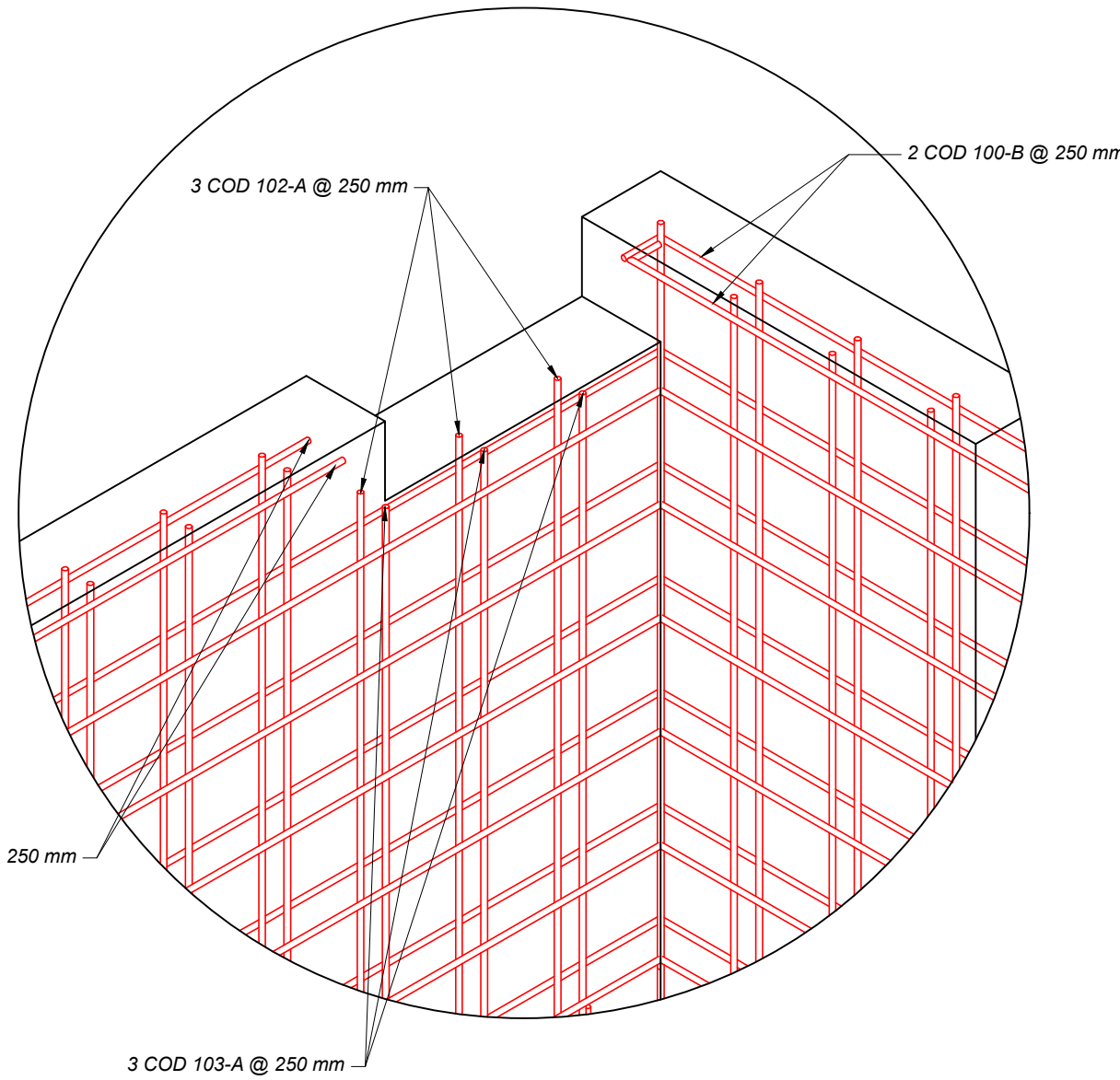










DETALLE 5  
ISOMÉTRICO DE ARMADURA EN EL CORTE DE HORMIGÓN  
(SIN ESCALA)



|   |       |         |      |   |      |   |   |   |   |       |         |  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-------|---------|------|---|------|---|---|---|---|-------|---------|--|--|---------------|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |       |         |      | PLANILLA DE FIERROS   |      |   |   |   |   |       |         |  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |       |         |      |  |      |   |   |  |   |       |         |  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TIPO 1  |       |         |      | TIPO 2  |      |   |   | TIPO 3  |   |       |         | TIPO 4   |  |               |  | TIPO 5   |  |           |  | TIPO 6   |  |  |  | TIPO 7   |  |  |  | TIPO 8   |  |  |  |
| ARMADURA  |       |         |      | LONGITUD DE CADA LADO (mm)  |      |   |   |   |   |       |         |  |  | LONGITUD (mm) |  |  |  | PESO (kg) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CODIGO  | PZAS. | BARRA Ø | TIPO | A   | B    | C | D | E   | F | UNIT. | PARCIAL |  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AMPLIACIÓN CÁMARA DE BOMBAS BOOSTER   |       |         |      |   |      |   |   |   |   |       |         |  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100   | 8     | 12      | 2    | 2550  | 1100 |   |   |   |   | 3650  | 29200   | 25.930   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100-A   | 2     | 12      | 1    | 1800  |      |   |   |   |   | 1800  | 3600    | 3.197  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 100-B   | 2     | 12      | 2    | 1100  | 100  |   |   |   |   | 1200  | 2400    | 2.131  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 101   | 8     | 12      | 2    | 2462  | 1012 |   |   |   |   | 3474  | 27792   | 24.679   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 102   | 8     | 12      | 2    | 2126  | 500  |   |   |   |   | 2626  | 21008   | 18.655   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 102-A   | 3     | 12      | 2    | 1951  | 500  |   |   |   |   | 2451  | 7353    | 6.529  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 103   | 8     | 12      | 2    | 2074  | 500  |   |   |   |   | 2574  | 20592   | 18.286   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 103-A   | 3     | 12      | 2    | 1899  | 500  |   |   |   |   | 2399  | 7197    | 6.391  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 104   | 11    | 12      | 2    | 1088  | 500  |   |   |   |   | 1588  | 17468   | 15.512   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 105   | 11    | 12      | 2    | 1012  | 500  |   |   |   |   | 1512  | 16632   | 14.769   |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 106   | 3     | 12      | 2    | 2150  | 500  |   |   |   |   | 2650  | 7950    | 7.060  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 107   | 3     | 12      | 2    | 2054  | 500  |   |   |   |   | 2554  | 7662    | 6.804  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 108   | 3     | 12      | 2    | 2688  | 500  |   |   |   |   | 3188  | 9564    | 8.493  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 109   | 3     | 12      | 2    | 2612  | 500  |   |   |   |   | 3112  | 9336    | 8.290  |  |               |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

NOTA:

- I. TODOS LOS CÓDIGOS SON PARA ESTE PLANO.
- II. VERIFICAR DIMENSIONES ANTES DE SU CONSTRUCCIÓN.
- III. TODAS LAS DIMENSIONES DE LAS BARRAS SON DE BORDE A BORDE.
- IV. TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN mm.
- V. LAS CANTIDADES SON PARA UNA PIEZA.

ABREVIACIONES:

- T.O.C. = NIVEL SUPERIOR DEL HORMIGÓN.  
N.T.N. = NIVEL DEL TERRENO NATURAL.  
H.A. = HORMIGÓN ARMADO.  
H.P. = HORMIGÓN POBRE.  
N.P. = NIVEL DE PISO.

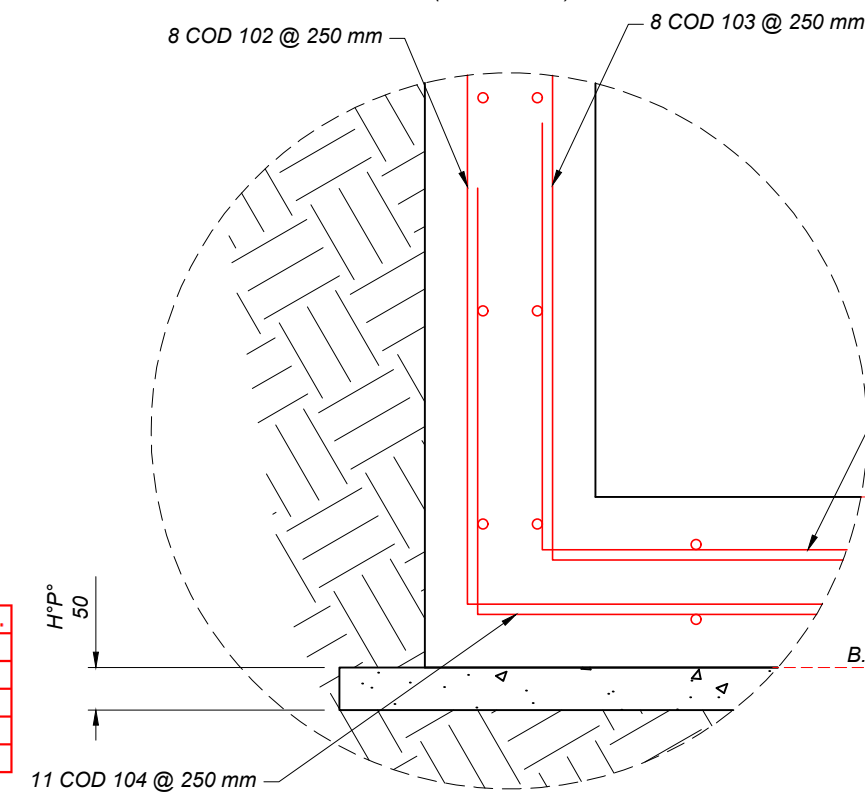
CÓMPUTO DE HORMIGÓN - AMPLIACIÓN CÁMARA DE BOMBAS BOOSTER

| N° | DESCRIPCIÓN                            | UNIDAD | CANTIDAD | PIEZAS | TOTAL |
|----|--|--------|----------|--------|-------|
| 1  | HORMIGÓN ARMADO H-25 (f'c=254 kg/cm2)  | m3     | 1.890    | 1      | 1.890 |
| 2  | HORMIGÓN POBRE H-12.7 (f'c=127 kg/cm2) | m3     | 0.149    | 1      | 0.149 |

COMPUTO DE FIERRO - AMPLIACIÓN CÁMARA DE BOMBAS BOOSTER

| N°                        | DESCRIPCIÓN    | UNIDAD | CANTIDAD | PIEZAS | TOTAL   |
|---------------------------|----------------|--------|----------|--------|---------|
| 1                         | FIERRO Ø 12 mm | kg     | 166.726  | 1      | 166.726 |
| TOTAL DE FIERRO (kg)      |                |        |          |        | 166.726 |
| CUANTIA DE FIERRO (kg/m3) |                |        |          |        | 88.238  |

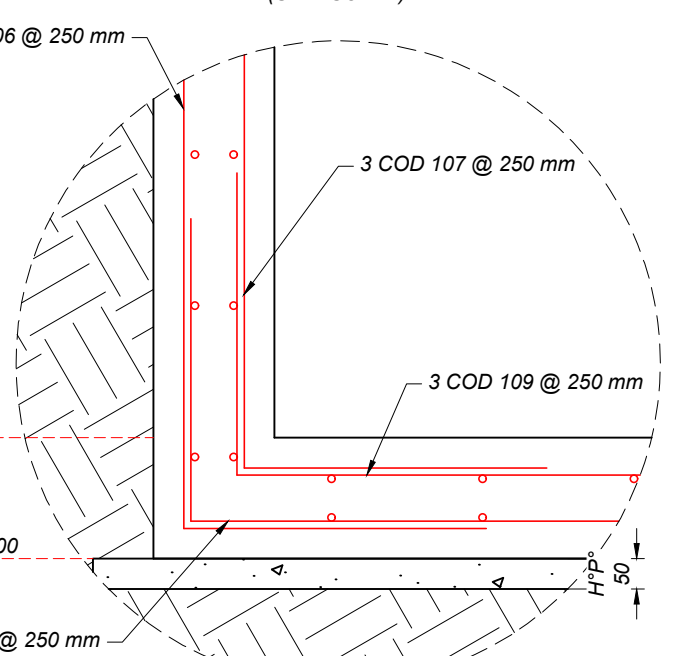
DETALLE 2  
(SIN ESCALA)



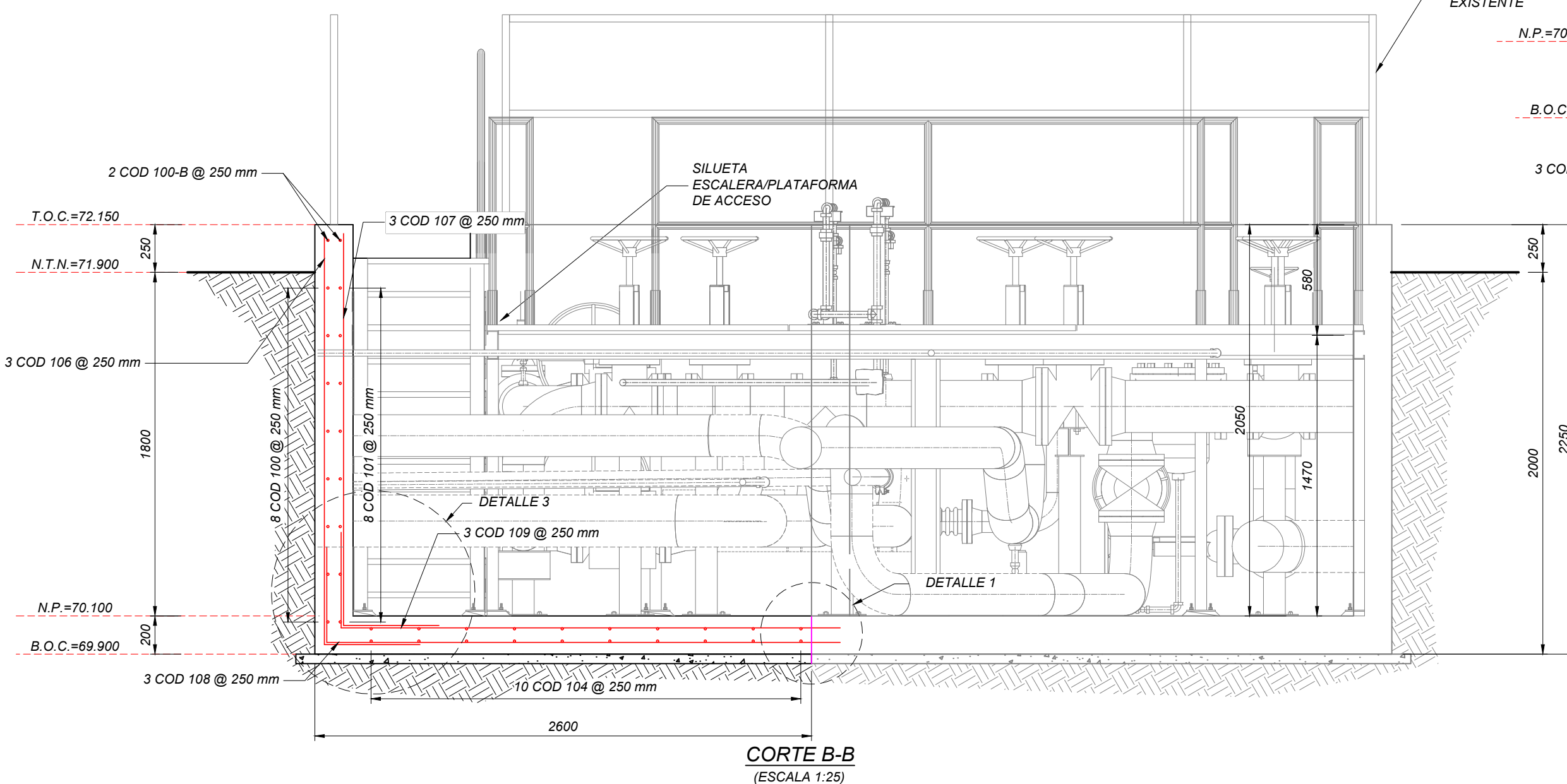
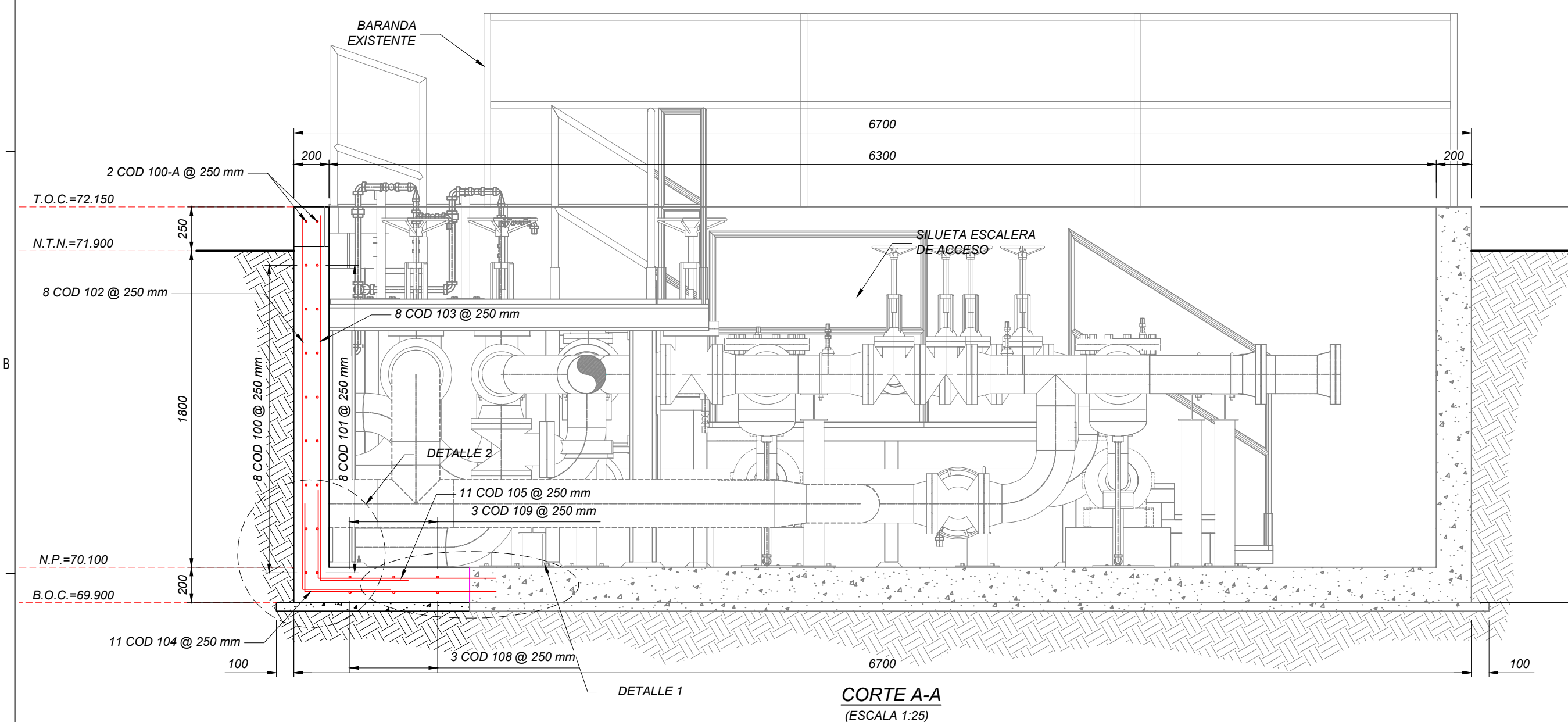
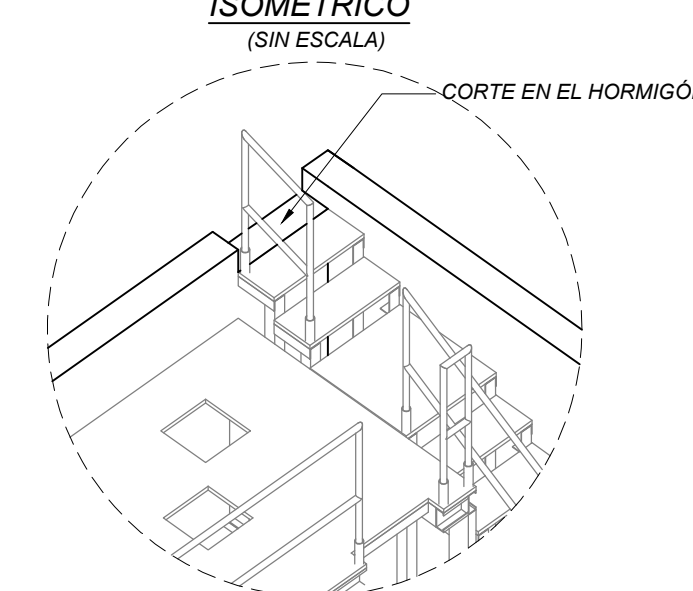
PLANILLA DE COORDENADAS

| VÉRTICE | NORTE       | ESTE       |
|---------|-------------|------------|
| VC-01   | 7957656.569 | 364221.891 |
| VC-02   | 7957662.403 | 364225.185 |
| VC-03   | 7957659.772 | 364229.844 |
| VC-04   | 7957659.206 | 364229.524 |
| VC-05   | 7957659.064 | 364229.775 |
| VC-06   | 7957653.797 | 364226.799 |

DETALLE 3  
(SIN ESCALA)



DETALLE 4  
ISOMÉTRICO  
(SIN ESCALA)



DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- CHI-E09-CI-00-05-01 de 03
- IPE-2025-2960-S-MC-004

Plot Plan Obras Civiles (Etapa 1)  
Memoria de Cálculo Adecuaciones en Área Cámara de Bombas Booster existentes (Etapa 1)

NOTAS

- Todas las dimensiones están en milímetros, las elevaciones y coordenadas de las cámaras están en metros, a menos que se indique lo contrario.
- La resistencia característica del hormigón será  $f'_{c}=250 \text{ kg/cm}^2$  a los 28 días y deberá estar de acuerdo a la última edición de la norma NCh 148 para cemento Portland y NCh 163 para agregado. El contenido mínimo de cemento deberá ser de 320 kg/m<sup>3</sup>.
- El contenido mínimo de cemento para hormigón pobre deberá ser de 150 kg/m<sup>3</sup>.
- El tamaño máximo nominal del agregado de acuerdo a la norma NCh 170-2016 debe ser menor o igual a los valores siguientes:
  - 1/5 de la menor distancia entre las paredes interiores del molde.
  - 3/4 de la menor distancia libre entre armaduras.
  - 1/3 del espesor de la losa.
- El agua deberá ser limpia y clara, sin contenido de aceite, ácidos o materias orgánicas. Todas las aguas potables son consideradas aceptables, en caso de que la calidad del agua sea dudosa el Contratista tendrá que realizar un análisis previo mediante un laboratorio, cumpliendo con la norma NCh 1498.
- El hormigón contendrá un aditivo Sika 1 con una dosificación de 1kg Sika 1 x 50kg de cemento, en los elementos que se encuentren en contacto con el suelo.
- La ampliación de cámara, deberá ser pintada con pintura acrílica industrial, conforme al ITD 010 (estándar de colores) de YPFB TRANSPORTE.
- Se deberá realizar la excavación hasta el nivel de desplante de la cámara como se indica en el plano, una vez realizada la excavación se deberá escarificar 20 cm de profundidad con un sobrecanto de 20 cm a cada lado y compactar el suelo utilizando un compactador tipo saltarin. La supervisión de YPFB TRANSPORTE S.A. deberá liberar la compactación mediante inspección visual.
- Para garantizar la adherencia entre el hormigón de la ampliación de la cámara nueva y el existente, se deberá utilizar SIKADUR-32 Gel. Así mismo, para el anclaje entre el acero de refuerzo de la ampliación y el hormigón como puente de adherencia se empleará SIKADUR-31 HMG.

|   |  |                                   |         |           |             |              |         |                             |                 |
|---|--|-----------------------------------|---------|-----------|-------------|--------------|---------|-----------------------------|-----------------|
| YPFB TRANSPORTE S.A.                    |  | 10-Nov-25                         | J. Lino | F. Rivera | A. Aguilera | J. Ferrufino | 0       | Aprobado para Construcción  | IPB BOLIVIA SRL |
| RESPONSABLE DE PROY.: Jorge Dorado      |  | 20-Oct-25                         | J. Lino | F. Rivera | A. Aguilera | J. Ferrufino | C       | Para Aprobación del Cliente | IPB BOLIVIA SRL |
| REVISOR 1: Orlando Vedia                |  | 01-Oct-25                         | J. Lino | F. Rivera | A. Aguilera | J. Ferrufino | B       | Para Aprobación del Cliente | IPB BOLIVIA SRL |
| REVISOR 2: Marcos F. Camacho            |  | FECHA                             | DIBUJO  | Calidad   | Revisión    | APROBADO     | REV. N° | DESCRIPCIÓN                 | EMPRESA         |
| REVISOR 3: Marcelo Canavire             |  |                                   |         |           |             |              |         |                             |                 |
| CONTRATISTA                             |  | Ubicación: Terminal Arica (Chile) |         |           |             |              |         |                             |                 |
| RESPONSABLE DE PROY.: Juan C. Ferrufino |  | Etapa: Diseño para Construcción   |         |           |             |              |         |                             |                 |
| REVISOR 1: Andres Aguilera              |  | Código: CHI-E09-CI-00-08-04 de 17 |         |           |             |              |         |                             |                 |
| REVISOR 2: Juan C. Lino                 |  | Escala: Indicada                  |         |           |             |              |         |                             |                 |
| REVISOR 3: Fabiana Rivera               |  | Formato: A1 : 594 mm x 841 mm     |         |           |             |              |         |                             |                 |



Av. San Martín O'Farrin Peraltá #108  
Ed. Torre Delta II Of. 2B  
Fono: (561) (03) 62000290  
Casilla de Correo: 847  
www.ipe.bo  
informaciones@ipe.bo