentación)
- Columnas
- Vigas
- Losas
- Escaleras
- Rampa

Material, herramientas y equipo

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la normativa CBH-87

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la norma CBH-87.

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la norma CBH-87, teniendo como tamaño máximo de agregado de 19 mm.

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la norma CBH-87.

Forma de ejecución

Encofrados

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.

Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Deberán ser estancos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento del agua.

Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.

Para el hormigón visto, se utilizarán tablonces cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.

Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.

Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.

Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios.

No se deberán utilizar superficies de tierra que hagan las veces de encofrado a menos que así se especifique.

Mezclado

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos. Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

Transporte

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación

de las características que posea recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

Vaciado

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C. No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón.

No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.

Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto en las columnas.

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.

No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1,50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

Después de hormigonar las columnas se deben esperar 12 horas antes de vaciar las vigas y losas para así permitir el asentamiento del hormigón.

En las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.

Vibrado

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados, de ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras

para el transporte de la mezcla, en ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación; se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados, queda prohibido el vibrado en las armaduras.

Desencofrado

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura.

Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra.

Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura.

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas 3 días

Encofrados de columnas 5 días

Encofrados de escaleras 14 días

Fondos de vigas dejando puntales 14 días

Retiro de puntales de seguridad 21 días

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

Protección y curado

El hormigón, una vez vaciado, 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. El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

Juntas de dilatación

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural.

Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial, si una viga transversal intersecta en este punto, se deberá recorrer la junta en una distancia igual a dos veces el ancho de la viga.

No se ejecutarán las juntas sin previa aprobación del Supervisor de Obra, antes de iniciarse el vaciado de un elemento estructural, debe definirse el volumen correspondiente

a cada fase del hormigonado, con el fin de preverse de forma racional la posición de las juntas.

Antes de reiniciar el hormigonado, se limpiará la junta, se dejarán los áridos al descubierto para dejar la superficie rugosa que asegure una buena adherencia entre el hormigón viejo y el nuevo, esta superficie será humedecida antes del vaciado del nuevo mortero.

La superficie se limpiará con agua y se echará una lechada de cemento y un mortero de arena de la misma dosificación y relación A/C del hormigón.

Queda prohibida la utilización de elementos corrosivos para la limpieza de las juntas

Las vigas, ménsulas y capiteles deberán vaciarse monolíticamente a las losas.

El acero estructural deberá continuar a través de las juntas y se construirán en los lugares indicados en los planos. Salvo disposición expresa del Supervisor, no se continuará la armadura a través de estas juntas. La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

Elementos embebidos

Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado.

Se evitará la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas.

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

Las tuberías eléctricas tendrán dimensiones y serán colocadas de tal forma, que no reduzcan la resistencia del hormigón.

En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros.

Reparación del hormigón armado

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra. Los defectos superficiales, tales como cangrejas, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor.

El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.

Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2 cm. alrededor de la barra.

La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.

Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas.

La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena.

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

Ensayos

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

Laboratorio

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el Supervisor.

Al iniciarse la obra y durante los primeros 4 días de hormigonado, se tomarán 4 probetas diarias para ser analizadas 2 a los 7 días y 2 a los 28 días.

En el transcurso de la obra, se tomarán 4 probetas en cada vaciado o cada vez que lo exija el Supervisor. El Contratista podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones. Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

Es obligación del Contratista realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El Contratista deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del Contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

Evaluación y aceptación del hormigón

Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas.

Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg./cm² a la especificada.

Aceptación de la estructura

Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

Resistencia del 80 a 90 %. Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
2. Carga directa según normas y precauciones previstas.
3. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

Resistencia inferior al 60 %.

Contratista procederá a la demolición y reemplazo de los elementos estructurales afectados. Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el Contratista.

Medición

Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

Forma de pago

Los volúmenes de hormigón 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.

Losa aligerada de viguetas pretensadas

Descripción

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 plastroformo, 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 ejecución

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

Medición

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

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.

Muro de ladrillo 6H e=18 cm

Muro de ladrillo 6H e=12 cm

Definición

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.

El mortero se preparará con cemento Portland 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.

Procedimiento de ejecución

Los ladrillos 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 boques 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, lo 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 soga 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 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, precisa 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.

Medición

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 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.

Impermeabilización de sobrecimientos

Descripción

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobre cimiento 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 cimiento 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 ejecución

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.

Medición

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.

Estructura metalica mas correas Cubierta de lamina galvanizada G.N. n°28

Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de cubierta de lamina galvanizada No 28, cerchas y correas indicadas en planos de construcción según, detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los aceros de perfiles , 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 acanalada serán de buena calidad, aprobado por el Supervisor de Obra y corresponderán a una calidad determinada, en caso de especificarse de esta manera en el formulario de presentación de propuestas.

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 ejecución

Las cerchas de estructura metálica deberá ser fabricada con un tipo cajón con perfiles del tipo C, 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. 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 1.5 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.

Medición

Pórtico de estructura metálica de celosía por pieza, Correas de celosía y la Cubierta de Calamina Galvanizada N° 28 se medirá por METRO CUADRADO.

Forma de pago

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

ANEXOS 5
COMPUTOS METRICOS

COMPUTOS METRICOS

INSTITUTO POLITECNICO TARIJA

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---|---|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| M01 - ACTIVIDADES GENERALES | | | | | | | | | |
| 1 | INSTALACION DE FAENAS | GLB | | | | | | | 1,00 |
| 2 | DEMOLICION DE LADRILLO | M3 | | | | | | | 111,70 |
| | muro perimetral exterior | | 70,00 | 0,20 | 3,00 | 210,00 | 1,00 | 42,00 | 42,00 |
| | descuento ventanas | | 2,50 | 0,20 | 2,50 | 6,25 | -8,00 | 1,25 | -10,00 |
| | muro pasillos | | 46,00 | 0,20 | 3,00 | 138,00 | 1,00 | 27,60 | 27,60 |
| | descuento ventanas | | 1,50 | 0,20 | 1,20 | 1,80 | -3,00 | 0,36 | -1,08 |
| | descuento puertas | | 1,20 | 0,20 | 2,80 | 3,36 | -3,00 | 0,67 | -2,02 |
| | muro ala derecha aulas | | 46,00 | 0,20 | 3,00 | 138,00 | 1,00 | 27,60 | 27,60 |
| | muro ala izquierda aulas | | 46,00 | 0,20 | 3,00 | 138,00 | 1,00 | 27,60 | 27,60 |
| 3 | DEMOLICION DE HORMIGON ARMADO | M3 | | | | | | | 8,40 |
| | demolicion de Hªªª | | 140,00 | 0,20 | 0,30 | 42,00 | 1,00 | 8,40 | 8,40 |
| 4 | RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUEO | M3 | | | | | | | 120,10 |
| | Limpieza | | | | | | | | |
| 5 | REPLANTEO Y TRAZADO | M2 | | | | | | | 635,89 |
| | Se considera area ocupada en el replanteo | | | | | | 1,00 | 635,89 | 635,89 |
| M02 - INFRAESTRUCURA KINDER JAIME MENDOZA- OBRA GRUESA | | | | | | | | | |
| 6 | EXCAVACION SUELO BLANDO 0-3 M | M3 | | | | | | | 651,48 |
| | Excavacion para zapatas | | | | | | | | |
| | C1 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C2 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C3 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C4 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C5 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C6 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C7 | | 1,50 | 1,50 | 3,50 | | 1,00 | 7,88 | 7,88 |
| | C8 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C9 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C10 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C11 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C12 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C13 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C14 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C15 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C16 | | 1,90 | 1,90 | 3,50 | | 1,00 | 12,64 | 12,64 |
| | C17 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C18 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C19 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C20 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C21 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C22 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C23 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C24 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C25 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C26 | | 2,50 | 2,50 | 3,50 | | 1,00 | 21,88 | 21,88 |
| | C27 | | 1,90 | 1,90 | 3,50 | | 1,00 | 12,64 | 12,64 |
| | C28 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C29 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C30-C31-C39 | | 5,00 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 31,50 | 31,50 |
| | C32 | | 1,50 | 1,50 | 3,50 | | 1,00 | 7,88 | 7,88 |
| | C33-C47 | | 4,30 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 33,11 | 33,11 |
| | C34-C48 | | 4,30 | 2,35 | 3,50 | | 1,00 | 35,37 | 35,37 |
| | C35 | | 2,50 | 2,50 | 3,50 | | 1,00 | 21,88 | 21,88 |
| | C36 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|---------------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| | Excavacion para Cimiento | | | | | | | | |
| | C38-C37(A-A) | | 5,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,52 | 0,52 |
| | C36-C35 (B-B) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C35-C42(BB) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C28-C29(CC) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C29-C30(CC) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C30-C40(CC) | | 5,70 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C27-C26(DD) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C26-C25(DD) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C25-C31(DD) | | 2,50 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C31-C39(DD) | | 2,55 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,27 | 0,27 |
| | C39-C24(DD) | | 7,45 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,67 | 0,67 |
| | C24-C23(DD) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C23-C22(DD) | | 11,35 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,02 | 1,02 |
| | C16-C17(EE) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C17-C18(EE) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C18-C19(EE) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C19-C20(EE) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C20-C21(EE) | | 11,35 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,02 | 1,02 |
| | C15-C14(FF) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C14-C13(FF) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C13-C12(FF) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C12-C11(FF) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C11-C10(FF) | | 11,35 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,02 | 1,02 |
| | C1-C2(GG) | | 13,75 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C2-C3(GG) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C3-C4(GG) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C4-C5(GG) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C5-C6(GG) | | 11,35 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,02 | 1,02 |
| | C9-C8(HH) | | 13,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,24 | 1,24 |
| | C8-C7(HH) | | 11,35 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 1,02 | 1,02 |
| | C1-C15(11) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C15-C16(11) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C16-C27(11) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | C27-C28(11) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C28-C36(11) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C2-C14(22) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C14-C17(22) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C17-C26(22) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | C26-C29(22) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C29-C35(22) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C3-C13(33) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C13-C18(33) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C18-C25(33) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | C25-C30(33) | | 9,00 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,95 | 0,95 |
| | C30-C42(33) | | 9,00 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,95 | 0,95 |
| | C42-C38(33) | | 3,15 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,28 | 0,28 |
| | C39-C40(44) | | 9,00 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,95 | 0,95 |
| | C40-C44(44) | | 9,00 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,95 | 0,95 |
| | C44-C37(44) | | 3,20 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,29 | 0,29 |
| | C9-C4(55) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C4-C12(55) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C12-C19(55) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C19-C24(55) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | C8-C5(66) | | 9,05 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C5-C11(66) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C11-C20(66) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C20-C23(66) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | C7-C6(77) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C6-C10(77) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C10-C21(77) | | 9,00 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,81 | 0,81 |
| | C21-C22(77) | | 6,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,59 | 0,59 |
| | B4-B5 | | 6,60 | 0,40 | 0,50 | | 1,00 | 1,32 | 1,32 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|----------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 7 | RELLENO Y COMPACTADO | M3 | | | | | | | 491,51 |
| | C1 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C2 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C3 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C4 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C5 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C6 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C7 | | 1,50 | 1,50 | 3,50 | | 1,00 | 7,88 | 7,88 |
| | C8 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C9 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C10 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C11 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C12 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C13 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C14 | | 2,00 | 2,00 | 3,50 | | 1,00 | 14,00 | 14,00 |
| | C15 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C16 | | 1,90 | 1,90 | 3,50 | | 1,00 | 12,64 | 12,64 |
| | C17 | | 2,40 | 2,40 | 3,50 | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| | C18 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C19 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C20 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C21 | | 2,30 | 2,30 | 3,50 | | 1,00 | 18,52 | 18,52 |
| | C22 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C23 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C24 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C25 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C26 | | 2,50 | 2,50 | 3,50 | | 1,00 | 21,88 | 21,88 |
| | C27 | | 1,90 | 1,90 | 3,50 | | 1,00 | 12,64 | 12,64 |
| | C28 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 11,34 | 11,34 |
| | C29 | | 2,20 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 16,94 | 16,94 |
| | C30-C31-C39 | | 5,00 | 1,80 | 3,50 | | 1,00 | 31,50 | 31,50 |
| | C32 | | 1,50 | 1,50 | 3,50 | | 1,00 | 7,88 | 7,88 |
| | C33-C47 | | 4,30 | 2,20 | 3,50 | | 1,00 | 33,11 | 33,11 |
| | C34-C48 | | 4,30 | 2,35 | 3,50 | | 1,00 | 35,37 | 35,37 |
| | C35 | | 2,50 | 2,50 | 3,50 | | 1,00 | 21,88 | 21,88 |
| | C36 | | 1,80 | 1,80 | 3,50 | | | | |
| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
| | DESCUENTO ZAPATAS | | | | | | | | |
| | C1 | | 2,00 | 2,00 | 0,40 | | -1,00 | -1,60 | -1,60 |
| | C2 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | -1,00 | -2,65 | -2,65 |
| | C3 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | -1,00 | -3,17 | -3,17 |
| | C4 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | -1,00 | -3,17 | -3,17 |
| | C5 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | -1,00 | -3,17 | -3,17 |
| | C6 | | 2,20 | 2,20 | 0,50 | | -1,00 | -2,42 | -2,42 |
| | C7 | | 1,50 | 1,50 | 0,30 | | -1,00 | -0,68 | -0,68 |
| | C8 | | 2,20 | 2,20 | 0,40 | | -1,00 | -1,94 | -1,94 |
| | C9 | | 2,20 | 2,20 | 0,40 | | -1,00 | -1,94 | -1,94 |
| | C10 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | -1,00 | -1,80 | -1,80 |
| | C11 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | -1,00 | -1,80 | -1,80 |
| | C12 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | -1,00 | -1,80 | -1,80 |
| | C13 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | -1,00 | -1,80 | -1,80 |
| | C14 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | -1,00 | -1,80 | -1,80 |
| | C15 | | 1,80 | 1,80 | 0,40 | | -1,00 | -1,30 | -1,30 |
| | C16 | | 1,90 | 1,90 | 0,40 | | -1,00 | -1,44 | -1,44 |
| | C17 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | -1,00 | -3,17 | -3,17 |
| | C18 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | -1,00 | -2,65 | -2,65 |
| | C19 | | 2,30 | 2,30 | 0,55 | | -1,00 | -2,91 | -2,91 |
| | C20 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | -1,00 | -2,65 | -2,65 |
| | C21 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | -1,00 | -2,65 | -2,65 |
| | C22 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | -1,00 | -1,13 | -1,13 |
| | C23 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | -1,00 | -1,13 | -1,13 |
| | C24 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | -1,00 | -1,13 | -1,13 |
| | C25 | | 2,20 | 2,20 | 0,45 | | -1,00 | -2,18 | -2,18 |
| | C26 | | 2,50 | 2,50 | 0,55 | | -1,00 | -3,44 | -3,44 |
| | C27 | | 1,90 | 1,90 | 0,40 | | -1,00 | -1,44 | -1,44 |
| | C28 | | 1,80 | 1,80 | 0,40 | | -1,00 | -1,30 | -1,30 |
| | C29 | | 2,20 | 2,20 | 0,45 | | -1,00 | -2,18 | -2,18 |
| | C30-C31-C39 | | 5,00 | 1,80 | 0,50 | | -1,00 | -4,50 | -4,50 |
| | C32 | | 1,50 | 1,50 | 0,35 | | -1,00 | -0,79 | -0,79 |
| | C33-C47 | | 4,30 | 2,20 | 0,55 | | -1,00 | -5,20 | -5,20 |
| | C34-C48 | | 4,30 | 2,35 | 0,55 | | -1,00 | -5,56 | -5,56 |
| | C35 | | 2,50 | 2,50 | 0,55 | | -1,00 | -3,44 | -3,44 |
| | C36 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | -1,00 | -1,13 | -1,13 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|-------------------------------------|--|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| DESCUENTO CUELLO DE COLUMNAS | | | | | | | | | |
| | C1 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C2 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C3 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C4 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C5 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C6 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C7 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| | C8 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| | C9 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C10 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C11 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C12 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C13 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C14 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C15 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C16 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C17 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C18 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C19 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C20 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C21 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C22 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| | C23 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| | C24 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| | C25 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,37 | -0,37 |
| | C26 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C27 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C28 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C29 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C30 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,37 | -0,37 |
| | C31 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,37 | -0,37 |
| | C35 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C36 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,32 | -0,32 |
| | C37 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C38 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C33 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C34 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | | -1,00 | -0,37 | -0,37 |
| | C32 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | | -1,00 | -0,27 | -0,27 |
| | C39 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | | -1,00 | -0,19 | -0,19 |
| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
| 8 | HORMIGON POBRE DE NIVELACION (BASE ZAPATAS) | M3 | | | | | | | 8,33 |
| | C1 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C2 | | 2,30 | 2,30 | 0,05 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C3 | | 2,40 | 2,40 | 0,05 | | 1,00 | 0,29 | 0,29 |
| | C4 | | 2,40 | 2,40 | 0,05 | | 1,00 | 0,29 | 0,29 |
| | C5 | | 2,40 | 2,40 | 0,05 | | 1,00 | 0,29 | 0,29 |
| | C6 | | 2,20 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,24 | 0,24 |
| | C7 | | 1,50 | 1,50 | 0,05 | | 1,00 | 0,11 | 0,11 |
| | C8 | | 2,20 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,24 | 0,24 |
| | C9 | | 2,20 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,24 | 0,24 |
| | C10 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C11 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C12 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C13 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C14 | | 2,00 | 2,00 | 0,05 | | 1,00 | 0,20 | 0,20 |
| | C15 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |
| | C16 | | 1,90 | 1,90 | 0,05 | | 1,00 | 0,18 | 0,18 |
| | C17 | | 2,40 | 2,40 | 0,05 | | 1,00 | 0,29 | 0,29 |
| | C18 | | 2,30 | 2,30 | 0,05 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C19 | | 2,30 | 2,30 | 0,05 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C20 | | 2,30 | 2,30 | 0,05 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C21 | | 2,30 | 2,30 | 0,05 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C22 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |
| | C23 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |
| | C24 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |
| | C25 | | 2,20 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,24 | 0,24 |
| | C26 | | 2,50 | 2,50 | 0,05 | | 1,00 | 0,31 | 0,31 |
| | C27 | | 1,90 | 1,90 | 0,05 | | 1,00 | 0,18 | 0,18 |
| | C28 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |
| | C29 | | 2,20 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,24 | 0,24 |
| | C30-C31-C39 | | 5,00 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,45 | 0,45 |
| | C32 | | 1,50 | 1,50 | 0,05 | | 1,00 | 0,11 | 0,11 |
| | C33-C47 | | 4,30 | 2,20 | 0,05 | | 1,00 | 0,47 | 0,47 |
| | C34-C48 | | 4,30 | 2,35 | 0,05 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C35 | | 2,50 | 2,50 | 0,05 | | 1,00 | 0,31 | 0,31 |
| | C36 | | 1,80 | 1,80 | 0,05 | | 1,00 | 0,16 | 0,16 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 9 | ZAPATAS DE Hº Aº | M3 | | | | | | | 79,89 |
| | C1 | | 2,00 | 2,00 | 0,40 | | 1,00 | 1,60 | 1,60 |
| | C2 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | 1,00 | 2,65 | 2,65 |
| | C3 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | 1,00 | 3,17 | 3,17 |
| | C4 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | 1,00 | 3,17 | 3,17 |
| | C5 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | 1,00 | 3,17 | 3,17 |
| | C6 | | 2,20 | 2,20 | 0,50 | | 1,00 | 2,42 | 2,42 |
| | C7 | | 1,50 | 1,50 | 0,30 | | 1,00 | 0,68 | 0,68 |
| | C8 | | 2,20 | 2,20 | 0,40 | | 1,00 | 1,94 | 1,94 |
| | C9 | | 2,20 | 2,20 | 0,40 | | 1,00 | 1,94 | 1,94 |
| | C10 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| | C11 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| | C12 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| | C13 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| | C14 | | 2,00 | 2,00 | 0,45 | | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| | C15 | | 1,80 | 1,80 | 0,40 | | 1,00 | 1,30 | 1,30 |
| | C16 | | 1,90 | 1,90 | 0,40 | | 1,00 | 1,44 | 1,44 |
| | C17 | | 2,40 | 2,40 | 0,55 | | 1,00 | 3,17 | 3,17 |
| | C18 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | 1,00 | 2,65 | 2,65 |
| | C19 | | 2,30 | 2,30 | 0,55 | | 1,00 | 2,91 | 2,91 |
| | C20 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | 1,00 | 2,65 | 2,65 |
| | C21 | | 2,30 | 2,30 | 0,50 | | 1,00 | 2,65 | 2,65 |
| | C22 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | 1,00 | 1,13 | 1,13 |
| | C23 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | 1,00 | 1,13 | 1,13 |
| | C24 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | 1,00 | 1,13 | 1,13 |
| | C25 | | 2,20 | 2,20 | 0,45 | | 1,00 | 2,18 | 2,18 |
| | C26 | | 2,50 | 2,50 | 0,55 | | 1,00 | 3,44 | 3,44 |
| | C27 | | 1,90 | 1,90 | 0,40 | | 1,00 | 1,44 | 1,44 |
| | C28 | | 1,80 | 1,80 | 0,40 | | 1,00 | 1,30 | 1,30 |
| | C29 | | 2,20 | 2,20 | 0,45 | | 1,00 | 2,18 | 2,18 |
| | C30-C31-C39 | | 5,00 | 1,80 | 0,50 | | 1,00 | 4,50 | 4,50 |
| | C32 | | 1,50 | 1,50 | 0,35 | | 1,00 | 0,79 | 0,79 |
| | C33-C47 | | 4,30 | 2,20 | 0,55 | | 1,00 | 5,20 | 5,20 |
| | C34-C48 | | 4,30 | 2,35 | 0,55 | | 1,00 | 5,56 | 5,56 |
| | C35 | | 2,50 | 2,50 | 0,55 | | 1,00 | 3,44 | 3,44 |
| | C36 | | 1,80 | 1,80 | 0,35 | | 1,00 | 1,13 | 1,13 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|----------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 10 | CIMIENTO HORMIGON CICLOPEO | M3 | | | | | | | 28,22 |
| | C38-C37(AA) | | 2,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C36-C35(BB) | | 6,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,61 | 0,61 |
| | C35-C42(BB) | | 6,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,61 | 0,61 |
| | C28-C29(CC) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C29-C30(CC) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C30-C40(CC) | | 2,85 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,26 | 0,26 |
| | C27-C26(DD) | | 6,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,61 | 0,61 |
| | C26-C25(DD) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C25-C31(DD) | | 1,25 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,13 | 0,13 |
| | C31-C39(DD) | | 1,27 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,13 | 0,13 |
| | C39-C24(DD) | | 3,72 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,33 | 0,33 |
| | C24-C23(DD) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C23-C22(DD) | | 5,67 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C16-C17(EE) | | 6,80 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,61 | 0,61 |
| | C17-C18(EE) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C18-C19(EE) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C19-C20(EE) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C20-C21(EE) | | 5,67 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C15-C14(FF) | | 6,87 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C14-C13(FF) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C13-C12(FF) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C12-C11(FF) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C11-C10(FF) | | 5,67 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C1-C2(GG) | | 6,87 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C2-C3(GG) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C3-C4(GG) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C4-C5(GG) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C5-C6(GG) | | 5,67 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C9-C8(HH) | | 6,90 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,62 | 0,62 |
| | C8-C7(HH) | | 5,67 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,51 | 0,51 |
| | C1-C15(11) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C15-C16(11) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C16-C27(11) | | 3,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,32 | 0,32 |
| | C27-C28(11) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C28-C36(11) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C2-C14(22) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C14-C17(22) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C17-C26(22) | | 3,30 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,30 | 0,30 |
| | C26-C29(22) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C29-C35(22) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C3-C13(33) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C13-C18(33) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C18-C25(33) | | 3,30 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,30 | 0,30 |
| | C25-C30(33) | | 4,50 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,47 | 0,47 |
| | C30-C42(33) | | 4,50 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,47 | 0,47 |
| | C42-C38(33) | | 1,57 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,14 | 0,14 |
| | C39-C40(44) | | 4,50 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,47 | 0,47 |
| | C40-C44(44) | | 4,50 | 0,30 | 0,35 | | 1,00 | 0,47 | 0,47 |
| | C44-C37(44) | | 1,60 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,14 | 0,14 |
| | C9-C4(55) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C4-C12(55) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C12-C19(55) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C19-C24(55) | | 3,30 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,30 | 0,30 |
| | C8-C5(66) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C5-C11(66) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C11-C20(66) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C20-C23(66) | | 3,30 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,30 | 0,30 |
| | C7-C6(77) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C6-C10(77) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C10-C21(77) | | 4,50 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,41 | 0,41 |
| | C21-C22(77) | | 3,30 | 0,30 | 0,30 | | 1,00 | 0,30 | 0,30 |
| | B4-B5 | | 3,30 | 0,30 | 0,50 | | 1,00 | 0,50 | 0,50 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|-----------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 11 | SOBRECIMIENTO DE HªAº | M3 | | | | | | | 19,06 |
| | C38-C37(A-A) | | 2,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,17 |
| | C36-C35 (B-B) | | 6,80 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C35-C42(BB) | | 6,80 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C28-C29(CC) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C29-C30(CC) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C30-C40(CC) | | 2,85 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,17 |
| | C27-C26(DD) | | 6,80 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C26-C25(DD) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C25-C31(DD) | | 1,25 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,09 |
| | C31-C39(DD) | | 1,27 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,09 |
| | C39-C24(DD) | | 3,72 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,22 |
| | C24-C23(DD) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C23-C22(DD) | | 5,67 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,34 |
| | C16-C17(EE) | | 6,80 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C17-C18(EE) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C18-C19(EE) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C19-C20(EE) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C20-C21(EE) | | 5,67 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,34 |
| | C15-C14(FF) | | 6,87 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C14-C13(FF) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C13-C12(FF) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C12-C11(FF) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C11-C10(FF) | | 5,67 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,34 |
| | C1-C2(GG) | | 6,87 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C2-C3(GG) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C3-C4(GG) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C4-C5(GG) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C5-C6(GG) | | 5,67 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,34 |
| | C9-C8(HH) | | 6,90 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,41 |
| | C8-C7(HH) | | 5,67 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,34 |
| | C1-C15(11) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C15-C16(11) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C16-C27(11) | | 3,60 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,22 |
| | C27-C28(11) | | 4,50 | 0,32 | 0,30 | | 1,00 | | 0,43 |
| | C28-C36(11) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C2-C14(22) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C14-C17(22) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C17-C26(22) | | 3,30 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,20 |
| | C26-C29(22) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C29-C35(22) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C3-C13(33) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C13-C18(33) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C18-C25(33) | | 3,30 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,20 |
| | C25-C30(33) | | 4,50 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,32 |
| | C30-C42(33) | | 4,50 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,32 |
| | C42-C38(33) | | 1,57 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,09 |
| | C39-C40(44) | | 4,50 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,32 |
| | C40-C44(44) | | 4,50 | 0,20 | 0,35 | | 1,00 | | 0,32 |
| | C44-C37(44) | | 1,60 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,10 |
| | C9-C4(55) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C4-C12(55) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C12-C19(55) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C19-C24(55) | | 3,30 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,20 |
| | C8-C5(66) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C5-C11(66) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C11-C20(66) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C20-C23(66) | | 3,30 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,20 |
| | C7-C6(77) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C6-C10(77) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C10-C21(77) | | 4,50 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,27 |
| | C21-C22(77) | | 3,30 | 0,20 | 0,30 | | 1,00 | | 0,20 |
| | B4-B5 | | 3,30 | 0,25 | 0,50 | | 1,00 | | 0,41 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|-------------------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 12 | IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO | M | | | | | | | 61,59 |
| | C38-C37(A-A) | | 2,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,58 |
| | C36-C35 (B-B) | | 6,80 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,36 |
| | C35-C42(BB) | | 6,80 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,36 |
| | C28-C29(CC) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C29-C30(CC) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C30-C40(CC) | | 2,85 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,57 |
| | C27-C26(DD) | | 6,80 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,36 |
| | C26-C25(DD) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C25-C31(DD) | | 1,25 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,25 |
| | C31-C39(DD) | | 1,27 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,25 |
| | C39-C24(DD) | | 3,72 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,74 |
| | C24-C23(DD) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C23-C22(DD) | | 5,67 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,13 |
| | C16-C17(EE) | | 6,80 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,36 |
| | C17-C18(EE) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C18-C19(EE) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C19-C20(EE) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C20-C21(EE) | | 5,67 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,13 |
| | C15-C14(FF) | | 6,87 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,37 |
| | C14-C13(FF) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C13-C12(FF) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C12-C11(FF) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C11-C10(FF) | | 5,67 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,13 |
| | C1-C2(GG) | | 6,87 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,37 |
| | C2-C3(GG) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C3-C4(GG) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C4-C5(GG) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C5-C6(GG) | | 5,67 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,13 |
| | C9-C8(HH) | | 6,90 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,38 |
| | C8-C7(HH) | | 5,67 | 0,20 | | | 1,00 | | 1,13 |
| | C1-C15(11) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C15-C16(11) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C16-C27(11) | | 3,60 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,72 |
| | C27-C28(11) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C28-C36(11) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C2-C14(22) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C14-C17(22) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C17-C26(22) | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |
| | C26-C29(22) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C29-C35(22) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C3-C13(33) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C13-C18(33) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C18-C25(33) | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |
| | C25-C30(33) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C30-C42(33) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C42-C38(33) | | 1,57 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,31 |
| | C39-C40(44) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C40-C44(44) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C44-C37(44) | | 1,60 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,32 |
| | C9-C4(55) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C4-C12(55) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C12-C19(55) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C19-C24(55) | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |
| | C8-C5(66) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C5-C11(66) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C11-C20(66) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C20-C23(66) | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |
| | C7-C6(77) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C6-C10(77) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C10-C21(77) | | 4,50 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,90 |
| | C21-C22(77) | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |
| | B4-B5 | | 3,30 | 0,20 | | | 1,00 | | 0,66 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|-------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| 13 | COLUMNAS Hº Aº | M3 | | | | | | | 36,25 |
| | Cuello de columna | | | | | | | | |
| | | C1 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C2 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C3 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C4 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C5 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C6 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C7 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | | C8 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | | C9 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C10 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C11 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C12 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C13 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C14 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C15 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C16 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C17 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C18 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C19 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C20 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C21 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C22 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | | C23 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | | C24 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | | C25 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | 0,12 | 1,00 | 0,37 |
| | | C26 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C27 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C28 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C29 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C30 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | 0,12 | 1,00 | 0,37 |
| | | C31 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | 0,12 | 1,00 | 0,37 |
| | | C35 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C36 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,00 | 0,11 | 1,00 | 0,32 |
| | | C37 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C38 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C33 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C35 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,00 | 0,12 | 1,00 | 0,37 |
| | | C32 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,00 | 0,09 | 1,00 | 0,27 |
| | | C39 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,00 | 0,06 | 1,00 | 0,19 |
| | Columnas primera planta | | | | | | | | |
| | | C1 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C2 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C3 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C4 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C5 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C6 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C7 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C8 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C9 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C10 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C11 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C12 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C13 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C14 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C15 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C16 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C17 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C18 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C19 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C20 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C21 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C22 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C23 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C24 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C25 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C26 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C27 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C28 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C29 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C30 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C31 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C35 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C36 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C37 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C38 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C35 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C32 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C39 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|-------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| | Columnas segunda planta | | | | | | | | |
| | | C1 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C2 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C3 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C4 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C5 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C6 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C7 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C8 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C9 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C10 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C11 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C12 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C13 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C14 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C15 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C16 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C17 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C18 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C19 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C20 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C21 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C22 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C23 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C24 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | | C25 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C26 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C27 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C28 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C29 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C30 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C31 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C35 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C36 | M3 | 0,30 | 0,35 | 3,50 | 0,11 | 1,00 | 0,37 |
| | | C37 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C38 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C35 | M3 | 0,35 | 0,35 | 3,50 | 0,12 | 1,00 | 0,43 |
| | | C32 | M3 | 0,30 | 0,30 | 3,50 | 0,09 | 1,00 | 0,32 |
| | | C39 | M3 | 0,25 | 0,25 | 3,50 | 0,06 | 1,00 | 0,22 |
| | Columnas tercera planta | | | | | | | | |
| | | C5 | M3 | 0,30 | 0,30 | 2,45 | 0,09 | 1,00 | 0,22 |
| | | C6 | M3 | 0,30 | 0,35 | 2,45 | 0,11 | 1,00 | 0,26 |
| | | C7 | M3 | 0,25 | 0,25 | 2,45 | 0,06 | 1,00 | 0,15 |
| | | C8 | M3 | 0,25 | 0,25 | 2,45 | 0,06 | 1,00 | 0,15 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|----------------------|-----|------------------|-----------|----------|-----------|-------------|---------------|-----------------|
| 14 | VIGAS HªAª | M3 | | | | | | | 70,88 |
| | VIGAS PRIMERA PLANTA | | | | | | | | |
| | B13-B15(A-A) | M3 | 2,30 | 0,20 | 0,50 | 0,46 | 1,00 | | 0,23 |
| | C36-C35 (B-B) | M3 | 3,43 | 0,30 | 0,60 | 1,03 | 1,00 | | 0,62 |
| | C35-C42(BB) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,60 | 2,06 | 1,00 | | 1,24 |
| | C28-C29(CC) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,65 | 2,06 | 1,00 | | 1,34 |
| | C29-C30(CC) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,65 | 2,06 | 1,00 | | 1,34 |
| | C27-C26(DD) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,60 | 2,06 | 1,00 | | 1,24 |
| | C26-C25(DD) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,60 | 2,06 | 1,00 | | 1,24 |
| | C25-C31(DD) | M3 | 1,25 | 0,25 | 0,60 | 0,31 | 1,00 | | 0,19 |
| | C31-C39(DD) | M3 | 1,27 | 0,25 | 0,60 | 0,32 | 1,00 | | 0,19 |
| | C39-C24(DD) | M3 | 3,73 | 0,25 | 0,60 | 0,93 | 1,00 | | 0,56 |
| | C24-C23(DD) | M3 | 6,90 | 0,25 | 0,60 | 1,73 | 1,00 | | 1,04 |
| | C23-C22(DD) | M3 | 5,67 | 0,25 | 0,60 | 1,42 | 1,00 | | 0,85 |
| | C16-C17(EE) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,60 | 2,06 | 1,00 | | 1,24 |
| | C17-C18(EE) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,60 | 2,07 | 1,00 | | 1,24 |
| | C18-C19(EE) | M3 | 6,90 | 0,25 | 0,60 | 1,73 | 1,00 | | 1,04 |
| | C19-C20(EE) | M3 | 6,90 | 0,25 | 0,60 | 1,73 | 1,00 | | 1,04 |
| | C20-C21(EE) | M3 | 5,67 | 0,25 | 0,60 | 1,42 | 1,00 | | 0,85 |
| | BALCON (EE) | M3 | 1,12 | 0,25 | 0,50 | 0,28 | 1,00 | | 0,14 |
| | C15-C14(FF) | M3 | 6,87 | 0,65 | 0,30 | 4,47 | 1,00 | | 1,34 |
| | C14-C13(FF) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C13-C12(FF) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C12-C11(FF) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C11-C10(FF) | M3 | 5,67 | 0,30 | 0,65 | 1,70 | 1,00 | | 1,11 |
| | BALCON (FF) | M3 | 1,12 | 0,30 | 0,50 | 0,34 | 1,00 | | 0,17 |
| | C1-C2(GG) | M3 | 6,87 | 0,30 | 0,65 | 2,06 | 1,00 | | 1,34 |
| | C2-C3(GG) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C3-C4(GG) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C4-C5(GG) | M3 | 6,90 | 0,30 | 0,65 | 2,07 | 1,00 | | 1,35 |
| | C5-C6(GG) | M3 | 5,67 | 0,30 | 0,65 | 1,70 | 1,00 | | 1,11 |
| | BALCON (GG) | M3 | 1,12 | 0,30 | 0,50 | 0,34 | 1,00 | | 0,17 |
| | BALCON (G°G°)-1 | M3 | 1,39 | 0,20 | 0,30 | 0,28 | 1,00 | | 0,08 |
| | BALCON (G°G°)-2 | M3 | 2,49 | 0,20 | 0,50 | 0,50 | 1,00 | | 0,25 |
| | BALCON (G°G°)-3 | M3 | 4,98 | 0,20 | 0,50 | 1,00 | 1,00 | | 0,50 |
| | BALCON (G°G°)-4 | M3 | 1,12 | 0,20 | 0,30 | 0,22 | 1,00 | | 0,07 |
| | C9-C8(HH) | M3 | 6,90 | 0,25 | 0,60 | 1,73 | 1,00 | | 1,04 |
| | C8-C7(HH) | M3 | 5,67 | 0,25 | 0,60 | 1,42 | 1,00 | | 0,85 |
| | BALCON (11) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,50 | 0,23 | 1,00 | | 0,12 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 1,00 | | 0,07 |
| | C1-C15(11) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C15-C16(11) | M3 | 4,00 | 0,20 | 0,50 | 0,80 | 1,00 | | 0,40 |
| | C16-C27(11) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | C27-C28(11) | M3 | 4,50 | 0,32 | 0,50 | 1,44 | 1,00 | | 0,72 |
| | C28-C36(11) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,50 | 0,23 | 1,00 | | 0,12 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,50 | 0,23 | 1,00 | | 0,12 |
| | C2-C14(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C14-C17(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C17-C26(22) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | C26-C29(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C29-C35(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,25 | 0,90 | 1,00 | | 0,23 |
| | VOLADIZO (22) | M3 | 1,15 | 0,25 | 0,50 | 0,29 | 1,00 | | 0,14 |
| | BALCON (2°2) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,50 | 0,23 | 1,00 | | 0,12 |
| | C3-C13(33) | M3 | 4,50 | 0,25 | 0,60 | 1,13 | 1,00 | | 0,68 |
| | C13-C18(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,60 | 0,90 | 1,00 | | 0,54 |
| | C18-C25(33) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | C25-C30(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C30-C42(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | BALCON (3°3°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,60 | 0,23 | 1,00 | | 0,14 |
| | C9-C4(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C4-C12(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C12-C19(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C19-C24(55) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | C8-C5(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C5-C11(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C11-C20(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C20-C23(66) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | C7-C6(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C6-C10(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C10-C21(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,50 | 0,90 | 1,00 | | 0,45 |
| | C21-C22(77) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,50 | 0,66 | 1,00 | | 0,33 |
| | B17-B4 | M3 | 10,99 | 0,20 | 0,50 | 2,20 | 1,00 | | 1,10 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|----------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| | VIGAS TERRAZA | | | | | | | | |
| | B8-B10(A-A) | M3 | 4,60 | 0,20 | 0,30 | 0,92 | 1,00 | | 0,28 |
| | C37-C38(AA) | M3 | 2,90 | 0,20 | 0,45 | 0,58 | 1,00 | | 0,26 |
| | C36-C35 (B-B) | M3 | 6,87 | 0,20 | 0,45 | 1,37 | 1,00 | | 0,62 |
| | C35-C42(BB) | M3 | 6,87 | 0,20 | 0,45 | 1,37 | 1,00 | | 0,62 |
| | C42-C44(BB) | M3 | 2,87 | 0,20 | 0,45 | 0,57 | 1,00 | | 0,26 |
| | C27-C26(DD) | M3 | 6,88 | 0,25 | 0,45 | 1,72 | 1,00 | | 0,77 |
| | C26-C25(DD) | M3 | 6,87 | 0,25 | 0,45 | 1,72 | 1,00 | | 0,77 |
| | C25-C31(DD) | M3 | 1,25 | 0,20 | 0,45 | 0,25 | 1,00 | | 0,11 |
| | C31-C39(DD) | M3 | 1,27 | 0,20 | 0,45 | 0,25 | 1,00 | | 0,11 |
| | C39-C24(DD) | M3 | 3,72 | 0,20 | 0,45 | 0,74 | 1,00 | | 0,33 |
| | C24-C23(DD) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C23-C22(DD) | M3 | 5,67 | 0,20 | 0,45 | 1,13 | 1,00 | | 0,51 |
| | C16-C17(EE) | M3 | 6,88 | 0,25 | 0,45 | 1,72 | 1,00 | | 0,77 |
| | C17-C18(EE) | M3 | 6,90 | 0,25 | 0,45 | 1,73 | 1,00 | | 0,78 |
| | C18-C19(EE) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C19-C20(EE) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C20-C21(EE) | M3 | 5,67 | 0,20 | 0,45 | 1,13 | 1,00 | | 0,51 |
| | BALCON (EE) | M3 | 1,13 | 0,20 | 0,45 | 0,23 | 1,00 | | 0,10 |
| | C1-C2(GG) | M3 | 6,88 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C2-C3(GG) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C3-C4(GG) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C4-C5(GG) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | C5-C6(GG) | M3 | 5,67 | 0,20 | 0,45 | 1,13 | 1,00 | | 0,51 |
| | BALCON (GG) | M3 | 1,12 | 0,20 | 0,45 | 0,22 | 1,00 | | 0,10 |
| | BALCON (G°G°)-1 | M3 | 1,39 | 0,20 | 0,30 | 0,28 | 1,00 | | 0,08 |
| | BALCON (G°G°)-2 | M3 | 2,49 | 0,20 | 0,30 | 0,50 | 1,00 | | 0,15 |
| | BALCON (G°G°)-3 | M3 | 4,98 | 0,20 | 0,30 | 1,00 | 1,00 | | 0,30 |
| | BALCON (G°G°)-4 | M3 | 1,12 | 0,20 | 0,30 | 0,22 | 1,00 | | 0,07 |
| | C9-C8(HH) | M3 | 6,90 | 0,20 | 0,45 | 1,38 | 1,00 | | 0,62 |
| | BALCON (11) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,50 | 0,23 | 1,00 | | 0,12 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,45 | 0,23 | 1,00 | | 0,10 |
| | C1-C15(11) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C15-C16(11) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C16-C27(11) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | C27-C28(11) | M3 | 4,50 | 0,32 | 0,45 | 1,44 | 1,00 | | 0,65 |
| | C28-C36(11) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,40 | 0,20 | 0,30 | 0,28 | 1,00 | | 0,08 |
| | BALCON (1°1°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 1,00 | | 0,07 |
| | C2-C14(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C14-C17(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C17-C26(22) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | C26-C29(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C29-C35(22) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | VOLADIZO (22) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,45 | 0,23 | 1,00 | | 0,10 |
| | BALCON (2°2°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,45 | 0,23 | 1,00 | | 0,10 |
| | C3-C13(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C13-C18(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C18-C25(33) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | C25-C30(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C30-C42(33) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | BALCON (3°3°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,45 | 0,23 | 1,00 | | 0,10 |
| | VOLADIZO (3°3°) | M3 | 1,40 | 0,20 | 0,45 | 0,28 | 1,00 | | 0,13 |
| | C39-C40(44) | M3 | 4,47 | 0,20 | 0,45 | 0,89 | 1,00 | | 0,40 |
| | C40-C44(44) | M3 | 4,47 | 0,20 | 0,45 | 0,89 | 1,00 | | 0,40 |
| | C44-C37(44) | M3 | 1,60 | 0,20 | 0,45 | 0,32 | 1,00 | | 0,14 |
| | C9-C4(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C4-C12(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C12-C19(55) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C19-C24(55) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | C8-C5(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C5-C11(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C11-C20(66) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C20-C23(66) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | BALCON (77) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 1,00 | | 0,07 |
| | C6-C10(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C10-C21(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,45 | 0,90 | 1,00 | | 0,41 |
| | C21-C22(77) | M3 | 3,30 | 0,20 | 0,45 | 0,66 | 1,00 | | 0,30 |
| | BALCON (7°7°) | M3 | 1,15 | 0,20 | 0,30 | 0,23 | 1,00 | | 0,07 |
| | C6-C10(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,30 | 0,90 | 1,00 | | 0,27 |
| | C10-C21(77) | M3 | 4,50 | 0,20 | 0,30 | 0,27 | 1,00 | | 0,27 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|--------------|---|-----|------------------|-----------|----------|-----------|-------------|---------------|-----------------|
| 15 | LOASA ALIV. H=20 cm VIGUETAS PRETENSADAS | M2 | | | | | | | 635,89 |
| | Abaco 1 | M2 | | | | 1,92 | 1,00 | | 1,92 |
| | Abaco 2 | M2 | | | | 1,92 | 1,00 | | 1,92 |
| | Abaco 3 | M2 | | | | 31,90 | 1,00 | | 31,90 |
| | Abaco 4 | M2 | | | | 31,90 | 1,00 | | 31,90 |
| | Abaco 5 | M2 | | | | 31,58 | 1,00 | | 31,58 |
| | Abaco 6 | M2 | | | | 31,58 | 1,00 | | 31,58 |
| | Abaco 7 | M2 | | | | 23,71 | 1,00 | | 23,71 |
| | Abaco 8 | M2 | | | | 23,70 | 1,00 | | 23,70 |
| | Abaco 9 | M2 | | | | 24,01 | 1,00 | | 24,01 |
| | Abaco 10 | M2 | | | | 23,90 | 1,00 | | 23,90 |
| | Abaco 11 | M2 | | | | 19,95 | 1,00 | | 19,95 |
| | Abaco 12 | M2 | | | | 32,08 | 1,00 | | 32,08 |
| | Abaco 13 | M2 | | | | 32,18 | 1,00 | | 32,18 |
| | Abaco 14 | M2 | | | | 32,38 | 1,00 | | 32,38 |
| | Abaco 15 | M2 | | | | 32,35 | 1,00 | | 32,35 |
| | Abaco 16 | M2 | | | | 26,85 | 1,00 | | 26,85 |
| | Abaco 17 | M2 | | | | 6,65 | 1,00 | | 6,65 |
| | Abaco 18 | M2 | | | | 32,18 | 1,00 | | 32,18 |
| | Abaco 19 | M2 | | | | 32,08 | 1,00 | | 32,08 |
| | Abaco 20 | M2 | | | | 32,13 | 1,00 | | 32,13 |
| | Abaco 21 | M2 | | | | 32,18 | 1,00 | | 32,18 |
| | Abaco 22 | M2 | | | | 26,70 | 1,00 | | 26,70 |
| | Abaco 23 | M2 | | | | 4,69 | 1,00 | | 4,69 |
| | Abaco 24 | M2 | | | | 0,98 | 1,00 | | 0,98 |
| | Abaco 25 | M2 | | | | 2,05 | 1,00 | | 2,05 |
| | Abaco 26 | M2 | | | | 2,08 | 1,00 | | 2,08 |
| | Abaco 27 | M2 | | | | 2,08 | 1,00 | | 2,08 |
| | Abaco 28 | M2 | | | | 32,35 | 1,00 | | 32,35 |
| | Abaco 29 | M2 | | | | 26,88 | 1,00 | | 26,88 |
| | Abaco 30 | M2 | | | | 1,02 | 1,00 | | 1,02 |
| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
| 16 | MURO DE LADRILLO DE 6 H (18x12x24) E=18cm | | | | | | | | |
| - 1RA PLANTA | | | | | | | | | 196,01 |
| | MURO DE LADRILLO DE 6H (18x12x24) E=18cm | M2 | | | | | | | 400,84 |
| EJE A | | | | | | | | | |
| | C33-C32 | M2 | 2,50 | | 3,50 | 8,75 | 2,00 | | 17,50 |
| EJE B | | | | | | | | | |
| | C33-C32 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento sala de higiene | M2 | 2,40 | | 3,50 | 8,40 | -1,00 | | -8,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| EJE E | | | | | | | | | |
| | C1-C2 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana | M2 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | -1,00 | | -7,80 |
| | balcon | M2 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | 1,00 | | 7,00 |
| | C2-C9 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana horizontal | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| | C9-C4 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana horizontal | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| EJE F | | | | | | | | | |
| | C38-C37 | M2 | 7,20 | | 3,50 | 25,20 | 1,00 | | 25,20 |
| | DESCUENTOS PUERTA | M2 | 2,10 | | 3,00 | 6,30 | -1,00 | | -6,30 |
| | DESCUENTO VENTANA | M2 | 2,60 | | 2,60 | 6,76 | -1,00 | | -6,76 |
| | C37-C36 | M2 | 6,20 | | 3,50 | 21,70 | 1,00 | | 21,70 |
| | DESCUENTO VENTANA | M2 | 2,20 | | 2,60 | 5,72 | -1,00 | | -5,72 |
| EJE 1 | | | | | | | | | |
| | C33-C24 | M2 | 9,40 | | 3,50 | 32,90 | 1,00 | | 32,90 |
| | descuento columna | M2 | 0,35 | | 3,50 | 1,23 | -1,00 | | -1,23 |
| | C13-C1 | M2 | 9,40 | | 3,50 | 32,90 | 1,00 | | 32,90 |
| | descuento columna | M2 | 0,35 | | 3,50 | 1,23 | -1,00 | | -1,23 |
| EJE 7 | | | | | | | | | |
| | C36-C6 | M2 | 4,65 | | 3,50 | 16,28 | 1,00 | | 16,28 |
| | descuento puerta | M2 | 1,10 | | 3,00 | 3,30 | -1,00 | | -3,30 |
| | descuento ventana horizontal | M2 | 1,70 | | 2,60 | 4,42 | -1,00 | | -4,42 |
| | C6-C10 | M2 | 4,60 | | 3,50 | 16,10 | 1,00 | | 16,10 |
| | descuento ventana baño | M2 | 0,60 | | 0,80 | 0,48 | 2,00 | | 0,96 |
| | descuento ventana archivo | M2 | 1,90 | | 1,00 | 1,90 | -1,00 | | -1,90 |
| | C10-C19 | M2 | 5,20 | | 3,50 | 18,20 | 1,00 | | 18,20 |
| | descuento ventana sala profesores | M2 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | -1,00 | | -7,80 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------------------|---|-----------|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| - 2DA PLANTA | | | | | | | | 204,84 | |
| | MURO DE LADRILLO DE 6H (18x12x24) E=18cm | M2 | | | | | | | |
| EJE A | C33-C32 | M2 | 2,50 | | 3,50 | 8,75 | 2,00 | | 17,50 |
| EJE B | C33-C32 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento sala de higiene | M2 | 2,40 | | 3,50 | 8,40 | -1,00 | | -8,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| EJE E | C1-C2 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana | M2 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | -1,00 | | -7,80 |
| | balcon | M2 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | 1,00 | | 7,00 |
| | C2-C9 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana horizontal | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| | C9-C4 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana horizontal | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| EJE F | C38-C37 | M2 | 7,40 | | 3,50 | 25,90 | 1,00 | | 25,90 |
| | DESCUENTO VENTANA | M2 | 4,60 | | 2,60 | 11,96 | -1,00 | | -11,96 |
| | C37-C36 | M2 | 5,90 | | 3,50 | 20,65 | 1,00 | | 20,65 |
| EJE 1 | C33-C24 | M2 | 9,40 | | 3,50 | 32,90 | 1,00 | | 32,90 |
| | descuento columna | M2 | 0,35 | | 3,50 | 1,23 | -1,00 | | -1,23 |
| | C13-C1 | M2 | 9,40 | | 3,50 | 32,90 | 1,00 | | 32,90 |
| | descuento columna | M2 | 0,35 | | 3,50 | 1,23 | -1,00 | | -1,23 |
| EJE 7 | C36-C6 | M2 | 4,65 | | 3,50 | 16,28 | 1,00 | | 16,28 |
| | descuento alero | M2 | 2,00 | | 2,60 | 5,20 | -1,00 | | -5,20 |
| | C6-C10 | M2 | 4,60 | | 3,50 | 16,10 | 1,00 | | 16,10 |
| | descuento ventana | M2 | 1,10 | | 1,00 | 1,10 | -1,00 | | -1,10 |
| | C10-C18 | M2 | 5,20 | | 3,50 | 18,20 | 1,00 | | 18,20 |
| | descuento ventana sala profesores | M2 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | -1,00 | | -7,80 |
| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
| 17 | MURO DE LADRILLO DE 6H (18x12x24) E=12cm | | | | | | | 415,68 | 807,84 |
| - 1RA PLANTA | | | | | | | | | |
| | MURO DE LADRILLO DE 6H (18x12x24) E=12cm | M2 | | | | | | | |
| SALA 1 | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C23-C25 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C25-C32 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | baño interior | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | C24-c23 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 2 | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C23-C22 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C22-C26 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C26-C31 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 3 | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C14-C11 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C11-C2 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C13-C14 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 4 | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C14-C15 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C15-C10 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C10-C3 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | baño interno | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|---------|---------------------------|-----|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| | SALA 5 | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C15-C16 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C16-C9 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C9-C4 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | DIRECCION | | | | | | | | |
| | C16°-C17 | M2 | 4,60 | | 3,50 | 16,10 | 1,00 | | 16,10 |
| | descuento ventana | M2 | 3,40 | | 3,00 | 10,20 | -1,00 | | -10,20 |
| | C16°-C9° | M2 | 5,20 | | 3,50 | 18,20 | -1,00 | | -18,20 |
| | DESCUENTO PUERTA | M2 | 0,90 | | 3,00 | 2,70 | -1,00 | | -2,70 |
| | descuento ventana | M2 | 2,00 | | 3,00 | 6,00 | -1,00 | | -6,00 |
| | C9°-C4° | M2 | 4,05 | | 3,50 | 14,18 | 1,00 | | 14,18 |
| | descuento puerta | M2 | 1,00 | | 3,00 | 3,00 | -1,00 | | -3,00 |
| | muro sep. Dir-sala prof. | M2 | 7,20 | | 3,50 | 25,20 | 1,00 | | 25,20 |
| | descuento ventana | M2 | 0,90 | | 1,00 | 0,90 | -1,00 | | -0,90 |
| | muro sep. Dir-secret | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | descuento puerta | M2 | 0,90 | | 1,00 | 0,90 | -1,00 | | -0,90 |
| | SECRETARIA | | | | | | | | |
| | C4-C38 | M2 | 1,25 | | 3,50 | 4,38 | 1,00 | | 4,38 |
| | muro sala espera | M2 | 3,80 | | 3,50 | 13,30 | 1,00 | | 13,30 |
| | descuento ventana | M2 | 2,40 | | 2,60 | 6,24 | -1,00 | | -6,24 |
| | secretaria fuera | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | SALA DE PROFESORES | | | | | | | | |
| | C7-C18 | M2 | 5,20 | | 3,50 | 18,20 | 1,00 | | 18,20 |
| | descuento ventana | M2 | 2,00 | | 2,60 | 5,20 | -1,00 | | -5,20 |
| | C18-C10 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | descuento ventana | M2 | 3,00 | | 2,60 | 7,80 | -1,00 | | -7,80 |
| | baño | M2 | 4,00 | | 3,50 | 14,00 | 1,00 | | 14,00 |
| | entradas baño | M2 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | 3,00 | | 21,00 |
| | PORTERIA | | | | | | | | |
| | muro frontal | M2 | 4,00 | | 3,50 | 14,00 | 1,00 | | 14,00 |
| | muro port-sala espera | M2 | 3,40 | | 3,50 | 11,90 | 1,00 | | 11,90 |
| | descuento ventana | M2 | 2,20 | | 2,60 | 5,72 | -1,00 | | -5,72 |
| | descuento puerta | M2 | 1,00 | | 3,00 | 3,00 | -1,00 | | -3,00 |
| | muro port-garaje | M2 | 5,90 | | 3,50 | 20,65 | 1,00 | | 20,65 |
| | descuento puerta | M2 | 1,00 | | 3,00 | 3,00 | -1,00 | | -3,00 |
| | descuento ventana | M2 | 2,00 | | 2,60 | 5,20 | -1,00 | | -5,20 |
| | AREA DE ESPERA | | | | | | | | |
| | muro frontal | M2 | 7,20 | | 3,50 | 25,20 | 1,00 | | 25,20 |
| | descuento puertas | M2 | 2,10 | | 3,00 | 6,30 | -1,00 | | -6,30 |
| | descuento ventana | M2 | 2,60 | | 2,60 | 6,76 | -1,00 | | -6,76 |

| Nº Item | REFERENCIA | Und | Largo/ Radio (m) | Ancho (m) | Alto (m) | Area (m2) | Nº de veces | Total Parcial | Total Acumulado |
|-------------------------|---|-----------|---------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|------------------|--------------------|
| - 2DA PLANTA | | | | | | | | 392,16 | |
| | MURO DE LADRILLO DE 6H (18x12x24) E=12cm | M2 | | | | | | | |
| SALA 1 | | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C23-C25 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C25-C32 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | baño interior | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | C24-c23 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 2 | | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C23-C22 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C22-C26 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C26-C31 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 3 | | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C14-C11 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C11-C2 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C13-C14 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 4 | | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C14-C15 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C15-C10 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C10-C3 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| | baño interno | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA 5 | | | | | | | | | |
| | baño | M2 | 2,00 | | 2,50 | 5,00 | 1,00 | | 5,00 |
| | saliente de baño | M2 | 1,20 | | 3,50 | 4,20 | 1,00 | | 4,20 |
| | C15-C16 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | descuento ventana | M2 | 4,80 | | 2,60 | 12,48 | -1,00 | | -12,48 |
| | C16-C9 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C9-C4 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | entrada aula | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA AUDIOVISUAL | | | | | | | | | |
| | C16-C17 | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana | M2 | 3,00 | | 3,00 | 9,00 | -1,00 | | -9,00 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | muro frontal | M2 | 7,00 | | 3,50 | 24,50 | 1,00 | | 24,50 |
| | descuento ventana | M2 | 4,60 | | 3,00 | 13,80 | -1,00 | | -13,80 |
| | muro sep. Audi.-losa | M2 | 4,50 | | 3,50 | 15,75 | 1,00 | | 15,75 |
| | muro sep. Audi.-sala mult. | M2 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | 1,00 | | 7,00 |
| | muro de entrada | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 1,00 | | 3,50 |
| SALA MULTIPLE | | | | | | | | | |
| | C17-C18 | M2 | 5,80 | | 3,50 | 20,30 | 1,00 | | 20,30 |
| | descuento ventana | M2 | 3,40 | | 3,00 | 10,20 | -1,00 | | -10,20 |
| | descuento puerta | M2 | 1,80 | | 3,00 | 5,40 | -1,00 | | -5,40 |
| | muro entrada puerta | M2 | 1,00 | | 3,50 | 3,50 | 2,00 | | 7,00 |
| | baños | M2 | 4,00 | | 3,50 | 14,00 | 1,00 | | 14,00 |
| | C19-C10 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| | C10-C6 | M2 | 4,80 | | 3,50 | 16,80 | 1,00 | | 16,80 |
| LOSA | | | | | | | | | |
| | muro frontal | M2 | 5,80 | | 2,45 | 14,21 | 1,00 | | 14,21 |

ANEXOS 6
PRECIOS
UNITARIOS

Item: INSTALACION DE FAENAS
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: glb
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------------------|-----------|------------------|------------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | MADERA ROBLE | pie ² | 80,00 | 8,50 | 680,00 |
| 2 | - | CALAMINA ONDULADA # 28 | m ² | 90,00 | 25,00 | 2.250,00 |
| 3 | - | CLAVOS | kg | 6,00 | 13,00 | 78,00 |
| 4 | - | CLAVOS PARA CALAMINA | kg | 5,00 | 15,00 | 75,00 |
| 5 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 0,24 | 13,00 | 3,12 |
| 6 | - | LADRILLO DE 6 H. (24*18*12) | pza | 1.200,00 | 1,40 | 1.680,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 4.766,12 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 62,70 | 20,00 | 1.254,00 |
| 2 | - | PEON | hr | 62,00 | 12,50 | 775,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 2.029,00 |
| F | | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 1.115,95 |
| O | | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 469,86 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 3.614,81 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| H | | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 180,74 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 180,74 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 8.561,67 |
| L | | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 856,17 |
| M | | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 941,78 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 10.359,62 |
| P | | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 320,11 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 10.679,73 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 10.679,73 |
| | | Son: Diez Mil Seiscientos Setenta y Nueve con 73/100 Bolivianos | | | | |

Item: DEMOLICION HORMIGON ARMADO
Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
Fecha: 24/nov/2018
Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 0,00 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | PEON | hr | 17,50 | 12,50 | 218,75 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 218,75 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 120,31 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 50,66 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 389,72 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 19,49 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 19,49 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 409,20 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 40,92 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 45,01 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 495,14 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 15,30 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 510,44 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 510,44 |
| | | Son: Quinientos Diez con 44/100 Bolivianos | | | | |

Item: RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUEO
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------|-----------|------------|--------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 0,00 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | PEON | hr | 1,20 | 12,50 | 15,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 15,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 8,25 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 3,47 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 26,72 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | VOLQUETA | hr | 0,15 | 160,00 | 24,00 |
| 2 | - | OTRO | % | 6,00 | 75,00 | 450,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 1,34 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 475,34 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 502,06 |
| | L | Gastos gales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 50,21 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 55,23 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 607,49 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 18,77 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 626,26 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 626,26 |
| | | Son: Seiscientos Veintiseis con 26/100 Bolivianos | | | | |

Item: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m²
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|------------------------------------|------------------|-----------|------------|--------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie ² | 0,35 | 8,00 | 2,80 |
| 2 | - | CLAVOS | kg | 0,02 | 13,00 | 0,26 |
| 3 | - | YESO | kg | 0,25 | 0,76 | 0,19 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 3,25 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | TOPOGRAFO | hr | 0,02 | 21,00 | 0,42 |
| 2 | - | ALBAÑIL | hr | 0,08 | 20,00 | 1,60 |
| 3 | - | AYUDANTE | hr | 0,07 | 15,00 | 1,05 |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 3,07 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 1,69 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 0,71 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 5,47 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 0,27 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 0,27 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 8,99 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 0,90 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 0,99 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 10,88 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 0,34 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 11,22 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 11,22 |
| | | Son: Once con 22/100 Bolivianos | | | | |

Item: EXCAVACION DE SUELO BLANDO 0-3 M
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------|--------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 0,00 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ESPECIALISTA CALIFICADO | hr | 0,07 | 23,00 | 1,61 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 0,05 | 15,00 | 0,75 |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 2,36 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 1,30 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 0,55 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 4,20 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | VOLQUETA | hr | 0,08 | 160,00 | 12,80 |
| 2 | - | RETROEXCAVADORA | hr | 0,06 | 210,00 | 12,60 |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 0,21 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 25,61 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 29,81 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 2,98 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 3,28 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 36,08 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 1,11 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 37,19 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 37,19 |
| | | Son: Treinta y Siete con 19/100 Bolivianos | | | | |

Item: HORMIGON POBRE DE NIVELACION (1:3:4)
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----------|---|----------------|-----------|------------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | ARENA COMUN | m ³ | 0,45 | 120,00 | 54,00 |
| 2 | - | GRAVA COMUN | m ³ | 0,80 | 120,00 | 96,00 |
| 3 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 240,00 | 1,00 | 240,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 390,00 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 2,00 | 20,00 | 40,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 2,00 | 15,00 | 30,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 70,00 |
| F | | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 38,50 |
| O | | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 16,21 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 124,71 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 6,24 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 6,24 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 520,95 |
| L | | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 52,09 |
| M | | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 57,30 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 630,34 |
| P | | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 19,48 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 649,82 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 649,82 |
| | | Son: Seiscientos Cuarenta y Nueve con 82/100 Bolivianos | | | | |

Item: ZAPATAS DE Hº Aº
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------|-----------|------------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 350,00 | 1,00 | 350,00 |
| 2 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 40,00 | 6,50 | 260,00 |
| 3 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,45 | 120,00 | 54,00 |
| 4 | - | GRAVA COMUN | m³ | 0,95 | 120,00 | 114,00 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie² | 25,00 | 8,00 | 200,00 |
| 6 | - | CLAVOS | kg | 0,20 | 13,00 | 2,60 |
| 7 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 1,00 | 13,00 | 13,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 993,60 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ENCOFRADOR | hr | 12,00 | 20,50 | 246,00 |
| 2 | - | ARMADOR | hr | 16,00 | 15,00 | 240,00 |
| 3 | - | ALBAÑIL | hr | 10,00 | 20,00 | 200,00 |
| 4 | - | AYUDANTE | hr | 18,00 | 15,00 | 270,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 956,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 525,80 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 221,38 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.703,18 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 1,00 | 20,00 | 20,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 0,80 | 15,00 | 12,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 85,16 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 117,16 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 2.813,94 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 281,39 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 309,53 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 3.404,87 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 105,21 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 3.510,08 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 3.510,08 |
| | | Son: Tres Mil Quinientos Diez con 08/100 Bolivianos | | | | |

Item: CIMENTO DE Hº Cº
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 110,00 | 1,00 | 110,00 |
| 2 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,25 | 120,00 | 30,00 |
| 3 | - | GRAVA COMUN | m³ | 0,35 | 120,00 | 42,00 |
| 4 | - | PIEDRA PARA CIMIENTOS | m³ | 0,70 | 115,00 | 80,50 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 262,50 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 5,00 | 20,00 | 100,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 5,00 | 15,00 | 75,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 175,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 96,25 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 40,52 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 311,77 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 15,59 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 15,59 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 589,86 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 58,99 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 64,89 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 713,73 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 22,05 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 735,79 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 735,79 |
| | | Son: Setecientos Treinta y Cinco con 79/100 Bolivianos | | | | |

Item: SOBRECIMIENTO DE H° ARMADO
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------|-----------|------------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 350,00 | 1,00 | 350,00 |
| 2 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,50 | 120,00 | 60,00 |
| 3 | - | GRAVA | m³ | 0,70 | 120,60 | 84,42 |
| 4 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 60,00 | 6,50 | 390,00 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie² | 20,00 | 8,00 | 160,00 |
| 6 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 1,00 | 13,00 | 13,00 |
| 7 | - | CLAVOS | kg | 1,00 | 13,00 | 13,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 1.070,42 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 5,00 | 20,00 | 100,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 18,00 | 15,00 | 270,00 |
| 3 | - | ENCOFRADOR | hr | 8,00 | 20,50 | 164,00 |
| 4 | - | ARMADOR | hr | 5,00 | 15,00 | 75,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 609,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 334,95 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 141,03 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.084,98 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 0,50 | 20,00 | 10,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 0,50 | 15,00 | 7,50 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 54,25 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 71,75 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 2.227,14 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 222,71 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 244,99 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 2.694,85 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 83,27 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 2.778,12 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 2.778,12 |
| | | Son: Dos Mil Setecientos Setenta y Ocho con 12/100 Bolivianos | | | | |

Item: COLUMNAS DE Hº Aº
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 350,00 | 1,00 | 350,00 |
| 2 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 125,00 | 6,50 | 812,50 |
| 3 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,45 | 120,00 | 54,00 |
| 4 | - | GRAVA COMUN | m³ | 0,92 | 120,00 | 110,40 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie² | 80,00 | 8,00 | 640,00 |
| 6 | - | CLAVOS | kg | 2,00 | 13,00 | 26,00 |
| 7 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 2,00 | 13,00 | 26,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 2.018,90 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 8,00 | 20,00 | 160,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 15,00 | 15,00 | 225,00 |
| 3 | - | ARMADOR | hr | 8,00 | 15,00 | 120,00 |
| 4 | - | ENCOFRADOR | hr | 16,00 | 20,50 | 328,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 833,00 |
| F | | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 458,15 |
| O | | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 192,90 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.484,05 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 1,00 | 20,00 | 20,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 1,00 | 15,00 | 15,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 74,20 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 109,20 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 3.612,15 |
| L | | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 361,22 |
| M | | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 397,34 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 4.370,70 |
| P | | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 135,05 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 4.505,76 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 4.505,76 |
| | | Son: Cuatro Mil Quinientos Cinco con 76/100 Bolivianos | | | | |

Item: VIGA DE Hº Aº
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------|--------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 350,00 | 1,00 | 350,00 |
| 2 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 120,00 | 6,50 | 780,00 |
| 3 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,45 | 120,00 | 54,00 |
| 4 | - | GRAVA COMUN | m³ | 0,92 | 120,00 | 110,40 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie² | 70,00 | 8,00 | 560,00 |
| 6 | - | CLAVOS | kg | 1,00 | 13,00 | 13,00 |
| 7 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 1,00 | 13,00 | 13,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 1.880,40 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ENCOFRADOR | hr | 18,00 | 20,50 | 369,00 |
| 2 | - | ARMADOR | hr | 10,00 | 15,00 | 150,00 |
| 3 | - | ALBAÑIL | hr | 8,00 | 20,00 | 160,00 |
| 4 | - | AYUDANTE | hr | 20,00 | 15,00 | 300,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 979,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 538,45 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 226,71 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.744,16 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 1,00 | 20,00 | 20,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 1,00 | 15,00 | 15,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 87,21 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 122,21 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 3.746,76 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 374,68 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 412,14 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 4.533,59 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 140,09 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 4.673,67 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 4.673,67 |
| | | Son: Cuatro Mil Seiscientos Setenta y Tres con 67/100 Bolivianos | | | | |

Item: LOSA ALIVIANADA (PLASTOFORM)
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m²
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------------------|-----------|------------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | PLASTOFORMO | pza | 2,00 | 18,50 | 37,00 |
| 2 | - | VIGUETA PRETENSADA | m | 2,00 | 40,00 | 80,00 |
| 3 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 20,00 | 1,00 | 20,00 |
| 4 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 1,50 | 6,50 | 9,75 |
| 5 | - | ARENA COMUN | m ³ | 0,04 | 120,00 | 4,80 |
| 6 | - | GRAVA COMUN | m ³ | 0,06 | 120,00 | 7,20 |
| 7 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie ² | 2,00 | 8,00 | 16,00 |
| 8 | - | CLAVOS | kg | 0,04 | 13,00 | 0,52 |
| 9 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 0,04 | 13,00 | 0,52 |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 175,79 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ENCOFRADOR | hr | 0,70 | 20,50 | 14,35 |
| 2 | - | ARMADOR | hr | 0,70 | 15,00 | 10,50 |
| 3 | - | ALBAÑIL | hr | 0,80 | 20,00 | 16,00 |
| 4 | - | AYUDANTE | hr | 1,50 | 15,00 | 22,50 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 63,35 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 34,84 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 14,67 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 112,86 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 0,05 | 20,00 | 1,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 0,05 | 15,00 | 0,75 |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 5,64 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 7,39 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 296,05 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 29,60 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 32,57 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 358,22 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 11,07 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 369,28 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 369,28 |
| | | Son: Trescientos Sesenta y Nueve con 28/100 Bolivianos | | | | |

Item: MURO LADRILLO 6 HUECOS (18 CM.)
Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m²
Fecha: 24/nov/2018
Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------|-----------|------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 15,00 | 1,00 | 15,00 |
| 2 | - | ARENA FINA | m³ | 0,06 | 130,00 | 7,80 |
| 3 | - | LADRILLO DE 6 H. (24*18*12) | pza | 30,00 | 1,40 | 42,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 64,80 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 2,00 | 20,00 | 40,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 2,20 | 15,00 | 33,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 73,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 40,15 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 16,90 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 130,05 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 6,50 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 6,50 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 201,36 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 20,14 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 22,15 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 243,64 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 7,53 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 251,17 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 251,17 |
| | | Son: Doscientos Cincuenta y Uno con 17/100 Bolivianos | | | | |

Item: MURO DE LADRILLO 6 HUECOS (12 CM)
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m²
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|----------------|-----------|------------|---------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | LADRILLO DE 6 H. (24*18*12) | pza | 24,00 | 1,40 | 33,60 |
| 2 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 12,00 | 1,00 | 12,00 |
| 3 | - | ARENA FINA | m ³ | 0,07 | 130,00 | 9,10 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 54,70 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 1,50 | 20,00 | 30,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 1,50 | 15,00 | 22,50 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 52,50 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 28,88 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 12,16 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 93,53 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 4,68 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 4,68 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 152,91 |
| | L | Gastos gcales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 15,29 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 16,82 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 185,02 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 5,72 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 190,74 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 190,74 |
| | | Son: Ciento Noventa con 74/100 Bolivianos | | | | |

Item: RAMPA
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------------------|-----------|------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 350,00 | 1,00 | 350,00 |
| 2 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 73,00 | 6,50 | 474,50 |
| 3 | - | ARENA COMUN | m ³ | 0,50 | 120,00 | 60,00 |
| 4 | - | GRAVA | m ³ | 0,70 | 120,60 | 84,42 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie ² | 80,00 | 8,00 | 640,00 |
| 6 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 2,00 | 13,00 | 26,00 |
| 7 | - | CLAVOS | kg | 2,00 | 13,00 | 26,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 1.660,92 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ENCOFRADOR | hr | 18,00 | 20,50 | 369,00 |
| 2 | - | ENFERRADOR | hr | 10,00 | 20,00 | 200,00 |
| 3 | - | ALBAÑIL | hr | 5,00 | 20,00 | 100,00 |
| 4 | - | AYUDANTE | hr | 18,00 | 15,00 | 270,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 939,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 516,45 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 217,44 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.672,89 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 1,00 | 20,00 | 20,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 0,80 | 15,00 | 12,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 83,64 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 115,64 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 3.449,46 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 344,95 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 379,44 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 4.173,85 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 128,97 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 4.302,82 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 4.302,82 |
| | | Son: Cuatro Mil Trescientos Dos con 82/100 Bolivianos | | | | |

Item: ESCALERA DE HªAº
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m³
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|--|------|-----------|------------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | CEMENTO PORTLAND | kg | 325,00 | 1,00 | 325,00 |
| 2 | - | FIERRO CORRUGADO | kg | 120,00 | 6,50 | 780,00 |
| 3 | - | ARENA COMUN | m³ | 0,45 | 120,00 | 54,00 |
| 4 | - | GRAVA COMUN | m³ | 0,82 | 120,00 | 98,40 |
| 5 | - | MADERA DE ENCOFRADO | pie² | 53,00 | 8,00 | 424,00 |
| 6 | - | CLAVOS | kg | 1,50 | 13,00 | 19,50 |
| 7 | - | ALAMBRE DE AMARRE | kg | 2,00 | 13,00 | 26,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 1.726,90 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ALBAÑIL | hr | 8,00 | 20,00 | 160,00 |
| 2 | - | AYUDANTE | hr | 18,00 | 15,00 | 270,00 |
| 3 | - | ARMADOR | hr | 10,00 | 15,00 | 150,00 |
| 4 | - | ENCOFRADOR | hr | 16,00 | 20,50 | 328,00 |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 908,00 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 499,40 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 210,27 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 1.617,67 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| 1 | - | MEZCLADORA | hr | 1,00 | 20,00 | 20,00 |
| 2 | - | VIBRADORA | hr | 0,80 | 15,00 | 12,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 80,88 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 112,88 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 3.457,45 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 345,74 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 380,32 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 4.183,51 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 129,27 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 4.312,78 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 4.312,78 |
| | | Son: Cuatro Mil Trescientos Doce con 78/100 Bolivianos | | | | |

Item: ESTRUCTURA METALICA MAS CORREAS
 Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: pza
 Fecha: 24/nov/2018
 Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|-------|-----------|------------------|-----------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | PERFIL METALICO CANAL (C80X40X2). | m | 23,40 | 14,83 | 347,09 |
| 2 | - | PERNO DE 3/4 X 1 | pza | 3,20 | 3,10 | 9,92 |
| 3 | - | PERFIL METALICO CANAL (C100X50X15X2) | barra | 3,20 | 89,10 | 285,12 |
| 4 | - | PERFIL METALICO CANAL (C100X50X15X2). | m | 20,12 | 30,00 | 603,60 |
| 5 | - | PERFIL DE ALUMINIO | m | 31,77 | 22,50 | 714,83 |
| 6 | - | SOLDADURA P/ESTRUCTURA METALICA | kg | 0,80 | 17,60 | 14,08 |
| 7 | - | PINTURA ANTICORROSIVA | l | 5,00 | 61,50 | 307,50 |
| 8 | - | LIJA | hoja | 3,00 | 1,20 | 3,60 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 2.285,74 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | ESPECIALISTA | hr | 8,00 | 20,00 | 16,00 |
| 2 | - | SOLDADOR | hr | 1,00 | 18,75 | 18,75 |
| 3 | - | AYUDANTE SOLDADOR | hr | 1,00 | 9,00 | 9,00 |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 187,75 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 103,26 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 43,48 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 334,50 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 16,72 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 16,72 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 2.636,95 |
| | L | Gastos grales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 263,90 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 290,00 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 3.190,71 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 98,59 |
| | | | | | | |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 3.289,10 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 3.289,10 |
| | | Son: Tres Mil Docientos Ochenta y Nueve con 10/100 Bolivianos | | | | |

Item: CUBIERTA DE CALAMINA G.N. N°28
Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Unidad: m²
Fecha: 24/nov/2018
Tipo de cambio: 7.07

| Nº | P. | Insumo/Parámetro | Und. | Cant. | Unit. (Bs) | Parcial (Bs) |
|----|----|---|------|-----------|------------|--------------|
| | A | MATERIALES | | | | |
| 1 | - | GANCHOS J PARA SUJECION | PZA | 6,00 | 2,50 | 15,00 |
| 2 | - | CALAMINA ACANALADA GALVANIZADA N§ 28 | m² | 1,18 | 46,53 | 54,91 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | D | TOTAL MATERIALES | | | (A) = | 69,91 |
| | B | MANO DE OBRA | | | | |
| 1 | - | AYUDANTE | hr | 2,50 | 15,00 | 37,50 |
| 2 | - | ESPECIALISTA | hr | 2,50 | 20,00 | 50,00 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| > | E | SUBTOTAL MANO DE OBRA | | | (B) = | 87,50 |
| | F | Cargas Sociales | | 55.00% de | (E) = | 48,13 |
| | O | Impuesto al Valor Agregado | | 14.94% de | (E+F) = | 20,26 |
| > | G | TOTAL MANO DE OBRA | | | (E+F+O) = | 155,89 |
| | C | EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIE | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | H | Herramientas menores | | 5.00% de | (G) = | 7,79 |
| > | I | TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | (C+H) = | 7,79 |
| > | J | SUB TOTAL | | | (D+G+I) = | 233,59 |
| | L | Gastos gcales. y administrativ | | 10.00% de | (J) = | 23,36 |
| | M | Utilidad | | 10.00% de | (J+L) = | 25,69 |
| > | N | PARCIAL | | | (J+L+M) = | 282,64 |
| | P | Impuesto a las Transacciones | | 3.09% de | (N) = | 8,73 |
| > | Q | TOTAL PRECIO UNITARIO | | | (N+P) = | 291,37 |
| > | | PRECIO ADOPTADO: | | | | 291,37 |
| | | Son: Doscientos Noventa y Uno con 37/100 Bolivianos | | | | |

ANEXOS 7
PRESUPUESTO GENERAL

Proyecto: PROYECTO ULTIMOULTIMO

Ciente: Sin nombre

Lugar: Sin determinar

Fecha: 24/nov/2018

Tipo de cambio: 7.07

| Nº | Descripción | Und. | Cantidad | Unitario | Parcial (Bs) |
|----|--------------------------------------|----------------|----------|-----------|---------------------|
| > | M01 - MODULO # 1 | | | | 1.979.146,10 |
| 1 | INSTALACION DE FAENAS | glb | 1,00 | 10.679,73 | 10.679,73 |
| 2 | DEMOLICION MURO DE LADRILLO | m ³ | 111,70 | 72,92 | 8.145,16 |
| 3 | DEMOLICION HORMIGON ARMADO | m ³ | 8,40 | 510,44 | 4.287,70 |
| 4 | RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUEO | m ³ | 120,10 | 626,26 | 75.213,83 |
| 5 | REPLANTEO Y TRAZADO DE LA OBRA | m ² | 635,89 | 11,22 | 7.134,69 |
| 6 | EXCAVACION DE SUELO BLANDO 0-3 M | m ³ | 651,48 | 37,19 | 24.228,54 |
| 7 | RELLENO Y COMPACTADO | m ³ | 491,51 | 186,30 | 91.568,31 |
| 8 | HORMIGON POBRE DE NIVELACION (1:3:4) | m ³ | 8,33 | 649,82 | 5.413,00 |
| 9 | ZAPATAS DE Hº Aº | m ³ | 79,89 | 3.510,08 | 280.420,29 |
| 10 | CIMIENTO DE Hº Cº | m ³ | 28,22 | 735,79 | 20.763,99 |
| 11 | SOBRECIMIENTO DE Hº ARMADO | m ³ | 19,06 | 2.778,12 | 52.950,97 |
| 12 | IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS | m ² | 61,59 | 55,90 | 3.442,88 |
| 13 | COLUMNAS DE Hº Aº | m ³ | 36,25 | 4.505,76 | 163.333,80 |
| 14 | VIGA DE Hº Aº | m ³ | 70,88 | 4.673,67 | 331.269,73 |
| 15 | LOSA ALIVIANADA (PLASTOFORM) | m ² | 635,89 | 369,28 | 234.821,46 |
| 16 | MURO LADRILLO 6 HUECOS (18 CM.) | m ² | 400,84 | 251,17 | 100.678,98 |
| 17 | MURO DE LADRILLO 6 HUECOS (12 CM) | m ² | 807,84 | 190,74 | 154.087,40 |
| 18 | RAMPA | m ³ | 5,48 | 4.302,82 | 23.579,45 |
| 19 | ESCALERA DE HºAº | m ³ | 4,43 | 4.312,78 | 19.105,62 |
| 20 | ESTRUCTURA METALICA MAS CORREAS | pza | 17,00 | 2.895,01 | 55.918,10 |
| 21 | CUBIERTA DE CALAMINA G.N. N°28 | m ² | 1.094,16 | 291,37 | 318.805,40 |
| | Total presupuesto: | | | | 1.985.849,03 |

Son: Un Millon(es) Novecientos Ochenta y Cinco MilOchocientos Cuarenta y Nueve con 03/100 Bolivianos

ANEXOS 8
CRONOGRAMA PERT

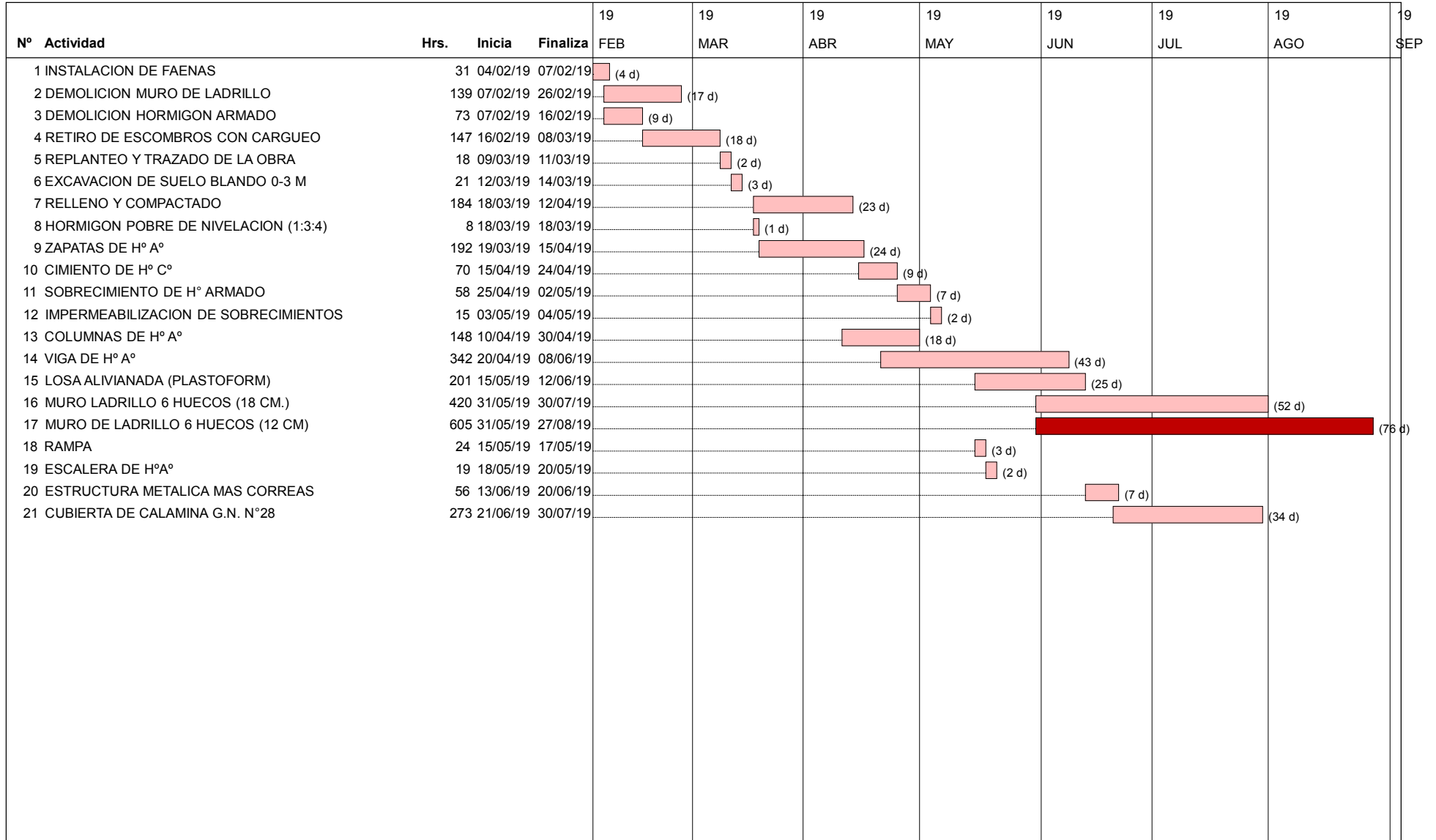
Cronograma general

Proyecto: KINDER JAIME MENDOZA
Cliente: MUNICIPIO DE VILLAMONTE
Lugar: VILLA MONTES PROVINCIA GRAN CHACO

Inicia: LUNES (04/feb/2019), **Finaliza:** MARTES (27/ago/2019)

1° Act. : 1, Ult. Act. : 17

Plazo: 176 Días (laborables)



■ Ruta crítica