



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte



LICITACION PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCION DE LA OBRA:

**"Construcción del Sistema:
Reservorio(RES) - Estación de Bombeo 0(EB0)
Barrio Centenario y Av. de Circunvalación Mar Argentino"**

(en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe)

ETAPA II

DEPARTAMENTO LA CAPITAL
PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 80.276.960,53
PLAZO DE OBRA: 22 meses

Área Pliegos y Presupuestos de Obras – Direcció General de Proyectos- DGSTE
Subsecretaría de Planificación - Secretaría de Recursos Hídricos
Ministerio de Infraestructura y Transporte

ENERO 2017



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN: Licitación Pública
- SISTEMA DE CONTRATACIÓN: Unidad de medida y precio unitario
- PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 80.276.960,53
- GARANTÍA DE LA OFERTA: \$ 802.769,61 (1 % PO)
- CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL: \$ 43.787.433,01
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**
 - 500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS - 517 MOVIMIENTO DE SUELO PARA OBRAS HIDRAULICAS: \$ 14.229.117,26
 - 600 OBRAS ARTE - 620 OBRAS DE ARTE MENOR \$ 29.507.827,13
- PLAZO DE EJECUCIÓN: VEINTIDOS (22) Meses

Lugar y fecha de apertura de sobres:



INDICE GENERAL

- PROYECTO EJECUTIVO
- PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



PROYECTO EJECUTIVO



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



MEMORIA TECNICA



1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA GENERAL

Las obras a construir se ubican en el Barrio Centenario, al Sur de la ciudad de Santa Fe, Provincia de Santa Fe, República Argentina (Figura N° 1).



Figura N° 1

ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El sistema Reservoirio – Estación de Bombeo 0 se compondrá de las siguientes obras:

- Estación de bombeo 0 (EB0), que incluye un conducto de descarga hacia el Riacho Santa Fe,**
- Reservoirio (RES 0), ubicado al Este de la EB0,**
- reacondicionamiento del Canal Taca en el tramo comprendido entre la Ruta Nac. N° 11 y la EB0 y**
- terraplén de cierre provisorio.**

La EB 0 se ubicará entre la traza actual del canal Taca y la Av. Mar Argentino, aproximadamente en la proyección de la calle Tarragona. El conducto de descarga por gravedad se ubicará entre la EB0 y el Riacho Santa Fe, por debajo de la Av. Mar Argentino.



El tramo del canal Taca a reacondicionar se ubica entre la Ruta Nac. N° 11 y la EB 0.
El terraplén de cierre provisorio se ubica sobre el valle del Riacho Santa Fe, según se muestra en el Plano N° P.6.0.1.

2. CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO “0”

Construcción del reservorio

El objetivo del reservorio “0” (RES 0) es almacenar temporalmente el agua pluvial aportada por la cuenca Centenario, a efectos de ser evacuada por bombeo y/o gravedad desde la estación de bombeo EB 0 hacia el Riacho Santa Fe.

Los parámetros de diseño para esta obra se adoptaron en base a un estudio hidrológico-hidráulico, considerando una tormenta de diseño de 100 años de recurrencia y 5 días de duración.

La capacidad de almacenamiento proyectada es de 30.000 m³, considerando un nivel máximo admisible de 12.50 m IGN, una cota de fondo de 11.00 m IGN, taludes 1:2 (V:H).

El reservorio se ubica al Sur de la EB0, y su traza es coincidente con la traza del Canal Tacca.

El volumen de excavación para la finalización de esta obra es de 26.600 m³; restando por excavar todo el tramo correspondiente a la margen izquierda y fondo.

Protección talud exterior

Con el objeto de evitar la eventual pérdida de sedimentos finos del terraplén de la Av. Mar Argentino por efecto de filtraciones internas para niveles de agua altos del Riacho Santa Fe, el proyecto contempla la construcción de una obra de protección del talud del sector sur-sureste del reservorio, y de parte de la solera contigua al mismo, cuya traza se muestra en el Plano N° P.0.0.0. y P.0.1.1.

Los parámetros de diseño para esta obra se adoptaron en base al estudio de filtraciones (Estudio de filtraciones terraplén Av. Mar Argentino).

La protección consistirá en un geotextil no tejido, que actuará como filtro, sobre la que se colocarán colchonetas de alambre rellenas de piedra de 0,17 m de espesor. La protección se desarrollará por debajo de la cota 12.00 IGN.

La protección del talud por encima de la cota 12.00 IGN, se completará con una protección de suelo cohesivo compactado de un espesor mínimo de 0.40 m, con una cubierta vegetal compuesta por una capa de suelo húmífero recubierta con tepes.

Para concluir este frente de la obra, se deberán proteger 74 m del talud del reservorio.



3. REACONDICIONAMIENTO CANAL TACCA

El objetivo de esta obra es conducir el agua pluvial hasta la EB0, de acuerdo a los parámetros de diseño del proyecto.

Los parámetros de diseño para estas obras se adoptaron en base al estudio hidrológico-hidráulico previamente mencionado.

Por medio de una excavación mecánica se modificará la pendiente longitudinal actual del canal en el tramo comprendido entre la Ruta Nac. N° 11 y la EB 0, invirtiéndola y haciéndola positiva hacia la EB0 e igual a 0,0005 m/m. Esta obra incluye un relleno del canal actual frente a la EB0 y una modificación de la traza en proximidades de la EB0, para materializar la embocadura a la estación (Planos N° P.0.0.0, N°P.0.1.1, N° P.0.2.1, N°P.0.2.2 y N°P.0.2.3).

Se mantiene la sección y cota de fondo actual (11.49 m IGN) de la alcantarilla del canal Taca sobre la Ruta Nac. N° 11.

Se reacondicionarán 2 alcantarillas existentes en el tramo mencionado, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Alcantarilla 1: Se construirá una nueva estructura, según Planos Tipos de la DNV, constituida por Dos (2) vanos de 1,6 m de luz y 1,25 m de altura, con cota de fondo de entrada de 11,38 m IGN, pendiente 0.0005 m/m.
- b) Alcantarilla 2: Se construirá una nueva estructura, según Planos Tipos de la DNV, constituida por Dos (2) vanos de 1,6 m de luz y 1,25 m de altura, con cota de fondo entrada de 11,22 m IGN, pendiente 0.0005 m/m.

4. ESTACIÓN DE BOMBEO “0” Y CONDUCTO DE DESCARGA

El objetivo de la Estación de Bombeo “0” (EB0) es evacuar por bombeo y/o gravedad el agua almacenada en el RES0 hacia el Riacho Santa Fe.

El conducto de descarga tiene 3 objetivos:

- a) descargar el agua pluvial sin bombear para niveles de agua del Riacho Santa Fe menores o iguales a 12.20 m IGN, lo que representa una permanencia del 58% del tiempo.
- b) descargar los caudales de bombeo desde la cámara de carga de la EB0, para niveles del Riacho superiores al valor indicado.
- c) mitigar los efectos durante situaciones de contingencia (ej. falla del bombeo y/o rotura de terraplenes de defensa contra inundaciones), de forma que el nivel de agua dentro de la zona protegida por las defensas no sea superior al del río.

Los parámetros hidráulicos de diseño del sistema RES-EB0 se adoptaron en base al estudio hidrológico-hidráulico mencionado, verificando el nivel máximo admisible.



A partir de estos parámetros, se procedió al diseño del reservorio y al diseño estructural y de los componentes electromecánicos de la EB0.

La EB0 constará de los siguientes componentes: una alcantarilla de acceso a la estación por el Norte, una embocadura por el Sur, una cámara de distribución de caudales, cuatro pozos de bombeo para electrobombas sumergibles, dos pozos de bombeo para electrobombas verticales, un pozo para la instalación de una motobomba de respaldo ante la falta de energía eléctrica, un canal de descarga, una cámara de descarga, una cámara de compuertas, un conducto de descarga, una playa de maniobras, un acceso vial y una sala de operación, transformadores y arrancadores (Plano N° P.0.4.1 a P.0.4.3).

Diseño estructural

La estructura se diseñó por módulos, los cuales trabajan de forma independiente:

- a) Formado por los pozos de bombeo ubicados al norte y la zona de la cámara de distribución de caudales que se ubica frente a los mismos.
- b) Formado por los pozos de bombeo centrales y el tramo de la cámara de distribución que se encuentra frente a los mismos.
- c) Formado por la cámara de descarga, la cámara de compuertas y la zona de la cámara de distribución de caudales que se ubica frente a las mismas.

El canal de descarga se diseñó vinculado al segundo y tercer módulo mencionados.

A partir del análisis del perfil estratigráfico de la zona de emplazamiento de la EB0, se observa que los primeros 13.00 m están constituidos por arcillas de muy baja capacidad portante, intercaladas con arenas.

Por este motivo, se realizó una fundación indirecta de toda la estructura, que se materializa mediante la construcción de pilotes individuales. Los cabezales ofician de apoyo a un sistema de tabiques resistentes los cuales son los encargados de transmitir las cargas de la superestructura a la fundación. Una excepción será el canal de descarga, el cual se resolverá con una fundación por platea, ya que la zona en donde debe ejecutarse se rellenará previendo la conformación del futuro 3er. carril de la Av. Mar Argentino.

La superficie de la playa de maniobras, al norte de la estación de bombeo, requiere una obra lineal de contención del terraplén de la Av. Mar Argentino, debido a la diferencia de cota, de aproximadamente 3 m, que se presenta entre la playa proyectada y la futura ampliación a 3 carriles por calzada de la avenida. Esta obra de contención consistirá de un tablestacado metálico anclado.

El conducto de descarga proyectado es de Hº Aº, con cota de solera 10.50 m IGN, compuesto de 3 módulos o vanos de 1.80 m de altura y 2.50 m de ancho. El detalle constructivo se muestra en los Planos N° P.0.3.17 a N° P.0.3.19.



Para construir este conducto se procederá a la ejecución de las obras para el desvío del tránsito, demolición de la carpeta de la Av. Mar Argentino, el retiro de todos los componentes viales, la colocación de elementos estructurales para contención del suelo, excavación del terraplén hasta la cota de fundación del conducto, construcción de la obra de descarga, la reconstrucción del terraplén y calzadas para restituir sus características originales, según las etapas constructivas presentadas.

El relleno de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas se realizará de la siguiente manera: a) en la zona de la EB0 se realizará con suelo cohesivo, debidamente compactado en forma manual y/o mecánica, y b) en la zona del conducto de descarga mediante refulado contenido, con arena silíceas del sistema Paraná y equipamiento de hidromecanización, por capas de 1.00 a 1.50 m de altura cada una, desde la cota de fundación hasta la cota donde apoyará la sub-base de la carpeta de la Av. Mar Argentino.

Previo al relleno del terraplén, se colocará un geotextil no tejido sobre toda la superficie externa de las paredes verticales y el coronamiento del conducto de descarga, con el objeto de evitar la eventual pérdida de material fino del terraplén de la Av. Mar Argentino a través de dicho conducto.

5. OBRA DE PROTECCIÓN EN LA ZONA DE DESCARGA DE LA EB

La obra de protección a construir en el terreno natural circundante a la salida del conducto de descarga por gravedad tiene por objeto evitar erosiones originadas por el flujo que pudieran causar la rotura del conducto y/o del talud exterior del terraplén de la Av. Mar Argentino.

Los parámetros de diseño de la obra de protección se adoptaron en base al estudio hidrológico-hidráulico mencionado, verificando velocidades máximas del flujo a la salida del conducto de descarga.

La misma consistirá en una manta flexible y permeable compuesta por bloques de hormigón adheridos a geotextil tejido, colocada sobre un geotextil no tejido que actuará como filtro (Plano N° P.0.5.1).

6. TERRAPLÉN DE CIERRE PROVISORIO

La construcción del terraplén de cierre provisorio tiene por objeto evitar el ingreso de agua del Riacho Santa Fe hacia la zona urbanizada, teniendo en cuenta que para la ejecución del conducto de descarga se deberá abrir una brecha en el terraplén de la Av. Mar Argentino, que cumple la función de defensa contra inundaciones, y que dicha tarea ocupará un período de tiempo prolongado.

La metodología constructiva podrá variar de acuerdo al nivel del agua del Riacho al momento de la ejecución de la obra. La metodología constructiva del terraplén adoptada en el proyecto corresponde a un nivel de agua del Riacho de 12.00 m IGN. De acuerdo al estudio de duración



y frecuencia de alturas hidrométricas del Riacho Santa Fe en Puerto Santa Fe, el 51% del tiempo se registran niveles de agua menores a dicho valor.

Ya se encuentra ejecutado la base del terraplén mediante refulado libre y contenido hasta la cota 12.00 m IGN.

Dado el carácter de “provisorio”, y sumado a ello la exposición a los procesos erosivos de la citada obra durante todo el período de creciente del Río Paraná (Noviembre/15 a Julio/16), se considera necesario verificar el perfil existente al reinicio de los trabajos, con el fin garantizar la seguridad e integridad estructural de la citada obra de defensa.

Es por ello que se cuantifica para **los eventuales trabajos** de reacondicionamiento, una cantidad de 3.500,00 m³.

Sobre la base refulada, se construirá en seco el resto del terraplén de cierre con material cohesivo por el método convencional, con taludes 1:2.5 (V:H) y un coronamiento a cota 16.50 m IGN y de 4.00 m de ancho.

Una vez ejecutadas las obras de la EB0, conducto de descarga y reconstrucción de la Av. Mar Argentino, se procederá a la remoción parcial del terraplén en el sector ubicado frente al conducto de descarga. Sobre el perfil longitudinal del terraplén, el sector a remover tendrá una sección trapecial centrada en el eje de dicho conducto (Plano N° P.0.6.1), con la base mayor de 75 m de longitud coincidente con el coronamiento del terraplén y la base menor de 42m a cota 10.00 m IGN.

Dependiendo de la altura del río, estas tareas se realizarán bajo agua y/o en tierra firme. El trabajo consistirá en la extracción de suelo por medio de palas mecánicas o retroexcavadoras, dragalinas o dragas o grúa excavadora sobre pontón.

7. SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LAS OBRAS

Se describe a continuación la secuencia recomendada de las obras para la construcción del sistema RES-EB0 (Planos N° P.0.3.32 a N° P.0.3.37), la cual debe considerarse por la Contratista, al momento de la aprobación por parte de la Inspección de la Obra al momento de la presentación de la Metodología constructiva definitiva de la obra.

Esta secuencia permite mantener un nivel de protección contra inundaciones similar al que proporciona el actual terraplén de la Av. Mar Argentino y satisface los requerimientos planteados por la Dirección Nacional de Vialidad en cuanto a la fluencia del tránsito por dicha avenida durante la etapa constructiva.

Etapas 1: Terraplén de cierre provisorio y estructura de hormigón de la Estación de Bombeo.

En primera instancia, se deberá construir el terraplén de cierre provisorio (Plano N° P.0.6.1), de tal manera de asegurar la estanqueidad en la zona que posteriormente se excavará y de mantener un nivel de protección contra inundaciones similar al que proporciona el actual terraplén de la Av. Mar Argentino.



Luego se procederá a la limpieza del terreno, la excavación hasta la cota de fundación, la ejecución del pilotaje y toda la estructura superior de hormigón de la estación de bombeo, como así también el tablestacado de contención en la playa de maniobras y el muro de sostenimiento en ingreso.

La construcción de la estructura completa de la estación de bombeo permitirá generar el soporte necesario al terraplén, mediante los muros de sostenimiento y tablestacas, para asegurar la estabilidad geotécnica del terraplén de la Av. Mar Argentino en su conjunto.

Etapas 2: Primer tramo del conducto de descarga.

Se realizará la excavación hasta la cota de fundación y la ejecución del primer tramo del conducto de descarga, que se inicia en la estación de bombeo y tiene una longitud de 5.00m. En esta etapa no se debe afectar la transitabilidad de la Av. Mar Argentino.

Etapas 3: Segundo tramo del conducto de descarga. Esta etapa comprende la demolición de la calzada y la excavación parcial del terraplén de la Av. Mar Argentino en la zona de avance del conducto hasta la cota de fundación, el emplazamiento de un puente tipo Bailey de una trocha para garantizar el tránsito en la dirección Norte y la ejecución del segundo tramo de conducto, de 12.80 m de longitud.

Durante el proceso de excavación y hasta el emplazamiento del mismo, se deberá desviar el tránsito por la mano con dirección Sur, debiéndose realizar todo este proceso en el menor tiempo posible y ejecutando todas las medidas de seguridad pertinentes para el desvío planteado. El plazo máximo establecido para realizar esta tarea, será de seis (6) meses calendarios.

Etapas 4: Relleno del tramo excavado en la Etapa 2.

Se deberá rellenar el tramo ejecutado en la etapa 2 y toda la zona contra la estación de bombeo, quedando abierto el sector del terraplén de la Av. Mar Argentino excavado en la Etapa 3.

Etapas 5: Tramo final del conducto de descarga, obra de desembocadura y obra de protección flexible a la salida. En esta etapa se emplazará el segundo puente Bailey apareado con el anteriormente colocado, de tal manera de poder desviar el tránsito hacia la mano con dirección Norte y poder trabajar en la otra mano sin riesgo.

Se demolerá la calzada y se excavará el resto del terraplén de la avenida y se construirá el tramo final del conducto de descarga, de 30.00 m de longitud, la obra de desembocadura del conducto y la obra de protección flexible.

Al finalizar esta etapa deberán estar completadas las obras mencionadas.



Etapa 6: Reconstrucción del terraplén y calzadas de la Av. Mar Argentino. En esta etapa se reconstruirá el tramo de terraplén excavado en la Etapa 5 y las correspondientes calzadas, restituyendo las características originales. Luego se removerán los puentes Bailey y se completará la reconstrucción del terraplén faltante de la Avenida y su correspondiente calzada.

Etapa 7: Apertura del terraplén de cierre provisorio y reacondicionamiento Canal Taca.

En primer lugar se realizará la remoción parcial del terraplén de cierre provisorio hasta la cota de 10 m IGN y luego se procederá al reacondicionamiento del Canal Taca en el tramo comprendido entre la Ruta Nac. N° 11 y la calle N. Oroño.

El reacondicionamiento del canal contempla: a) El desvío del canal en proximidades de la EB0 para conformar las embocaduras a la EB0 por el Norte y Sur (entre calle N. Oroño y la EB0). b) la modificación de la pendiente longitudinal actual de dicho canal entre la alcantarilla de ingreso Norte de la EB 0 hasta la Ruta Nac. N° 11, invirtiéndola y haciéndola positiva hacia dicha estación y la construcción de las alcantarillas N° 1 y N° 2. c) El rellenamiento del canal Taca en el tramo ubicado frente a la EB0.

Es importante destacar que para que se pueda ejecutar el reacondicionamiento del canal Taca, previamente deberá estar operativa la estación de bombeo, incluyendo su conducto de descarga, de tal manera de asegurar la evacuación de los caudales hacia el Riacho Santa Fe en caso de ocurrencia de un evento durante esta etapa.

Etapa 8: En esta etapa se procederá a la construcción del RES 0.

El presente proyecto se desarrolló en el marco del "Proyecto ejecutivo de las obras del sistema de reservorios y estaciones de bombeo de la vertiente oeste de las ciudades de Santa Fe y Recreo (Prov. de Santa Fe)", cuyo objetivo es mitigar los efectos de las inundaciones de origen pluvial en la zona Oeste de ambas ciudades. Este proyecto general consiste básicamente en construir el nuevo sistema RES-EB0, ampliar los reservorios RES 1, a RES 9 existentes y aumentar la capacidad de bombeo de las estaciones EB 1 a EB 6.

Las partes componentes del Proyecto Ejecutivo completo de la Obra (Incluyendo Anexos), se hallan a disposición del Oferente en el Centro de Documentación del MlyT



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



PLANOS



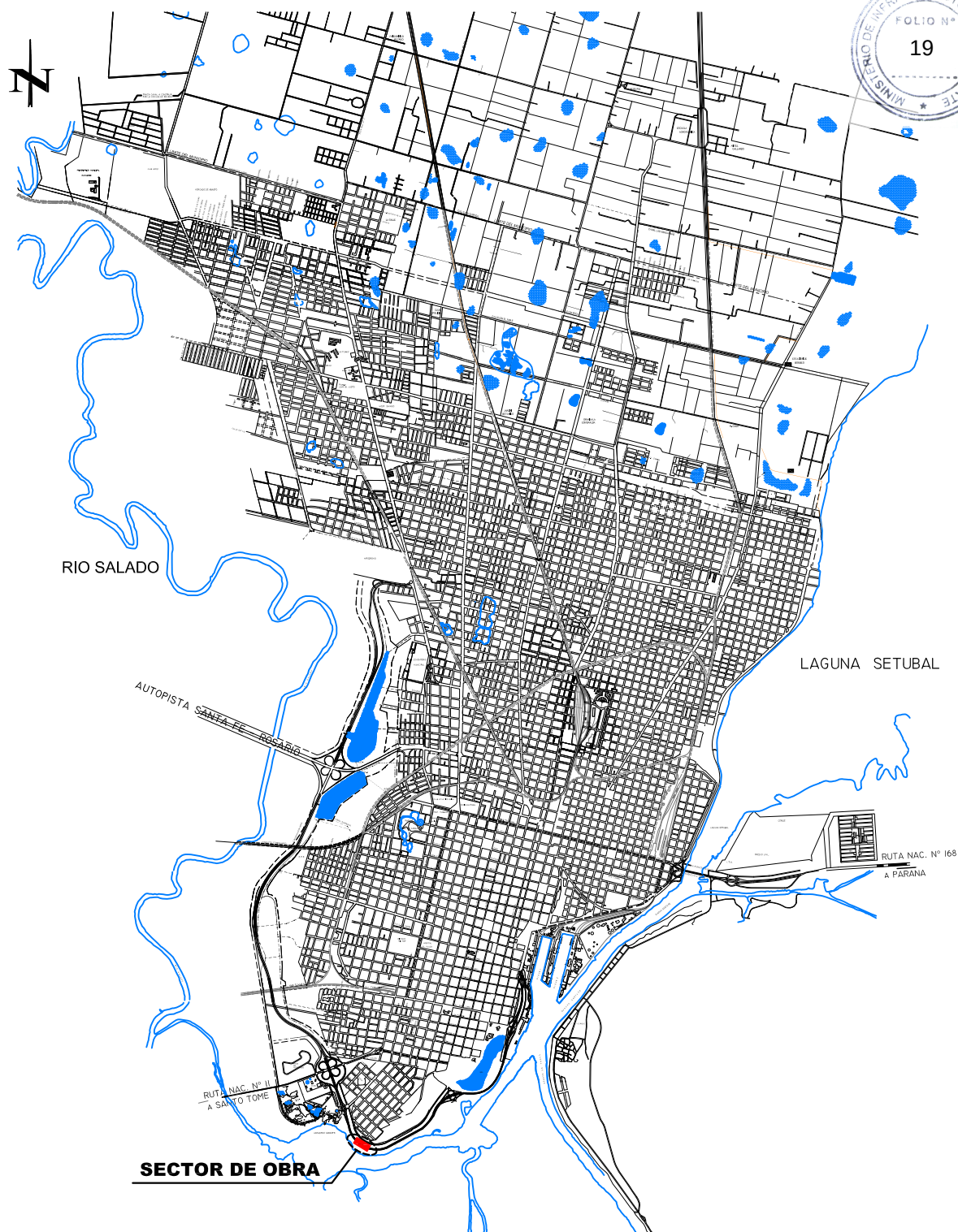
00	PLANO DE UBICACIÓN
P.0.0.0	PLANIMETRIA GENERAL
P.0.1.1	Planimetria sistema RES-EBO
P.0.1.2	Perfiles Transversales Cierre Provisorio
P.0.2.1	Planimetria Canal Tacca – EBO
P.0.2.2	Perfiles transversales -50 a -200
P.0.2.3	Perfiles transversales -250 a -400
P.0.2.4	Alcantarilla N°1 PLANTA Y CORTE
P.0.2.5	Alcantarilla N°1 GEOMETRIA
P.0.2.6	Alcantarilla N°2 PLANTA Y CORTE
P.0.2.7	Alcantarilla N°2 GEOMETRIA
P.0.2.8	Alcantarilla simple y multiple L 4m
P.0.3.1	Replanteo estacion de Bombeo EBO
P.0.3.2	Armadura en losas de fondo Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.3	Armadura en losas superiores Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.4	Denominacion Tabiques y Ubicacion Detalles Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.5	Detalle Camara de Descargas Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.6	Armaduras en tabiques 1 a 4 Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.7	Armaduras en tabiques 5 a 9 Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.8	Armaduras en tabiques 10 a 12 Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.9	Armaduras en tabiques 13 a 17 Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.10	Armaduras en tabiques 18 a 26 Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.11	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.12	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.13	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.14	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.15	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.16	Detalle de Encuentros Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.17	Alcantarilla de descarga Estacion de Bombeo EBO



P.0.3.18	Alcantarilla de descarga Detalle de Armado Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.19	Alcantarilla de descarga Detalle desembocadura Est. de Bombeo EBO
P.0.3.23	Tablestacado de contencion_ Planta_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.24	Tablestacado de contencion_ Detalle Tablestaca_ Est. de Bombeo EBO
P.0.3.25	Tablestacado de contencion_ Detalle Viga de Anclaje_ EBO
P.0.3.26	Tablestacado de contencion_ Detalle Viga de Anclaje Pasivo_ EO
P.0.3.27	Muro de Contencion_ Planimetria_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.28	Muro de Contencion_ Corte A-A_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.29	Muro de Contencion_ Corte B-B_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.30	Muro de Contencion_ Vista lateral_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.31	Muro de Contencion_ Detalle de Armado_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.3.32	Acceso EBO Planta acotada
P.0.3.33	Acceso EBO Replanteo
P.0.3.34	Acceso EBO Paquete Estructural
P.0.3.35	Acceso EBO Zona de Trabajo
P.0.3.36	Acceso EBO Demarcación Horizontal
P.0.3.37	Acceso EBO Juntas Tipo
P.0.4.1	Diseño estacion de Bombeo EBO – Planta
P.0.4.2	Diseño estacion de Bombeo EBO - Cortes
P.0.4.3	Reja Pozo de Bombeo_ Bombas 540lseg_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.4.4	Reja Pozo de Bombeo_ Bombas 3400lseg_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.4.5	Ataguías Pozo de Bombeo_ Bombas 540lseg_ Estacion de Bombeo EBO
P.0.4.6	Ataguías Pozo de Bombeo_ Bombas 3400lseg y Motobomba_ EBO
P.0.4.7	Viga Pescadora Ataguia y Rejas Pozo Bombas 540lseg _EBO
P.0.4.8	Viga Pescadora Ataguia y Rejas Pozo Bombas 3400lseg _EBO
P.0.4.9	Compuerta Descarga por Gravedad _Estacion de Bombeo EBO
P.0.4.10	Ataguia Descarga por Gravedad _Estacion de Bombeo EBO
P.0.4.11	Viga Pescadora Ataguia Descarga por Gravedad _EBO
P.0.4.12	Diagrama Unifilar _Estacion de Bombeo EBO



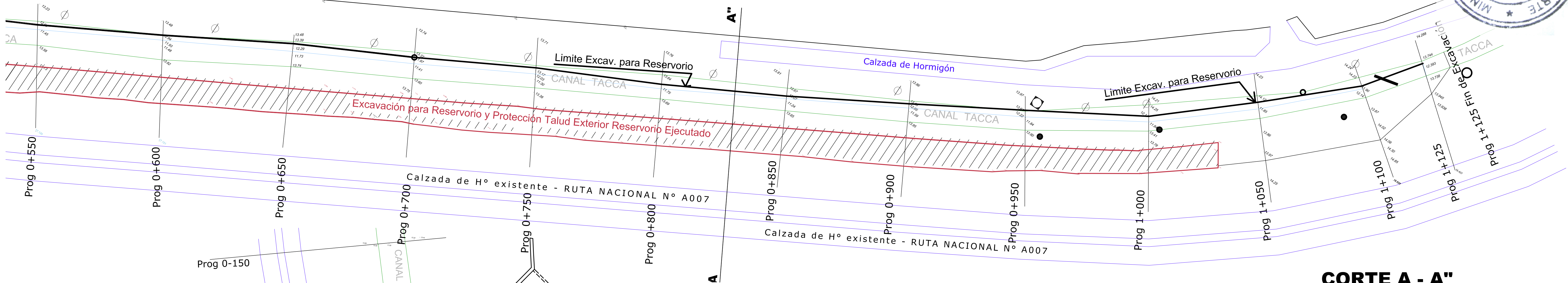
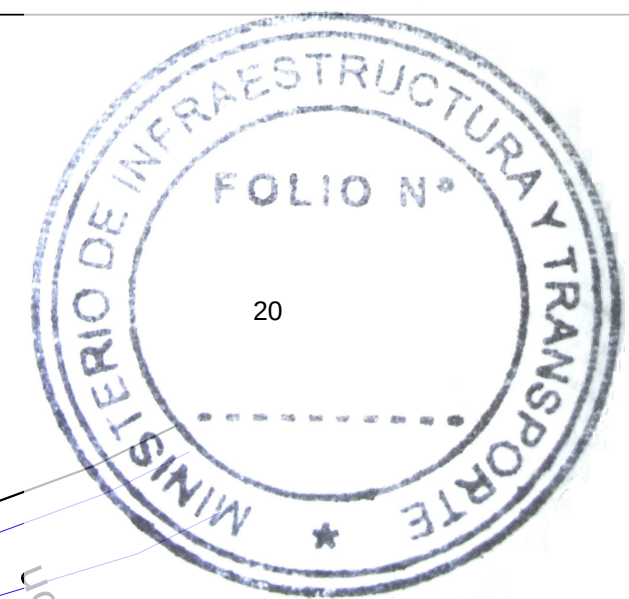
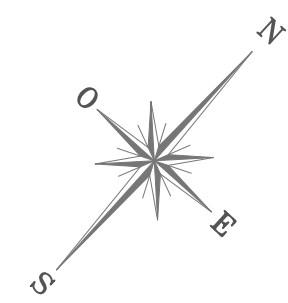
-
- P.0.5.1 Protección Flexible Conducto de descarga_Estacion de Bombeo EBO
 - P.0.6.1 Terraplen Cierre Provisorio_Estacion de Bombeo EBO
 - P.0.6.2 Perfiles Transversales Cierre Provisorio
 - P.0.7. Plano tipo cerco perimetral



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

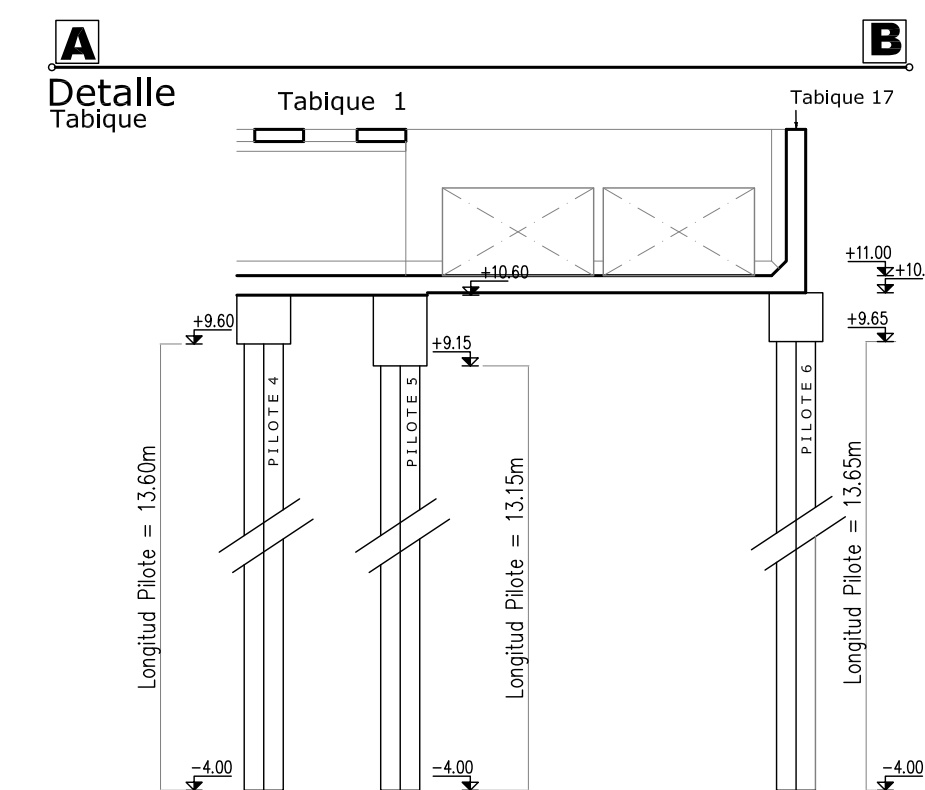
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: UBICACION		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° 00
SUBSECRETARIO	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO

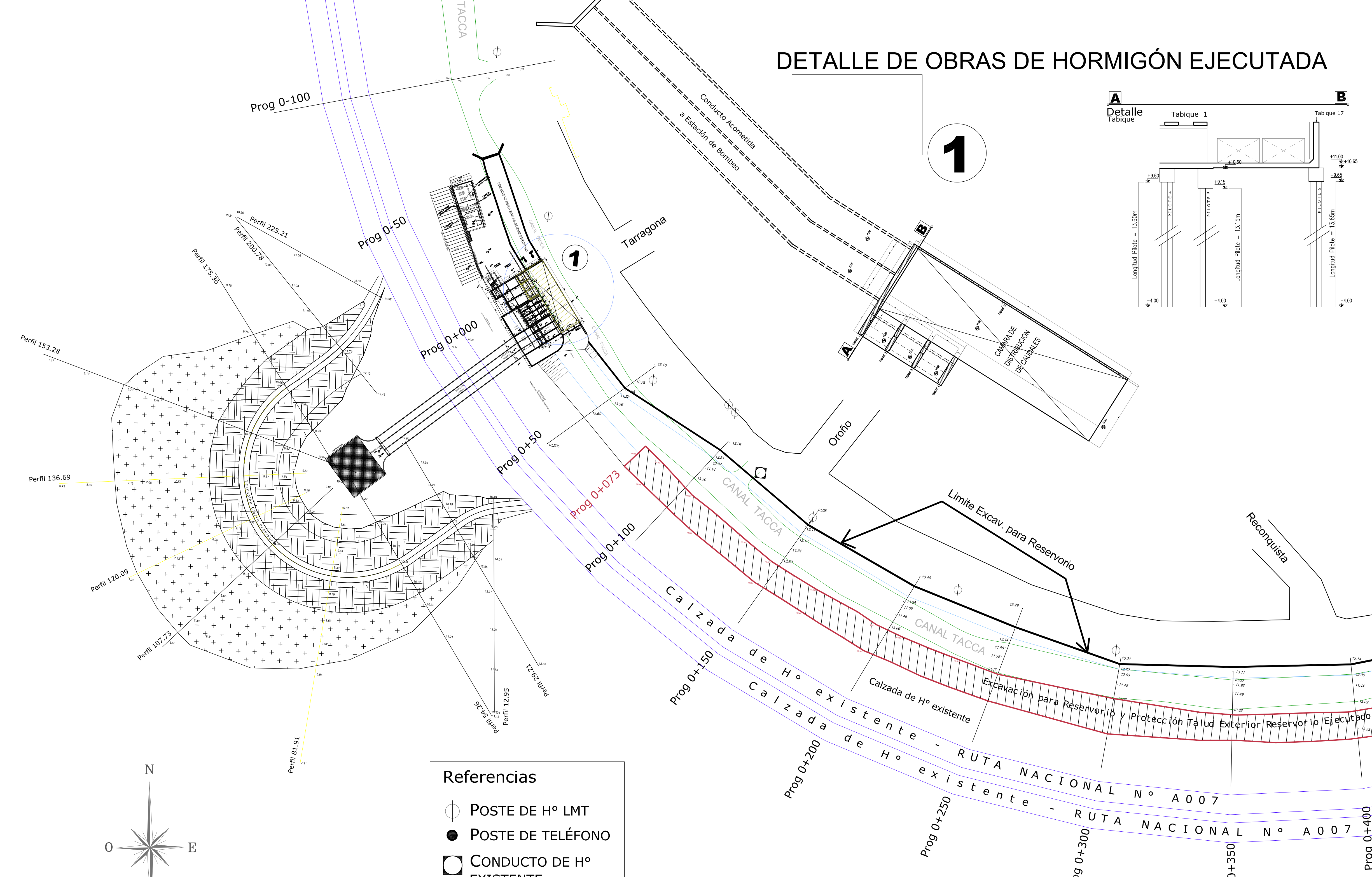
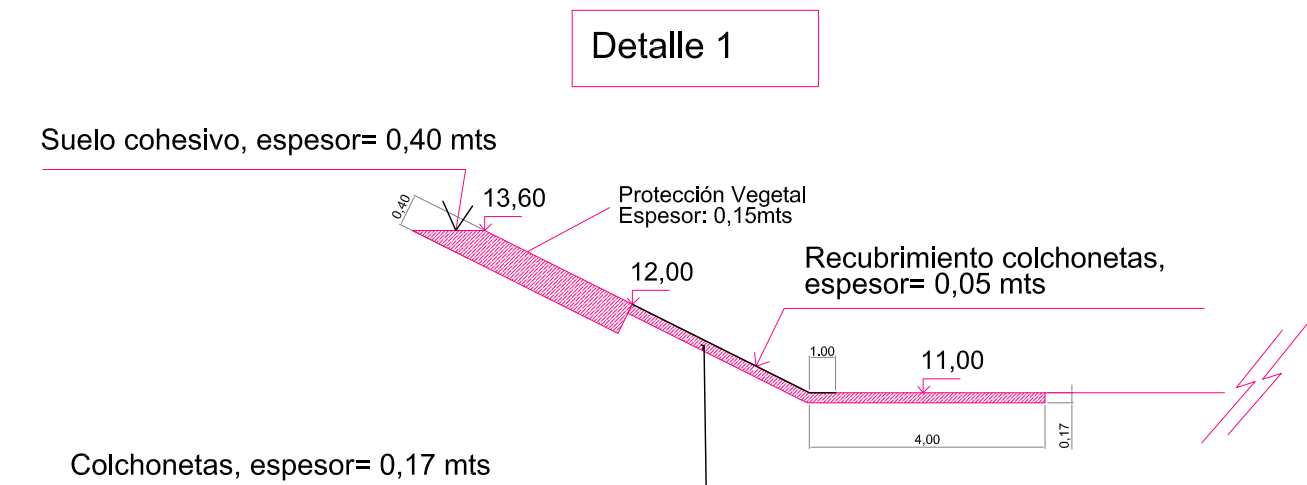
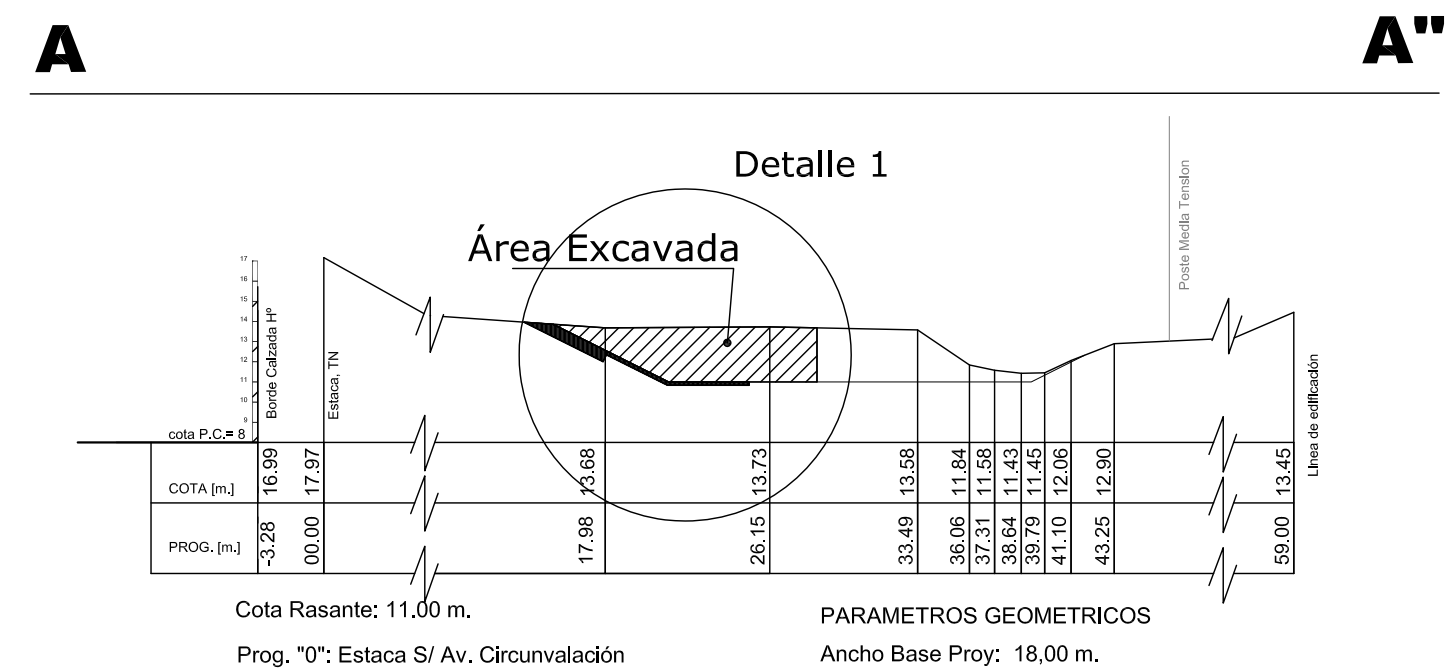


DETALLE DE OBRAS DE HORMIGÓN EJECUTADA

1

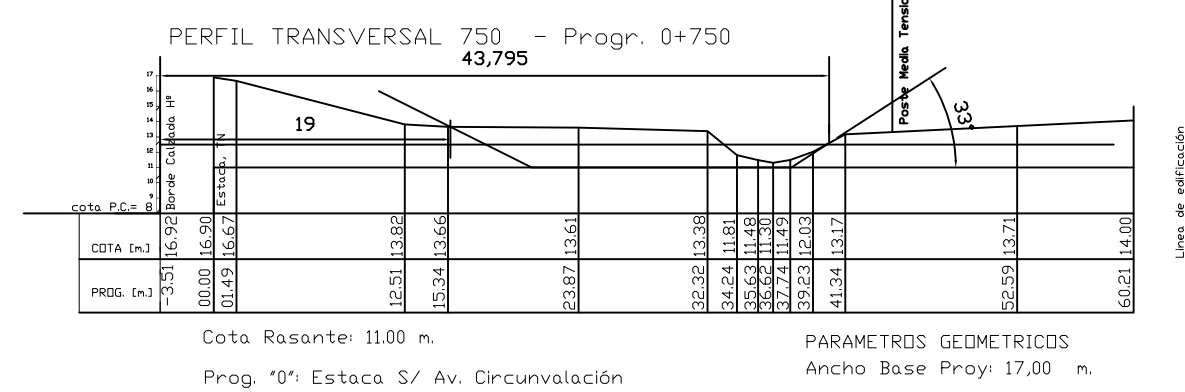
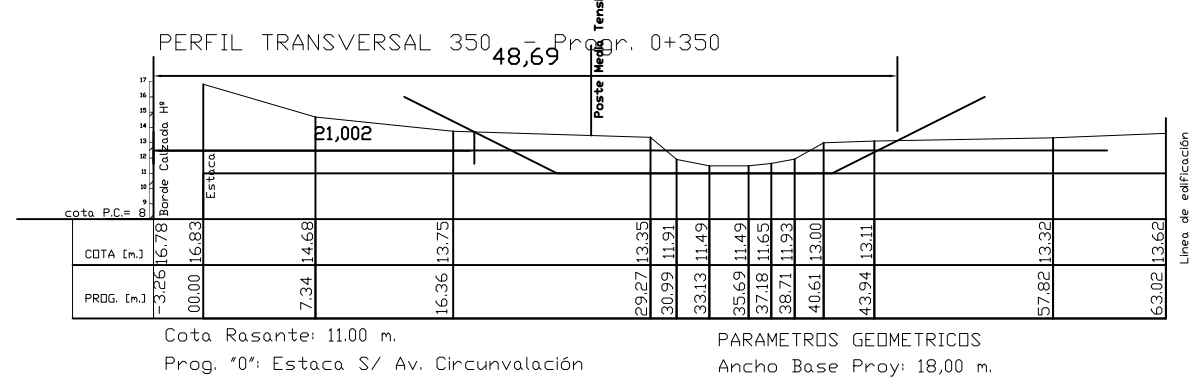
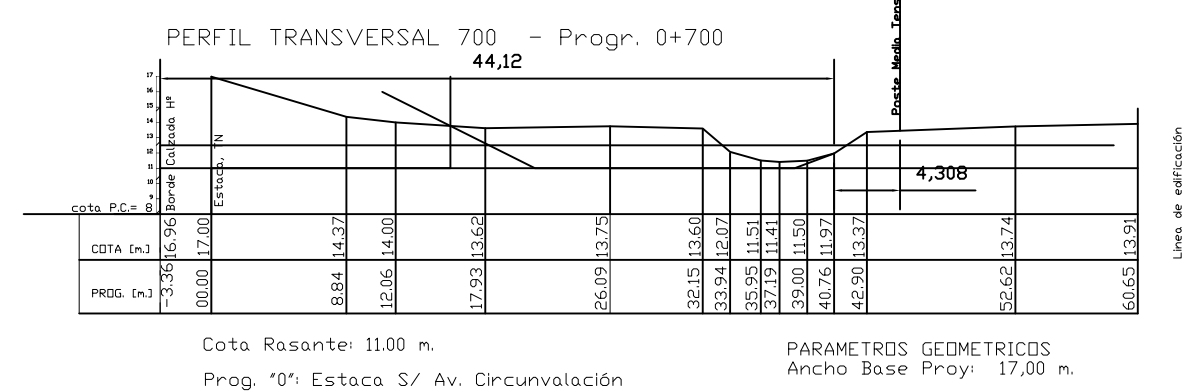
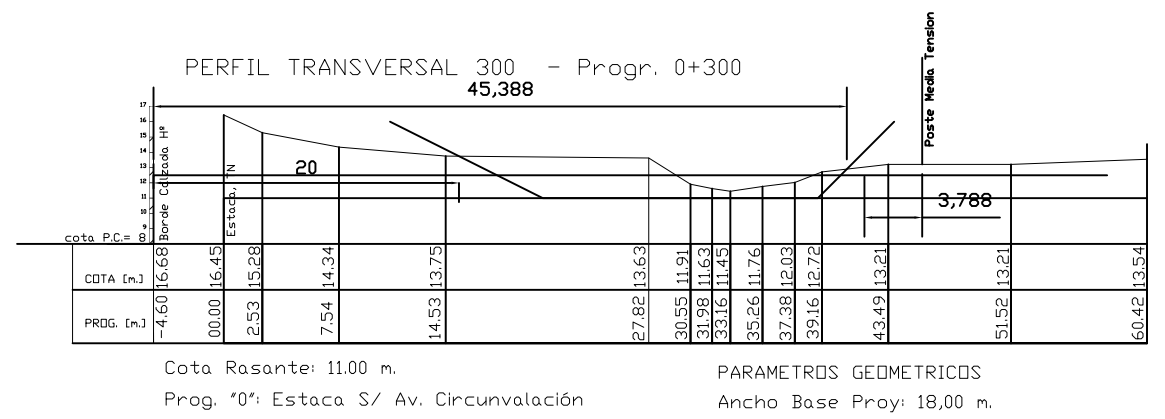
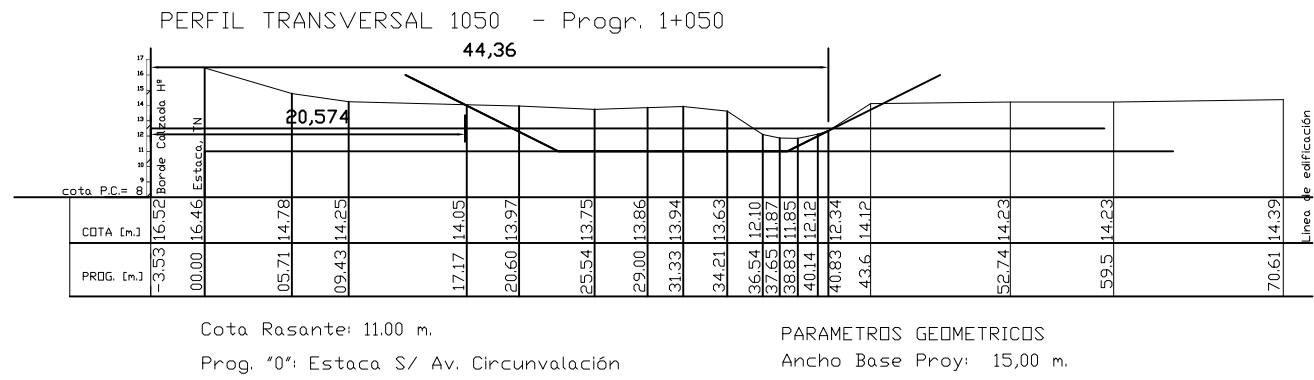
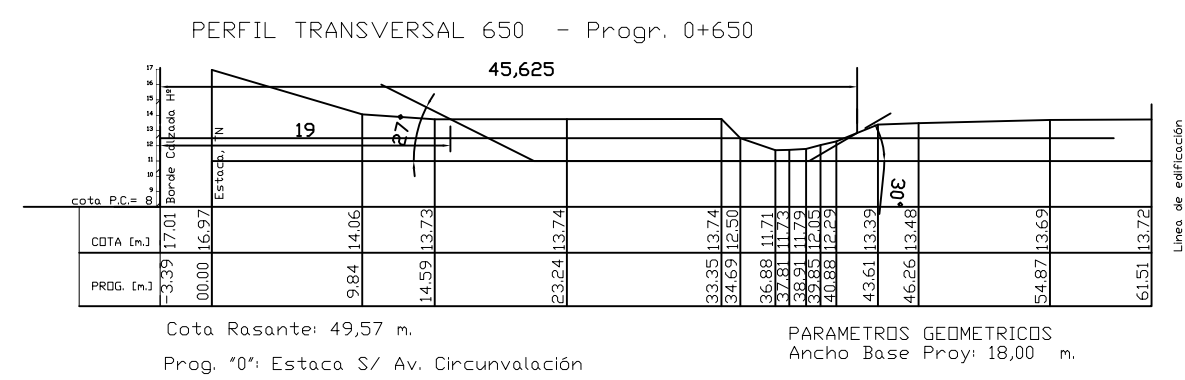
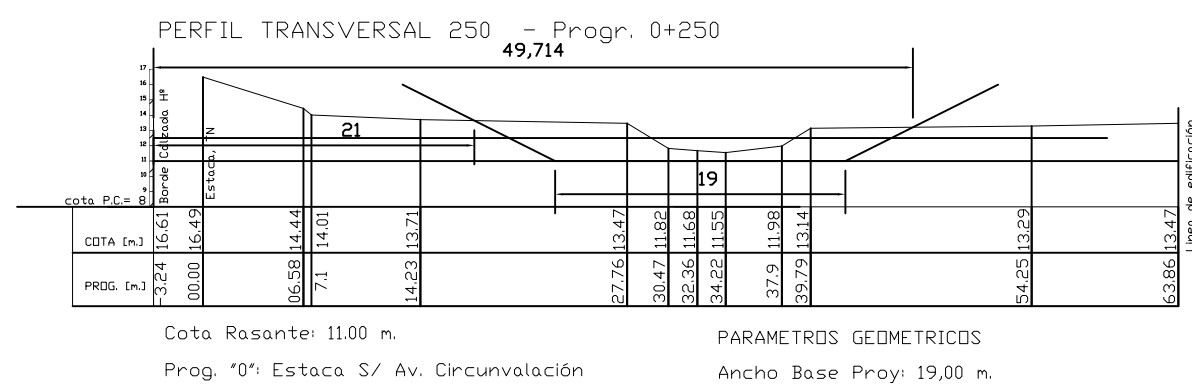
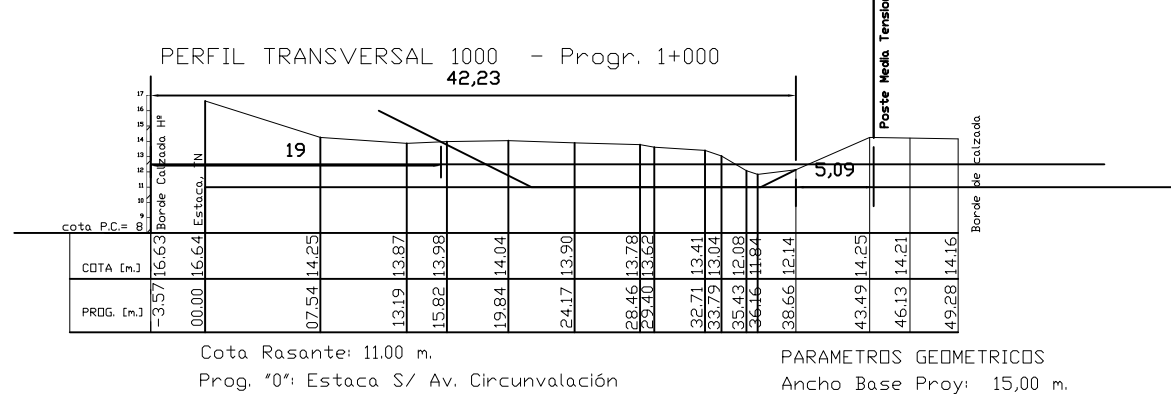
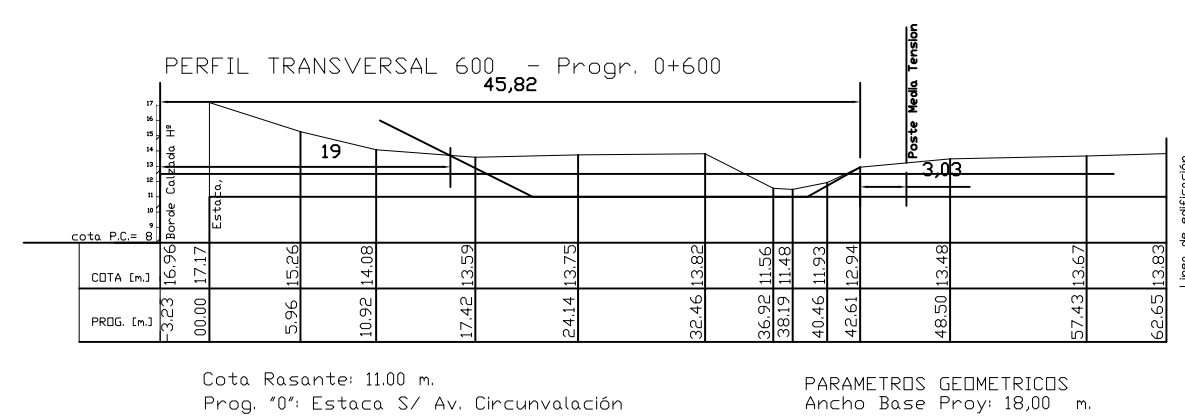
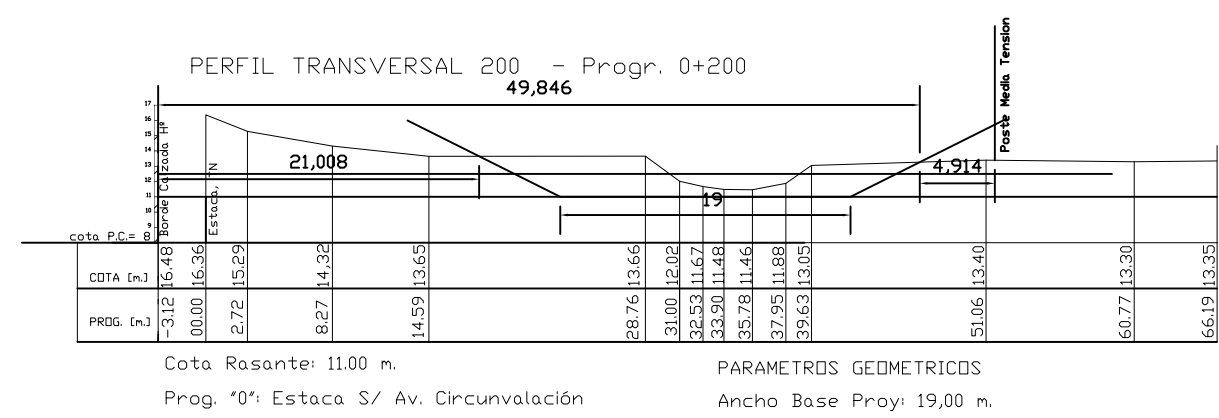
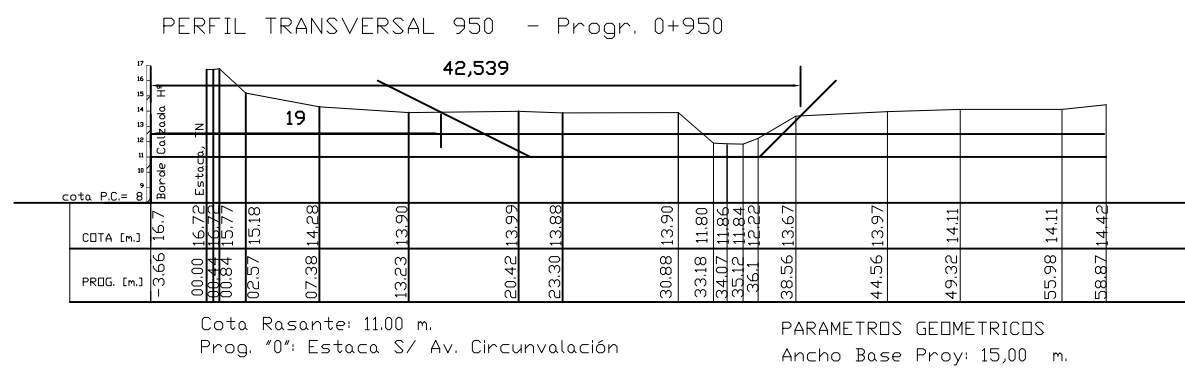
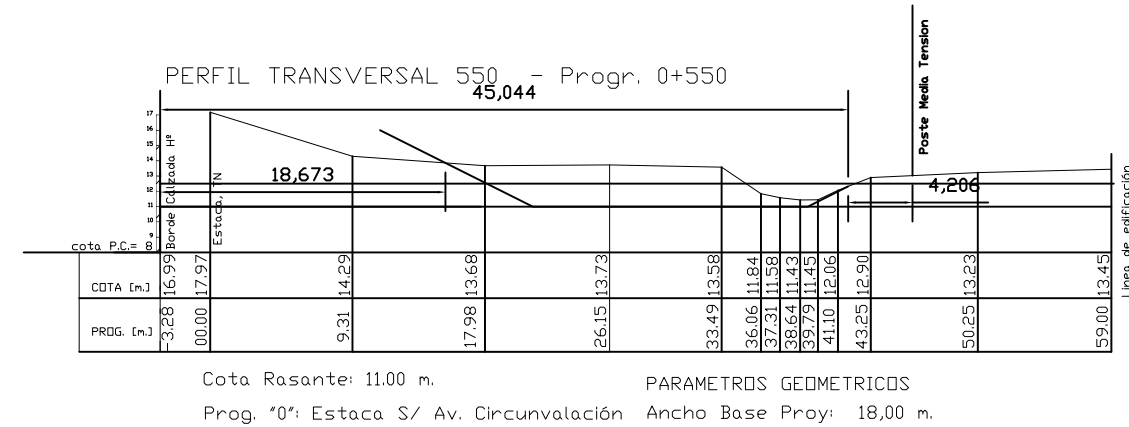
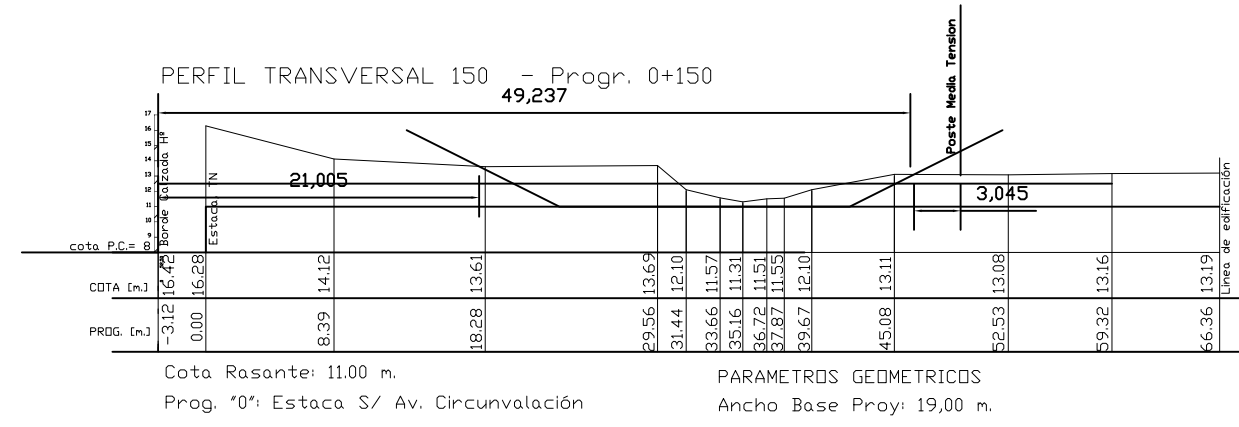
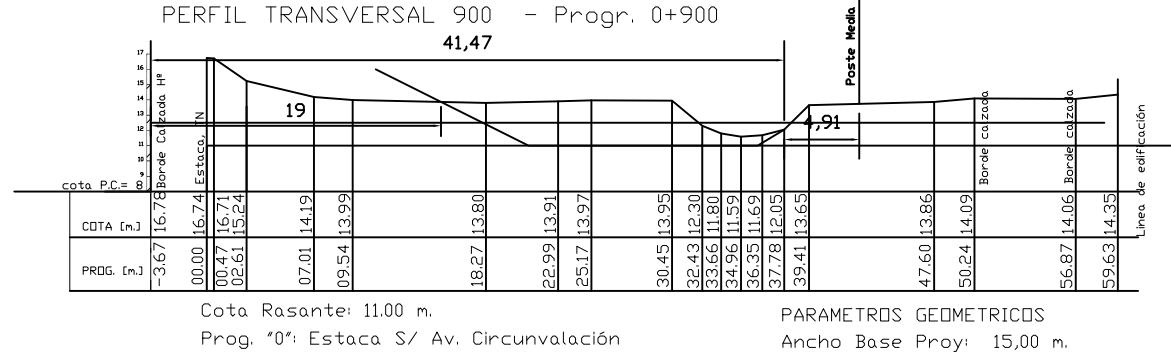
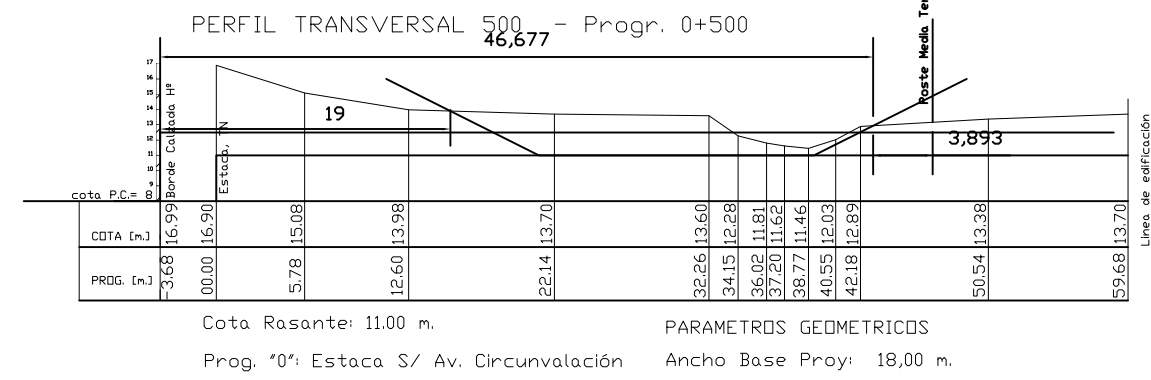
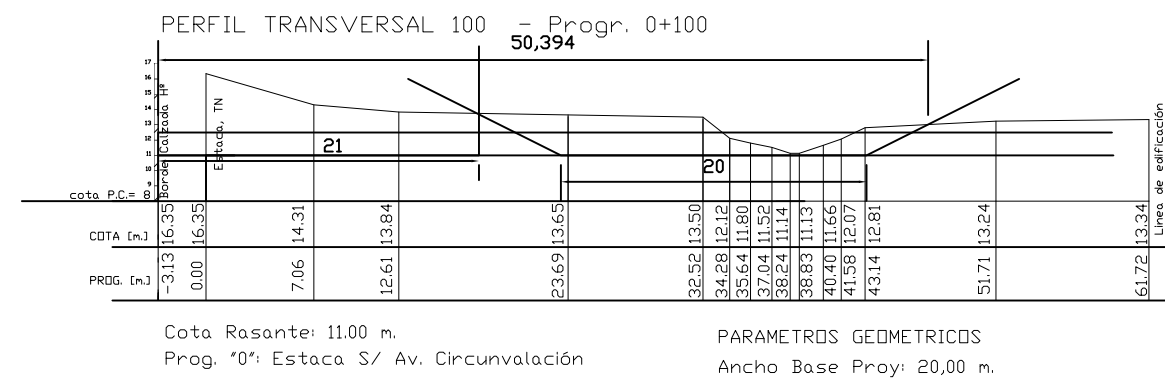
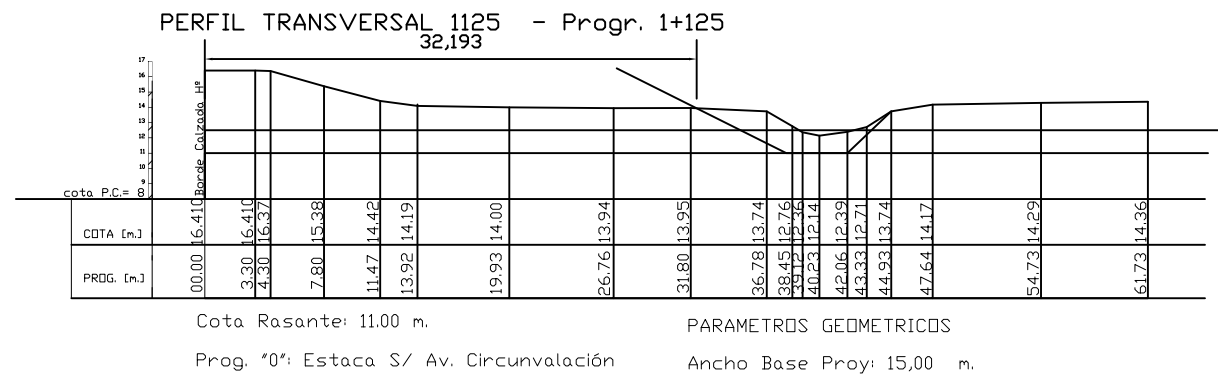
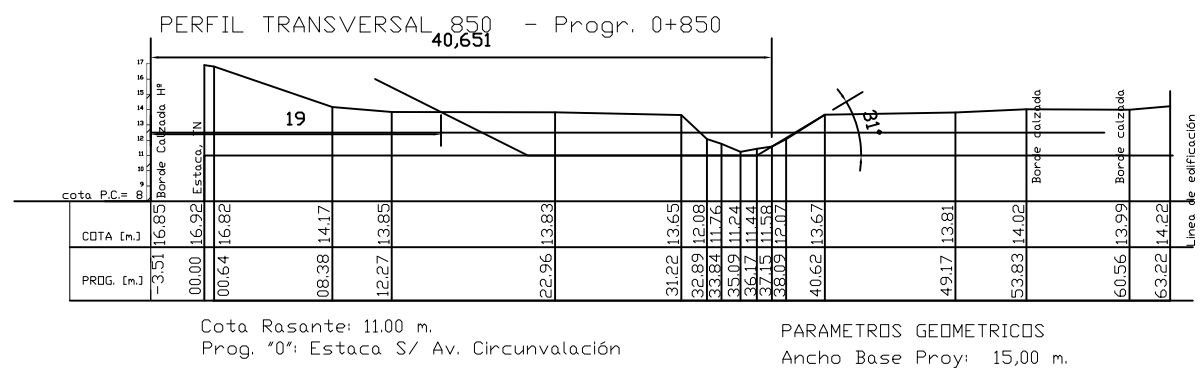
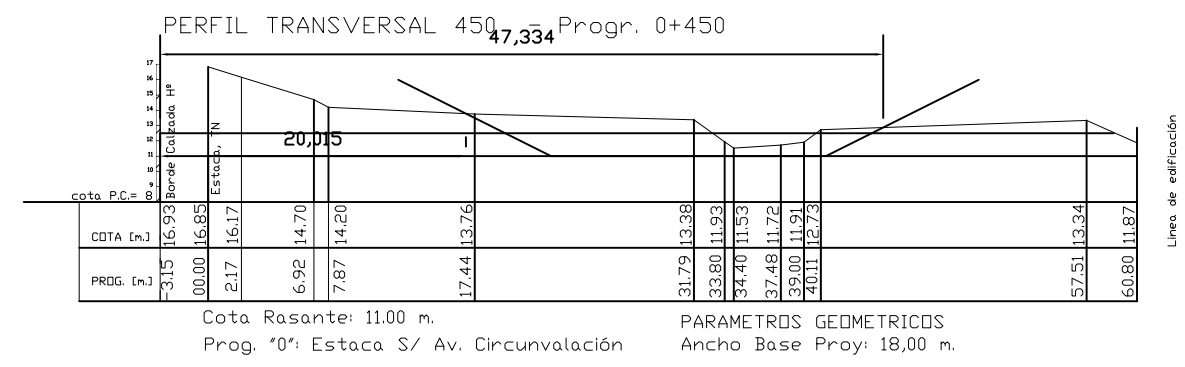
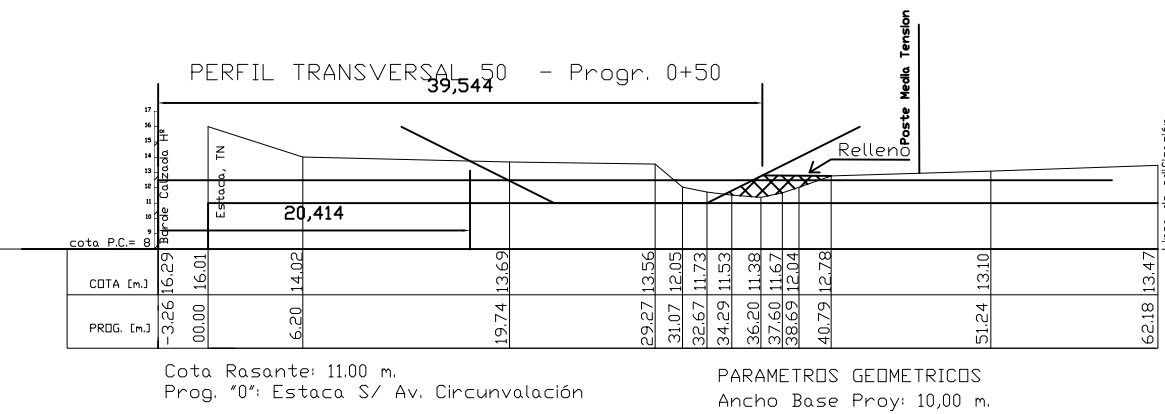
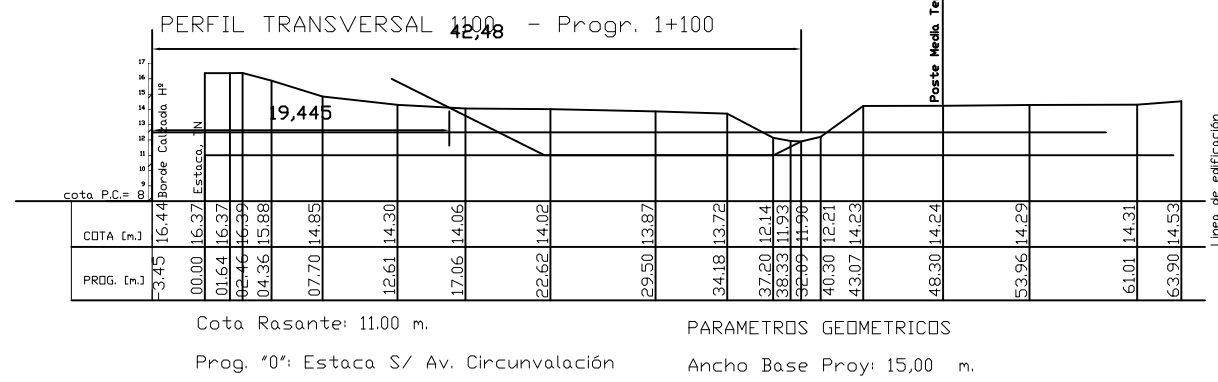
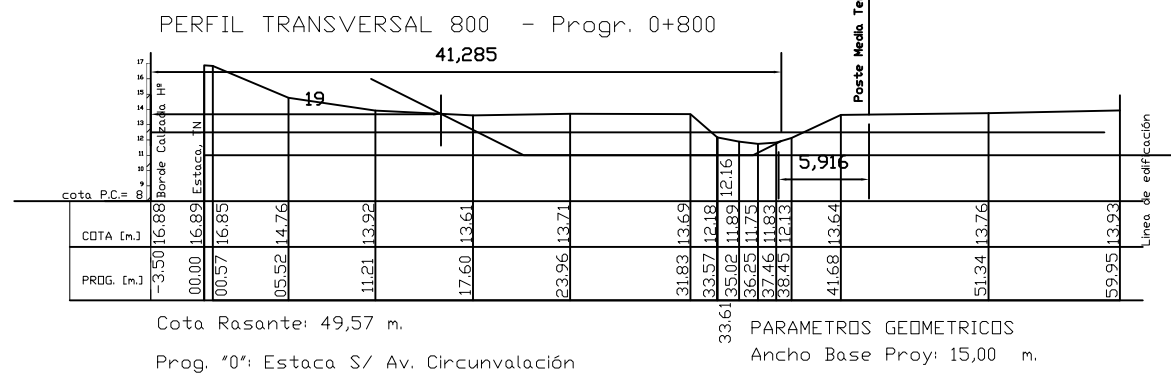
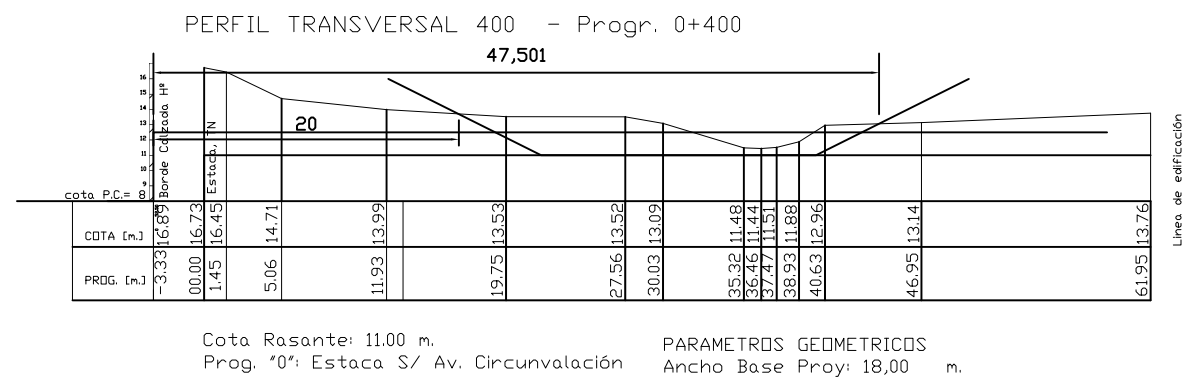
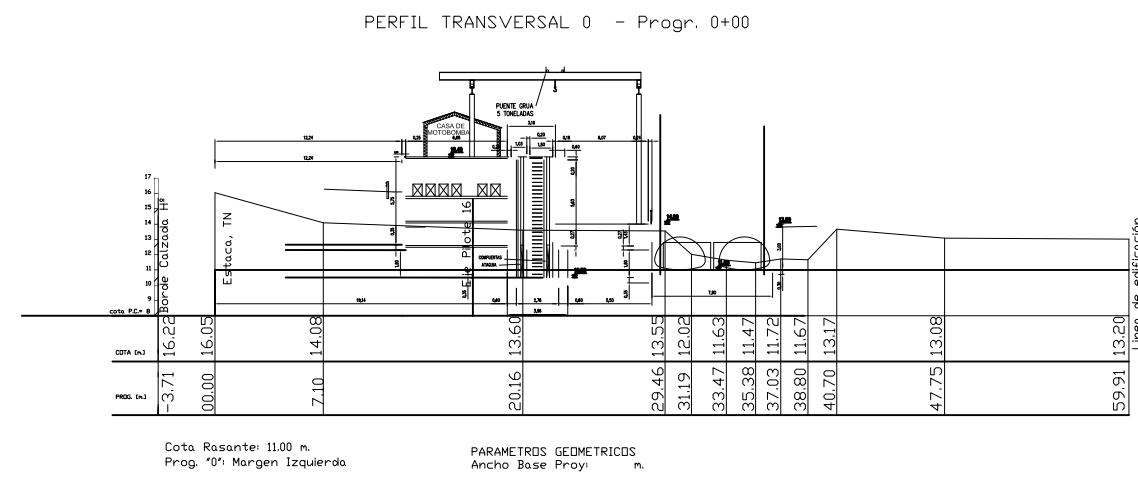


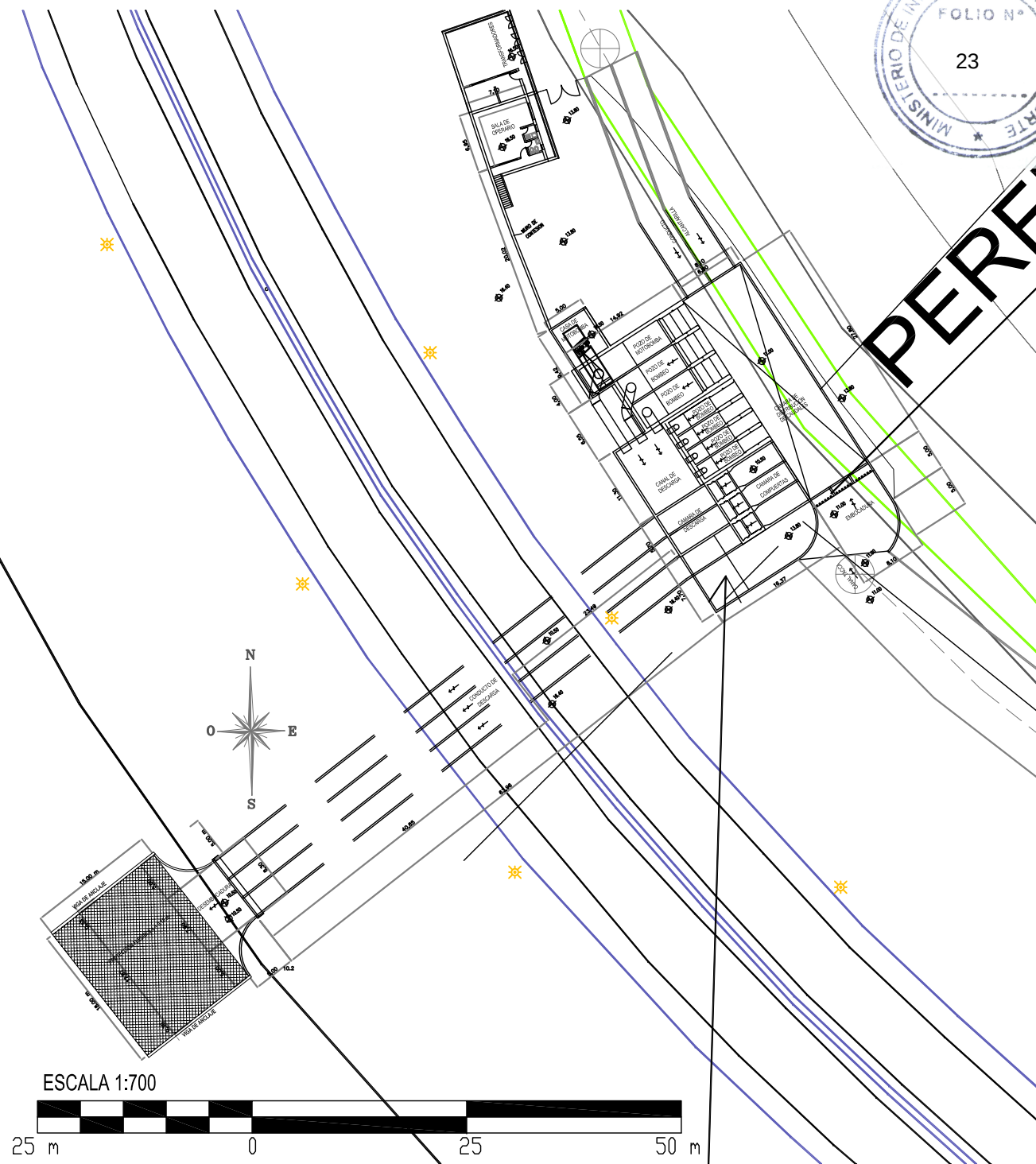
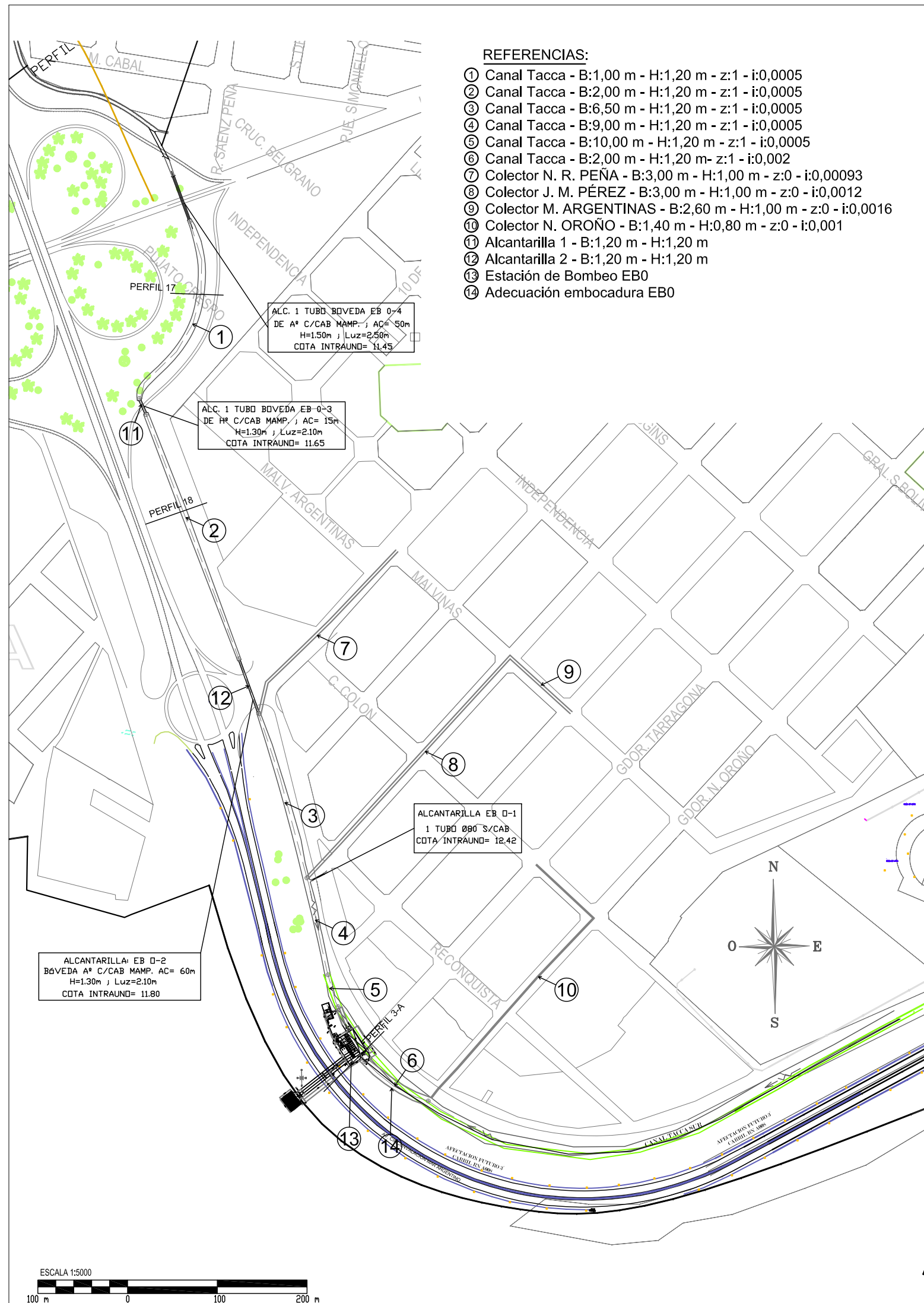
CORTE A - A'
Perfil tipo de trabajos ejecutados
"Excavación para construcción del
reservoirio" y "Protección Talud Exterior"



- Referencias
- POSTE DE H° LMT
 - POSTE DE TELÉFONO
 - CONDUCTO DE H° EXISTENTE
 - CONDUCTO CLOACAL

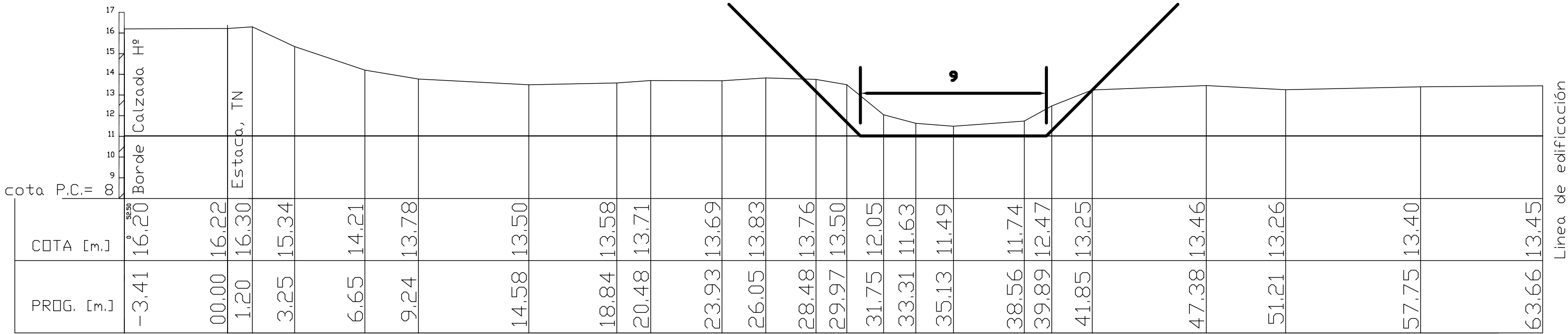
PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservoirio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE:		
COORDINADOR DE PROYECTOS:	PLANIMETRÍA GENERAL		
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO:	ESCALAS:	PLANO N°
SUBSECRETARIO:	Ing. Roberto PORTA	INDICADAS	P.0.0.0
	Ing. José León GARIBAY	FECHA:	NOVIEMBRE 2016





PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: PLANIMETRÍA CANAL TACCA - EB0		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.2.1
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

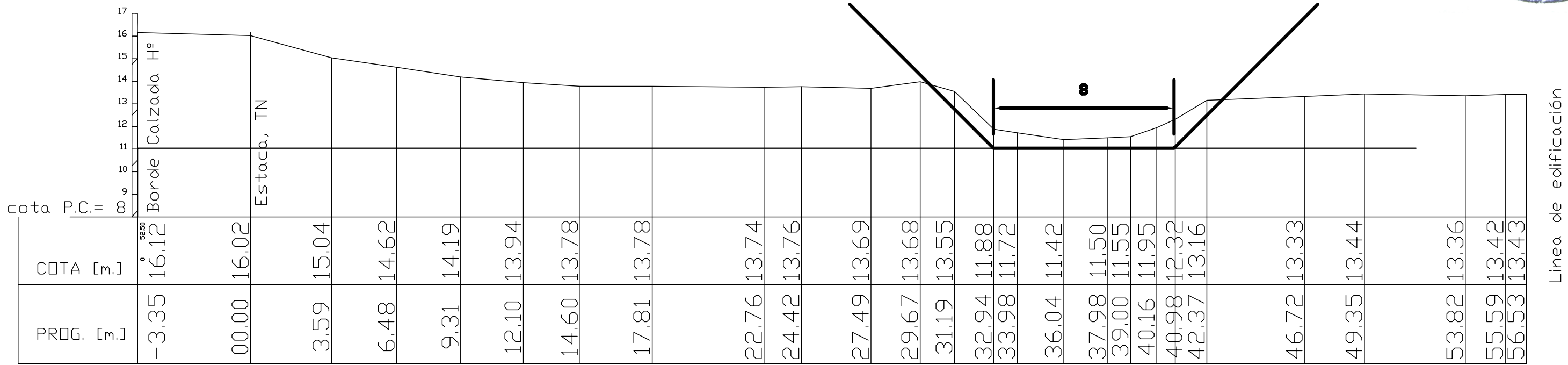
PERFIL TRANSVERSAL -50 - Progr. 0-50



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

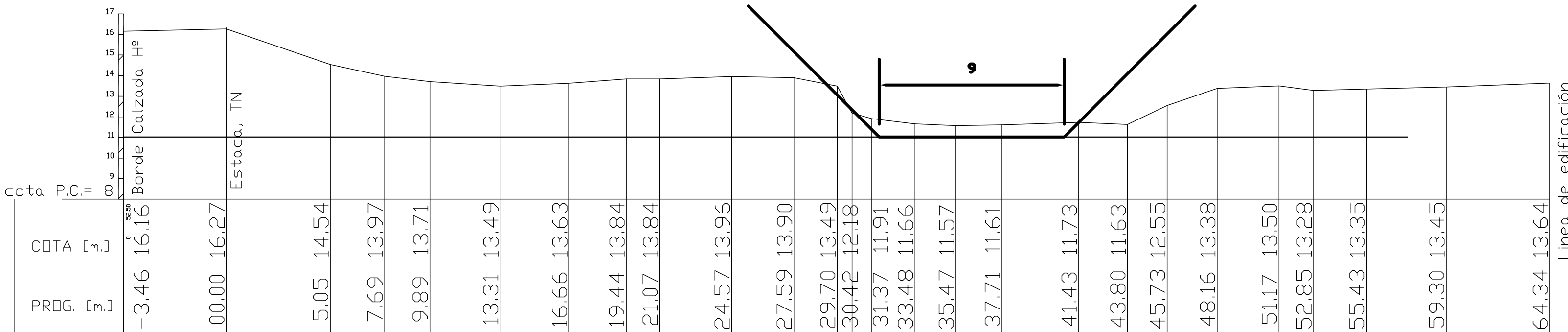
PERFIL TRANSVERSAL -150 - Progr. 0-150



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

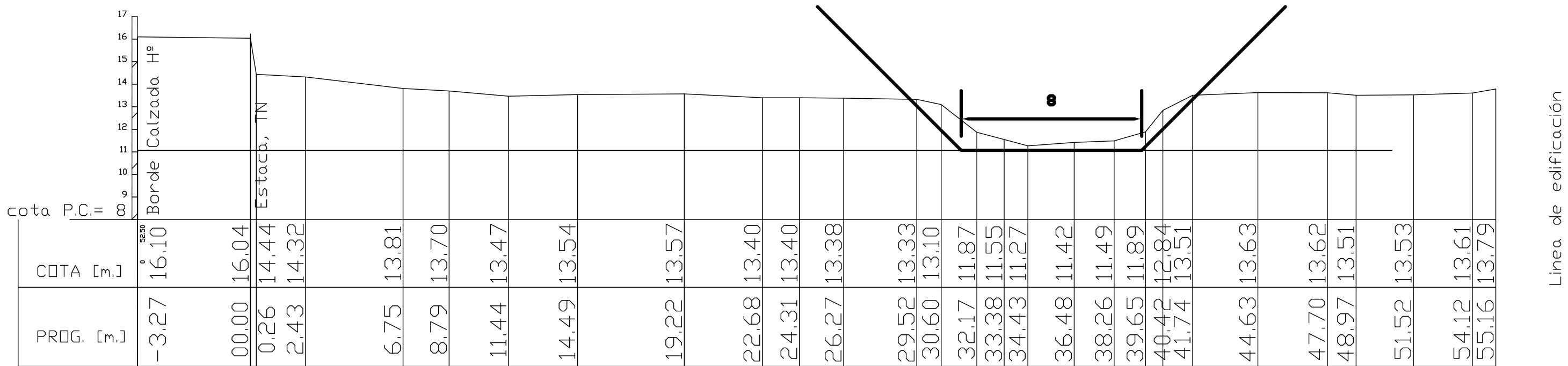
PERFIL TRANSVERSAL -100 - Progr. 0-100



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

PERFIL TRANSVERSAL -200 - Progr. 0-200



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

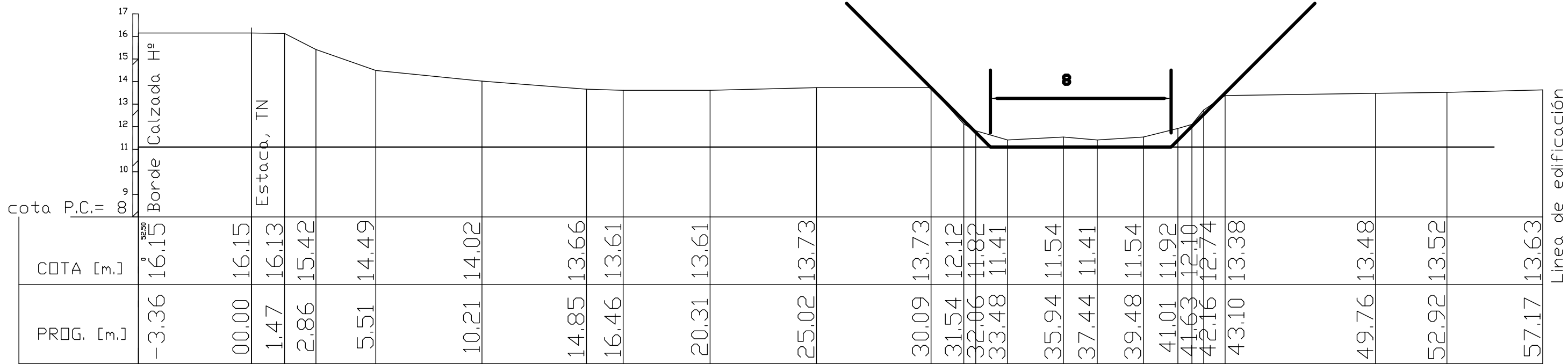
PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO: *	OBRA: *Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES -50 A -200		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.2.2

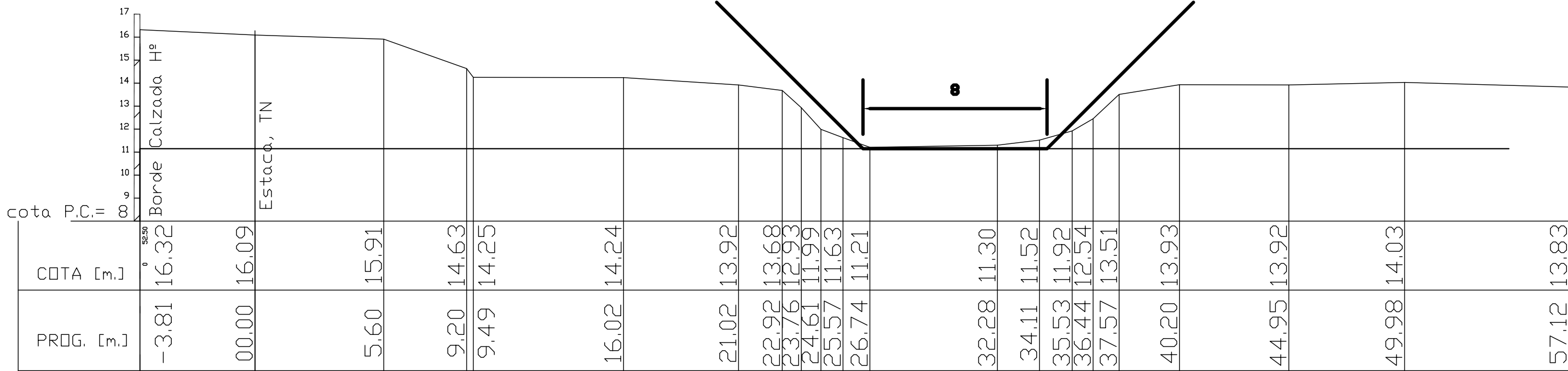
PERFIL TRANSVERSAL -250 - Progr. 0-250



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

PERFIL TRANSVERSAL -350 - Progr. 0-350



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

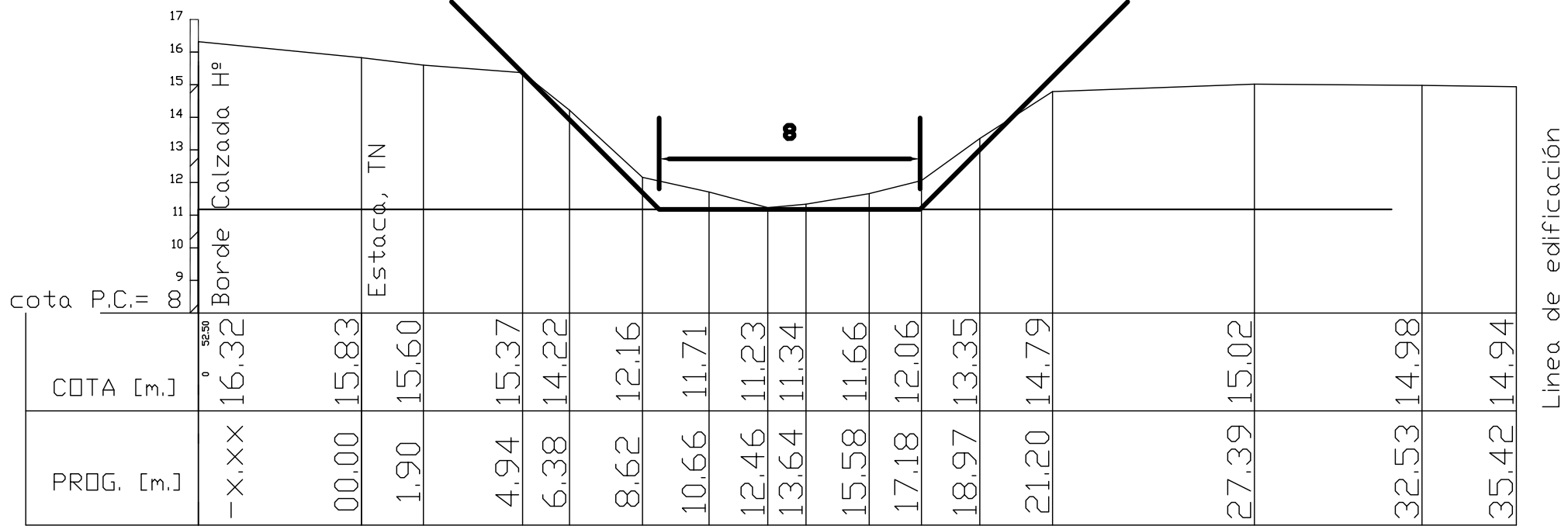
PERFIL TRANSVERSAL -300 - Progr. 0-300



Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.

PERFIL TRANSVERSAL -400 - Progr. 0-400



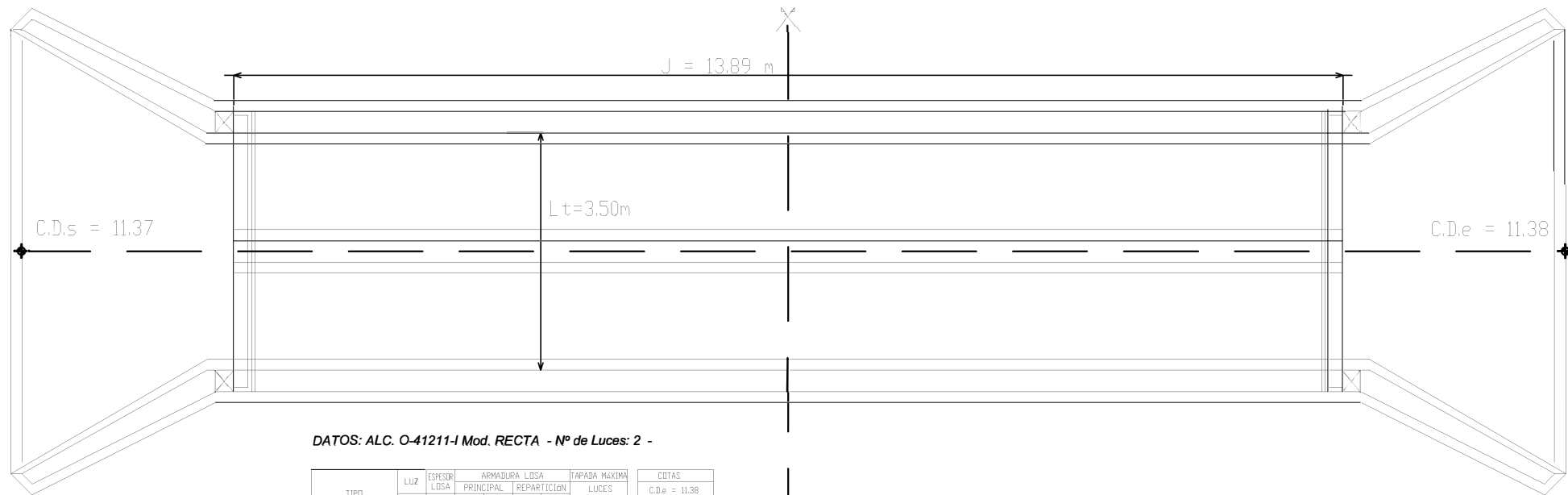
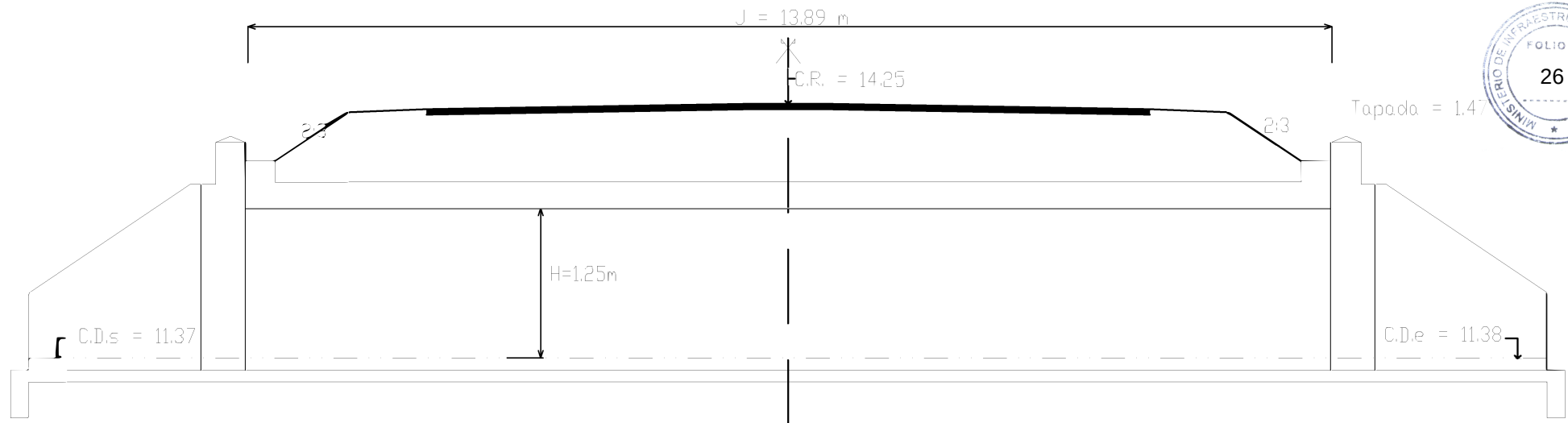
Cota Rasante: 49,57 m.
Prog. *0*: Margen Derecha

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 7,50 m.



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO: *	OBRA: *Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: PERFILES TRANSVERSALES -250 A -400		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.2.3

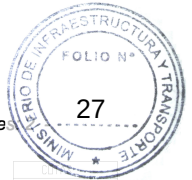


DATOS: ALC. O-41211-I Mod. RECTA - Nº de Luces: 2 -

TIPO	LUZ		ESPEJOR		ARMADURA LOSA		TAPADA MAXIMA	
	L	e	ø	SEPAR.	ø	SEPAR.	LUCES MÚLTIPLES	
C PARA APLANADORA DE 20 TONELADAS	1.60	0.25	12	0.12	8	0.30	2.00	

H	a	b	c	d	e	S	g	h	i	J	k	l	m
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1.25	0.60	0.30	1.44	6.38	0.25	0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12

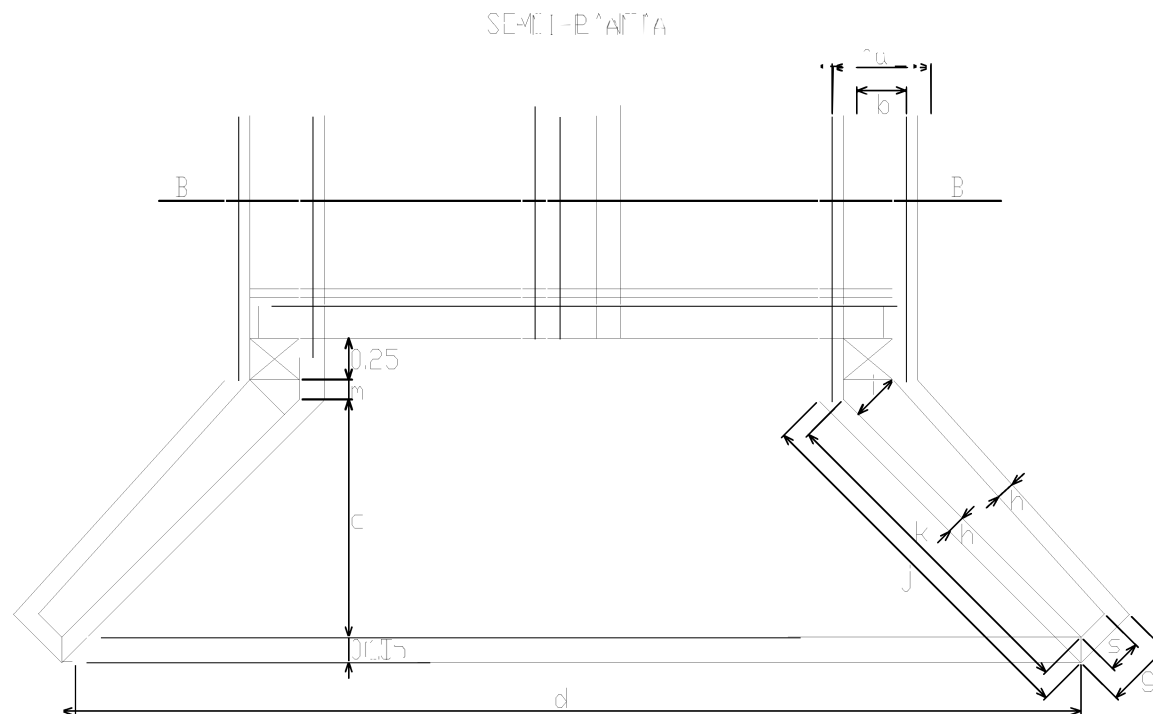
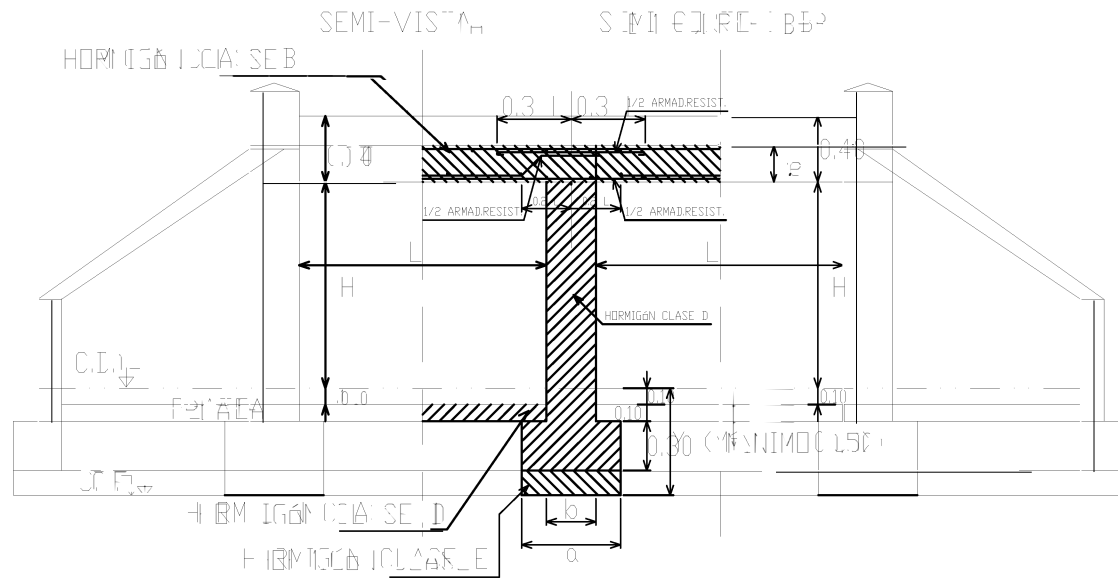
COTAS
C.D.e = 11.38
C.D.s = 11.37
C.F. = 10.67
C.R. = 14.25
Tapoda = 1.47



DATOS: ALC. O-41211-I Mod. RECTA - Nº de Luces

TIPO	LUZ	ESPESOR LOSA	ARMADURA LOSA		TAPADA MÁXIMA	
	L [m]	e [m]	PRINCIPAL ø [mm] SEPAR. [m]	REPARTICION ø [mm] SEPAR. [m]	LUCE MÚLTIPLES [m]	
C PARA APLANADORA DE 20 TONELADAS	1.60	0.25	12 0.12	8 0.30	2.00	
						C.D.e = 11.38 C.D.s = 11.37 C.F. = 10.67 C.R. = 14.25 Tapada = 1.47

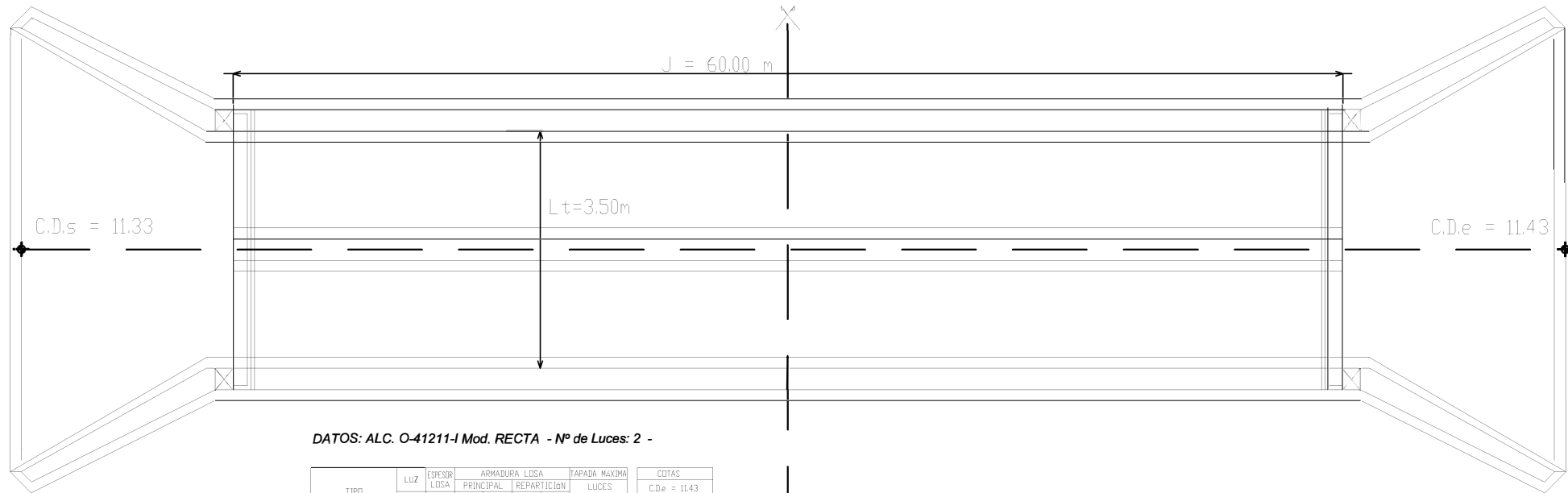
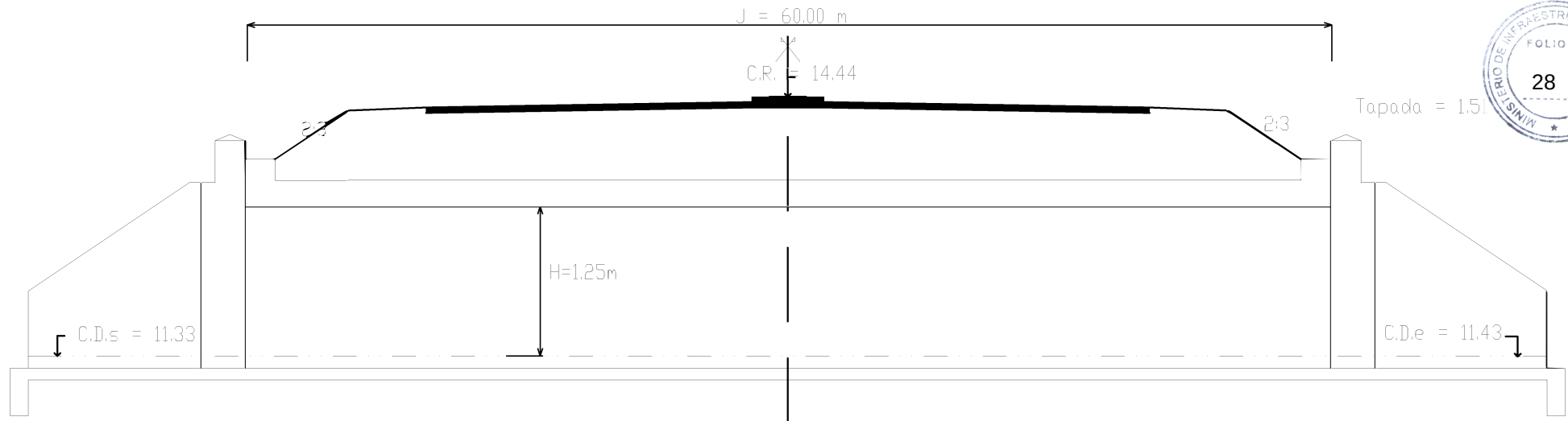
H [m]	a [m]	b [m]	c [m]	d [m]	e [m]	s [m]	g [m]	h [m]	i [m]	j [m]	k [m]	l [m]	m [m]
1.25	0.60	0.30	1.44	6.38	0.25	0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

ALCANTARILLA Nº1 O-41211-I MOD
DE PROYECTO EN READECUACION CANAL
TACCA ENTRE RN Nº11 Y CALLE OROÑO
ESTACION DE BOMBEO EB0

ESCALA : Fuera de Escala
FECHA : NOV 2016
PLANO Nº : P.0.2.5



DATOS: ALC. O-41211-I Mod. RECTA - Nº de Luces: 2 -

TIPO	LUZ		ESPEJOR		ARMADURA L.D.S.A.		TAPADA MAXIMA		COTAS	
	L	e	ø	SEPAR.	ø	SEPAR.	ø	MULTIPLES	C.D.e	C.D.s
C PARA APLANADORA DE 20 TONELADAS	1.60	0.25	12	0.12	8	0.30	2.00		C.F. = 10.63	C.R. = 14.44
									Tapada = 1.51	

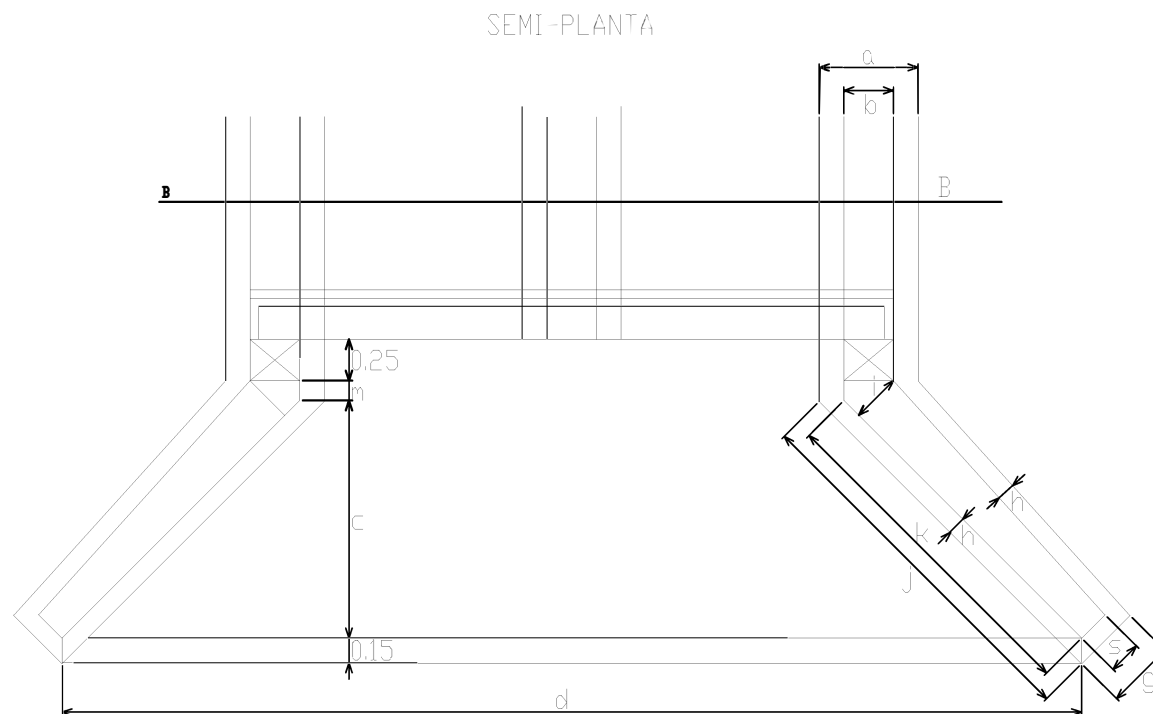
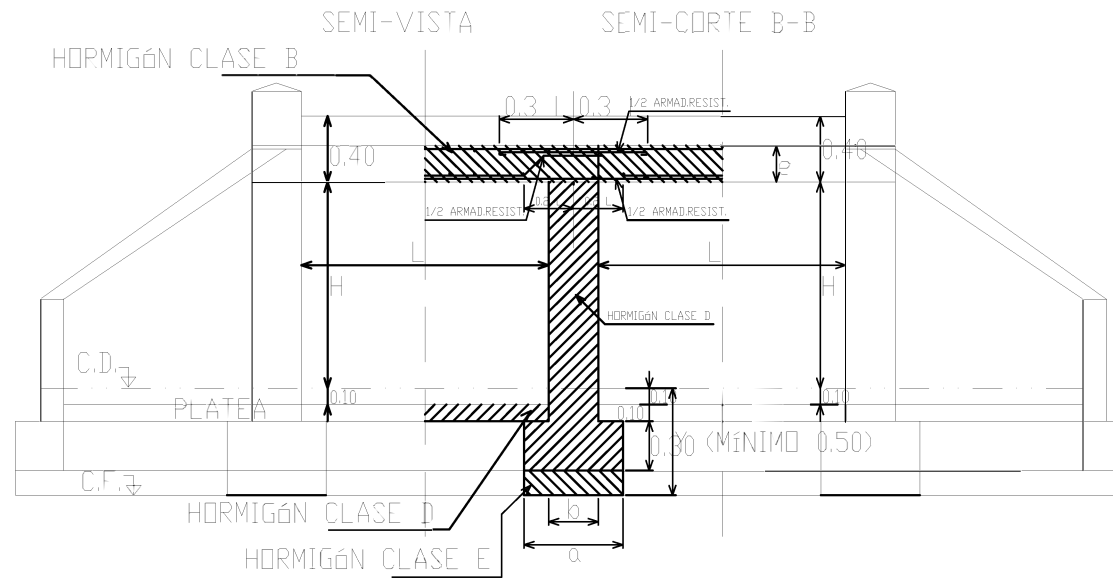
H	a	b	c	d	e	S	g	h	i	J	k	l	m
1.25	0.60	0.30	1.44	6.38	0.25	0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS	
ALCANTARILLA Nº2 O-41211-I MOD DE PROYECTO EN READECUACION CANAL TACCA ENTRE RN Nº11 Y CALLE OROÑO ESTACION DE BOMBEO EB0	ESCALA : Fuera de Escala
	FECHA : NOV 2016
	PLANO Nº : P.0.2.6



DATOS: ALC. O-41211-I Mod. RECTA - Nº de Luces

TIPO	LUZ	ESPESESOR LOSA	ARMADURA LOSA		REPARTICIÓN		TAPADA MÁXIMA	C.D.e = 11.22 C.D.s = 11.19 C.F. = 10.49 C.R. = 15.75 Tapada = 3.14					
	L [m]	e [m]	Ø [mm]	SEPAR. [m]	Ø [mm]	SEPAR. [m]	LUZES MÚLTIPLES [m]						
C PARA APLANADORA DE 20 TONELADAS	1.60	0.25	12	0.12	8	0.30	2.00						
H [m]	a [m]	b [m]	c [m]	d [m]	e [m]	s [m]	g [m]	h [m]	i [m]	j [m]	k [m]	l [m]	n [m]
1.25	0.60	0.30	1.44	6.38	0.25	0.20	0.42	0.11	0.30	2.26	2.04	0.64	0.12



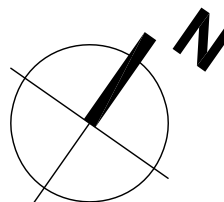
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

ALCANTARILLA Nº2 O-41211-I MOD
DE PROYECTO EN READECUACION CANAL
TACCA ENTRE RN Nº11 Y CALLE OROÑO
ESTACION DE BOMBEO EB0

ESCALA : Fuera de Escala
FECHA : NOV 2016
PLANO Nro : P.0.2.7

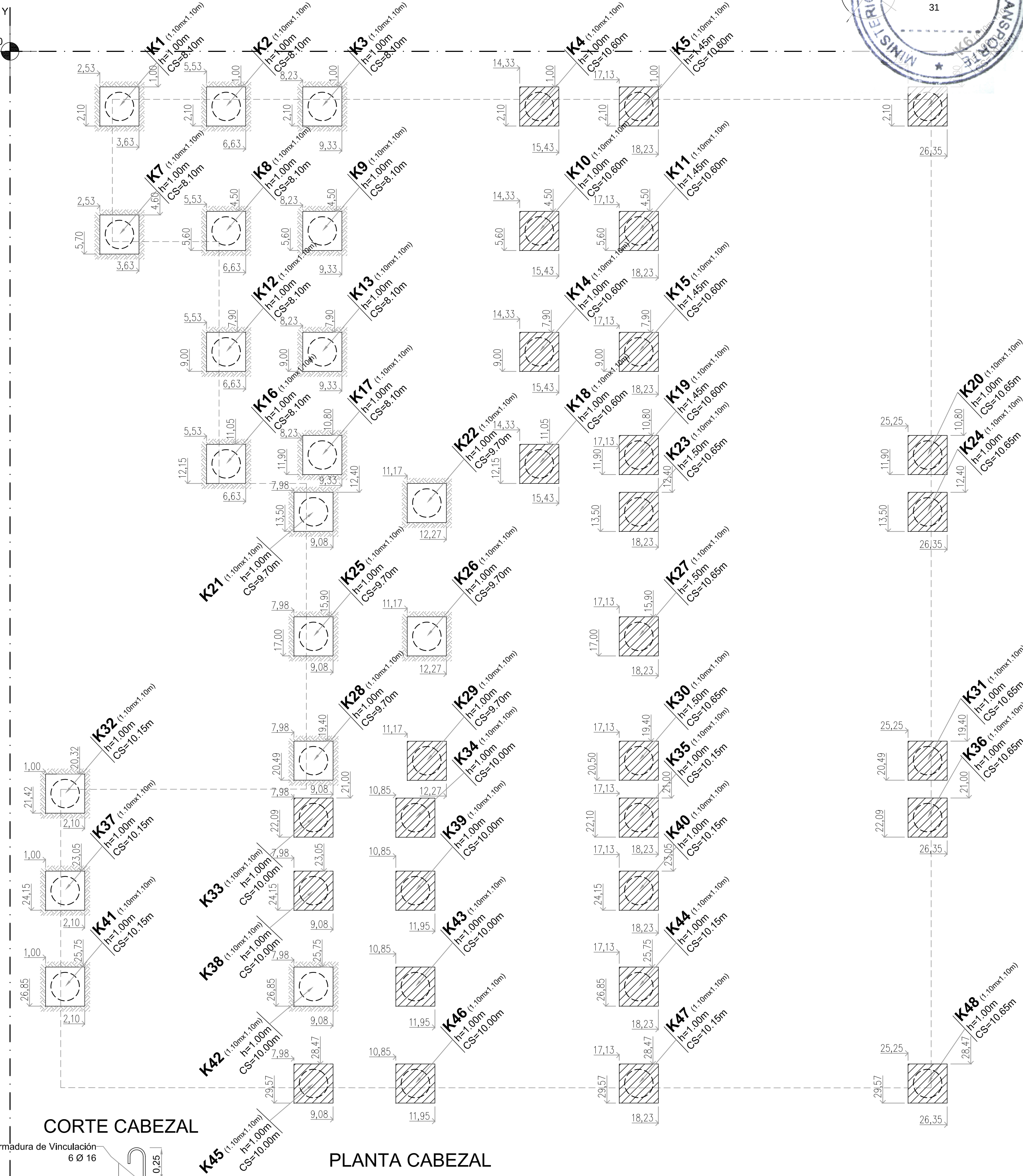
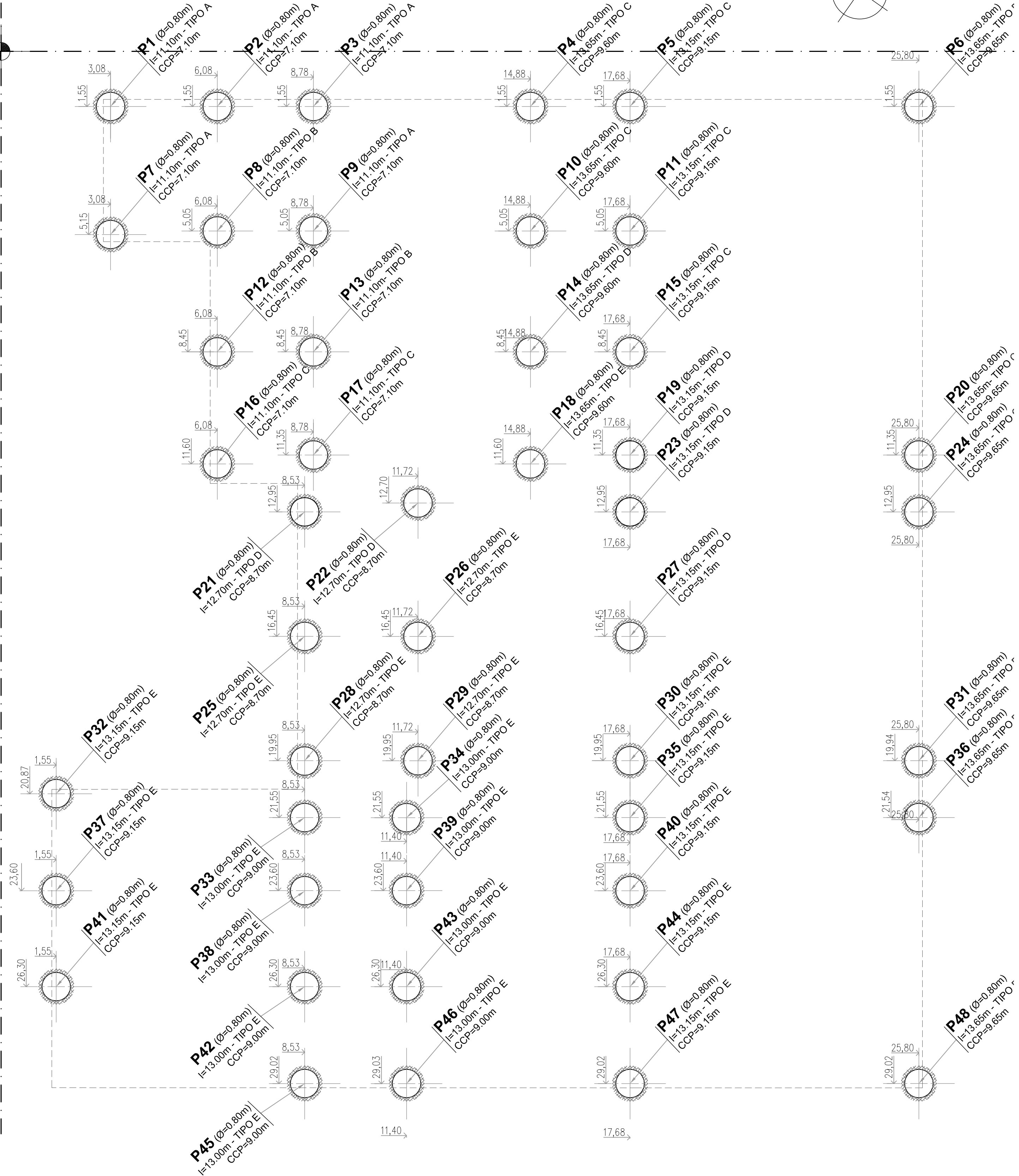
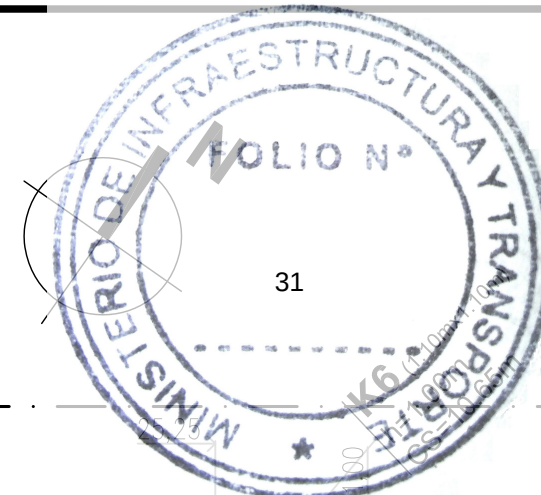
PLANTA PILOTES EJECUTADOS
CF= -4.00m IGM

esc: 1:75

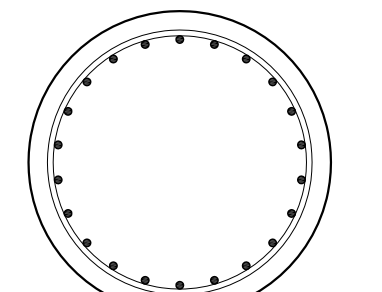


REPLANTEO PLANTA CABEZALES
■ CABEZALES EJECUTADOS

esc: 1:75
esc: 1:75

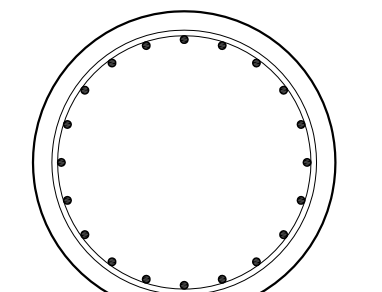


PILOTE TIPO C



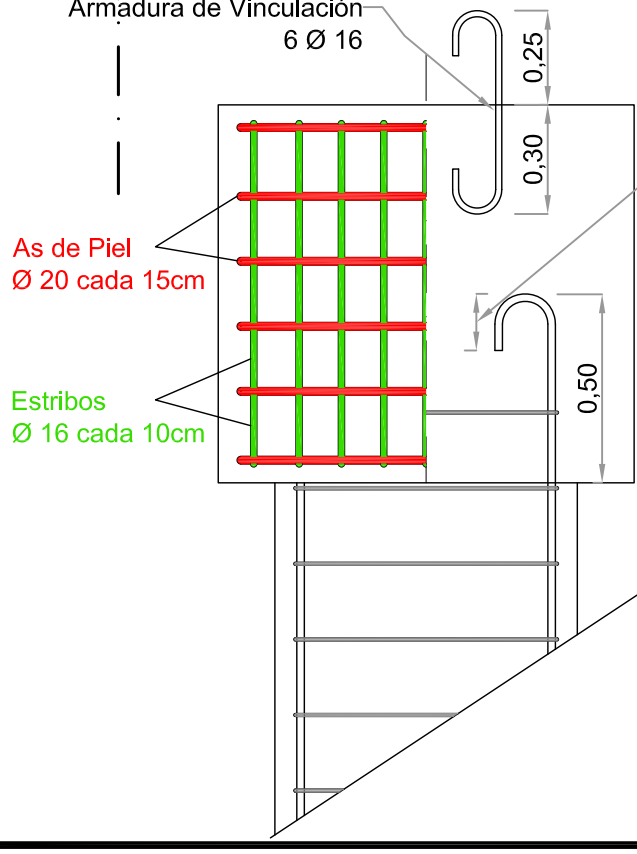
BARRAS PRINCIPALES
22 Ø 20mm
ESTRIBOS
Ø 8 cada 20cm

PILOTE TIPO D

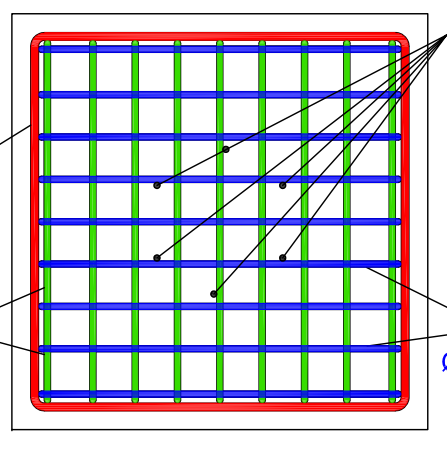


BARRAS PRINCIPALES
20 Ø 20mm
ESTRIBOS
Ø 8 cada 20cm

CORTE CABEZAL



PLANTA CABEZAL

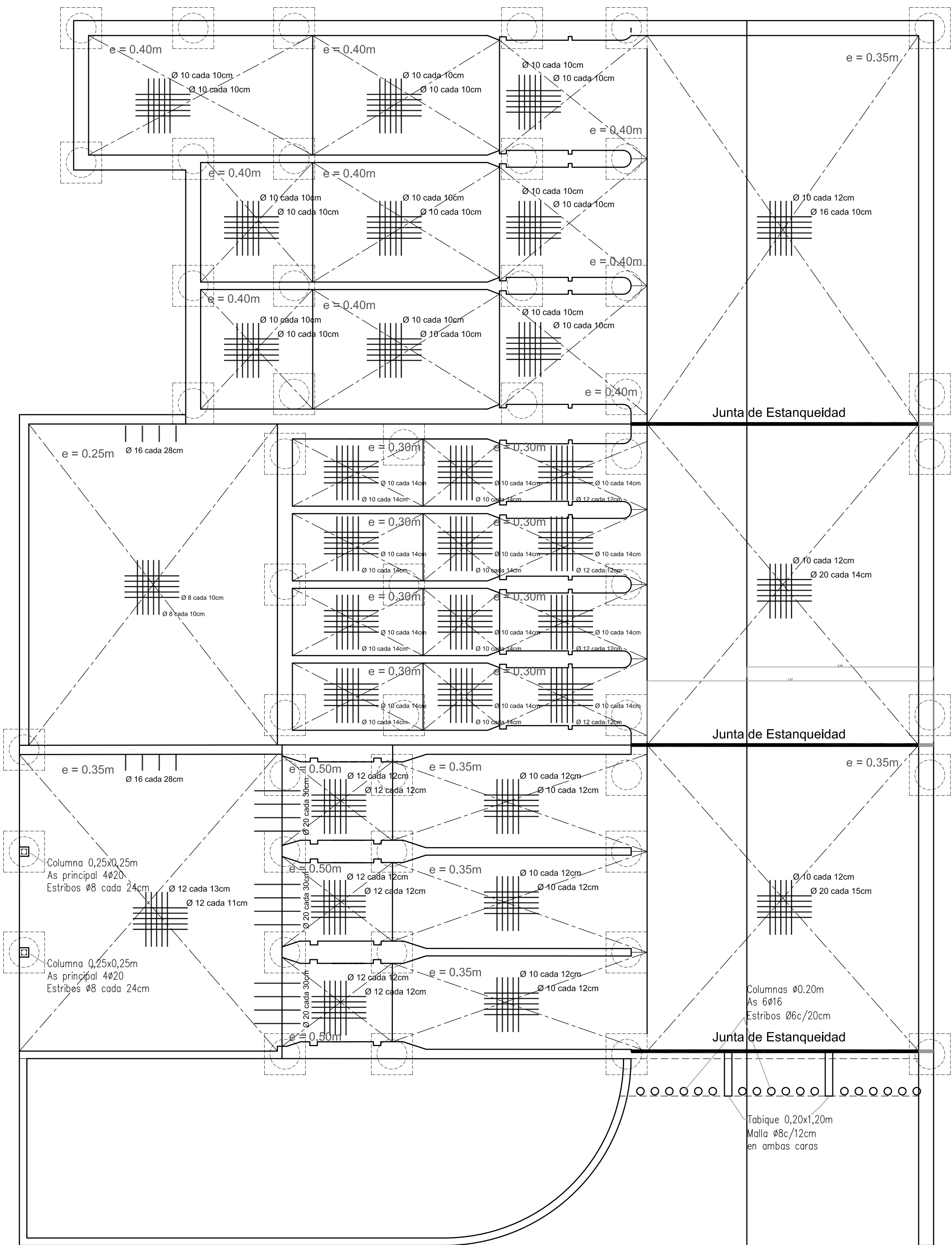
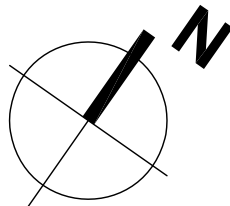


OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
CCP: Cota Cabeza de Pilote
CS: Cota Superior de Cabezal

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA:	"Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.	
PROYECTISTA:	PLANO DE:	REPLANTEO - ESTACION DE BOMBEO EBO	
DIBUJANTE:	SECRETARIO:	ESCALAS:	PLANO N°
COORDINADOR DE PROYECTOS:	Ing. Roberto PORTA	1:75	P.0.3.1
DIRECTOR PROVINCIAL:	MINISTRO:	FECHA:	
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	Ing. José León GARIBAY	NOVIEMBRE 2016	

PLANTA LOSAS DE FONDO - Armaduras Superior

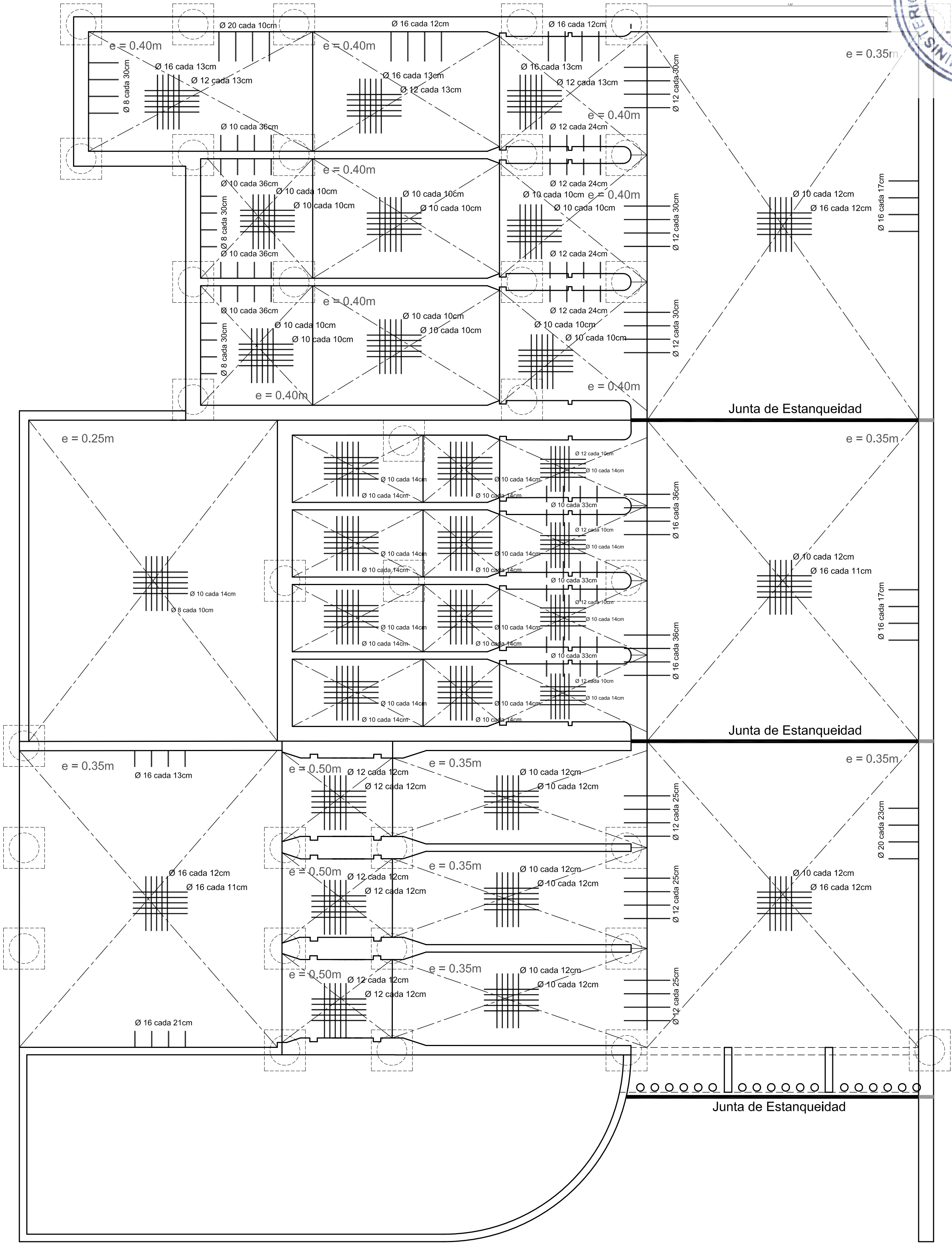
esc: 1:75



— Junta de Estanqueidad Vertical

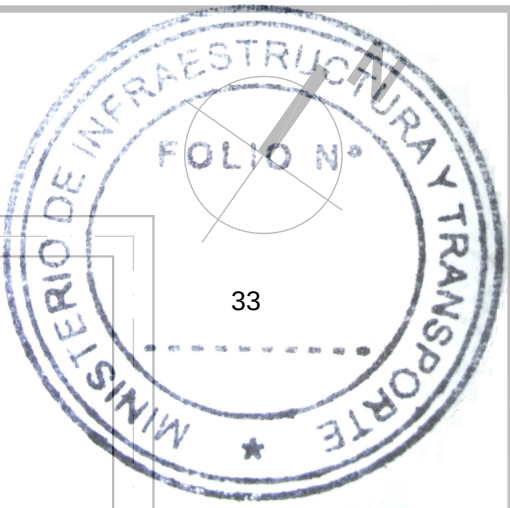
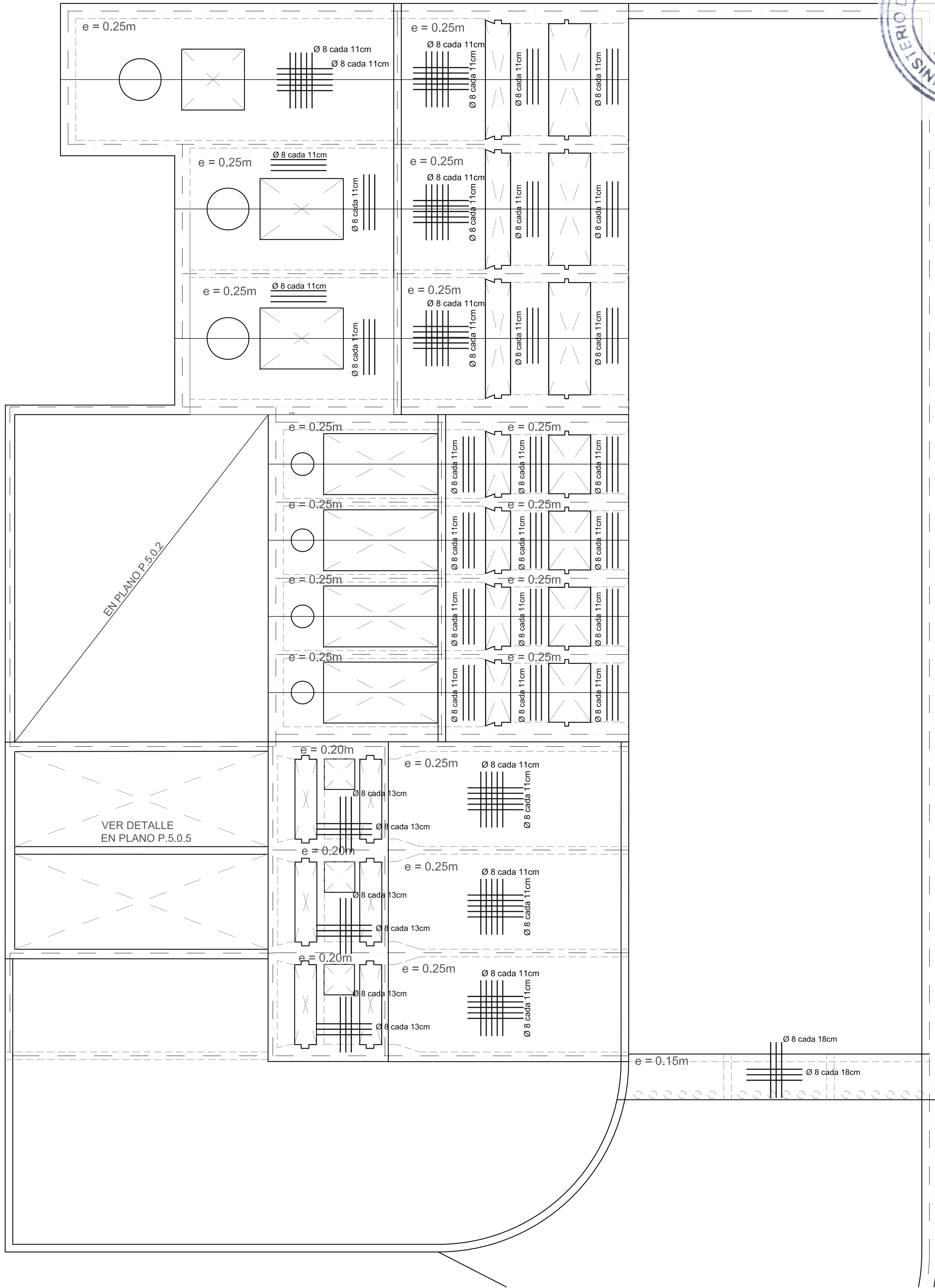
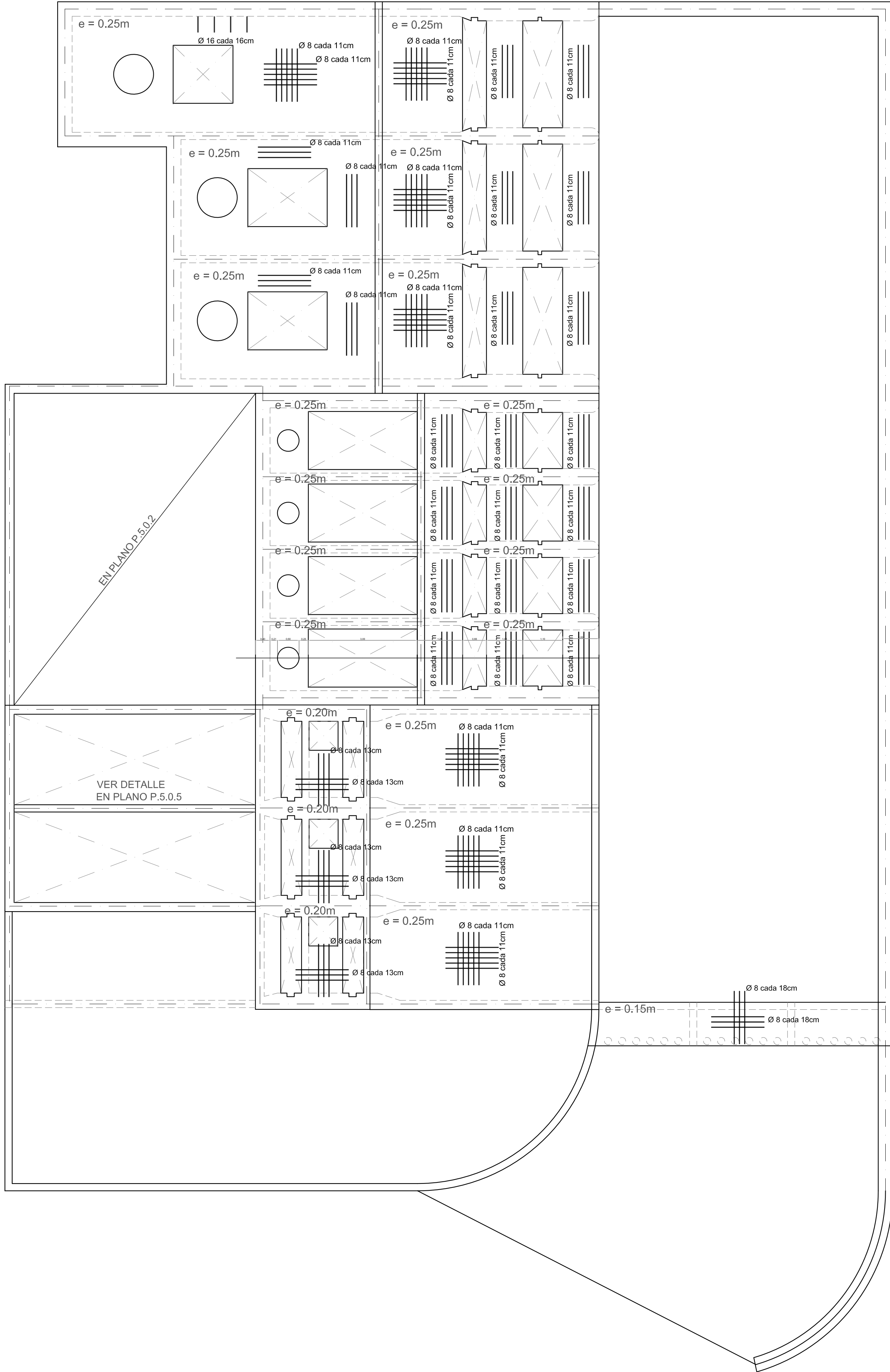
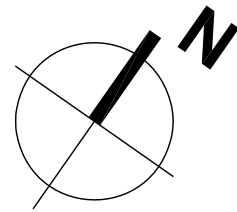
PLANTA LOSAS DE FONDO - Armaduras Inferior

esc: 1:75



 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: ARMADURA EN LOSAS DE FONDO ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:	COORDINADOR DE PROYECTOS:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: 1:75
DIRECTOR PROVINCIAL:	SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016
			PLANO N° P.0.3.2

OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

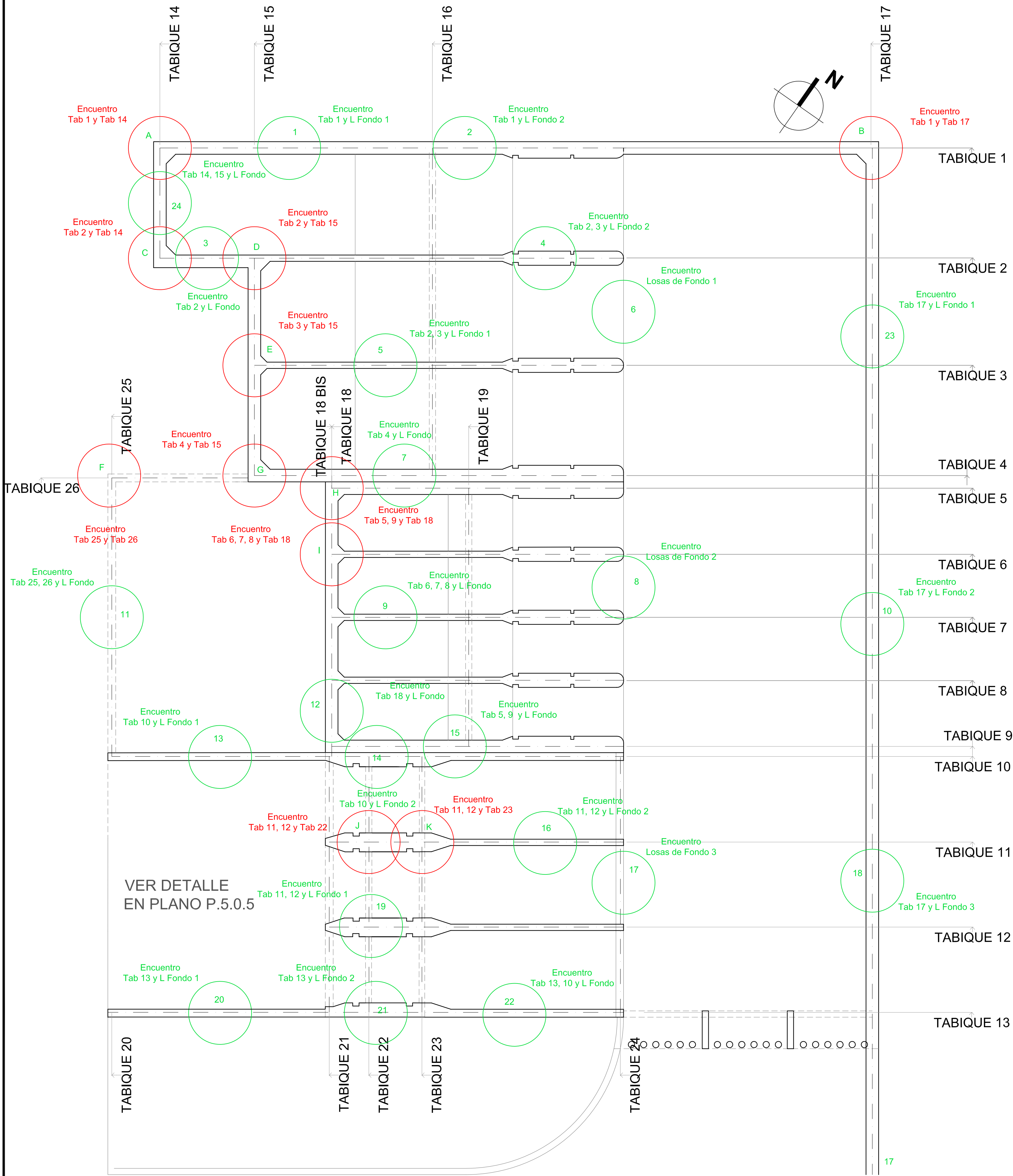


OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: ARMADURA EN LOSAS SUPERIORES ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: 1:75	PLANO N° P.0.3.3
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

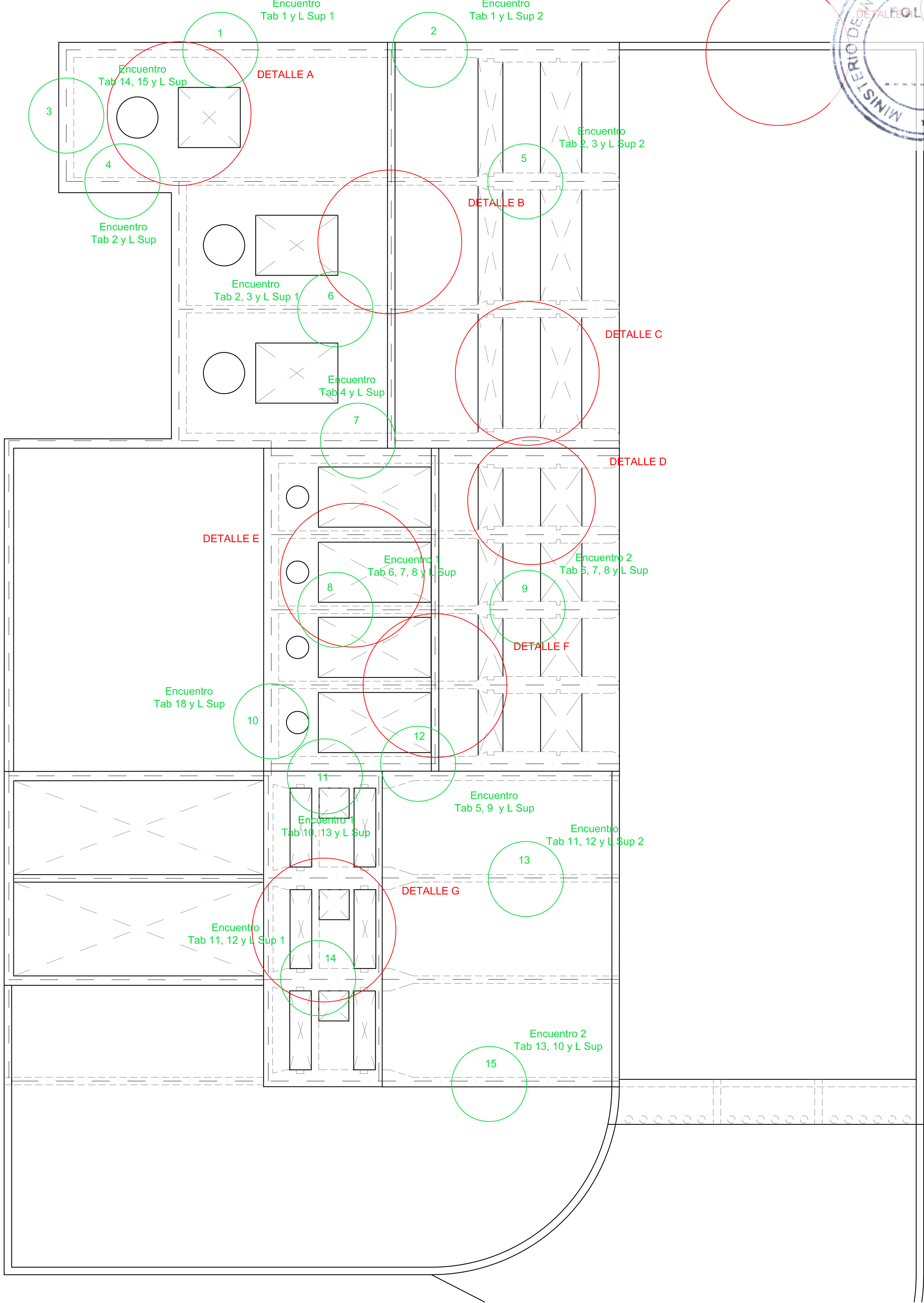
PLANTA DENOMINACIÓN TABIQUES Y DETALLES

esc 1:75



PLANTA DETALLES LOSAS SUPERIORES

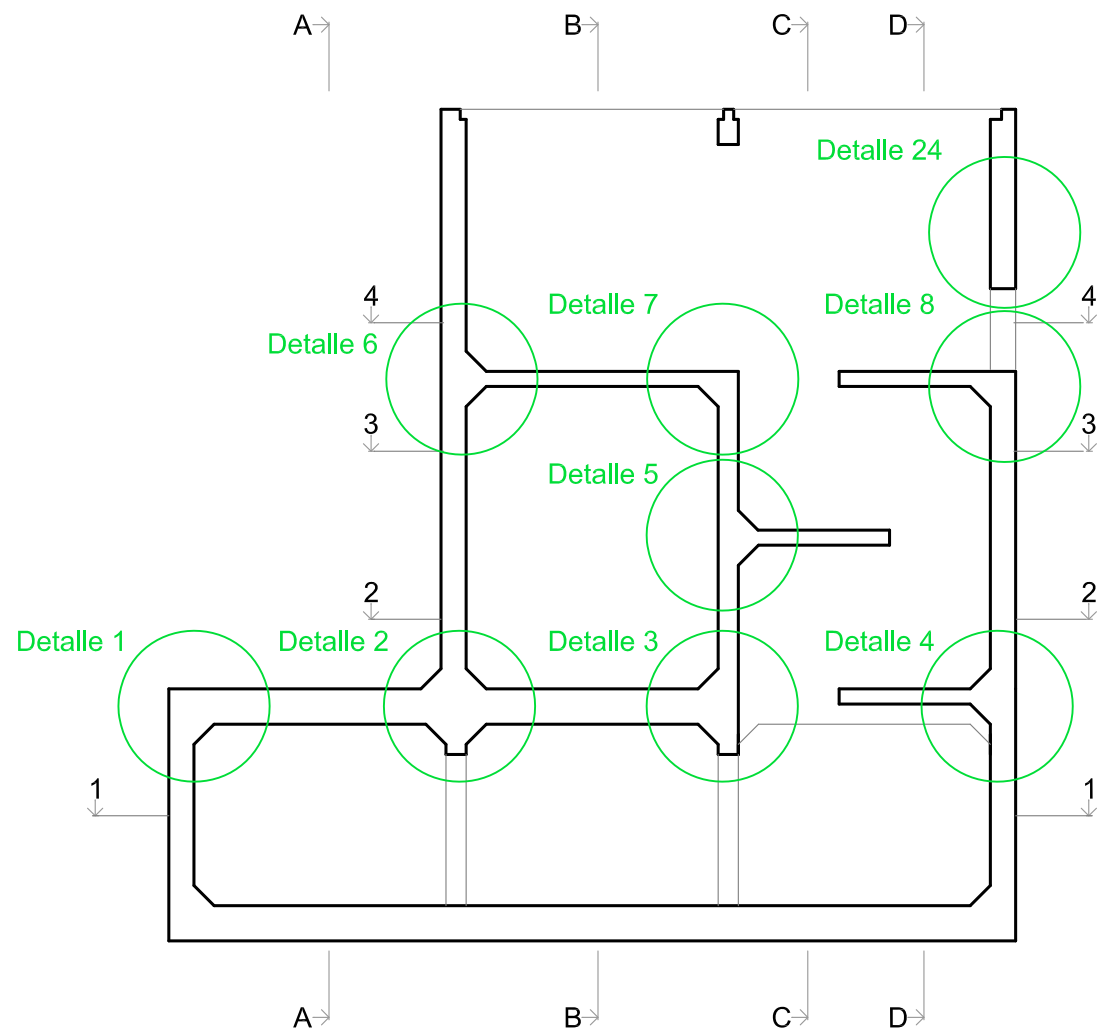
esc 1:75



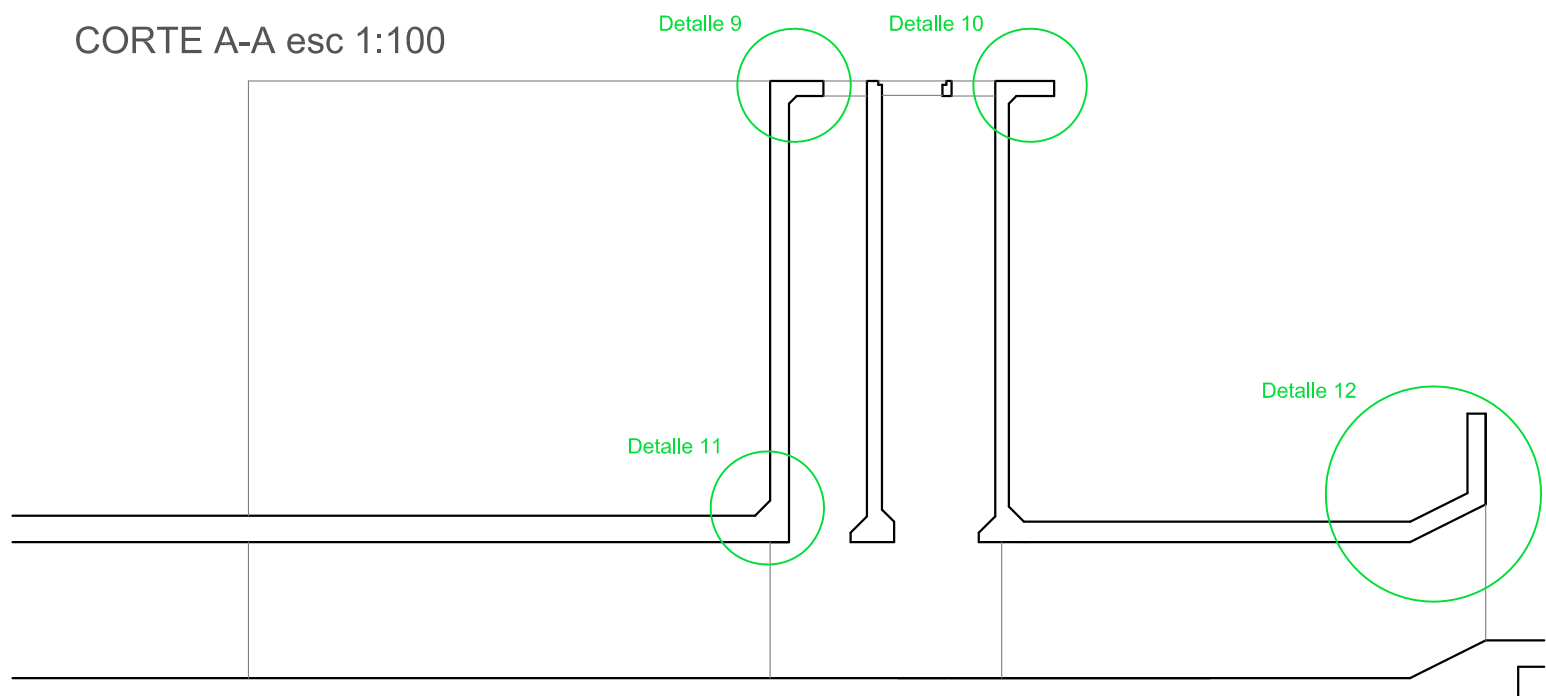
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa
Ver los Detalles en los planos P.5.0.11 a P.5.0.16

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: DENOMINACION TABIQUES Y UBICACION DETALLES ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: 1:75	PLANO N° P.0.3.4
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

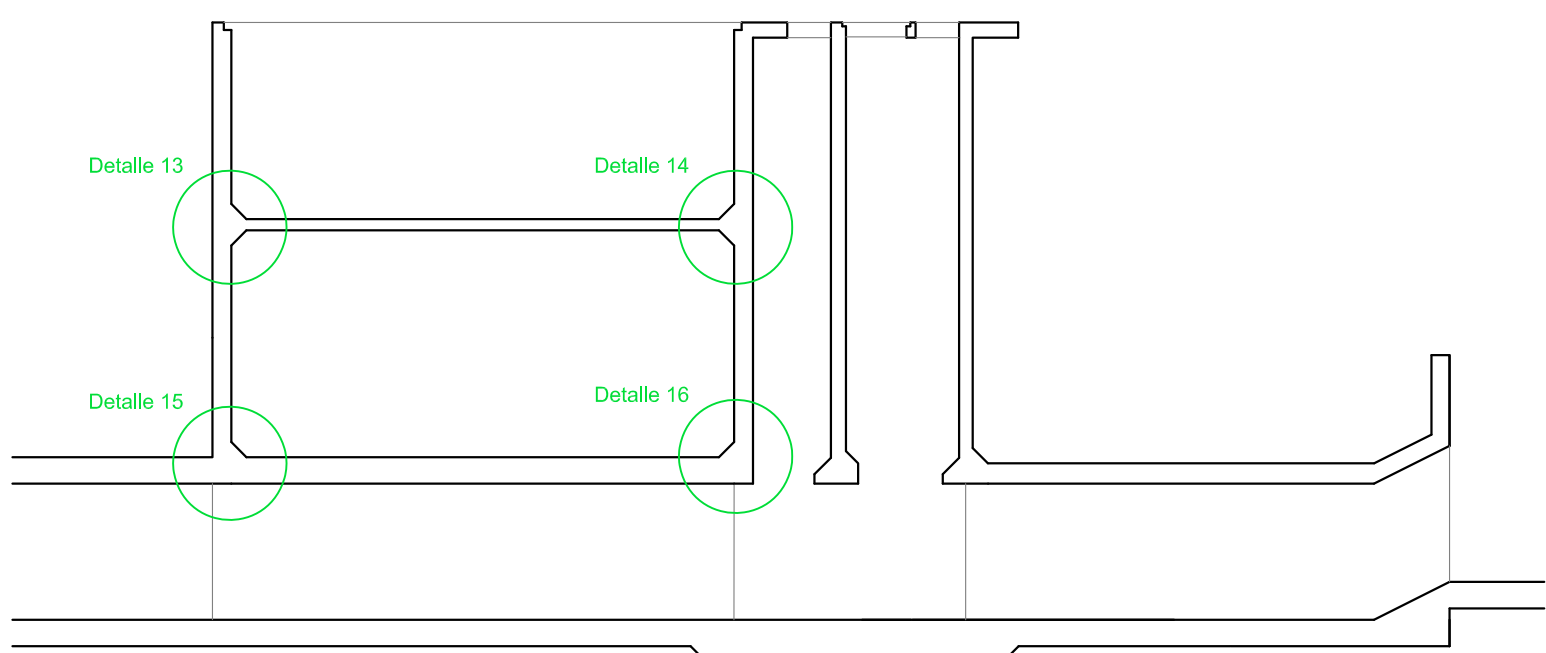
UBICACIÓN DETALLES esc 1:75



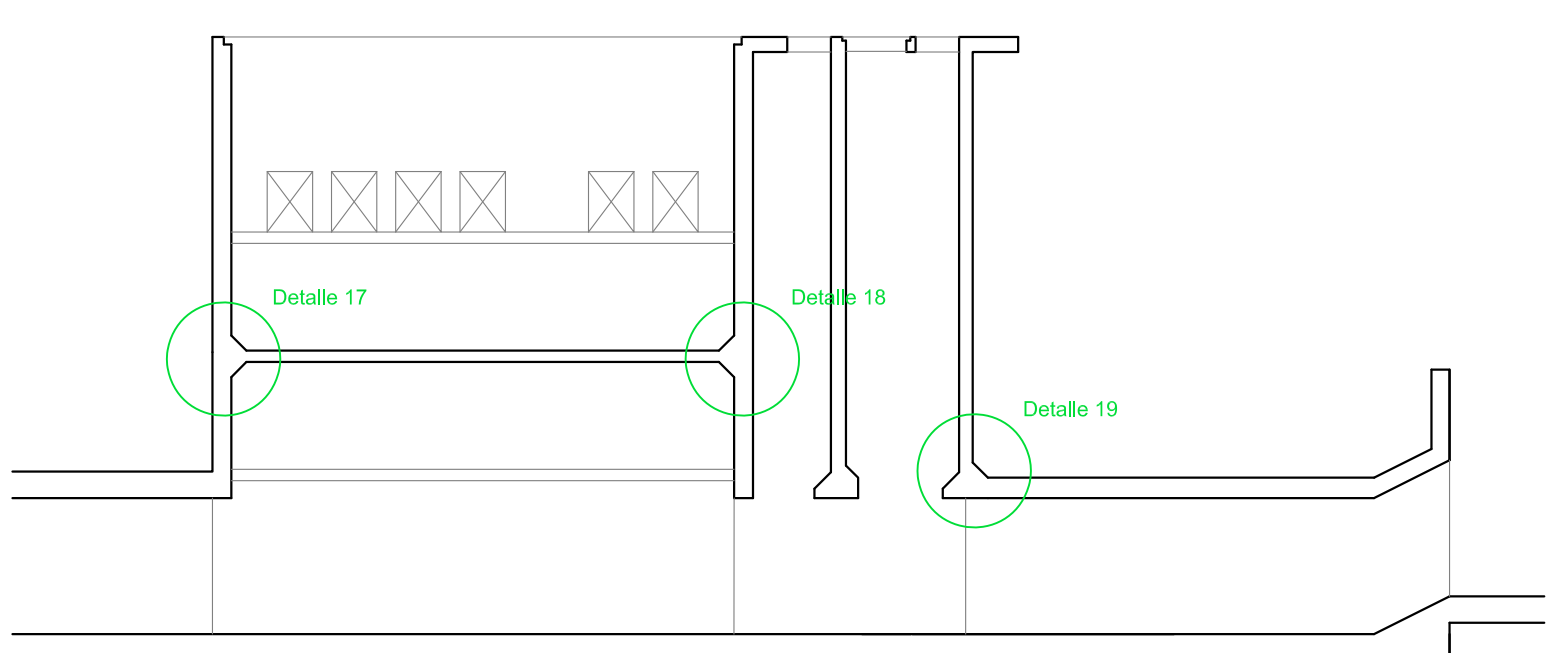
CORTE A-A esc 1:100



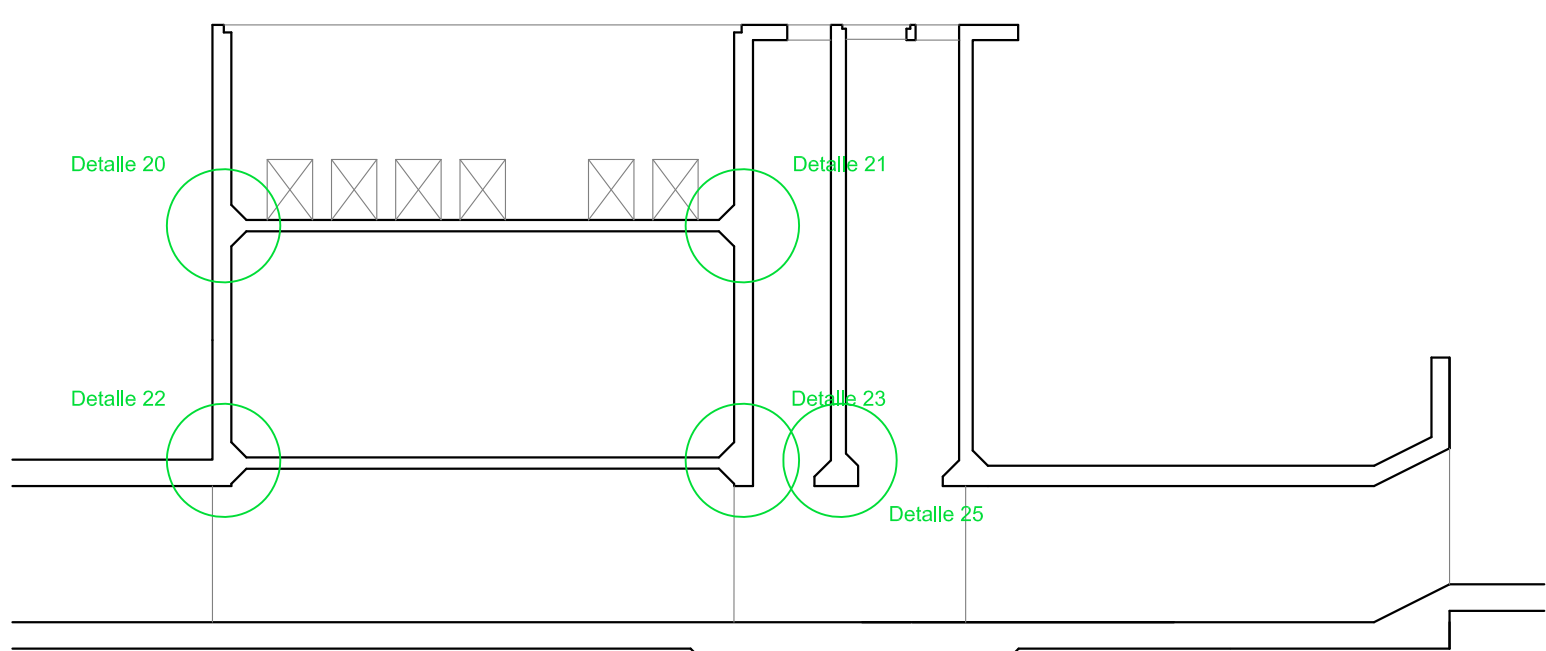
CORTE B-B esc 1:100



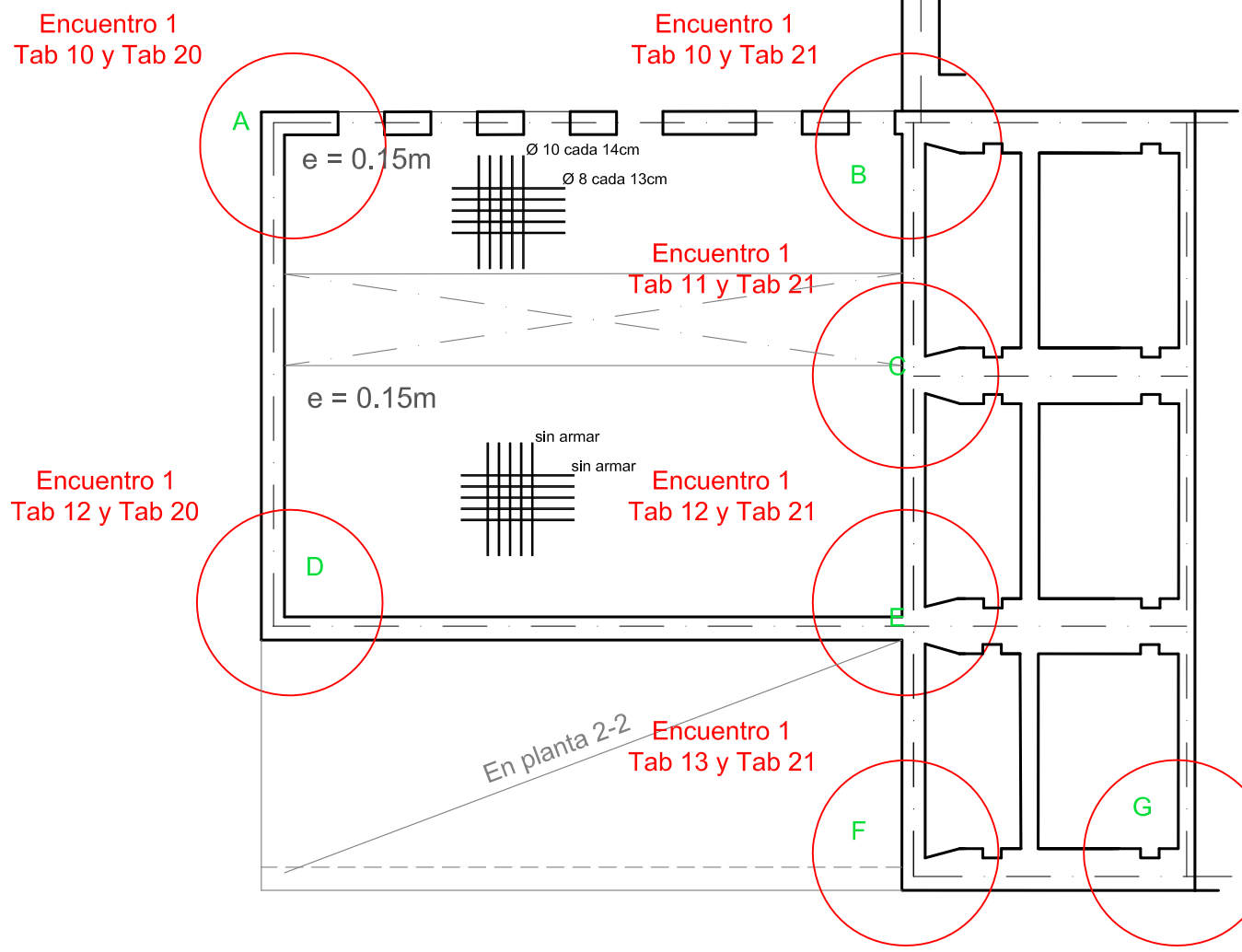
CORTE C-C esc 1:100



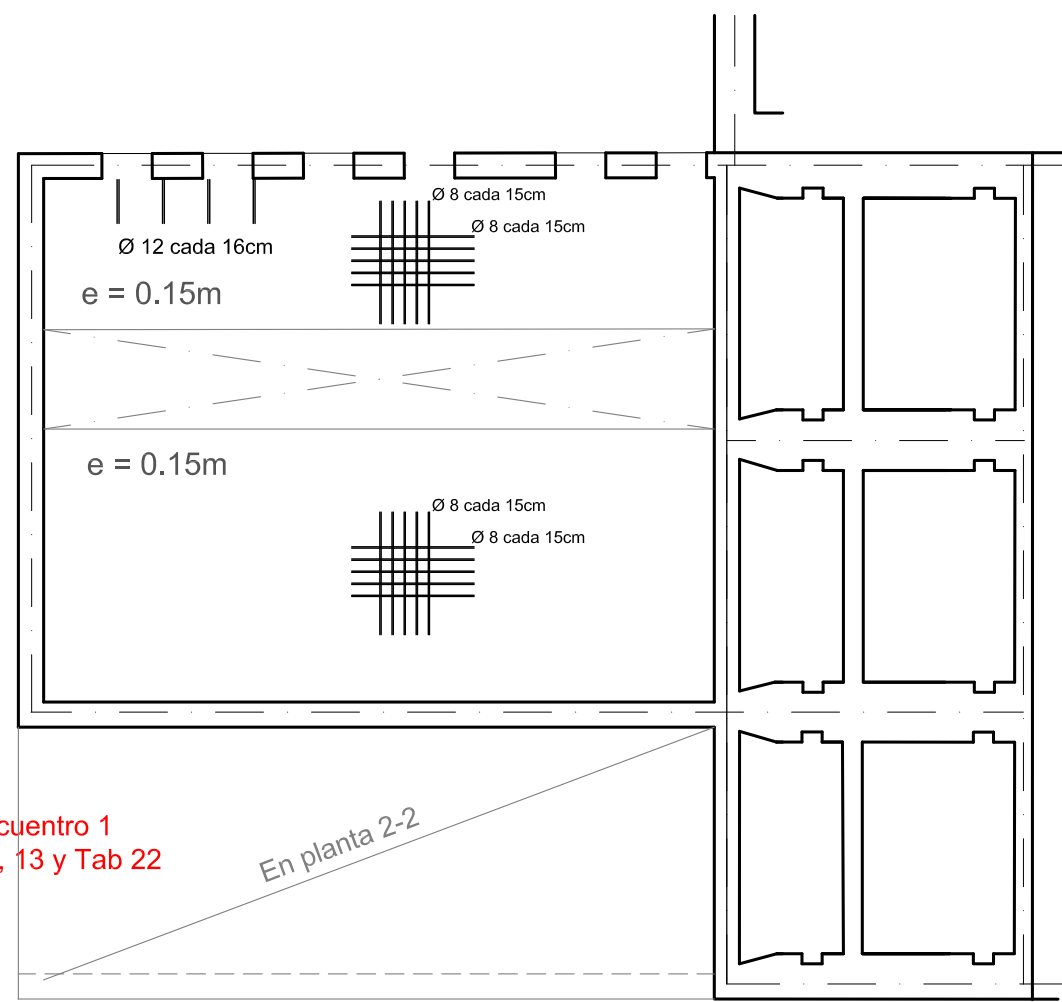
CORTE D-D esc 1:100



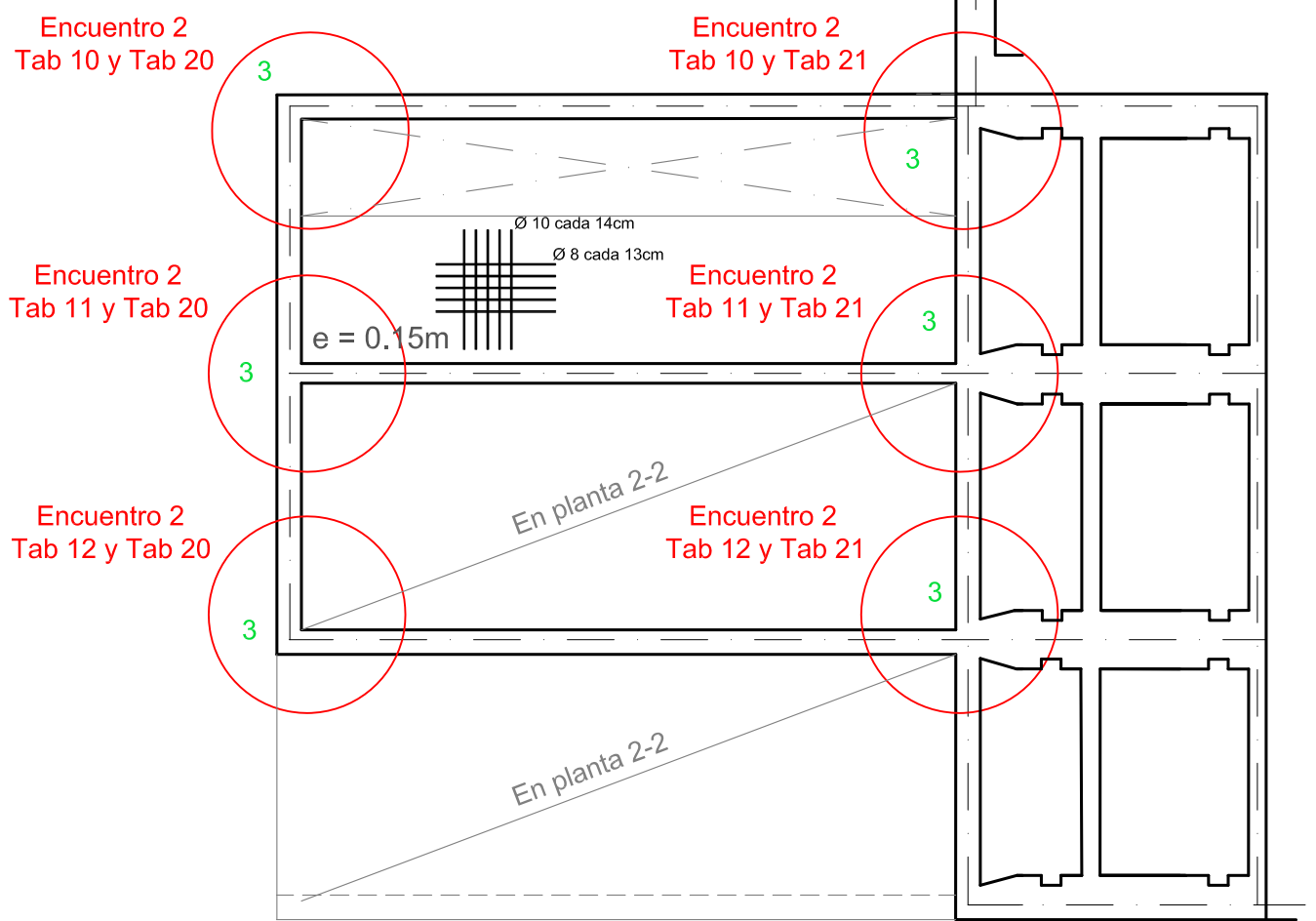
CORTE 4-4 - Armadura Superior esc 1:75



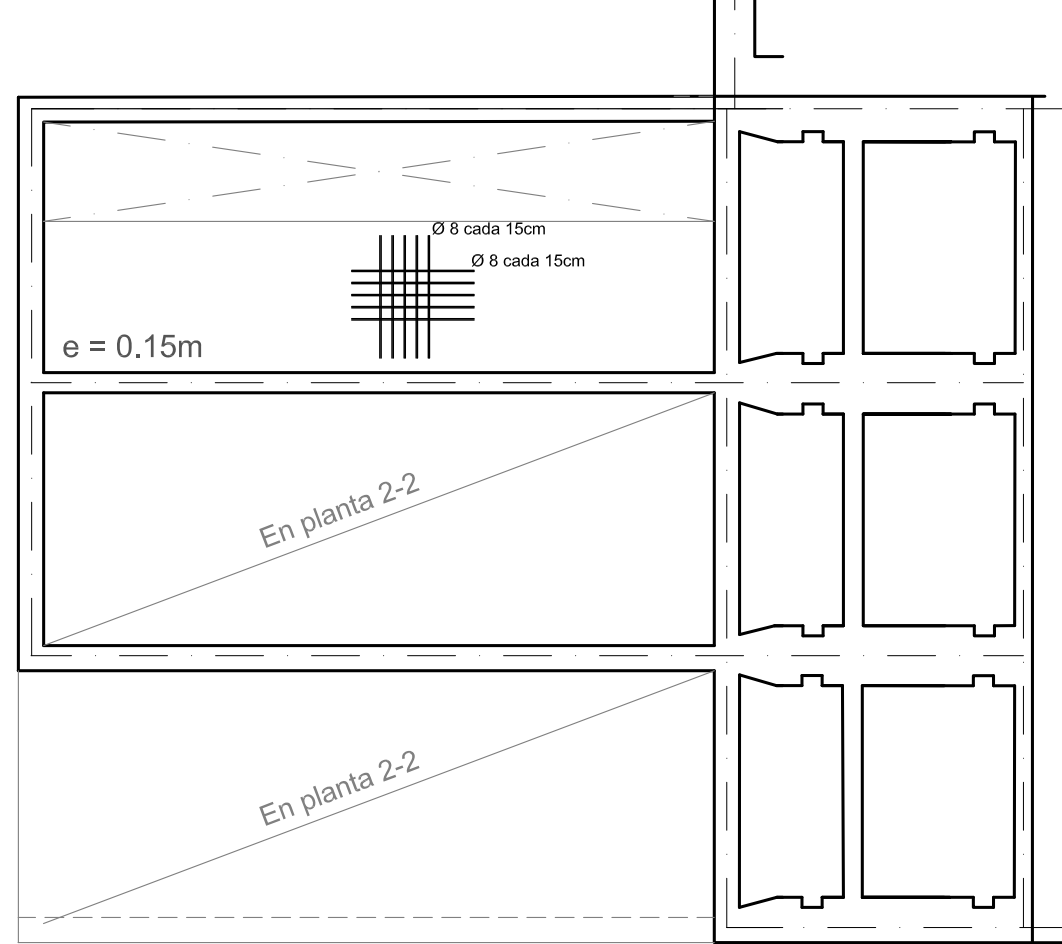
CORTE 4-4 - Armadura Inferior esc 1:75



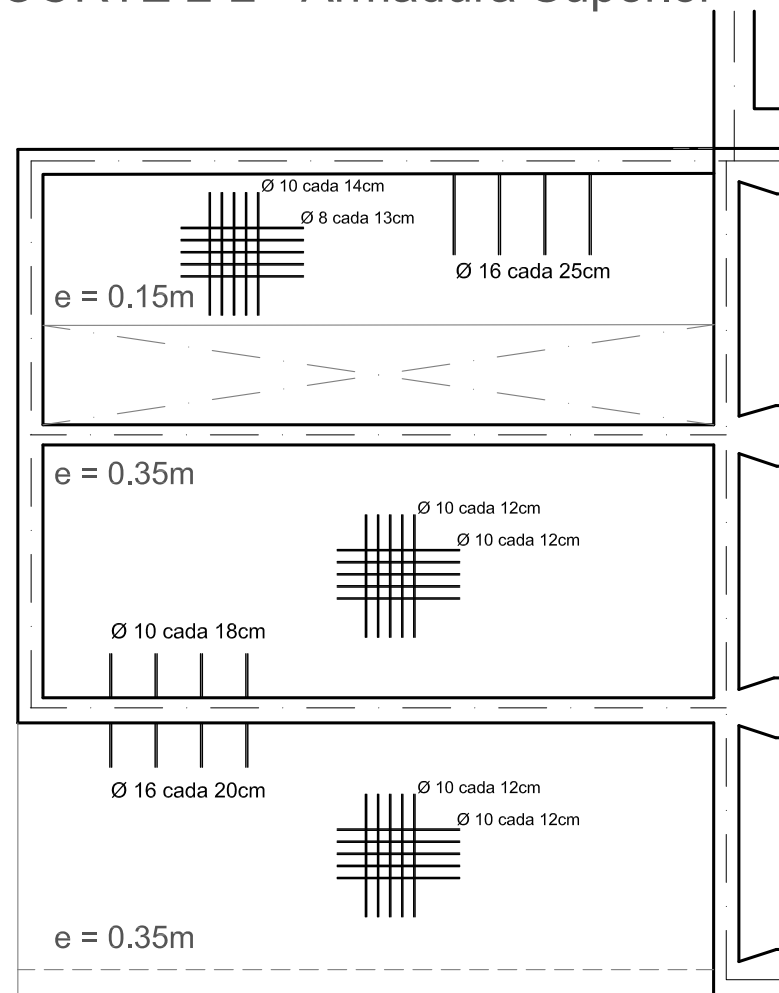
CORTE 3-3 - Armadura Superior esc 1:75



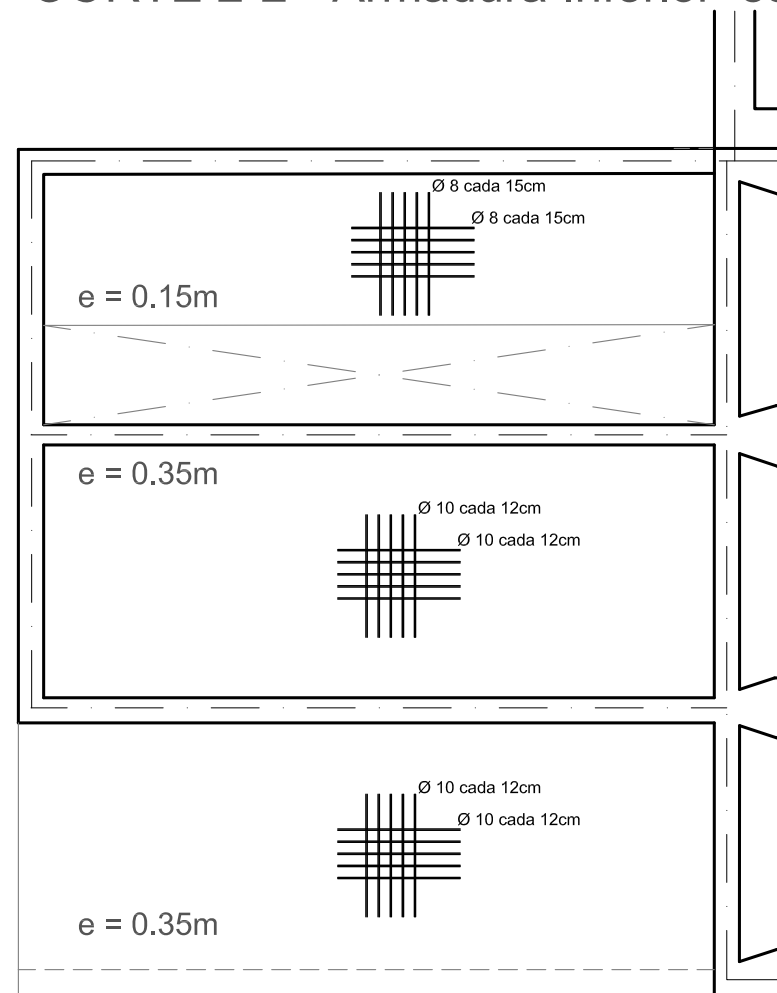
CORTE 3-3 - Armadura Inferior esc 1:75



CORTE 2-2 - Armadura Superior esc 1:75

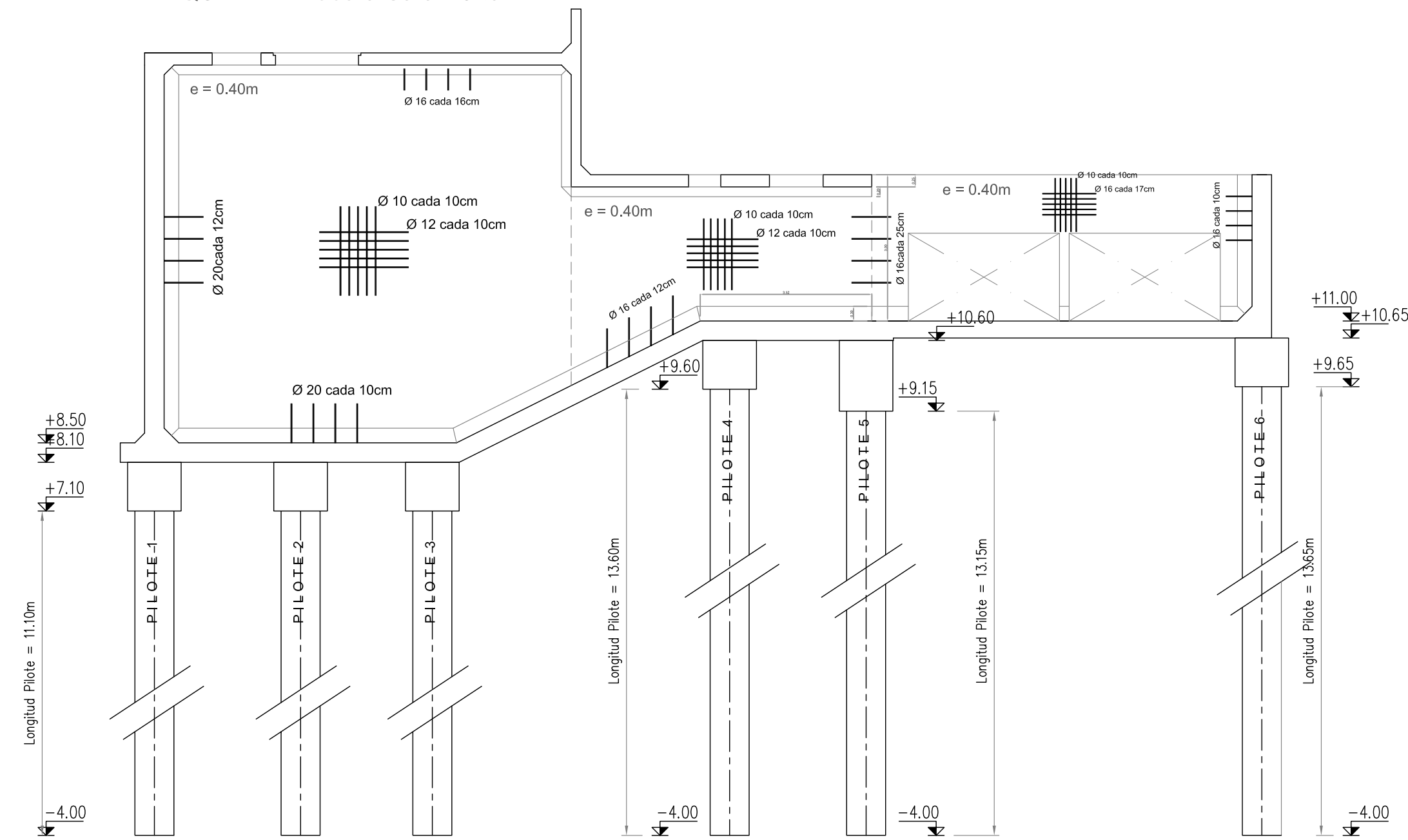


CORTE 2-2 - Armadura Inferior esc 1:75

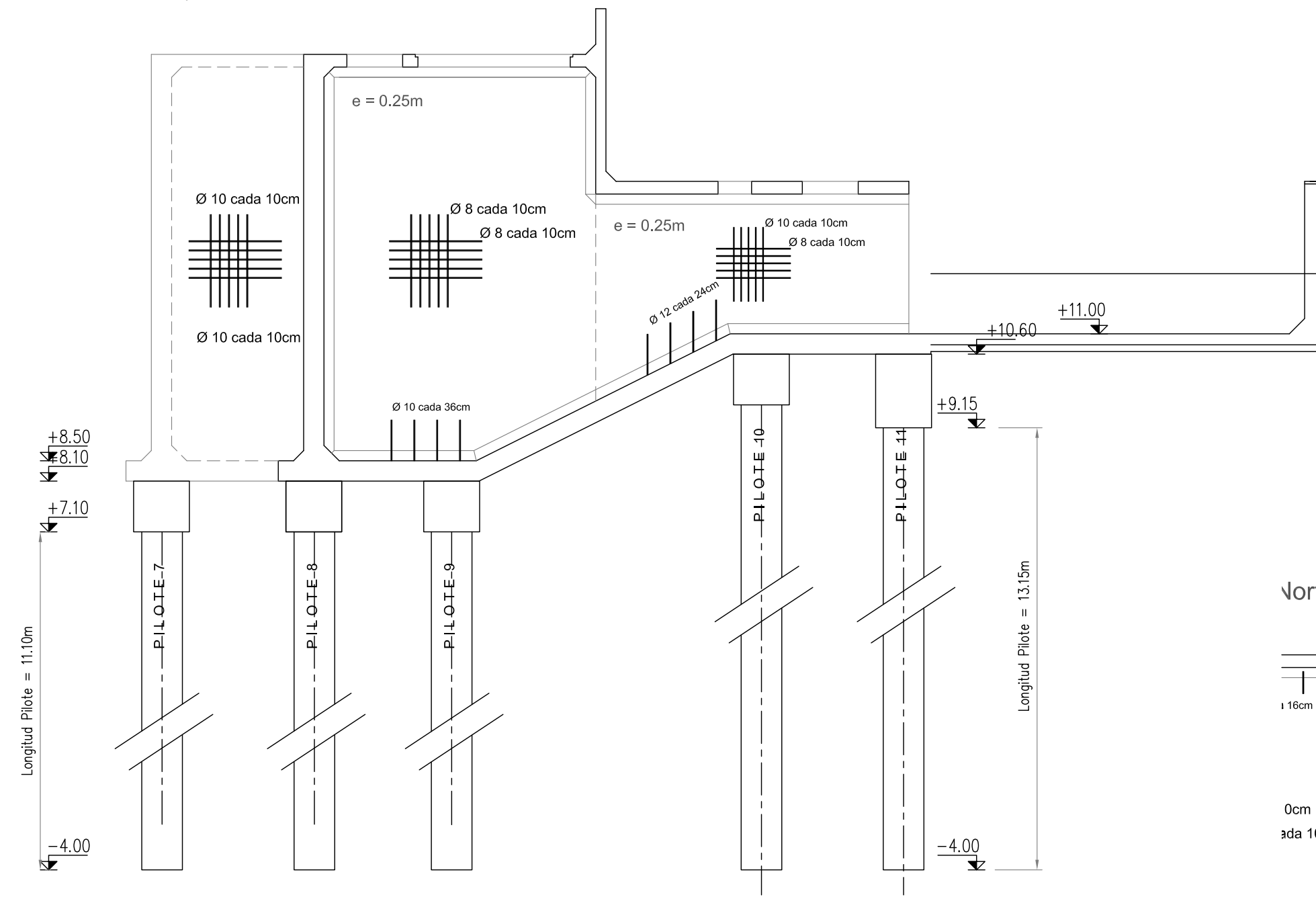


OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa
Ver los Detalles en los planos P.5.0.11 a P.5.0.16

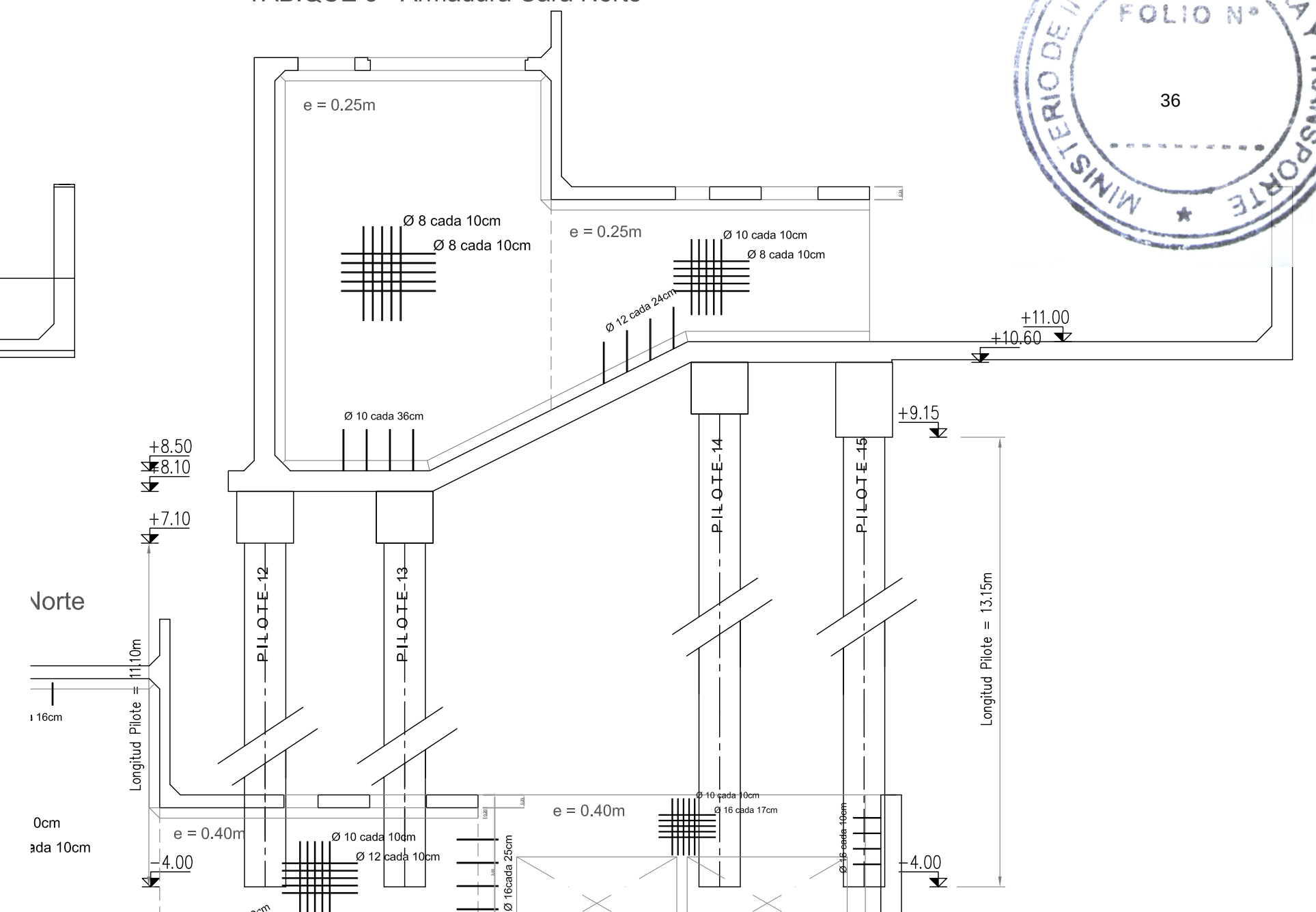
TABIQUE 1 - Armadura Cara Norte



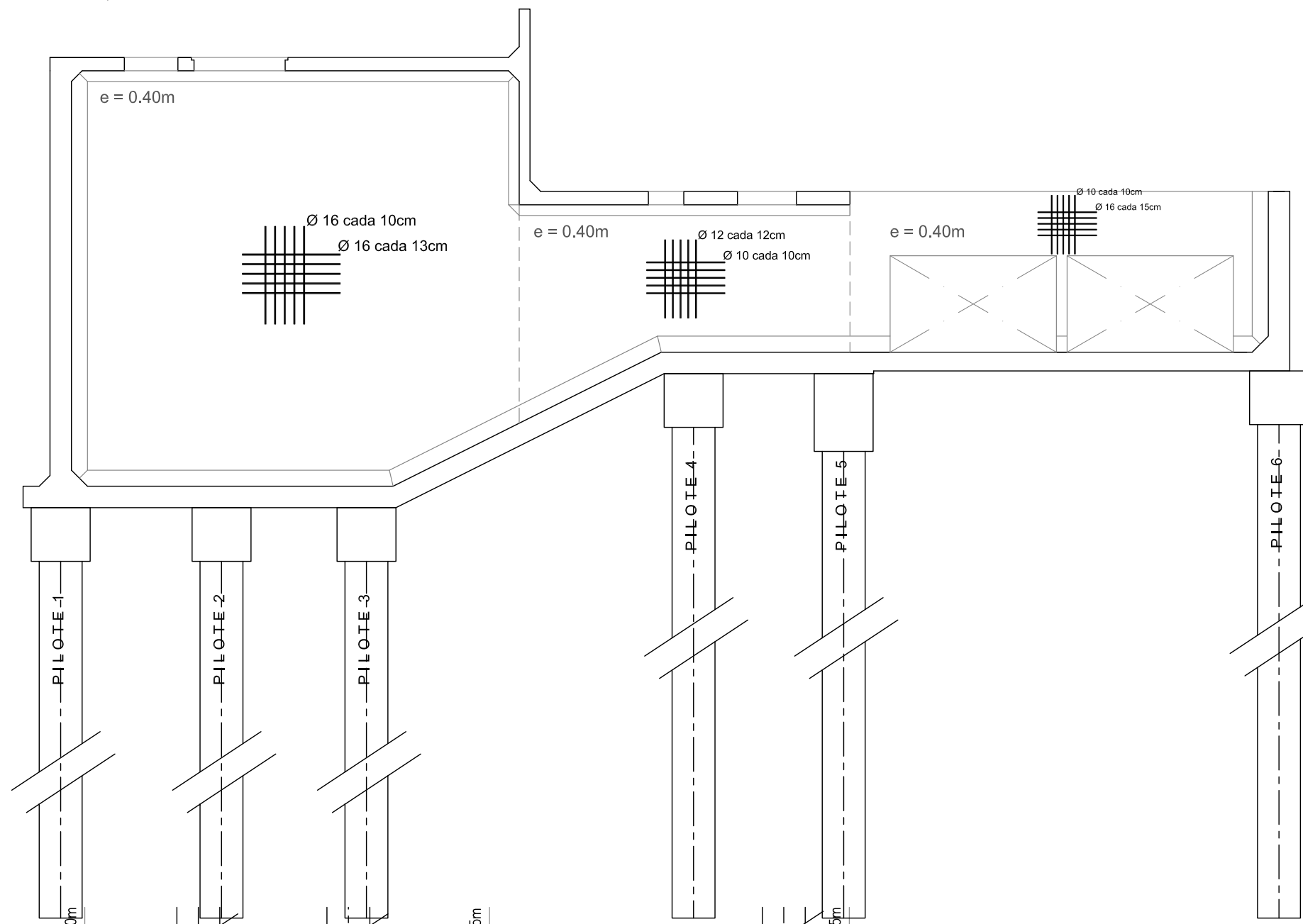
TABIQUE 2 - Armadura Cara Norte



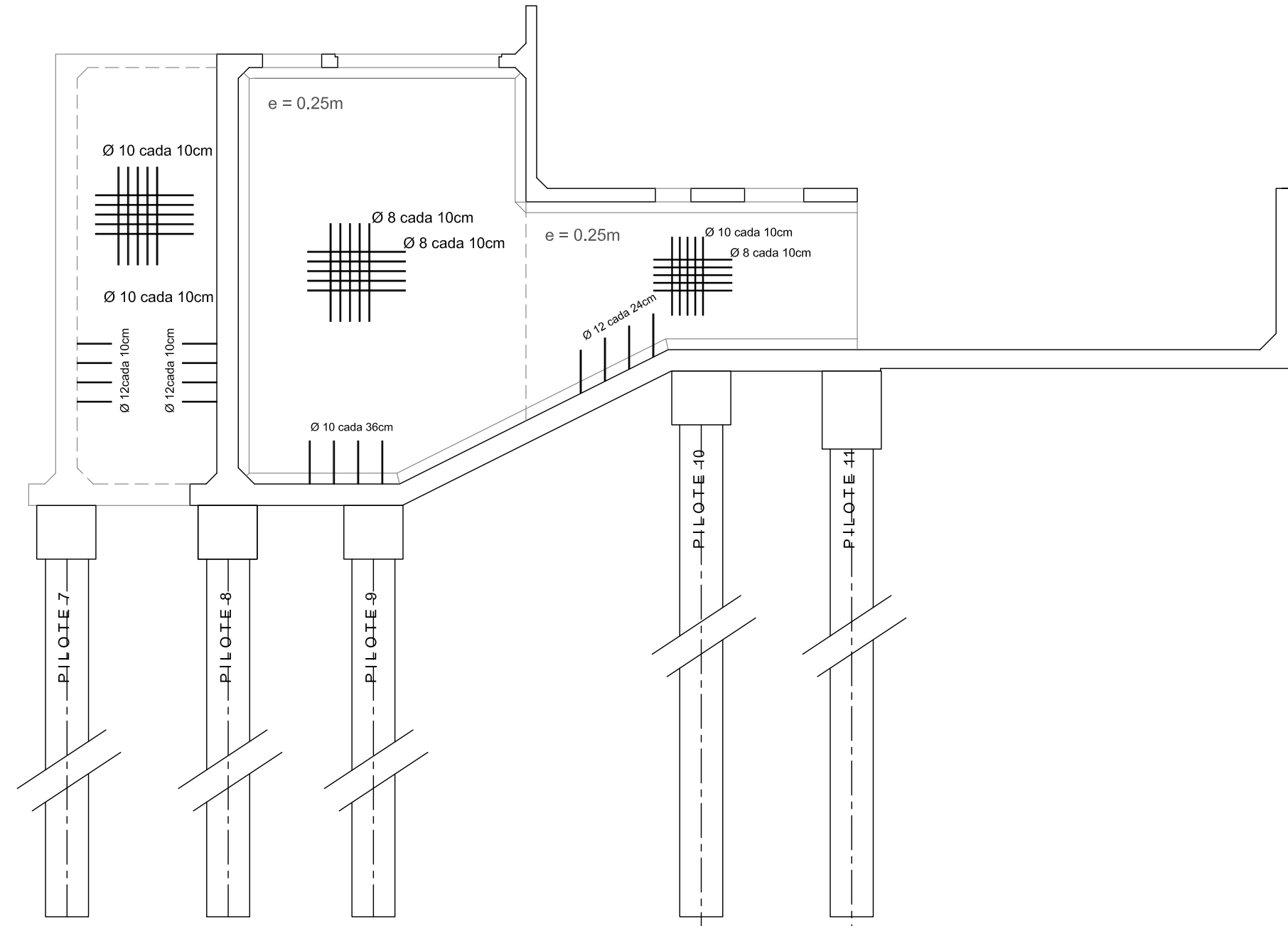
TABIQUE 3 - Armadura Cara Norte



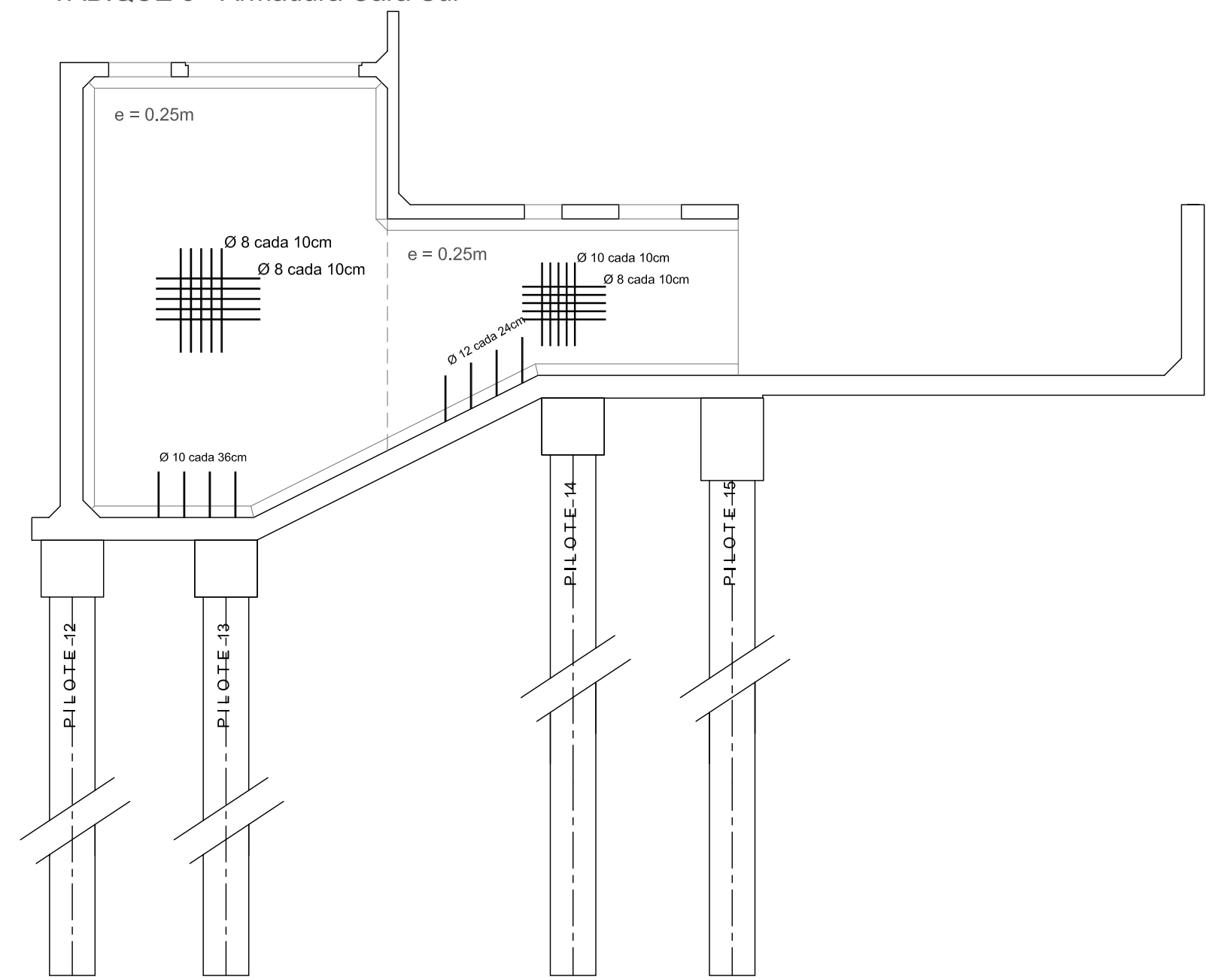
TABIQUE 1 - Armadura Cara Sur



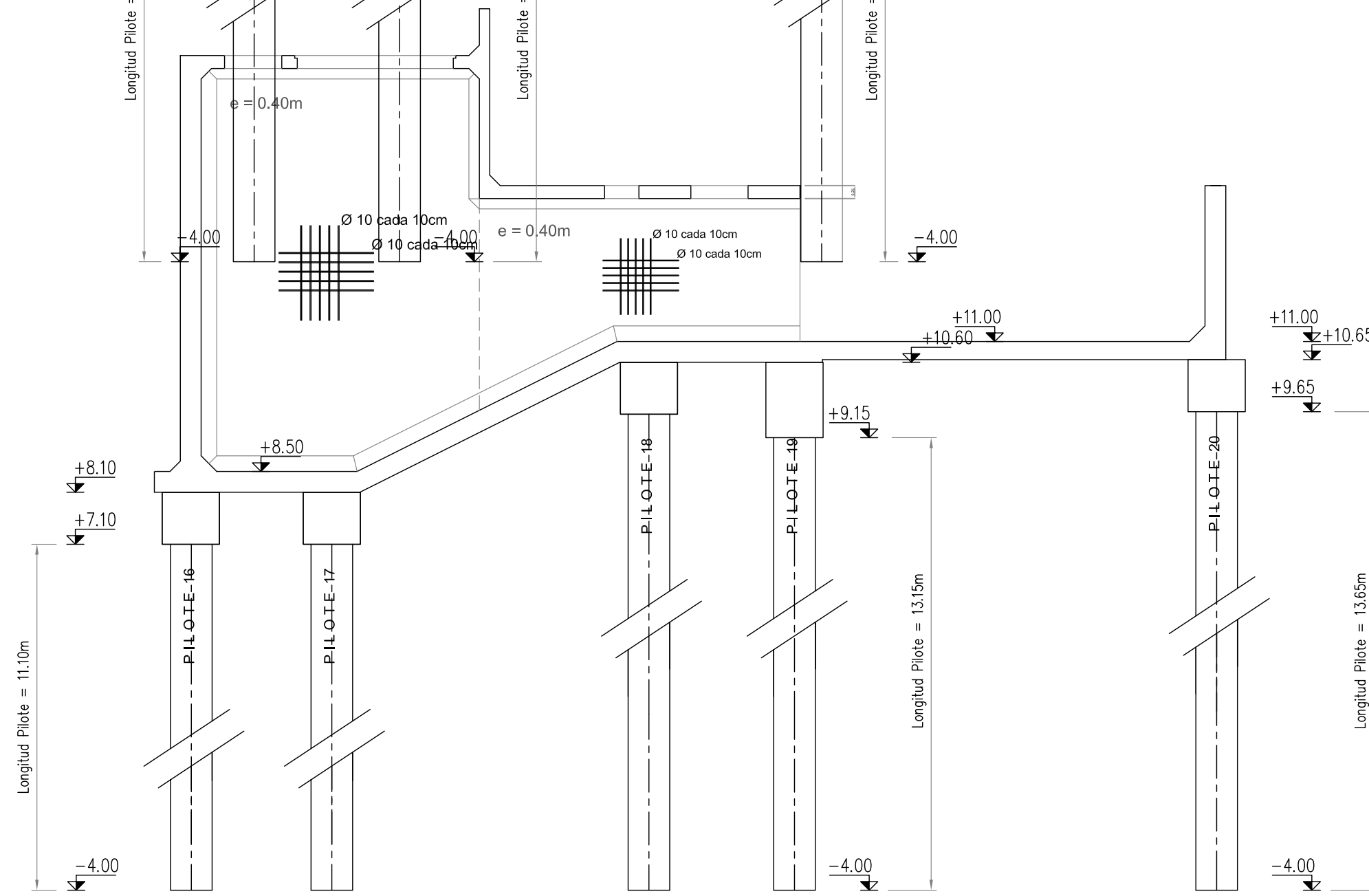
TABIQUE 2 - Armadura Cara Sur



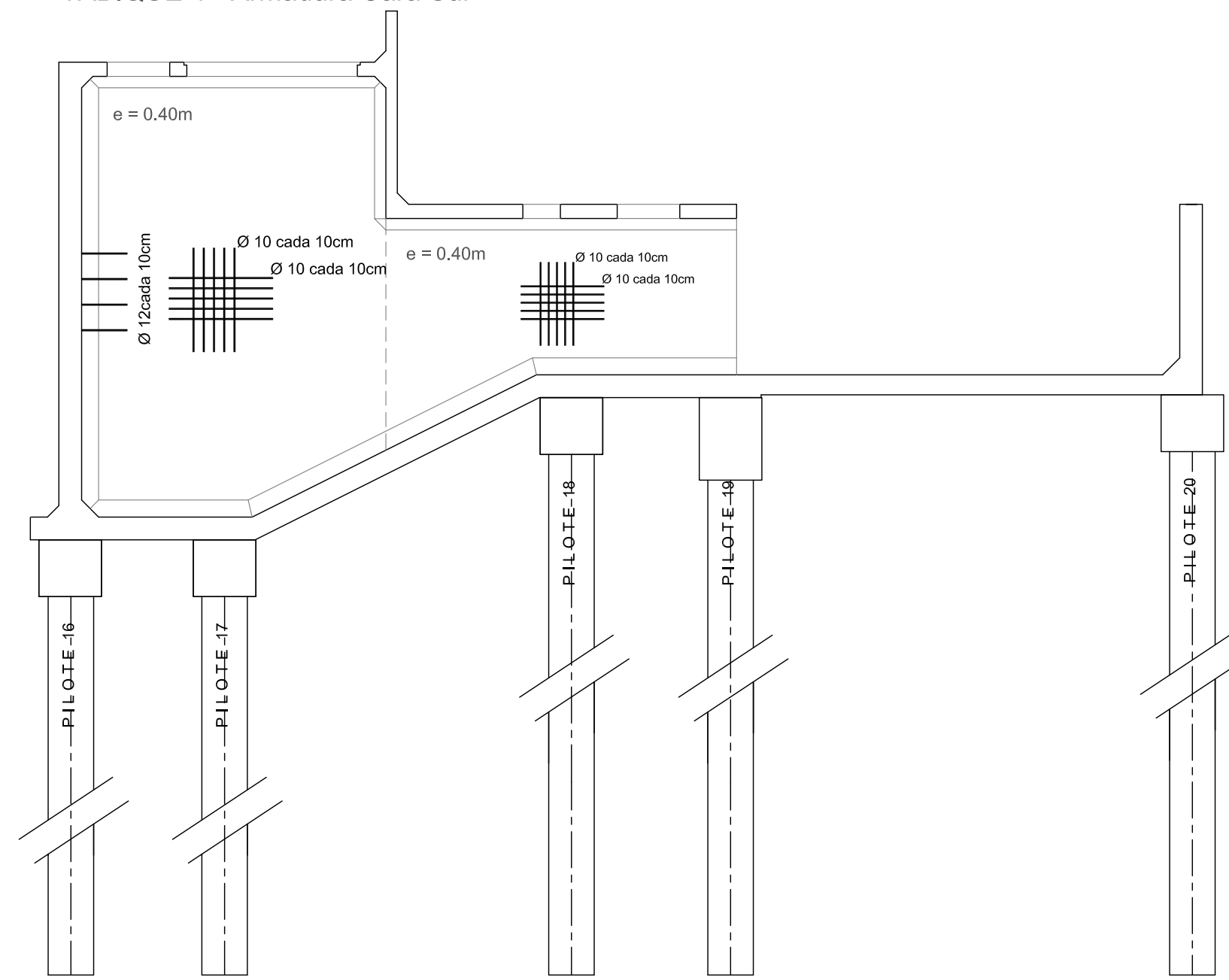
TABIQUE 3 - Armadura Cara Sur



TABIQUE 4 - Armadura Cara Norte



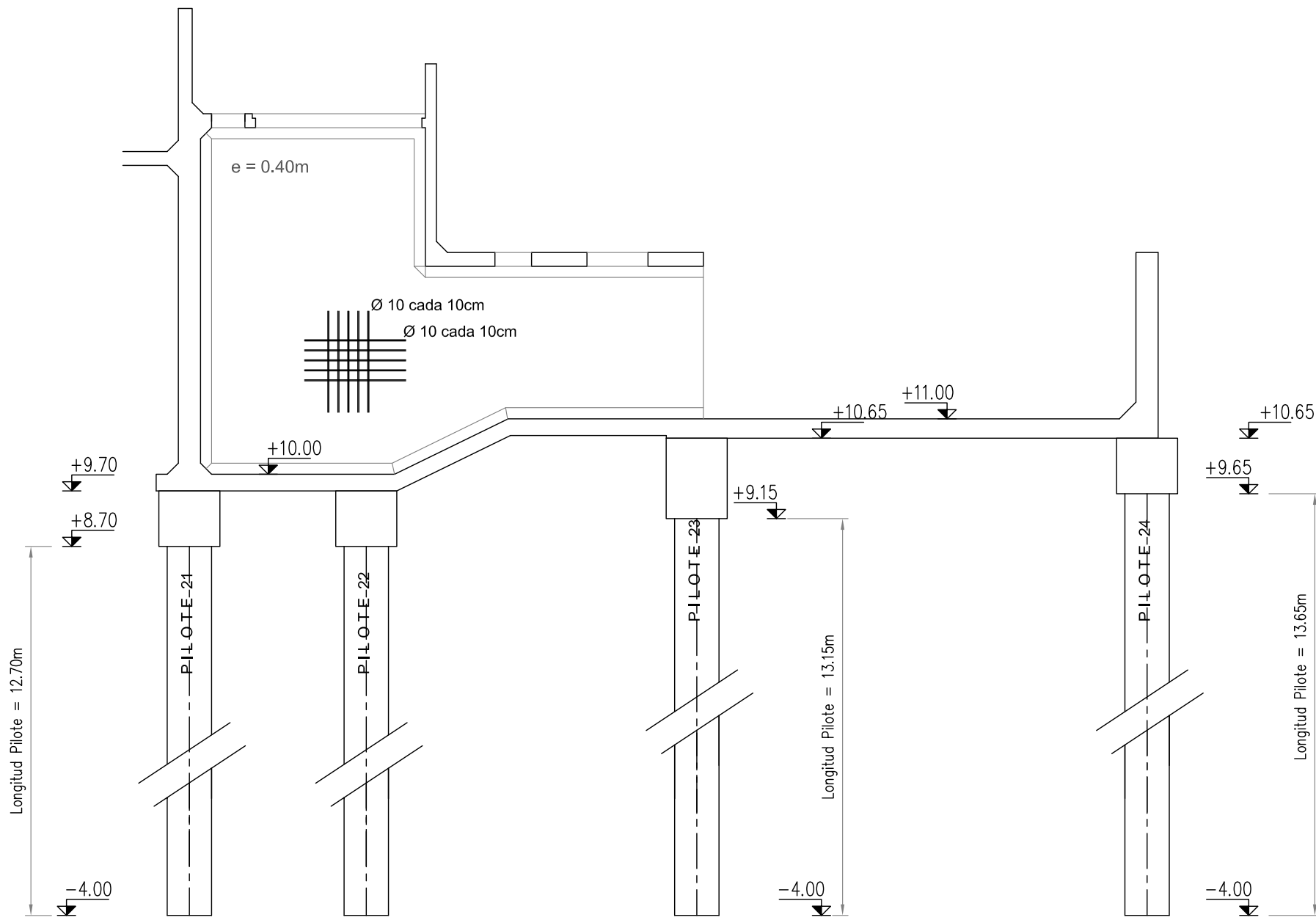
TABIQUE 4 - Armadura Cara Sur



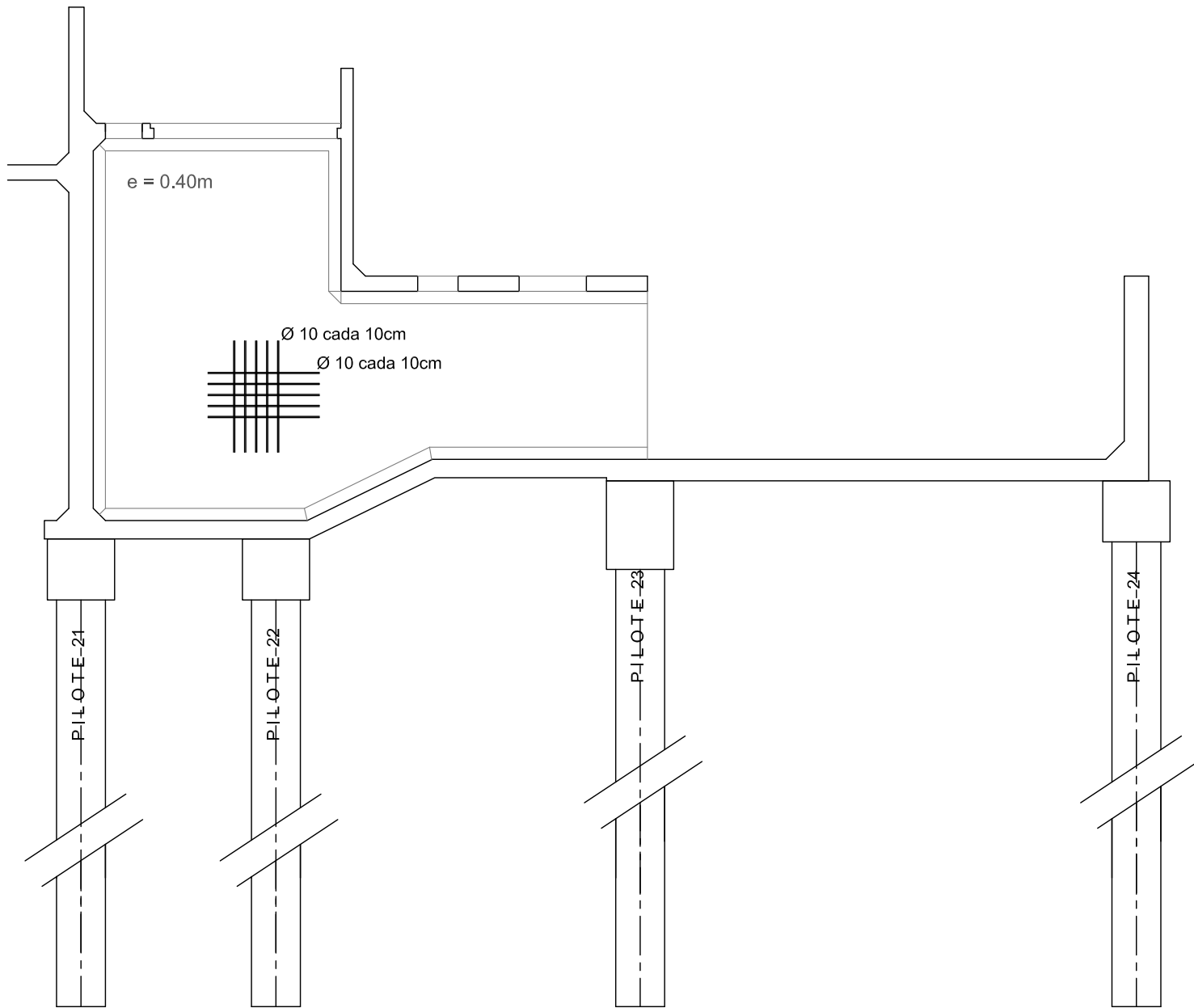
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: PROYECTISTA: DIBUJANTE: COORDINADOR DE PROYECTOS:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ARMADURA EN TABIQUES 1 a 4 ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIRECTOR PROVINCIAL: SUBSECRETARIO OPERATIVO:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	ESCALAS: 1:100 FECHA: NOVIEMBRE 2016	PLANO N° P.0.3.6

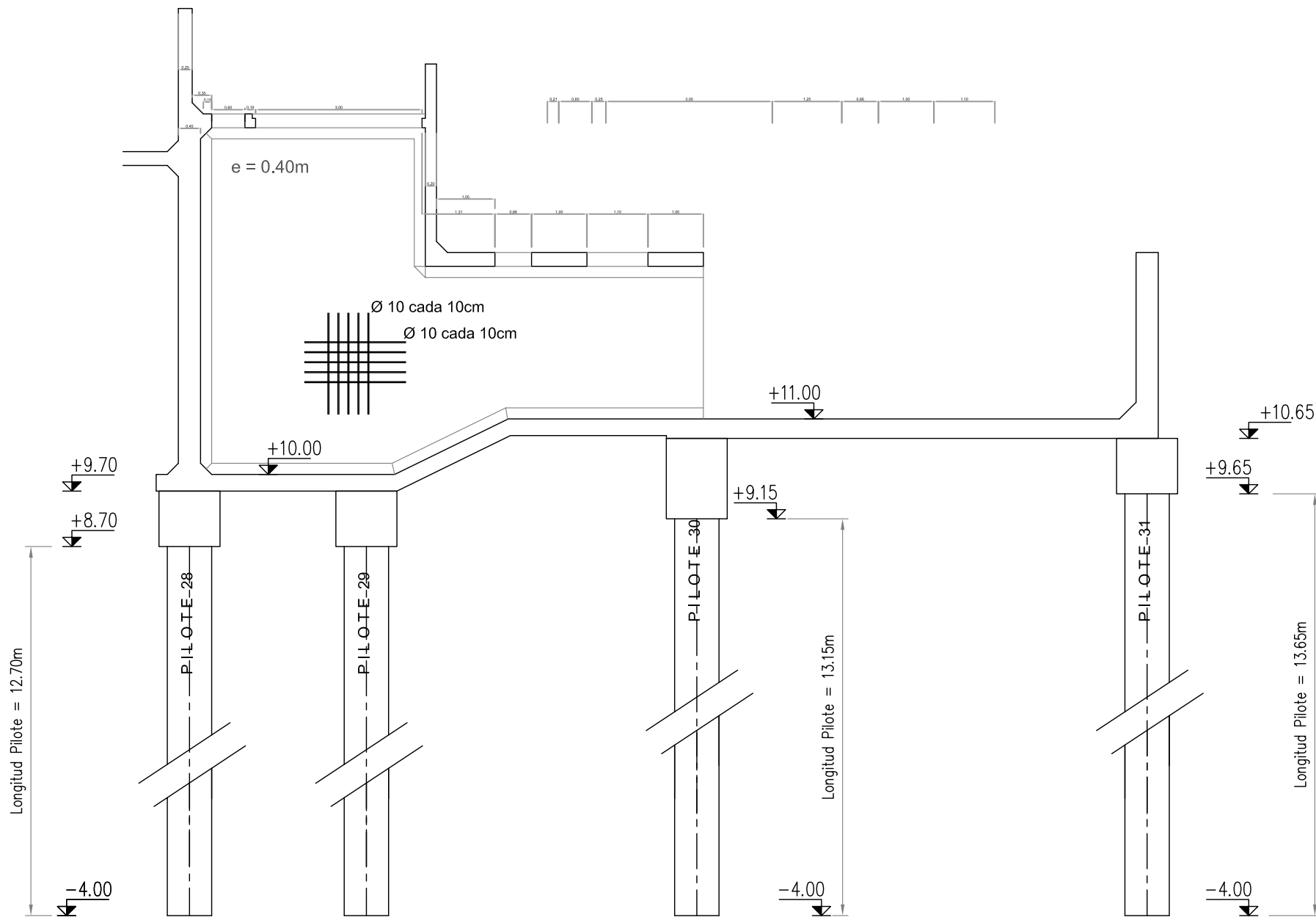
TABIQUE 5 - Armadura Cara Norte



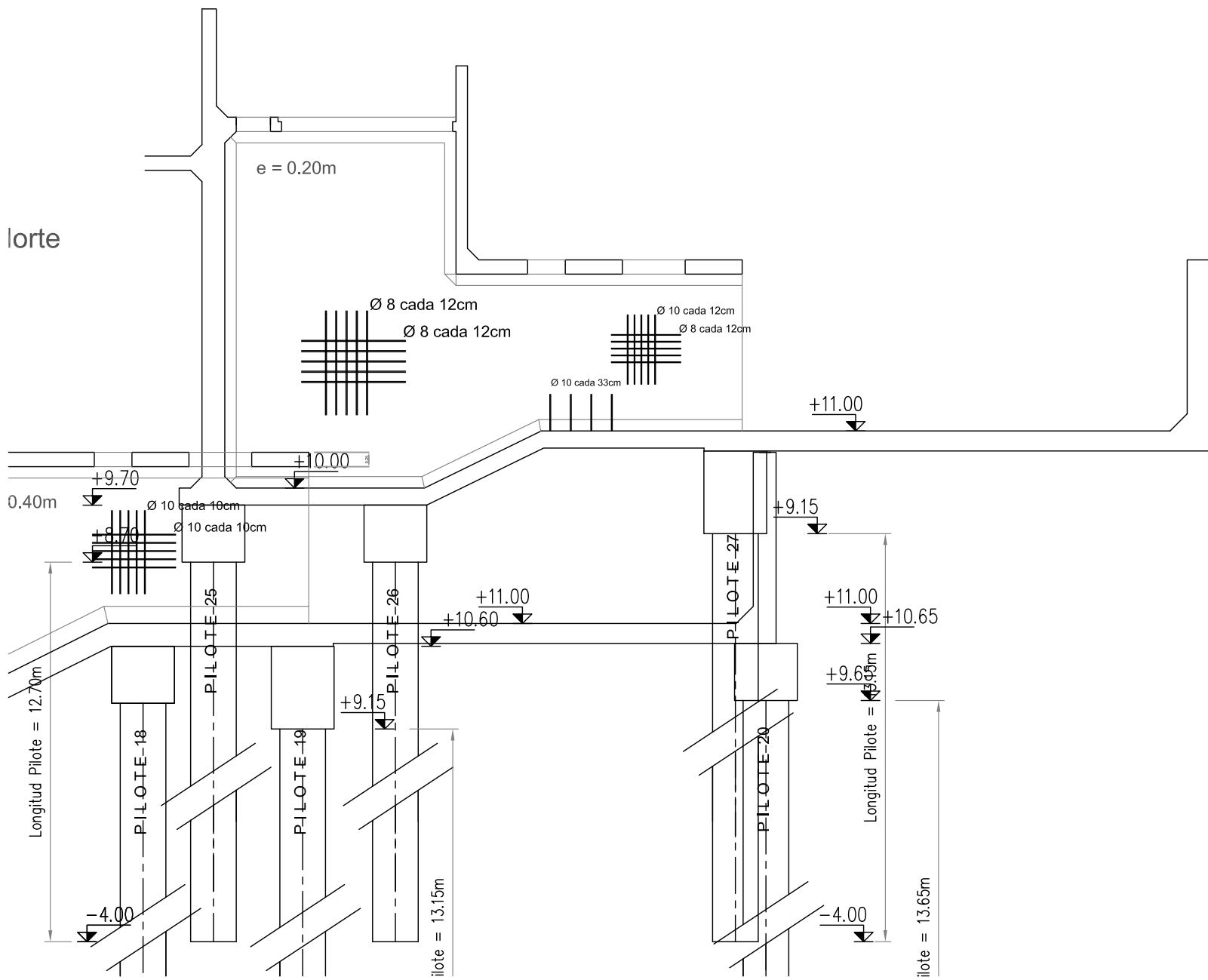
TABIQUE 5 - Armadura Cara Sur



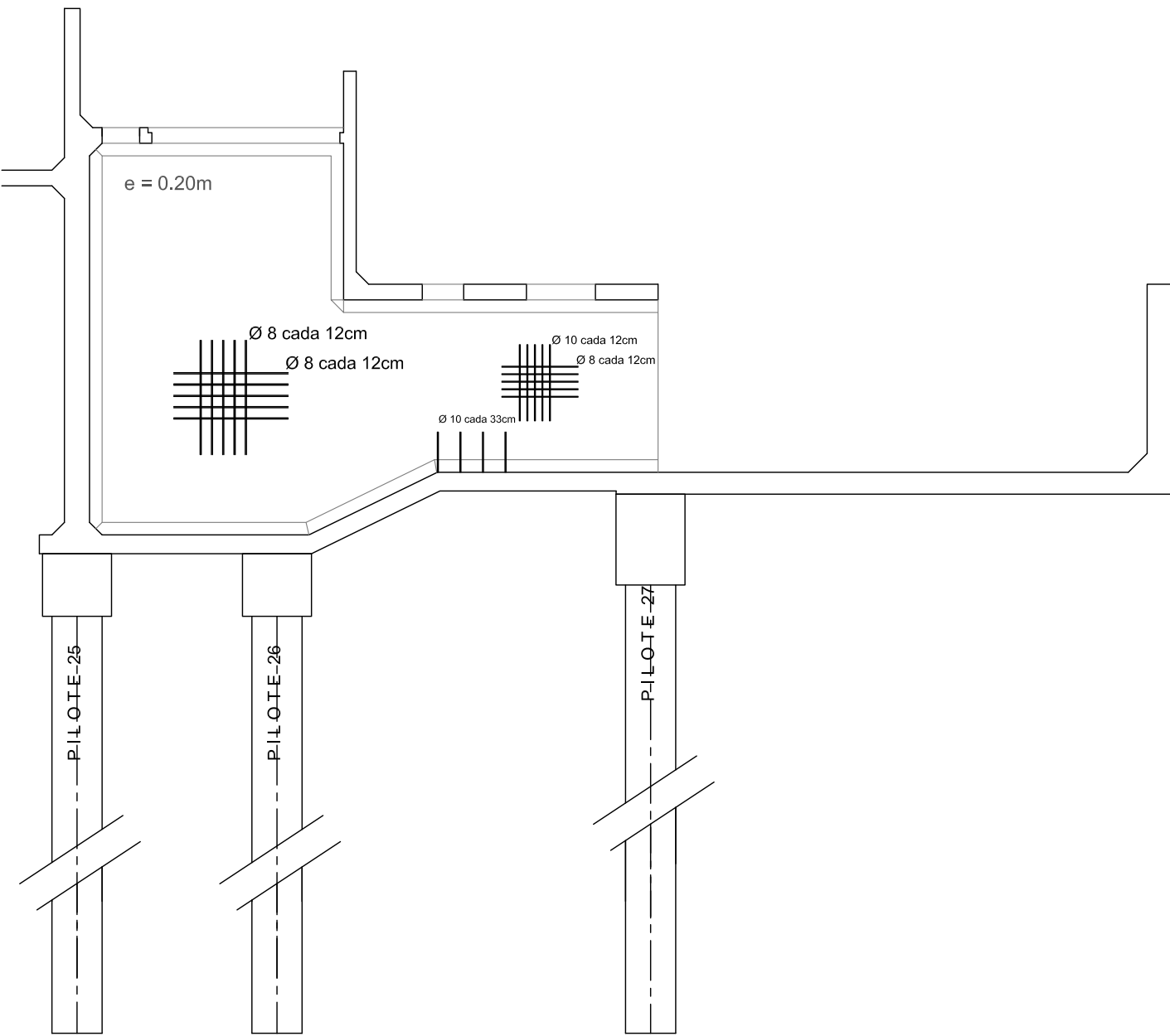
TABIQUE 9 - Armadura Cara Norte



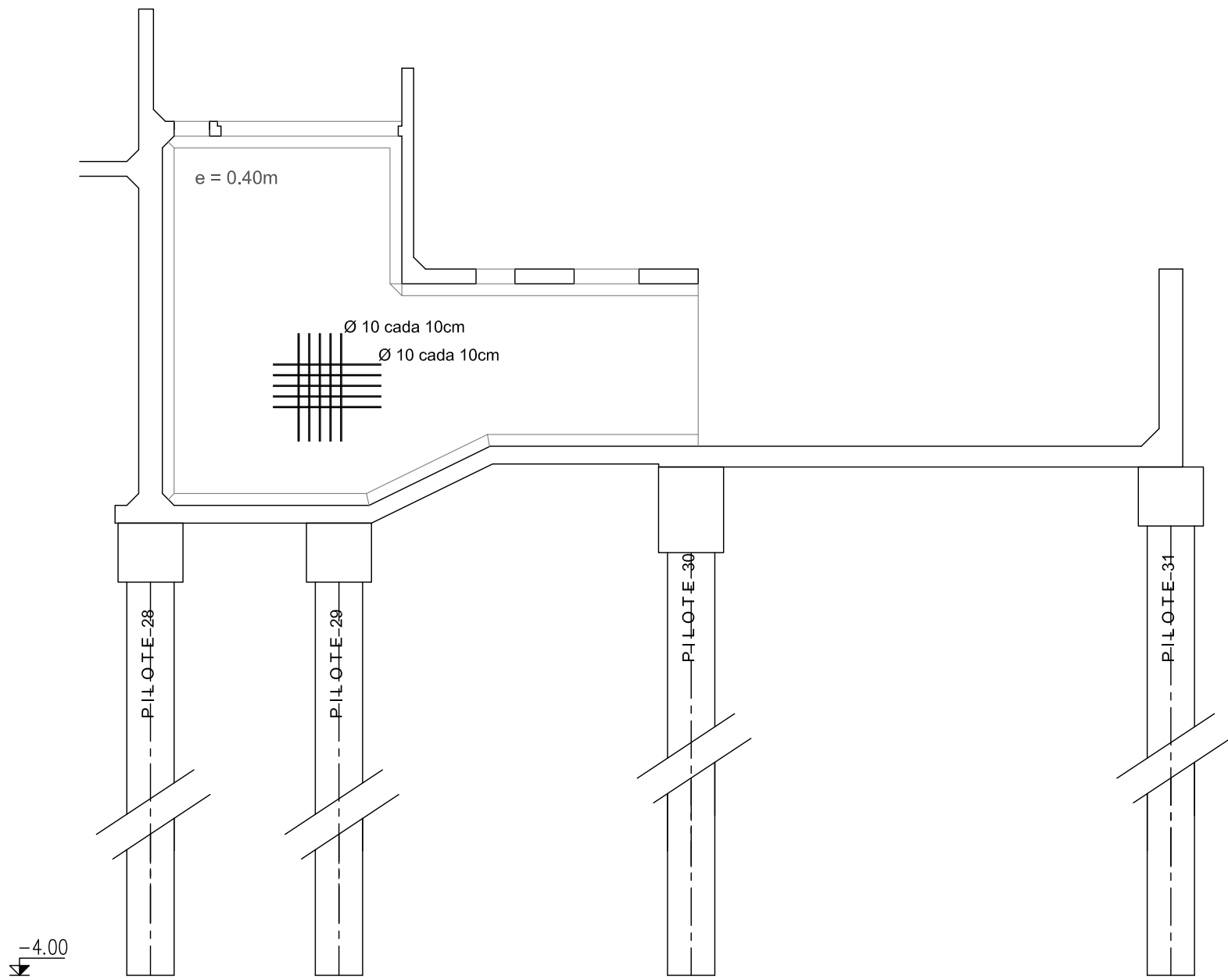
TABIQUE 7 - Armadura Cara Norte



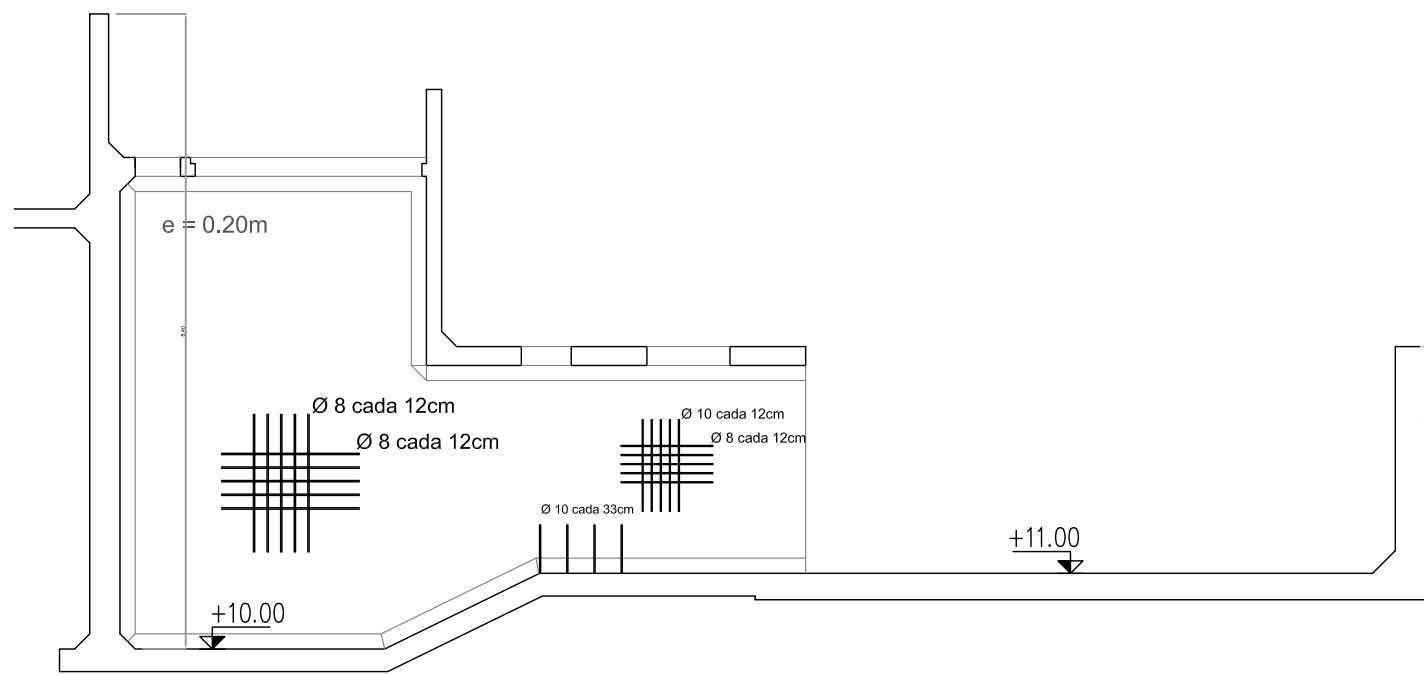
TABIQUE 7 - Armadura Cara Sur



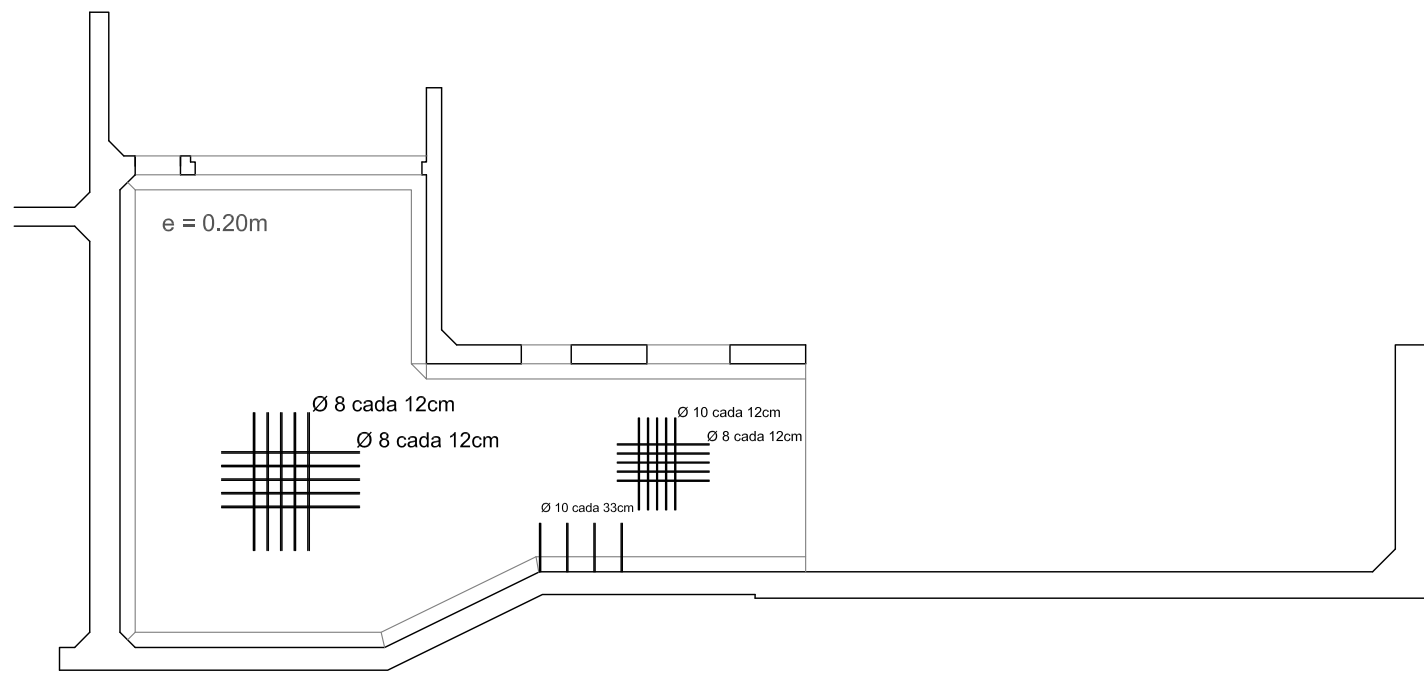
TABIQUE 9 - Armadura Cara Sur



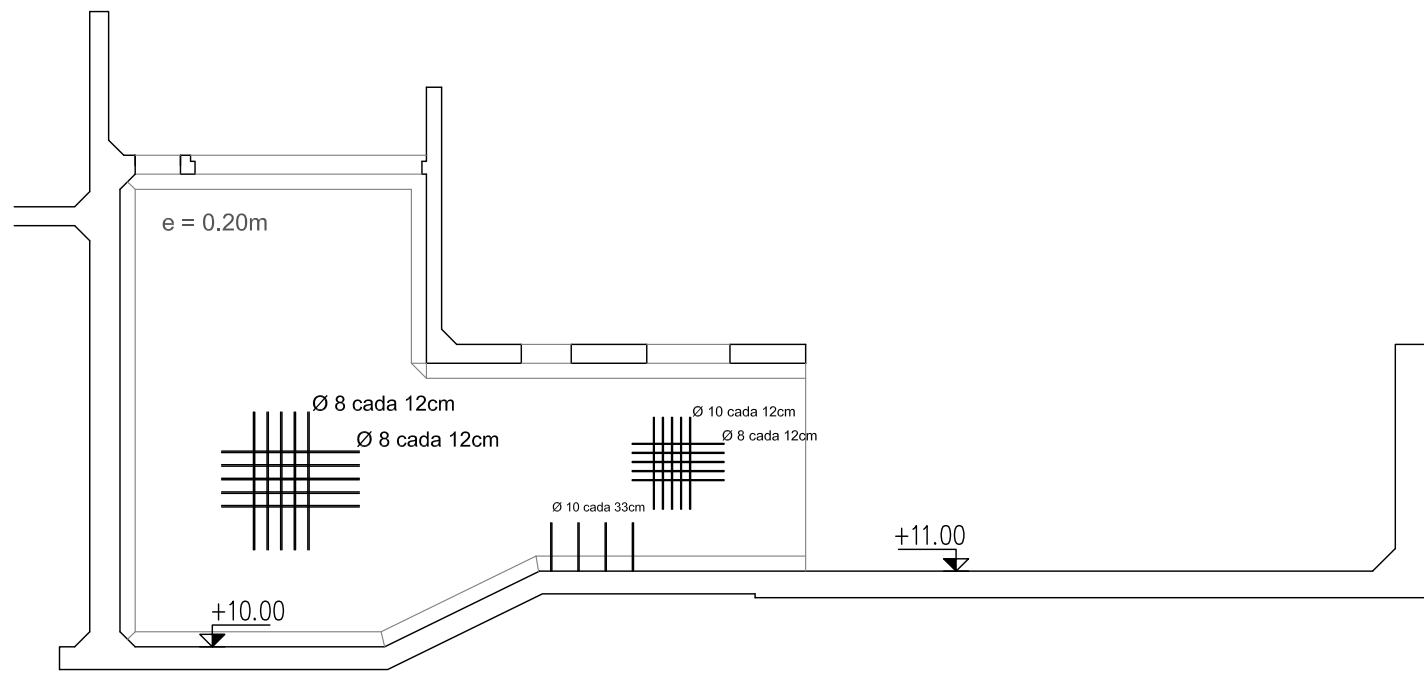
TABIQUE 6 - Armadura Cara Norte



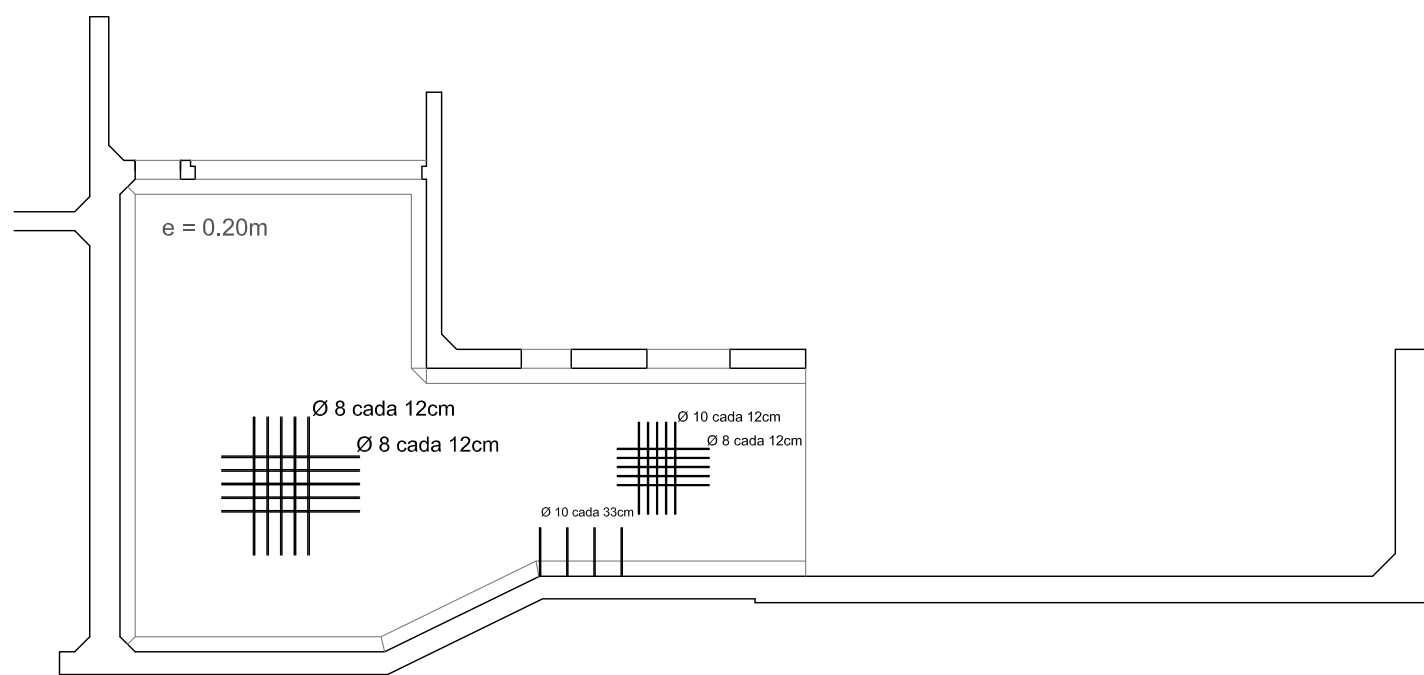
TABIQUE 6 - Armadura Cara Sur



TABIQUE 8 - Armadura Cara Norte



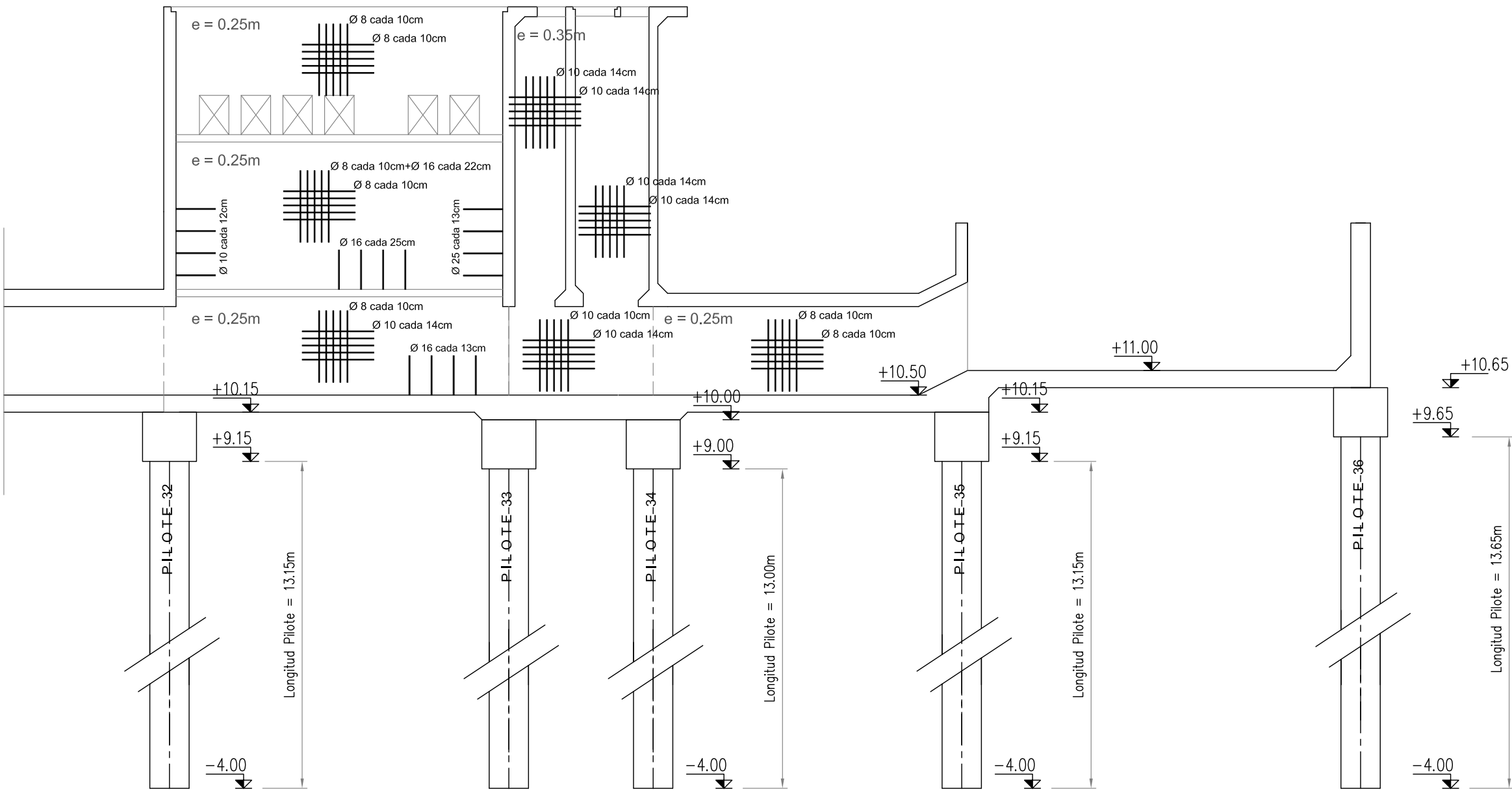
TABIQUE 8 - Armadura Cara Sur



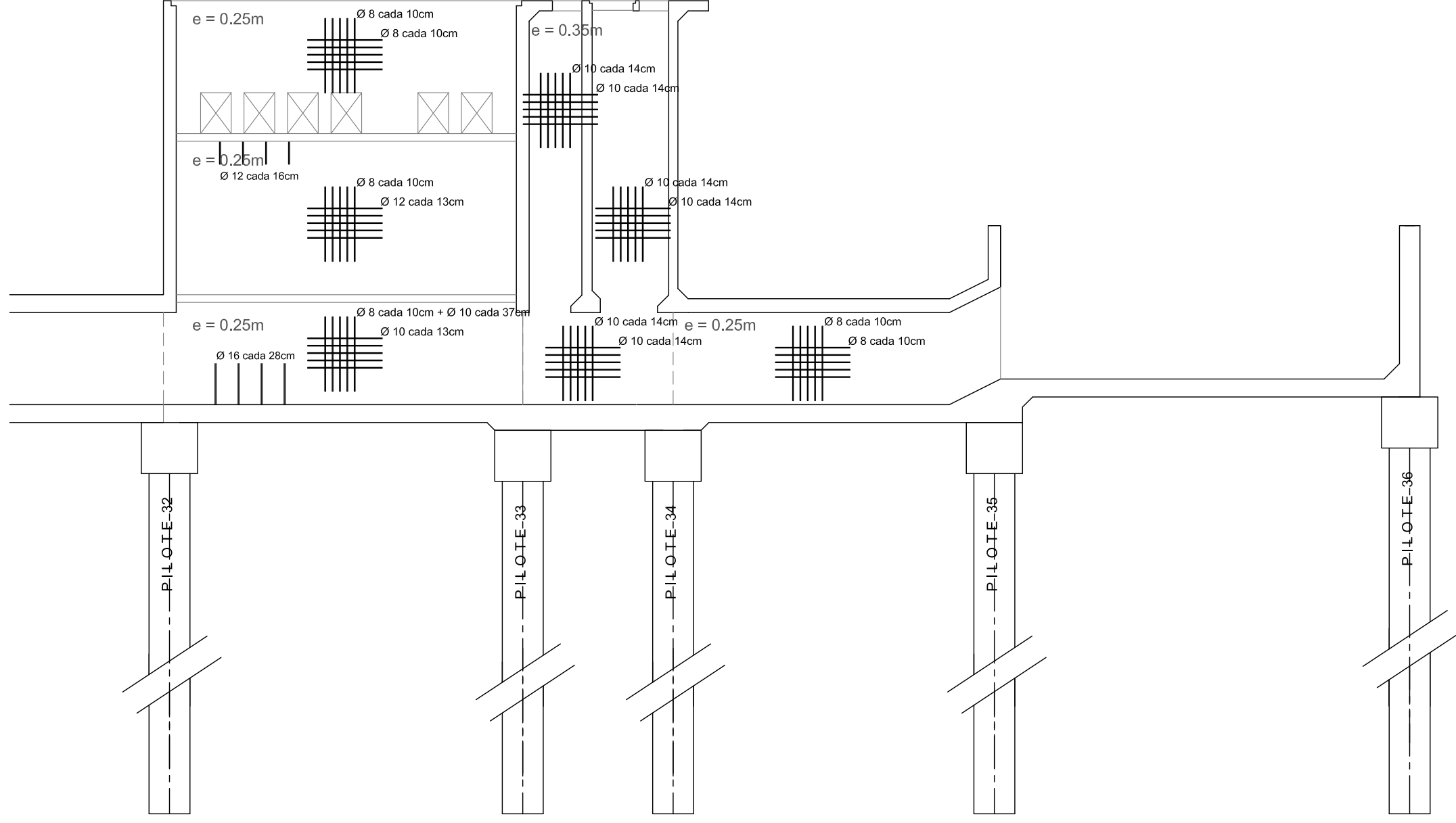
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: ARMADURA EN TABIQUES 5 a 9 ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: 1:100	PLANO N° P.0.3.7
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

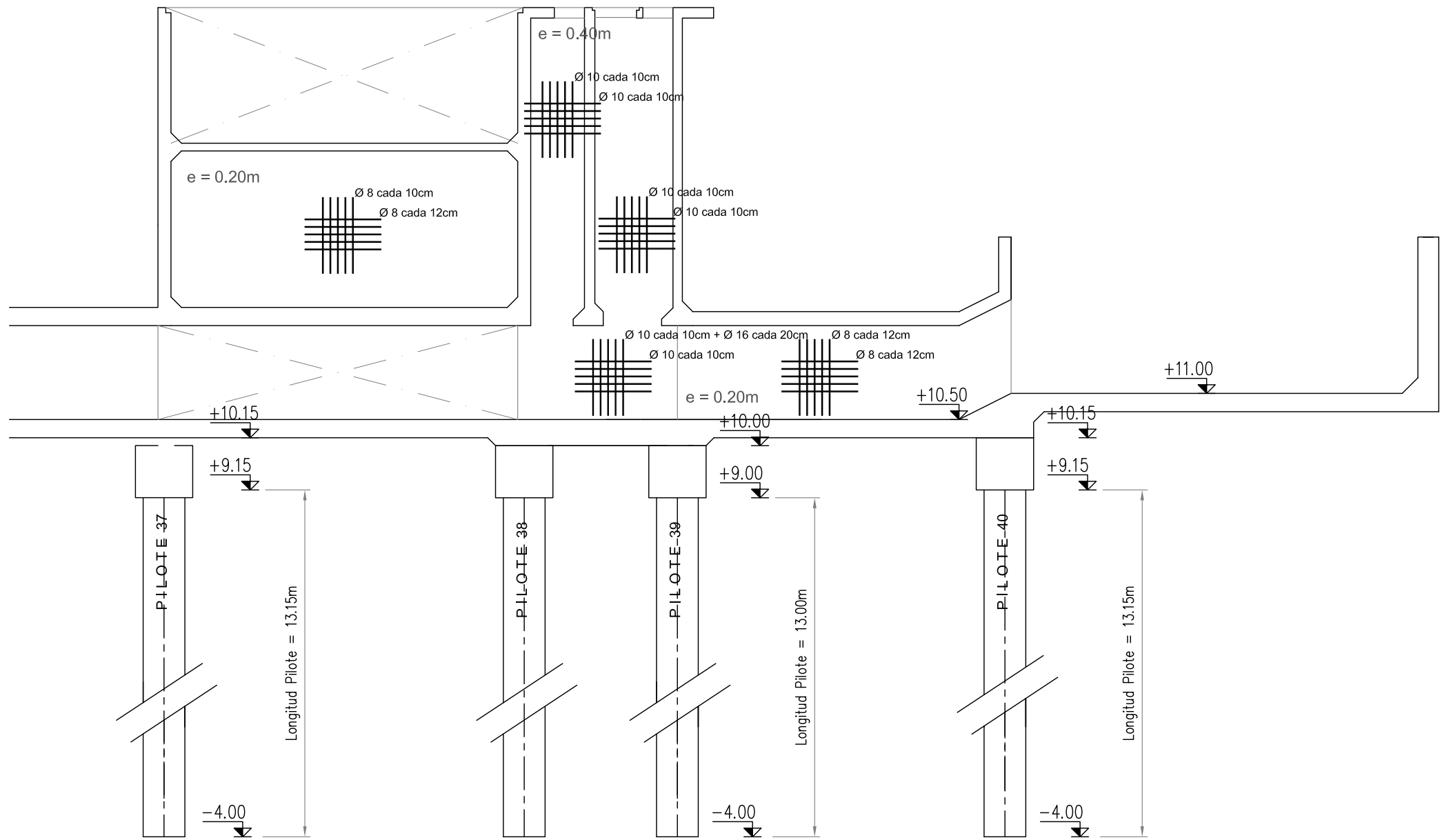
TABIQUE 10 - Armadura Cara Norte



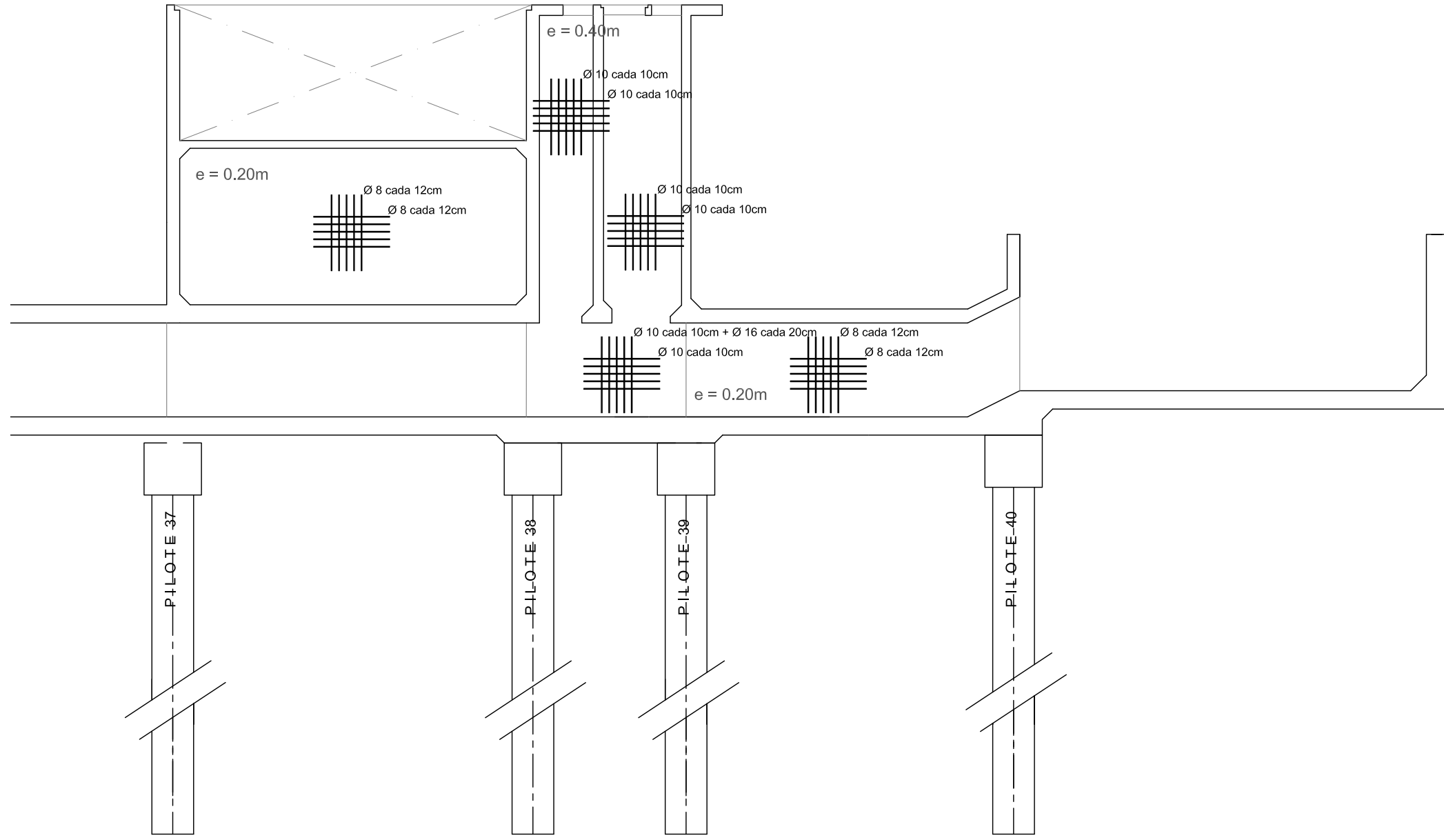
TABIQUE 10 - Armadura Cara Sur



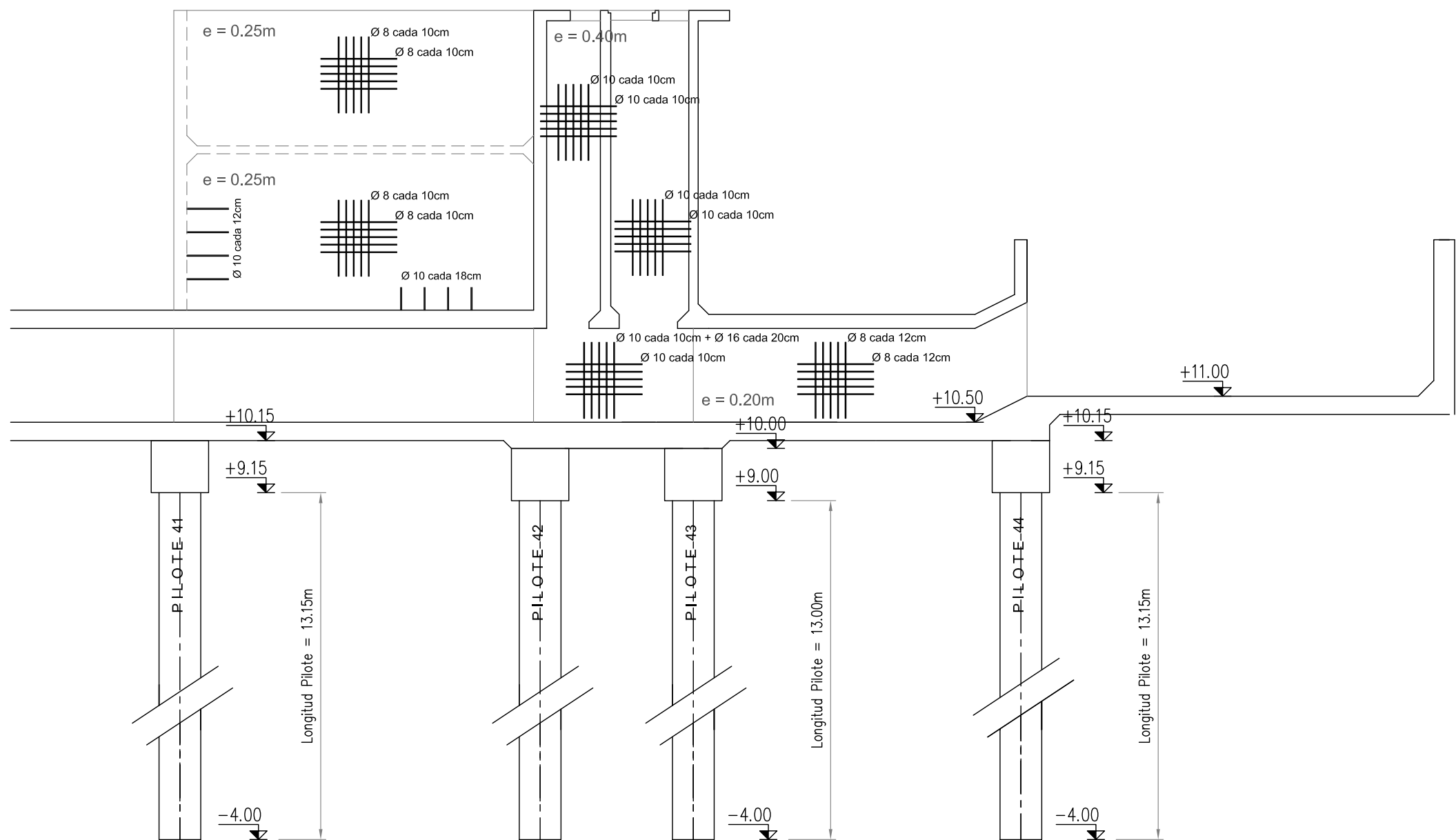
TABIQUE 11 - Armadura Cara Norte



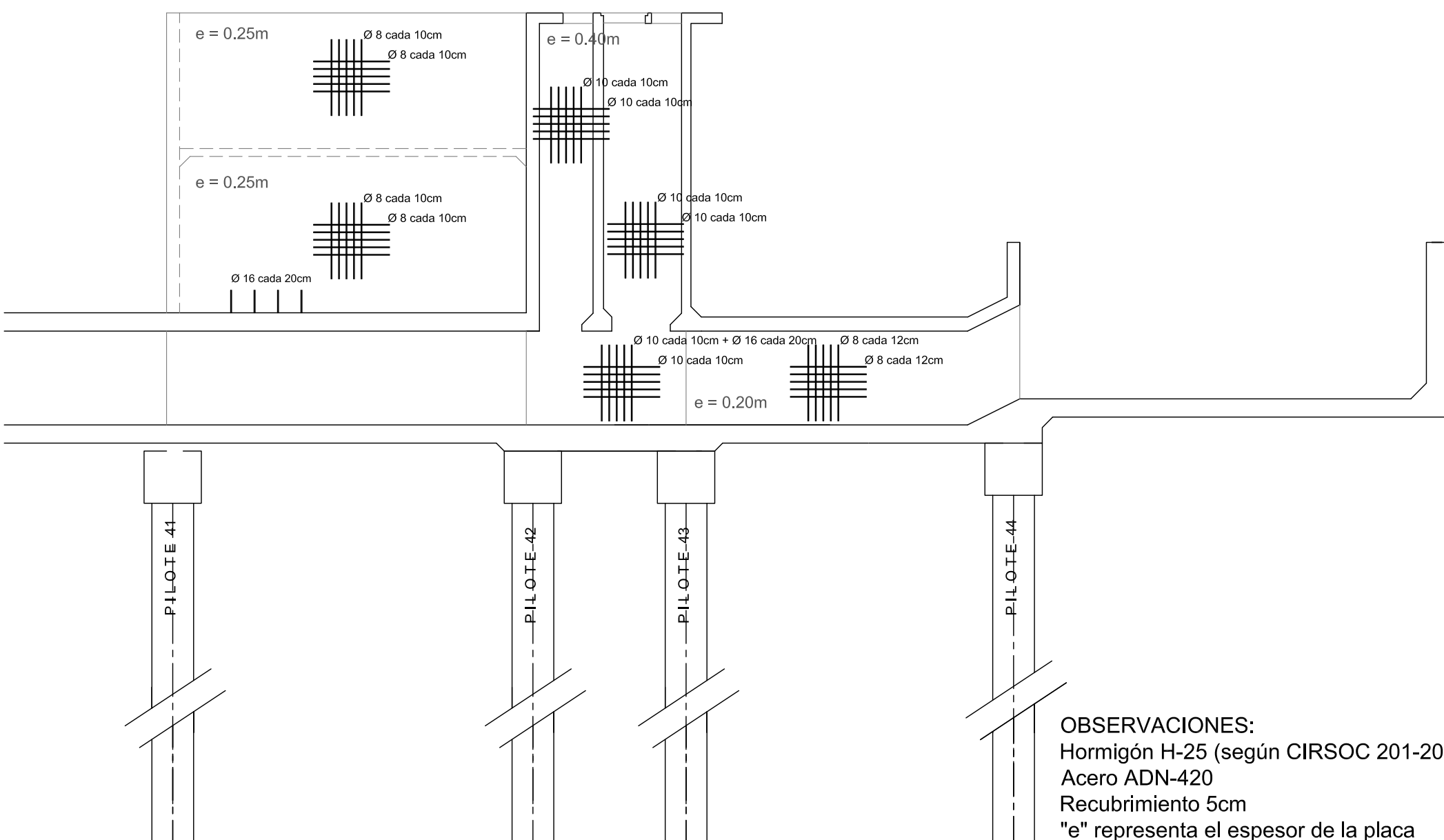
TABIQUE 11 - Armadura Cara Sur



TABIQUE 12 - Armadura Cara Norte

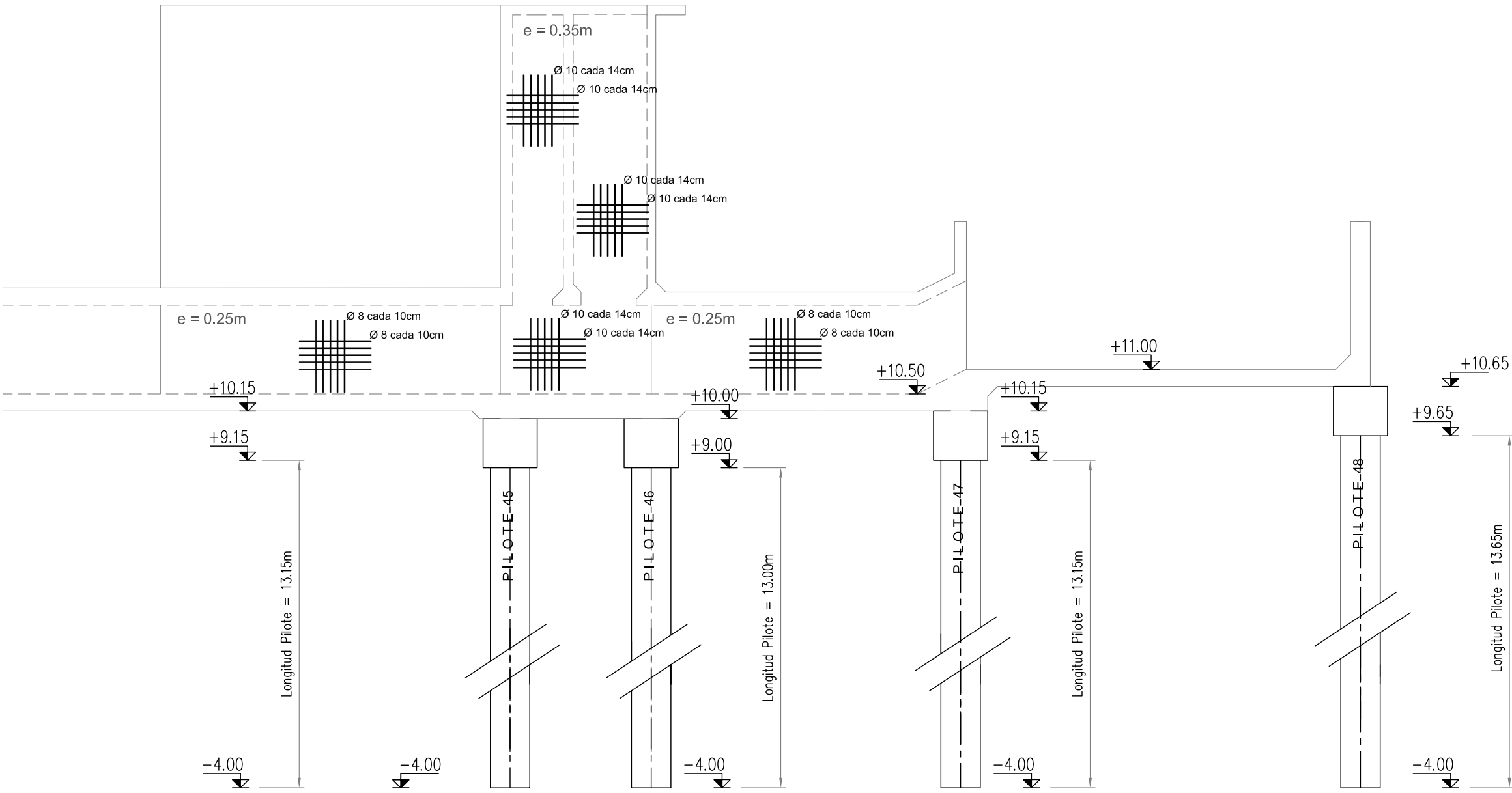


TABIQUE 12 - Armadura Cara Sur



OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

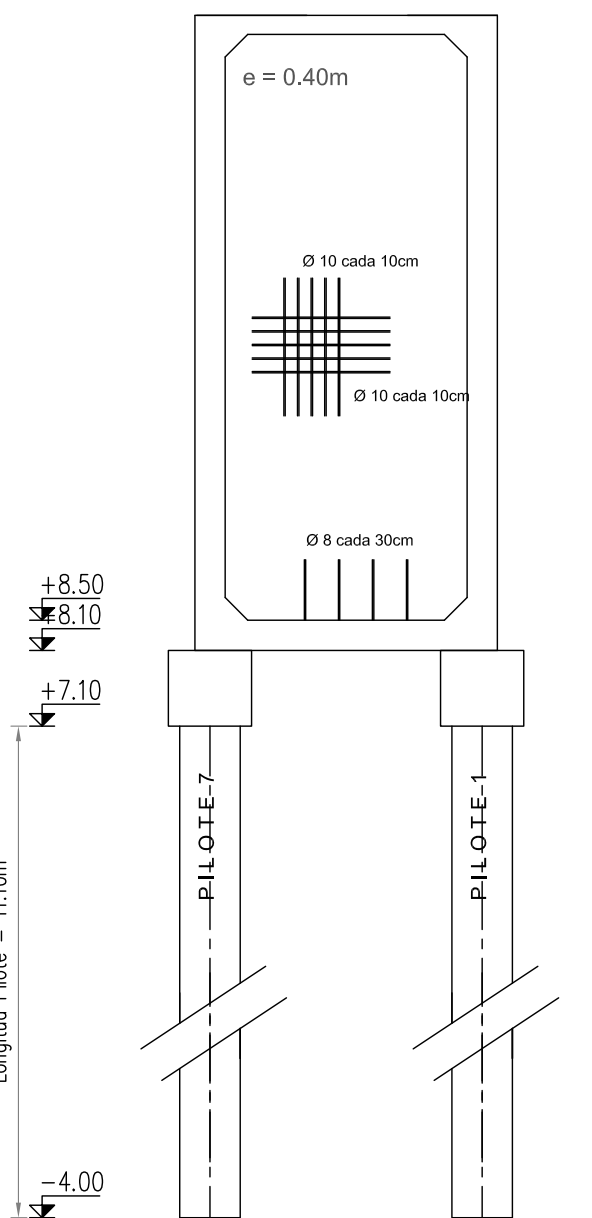
TABIQUE 13 - Armadura Cara Norte



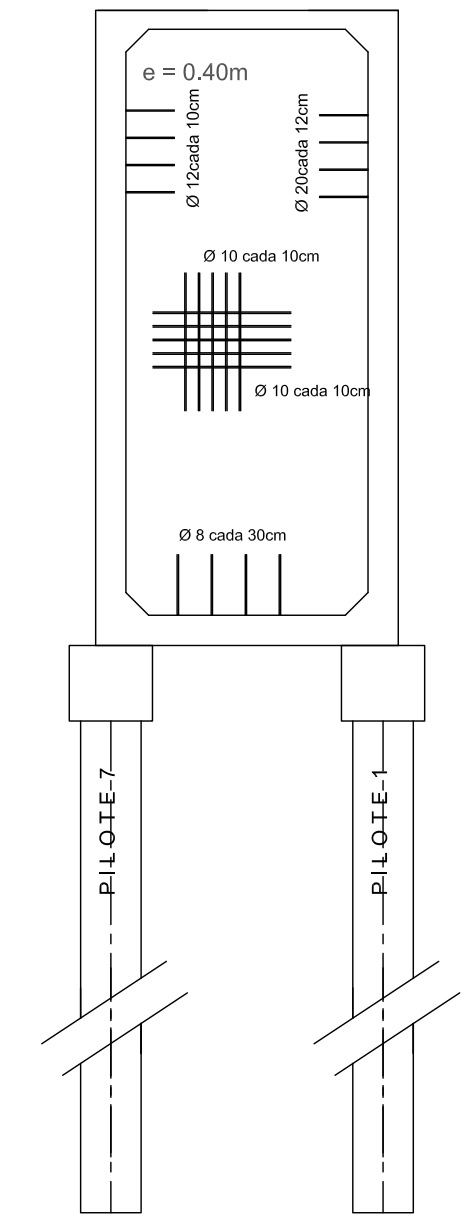
TABIQUE 13 - Armadura Cara Sur



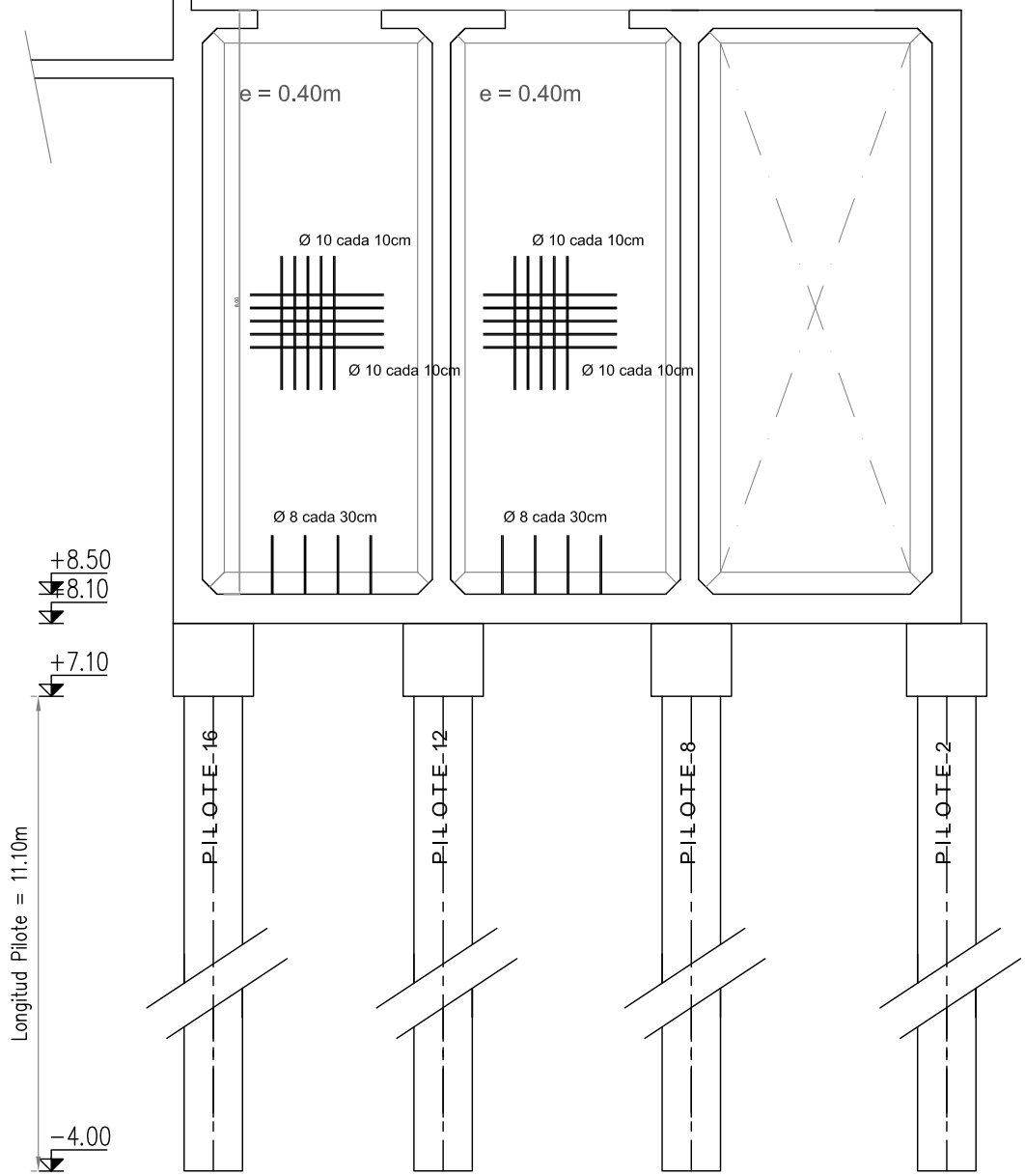
TABIQUE 14 - A° Cara Oeste



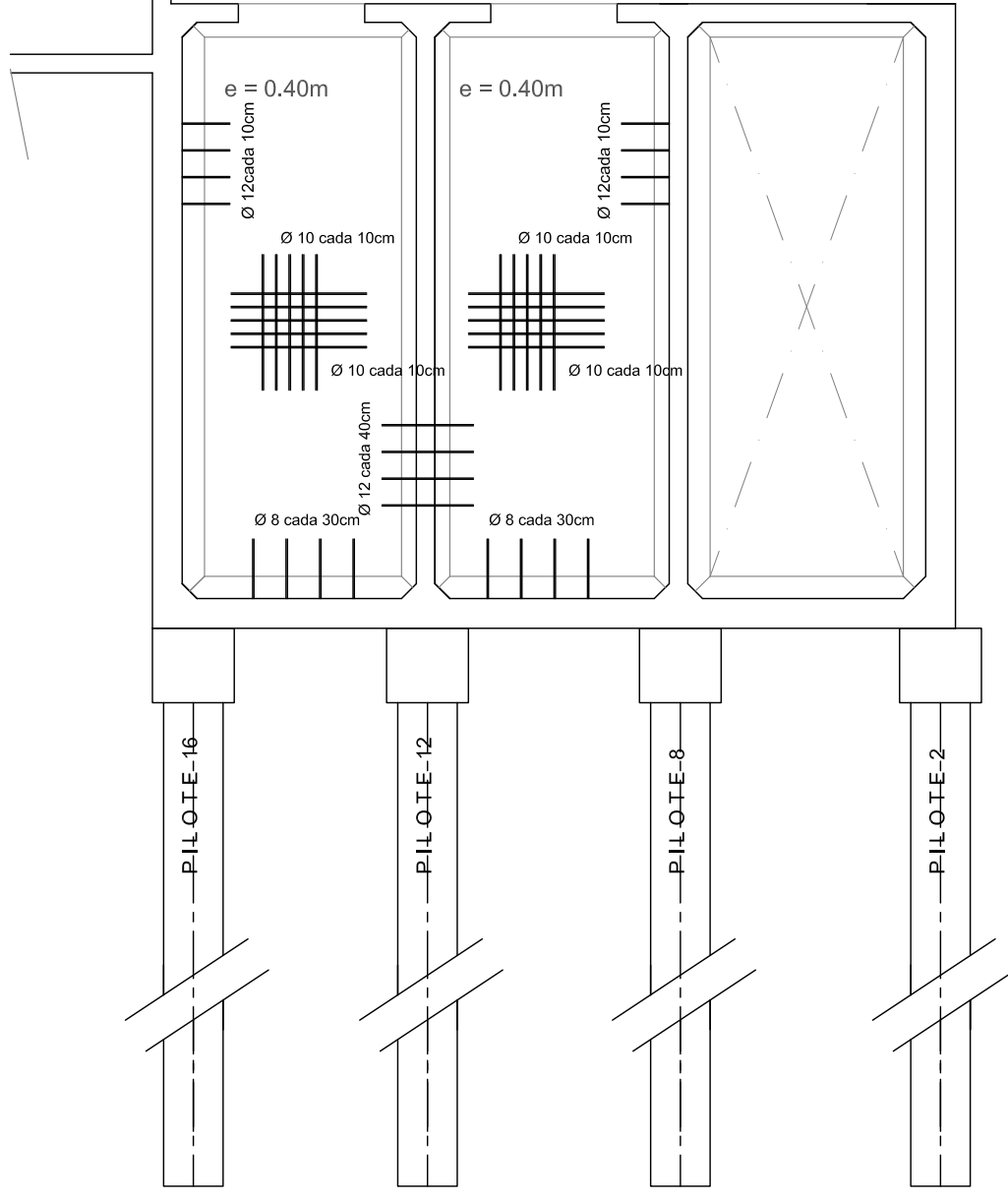
TABIQUE 14 - A° Cara Este



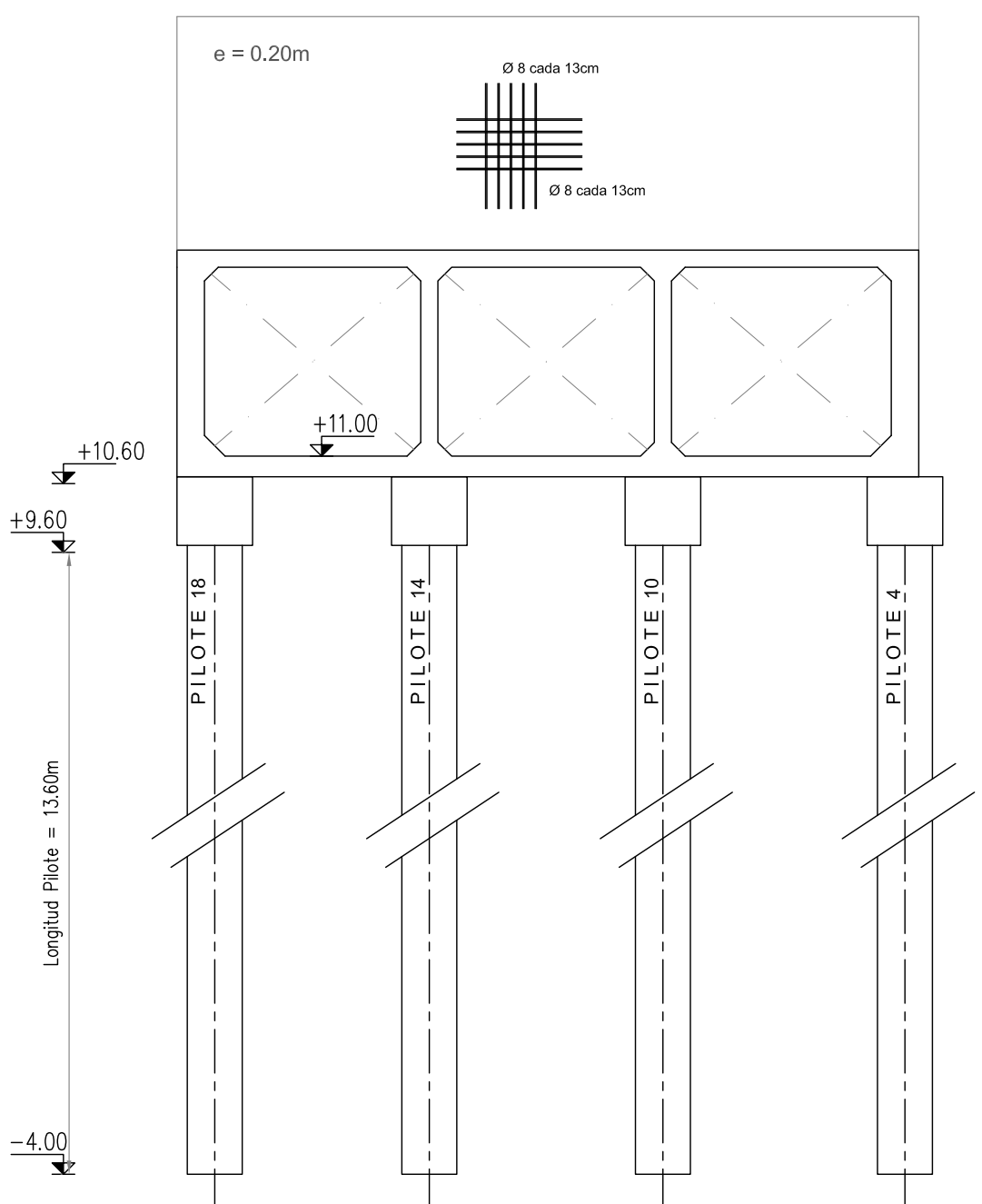
TABIQUE 15 - Armadura Cara Oeste



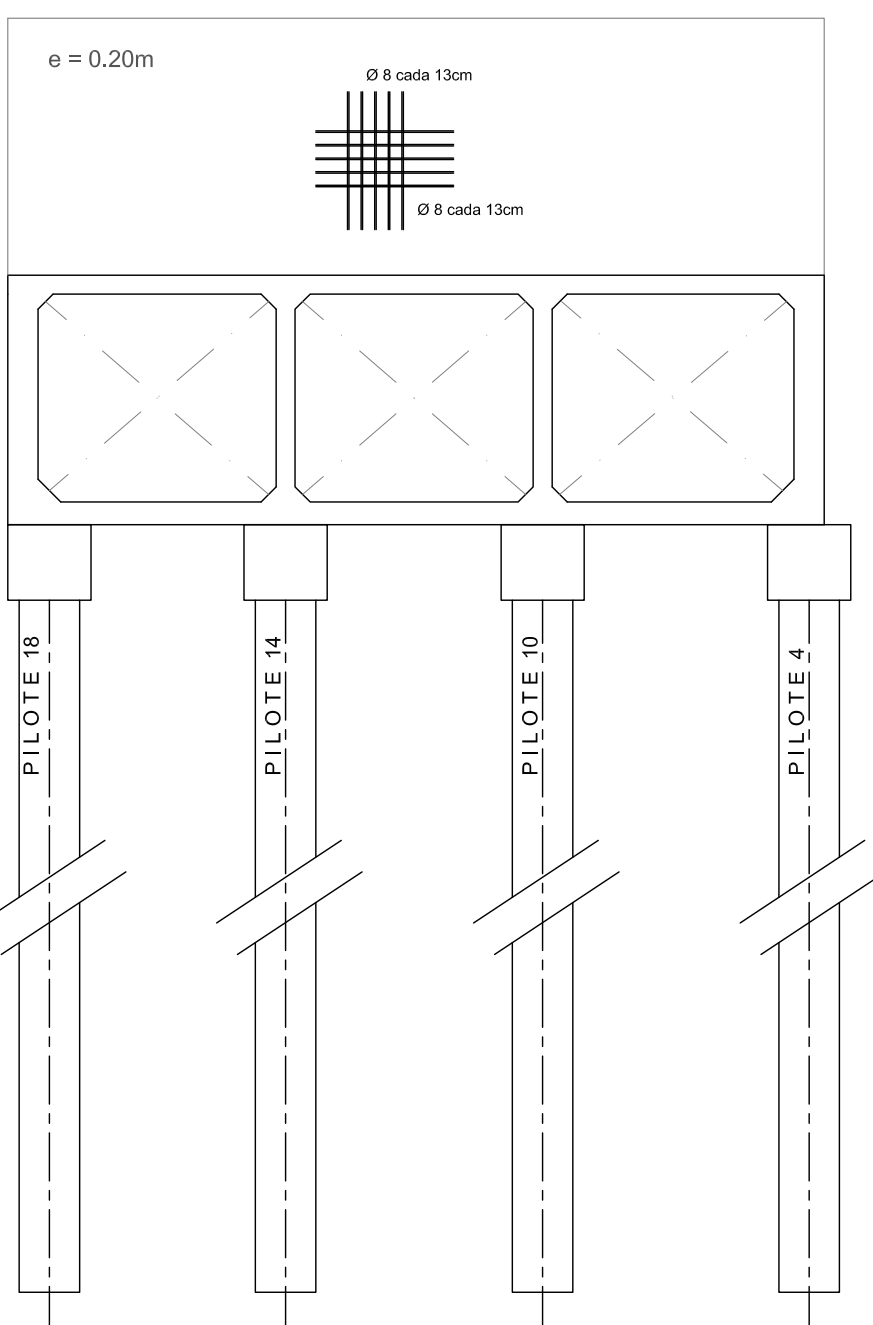
TABIQUE 15 - Armadura Cara Este



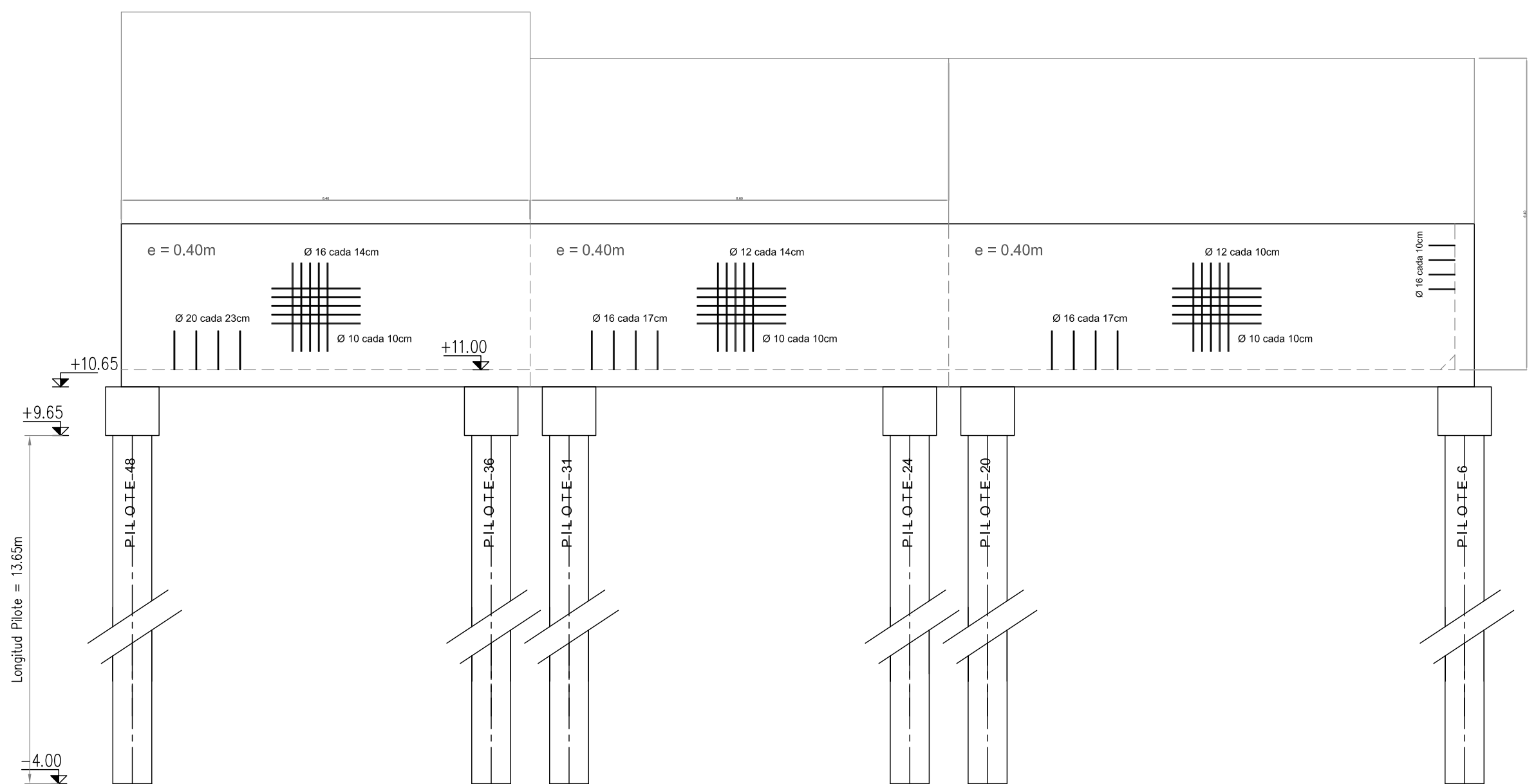
TABIQUE 16 - Armadura Cara Oeste



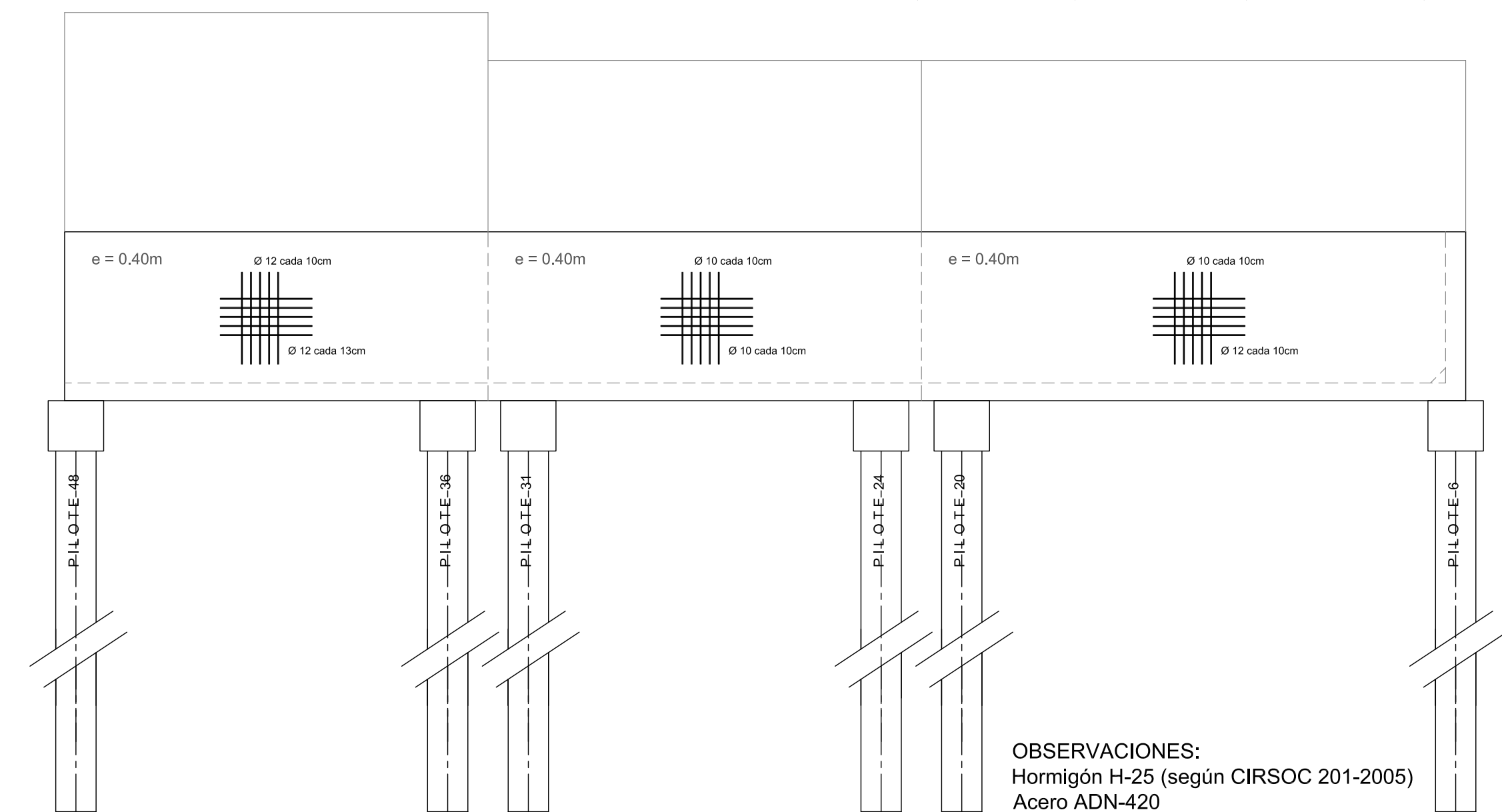
TABIQUE 16 - Armadura Cara Este



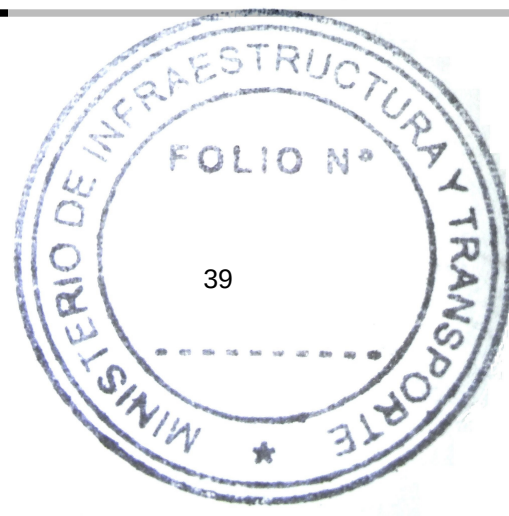
TABIQUE 17 - Armadura Cara Oeste



TABIQUE 17 - Armadura Cara Este

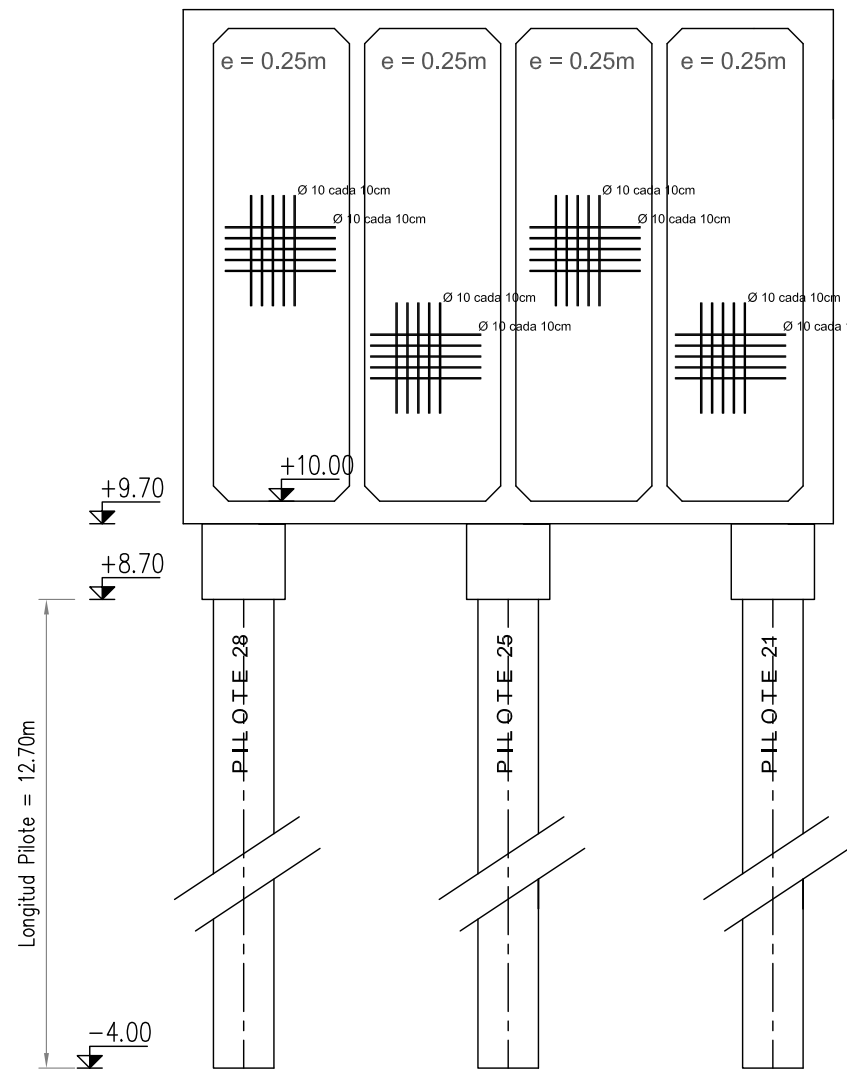


OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

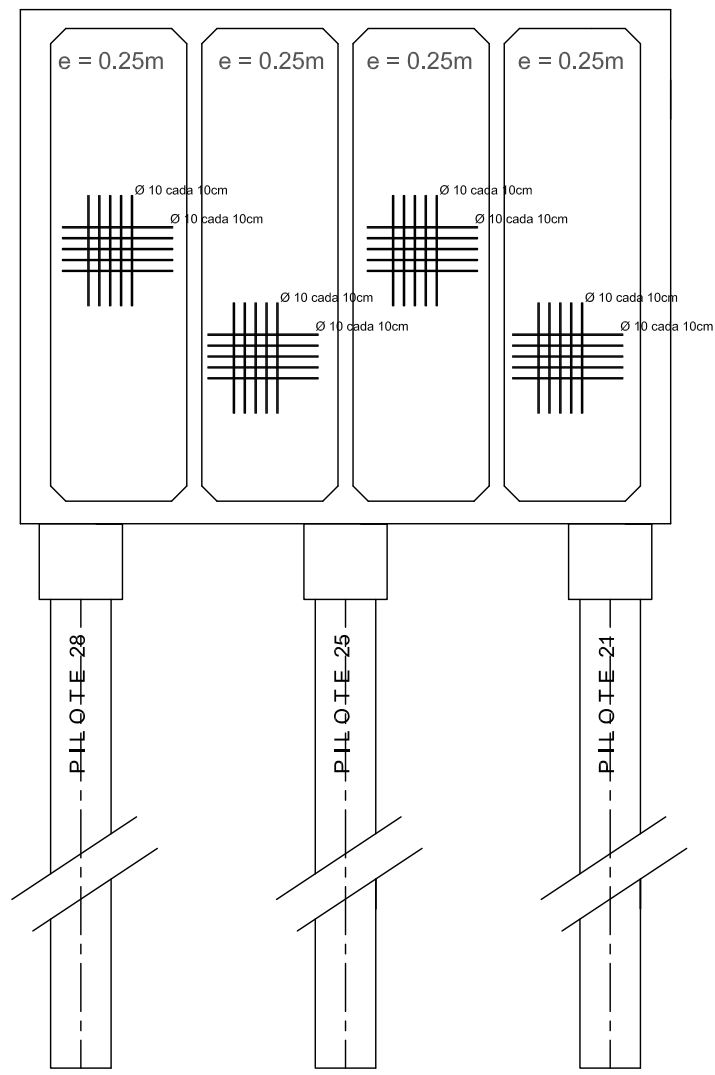


 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: PROYECTISTA: DIBUJANTE: COORDINADOR DE PROYECTOS:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ARMADURA EN TABIQUES 13 a 17 ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIRECTOR PROVINCIAL: SUBSECRETARIO OPERATIVO:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	ESCALAS: 1:100 FECHA: NOVIEMBRE 2016	PLANO N° P.0.3.9

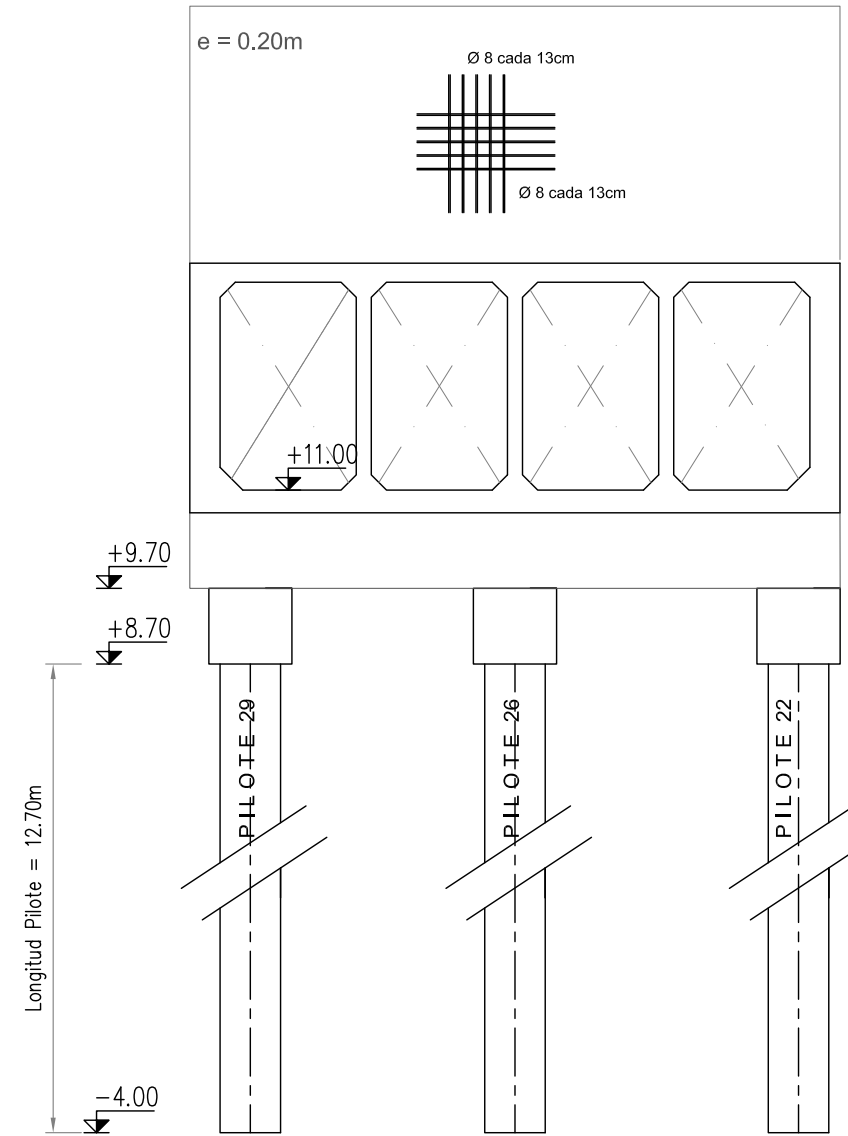
TABIQUE 18 - Armadura Cara Oeste



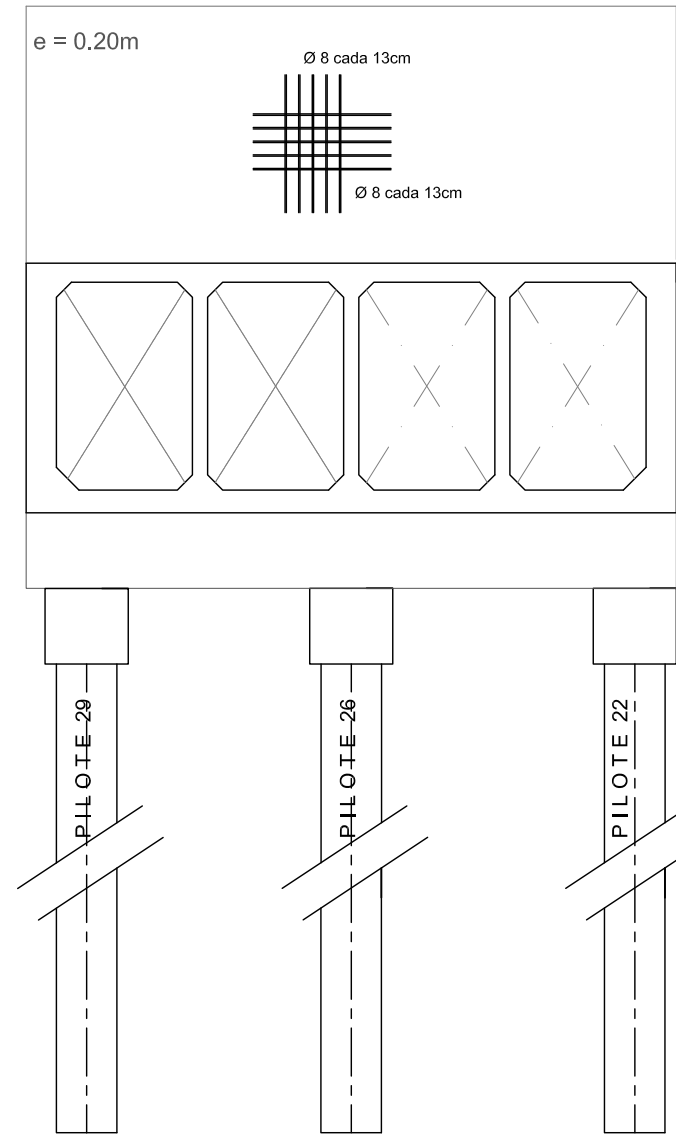
TABIQUE 18 - Armadura Cara Este



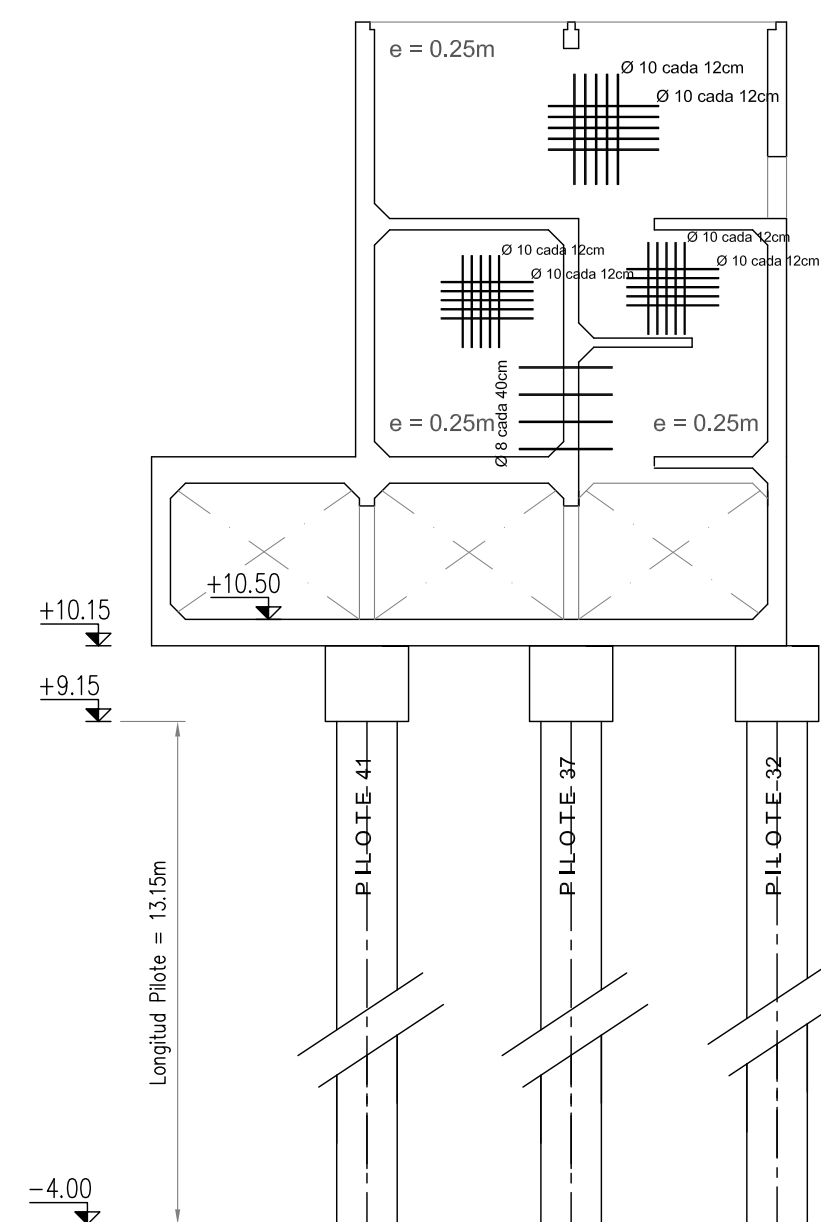
TABIQUE 19 - Armadura Cara Oeste



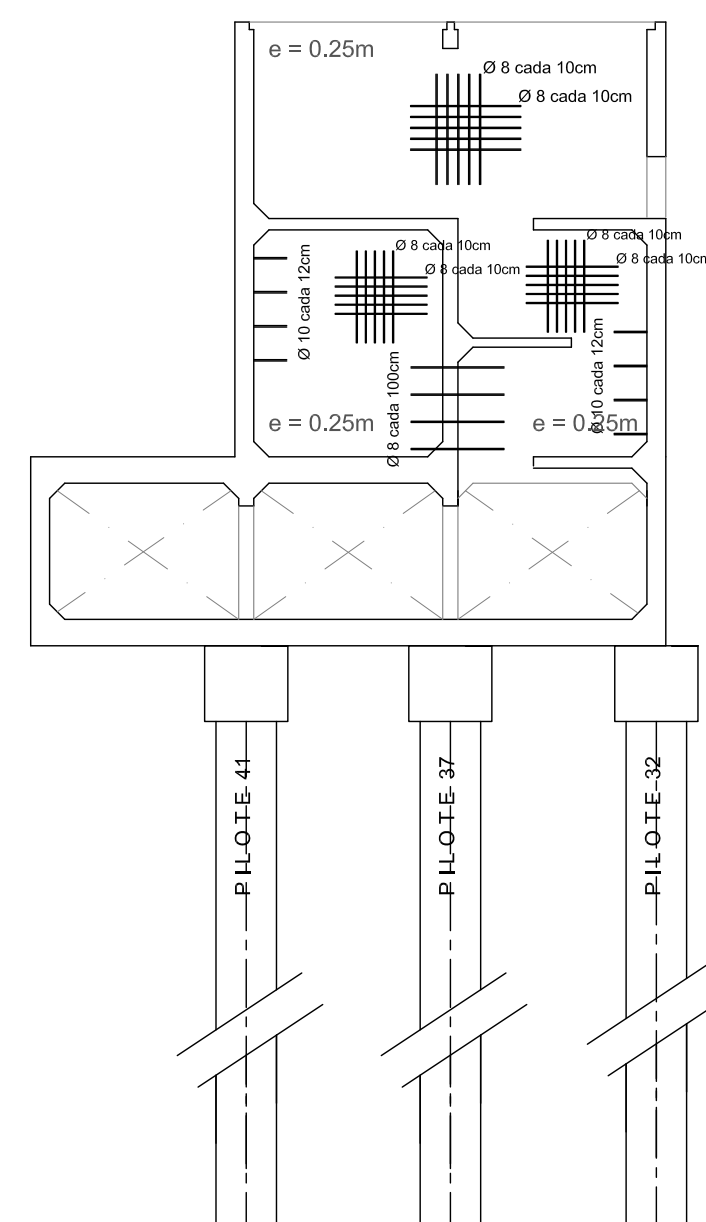
TABIQUE 19 - Armadura Cara Este



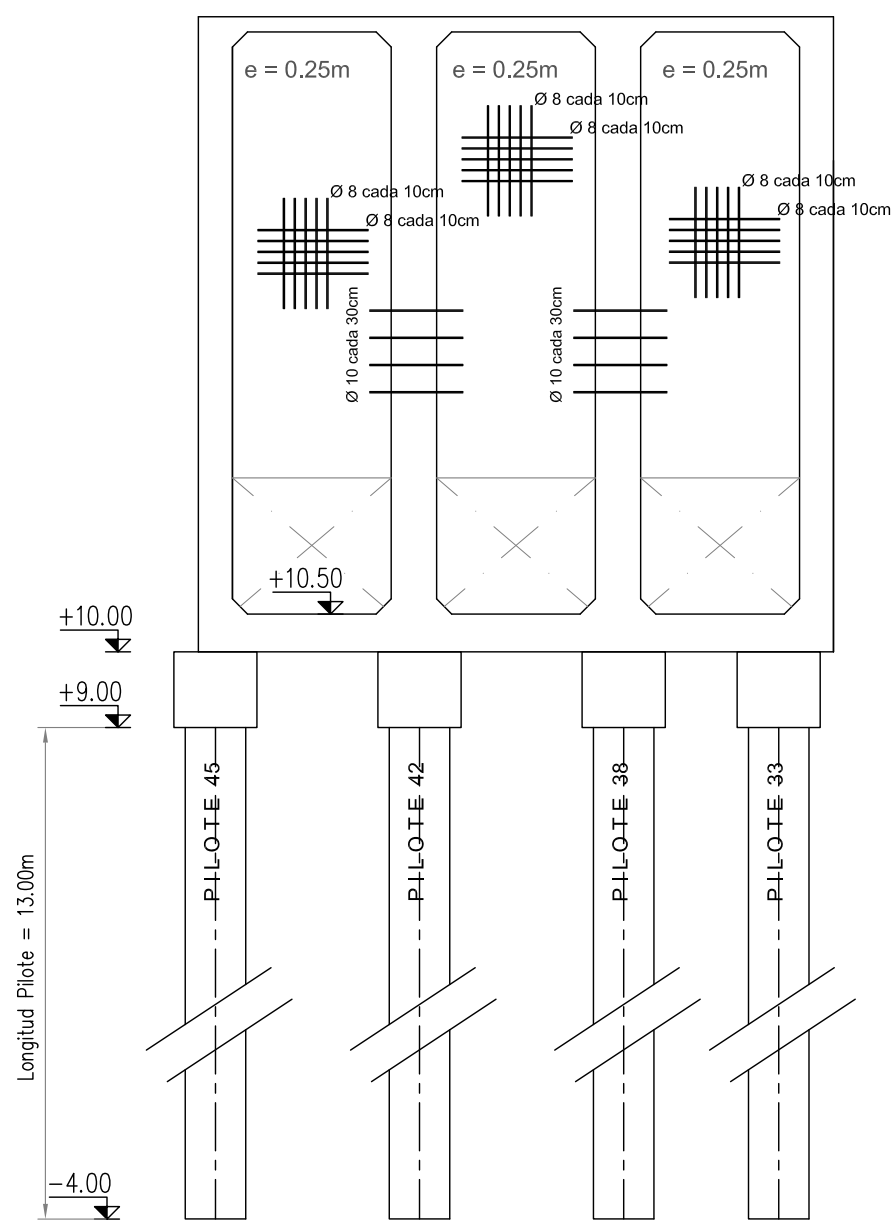
TABIQUE 20 - Armadura Cara Oeste



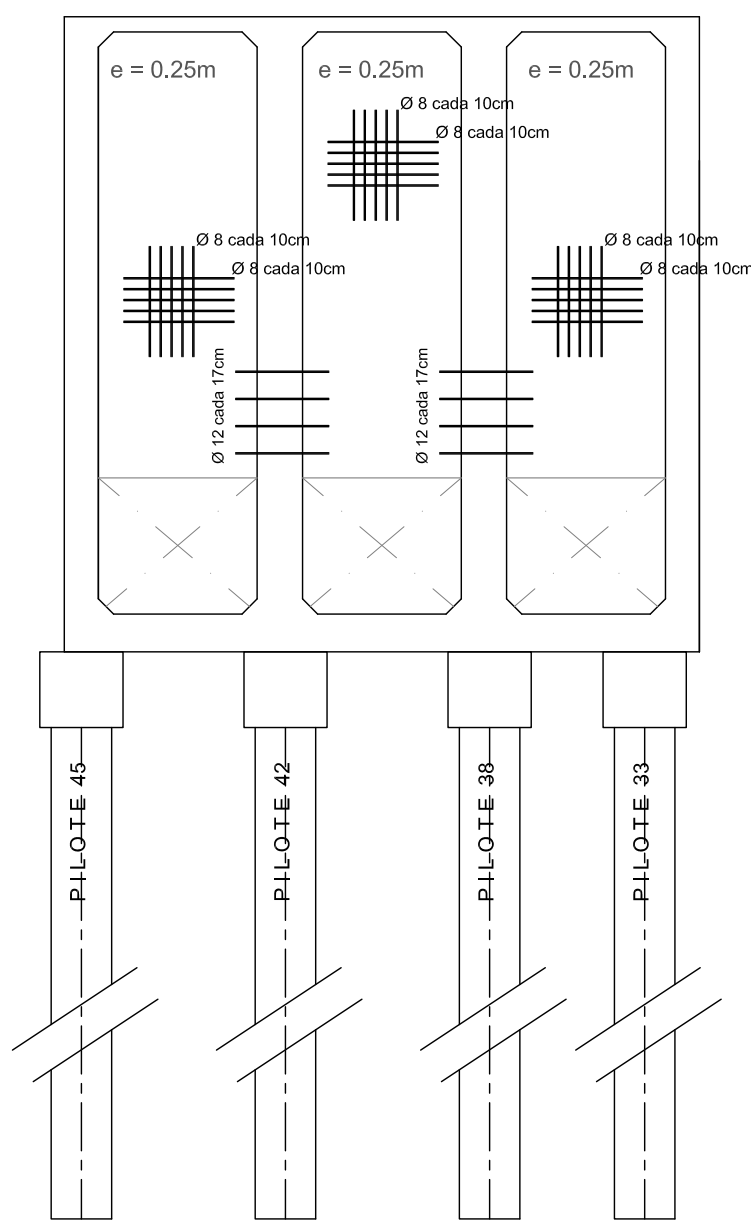
TABIQUE 20 - Armadura Cara Este



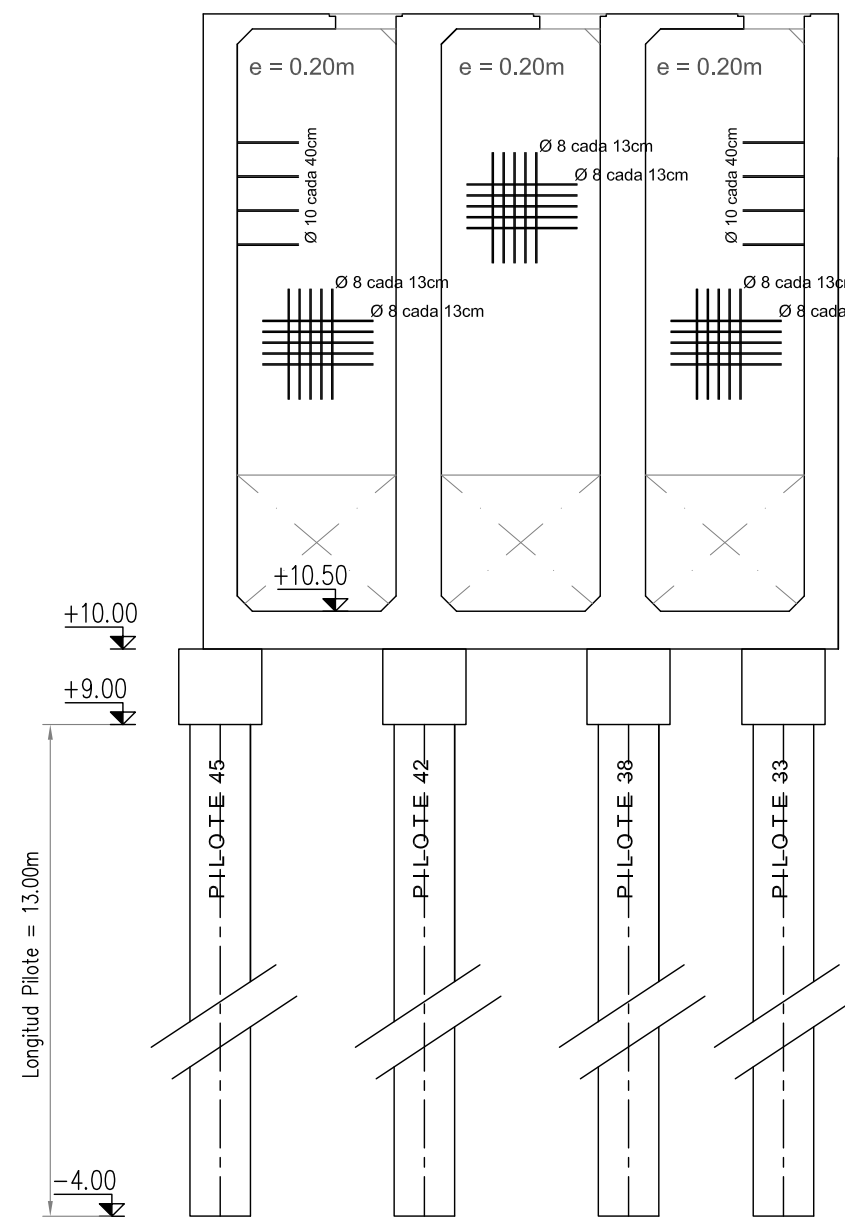
TABIQUE 21 - Armadura Cara Oeste



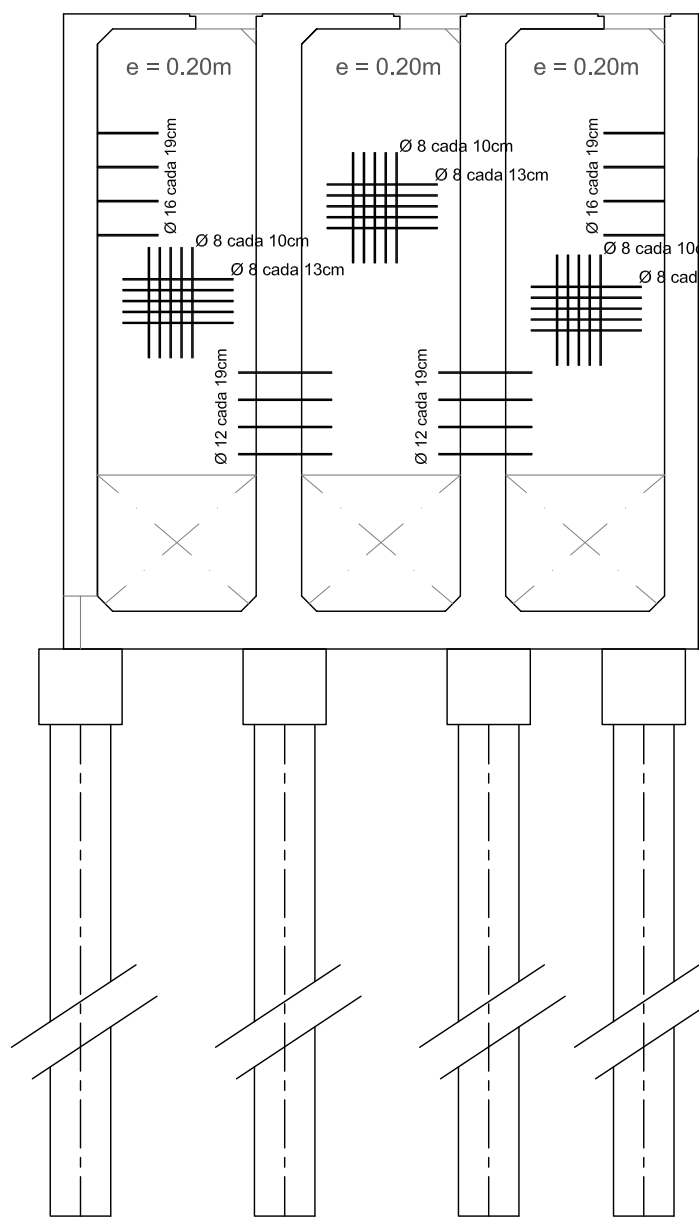
TABIQUE 21 - Armadura Cara Este



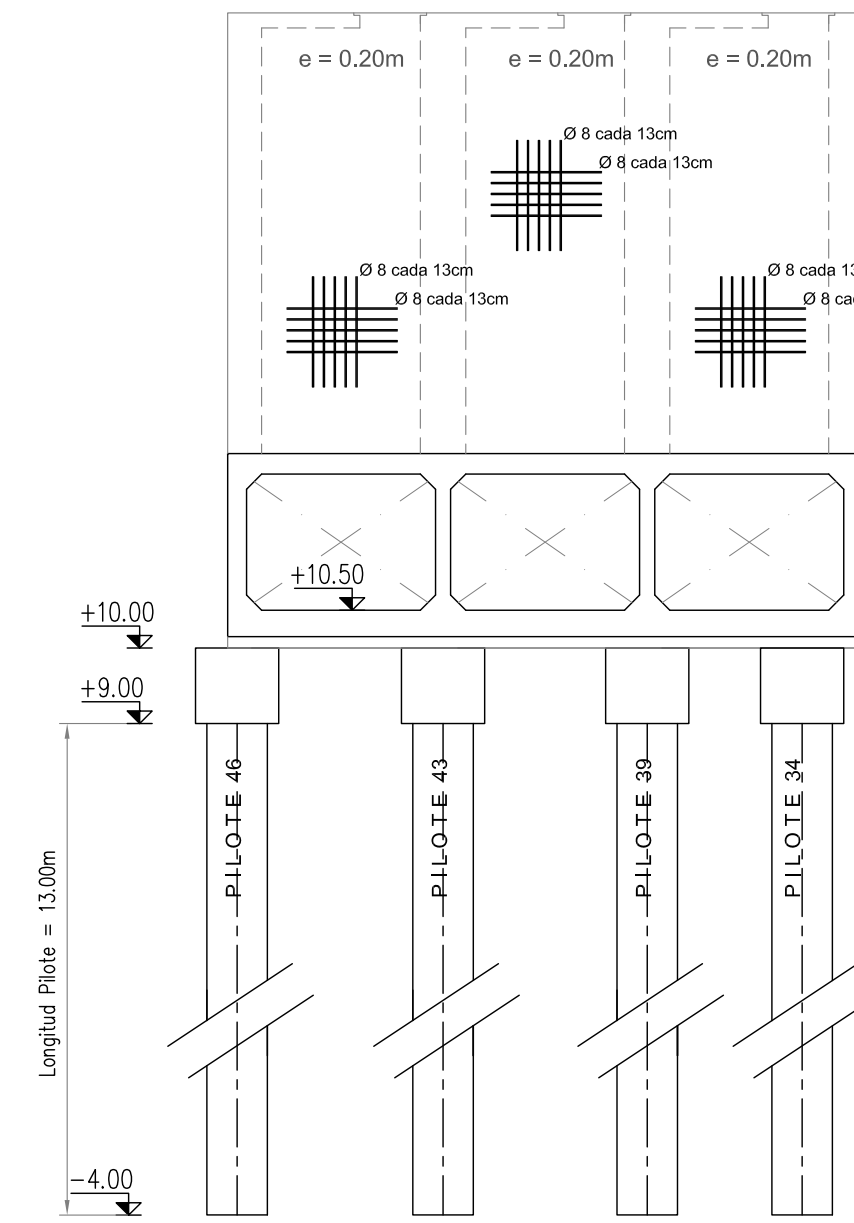
TABIQUE 22 - Armadura Cara Oeste



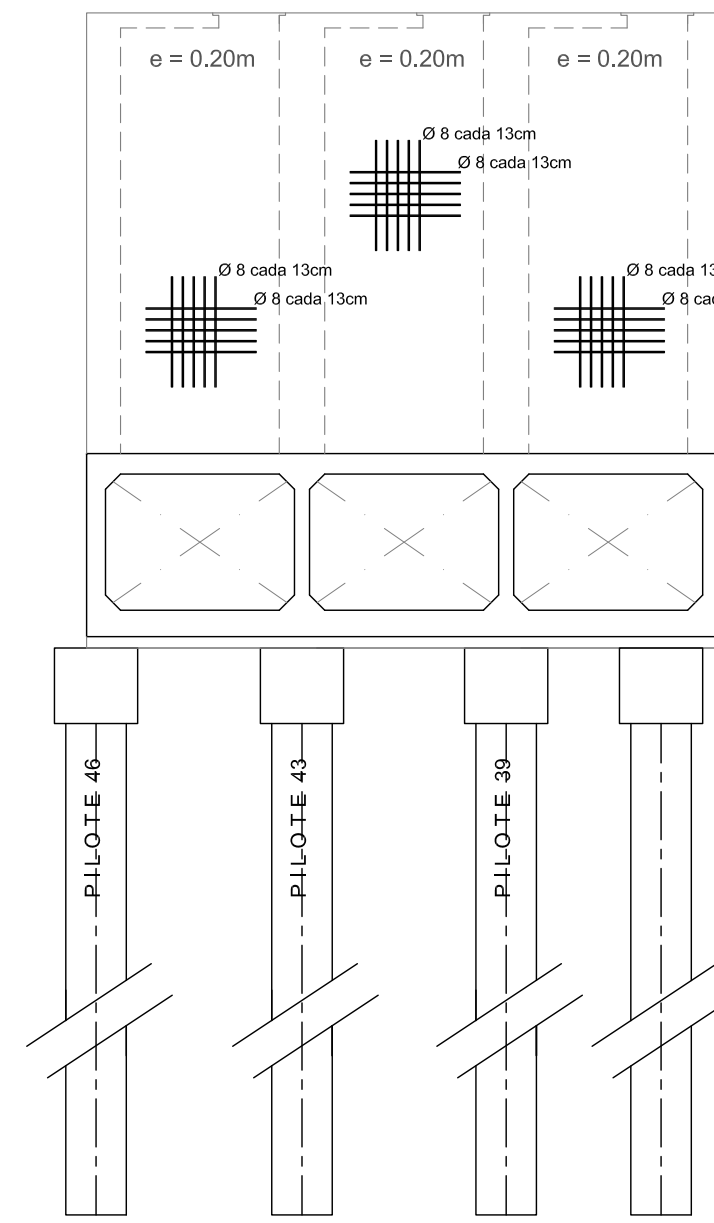
TABIQUE 22 - Armadura Cara Este



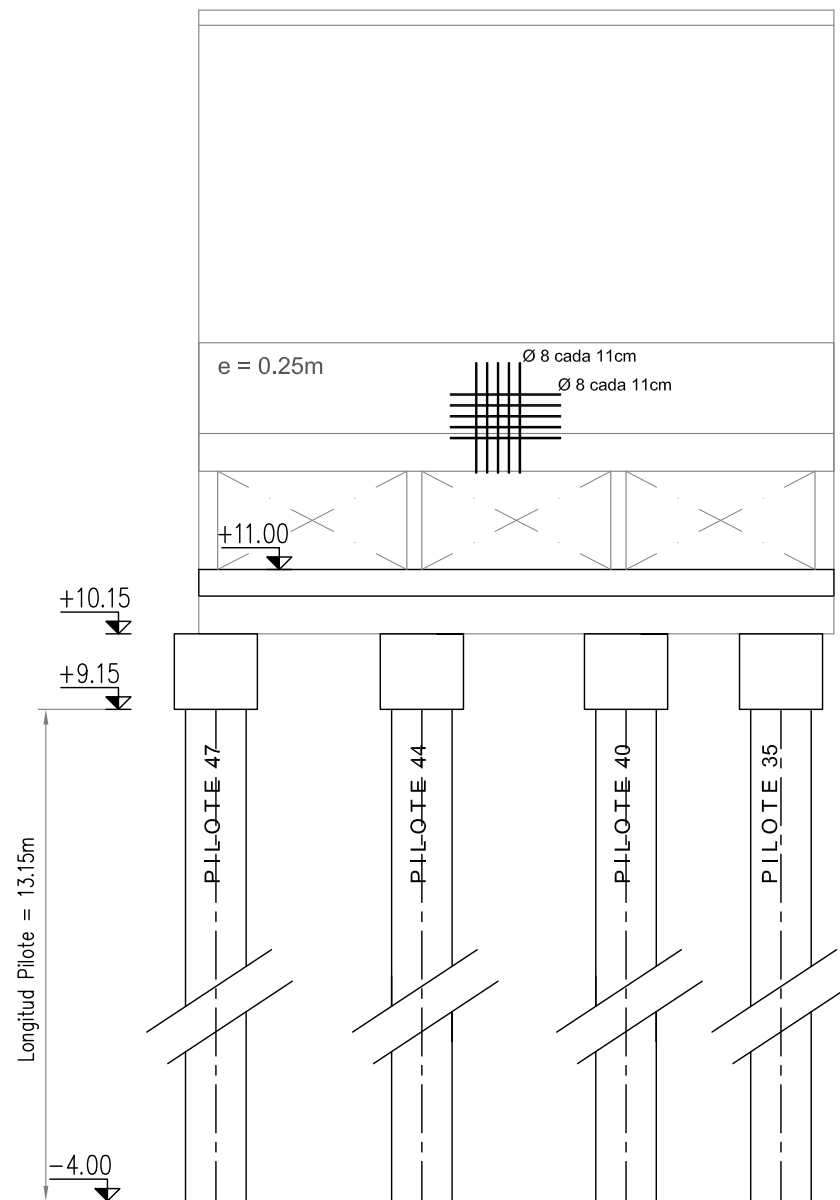
TABIQUE 23 - Armadura Cara Oeste



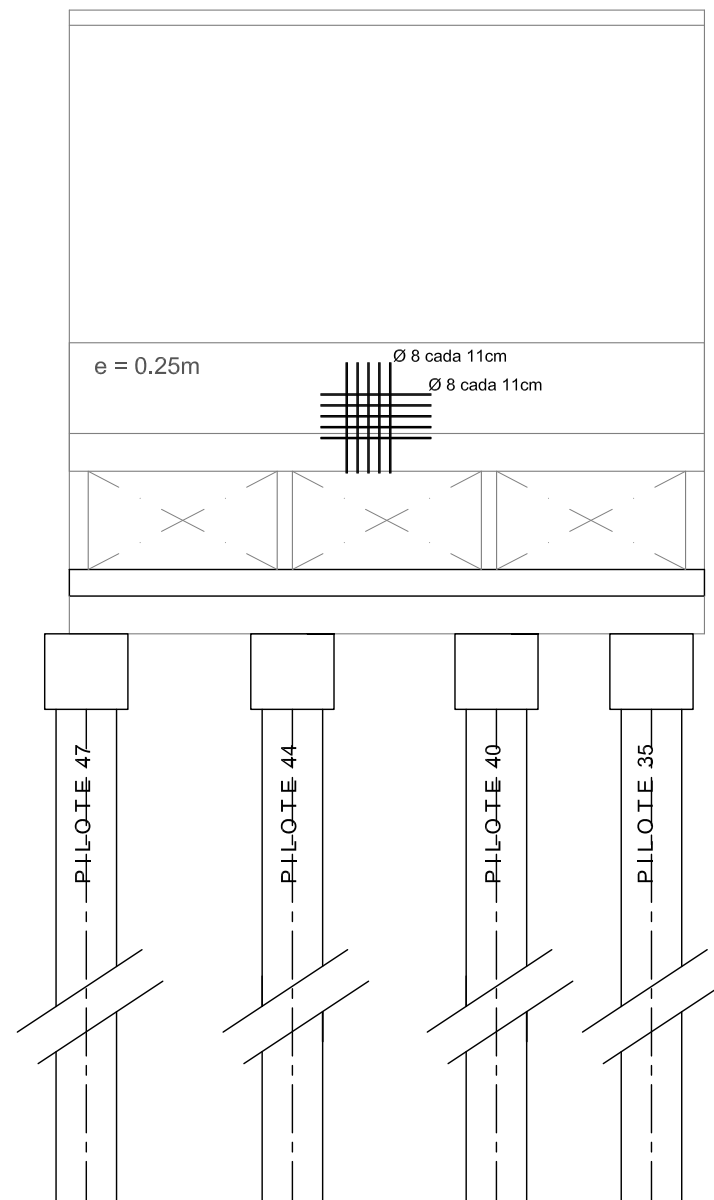
TABIQUE 23 - Armadura Cara Este



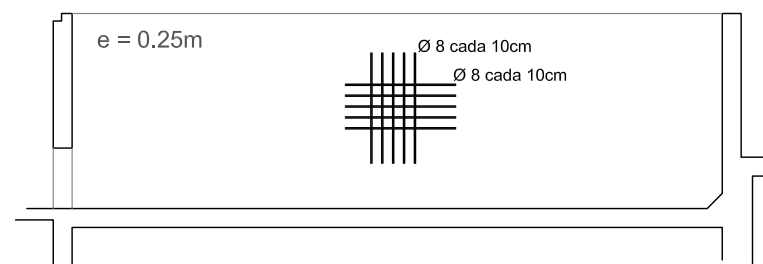
TABIQUE 24 - Armadura Cara Oeste



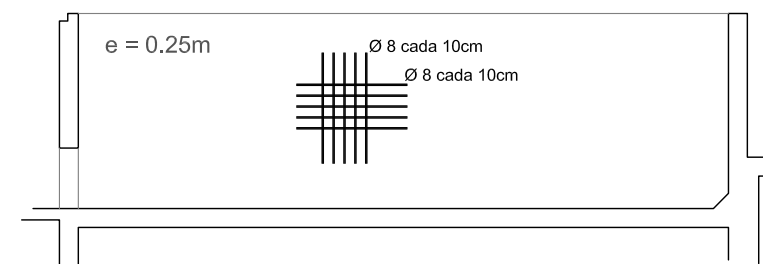
TABIQUE 24 - Armadura Cara Este



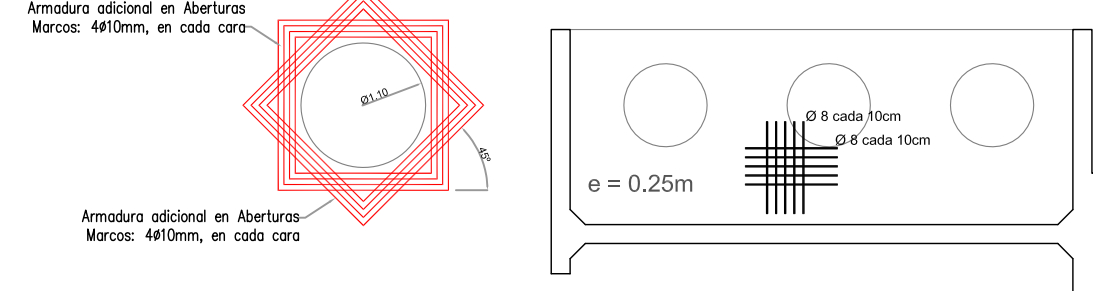
TABIQUE 25 - Armadura Cara Norte



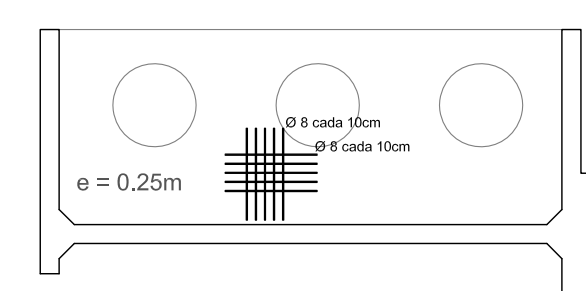
TABIQUE 25 - Armadura Cara Sur



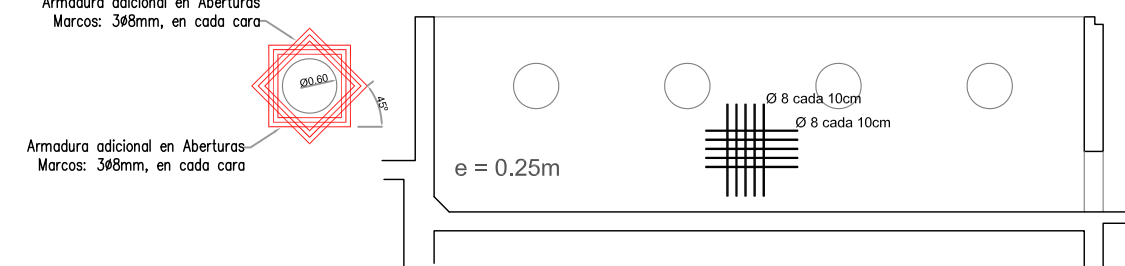
TABIQUE 26 - Armadura Cara Norte



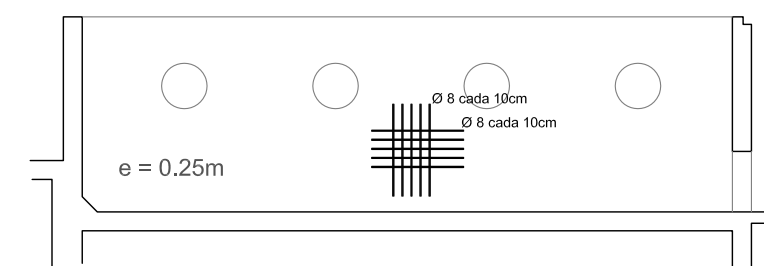
TABIQUE 26 - Armadura Cara Sur



TABIQUE 18 bis - Armadura Cara Norte



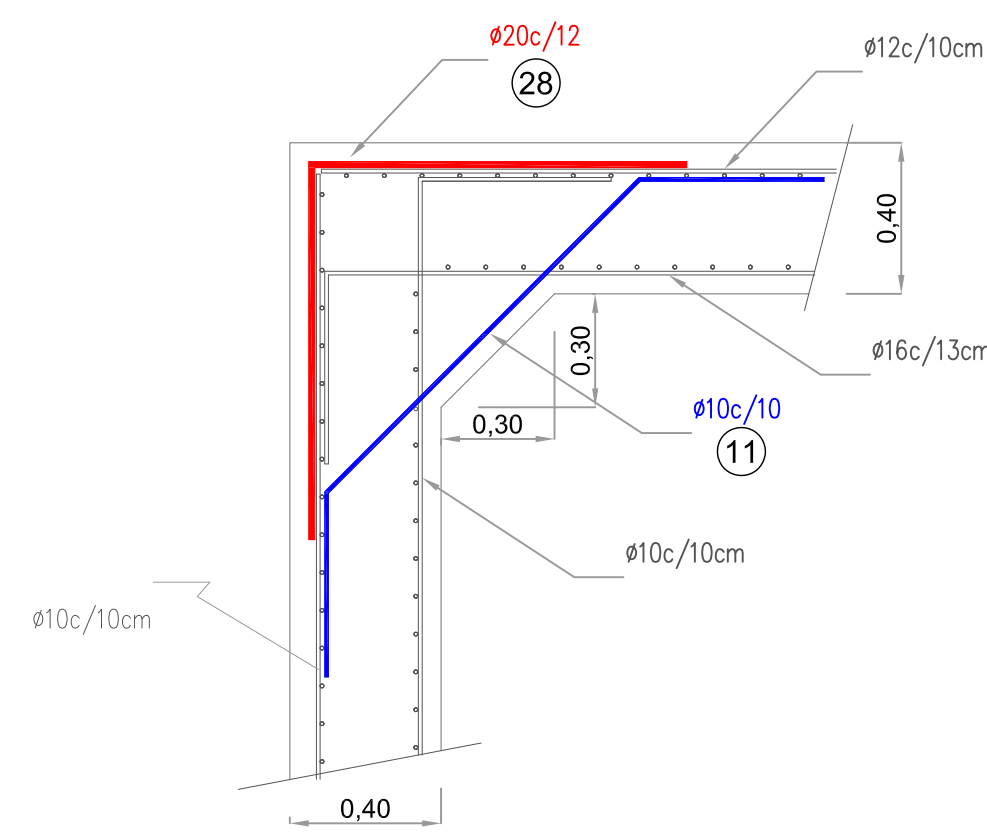
TABIQUE 18 bis - Armadura Cara Sur



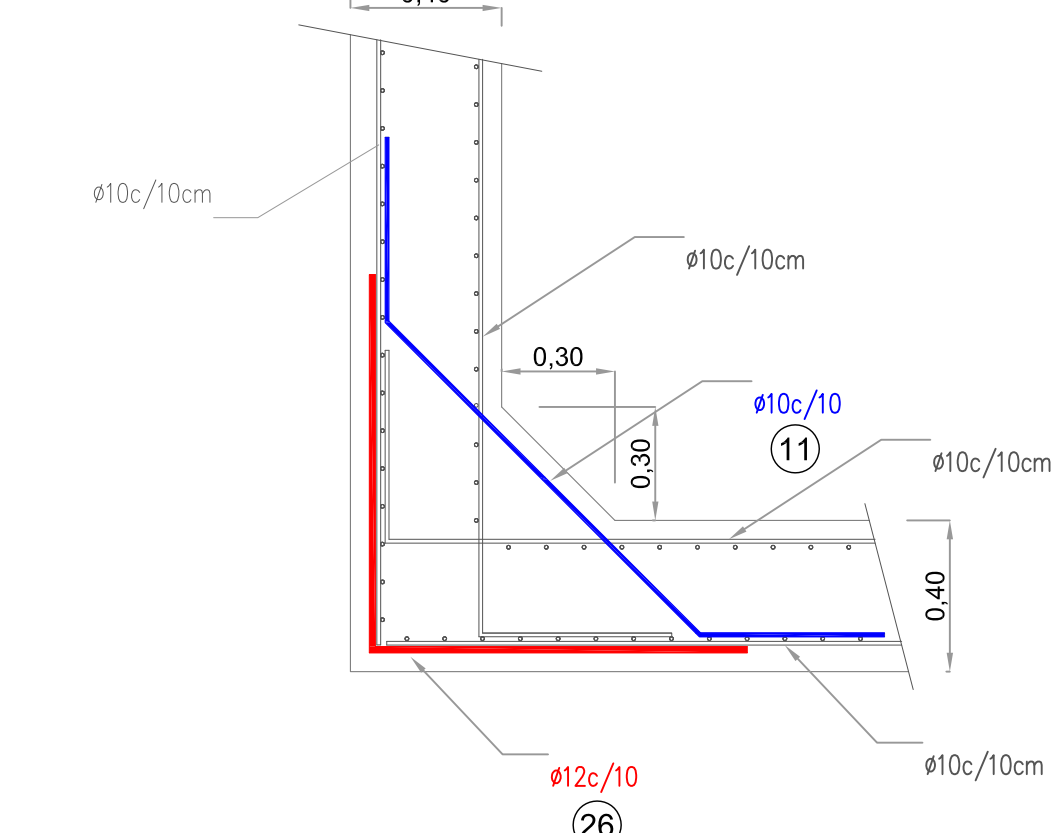
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
"e" representa el espesor de la placa

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: ARMADURA EN TABIQUES 18 a 26 ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: 1:100	PLANO N° P.0.3.10
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

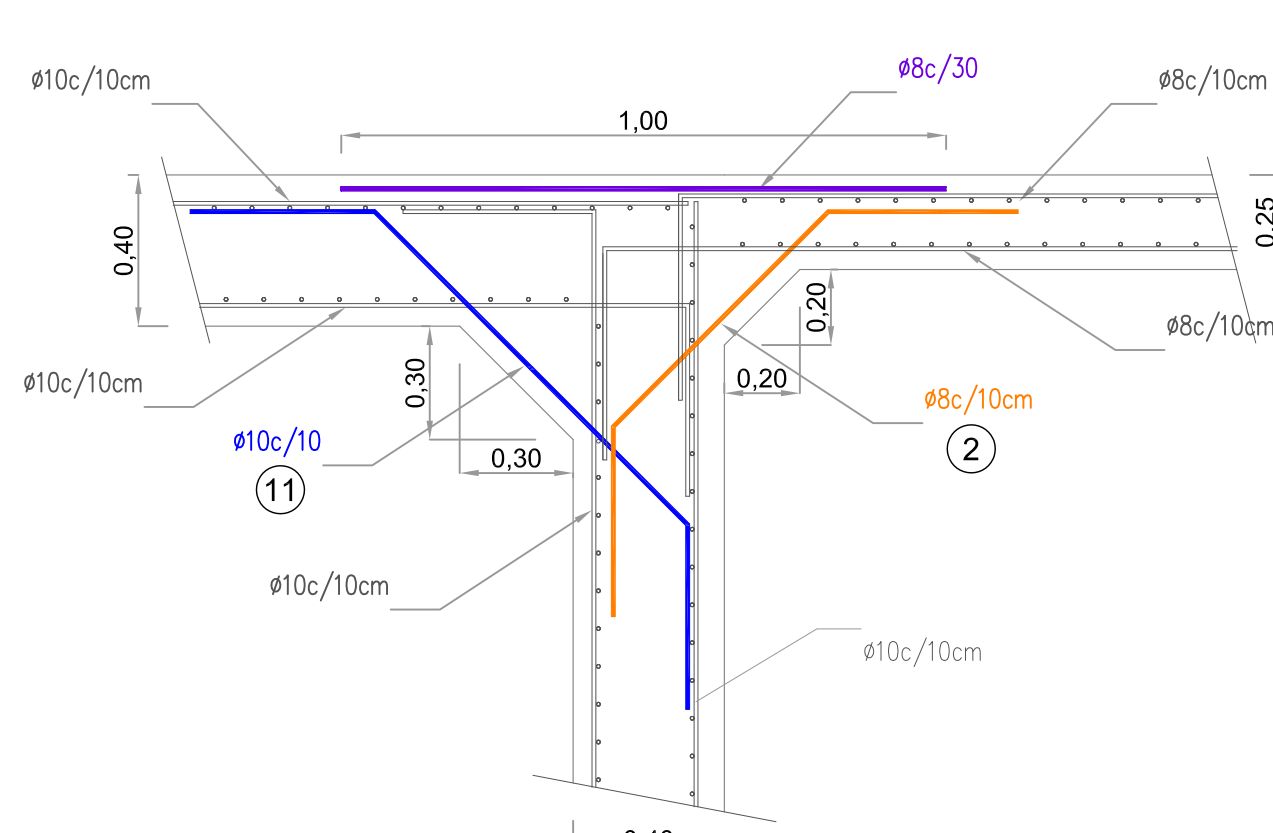
ENCUENTRO Tabique 1 y Tabique 14



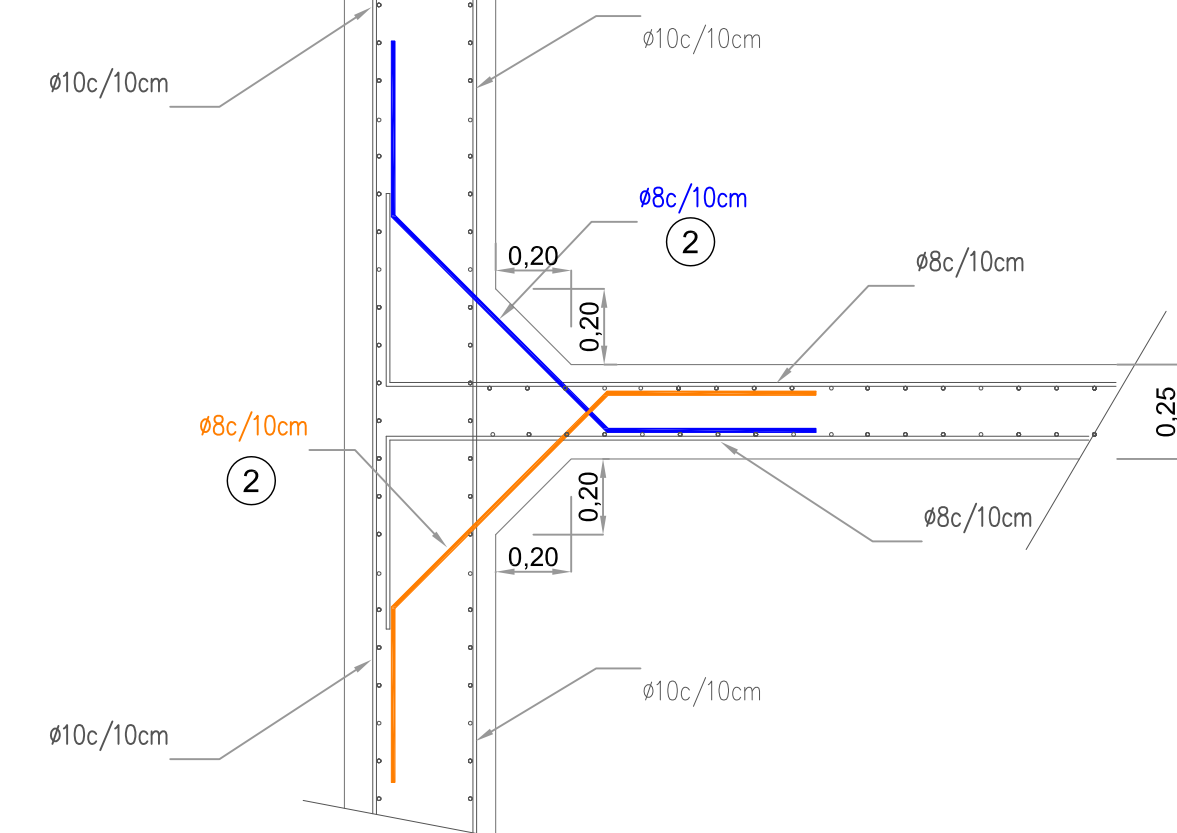
ENCUENTRO Tabique 2 y Tabique 14



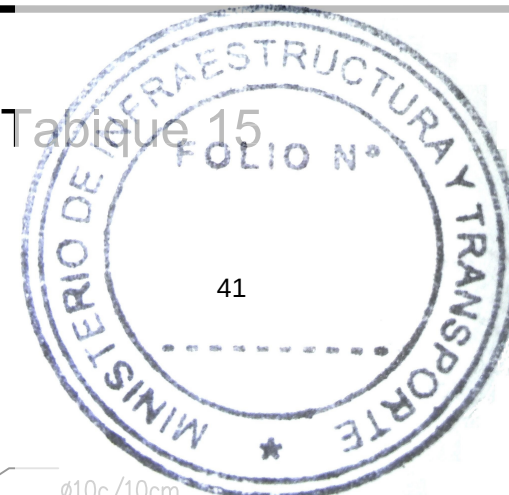
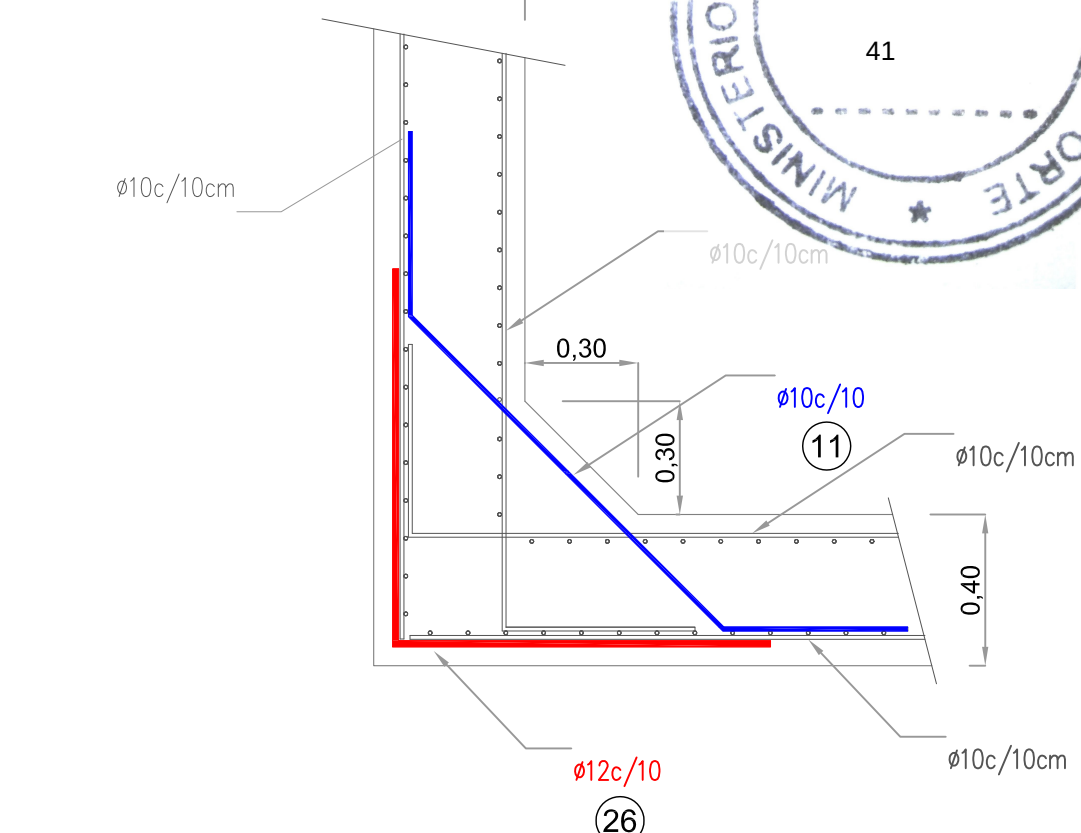
ENCUENTRO Tabique 2 y Tabique 15



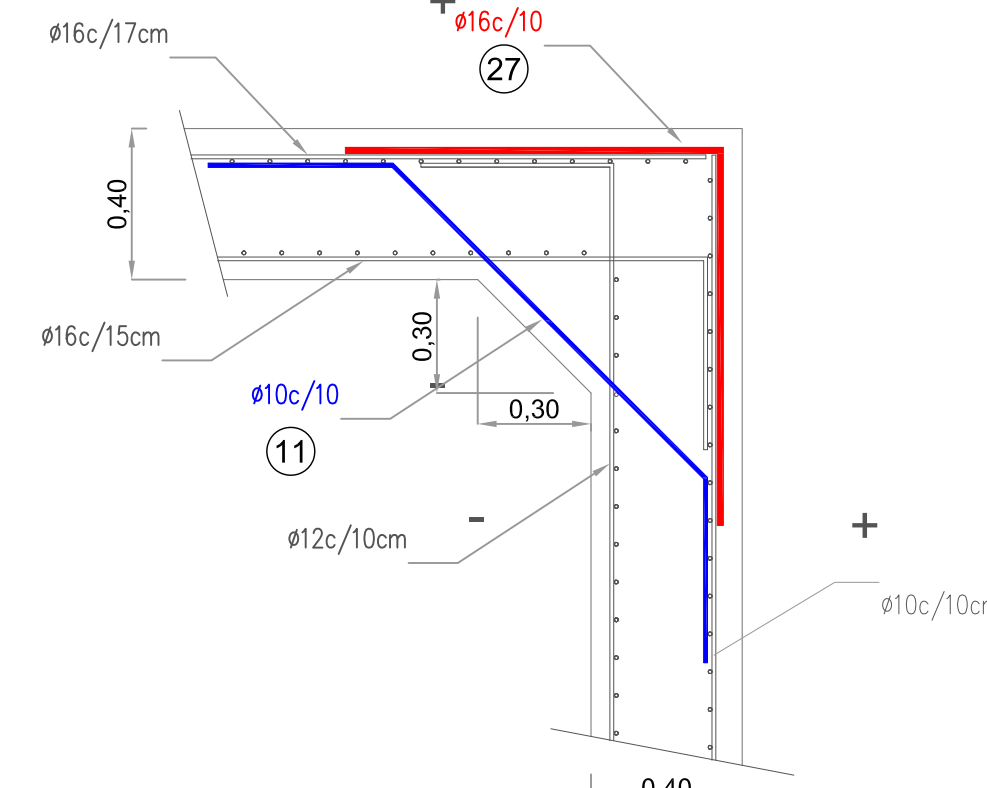
ENCUENTRO Tabique 3 y Tabique 15



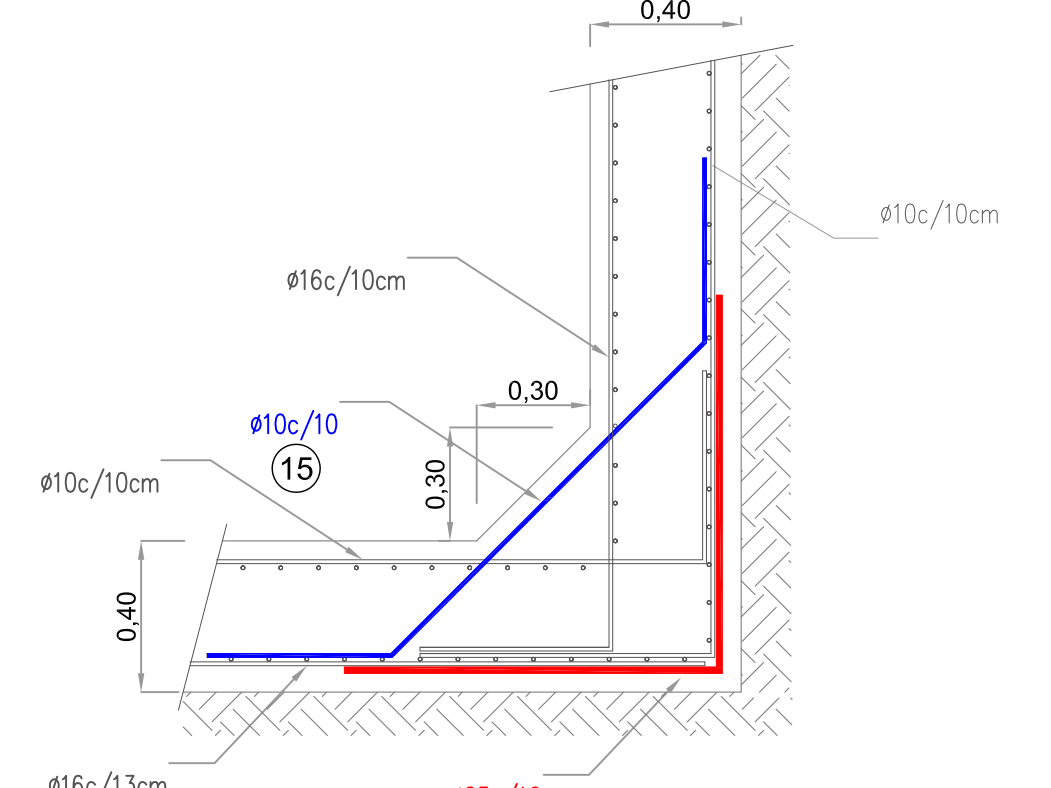
ENCUENTRO Tabique 4 y Tabique 15



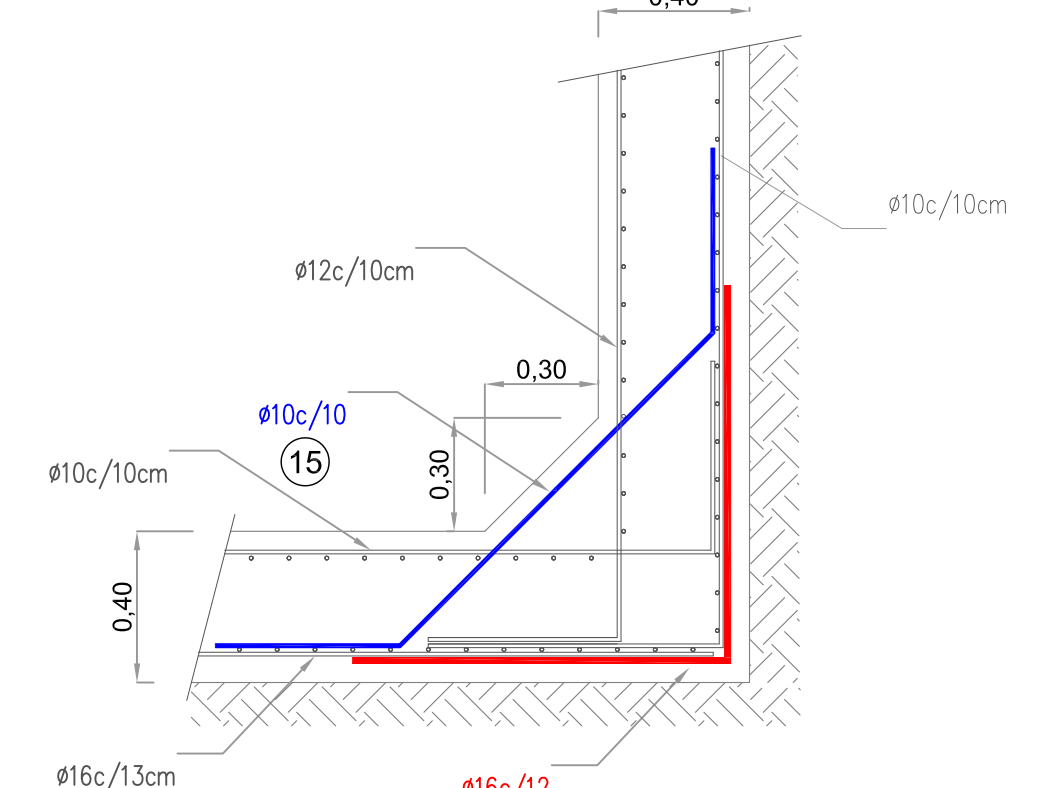
ENCUENTRO Tabique 1 y Tabique 17



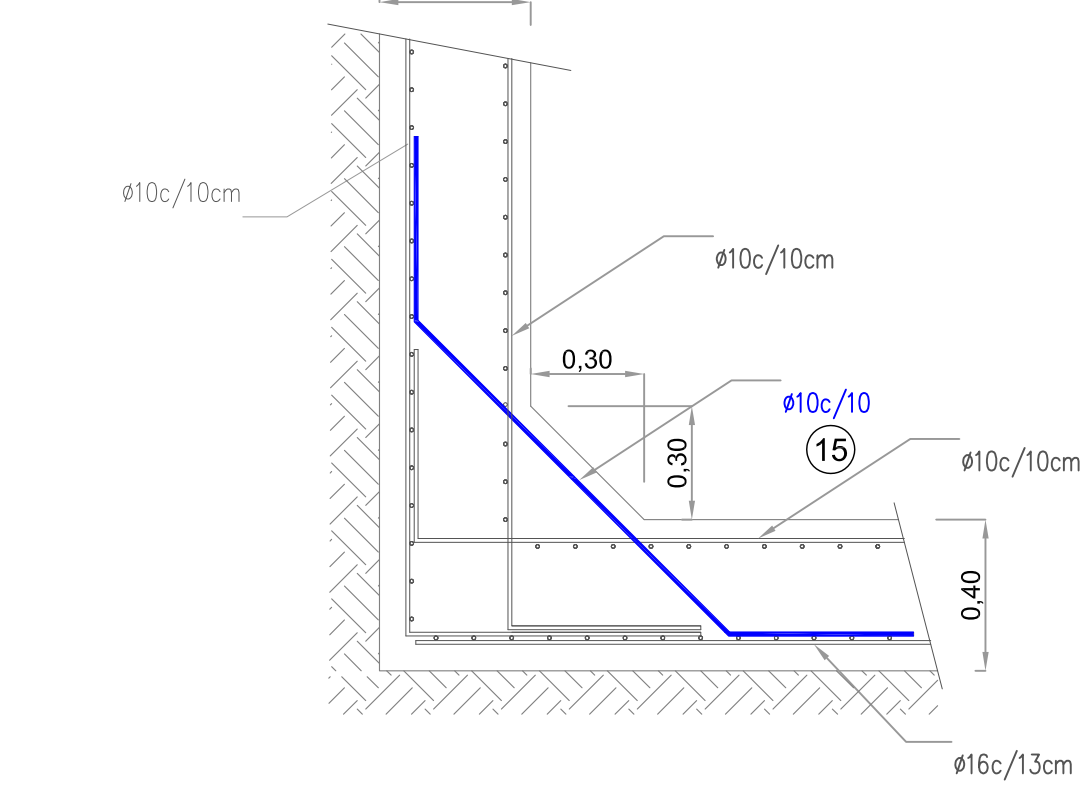
ENCUENTRO Tabique 1 y Losas de Fondo -1-



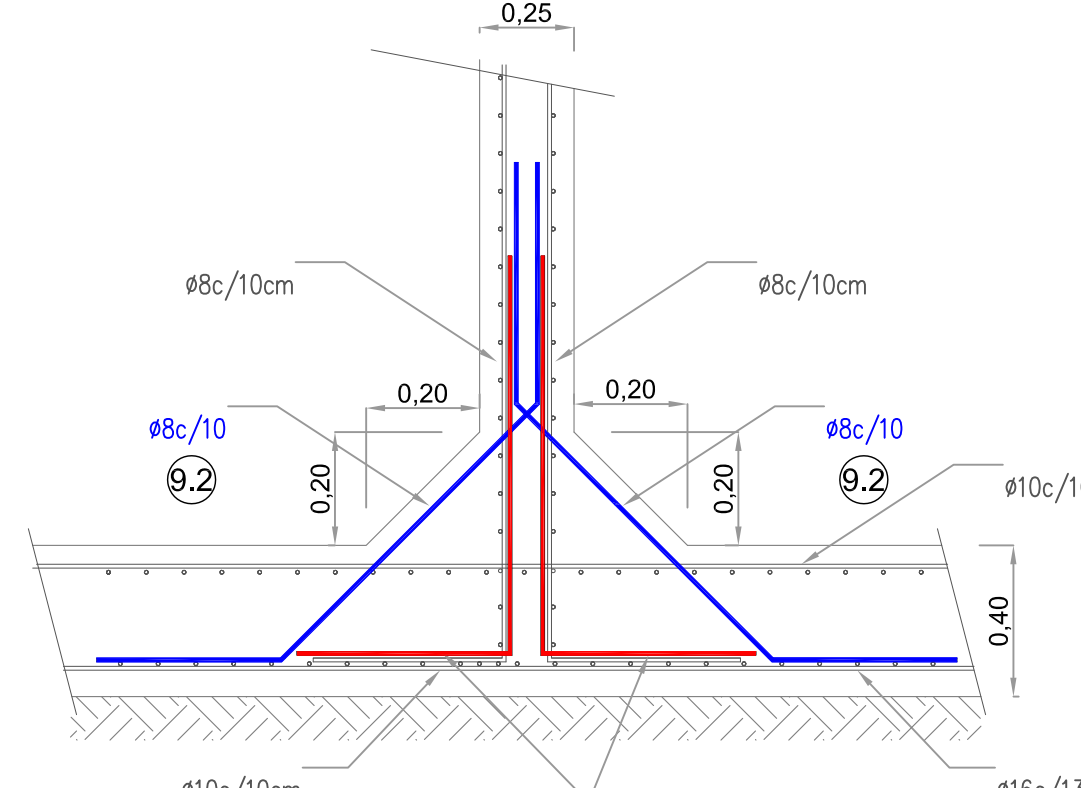
ENCUENTRO Tabique 1 y Losas de Fondo -2-



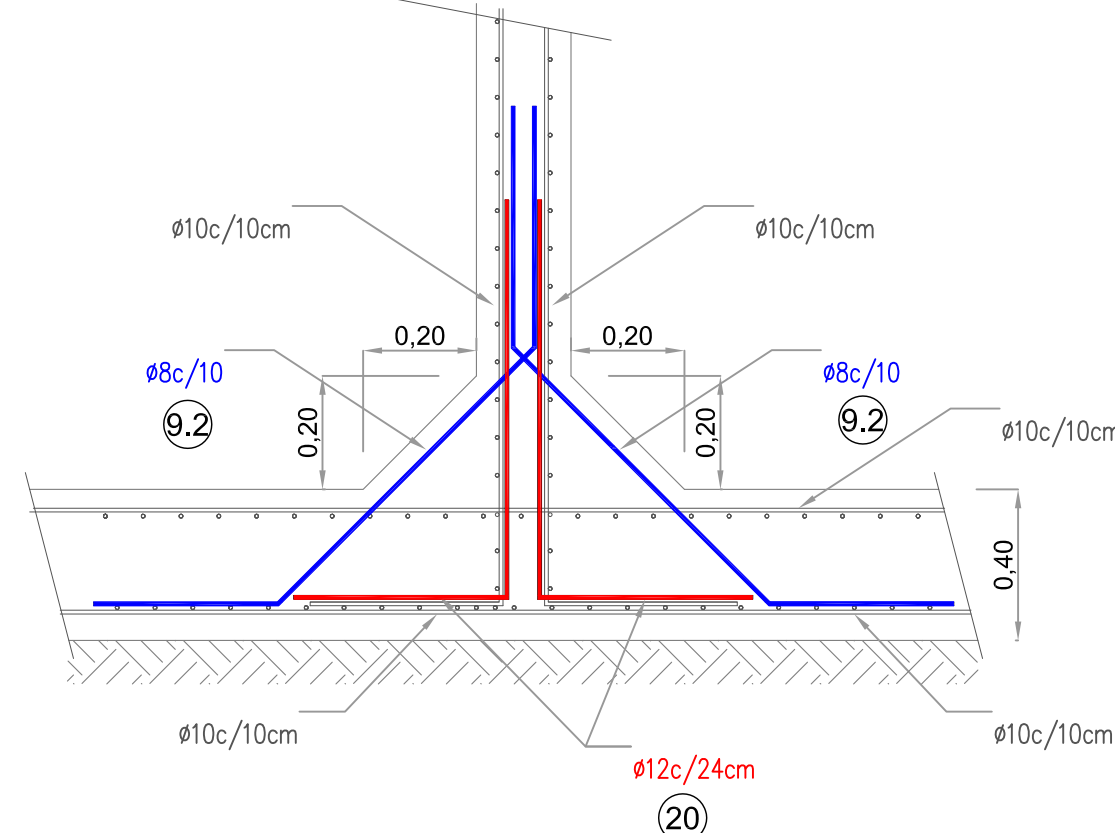
ENCUENTRO Tabique 2 y Losas de Fondo



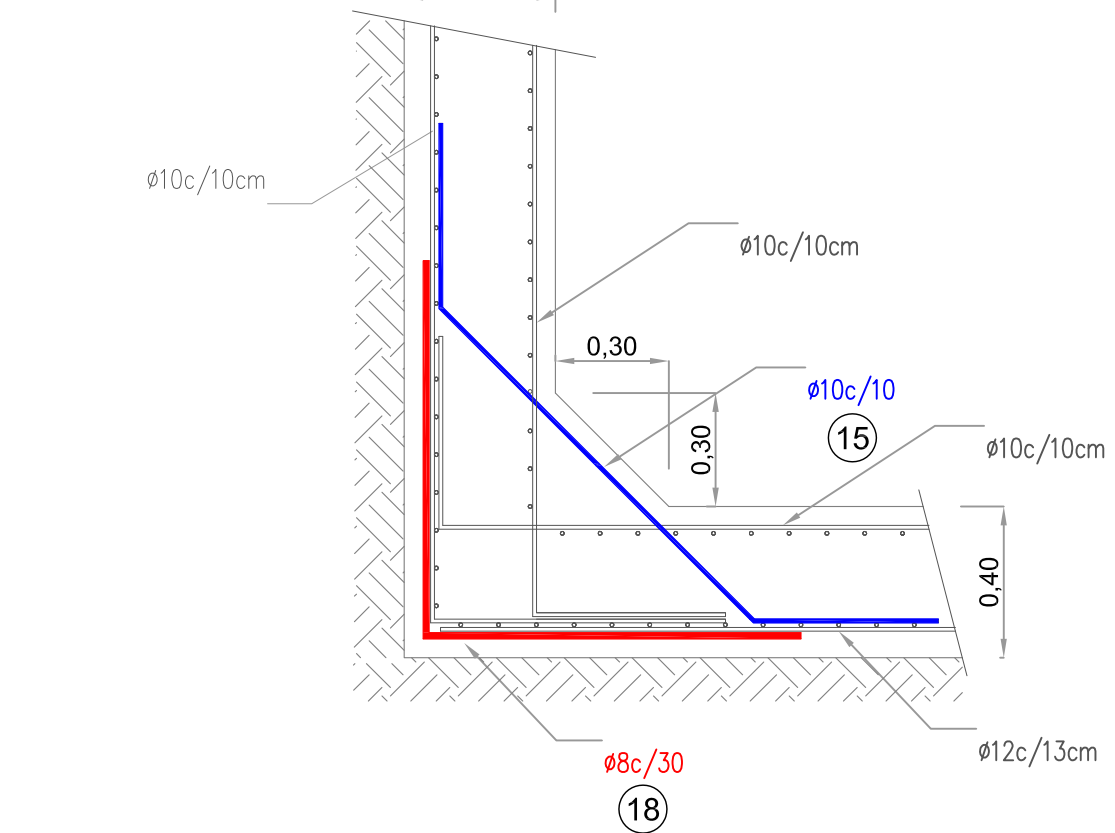
ENCUENTRO Tabique 2, 3 y Losas de Fondo 1



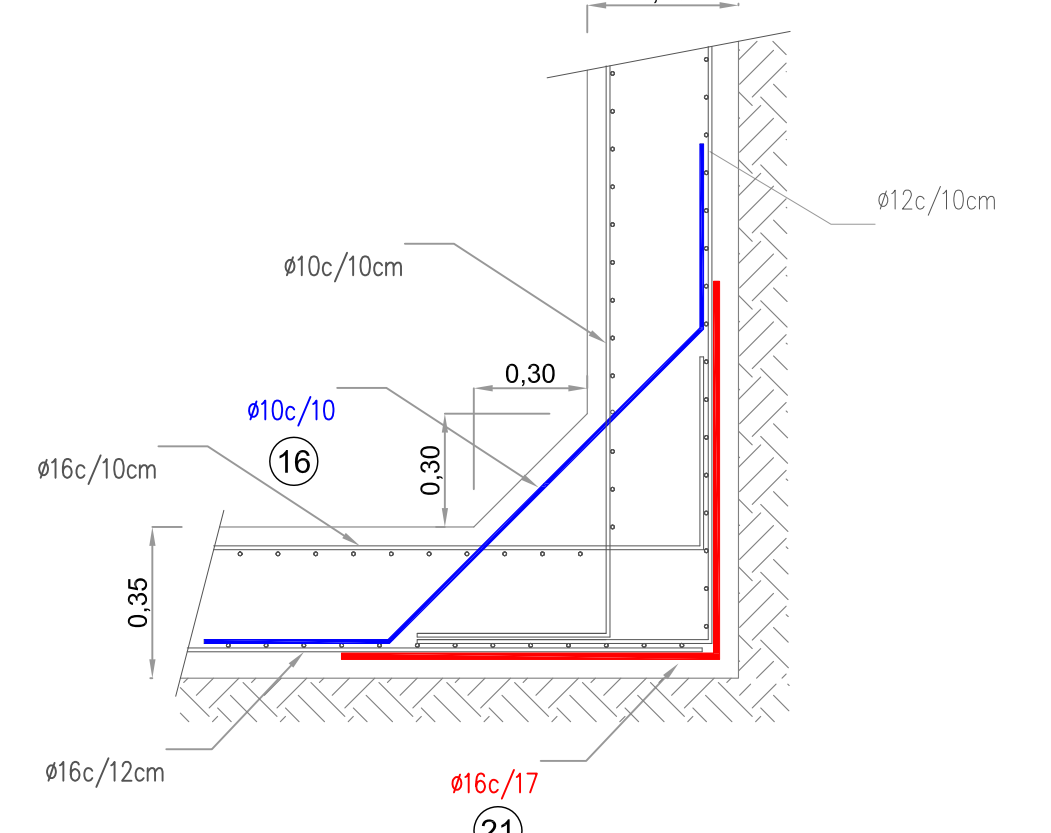
ENCUENTRO Tabique 2, 3 y Losas de Fondo 2



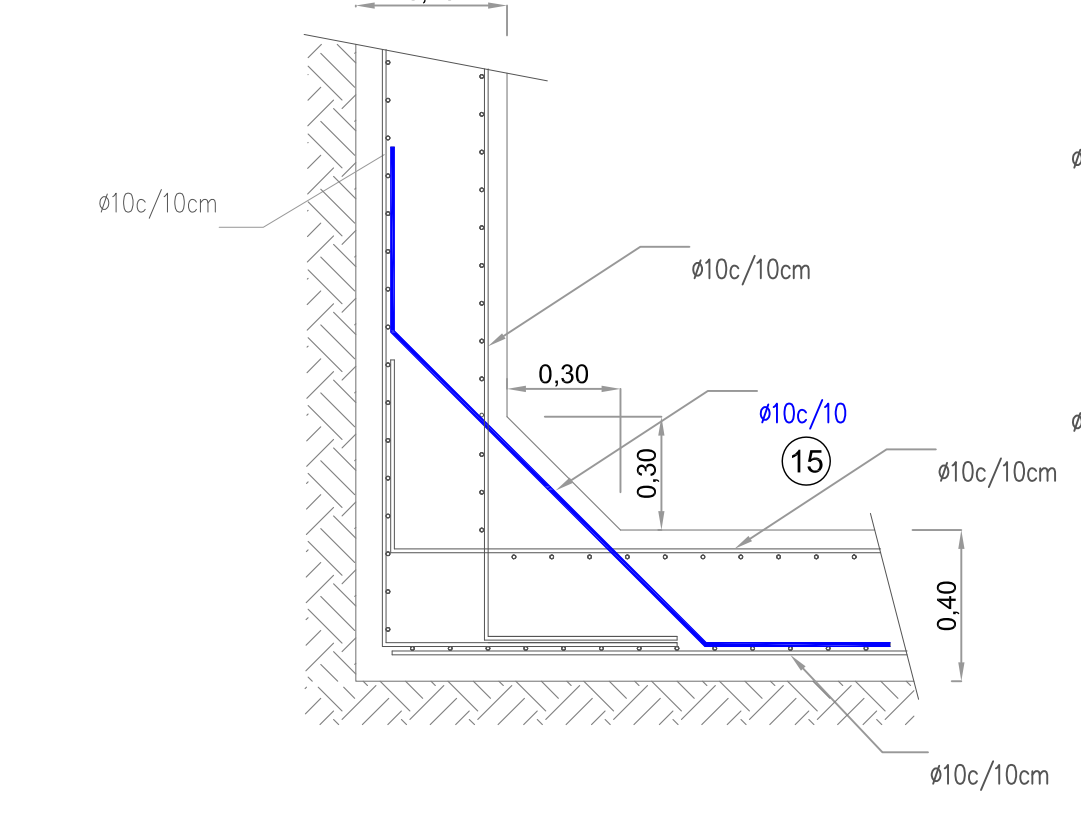
ENCUENTRO Tabique 14, 15 y Losas de Fondo



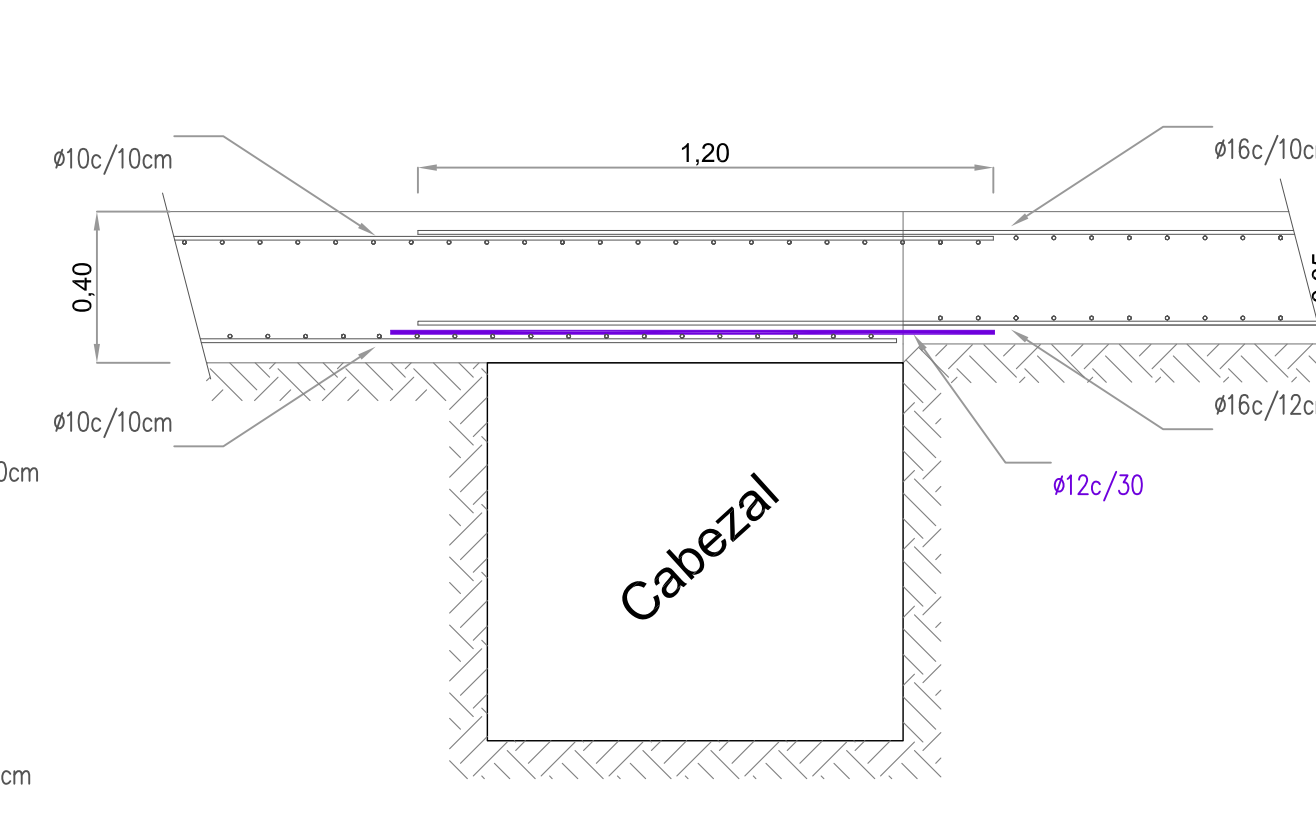
ENCUENTRO Tabique 17 y Losas de Fondo



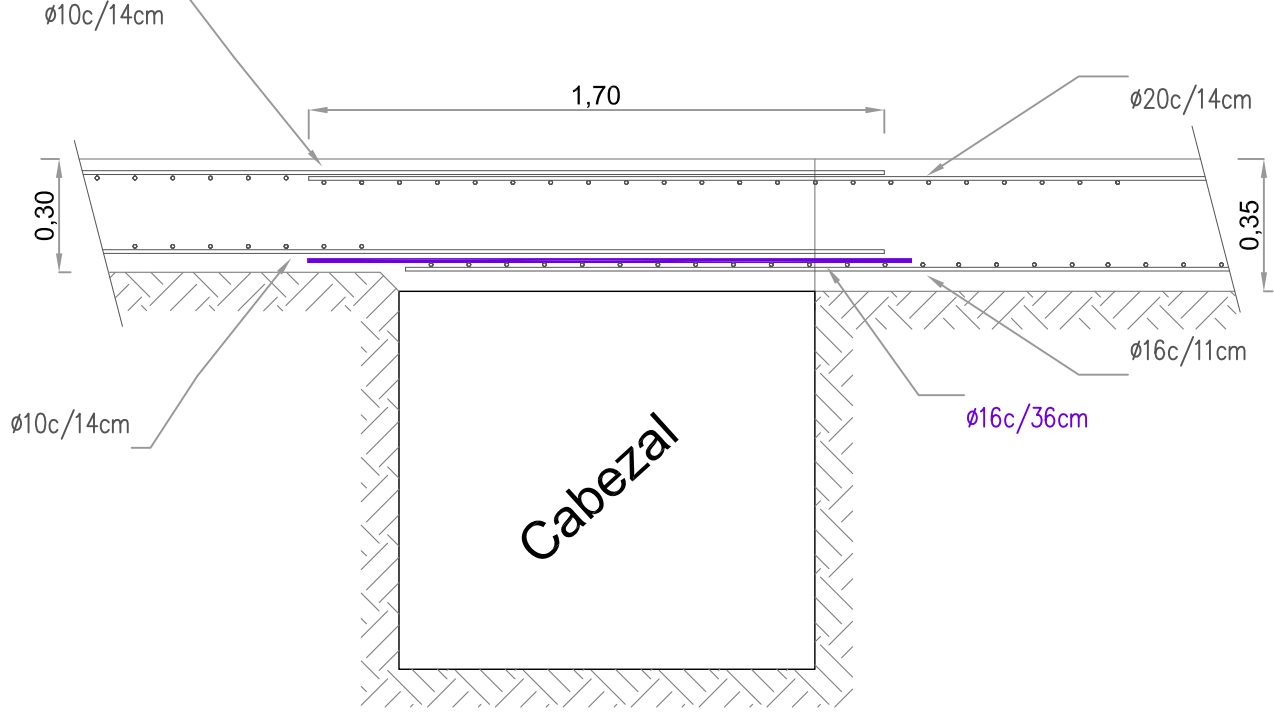
ENCUENTRO Tabique 4 y Losas de Fondo



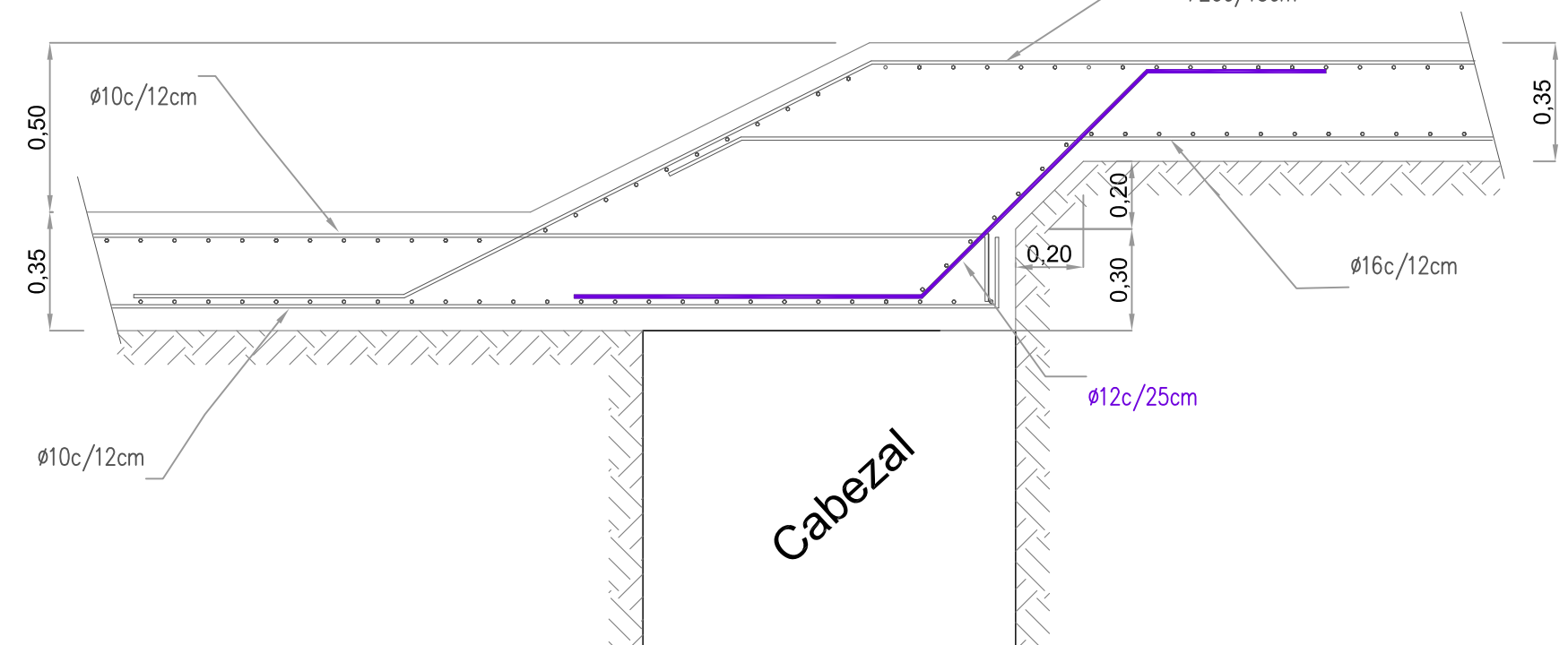
ENCUENTRO Losas de Fondo 1



ENCUENTRO Losas de Fondo 2



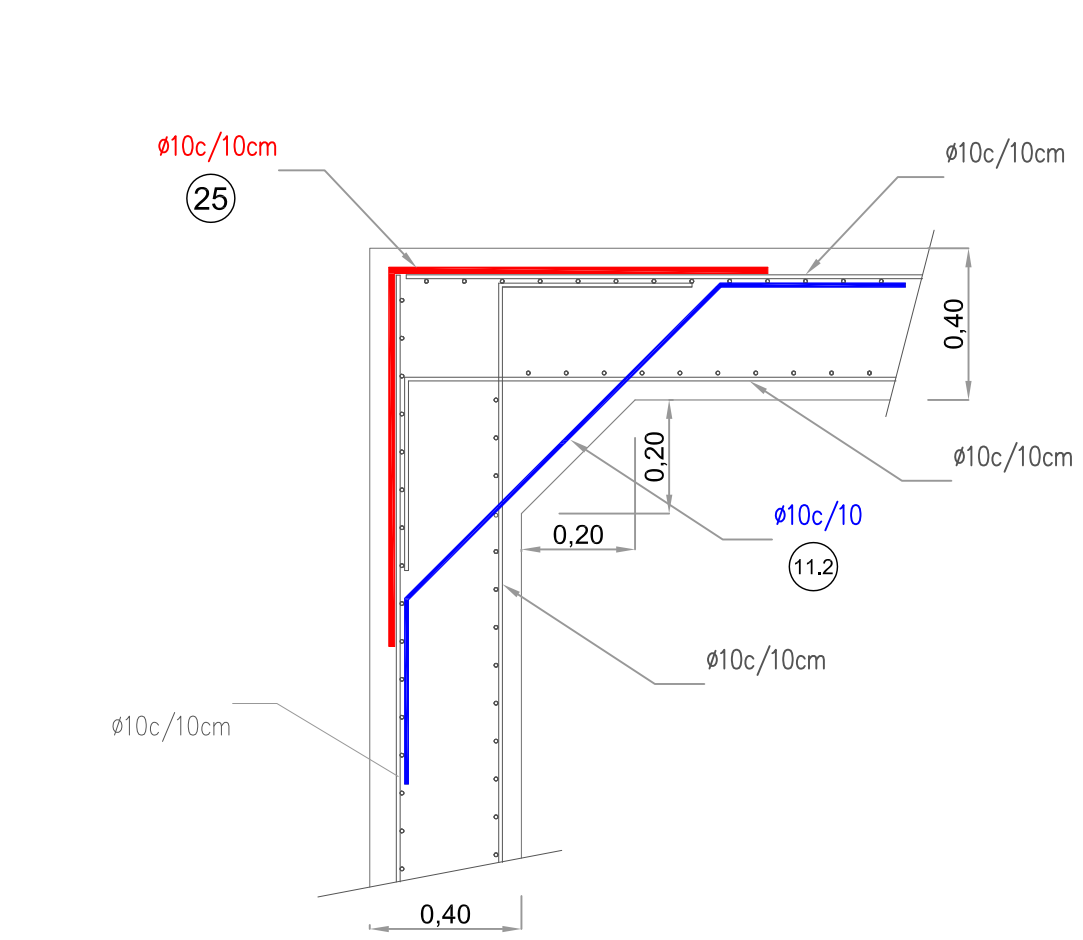
ENCUENTRO Losas de Fondo 3



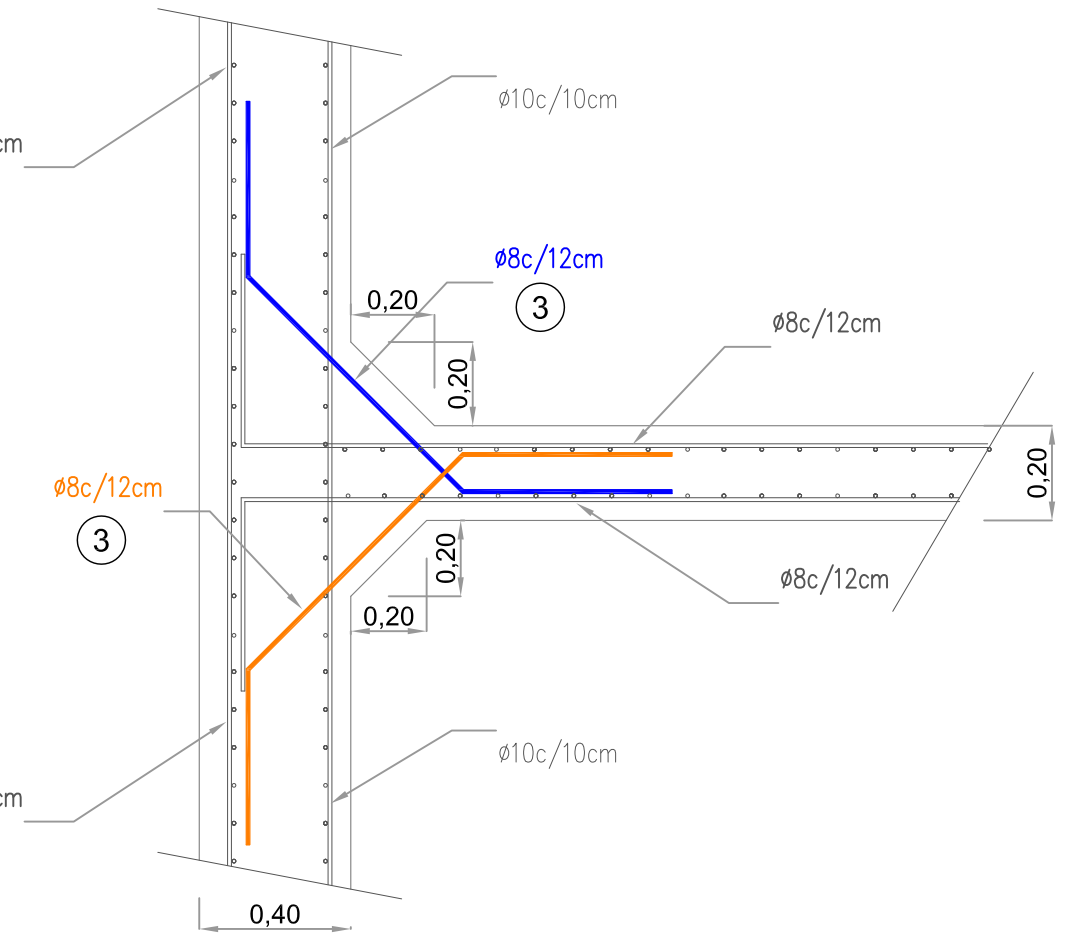
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS				
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.			
PROYECTISTA:	PLANO DE: DETALLE DE ENCUENTROS ESTACION DE BOMBEO EBO			
DIBUJANTE:				
COORDINADOR DE PROYECTOS:				
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: S/E	PLANO N°	
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.3.11	

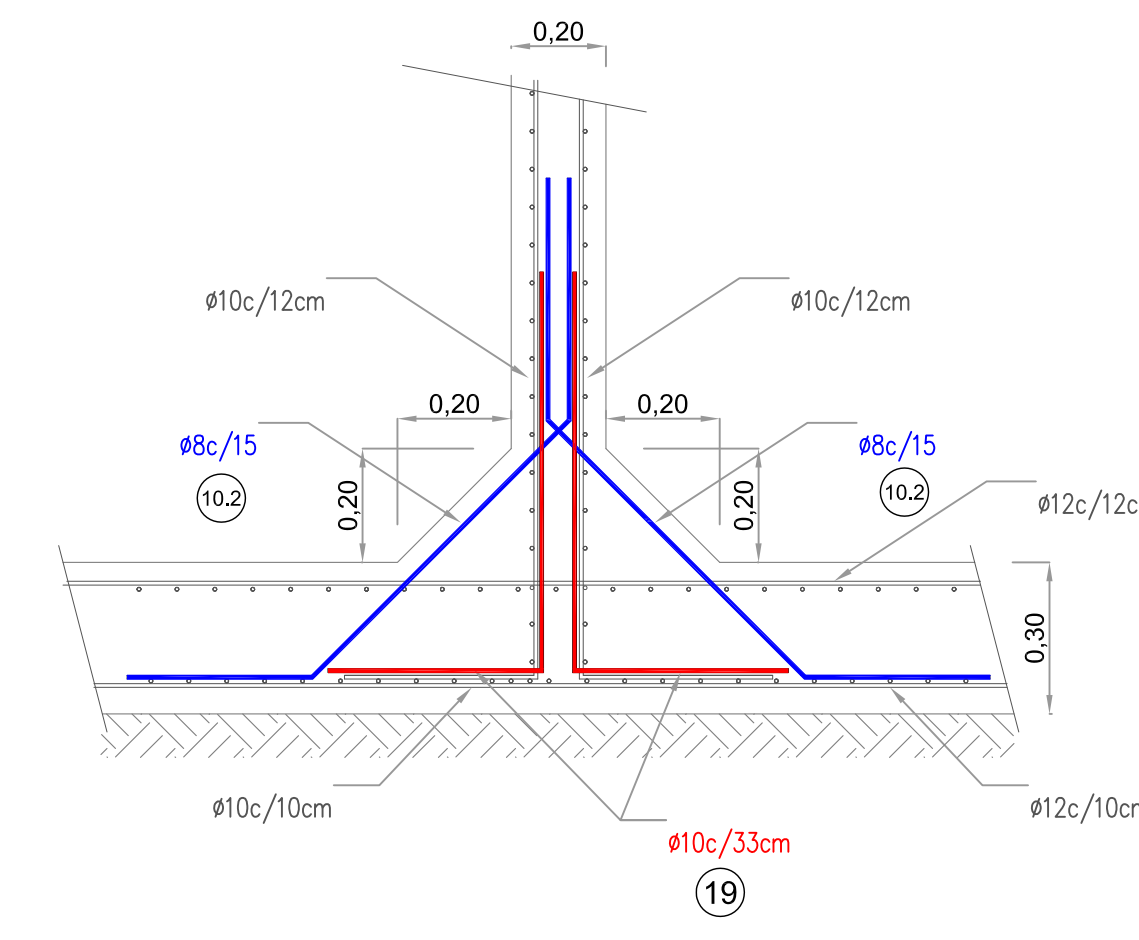
ENCUENTRO Tabique 5, 9 y Tabique 18



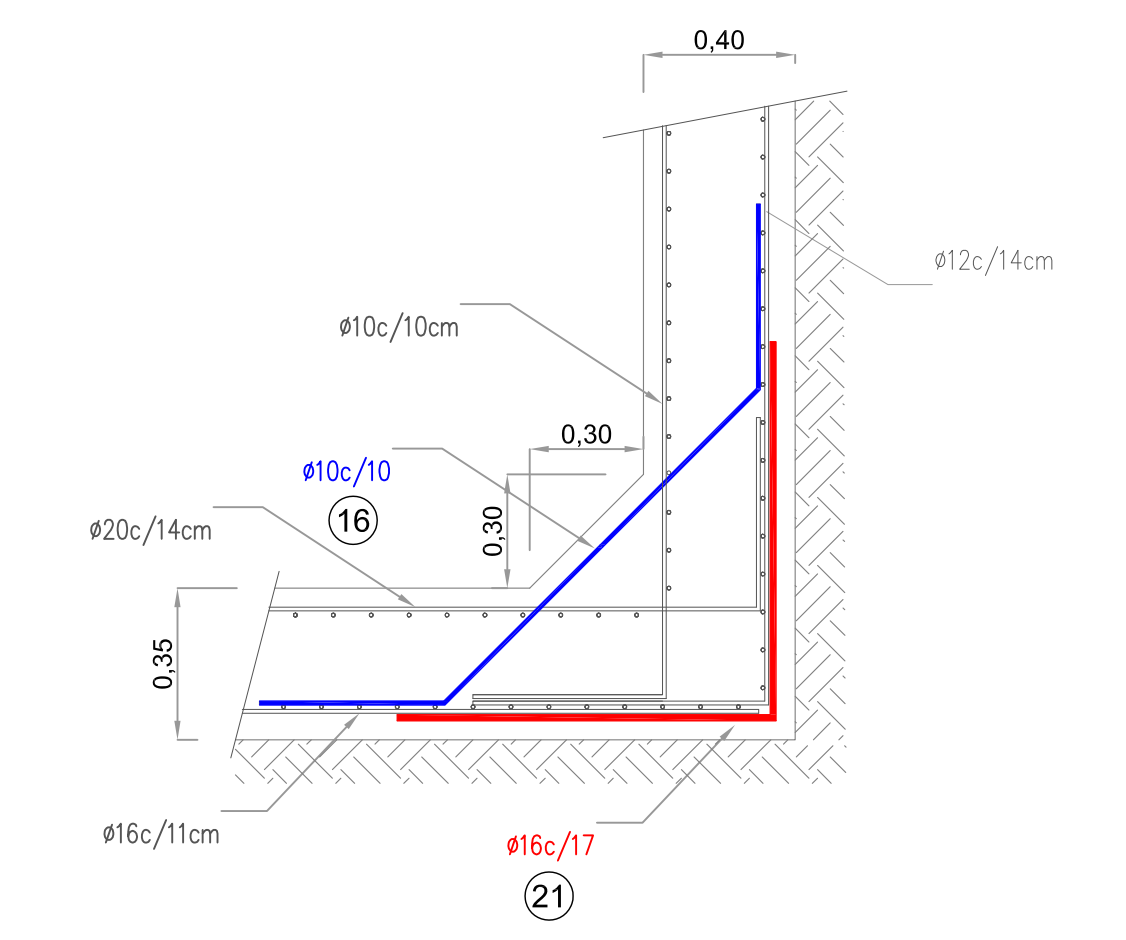
ENCUENTRO Tabique 6, 7, 8 y Tabique 18



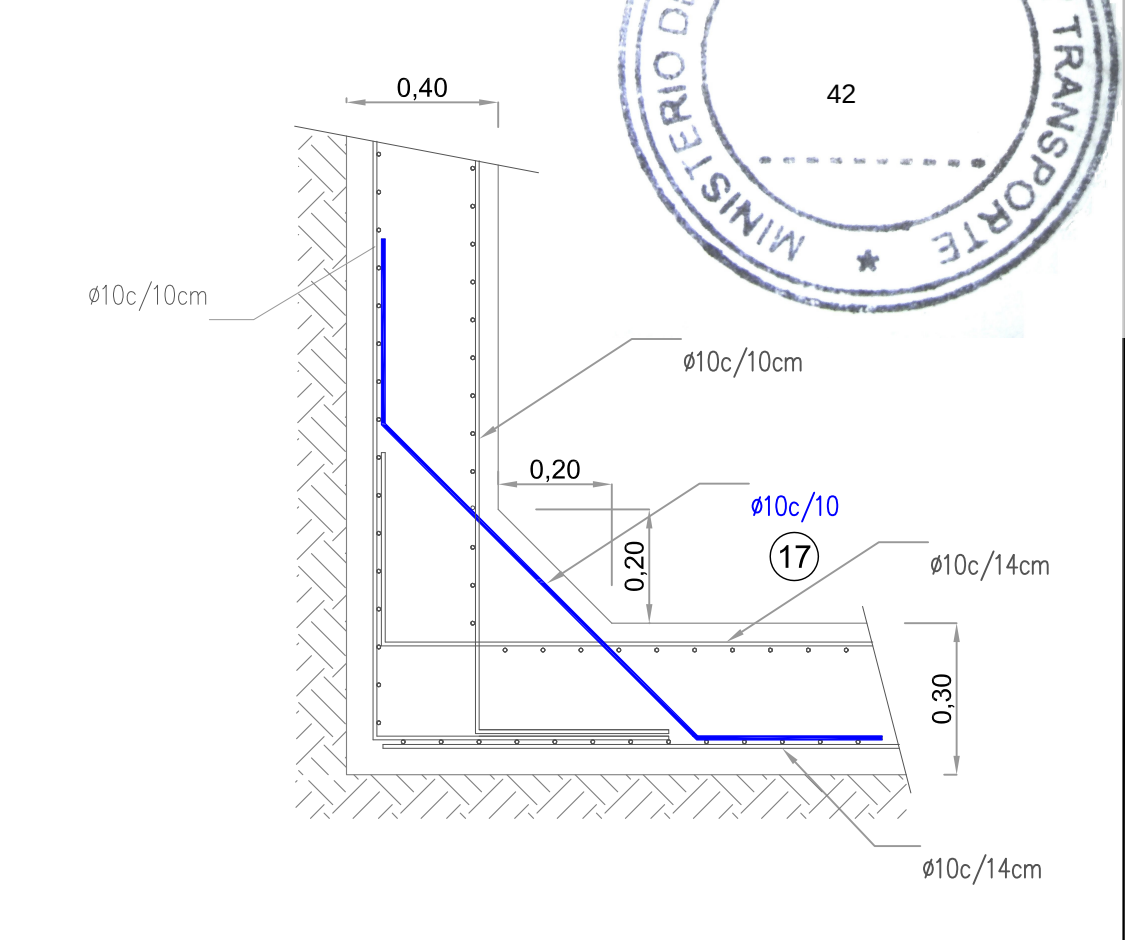
ENCUENTRO Tabique 6, 7, 8 y Losas de Fondo



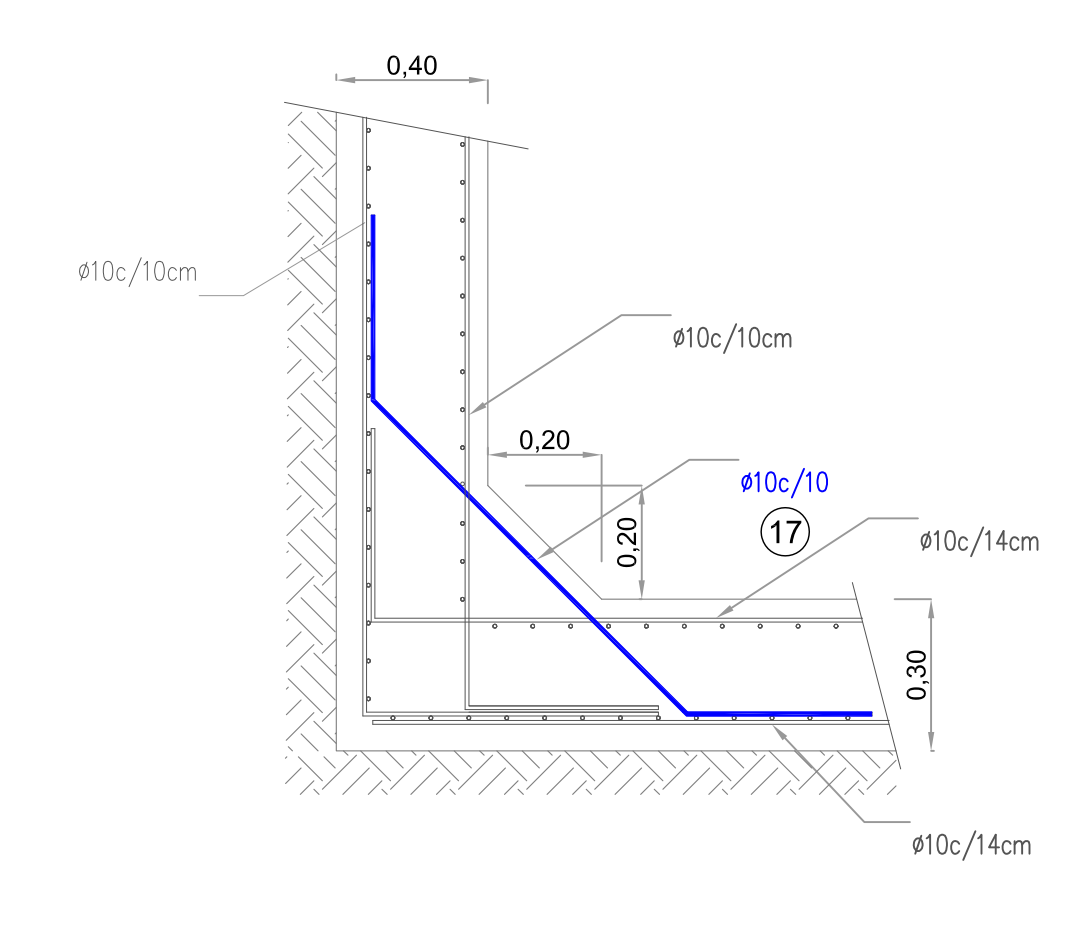
ENCUENTRO Tabique 17 y Losas de Fondo -2-



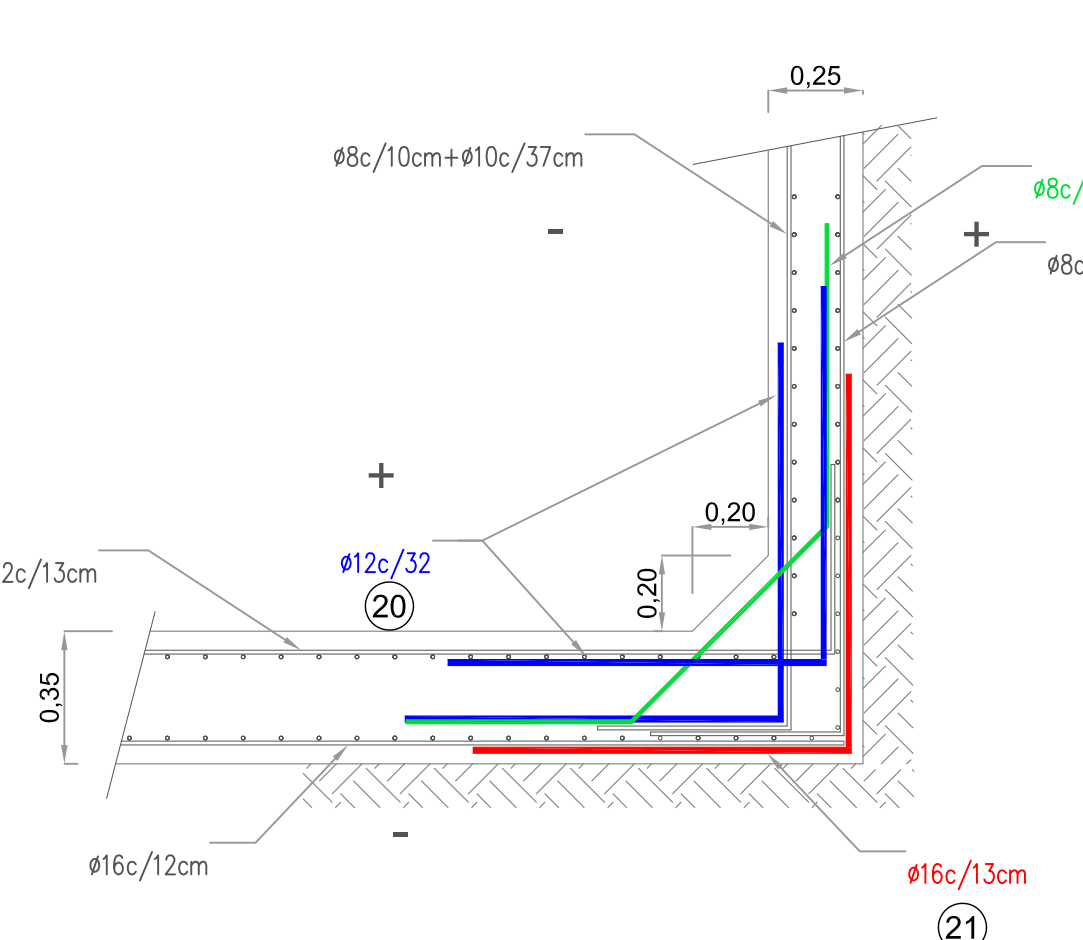
ENCUENTRO Tabique 18 y Losas de Fondo



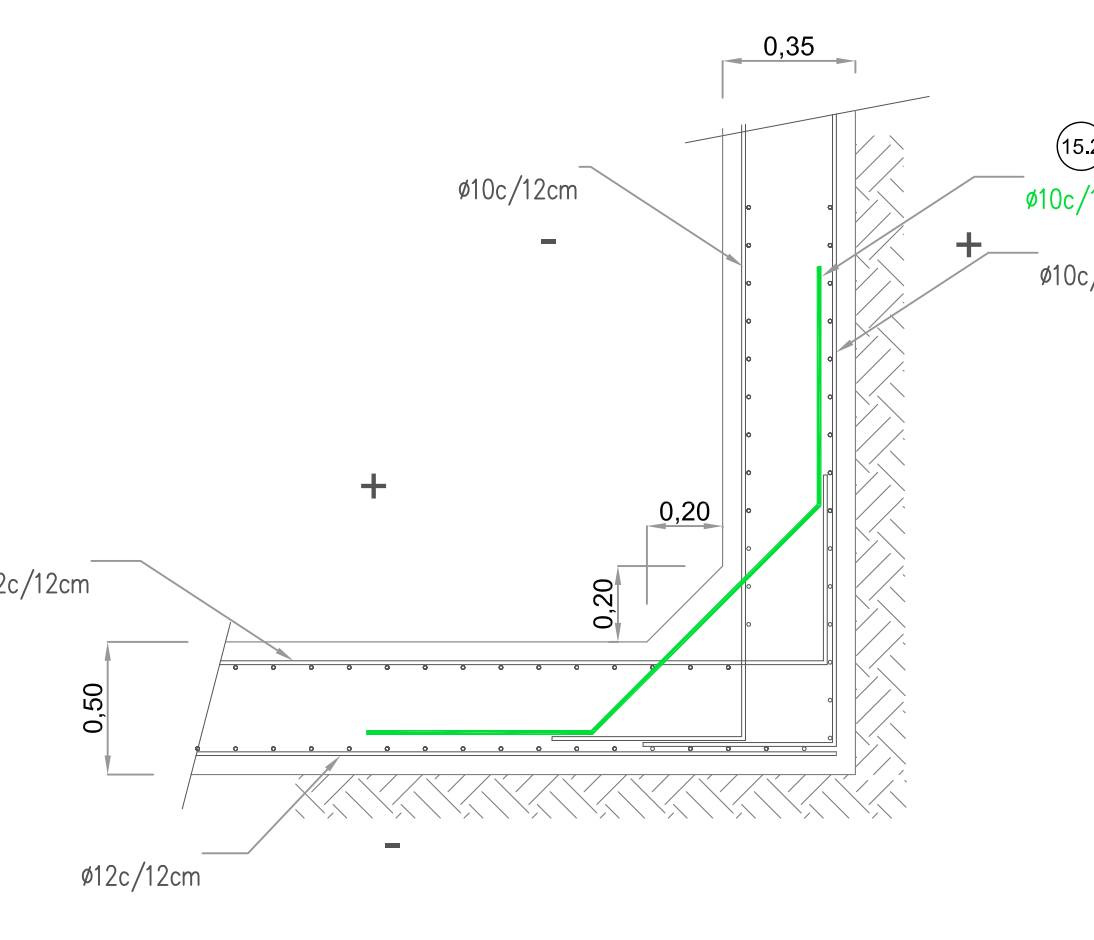
ENCUENTRO Tabique 5, 9 y Losas de Fondo



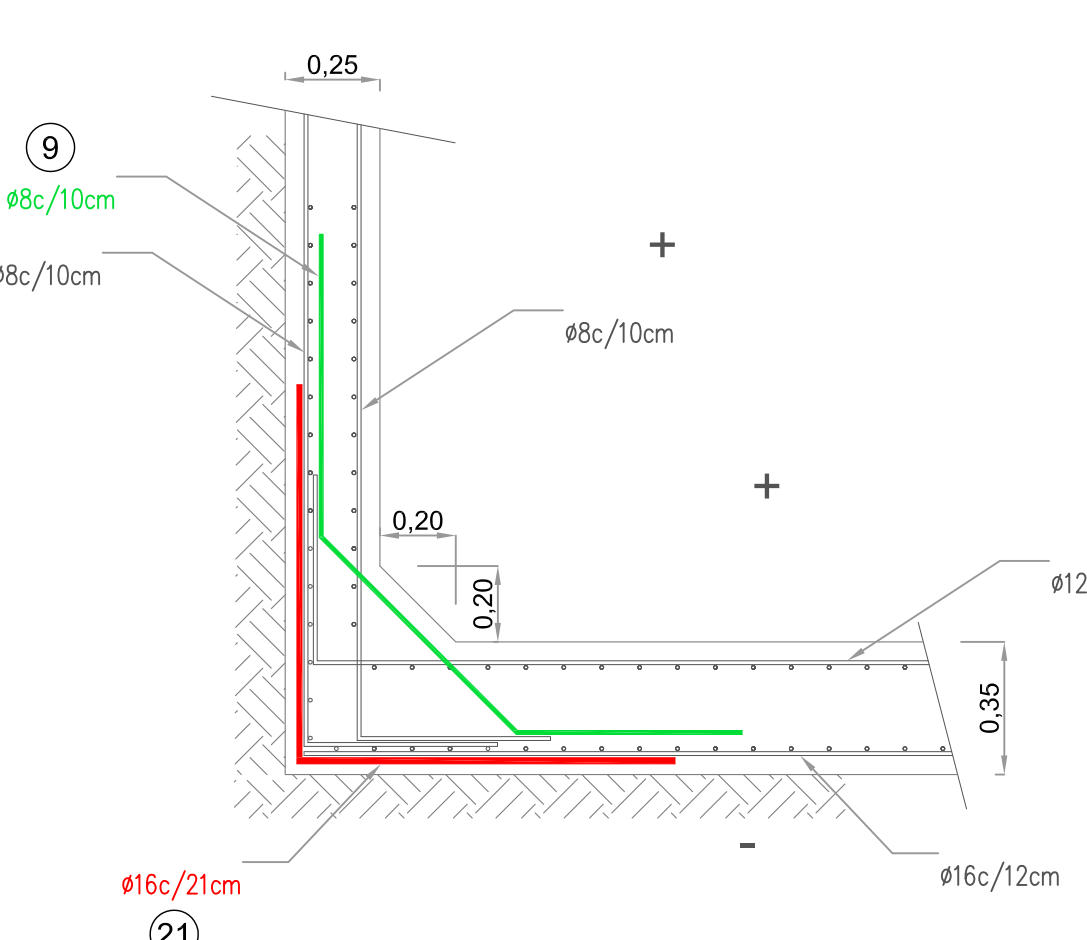
ENCUENTRO Tabique 10 y Losas de Fondo 1



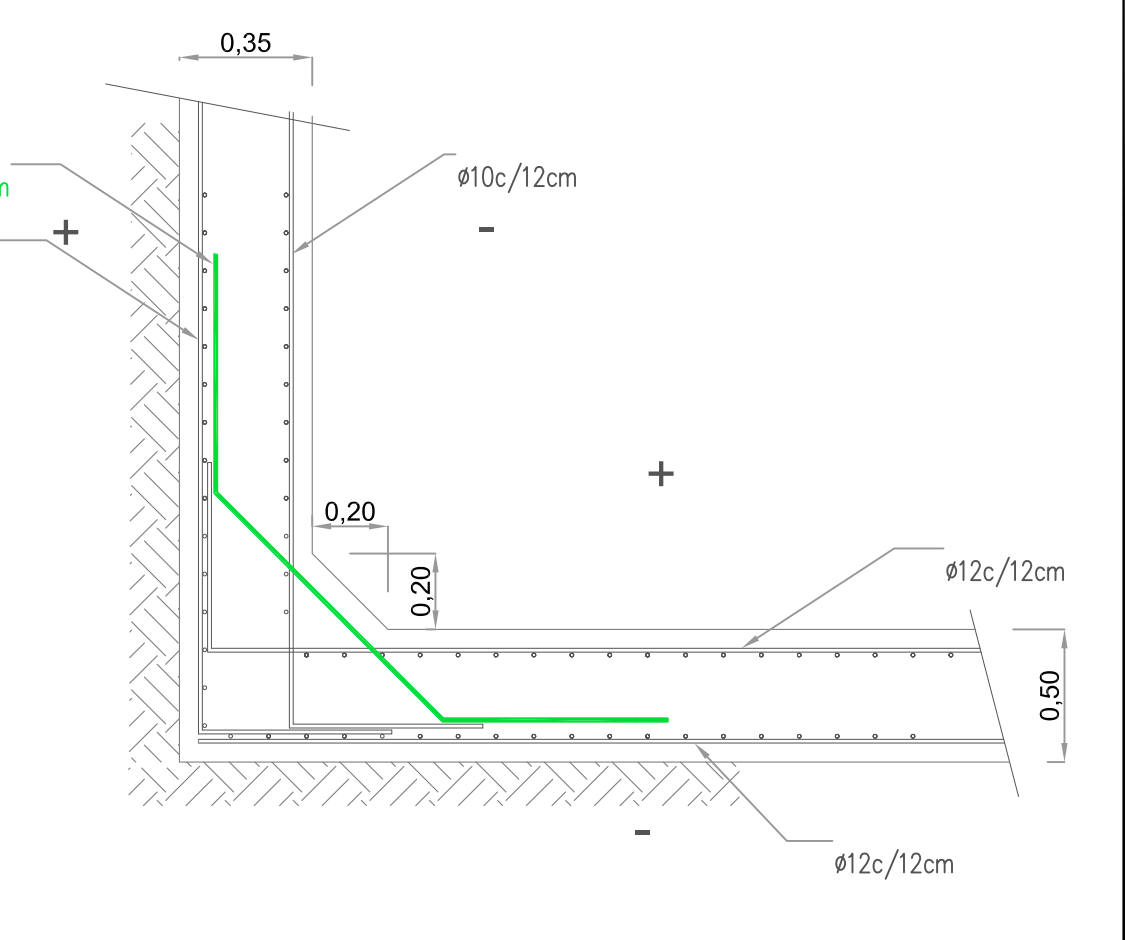
ENCUENTRO Tabique 10 y Losas de Fondo 2



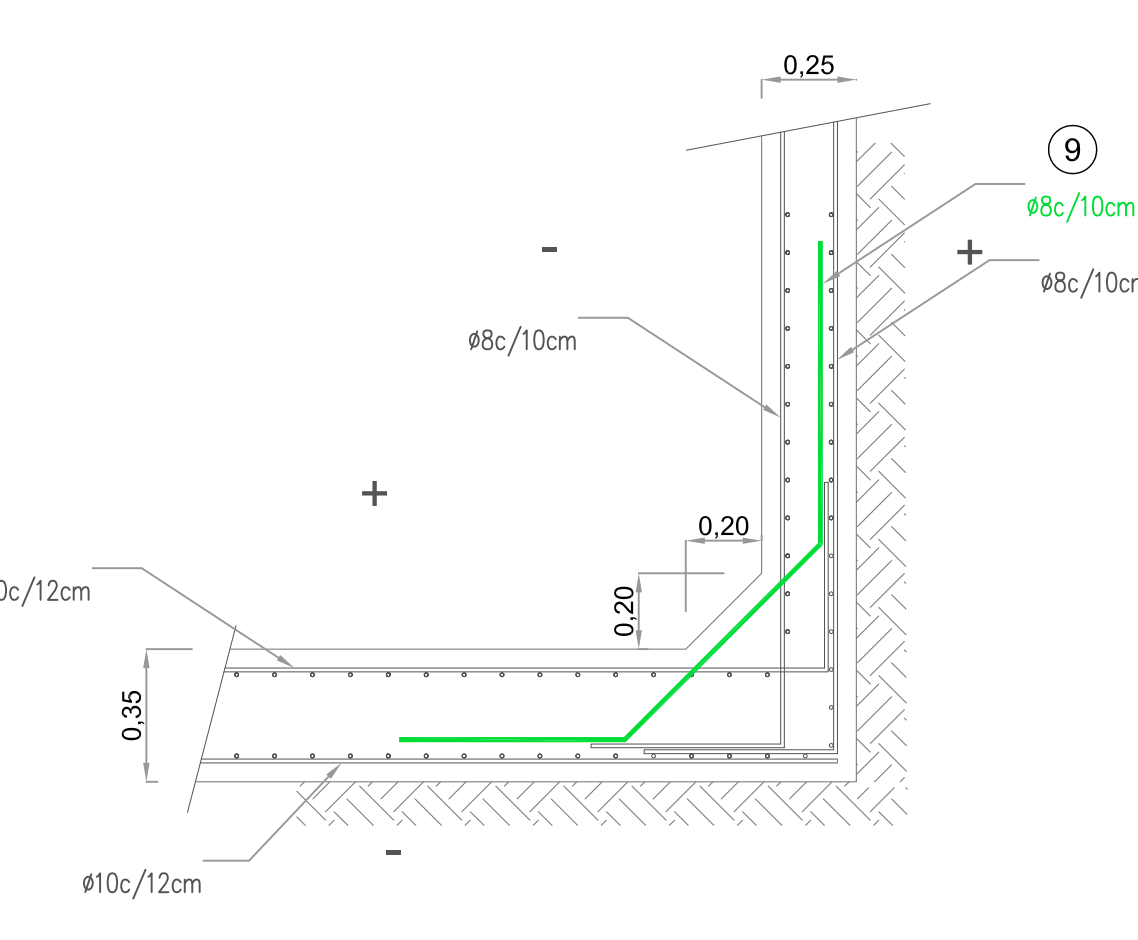
ENCUENTRO Tabique 13 y Losas de Fondo 1



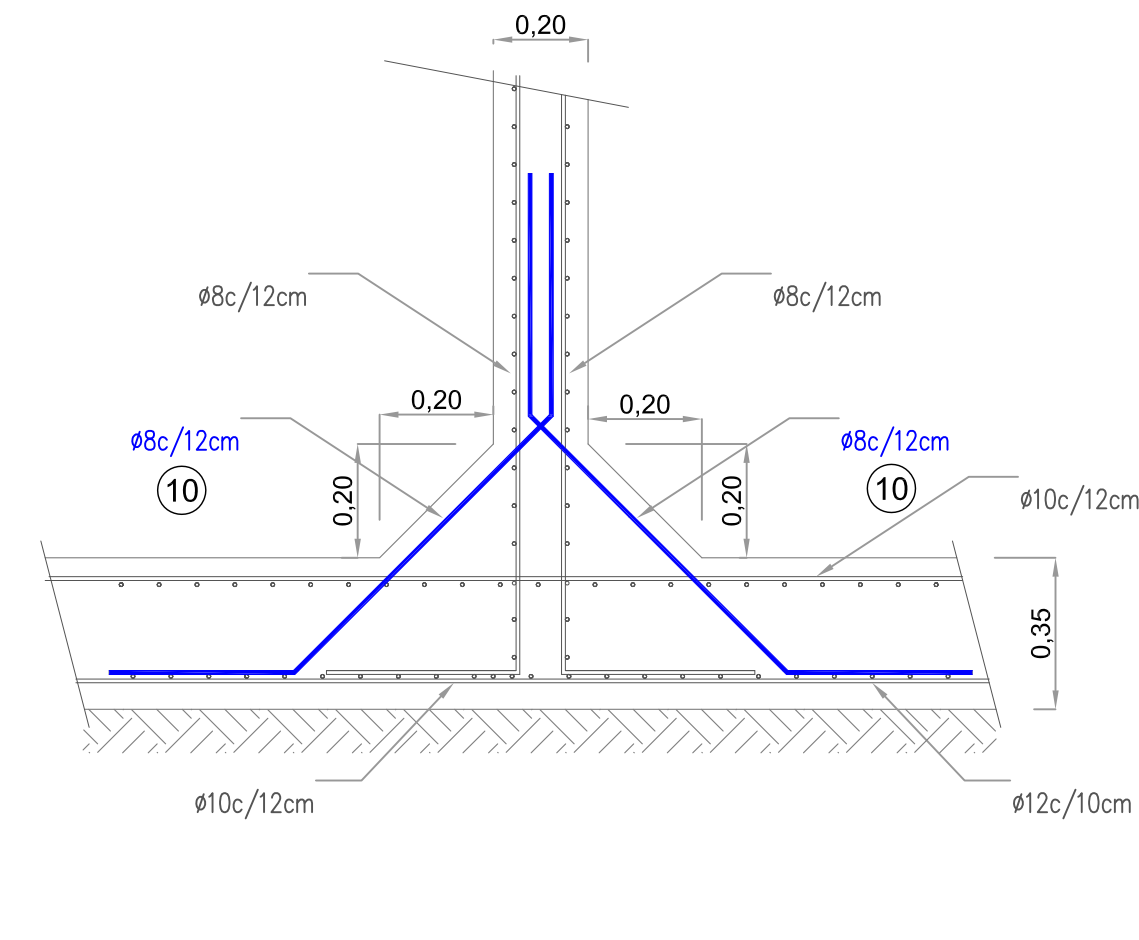
ENCUENTRO Tabique 13 y Losas de Fondo 2



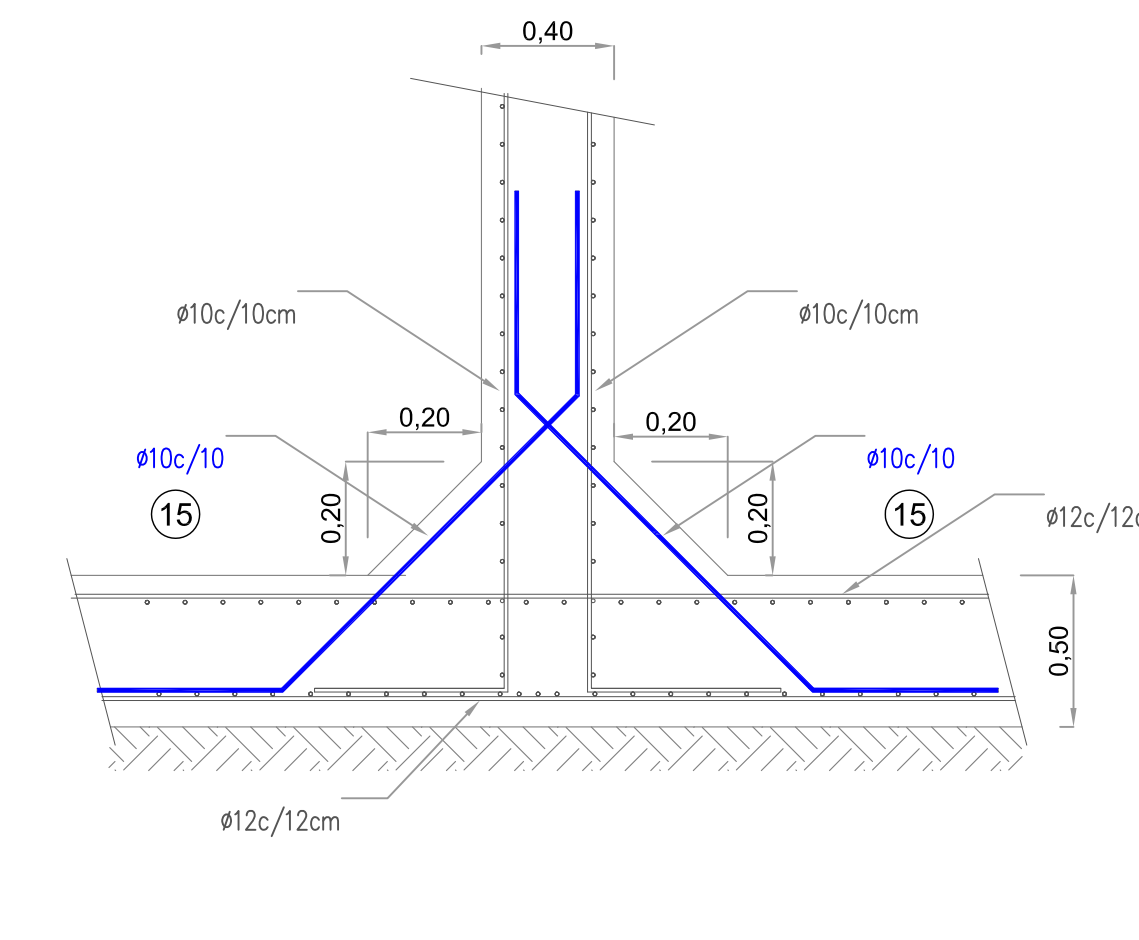
ENCUENTRO Tabique 10, 13 y Losas de Fondo



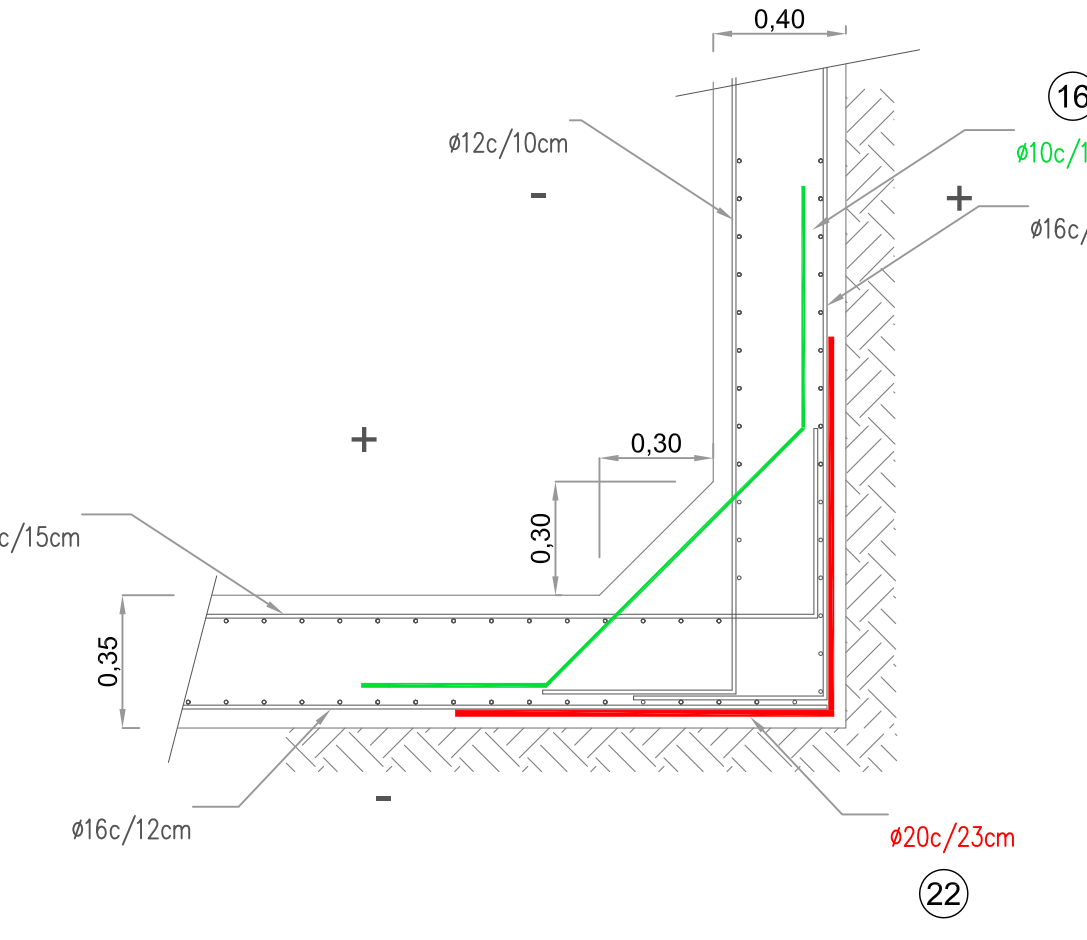
ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Losas de Fondo



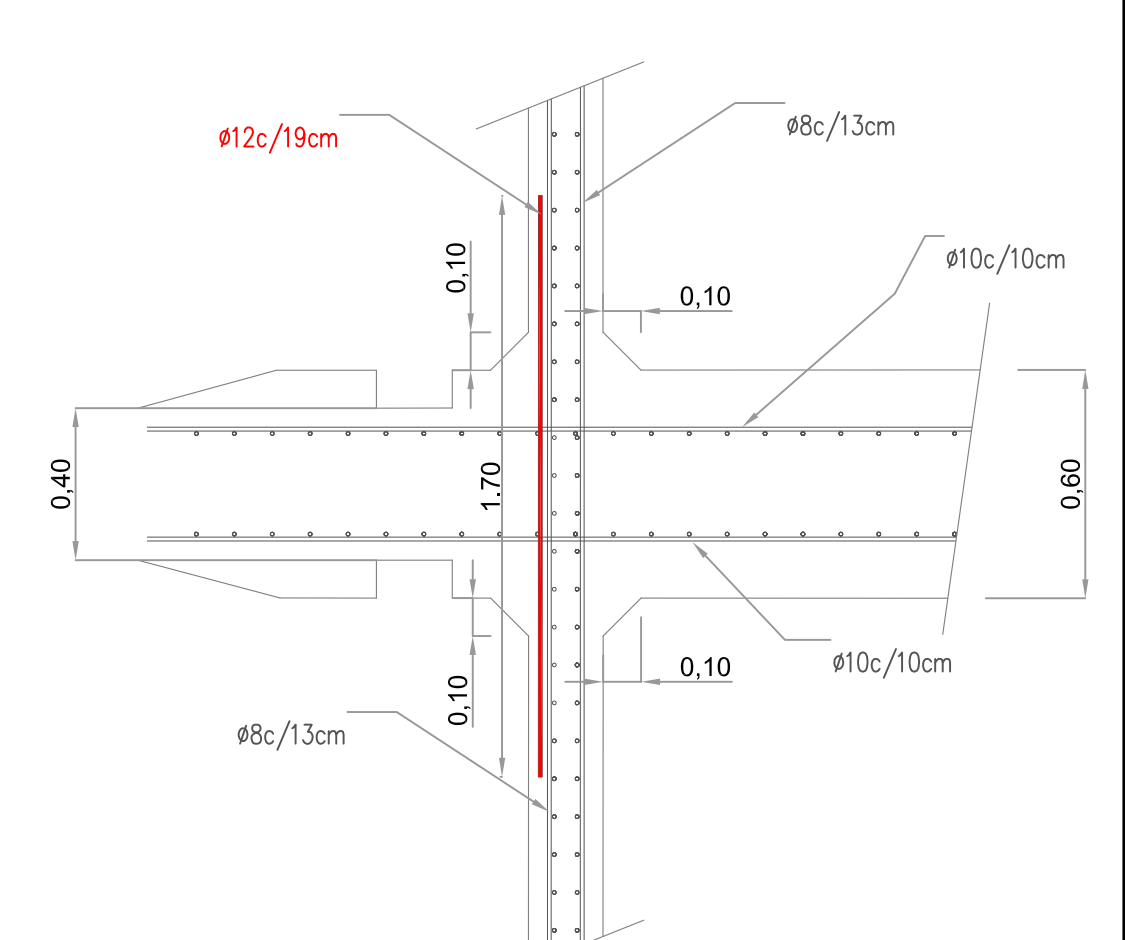
ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Losas de Fondo



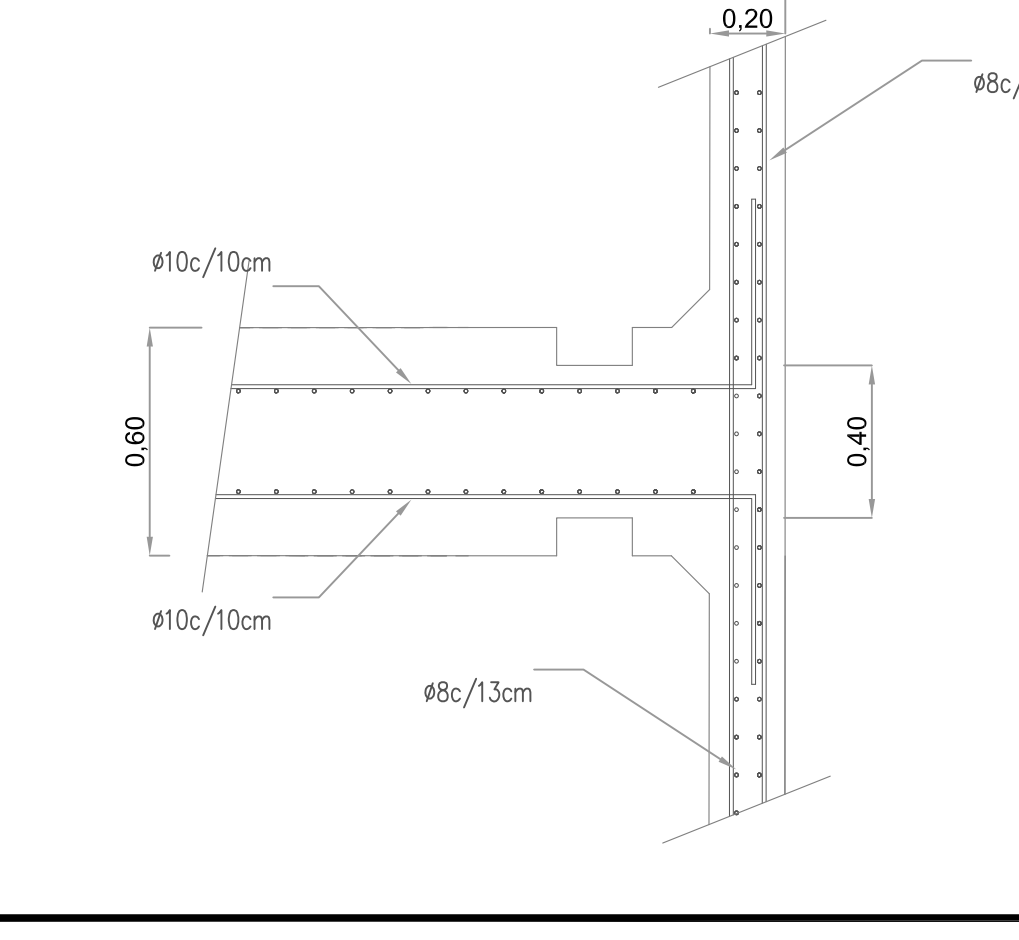
ENCUENTRO Tabique 17 y Losas de Fondo 3



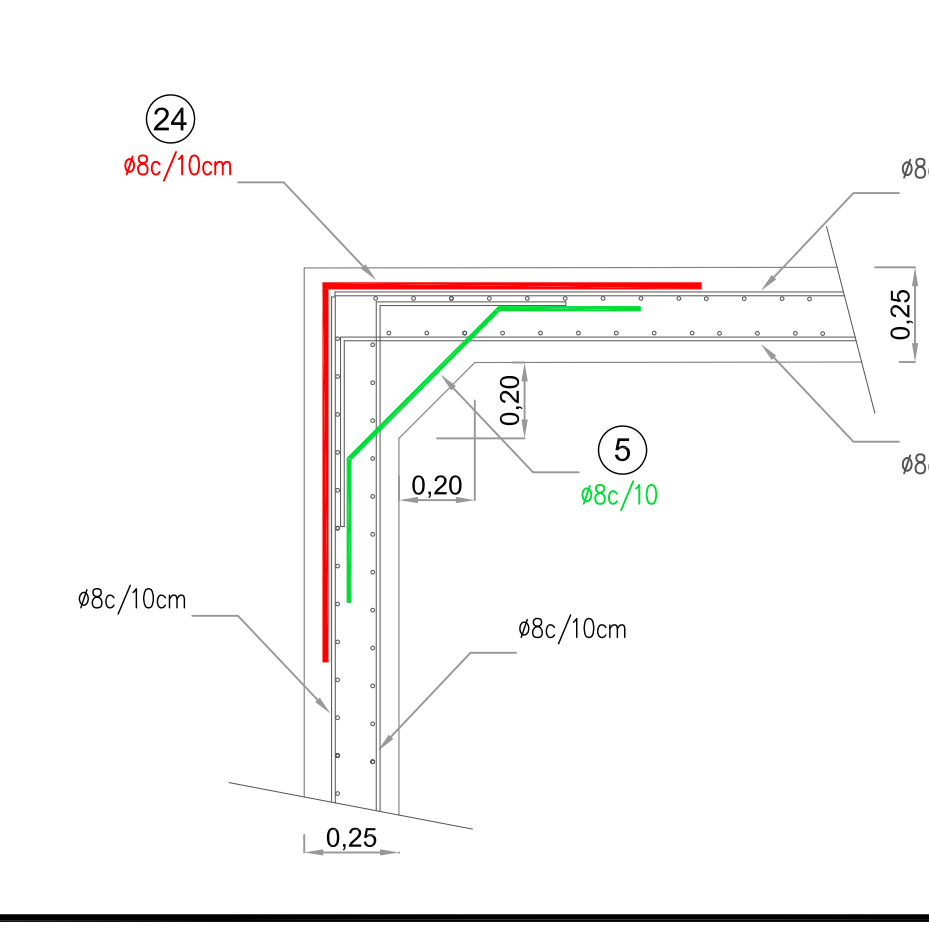
ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Tabique 22



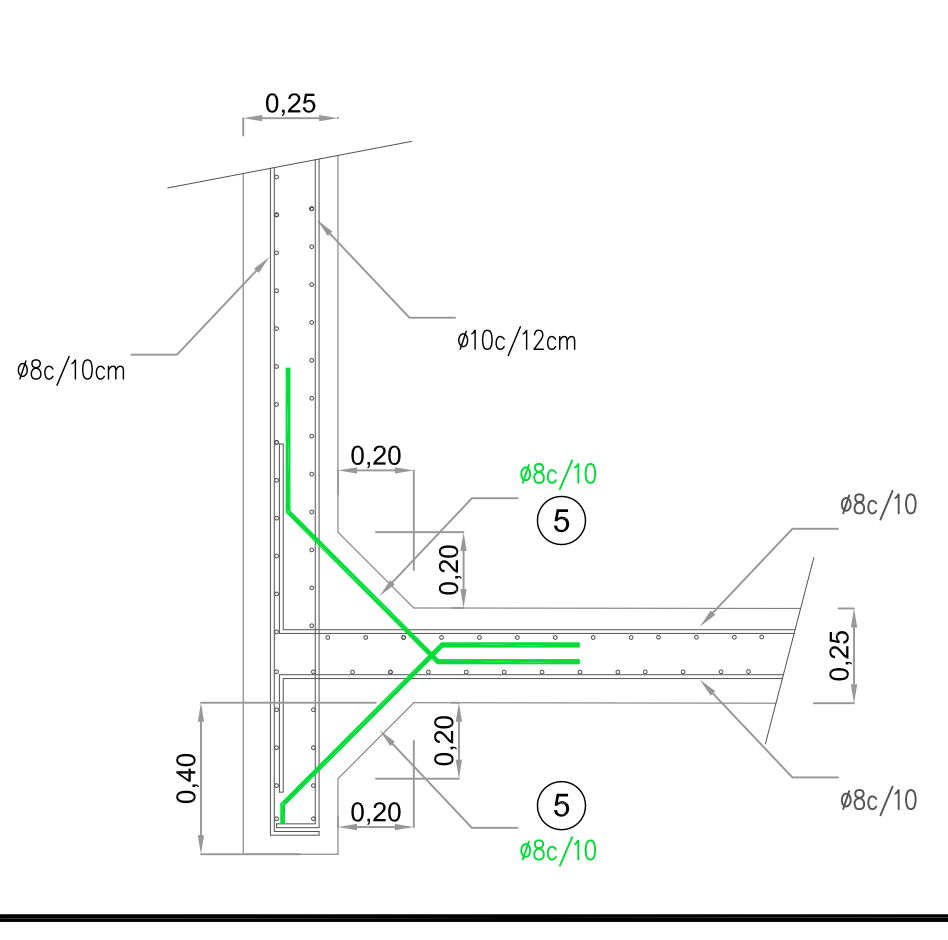
ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Tabique 23



ENCUENTRO Tabique 25 y Tabique 26



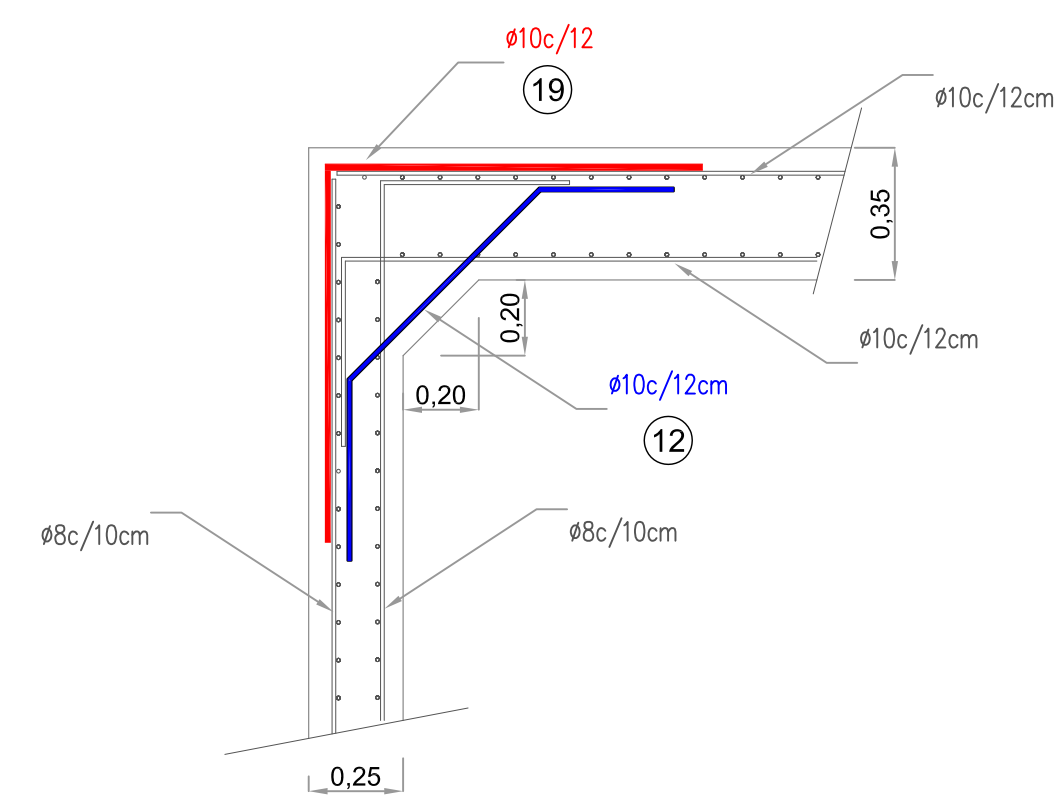
ENCUENTRO Tabique 25, 26 y L Fondo



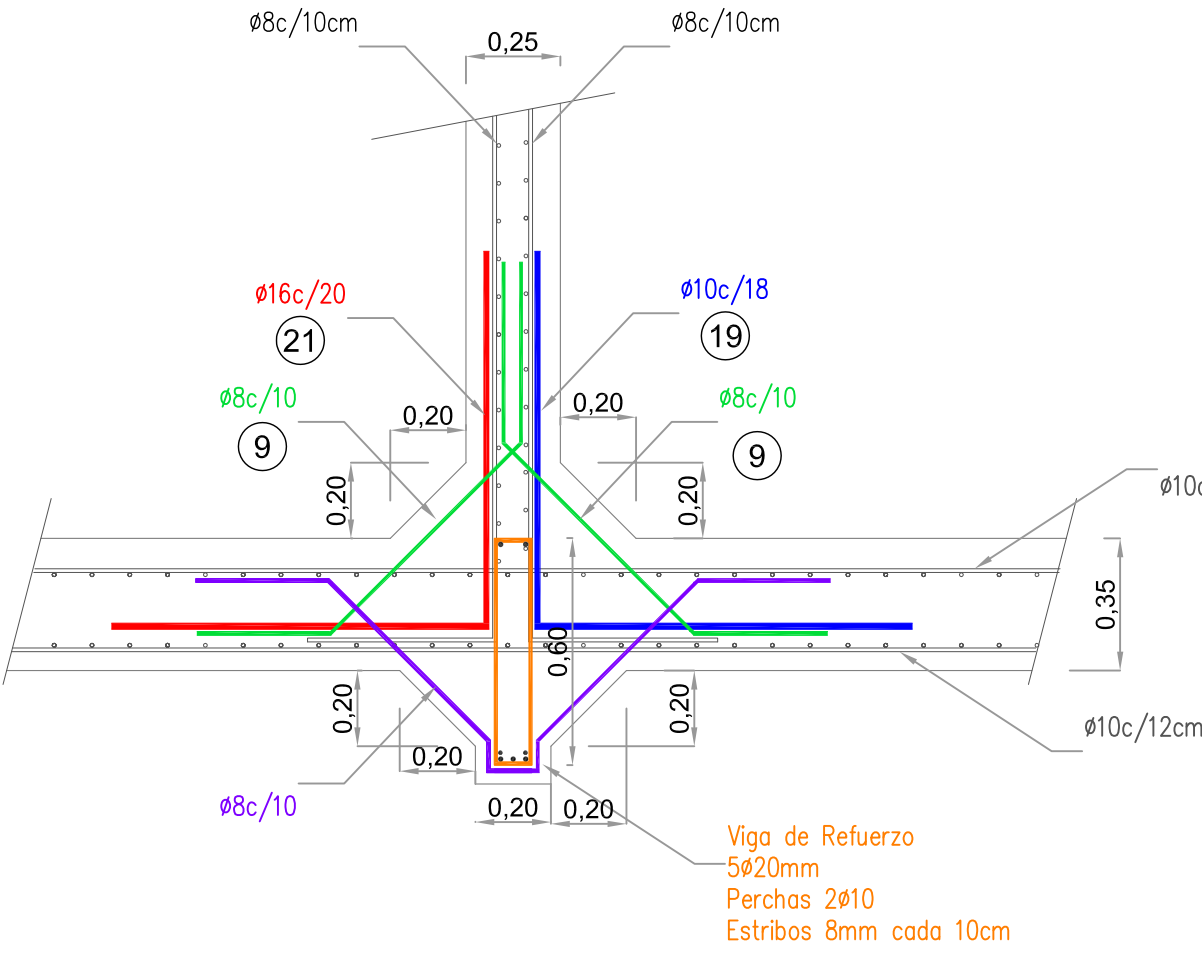
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS				
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.			
PROYECTISTA:	PLANO DE: DETALLE DE ENCUENTROS ESTACION DE BOMBEO EBO			
DIBUJANTE:				
COORDINADOR DE PROYECTOS:				
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: S/E	PLANO Nº	
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.3.12	

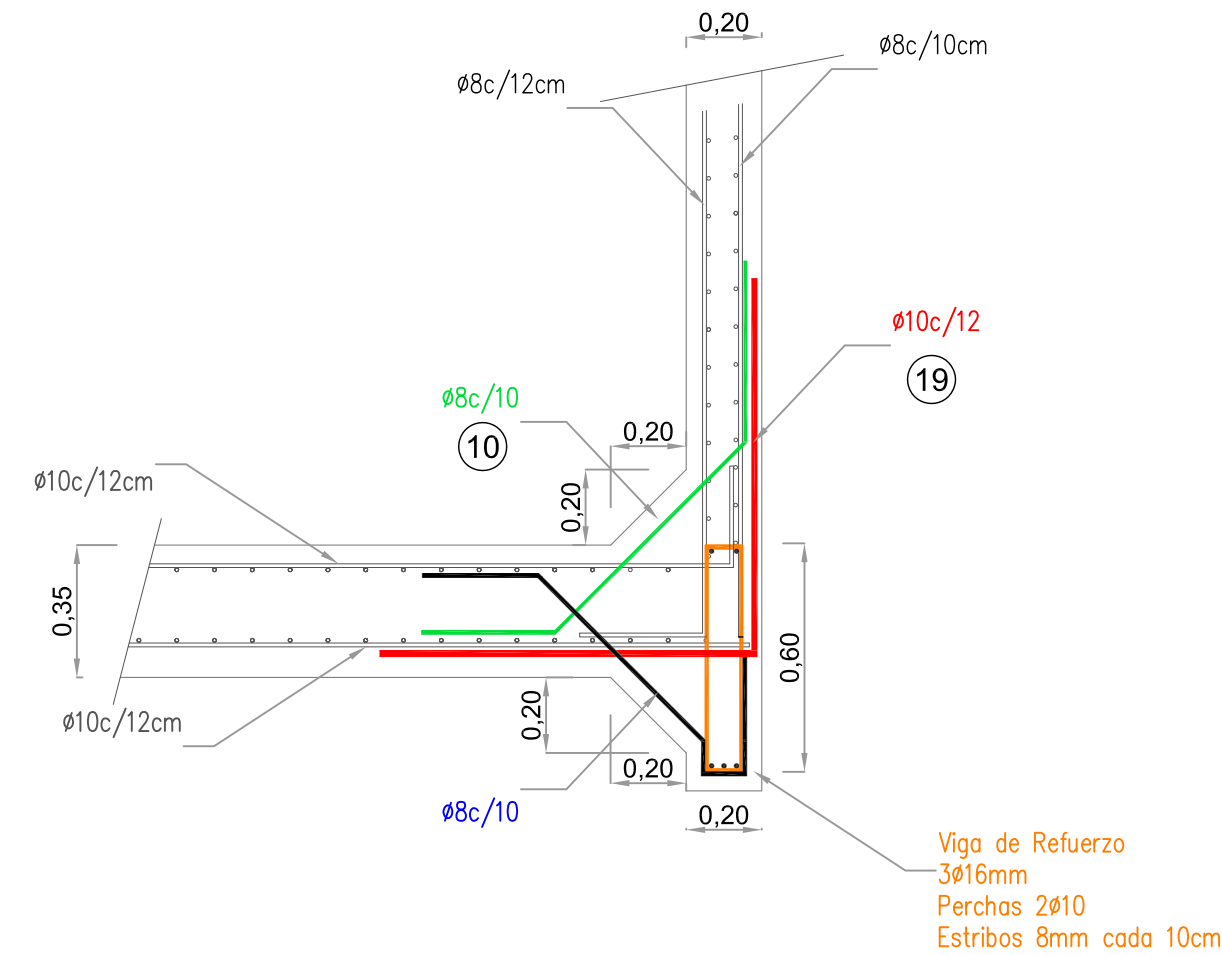
DETALLE 1



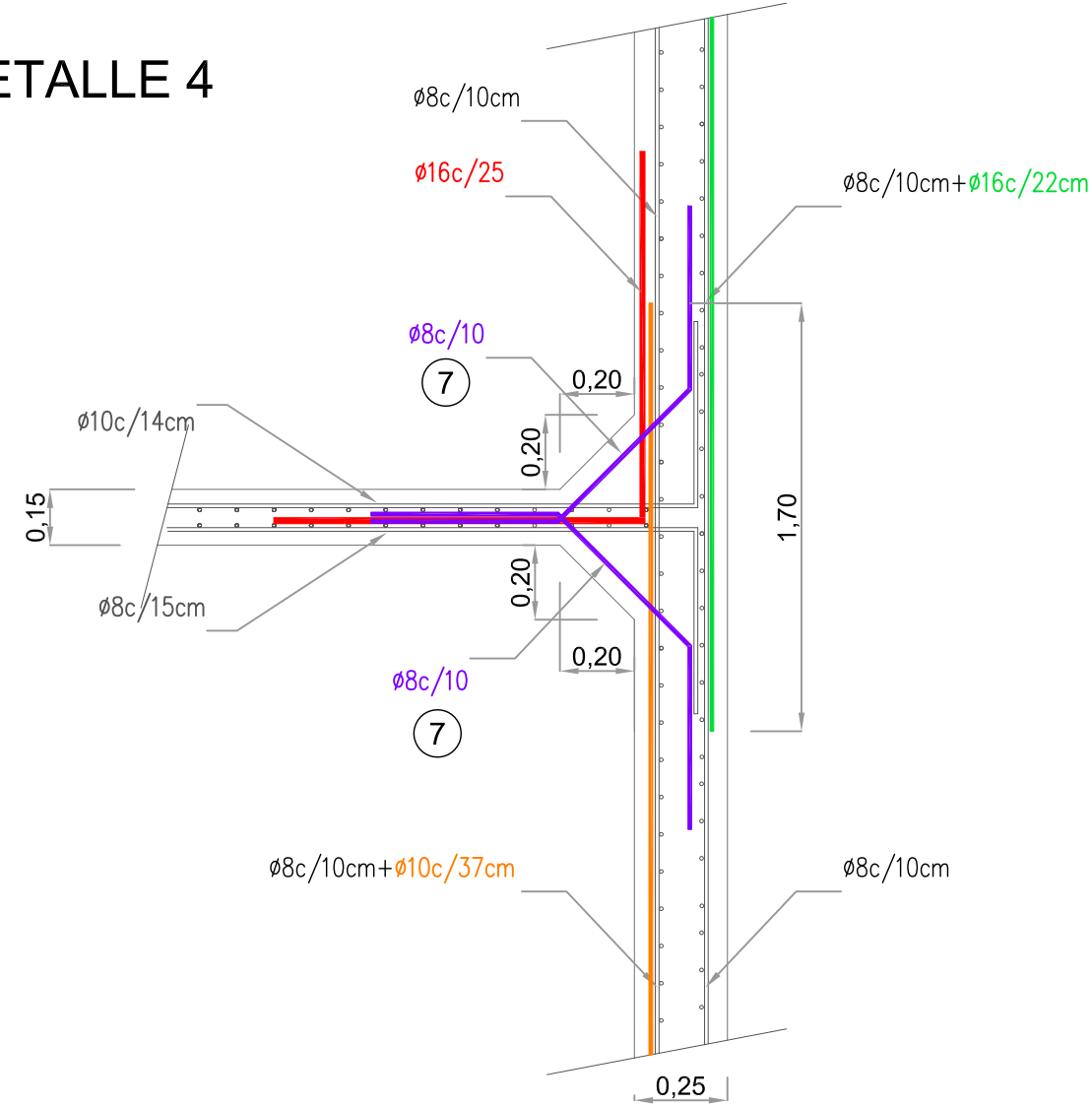
DETALLE 2



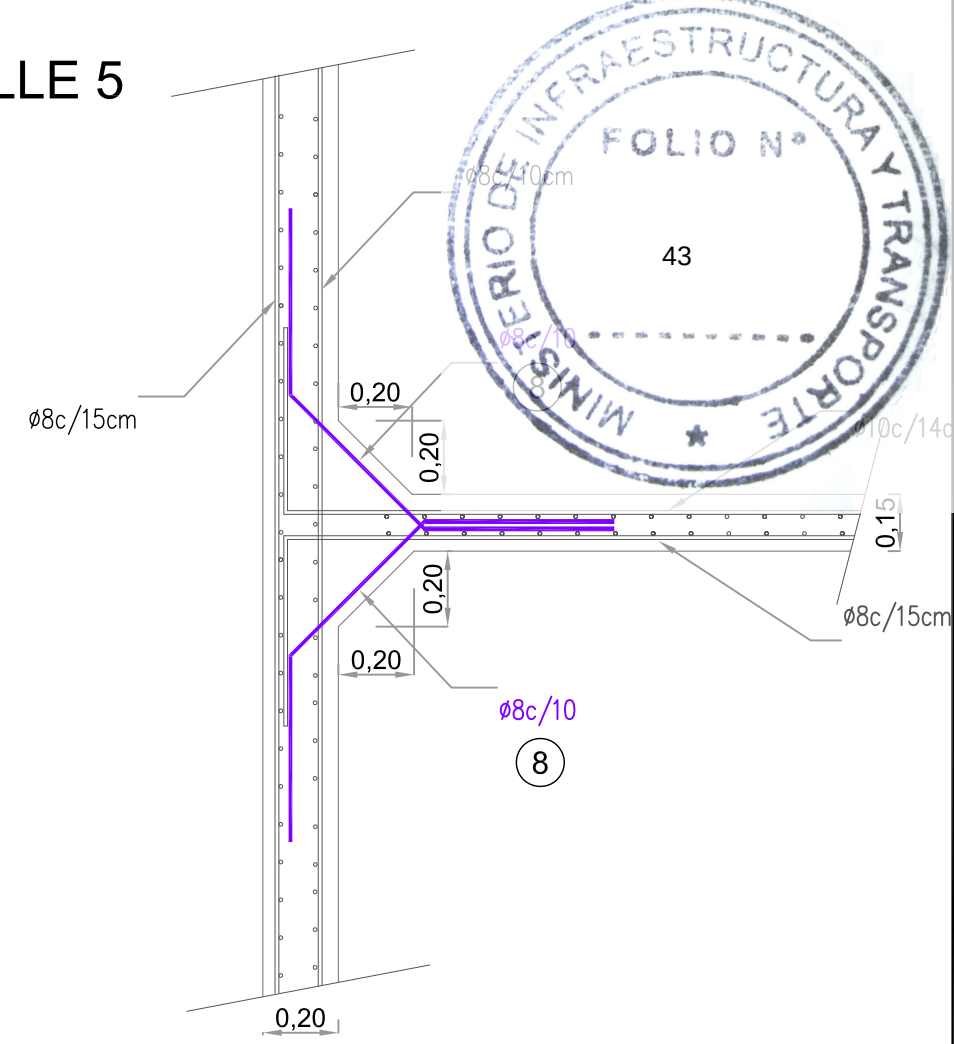
DETALLE 3



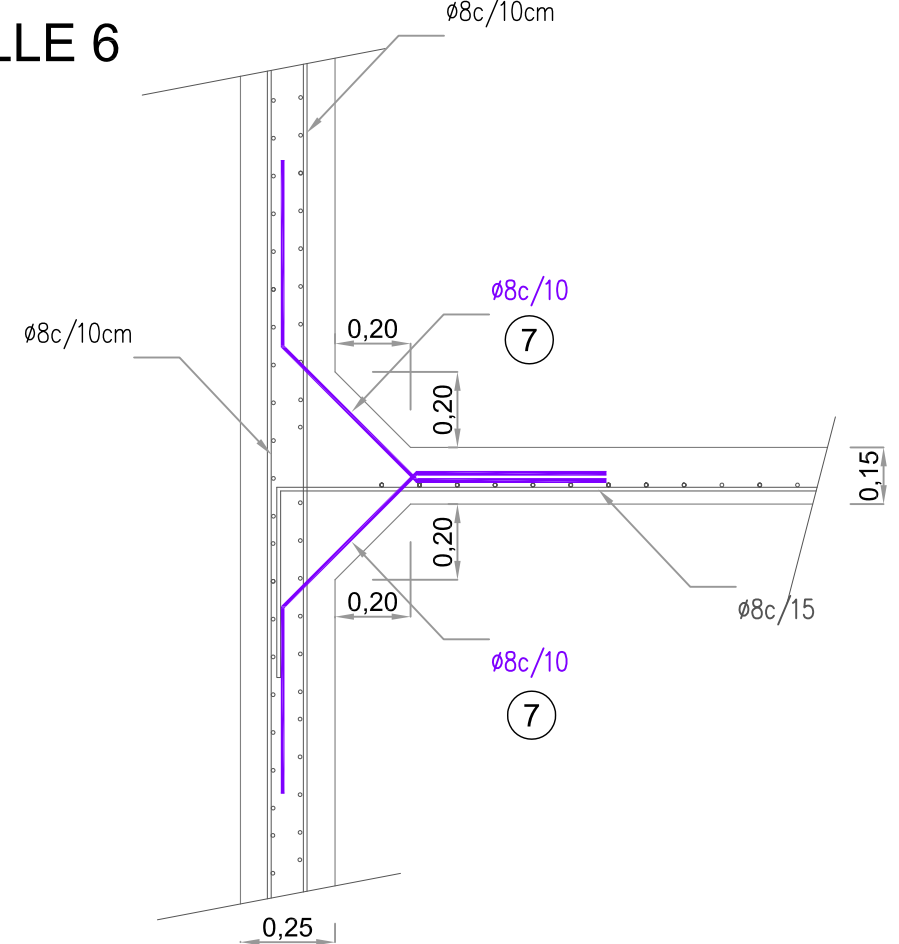
DETALLE 4



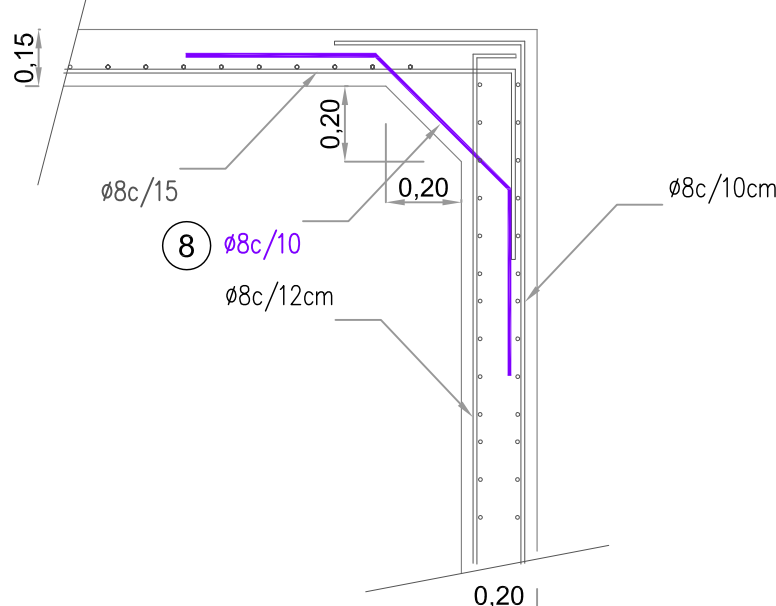
DETALLE 5



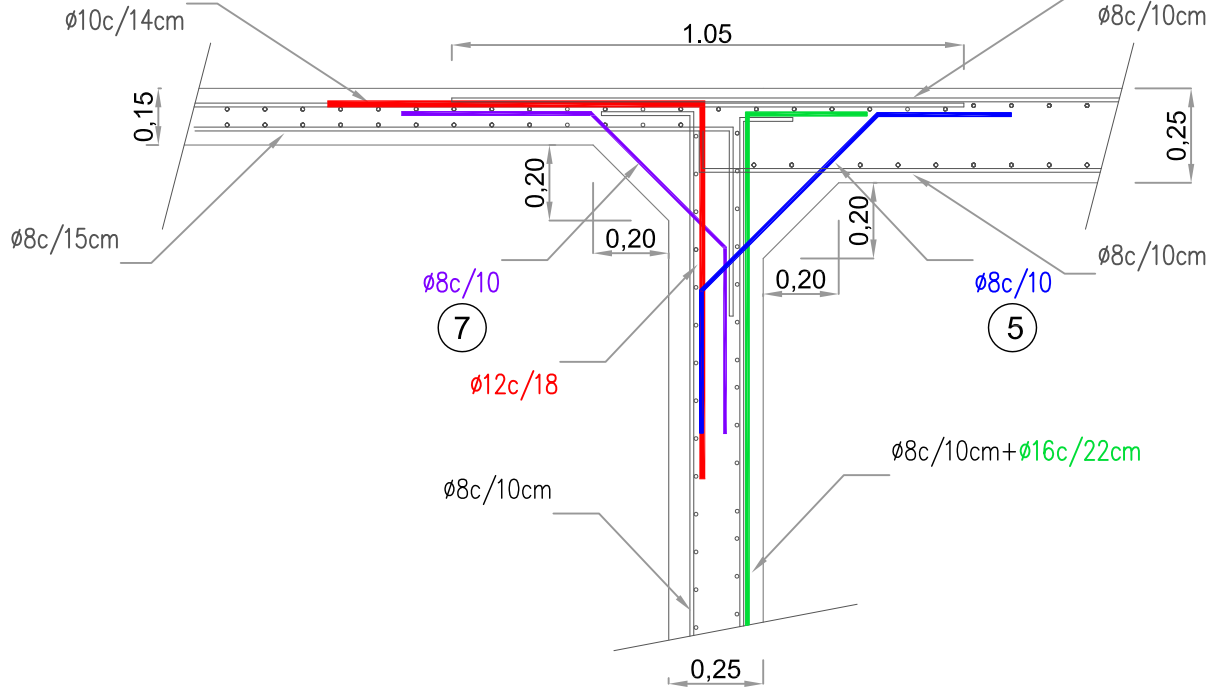
DETALLE 6



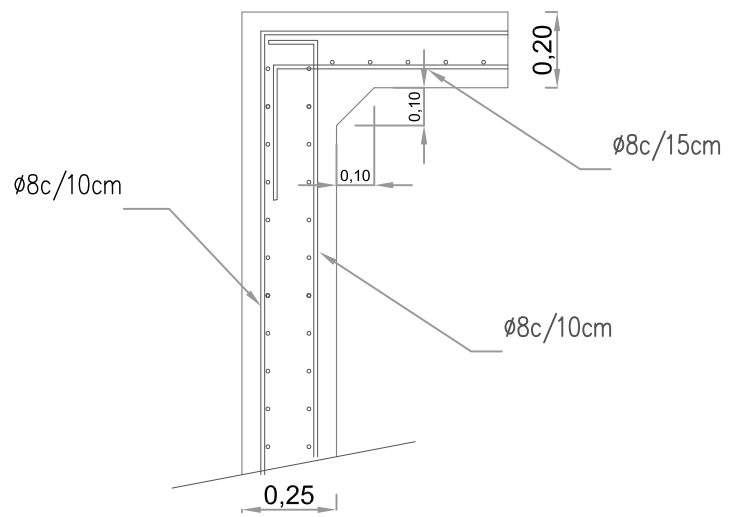
DETALLE 7



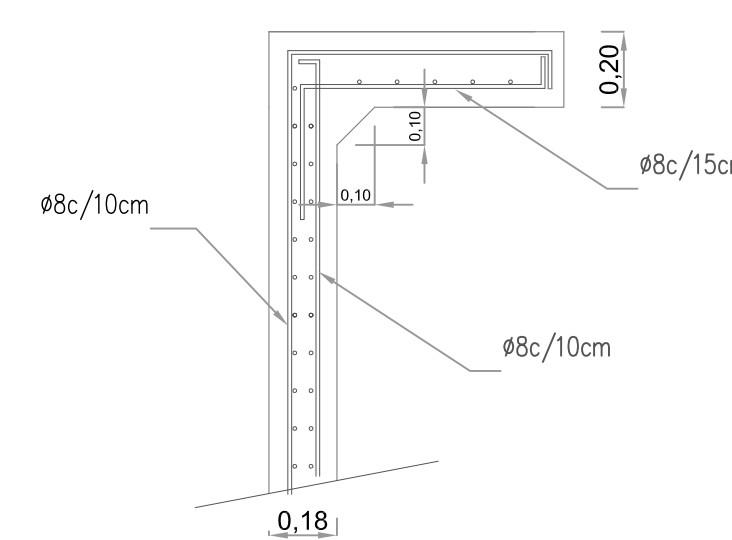
DETALLE 8



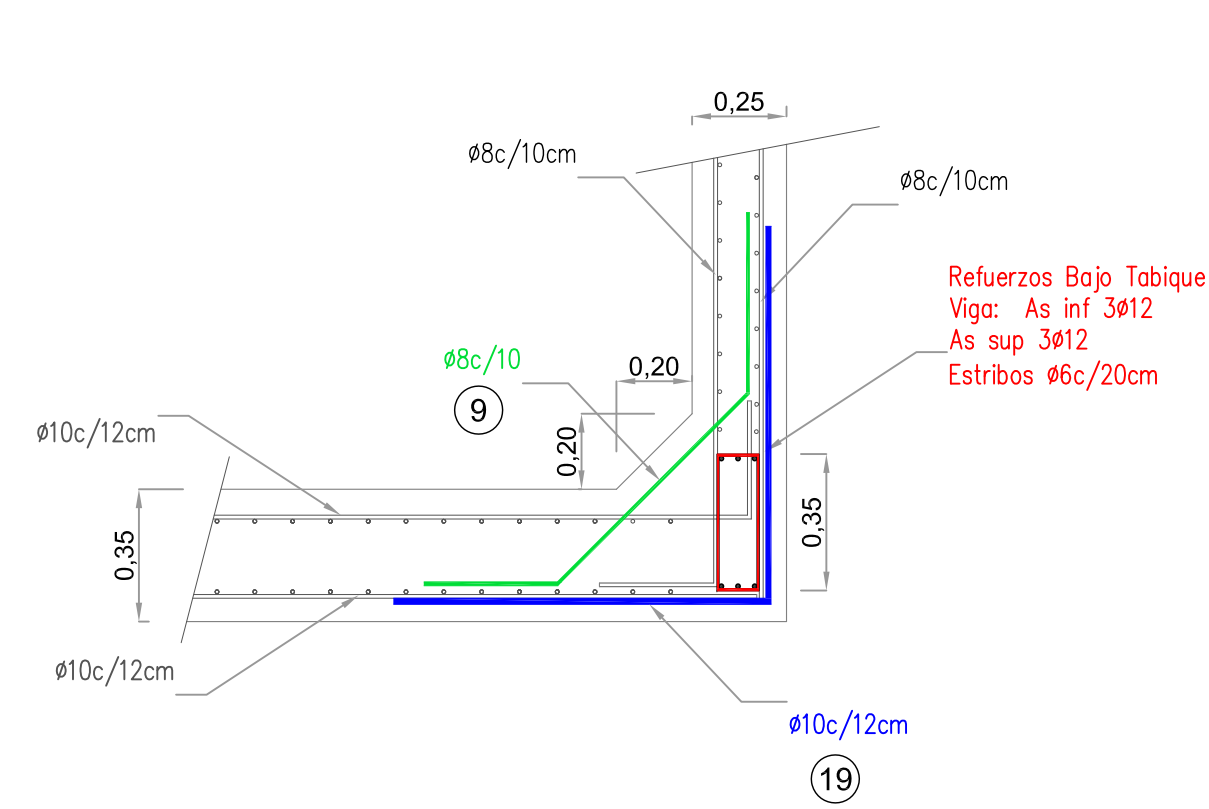
DETALLE 9



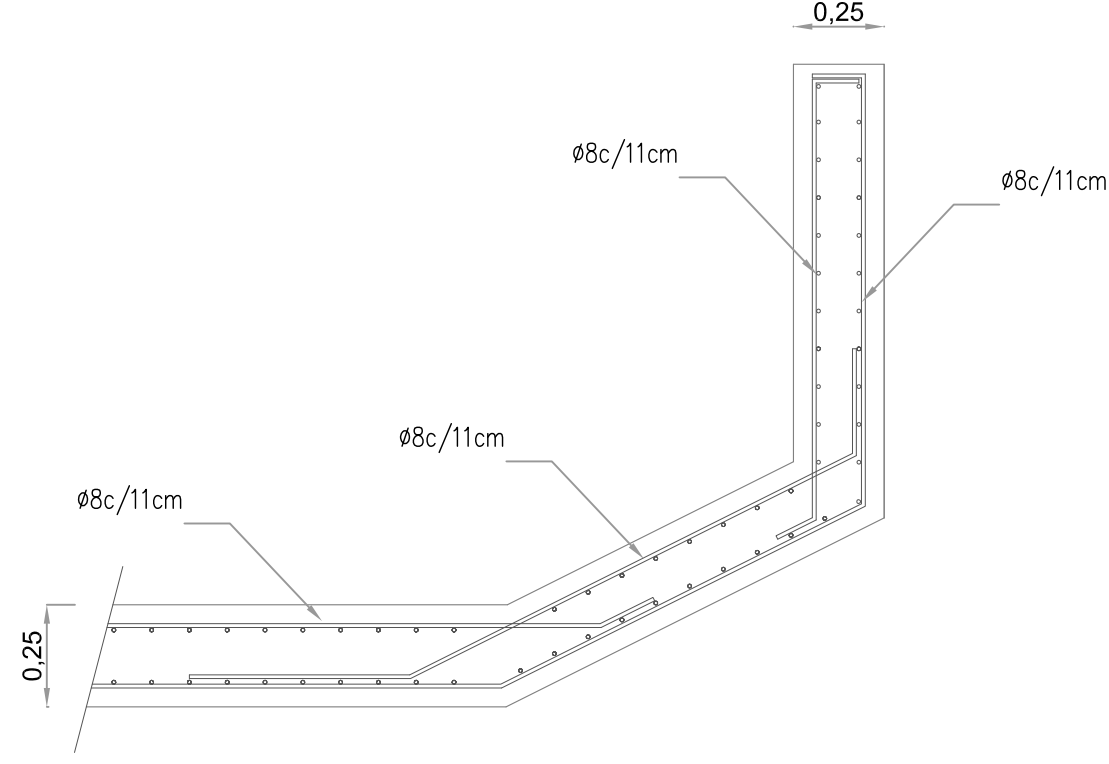
DETALLE 10



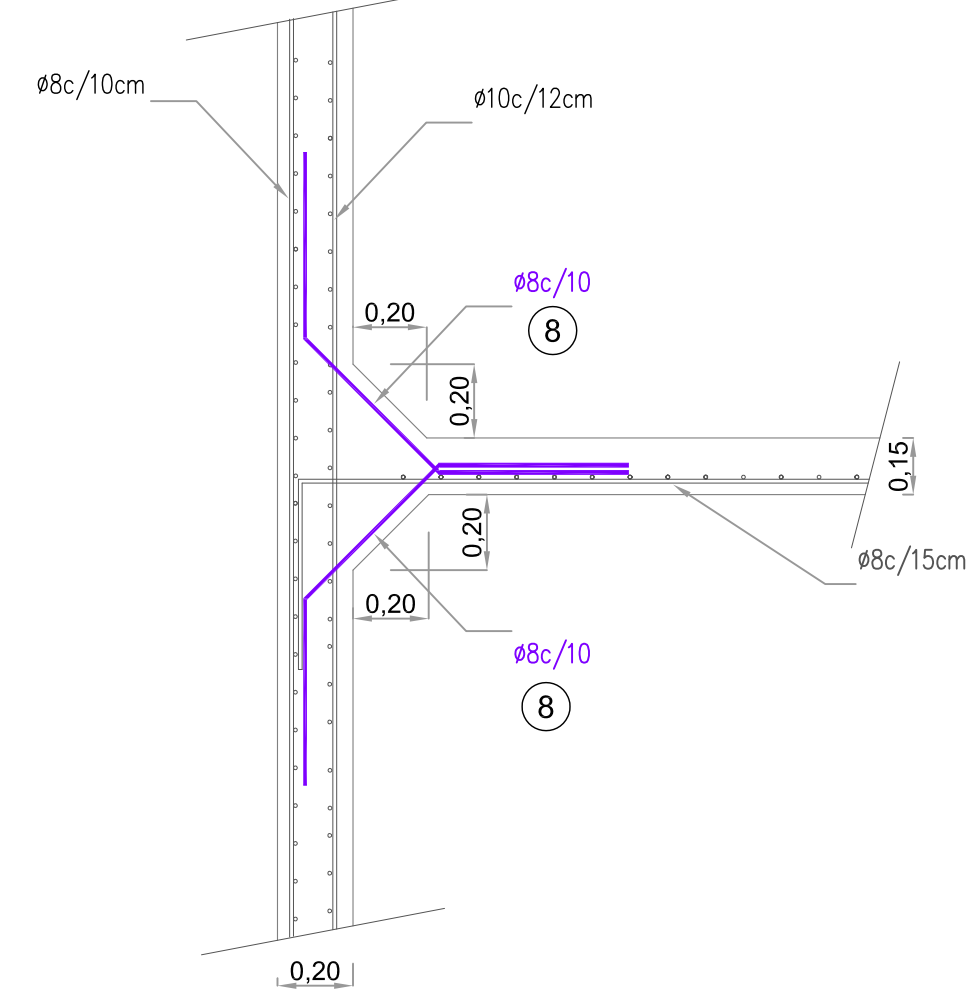
DETALLE 11



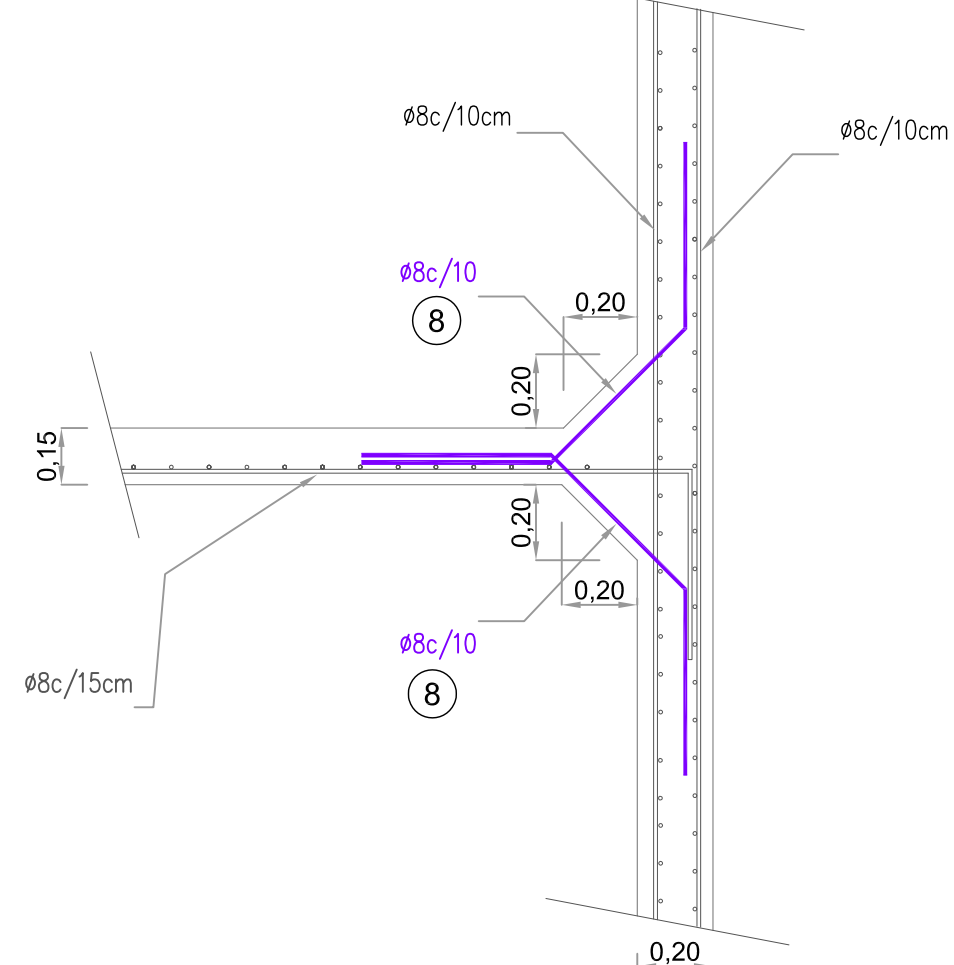
DETALLE 12



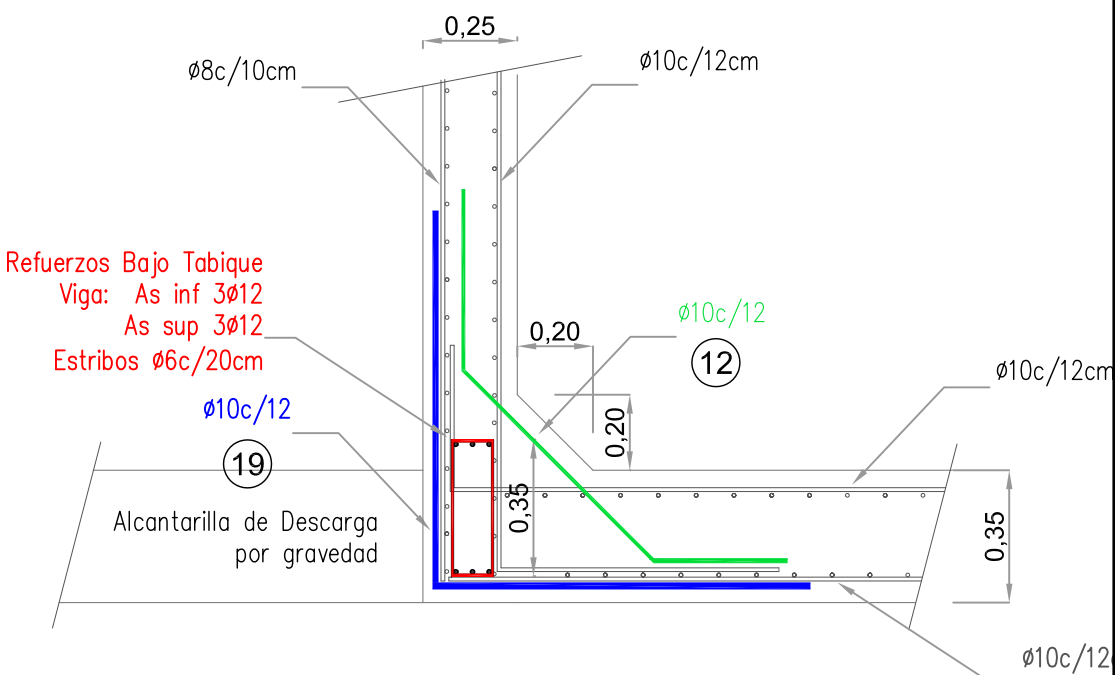
DETALLE 13



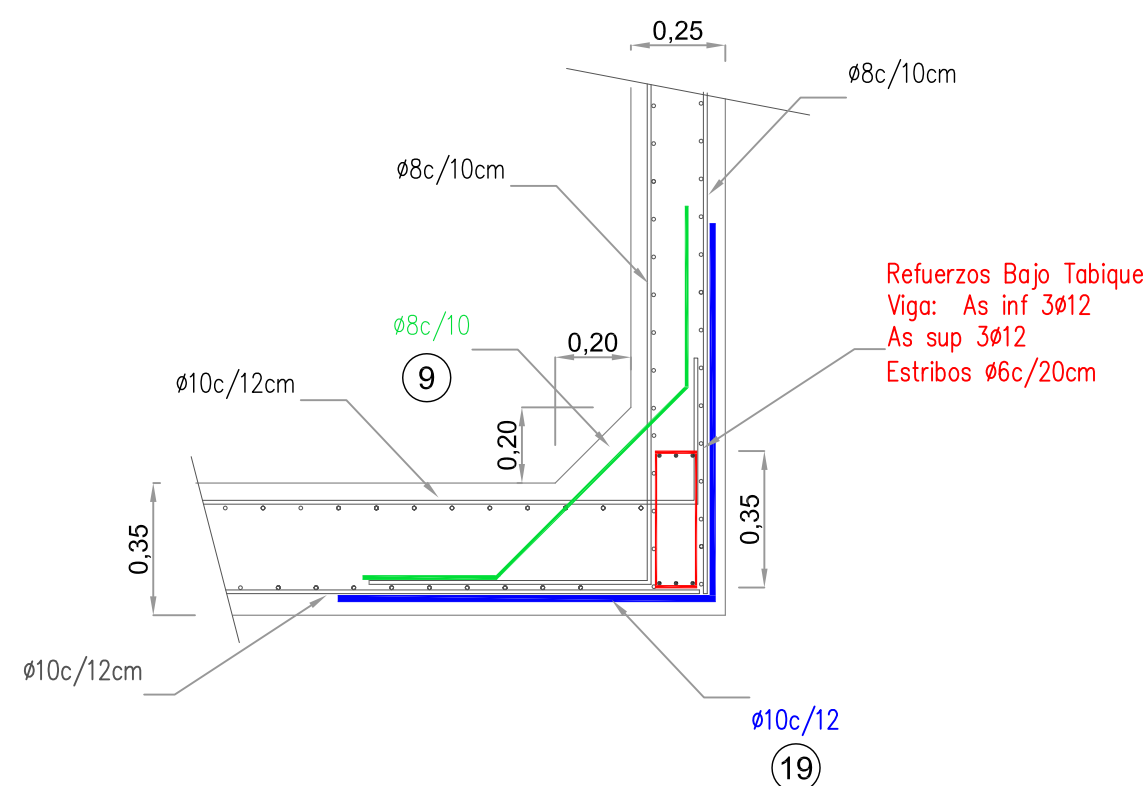
DETALLE 14



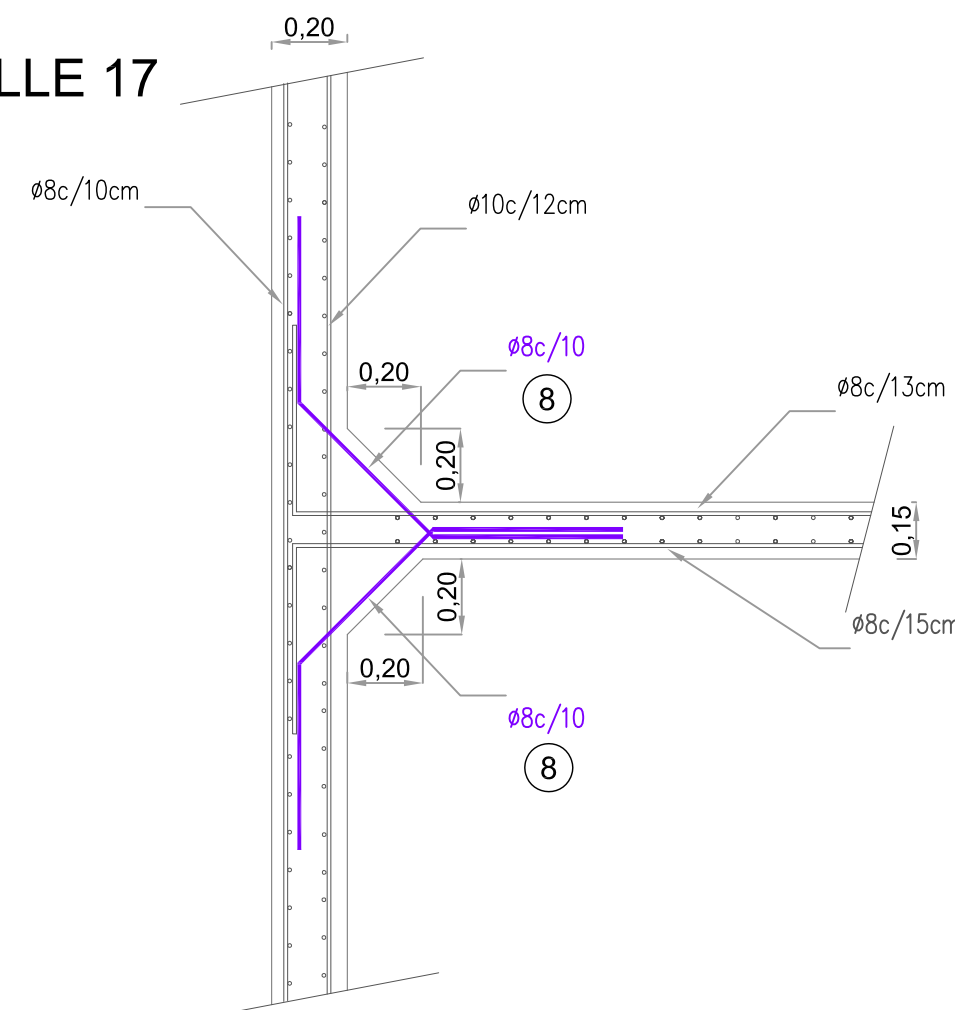
DETALLE 15



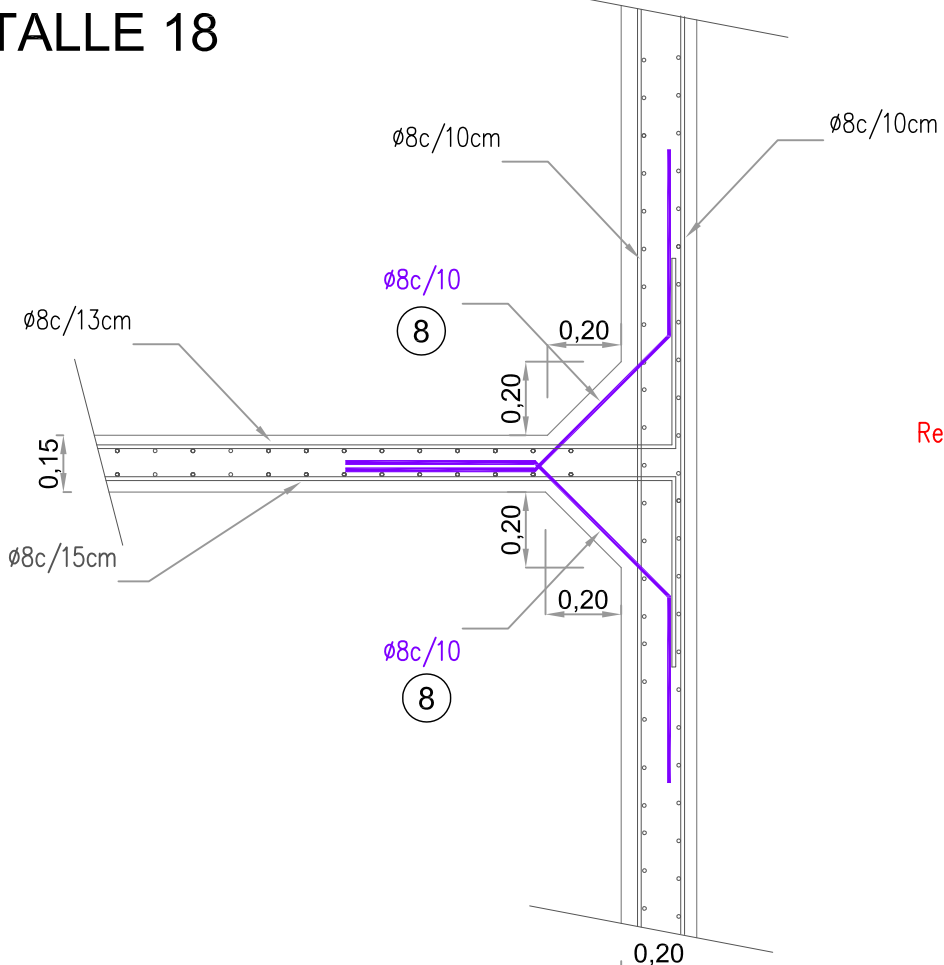
DETALLE 16



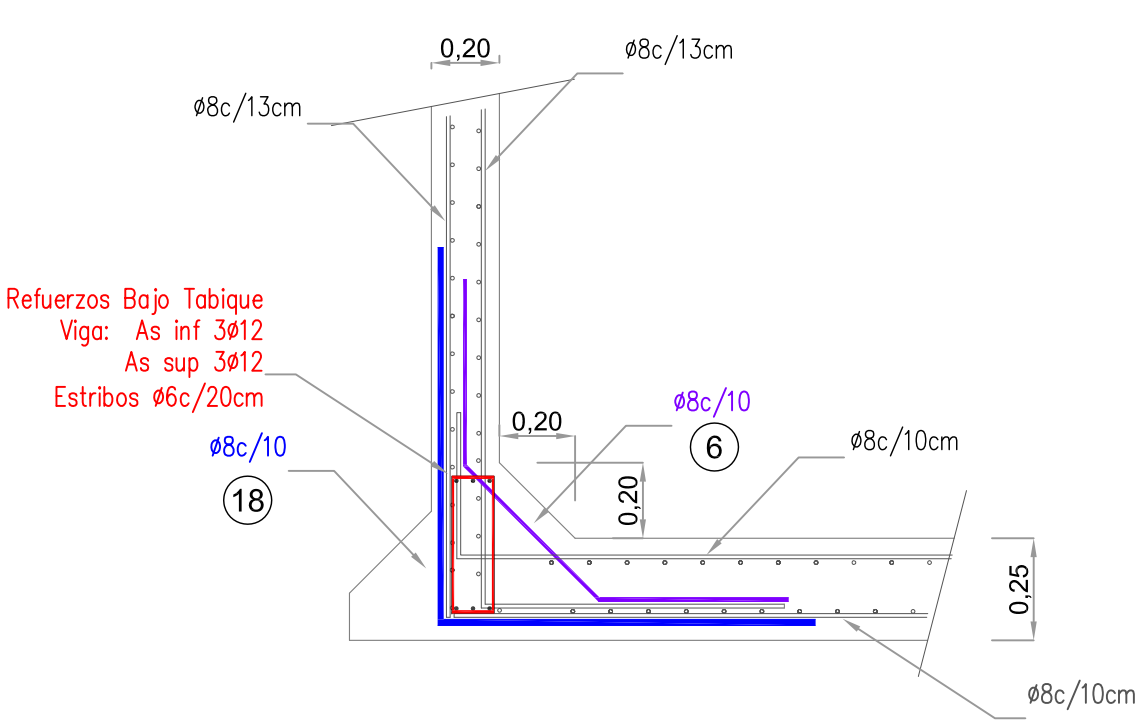
DETALLE 17



DETALLE 18

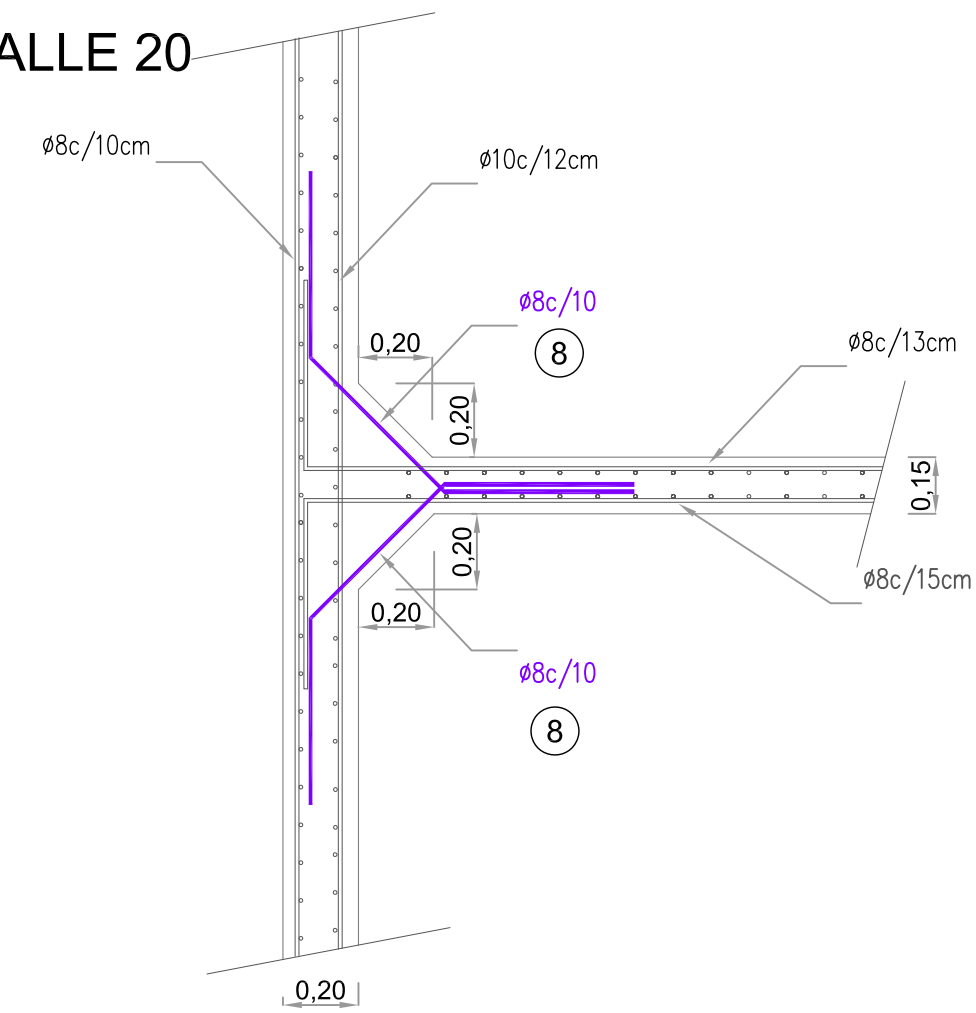


DETALLE 19

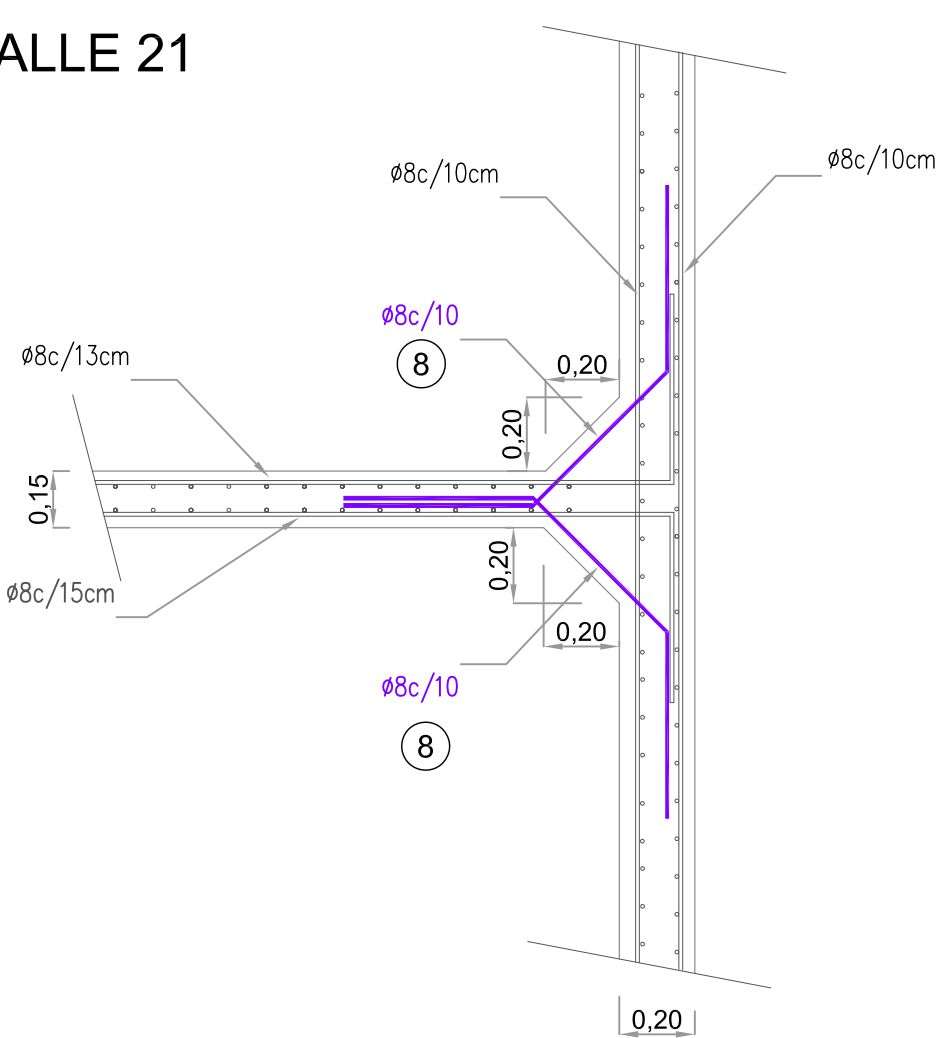


OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

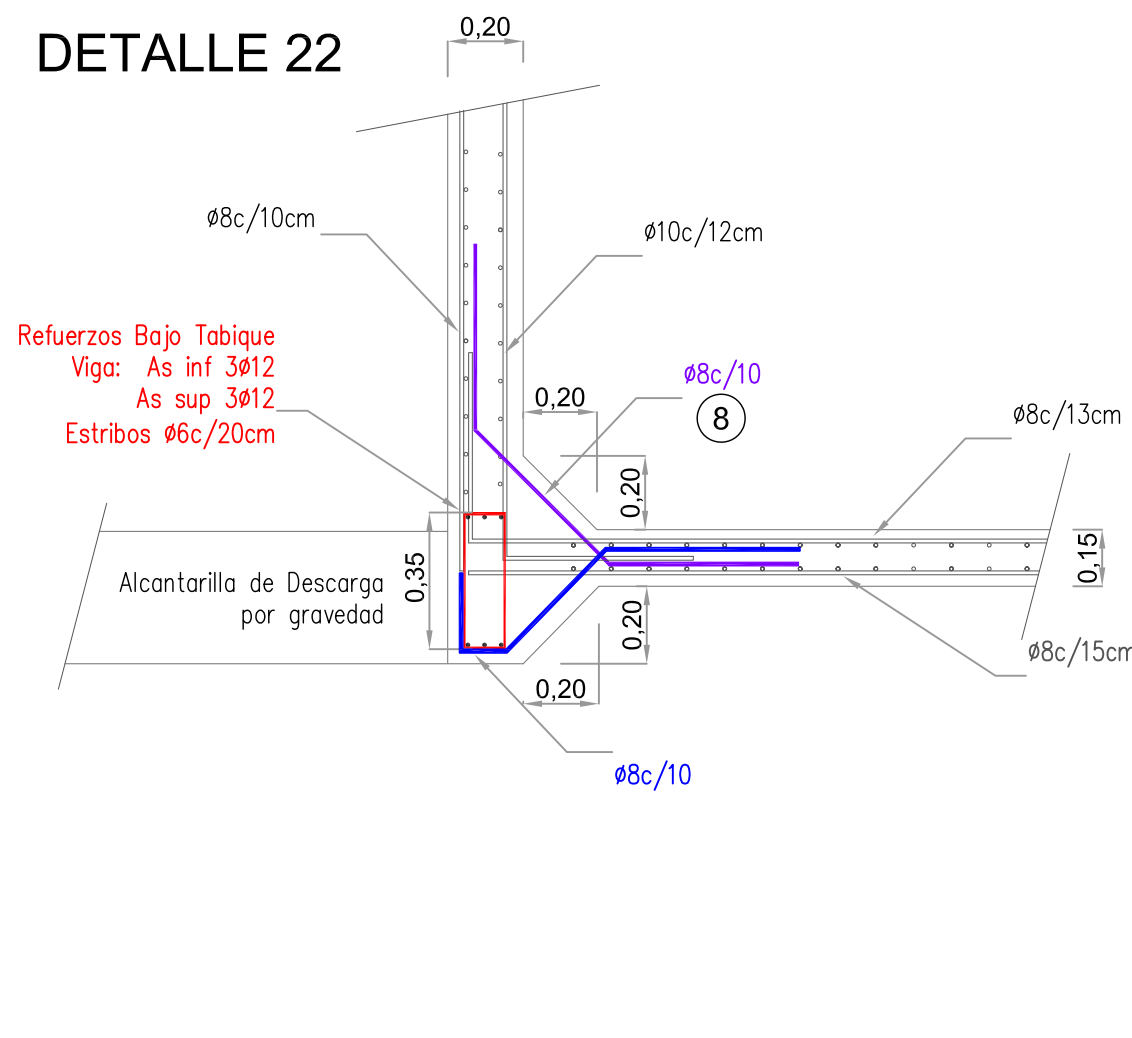
DETALLE 20



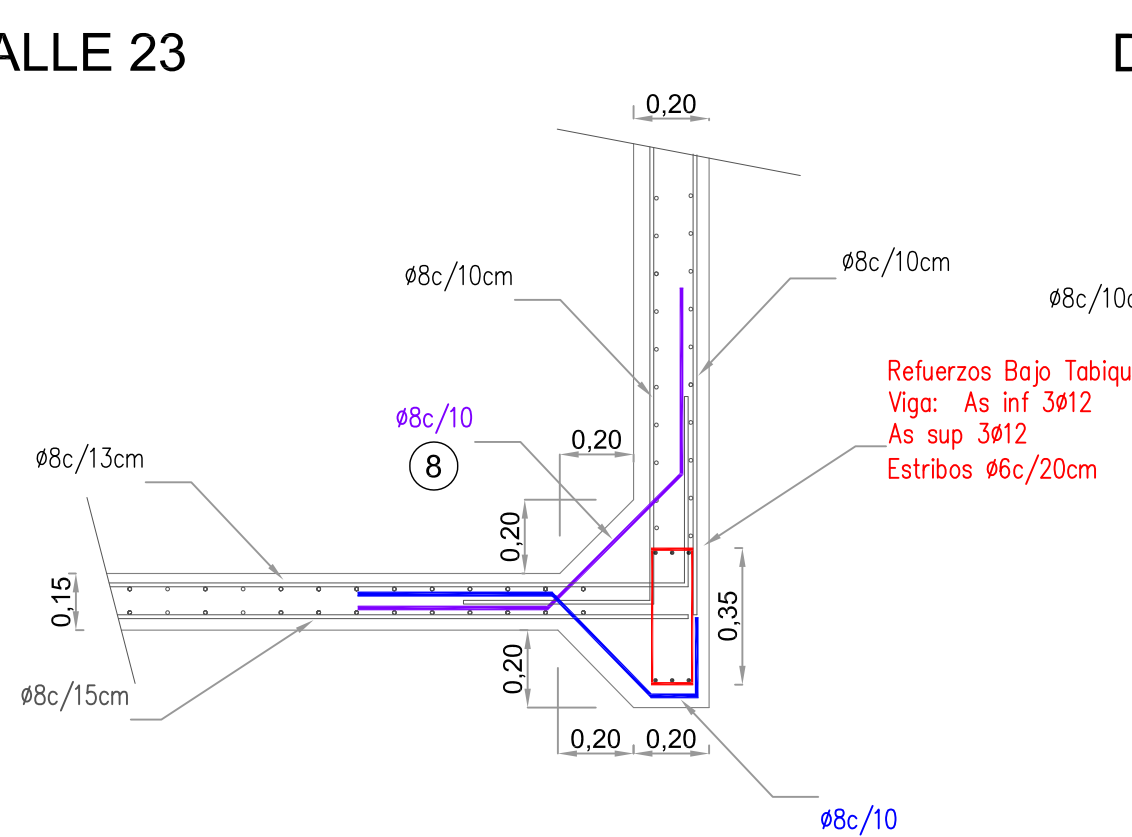
DETALLE 21



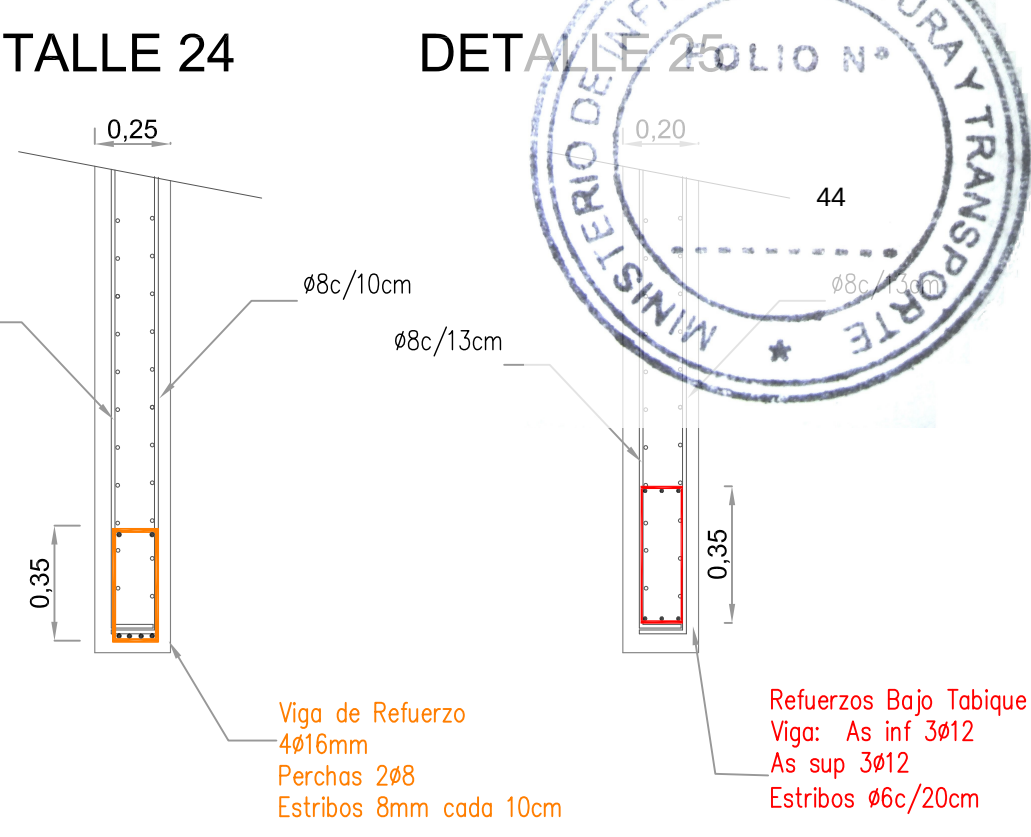
DETALLE 22



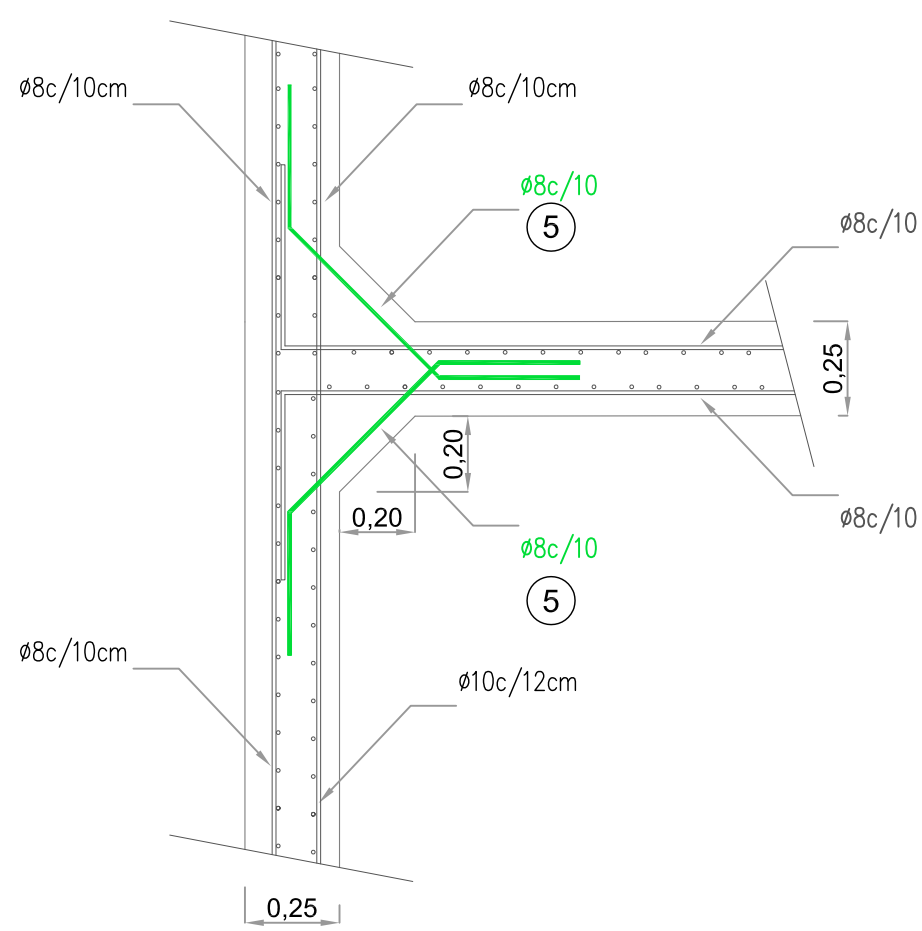
DETALLE 23



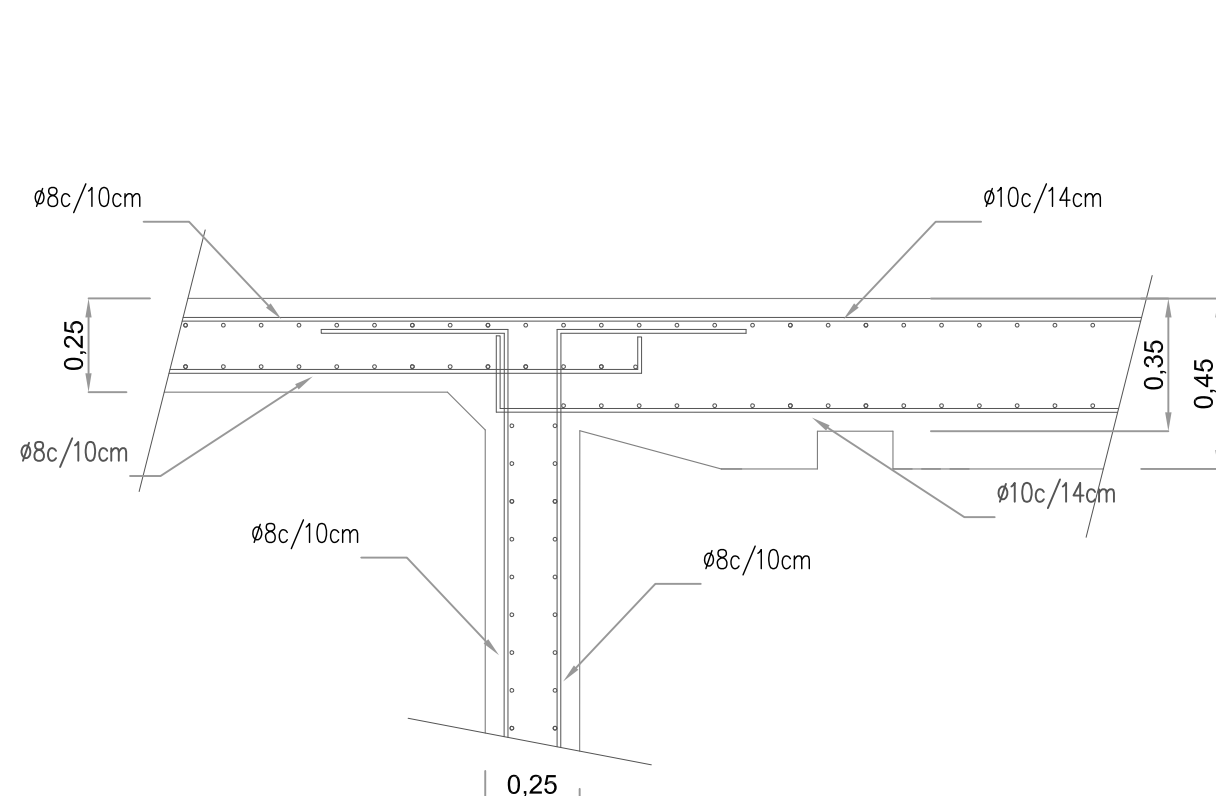
DETALLE 24



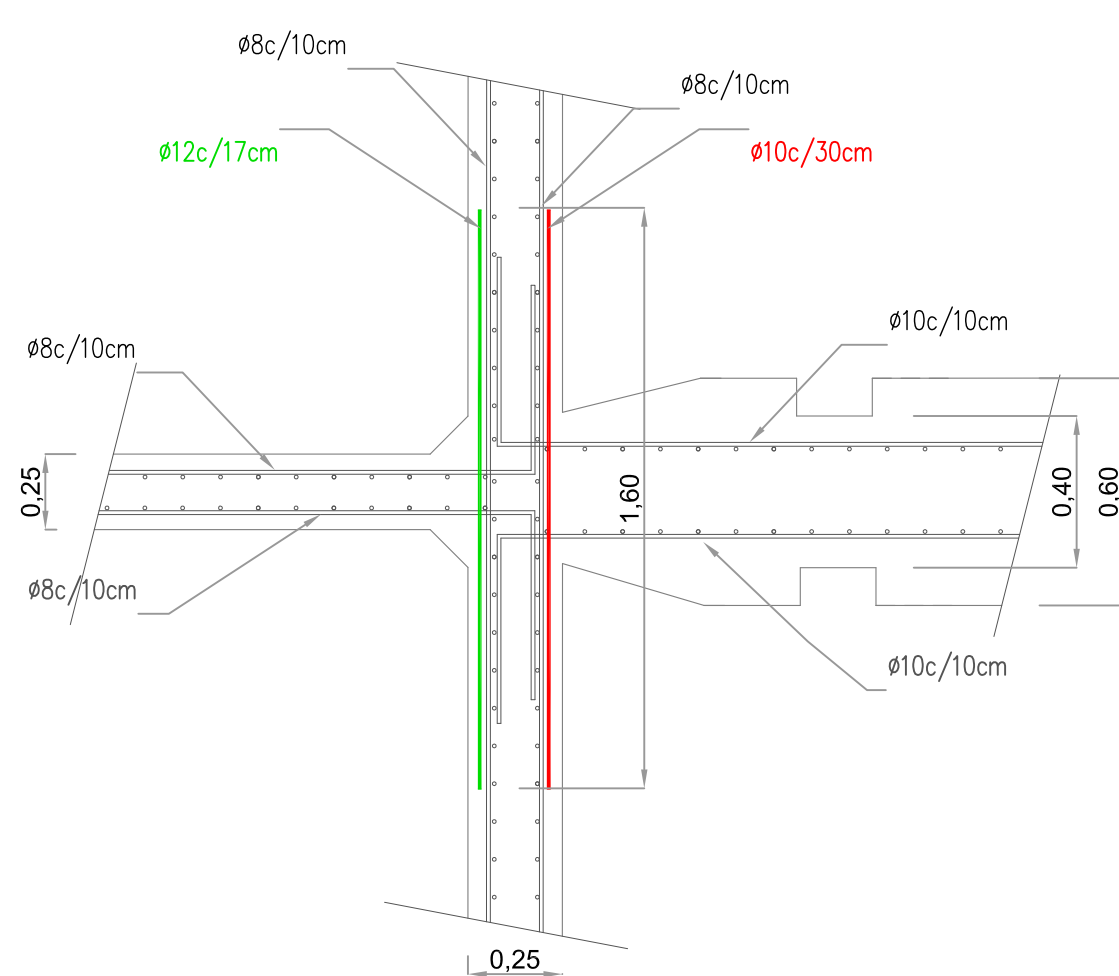
ENCUENTRO 1 - Tabique 10 y Tabique 20



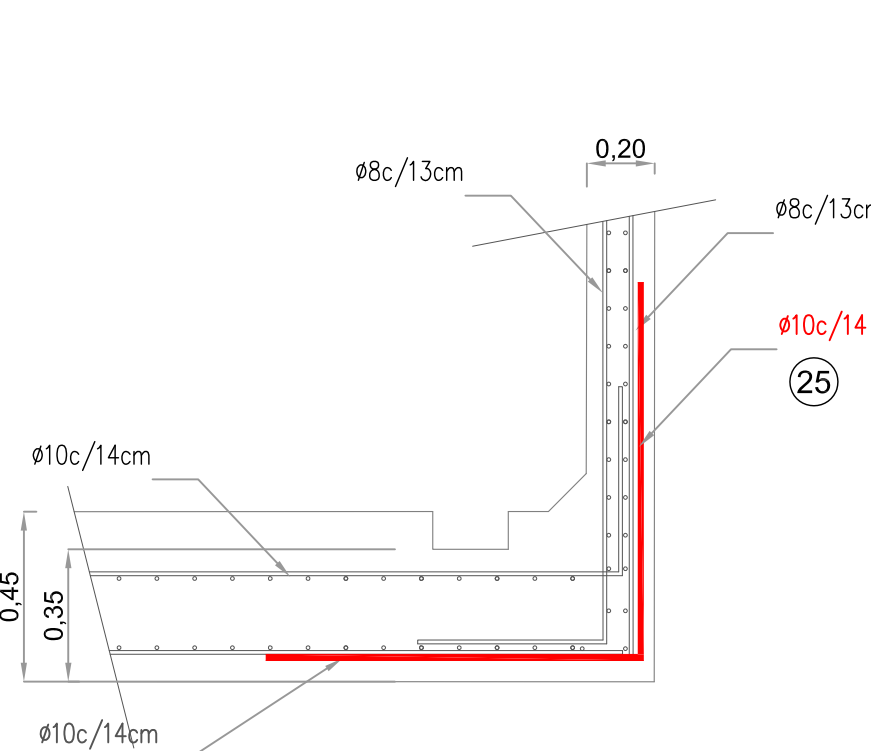
ENCUENTRO 1 - Tabique 10 y Tabique 21



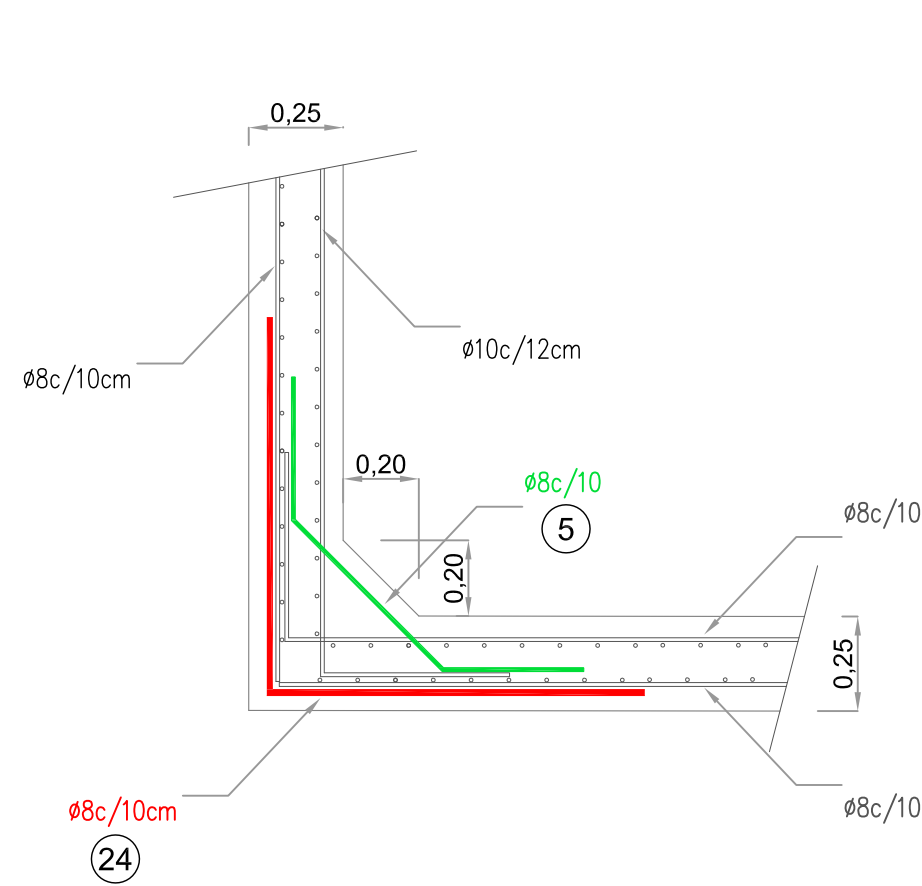
ENCUENTRO 1 - Tabique 12 y Tabique 21



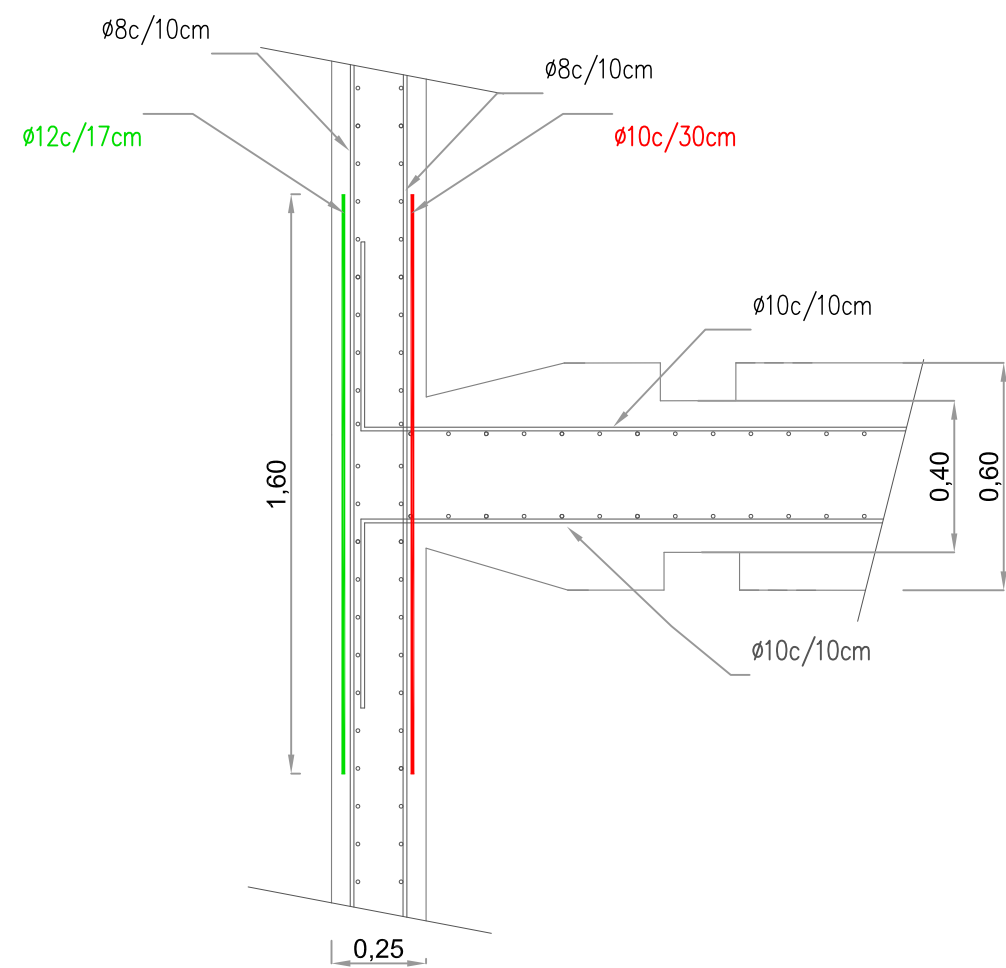
ENCUENTRO 1 - Tab 10, 13 y Tabique 22



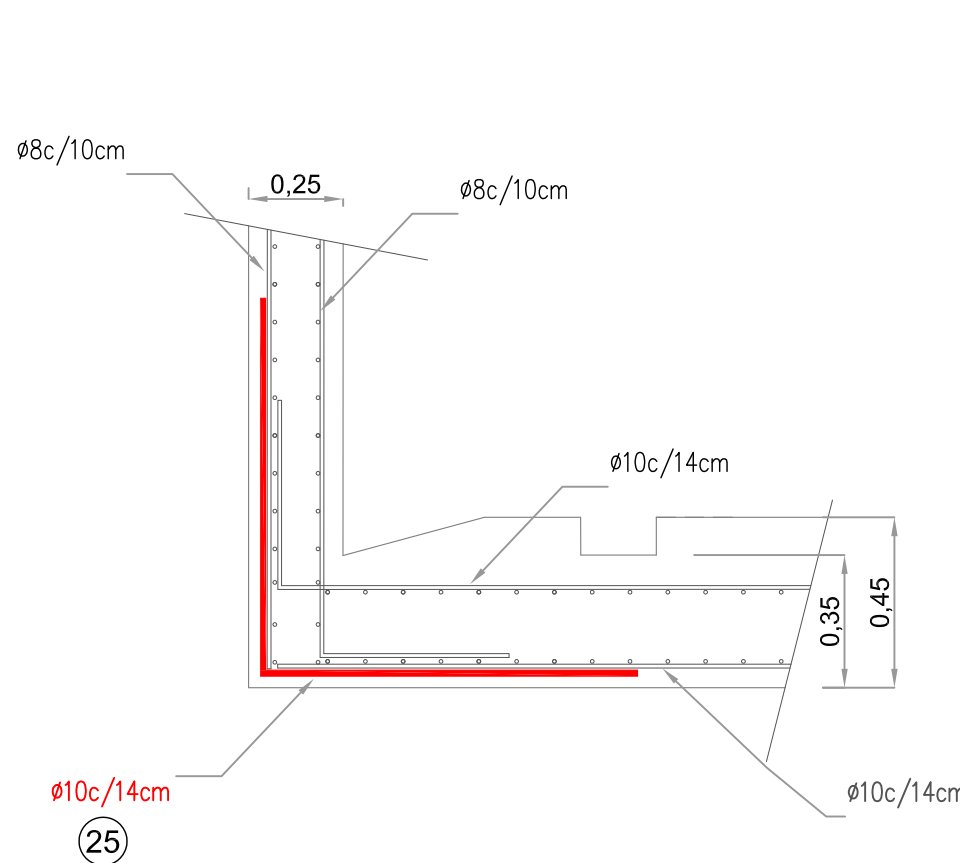
ENCUENTRO 1 - Tabique 12 y Tabique 20



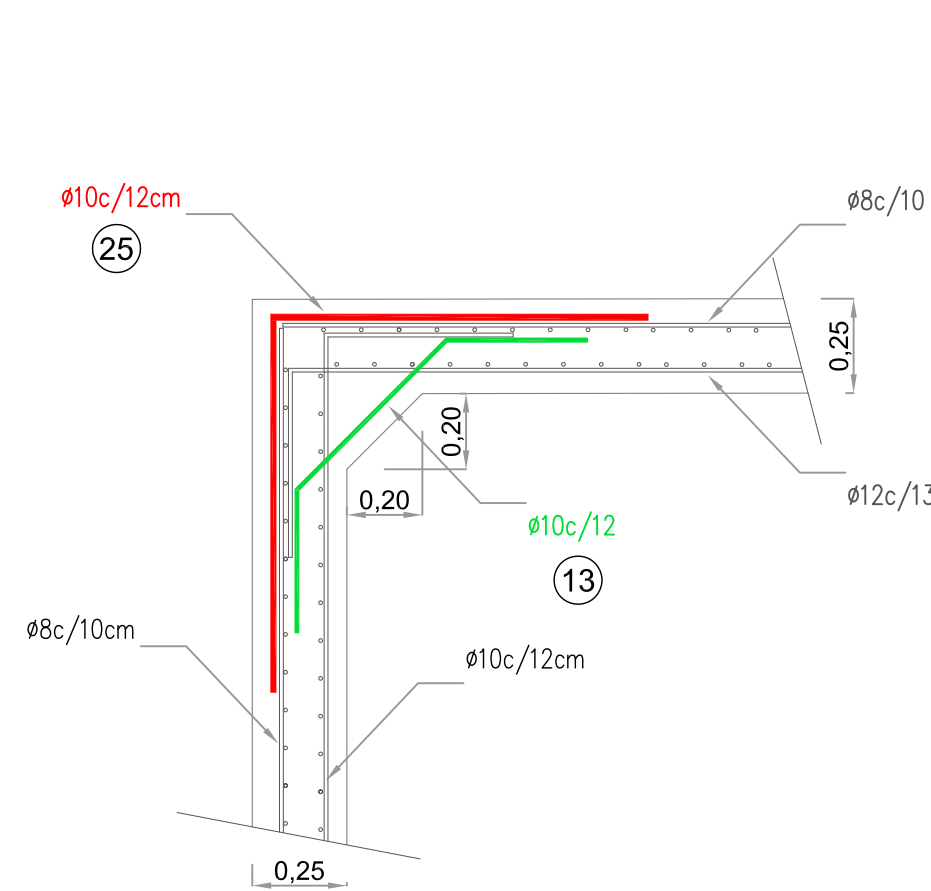
ENCUENTRO 1 - Tabique 11 y Tabique 21



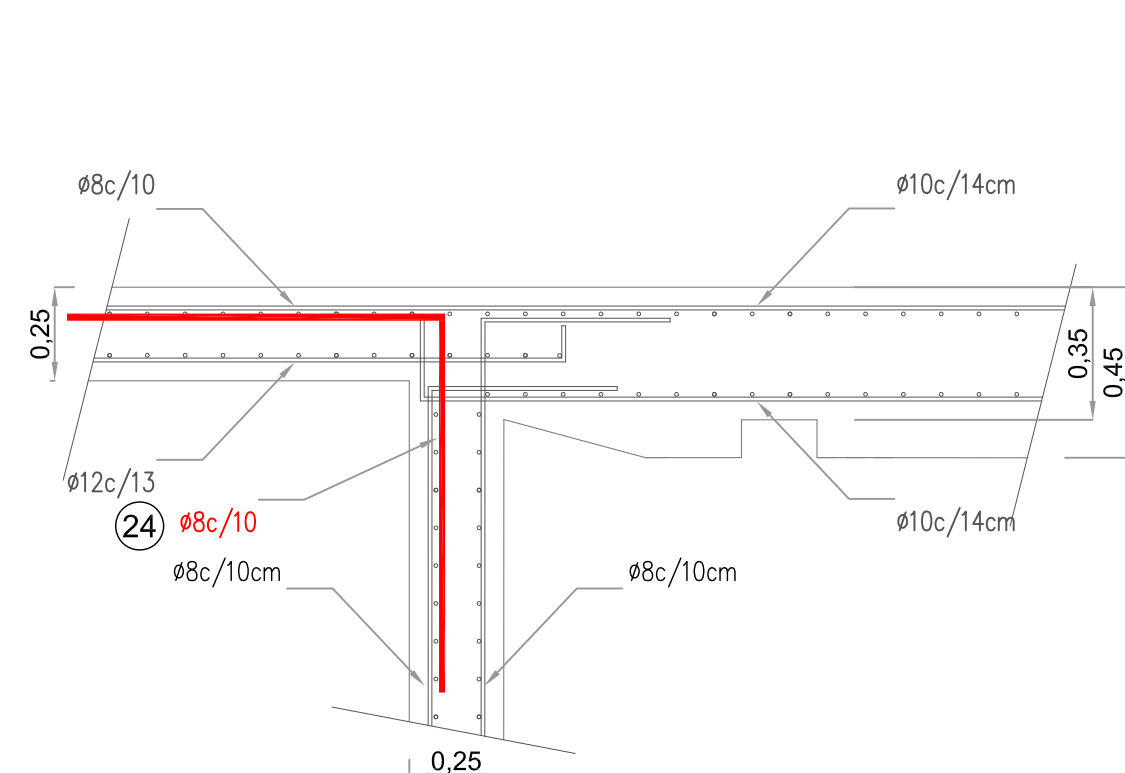
ENCUENTRO 1 - Tab 13 y Tabique 21



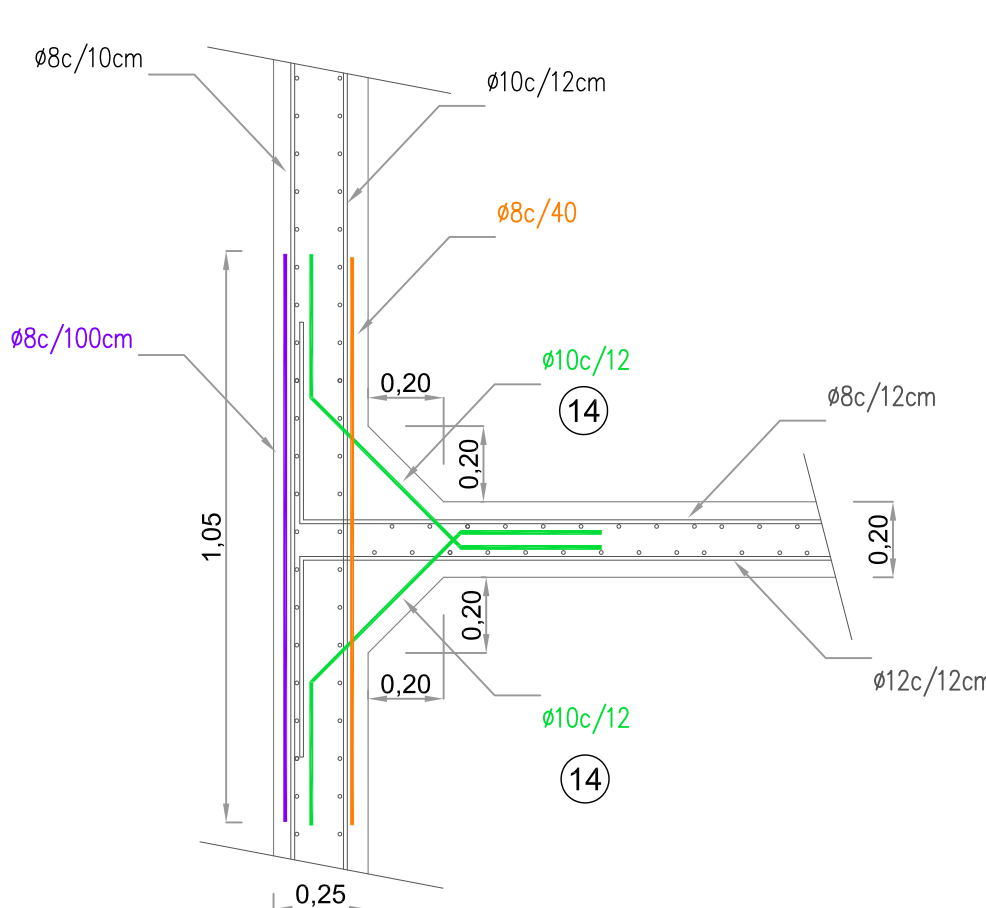
ENCUENTRO 2 - Tabique 10 y Tabique 20



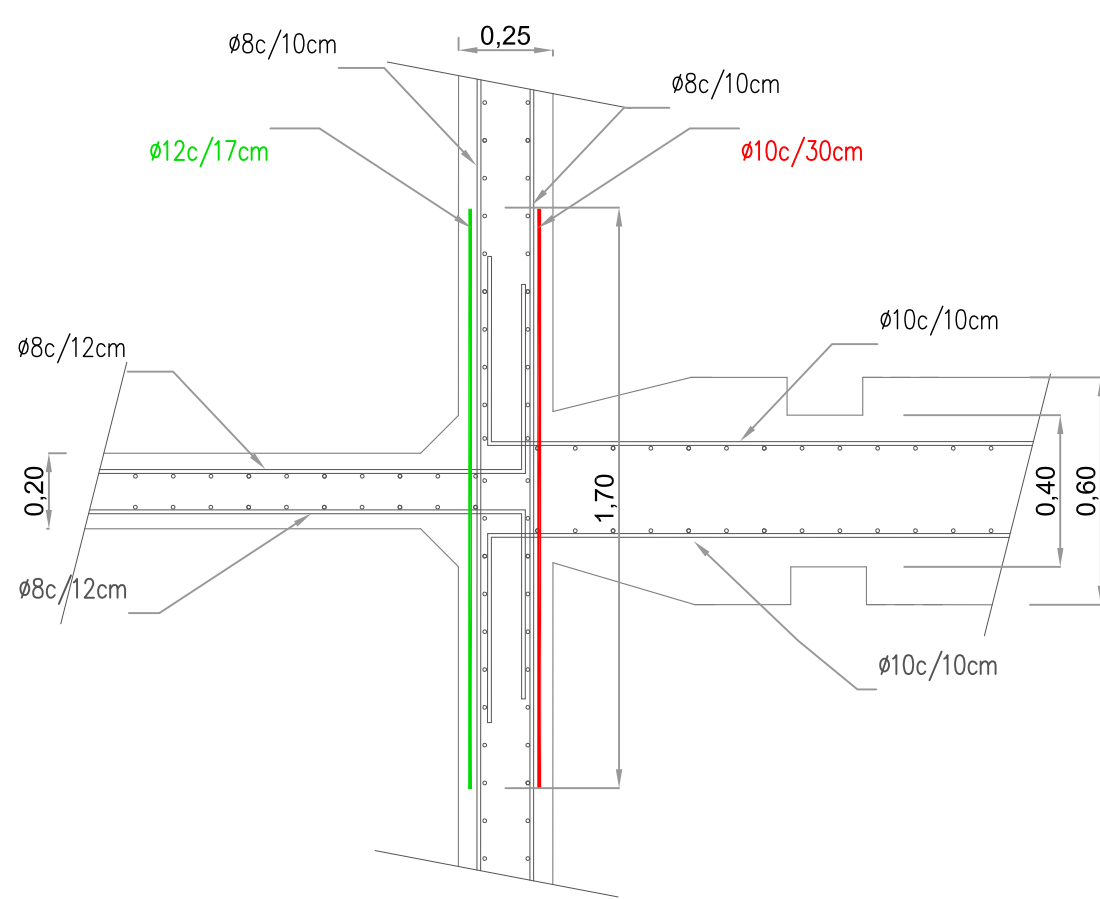
ENCUENTRO 2 - Tabique 10 y Tabique 21



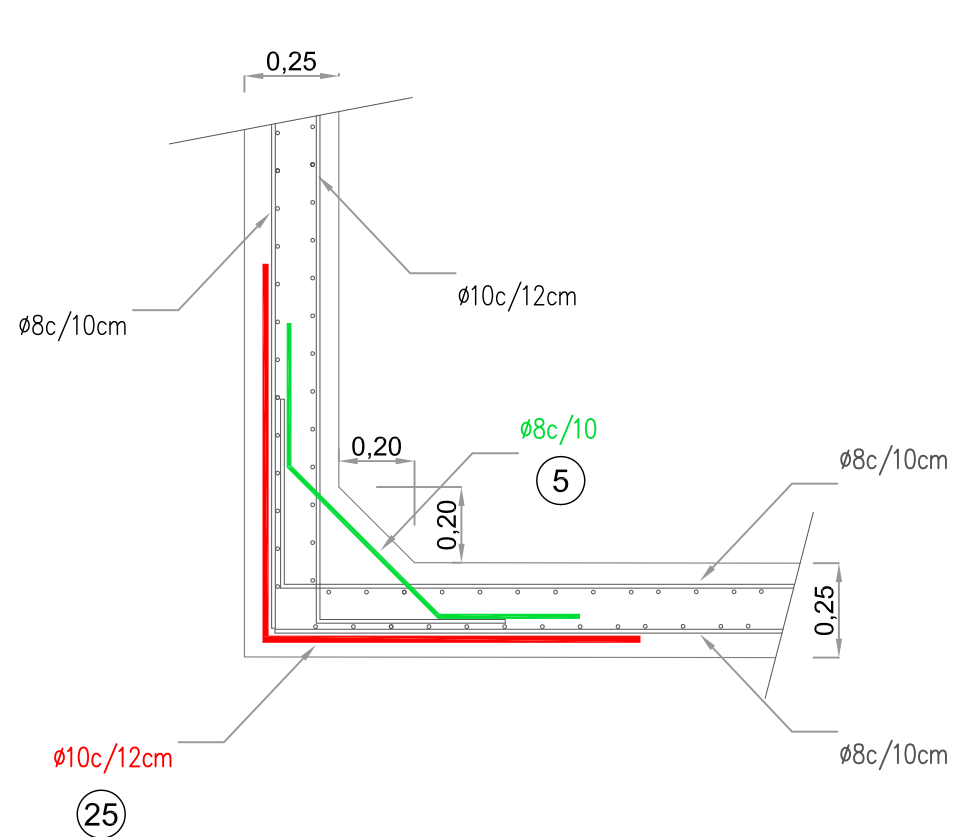
ENCUENTRO 2 - Tabique 11 y Tabique 20



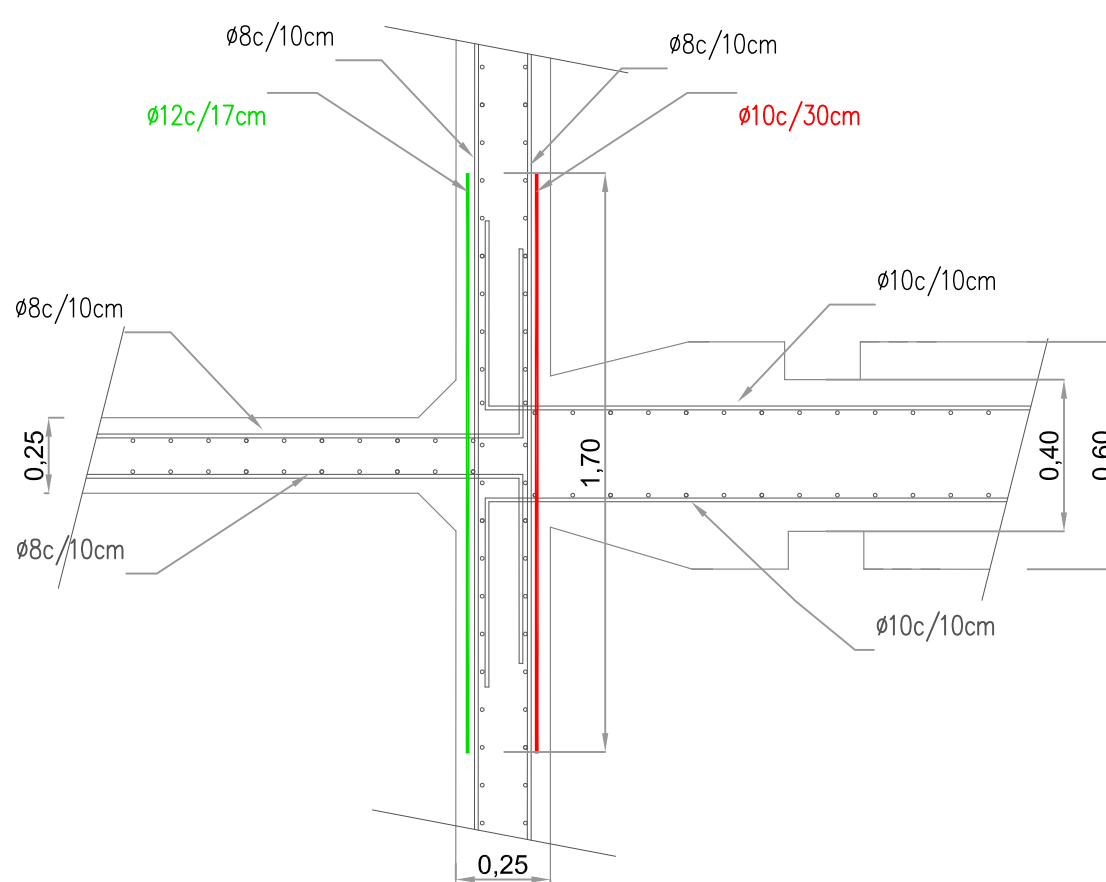
ENCUENTRO 2 - Tabique 11 y Tabique 21



ENCUENTRO 2 - Tabique 12 y Tabique 20



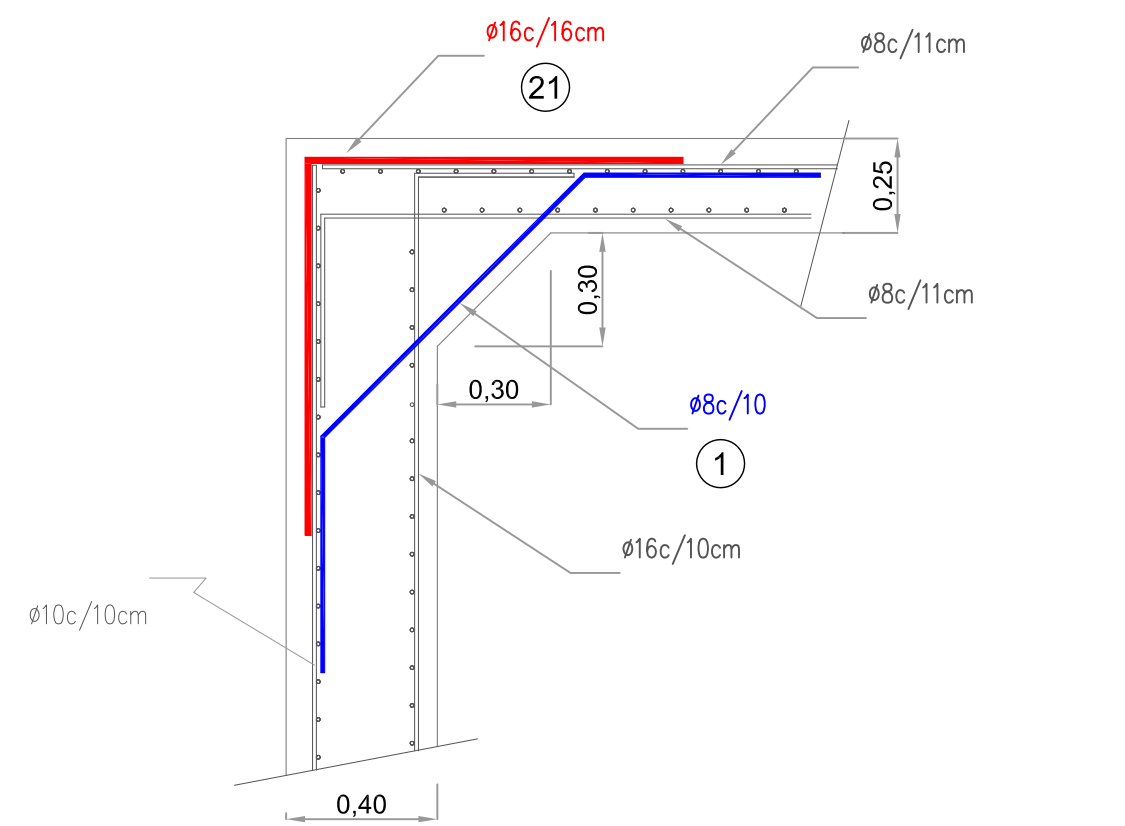
ENCUENTRO 2 - Tabique 12 y Tabique 21



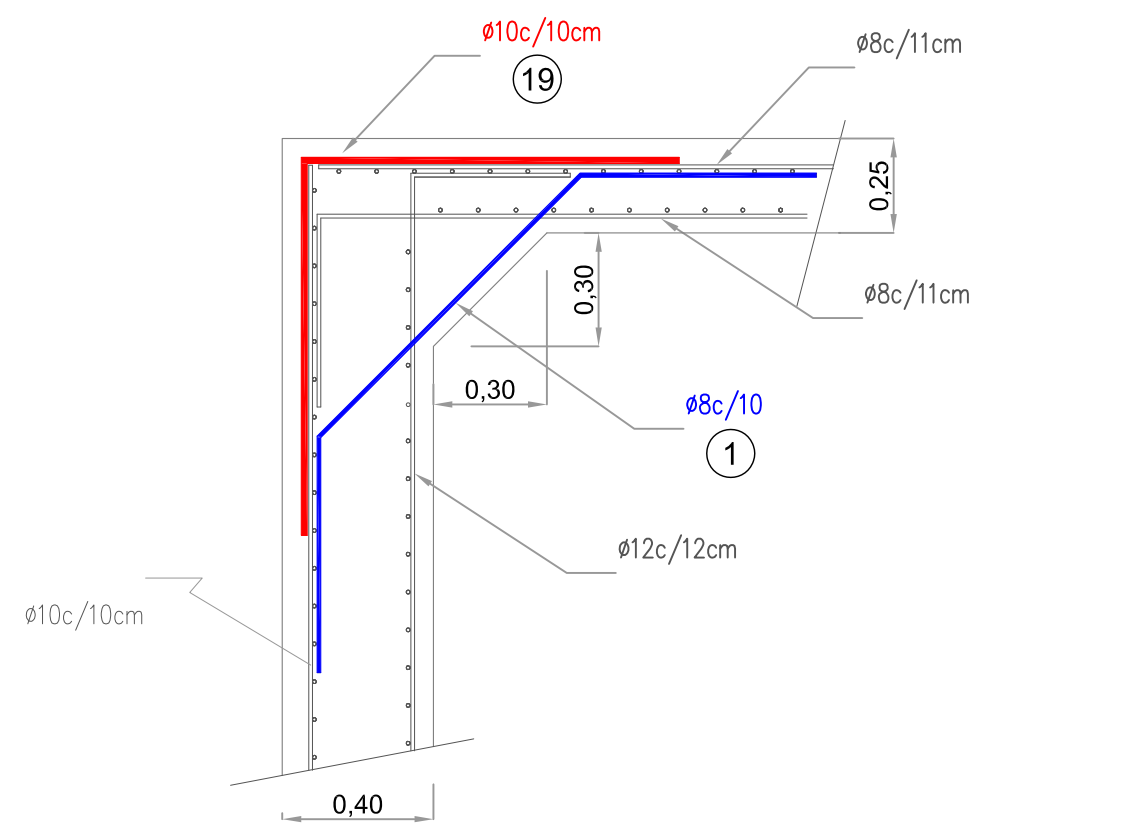
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA."		
PROYECTISTA:	PLANO DE:		
DIBUJANTE:	DETALLE DE ENCUENTROS ESTACION DE BOMBEO EBO		
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: S/E	PLANO Nº
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.3.14

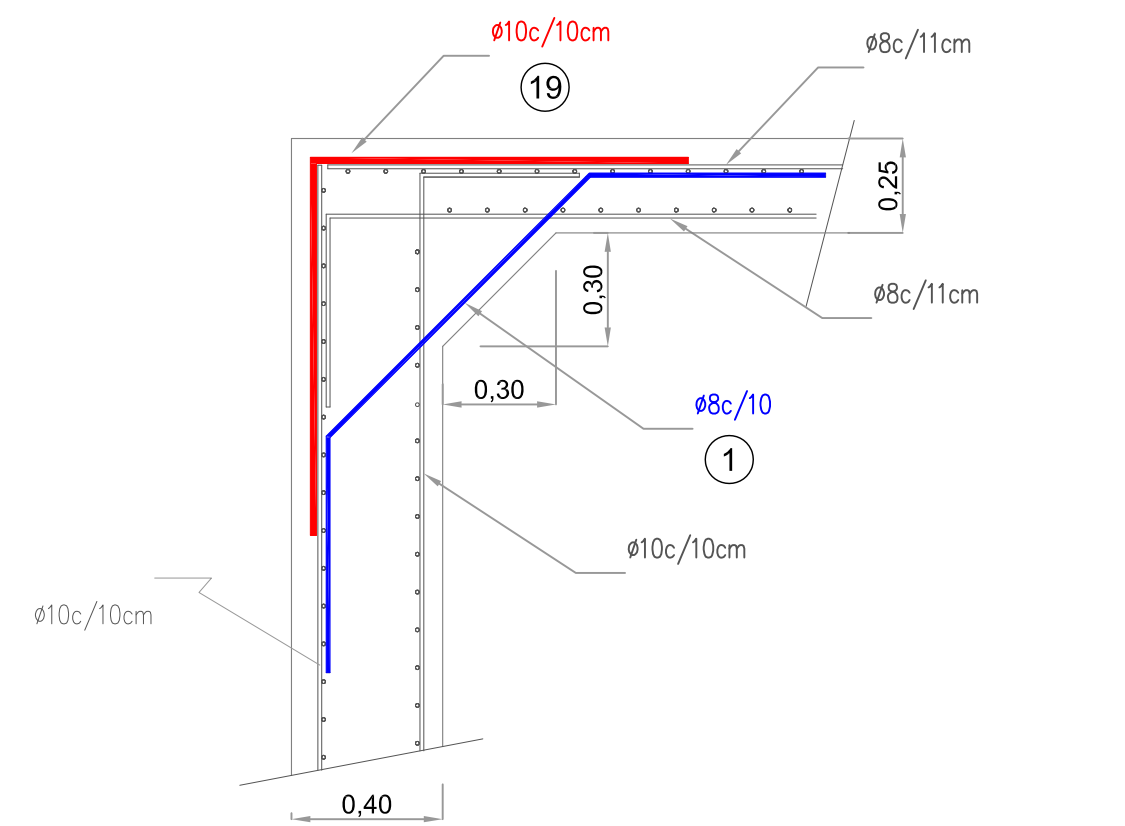
ENCUENTRO Tabique 1 y Losa Superior -1-



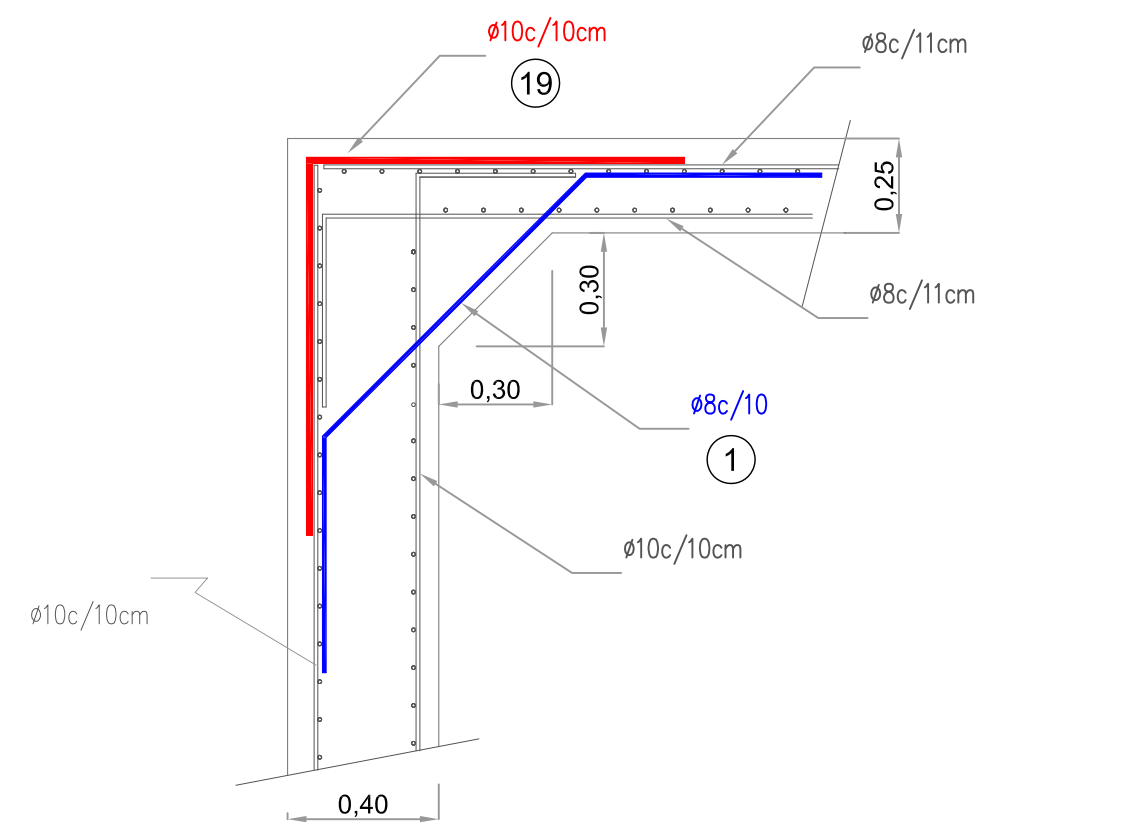
ENCUENTRO Tabique 1 y Losa Superior -2-



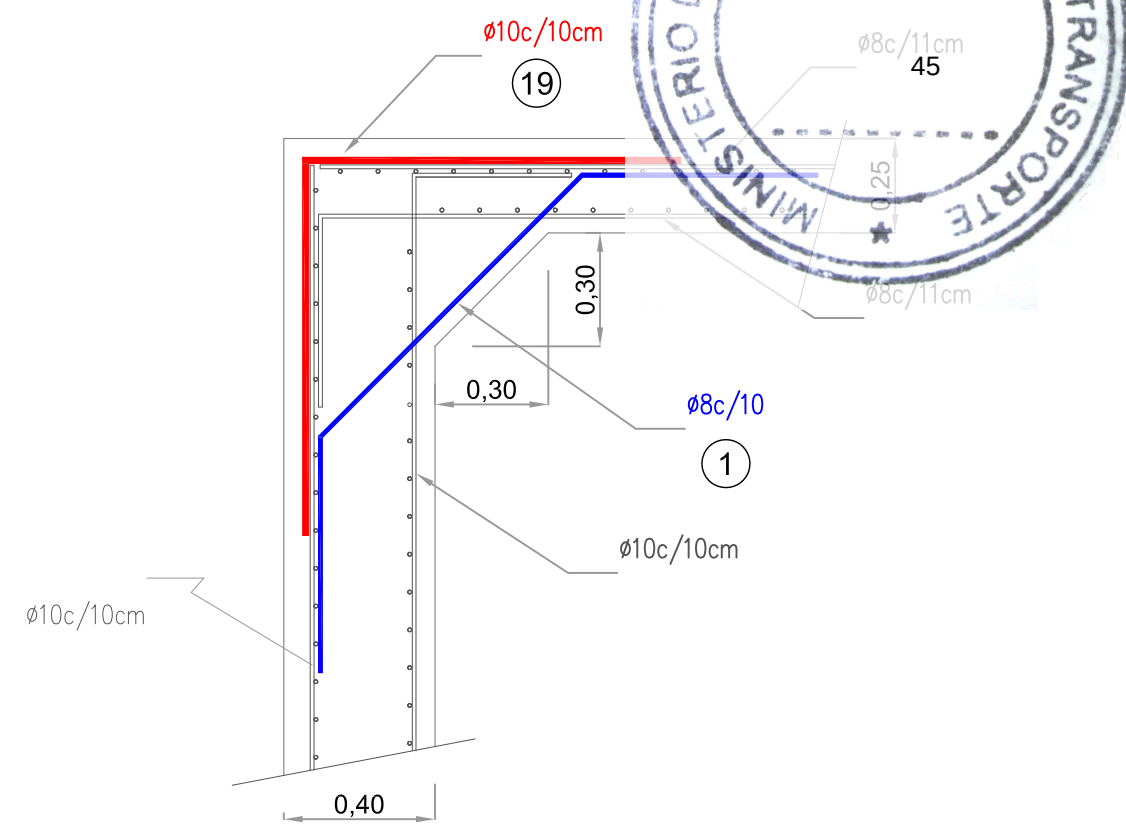
ENCUENTRO Tabique 14, 15 y Losa Superior



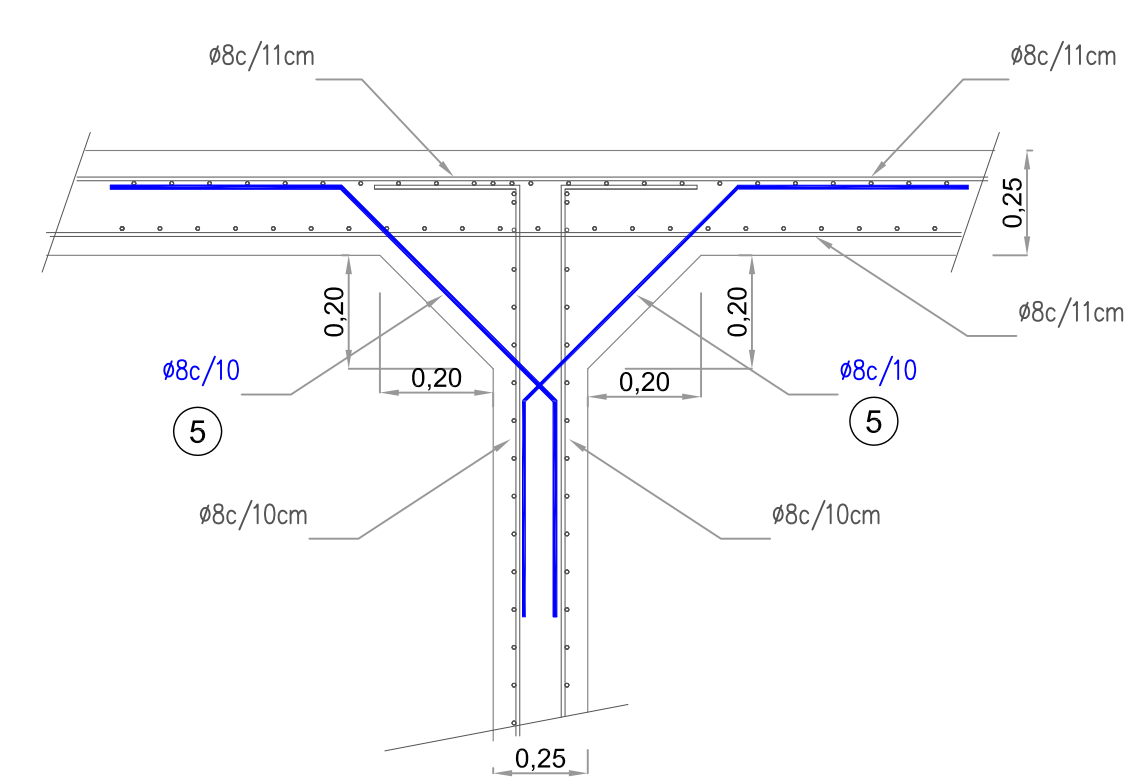
ENCUENTRO Tabique 2 y Losa Superior



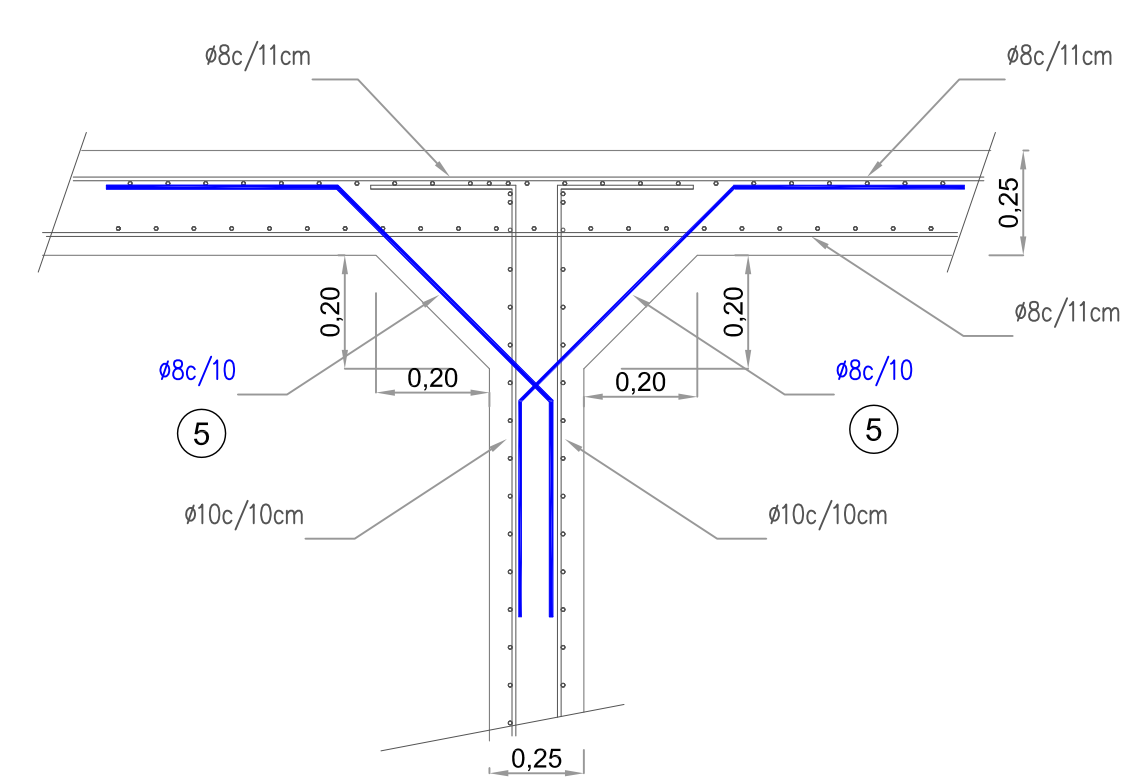
ENCUENTRO Tabique 4 y Losa Superior



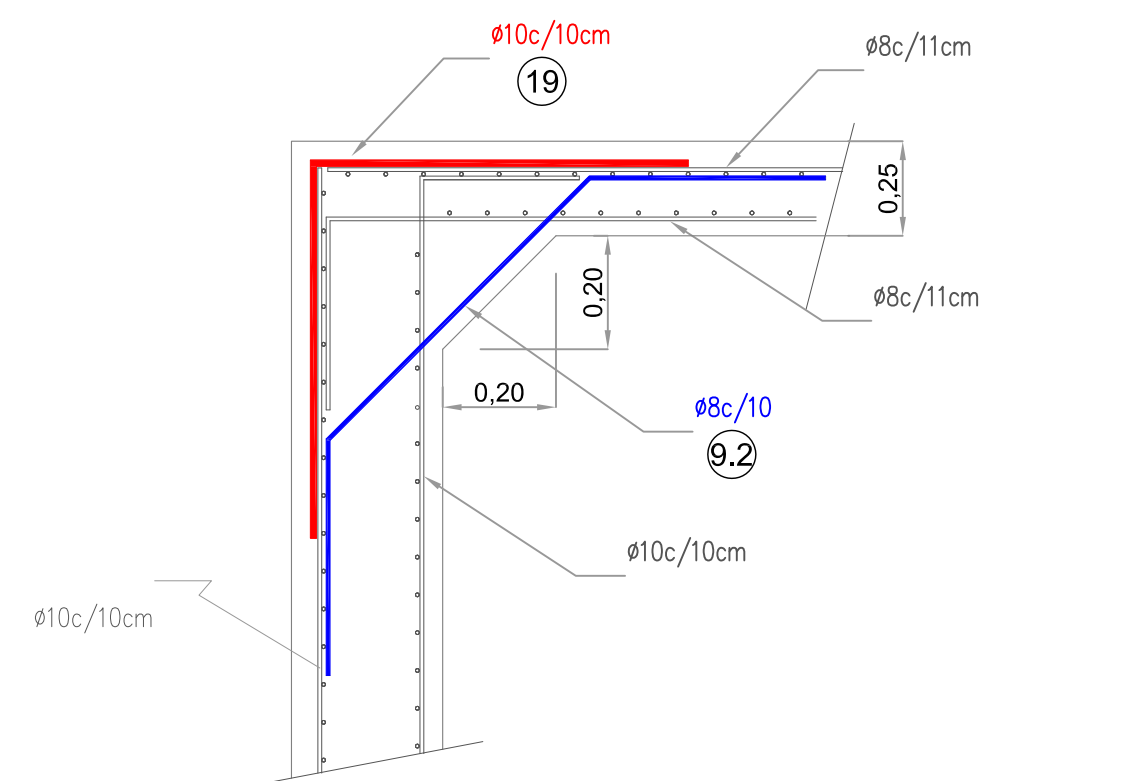
ENCUENTRO Tabique 2, 3 y Losa Superior -1-



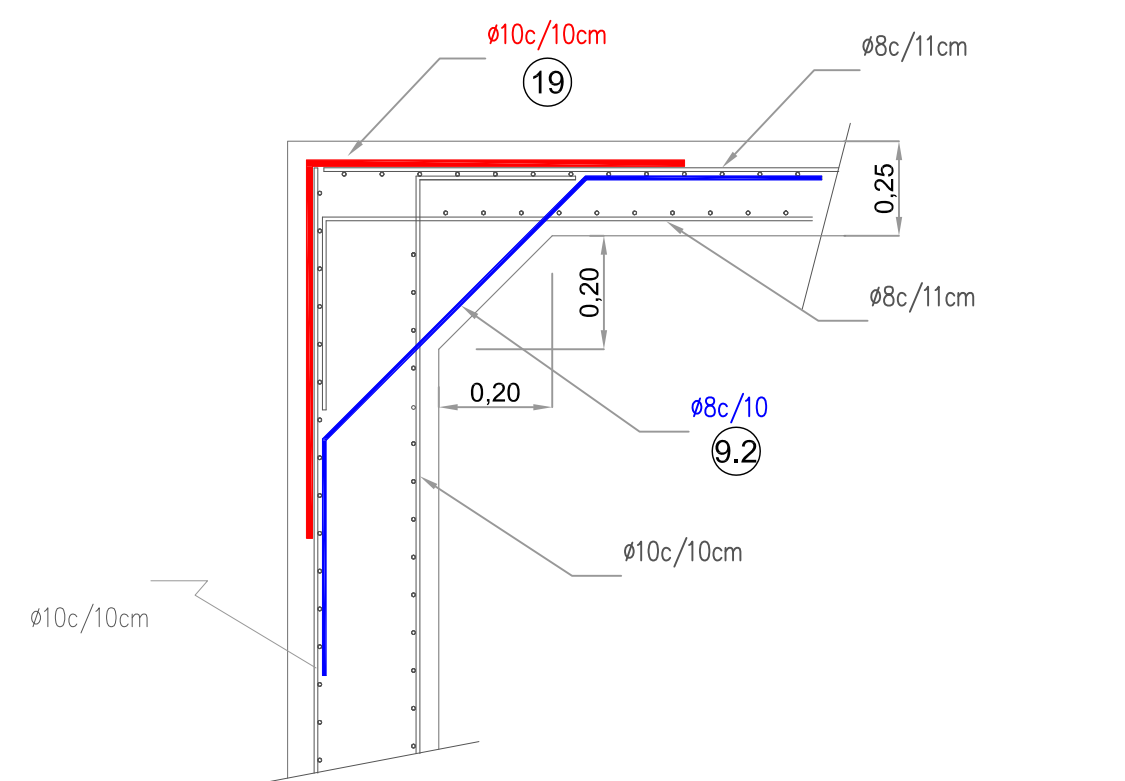
ENCUENTRO Tabique 2, 3 y Losa Superior -2-



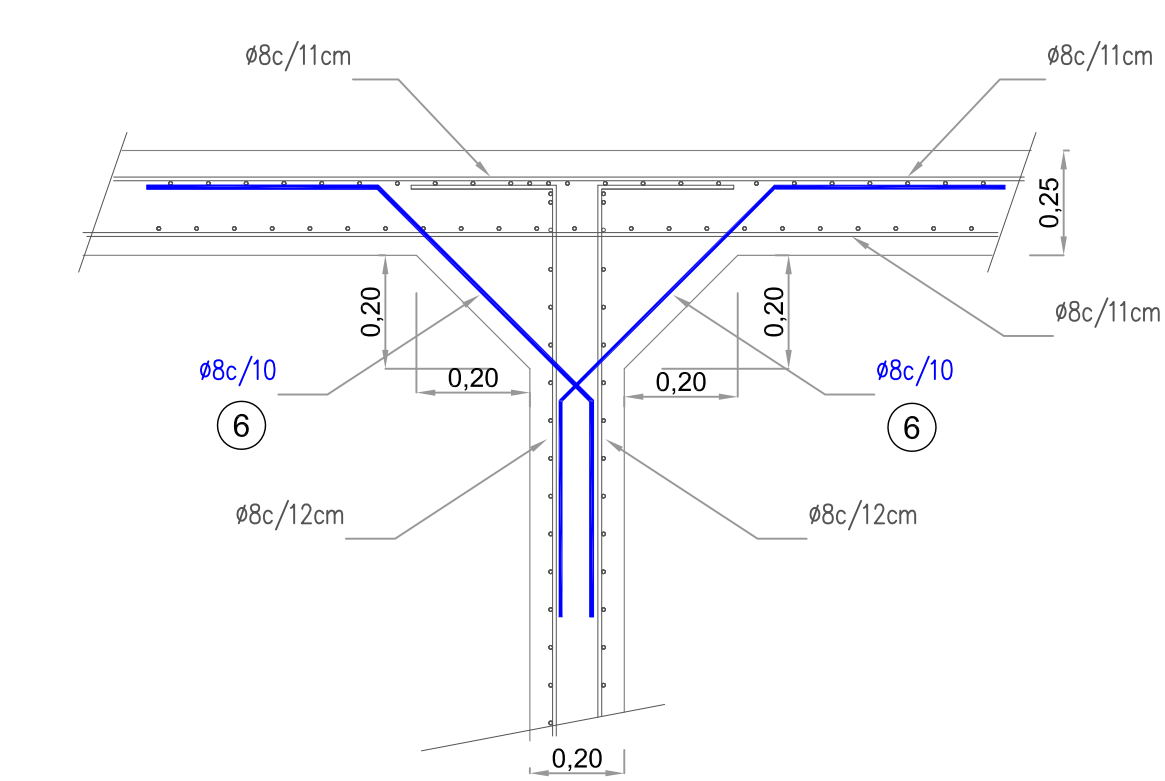
ENCUENTRO Tabique 18 y Losa Superior



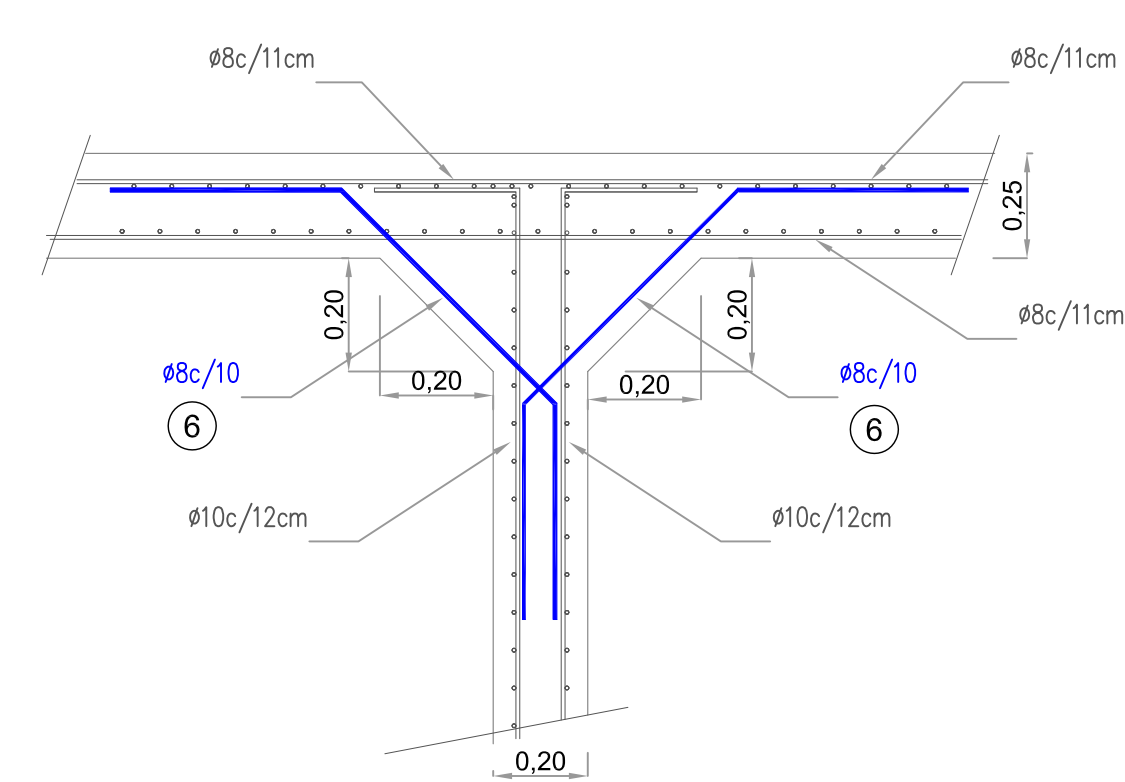
ENCUENTRO Tabique 5, 8 y Losa Superior



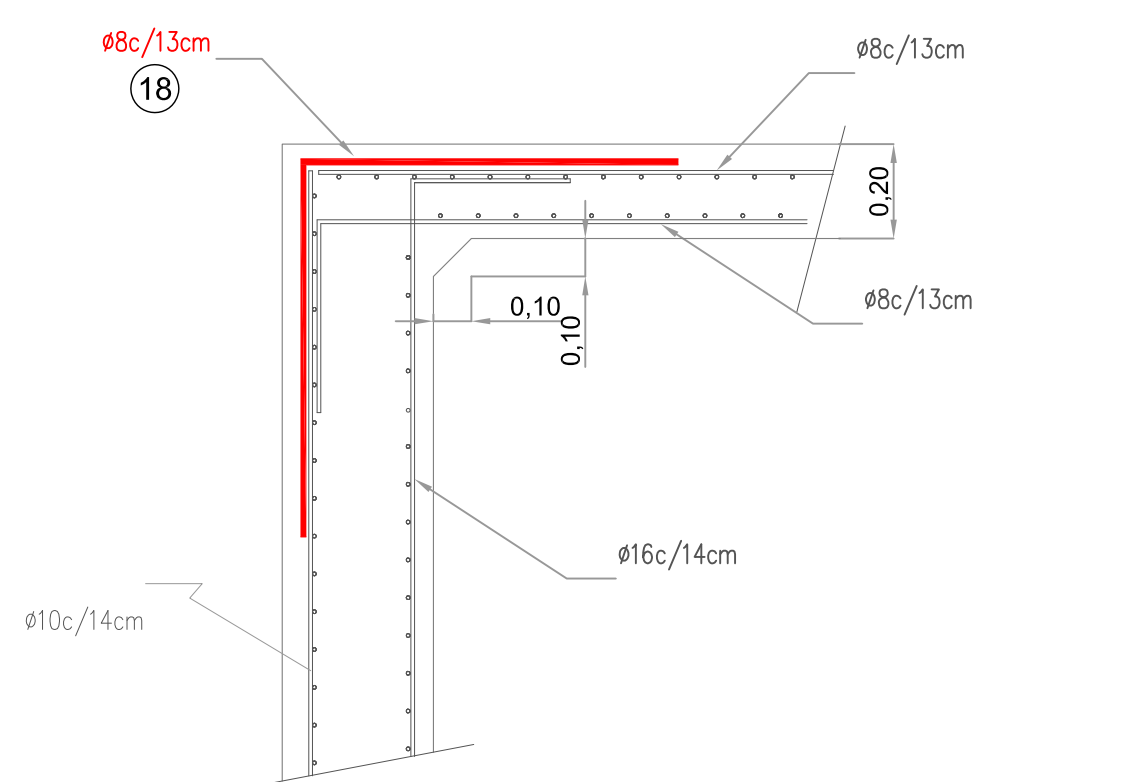
ENCUENTRO Tabique 6, 7, 8 y Losa Superior -1-



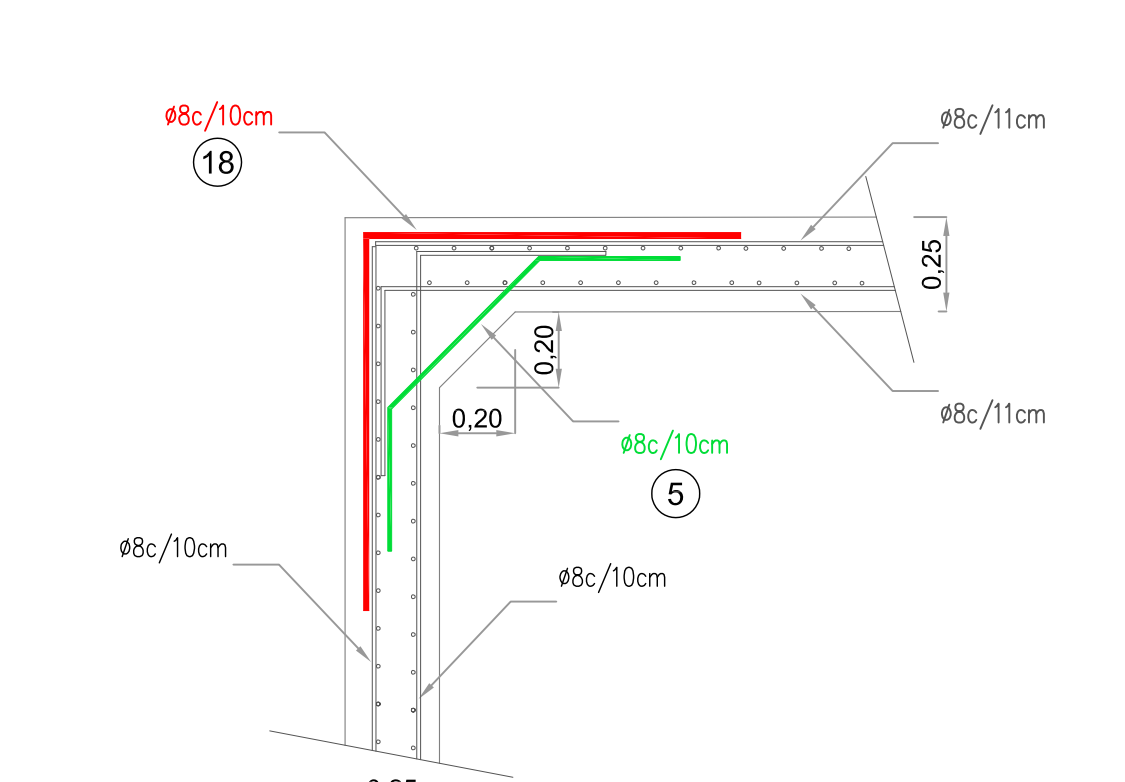
ENCUENTRO Tabique 6, 7, 8 y Losa Superior -2-



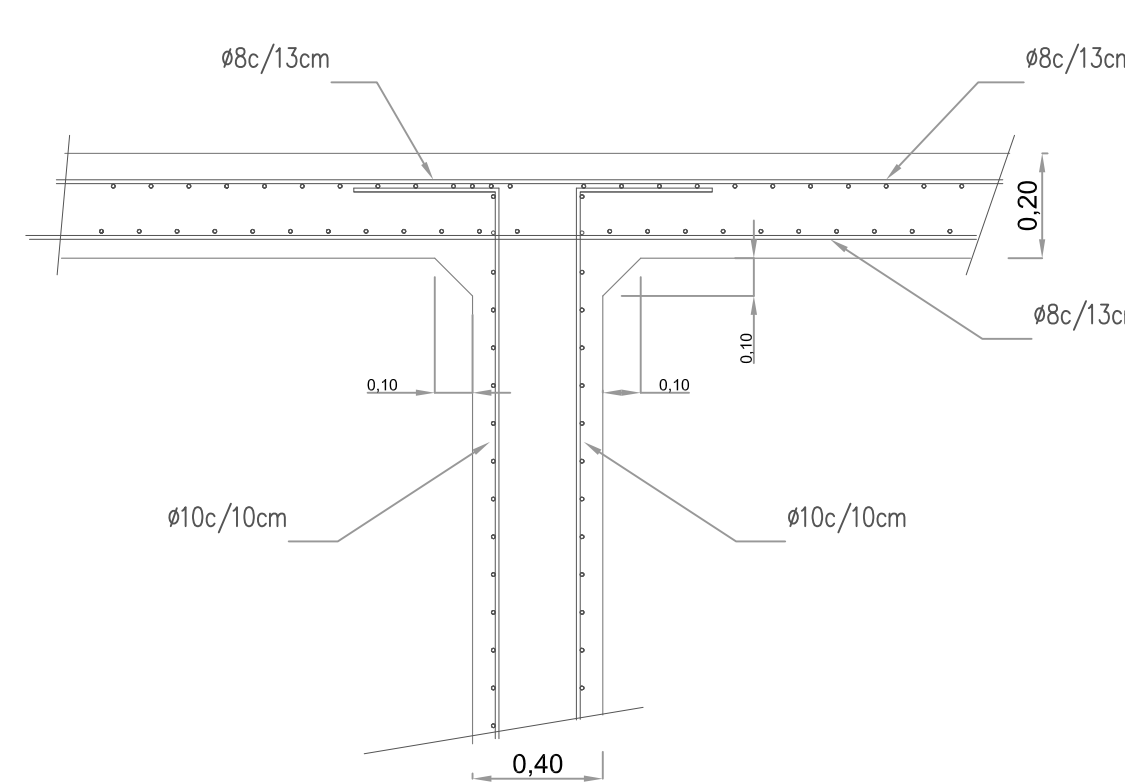
ENCUENTRO Tabique 10, 13 y Losa Superior 1



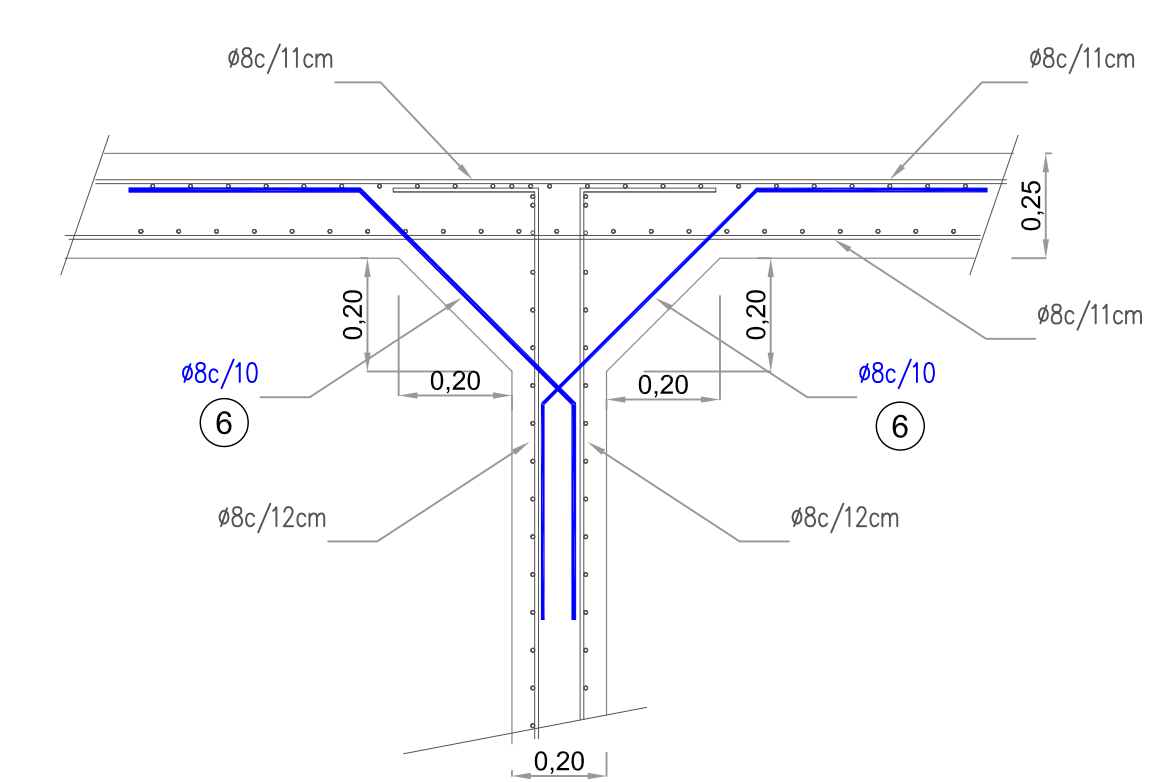
ENCUENTRO Tabique 10, 13 y Losa Superior 2



ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Losa Superior -1-



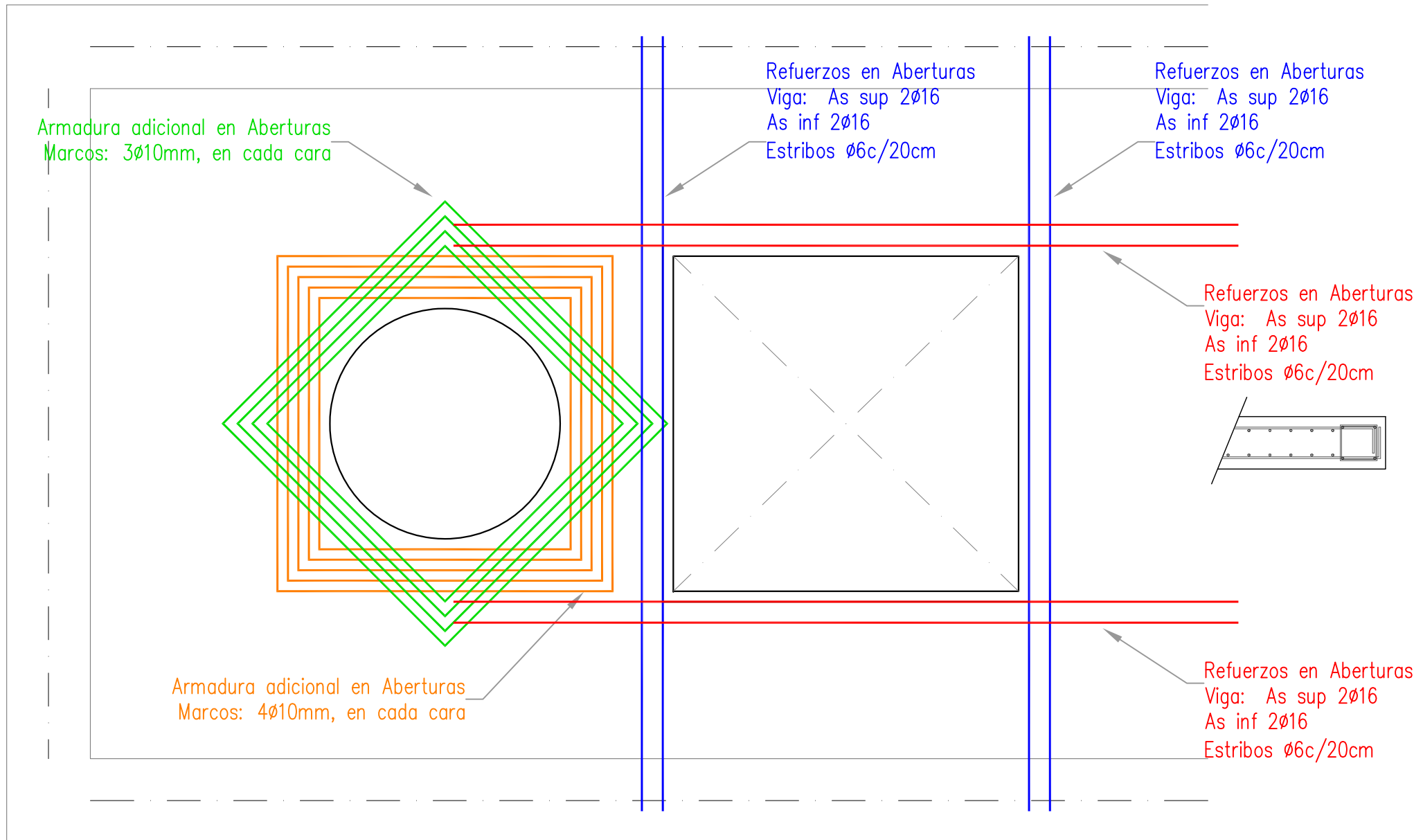
ENCUENTRO Tabique 11, 12 y Losa Superior -2-



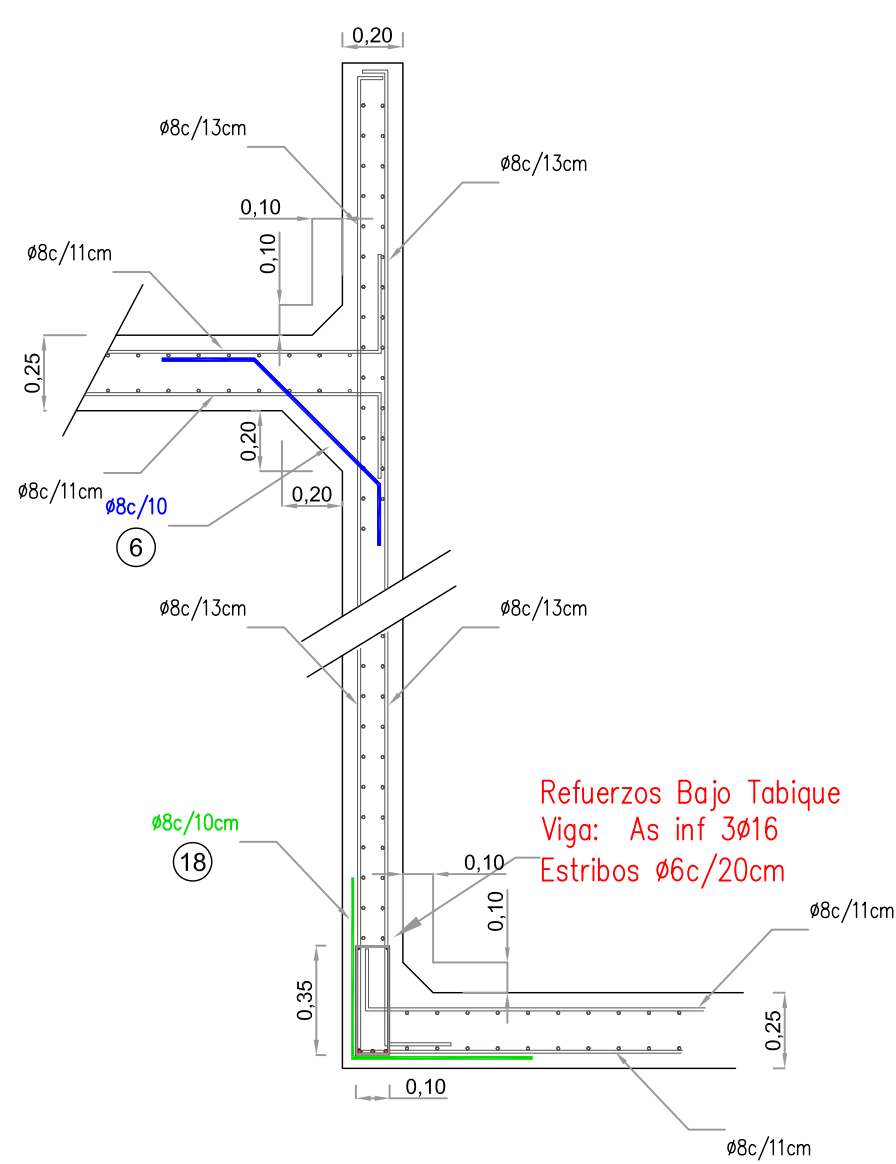
OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: DETALLE DE ENCUENTROS ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: S/E	PLANO Nº: P.0.3.15
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

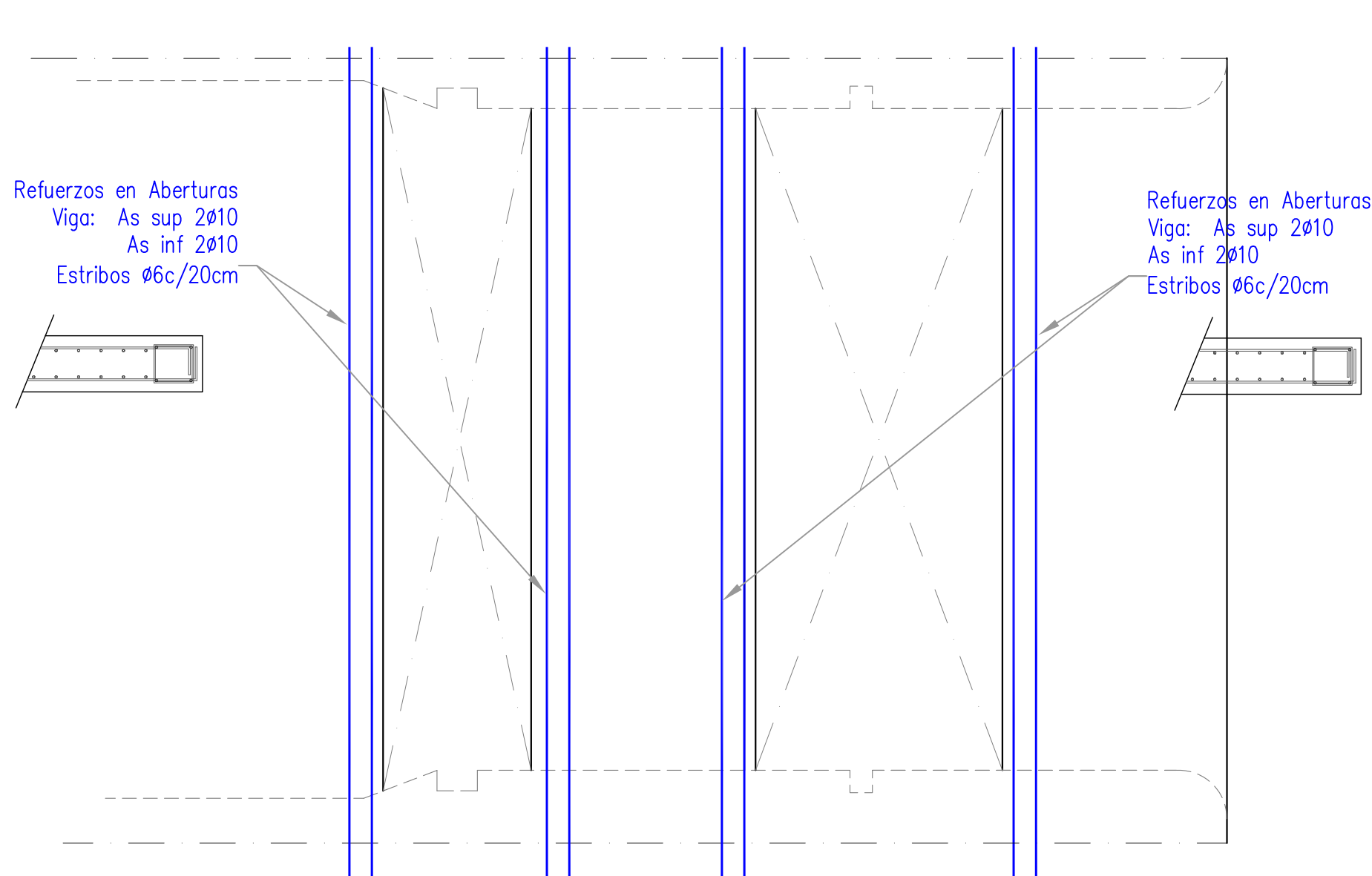
DETALLE A



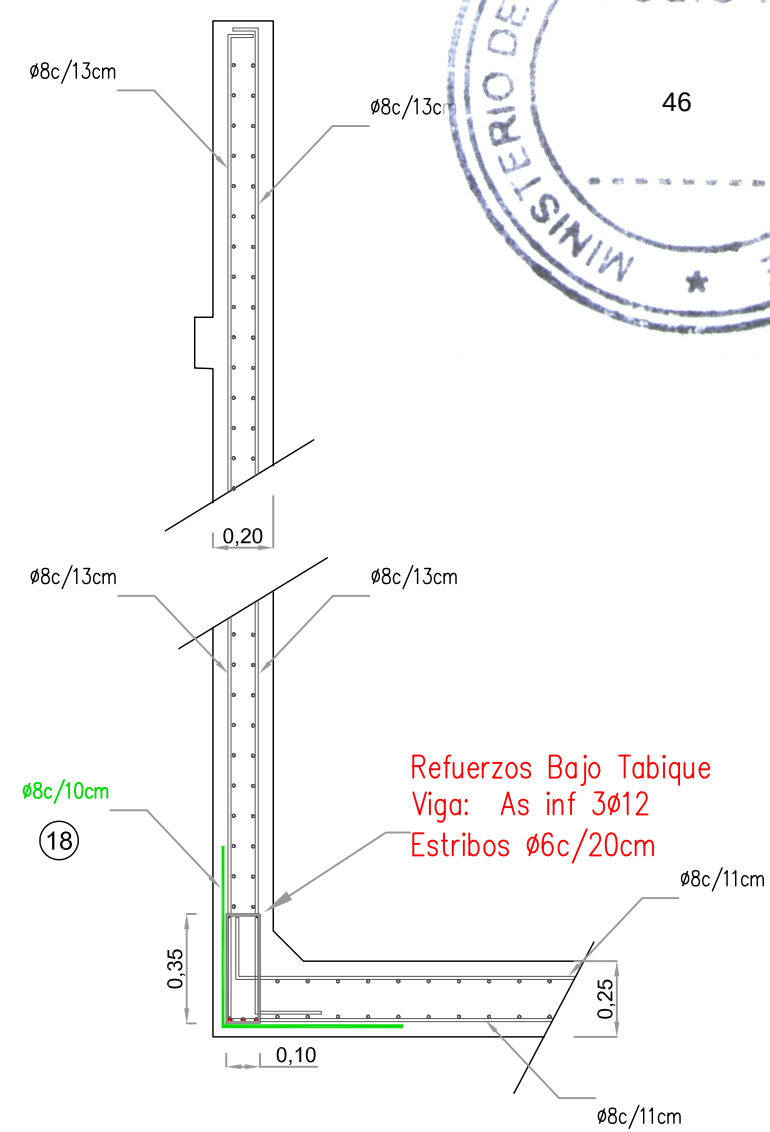
DETALLE B



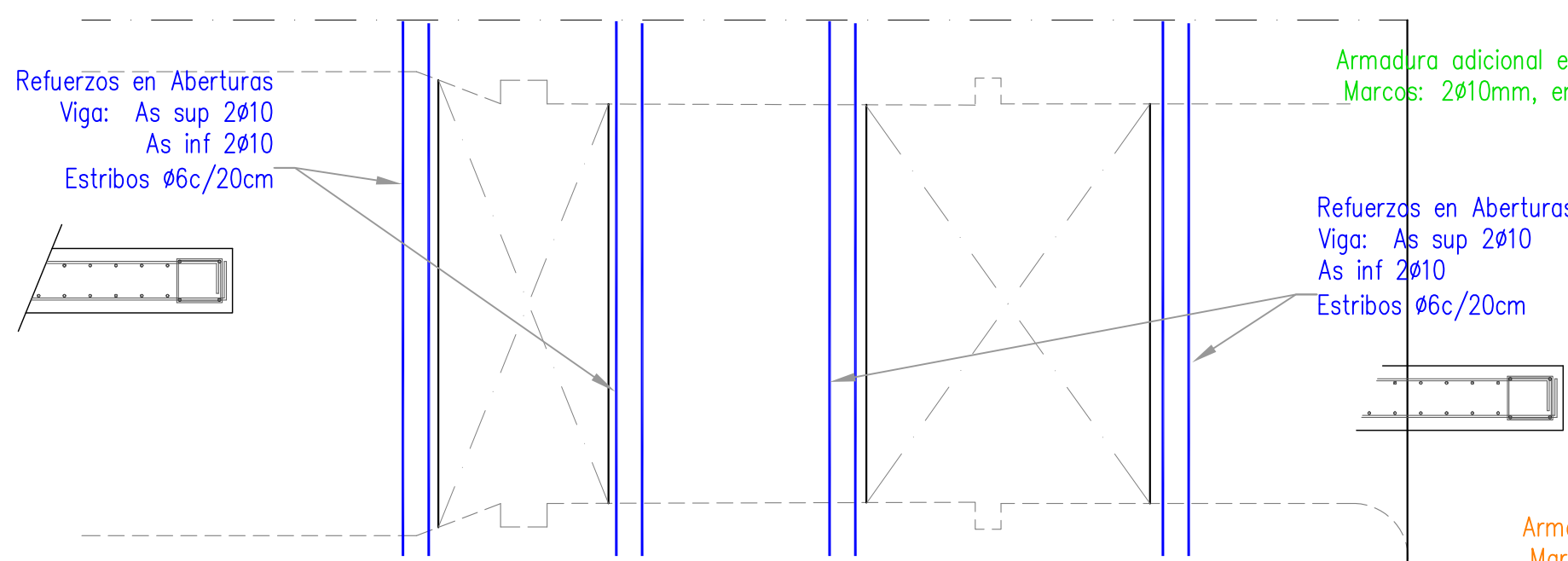
DETALLE C



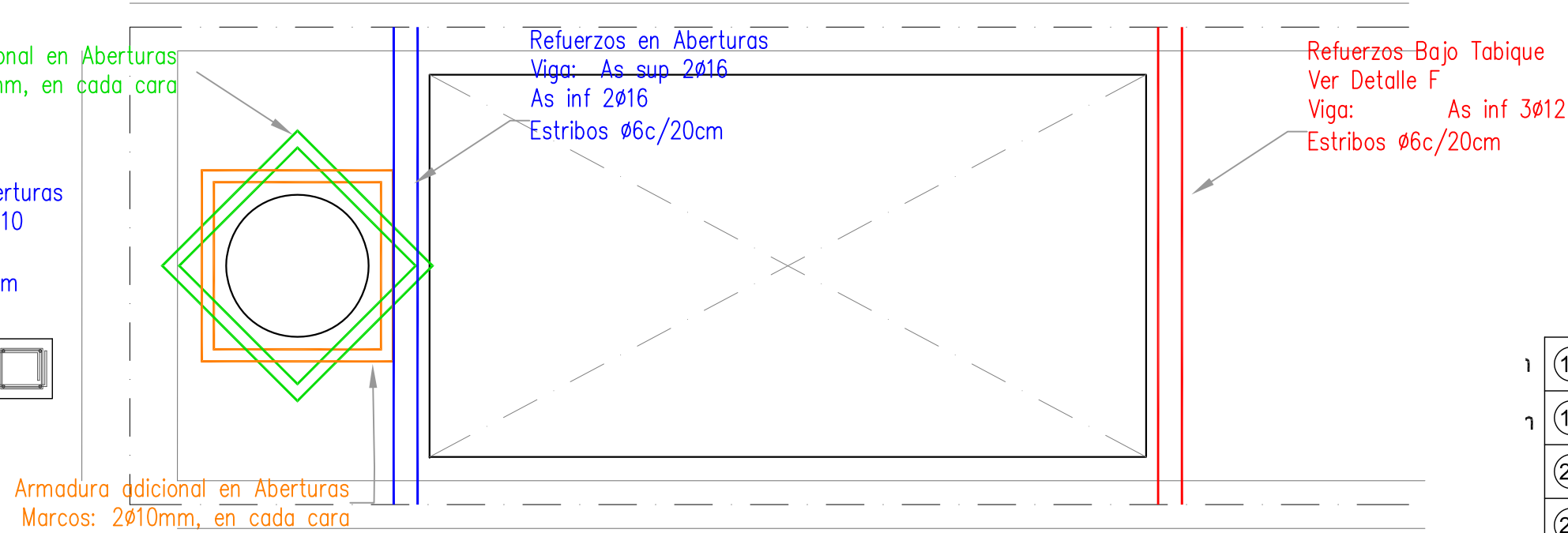
DETALLE F



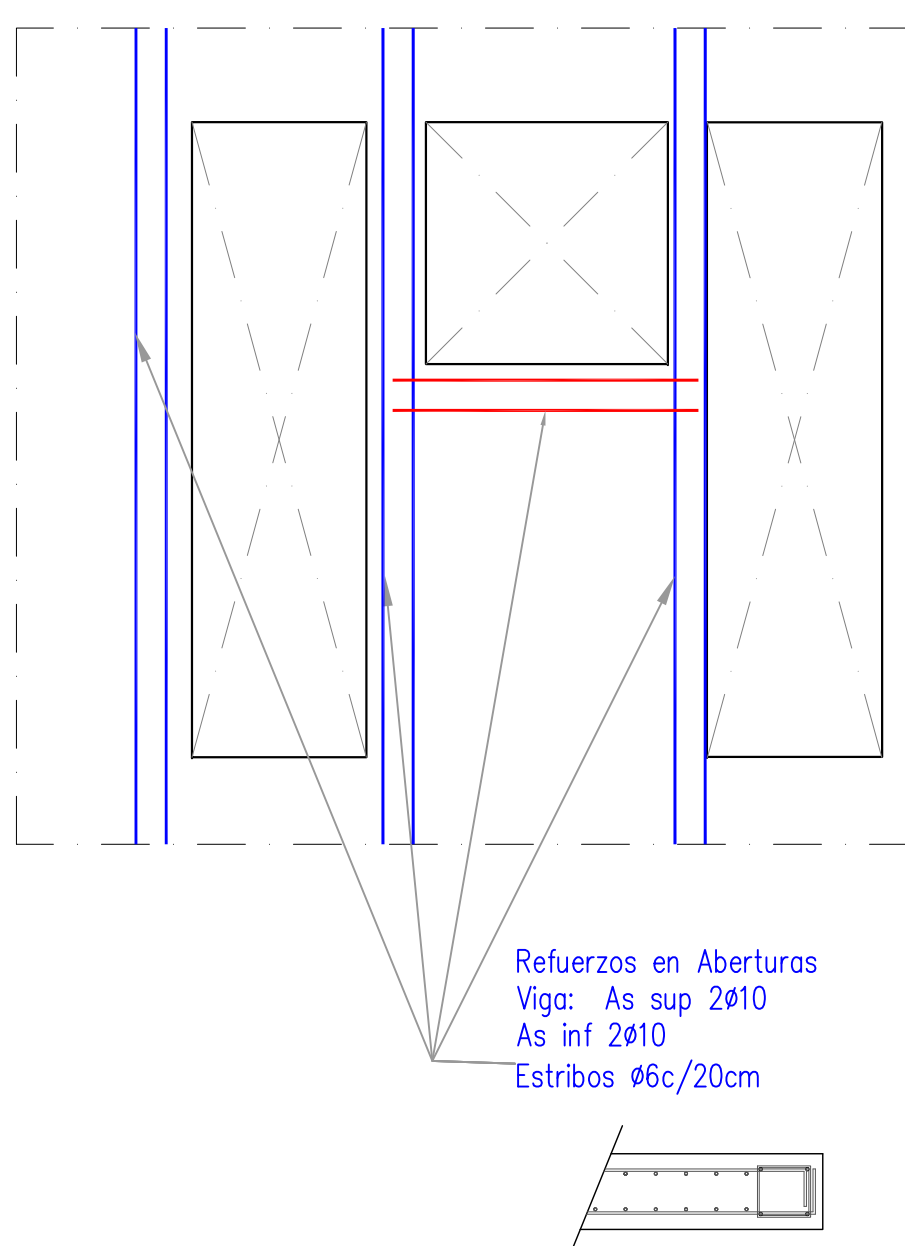
DETALLE D



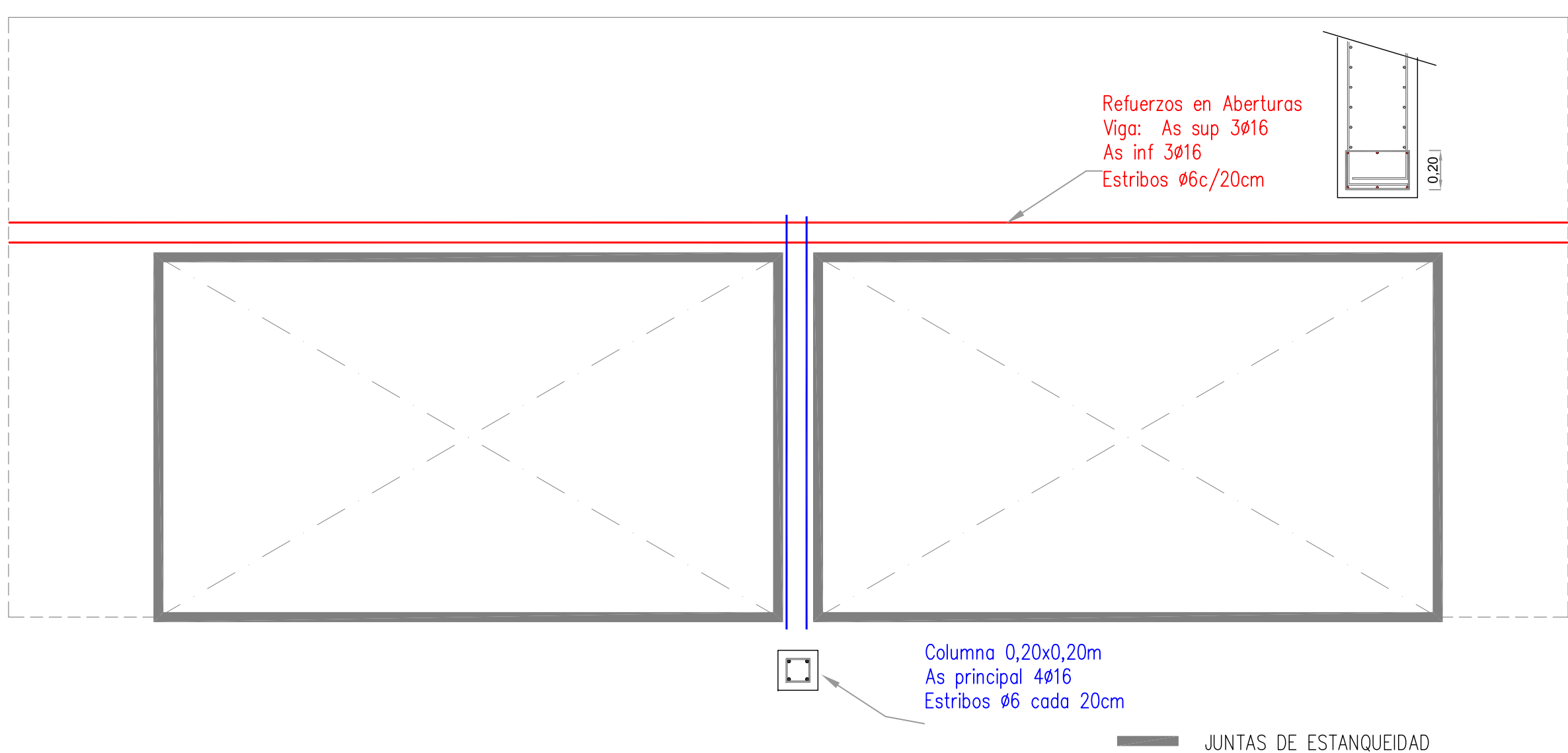
DETALLE E



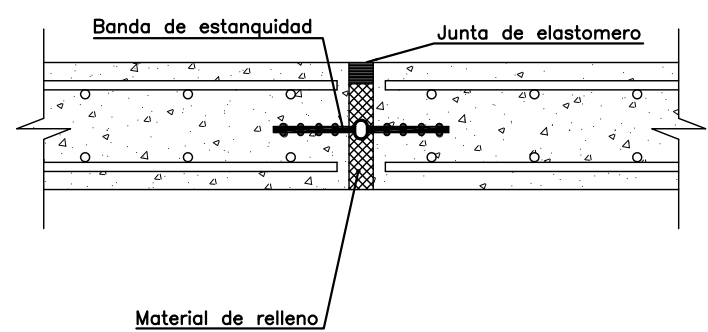
DETALLE G



DETALLE H



DETALLE TIPO JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

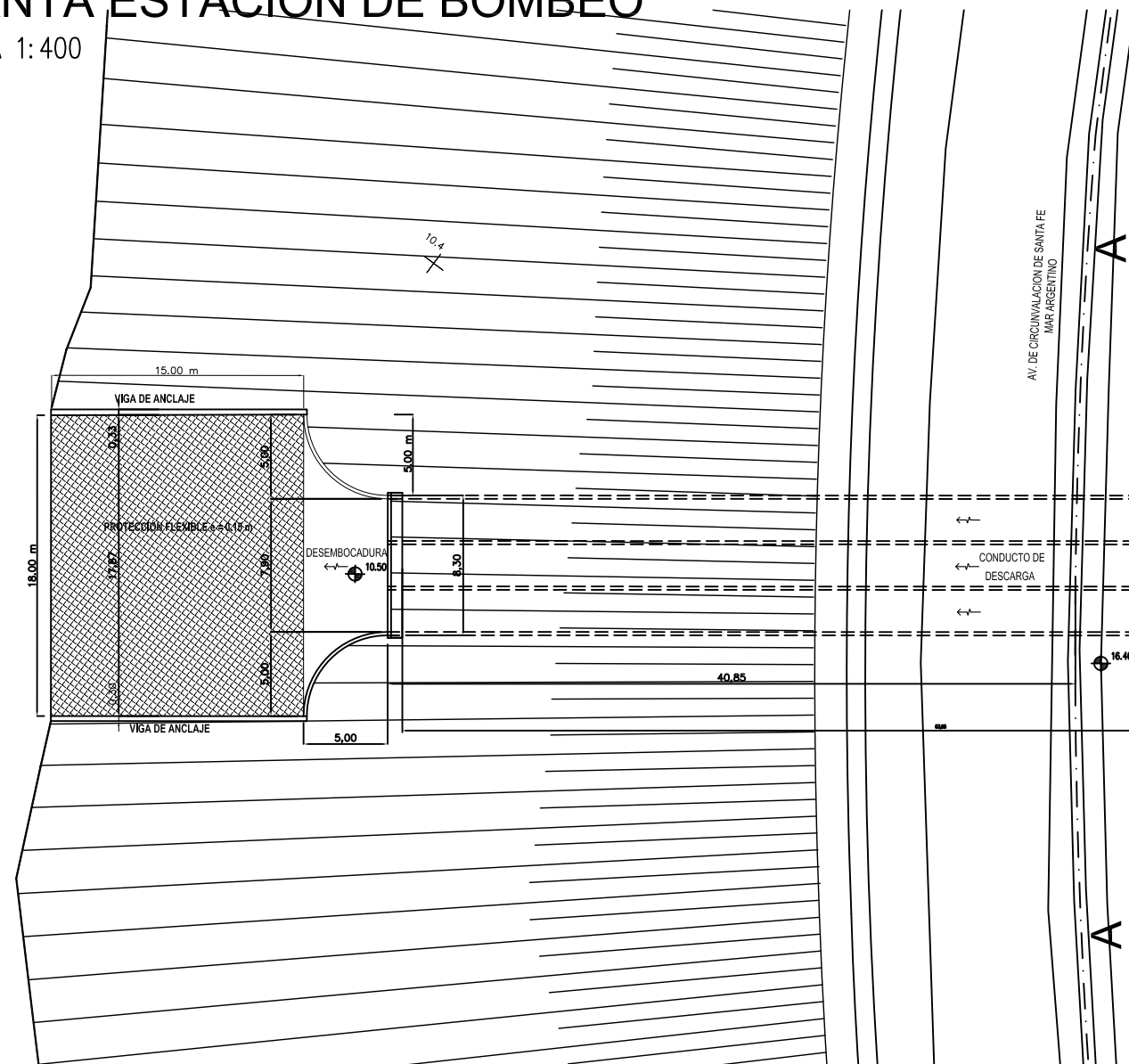


	L1	L total	TIPOLOGIA
18	0.30m	0.60m	
19	0.40m	0.80m	
20	0.50m	1.00m	
21	0.65m	1.30m	
22	1.00m	2.00m	
23	1.25m	1.50m	
24	0.40m	0.80m	
25	0.50m	1.00m	
26	0.65m	1.30m	
27	0.85m	1.70m	
28	1.30m	2.60m	

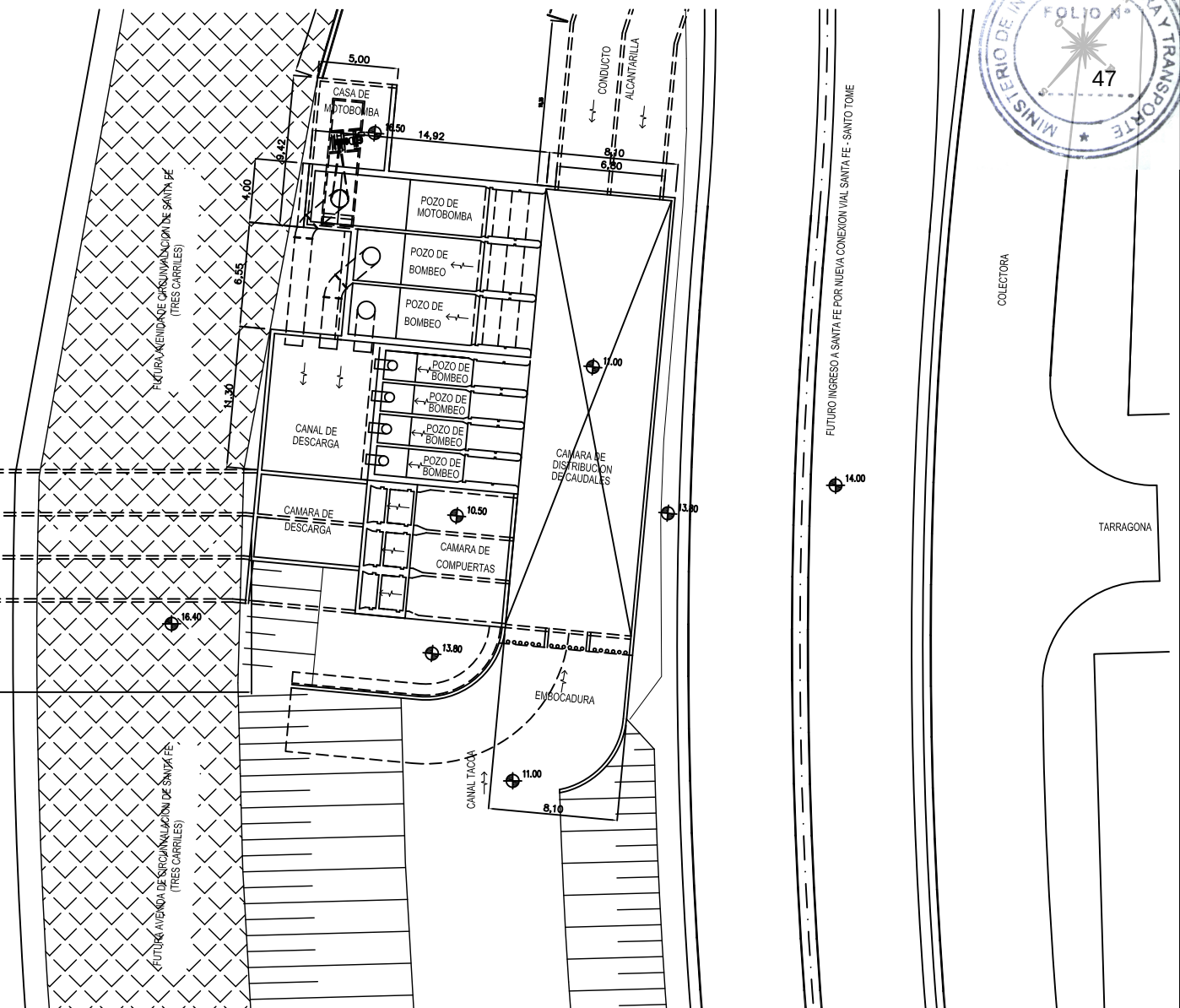
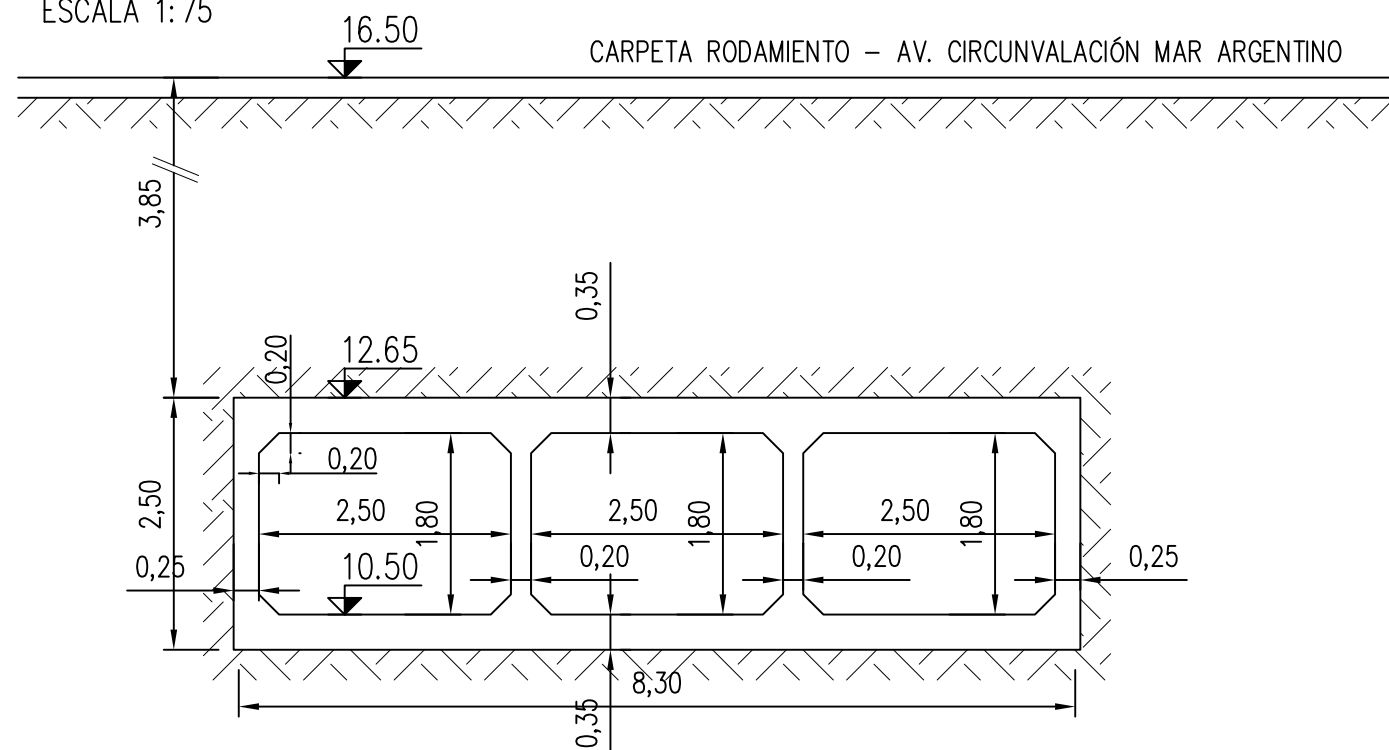
	Ld	La	L total	TIPOLOGIA
1	1.05m	0.32m	1.70m	
2	0.90m	0.42m	1.75m	
3	0.85m	0.42m	1.70m	
4	0.70m	0.42m	1.55m	
5	0.70m	0.32m	1.35m	
6	0.62m	0.32m	1.25m	
7	0.55m	0.32m	1.20m	
8	0.48m	0.32m	1.15m	
9	0.83m	0.32m	1.50m	
10	0.90m	0.32m	1.55m	
11	0.76m	0.32m	1.40m	
12	0.69m	0.32m	1.35m	
13	1.26m	0.52m	2.30m	
14	1.12m	0.52m	2.15m	
15	0.83m	0.40m	1.65m	
16	0.69m	0.52m	1.75m	
17	0.62m	0.52m	1.65m	
18	1.26m	0.40m	2.05m	
19	1.19m	0.40m	2.00m	
20	1.19m	0.40m	2.00m	
21	0.97m	0.40m	1.80m	

OBSERVACIONES:
Hormigón H-25 (según CIRSOC 201-2005)
Acero ADN-420
Recubrimiento 5cm
Los detalles no se encuentran en escala. Son representaciones esquemáticas de las barras que deben colocarse.
Su posición relativa puede ser diferente a la mostrada en el gráfico.

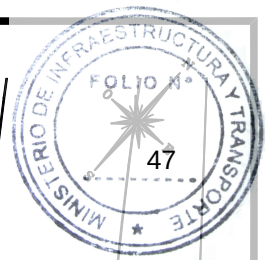
ESCALA 1:400



ESCALA 1:75



NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS



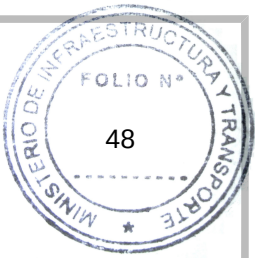
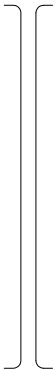
 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ALCANTARILLA DE DESCARGA - PLANTA Y CORTE ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.3.17

PLANILLA DOBLADO

n°	Ø _(mm)	L _(mm)	S _(cm)	
①	12	8300	18	
②	12	3687	18	
③	10	3699	18	
④	10	1788	18	
⑤	12	3780	18	
⑥	8	2183	18	
⑦	12	2500	18	
⑧	12	8300	18	
⑨	12	12000	18	
⑩	10	12000	16	
⑪	8	1573	18	
⑫	8	1504	18	

DISEÑO ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50



REFERENCIAS

MATERIALES: HORMIGÓN H-25, ACERO ADN420, RECUBRIMIENTO 5CM.
HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10CM, BASE ASIENTO 20CM ARENA O PIEDRA PARTIDA COMPACTADA

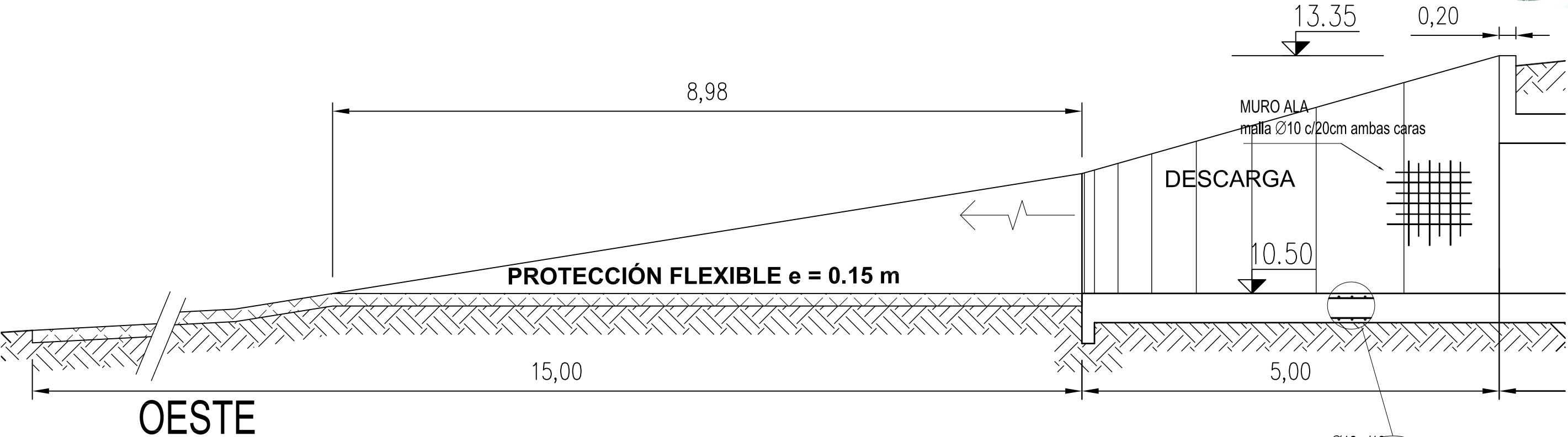
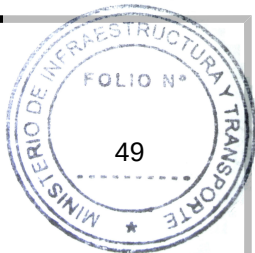


EMPALMES BARRAS	
Ø _(mm)	X _{min} _(mm)
8	485
10	605
12	730

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ALCANTARILLA DE DESCARGA - Detalle de armado ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.18
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

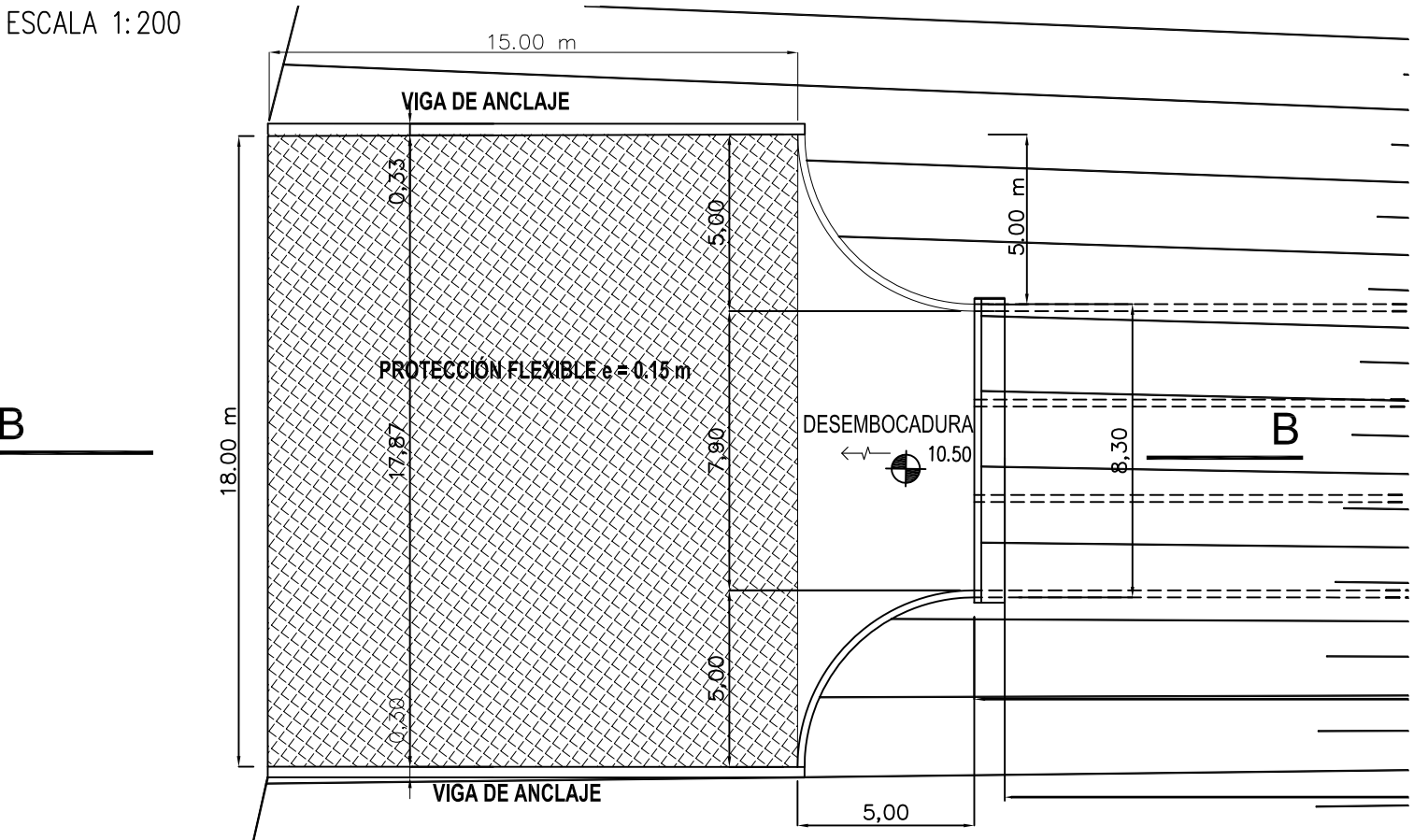
CORTE B-B - DISEÑO ESTRUCTURAL

ESCALA 1:50



PLANTA DESEMBOCADURA ALCANTARILLA DESCARGA

ESCALA 1:200



NOTA:

LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS

MATERIALES: HORMIGÓN H-25, ACERO ADN420, RECUBRIMIENTO 5CM.

HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10CM, BASE ASIENTO 20CM ARENA O PIEDRA PARTIDA COMPACTADA



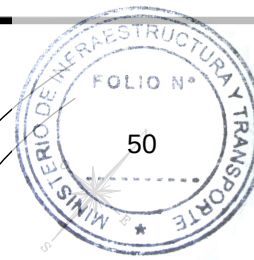
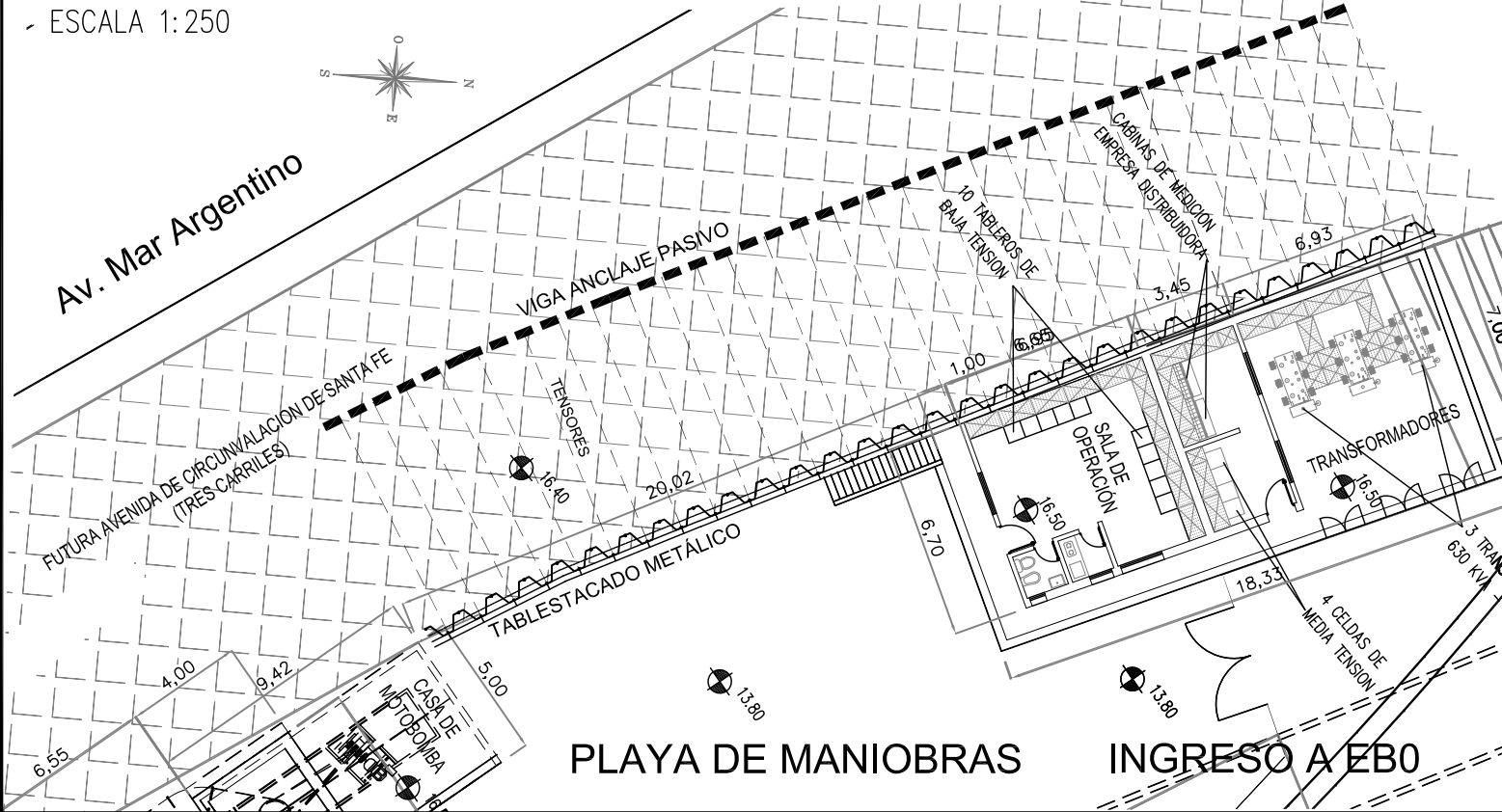
PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: ALCANTARILLA DE DESCARGA - Detalle Desembocadura ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.19
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

PLANTA ESTACION DE BOMBEO
ESCALA 1:500



SECTOR A CONTENER
ESCALA 1:250

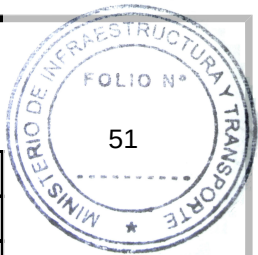


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

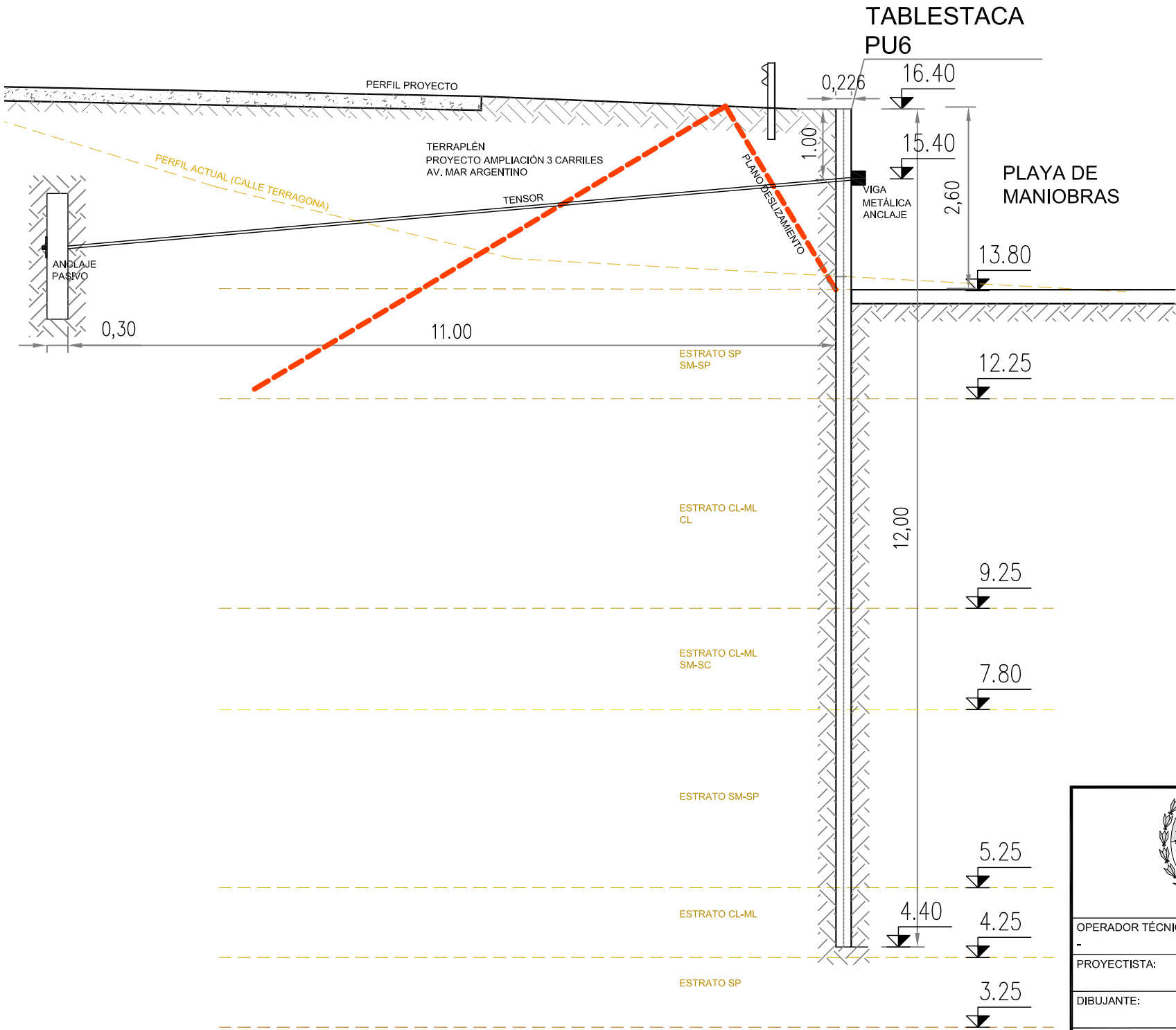
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: TABLESTACADO DE CONTENCIÓN - PLANIMETRIA ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.3.23

CORTE A-A

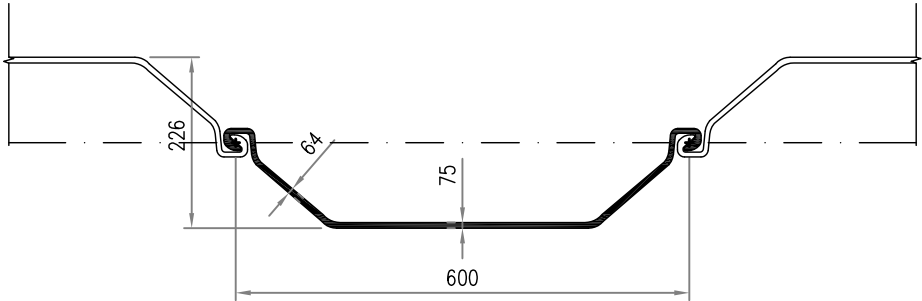
ESCALA 1:75



Sección	Ancho	Altura	Espesor		Área de sección	Masa		Momento de Inercia	Módulo elástico	Momento estático	Módulo plástico
									de sección		de sección
	b	h	t	s		kg/m de	kg/m2				
	mm	mm	mm	mm	cm2/m	pila individual	de pared	cm4/m	cm3/m	cm2/m	cm2/m
PU 6	600	226	7,5	6,4	97	45,6	76	6780	600	340	697



SECCIÓN TIPO PU6
MEDIDAS EXPRESADAS EN MILÍMETROS

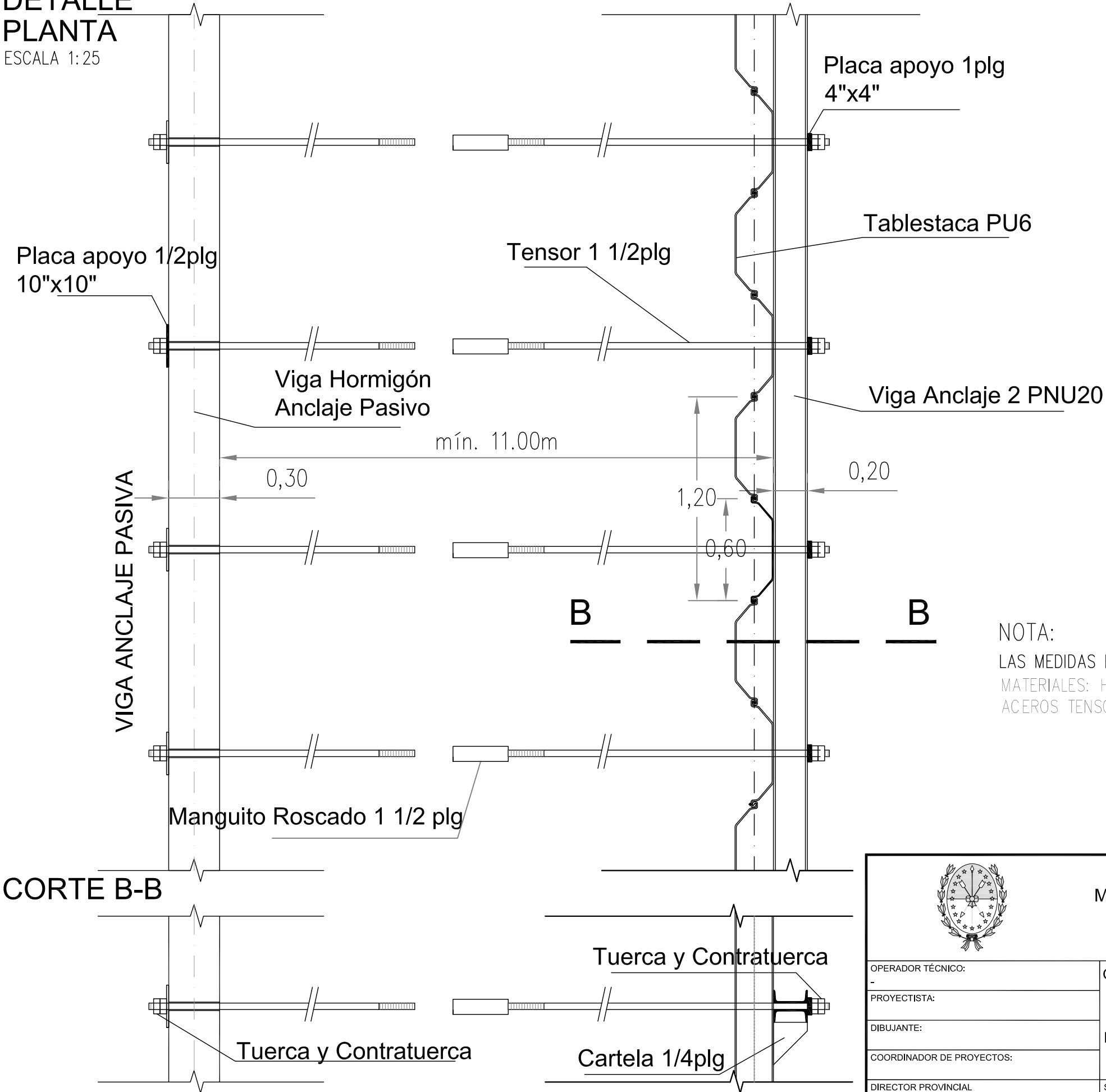


NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
COTAS I.G.N. EN METROS

		PROVINCIA DE SANTA FE		
		MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE		
		SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS		
		SUBSECRETARÍA OPERATIVA		
		DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS		
OPERADOR TÉCNICO: -		OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: TABLESTACADO DE CONTENCIÓN - DETALLE TABLESTACAS ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:				
DIBUJANTE:				
COORDINADOR DE PROYECTOS:				
DIRECTOR PROVINCIAL		SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.24
SUBSECRETARIO OPERATIVO:		MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

DETALLE PLANTA

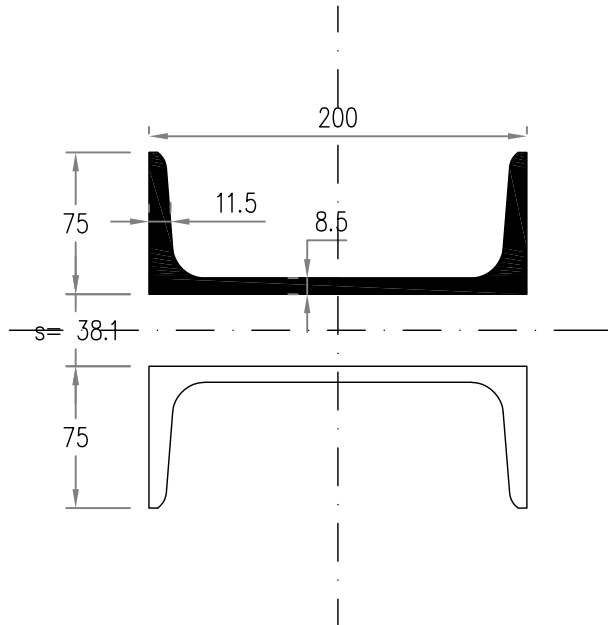
ESCALA 1:25



CORTE B-B

DETALLE VIGA ANCLAJE

2x PNU200
MEDIDAS EXPRESADAS EN MILÍMETROS



NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
MATERIALES: HORMIGÓN H-25, ACERO ADN420, RECUBRIMIENTO MECÁNICO 5CM
ACEROS TENSORES Y PERFILES F-24, TABLESTACA (Fy=260MPa)

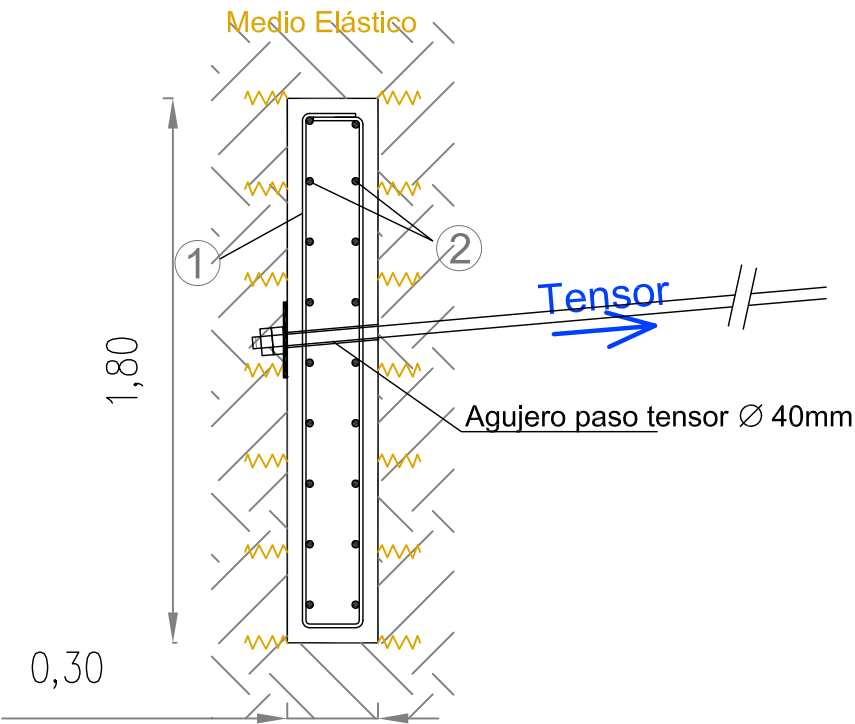
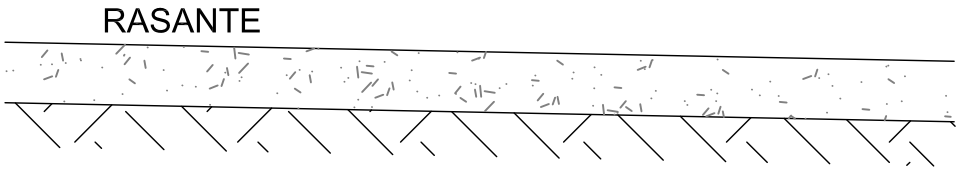


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: TABLESTACADO DE CONTENCIÓN - DETALLE VIGA DE ANCLAJE ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº P.0.3.25
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

VIGA ANCLAJE PASIVA
SECCIÓN

ESCALA 1:25



PLANILLA DOBLADO

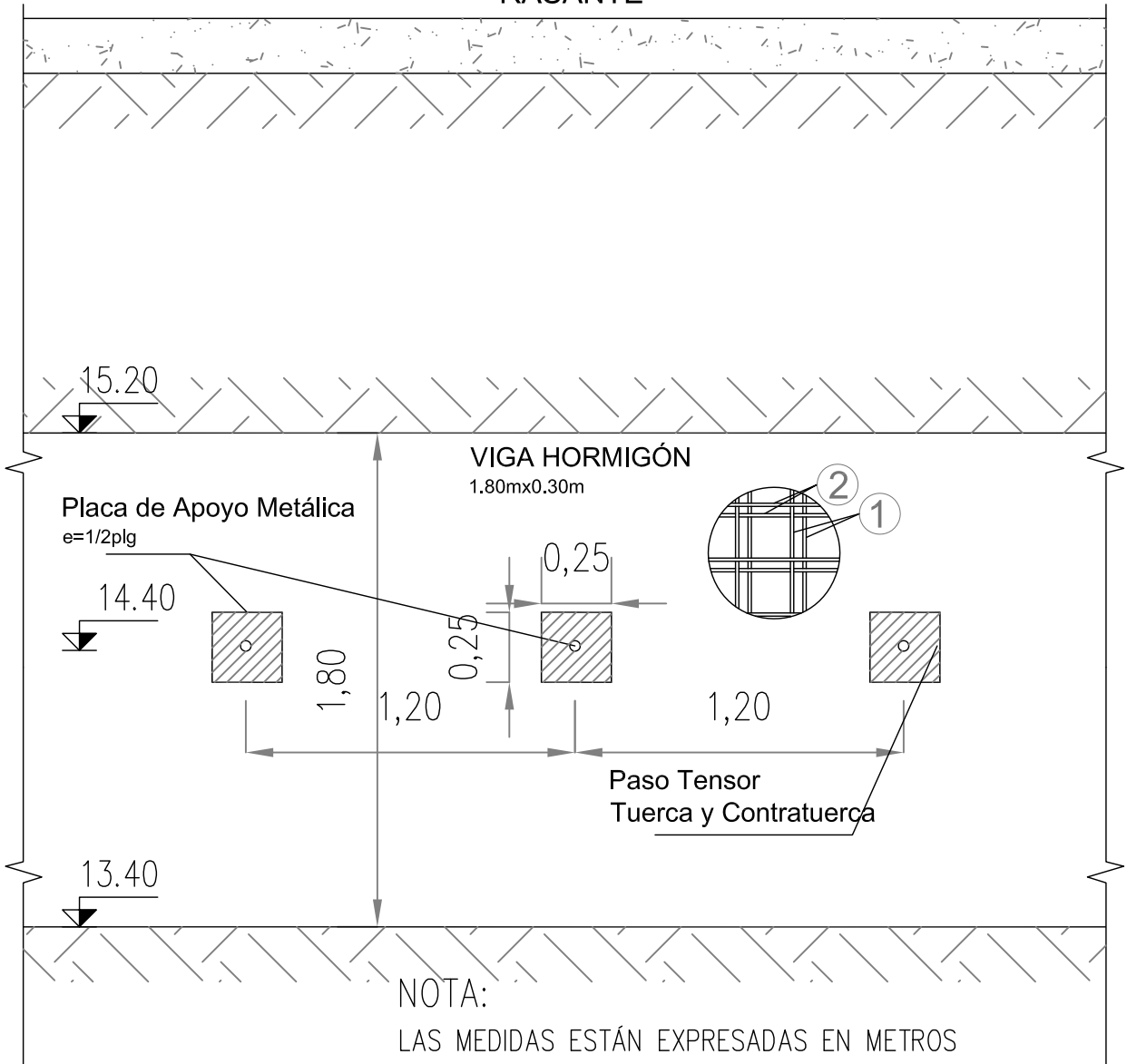
n°	Ø _(mm)	L _(mm)	S _(cm)	
①	12	3892	20	170 1688 1676 188
②	12	12000	20	X 12000 X

EMPALMES BARRAS

Ø _(mm)	X _{min} _(mm)
12	730

VISTA LONGITUDINAL

RASANTE



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: TABLESTACADO DE CONTENCIÓN - DETALLE VIGA DE ANCLAJE PASIVO ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.26
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

PLANTA AMPLIADA

ESCALA 1:125



PLANTA GENERAL EB0

ESCALA 1:1000



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO:

PROYECTISTA:

DIBUJANTE:

COORDINADOR DE PROYECTOS:

DIRECTOR PROVINCIAL

SUBSECRETARIO OPERATIVO:

OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.

PLANO DE: MURO DE CONTENCION - PLANIMETRIA
ESTACION DE BOMBEO EBO

SECRETARIO:
Ing. Roberto PORTA

MINISTRO:
Ing. José León GARIBAY

ESCALAS:
INDICADAS

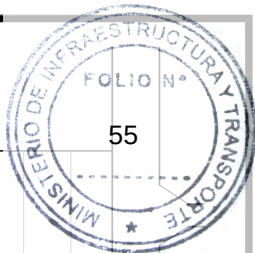
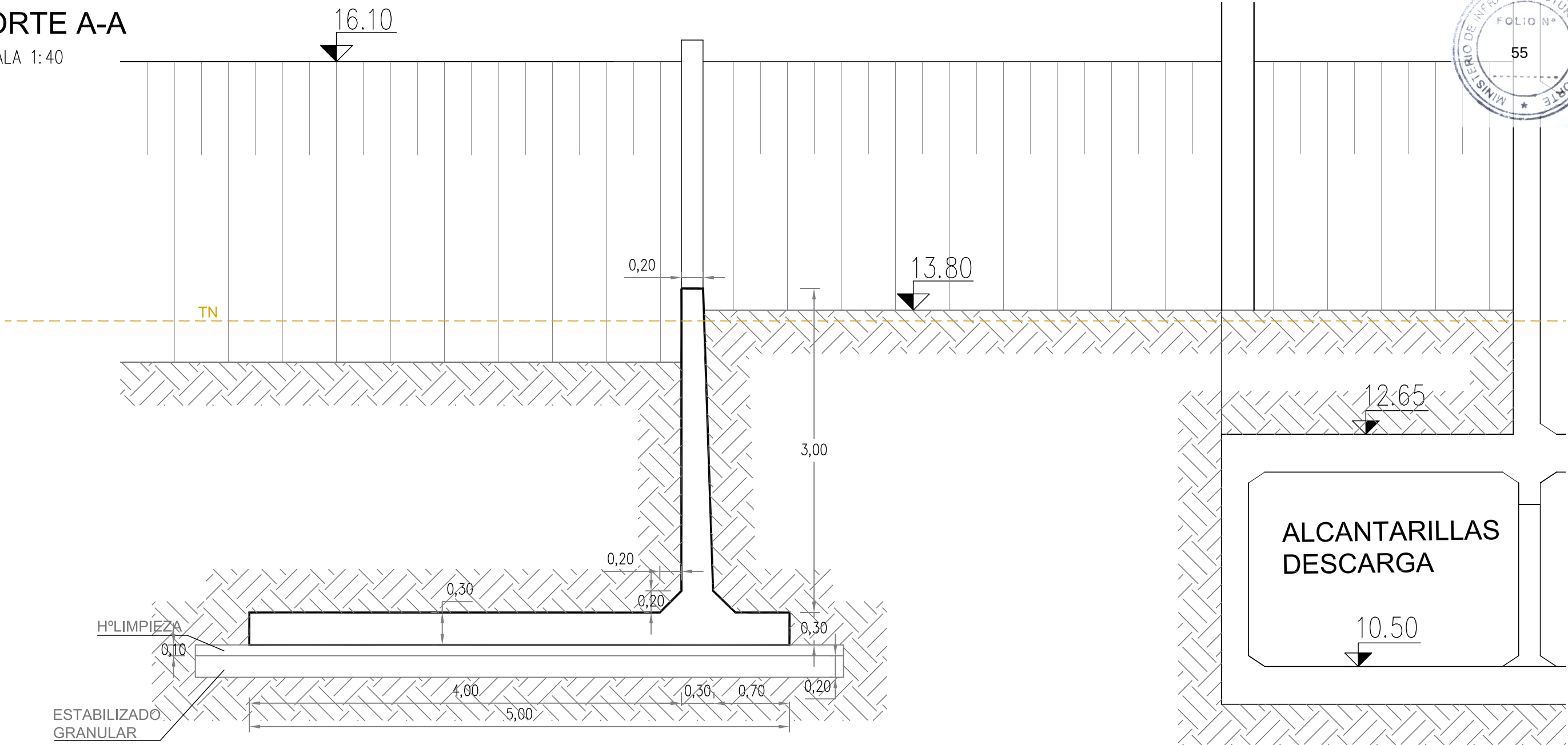
FECHA:
NOVIEMBRE 2016

PLANO N°

P.0.3.27

CORTE A-A

ESCALA 1:40



NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
COTAS I.G.M. EN METROS



PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

OPERADOR TÉCNICO:

PROYECTISTA:

DIBUJANTE:

COORDINADOR DE PROYECTOS:

DIRECTOR PROVINCIAL

SUBSECRETARIO OPERATIVO:

OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.

PLANO DE: MURO DE CONTENCION - CORTE A-A
ESTACION DE BOMBEO EBO

SECRETARIO:
Ing. Roberto PORTA

MINISTRO:
Ing. José León GARIBAY

ESCALAS:
INDICADAS

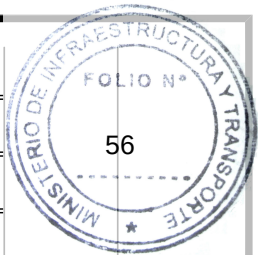
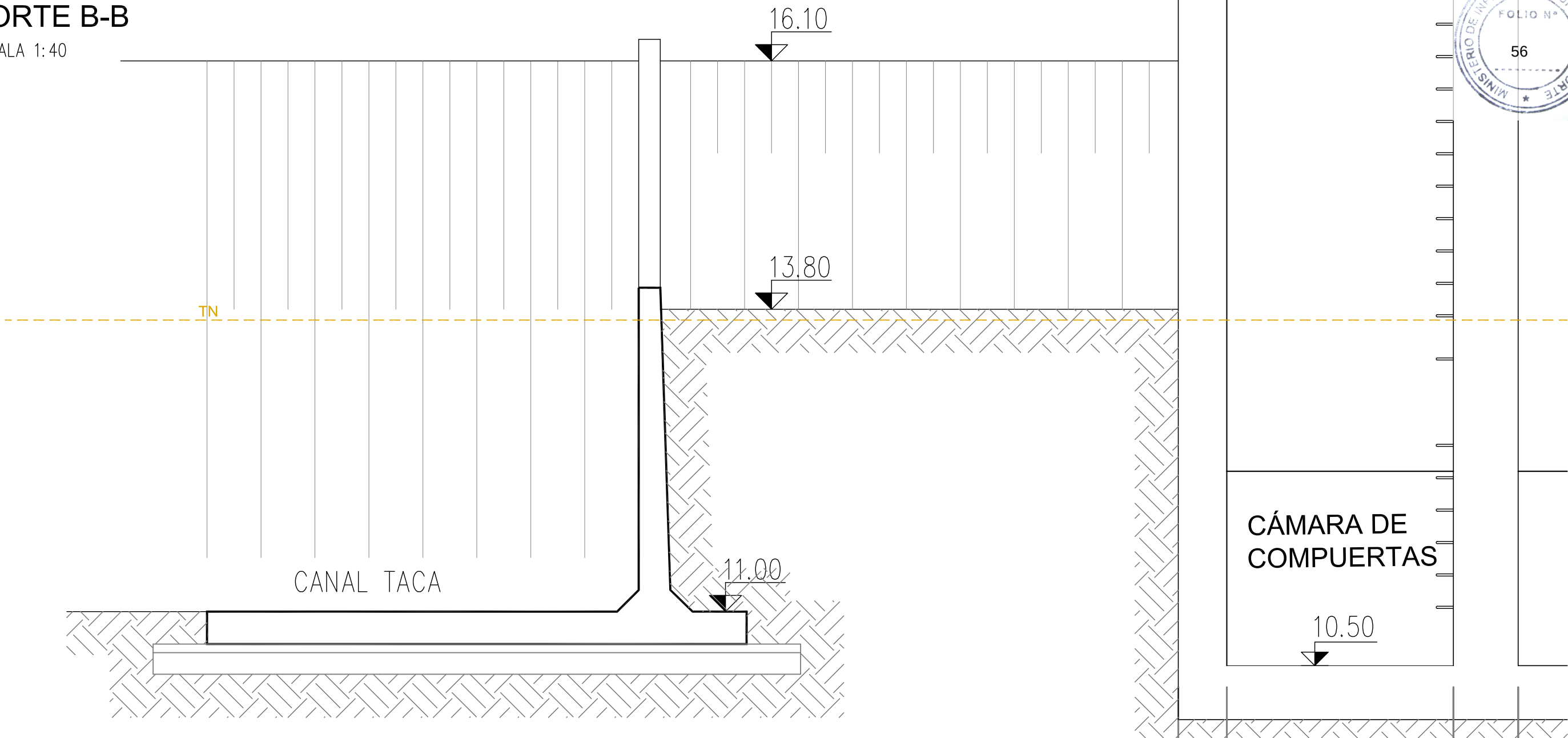
FECHA:
NOVIEMBRE 2016

PLANO N°

P.0.3.28

CORTE B-B

ESCALA 1:40



NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
COTAS I.G.M. EN METROS

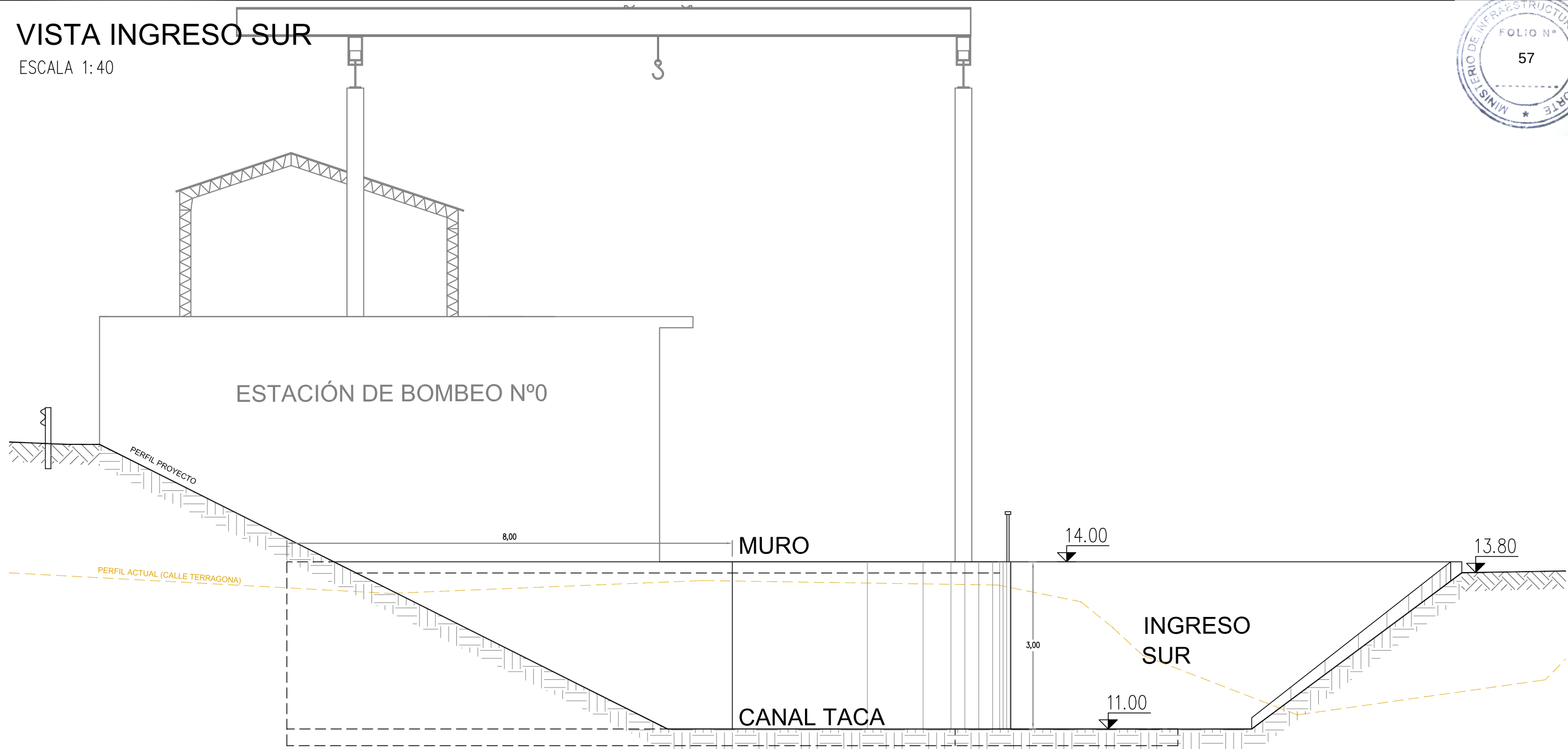


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUBSECRETARÍA OPERATIVA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS

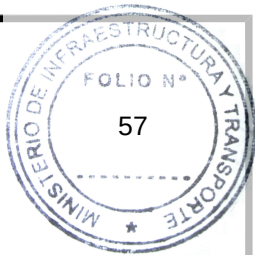
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservoirio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: MURO DE CONTENCIÓN - CORTE B-B ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.29
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

VISTA INGRESO SUR

ESCALA 1:40



NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
COTAS I.G.M. EN METROS



 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: MURO DE CONTENCIÓN - VISTA LATERAL ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº P.0.3.30
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

PLANILLA DOBLADO

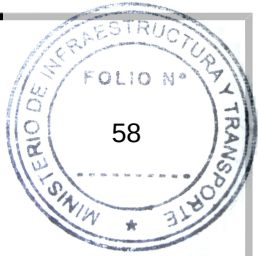
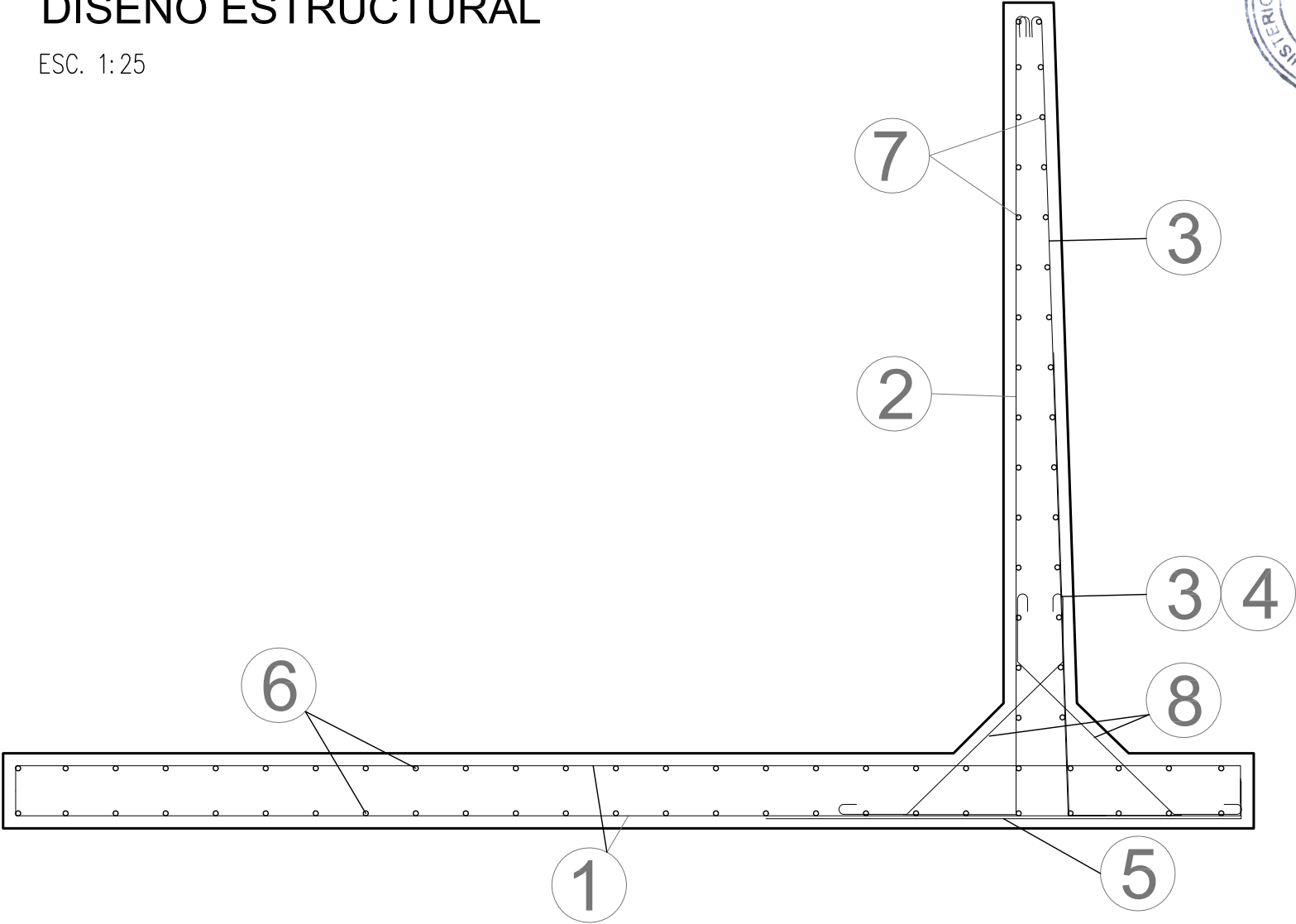
n°	Ø _(mm)	L _(mm)	S _(cm)	
①	12	5094	20	
②	12	3740	20	
③	12	3746	20	
④	12	2301	20	
⑤	12	2044	20	
⑥	12	12000	20	
⑦	12	12000	20	
⑧	10	1550	20	

NOTA:
LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS
MATERIALES: HORMIGON H-25, ACERO ADN420, RECUBRIMIENTO MECANICO 5CM
HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10CM, BASE ASIENTO 20CM ARENA O PIEDRA PARTIDA COMPACTADA

EMPALMES BARRAS	
Ø _(mm)	X _{min} _(mm)
8	485
10	605
12	730

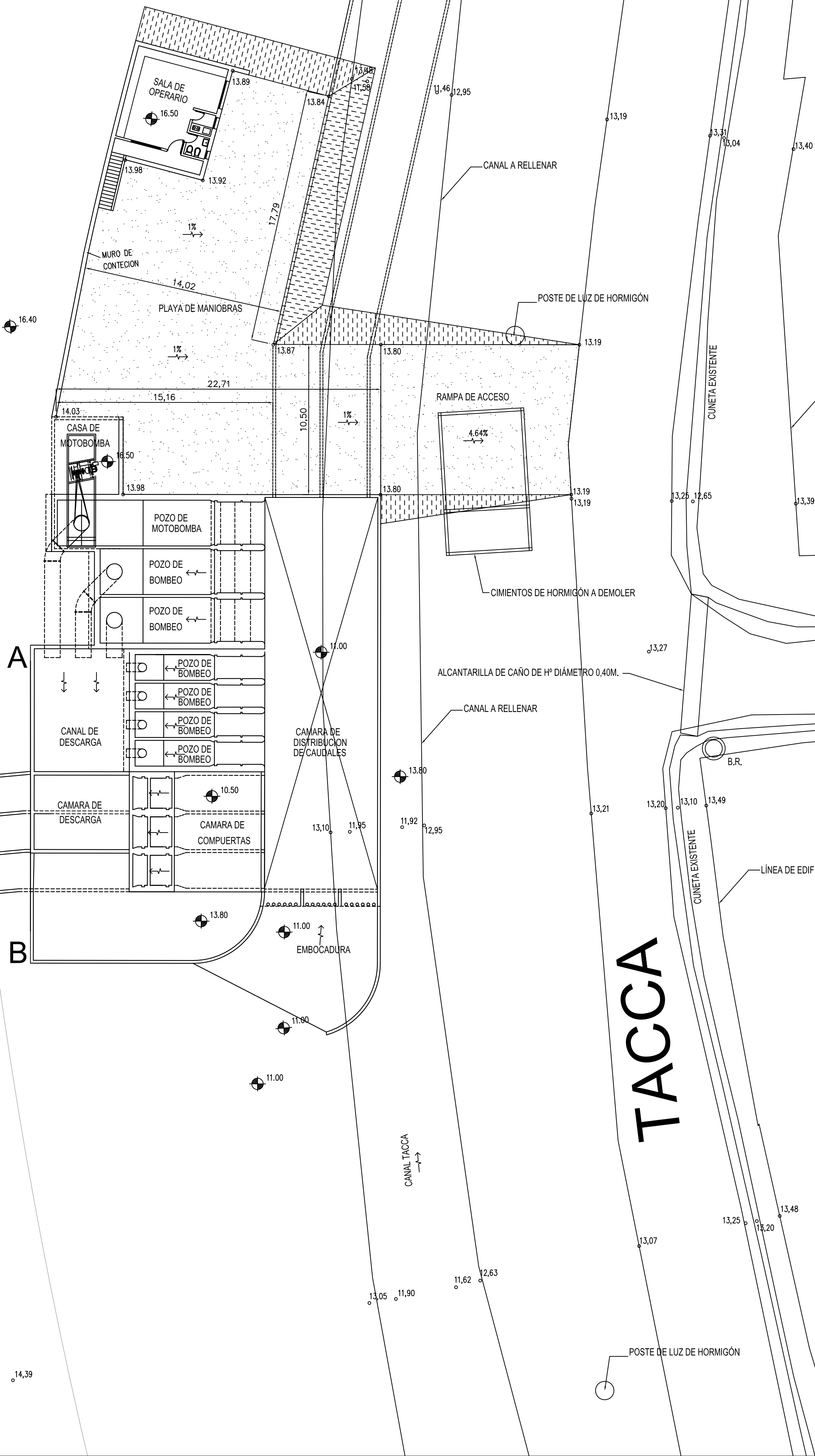
DISEÑO ESTRUCTURAL

ESC. 1:25



			
PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservoirio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: MURO DE CONTENCIÓN - DETALLE DE ARMADO ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N° P.0.3.31
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

A007



TARRAGONA

TACCA

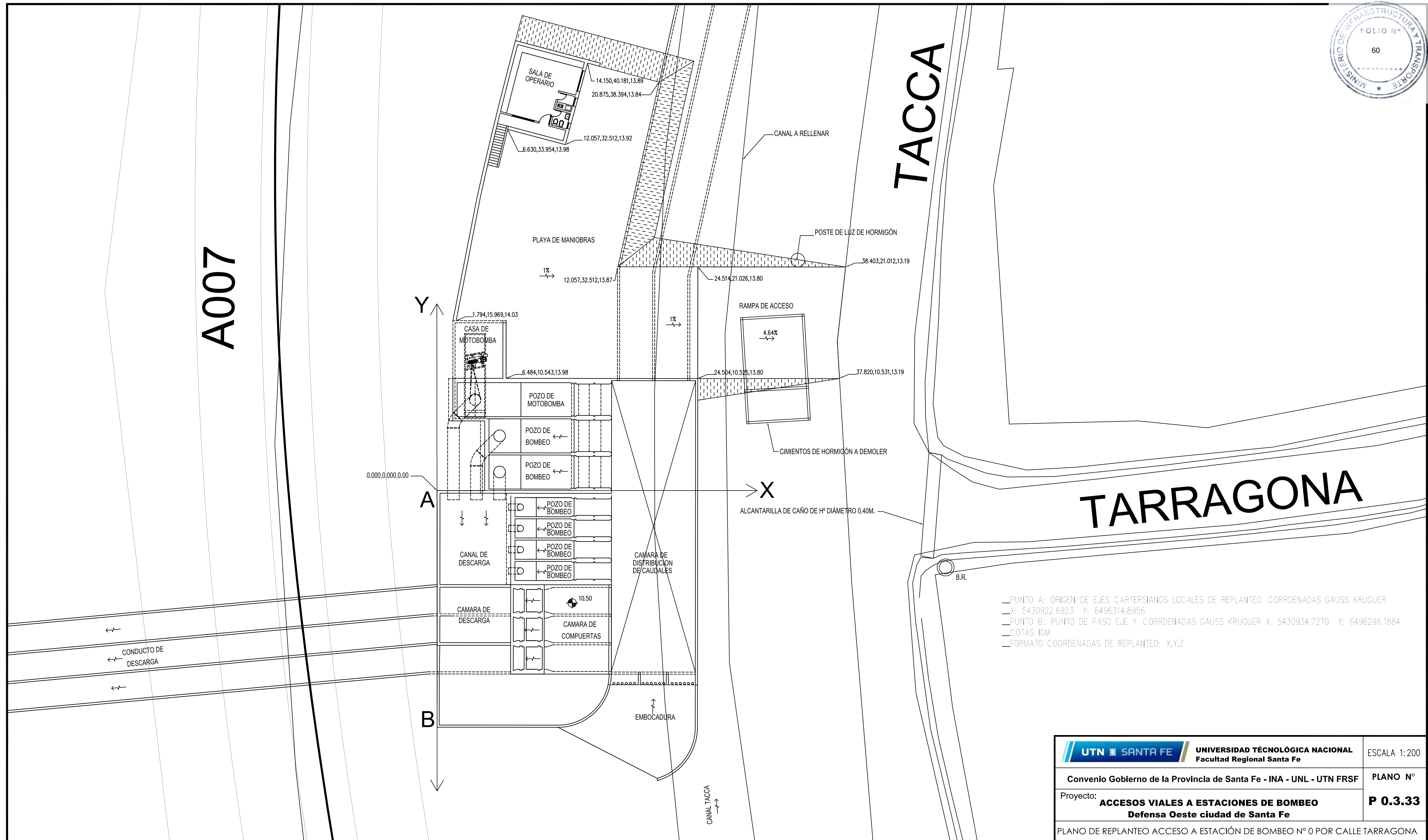
◐ SÍMBOLO DE COTA OBRA CIVIL E HIDRÁULICA
○ SÍMBOLO DE COTA OBRA VIAL

UTN * SANTA FE	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL Facultad Regional Santa Fe	ESCALA 1:200
Convenio Gobierno de la Provincia de Santa Fe - INA - UNL - UTN FRSF		PLANO N°
Proyecto: ACCESOS VIALES A ESTACIONES DE BOMBEO Defensa Oeste ciudad de Santa Fe		P 0.3.32
PLANIALTIMETRÍA ACOTADA ACC A ESTACIÓN DE BOMBEO N° 0 POR CALLE TARRAGONA		

A007

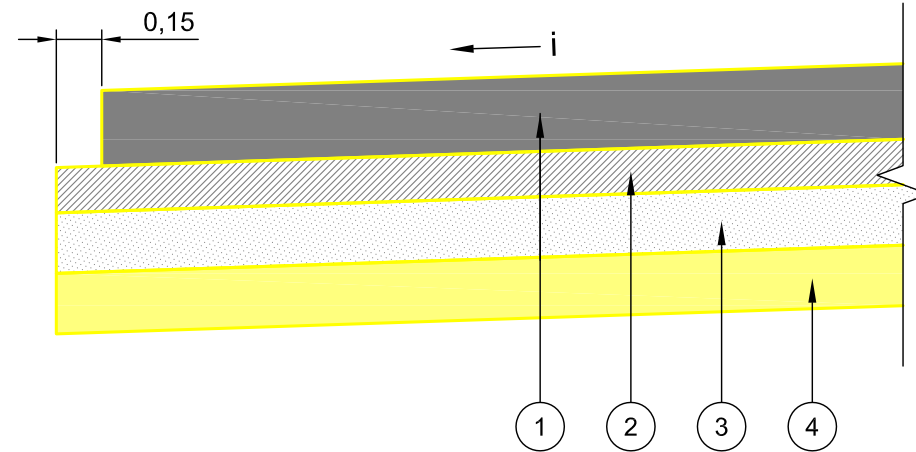
TACCA

TARRAGONA



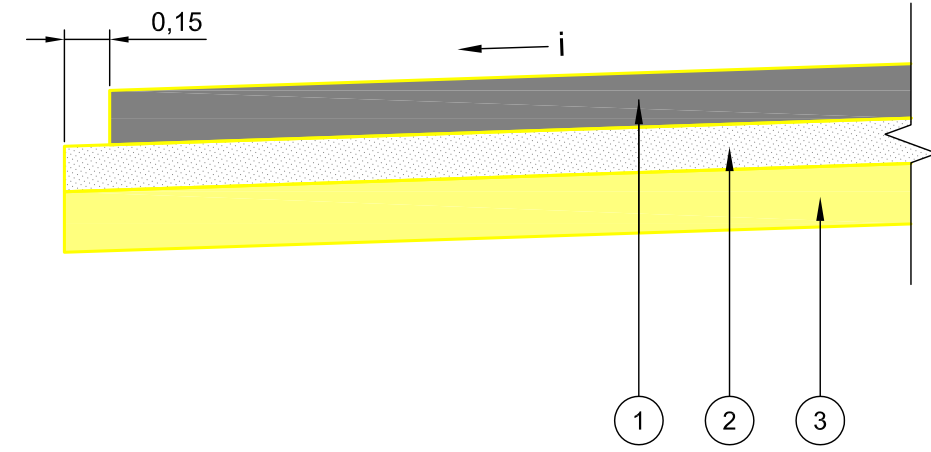
 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL Facultad Regional Santa Fe		ESCALA 1:200
Convenio Gobierno de la Provincia de Santa Fe - INA - UNL - UTN FRSF		PLANO N°
Proyecto:	ACCESOS VIALES A ESTACIONES DE BOMBEO Defensa Oeste ciudad de Santa Fe	P 0.3.33
PLANO DE REPLANTEO ACCESO A ESTACIÓN DE BOMBEO N° 0 POR CALLE TARRAGONA		

Zona de manipulacion de equipos



1. Hormigón Simple con Juntas para calzada según Especificaciones. Modulo de Rotura $\geq 45 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Espesor de 25 cm
2. Grava Cemento según Especificaciones. Dosificacion por durabilidad. Resistencia a la compresión simple mayor o igual a 45 kg/cm^2 . Espesor de 15 cm.
3. Suelo Cemento según Especificaciones. Resistencia a la compresión simple mayor o igual a 15 kg/cm^2 a los 7 días. Espesor de 20 cm.
4. Subrasante tratada con cemento en 20 cm de espesor según Especificaciones.

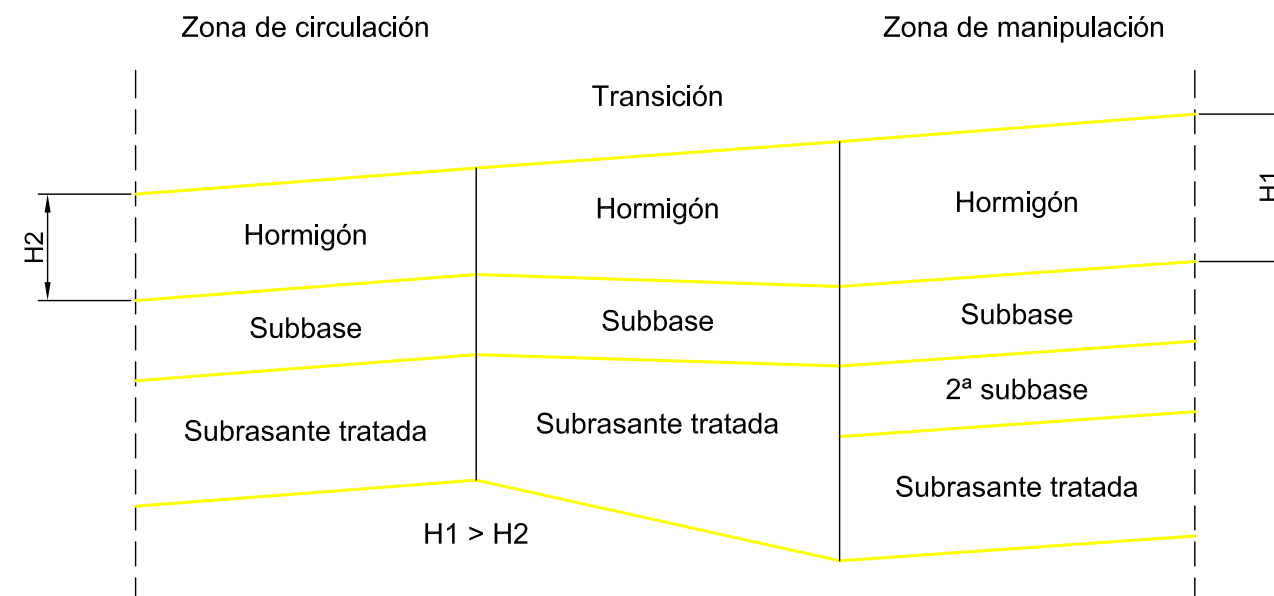
Zona de circulacion vehicular y Acceso



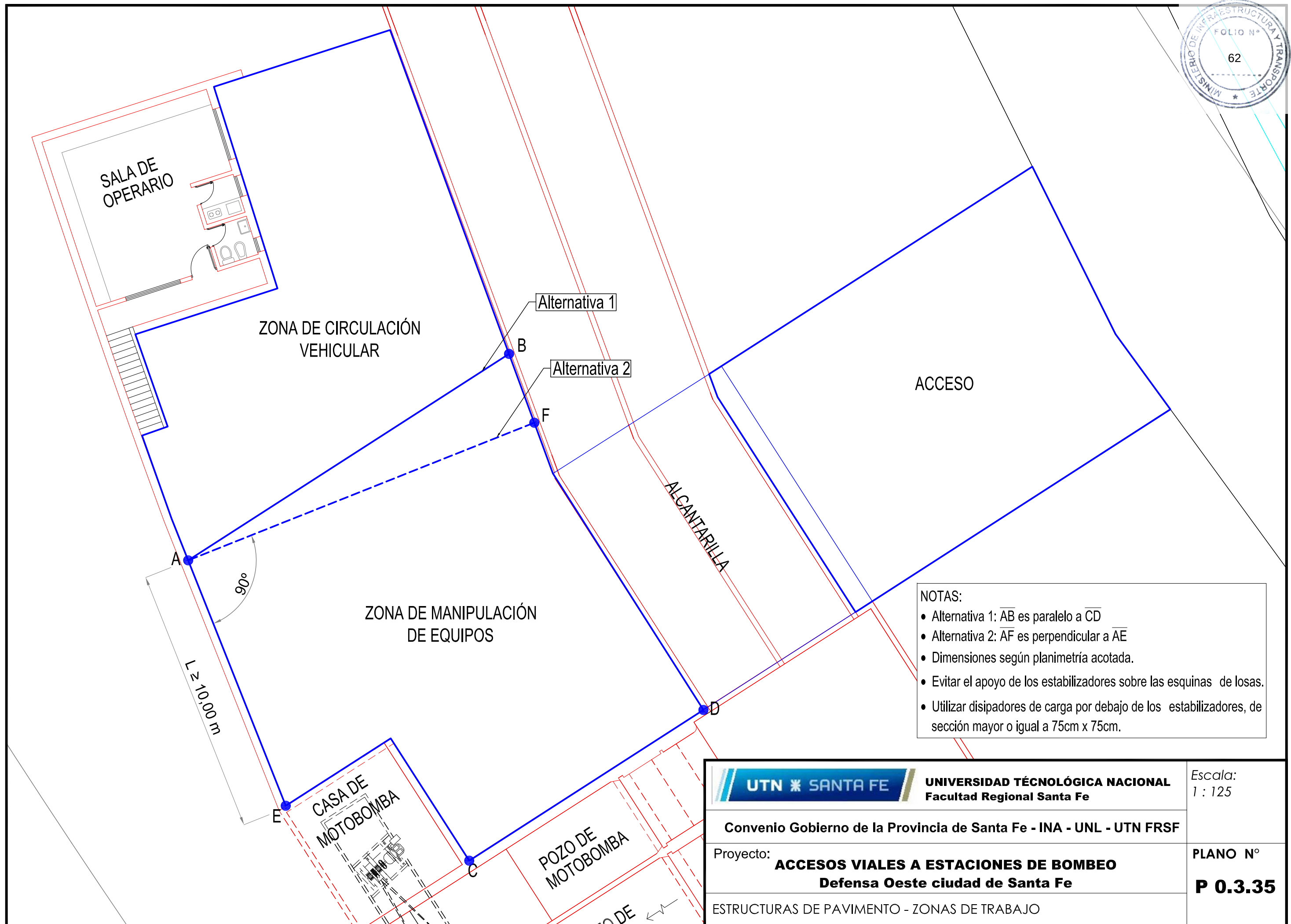
1. Hormigón Simple con Juntas para calzada según Especificaciones. Modulo de Rotura $\geq 45 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días. Espesor de 18 cm
2. Suelo Cemento según Especificaciones. Dosificacion por durabilidad. Resistencia a la compresión simple mayor o igual a 25 kg/cm^2 los 7 días. Espesor de 15 cm.
3. Subrasante tratada con cemento en 20 cm de espesor según Especificaciones.

i: Pendiente según planimetría acotada

Transición entre sectores de diferente espesor de losa



	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL Facultad Regional Santa Fe	Escala: 1 : 25
Convenio Gobierno de la Provincia de Santa Fe - INA - UNL - UTN FRSF		
Proyecto: ACCESOS VIALES A ESTACIONES DE BOMBEO Defensa Oeste ciudad de Santa Fe		PLANO N° P 0.3.34
ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO		



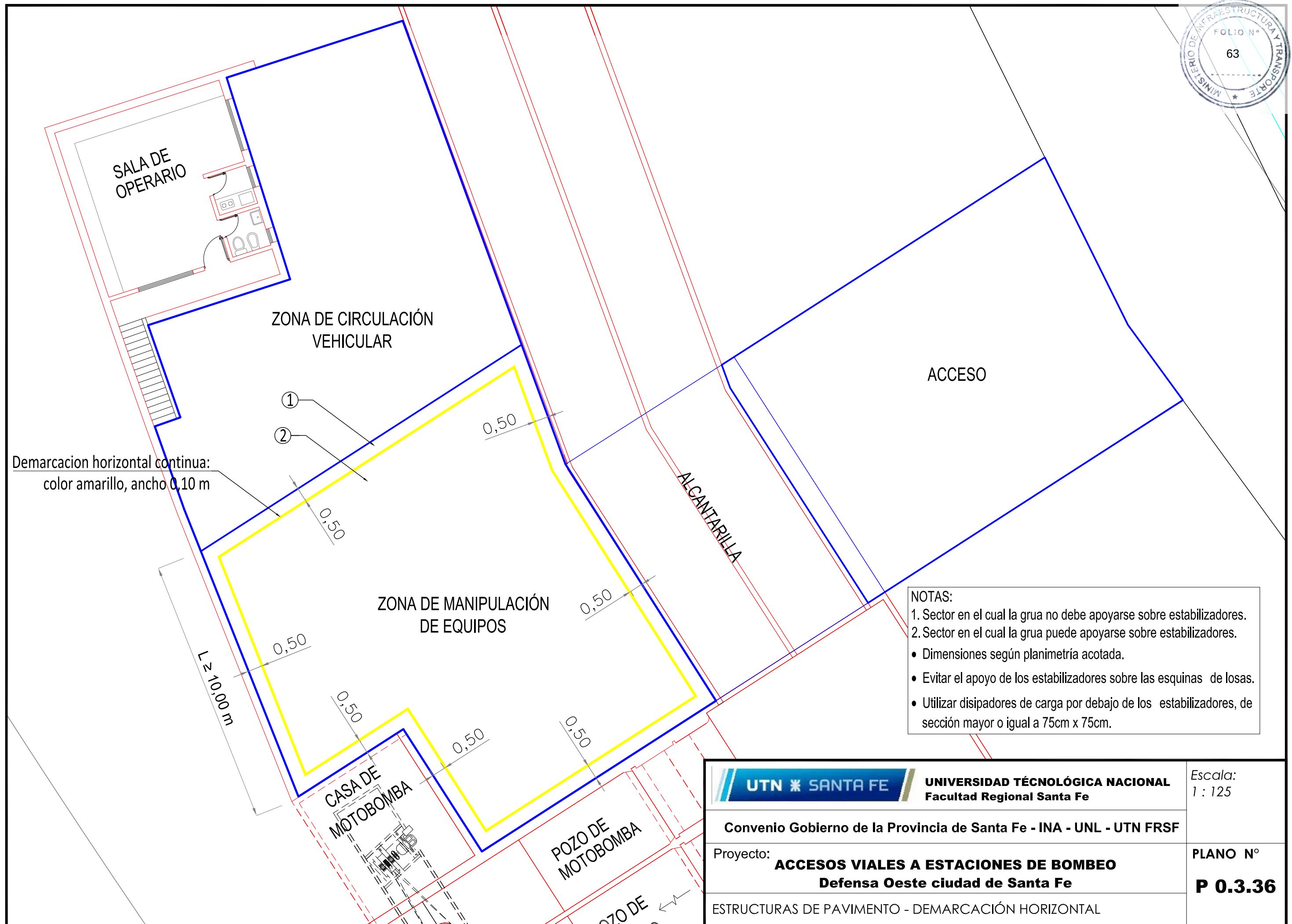


Diagrama de detalle de la unión de acero a alto límite de fluencia conformada superficialmente. El diagrama muestra una sección transversal de la unión. Se indica el "Espesor de acuerdo al ancho de la sierra (Máx. = 1 cm.)" en la parte superior. El "Corte aserrado" se muestra como una línea horizontal. El "Relleno premoldeado de Neopreno o espuma de plástico impregnado." se indica en el espacio entre el acero y el concreto. El "Acero dulce Ø 5 mm." se muestra como una barra horizontal. El "Plano de fractura" se indica en la parte inferior. Las "Dimensiones s/especificaciones" se indican en la parte inferior derecha. Las dimensiones mostradas son 12,5 cm para la altura del concreto, 14 cm para la altura del acero, y 12,5 cm para la altura del concreto en la zona de unión.

Sellado con relleno de colado

10 mm.

1/2

1/4

1/2 Barra engrasada

Barra pasador (dimensiones s/ especific.)

La mita del pasador deberá ser pintado y engrasado para permitir su deslizamiento en la losa. En el pasador no se requiere el tubo de expansión.

Sellado con relleno de coque

Una cara pintada con asfalto

e

$1/3e$

2 mm.

25 mm.

Diagrama de un puente de concreto armado con acero especial. Muestra la sección transversal y longitudinal de la viga, con barras transversales y longitudinales de acero especial, pasadores de acero dulce y una barra de unión de acero especial. Se indican espesores de $1/2e-2,5 \text{ mm}$ y $1/2e \text{ mm}$.

- 1 - LA ARMADURA REPARTIDA DE LA LOSA SERÁ UNA MALLA SOLDADA DE ACERO ESPECIAL CON COEFICIENTE DE TRABAJO IGUAL A 3.000 Kg/cm² E INDEPENDIENTE DE LA ARMADURA DE LA JUNTA.-
- 2 - EL HORMIGÓN SE COLOCARÁ EN DOS CAPAS DE IGUAL ESPESOR, COLOCANDO LA MALLA SOBRE LA PRIMERA CAPA.-
- 3 - LOS PASADORES DE LA JUNTA TRANSVERSAL SE COLOCARÁN EN SU SITIO APOYADOS SOBRE SOPORTES COMO LOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO, SIENDO FIJADOS A LA MISMA MEDIANTE ATADURAS SIMPLES. DICHSOS SOPORTES IRÁN VINCULADOS ENTRE SÍ MEDIANTE HIERROS REDONDOS SOLDADOS A LOS MISMOS.
- 4 - LOS PASADORES SE COLOCARÁN NORMALES A LA JUNTA Y PARALELOS A LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, CUIDANDO DE CONSERVAR ENTRE LAS BARRAS LA DISTANCIA PREVIJADA. PARA LOGRAR ESTA EXACTITUD SE UTILIZARÁN NIVEL DE ALBAÑIL Y ESCUADRAS. LA MITAD DE LA LONGITUD DE CADA PASADOR SERÁ ENGRASADA.-
- 5 - LAS JUNTAS DE DILATACIÓN SE COLOCARÁN EN EL ARRANQUE Y FIN DE CADA CURVA Y ANTES Y DESPUÉS DE LAS BOCA - CALLES Y EN LOS LUGARES QUE INDIQUE LA INSPECCIÓN.-
- 6 - EL DIÁMETRO Y CANTIDAD DE BARRAS DE ACERO ESPECIAL DE LA MALLA SOLDADA ESTARÁN INDICADOS A LA ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA DE "CALZADA DE HORMIGÓN".
- 7 - SE DISTRIBUIRÁN LOS PASADORES Y BARRAS DE UNIÓN DE ACUERDO A LA SEPARACIÓN INDICADA EN LA ESPECIFICACIÓN COMPLEMENTARIA DE "CALZADA DE HORMIGÓN" MANTENIENDO SIMETRÍA RESPECTO A LOS EXTREMOS DE LA LOSA O JUNTA.

Diagrama de un pasador de dilatación con una barra enrasada. El diagrama muestra una sección transversal de un pasador de dilatación con una barra enrasada. La barra enrasada tiene una longitud de $1/2 s$ y está enrasada en el tubo de expansión. El pasador tiene una longitud total de s . El tubo de expansión está sellado con relleno de colado. La barra enrasada tiene una longitud de $1/2 s$ y está enrasada en el tubo de expansión. El pasador tiene una longitud total de s . El tubo de expansión está sellado con relleno de colado. La barra enrasada tiene una longitud de $1/2 s$ y está enrasada en el tubo de expansión. El pasador tiene una longitud total de s . El tubo de expansión está sellado con relleno de colado.

Sellado con relleno de colado

$1/2$ Barra enrasada

Barra pasador (dimensiones s /específ.)

La mitad del pasador deberá ser pintado y enrasado para permitir su deslizamiento en la losa. En el pasador no se requiere el tubo de expansión.-

A	0,60	0,90	1,20
H	1,5 e	1,334 e	1,273 e

[illegible]

Diagrama de detalle de la conexión entre la barra de unión de acero especial y el piquete de hierro Ø 8 mm (Acero dulce). El diagrama muestra la barra de unión de acero especial (Barra de unión de acero especial) que se conecta al piquete de hierro Ø 8 mm (Acero dulce) (Piquete de hierro Ø 8 mm (Acero dulce)). La conexión se realiza mediante un sellado con relleno de colado (Sellado con relleno de colado) y una chapa de hierro, e = 1 mm (Chapa de hierro, e = 1 mm). Las dimensiones s/especificaciones (Dimensiones s/especificaciones) se indican en el diagrama.

Diagrama de detalle de la junta al tope de la losa de concreto. Muestra la conexión entre dos secciones de la losa, con una longitud de junta indicada como $L=0.75m$. Se especifica el uso de acero especial de 12 mm de diámetro ($\varnothing 12 \text{ mm/m}$) en la zona de la junta.

Sellado con relleno de colado

H

$\frac{1}{3}H$

12 mm.

25 mm.

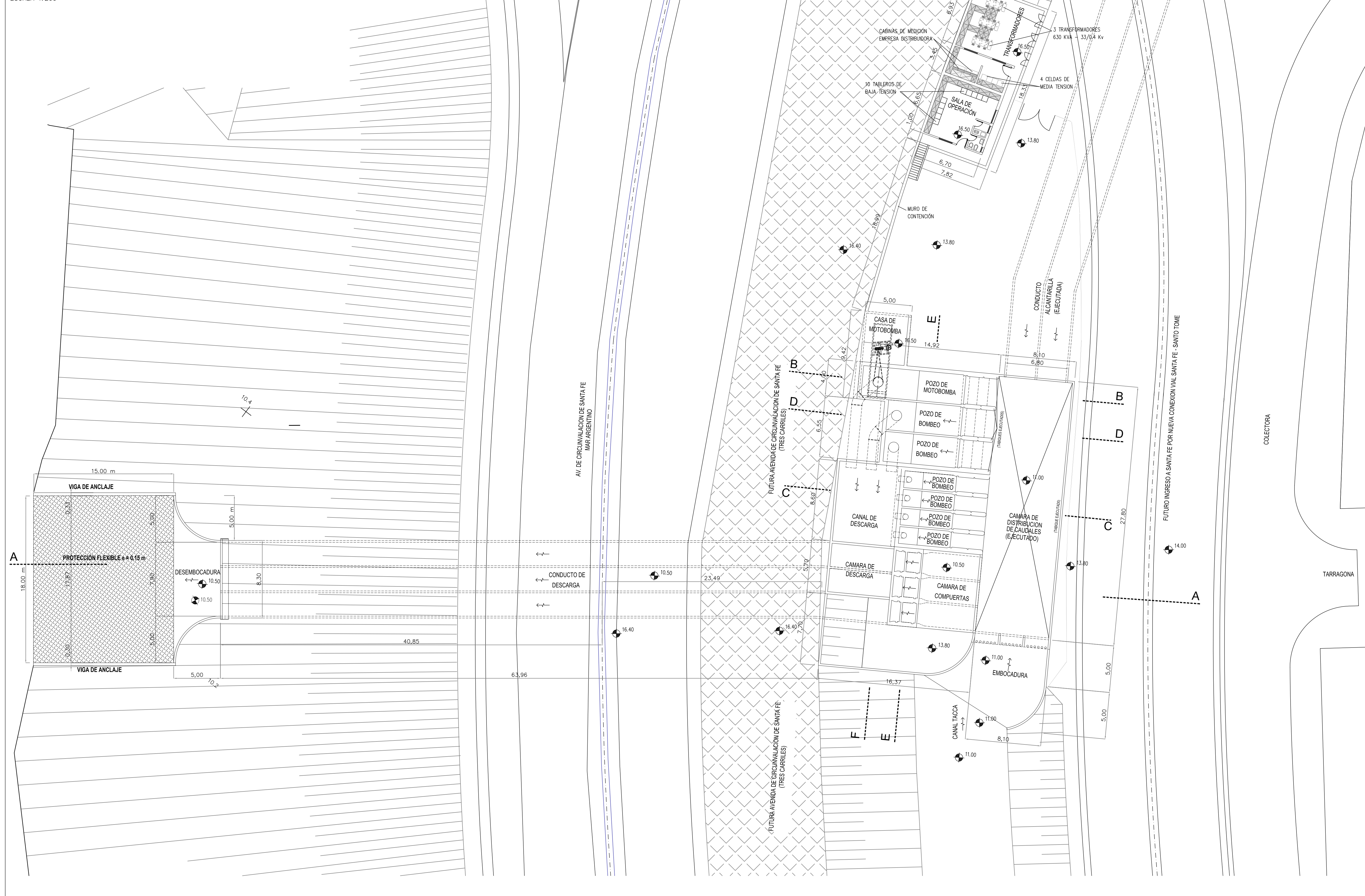
A

C

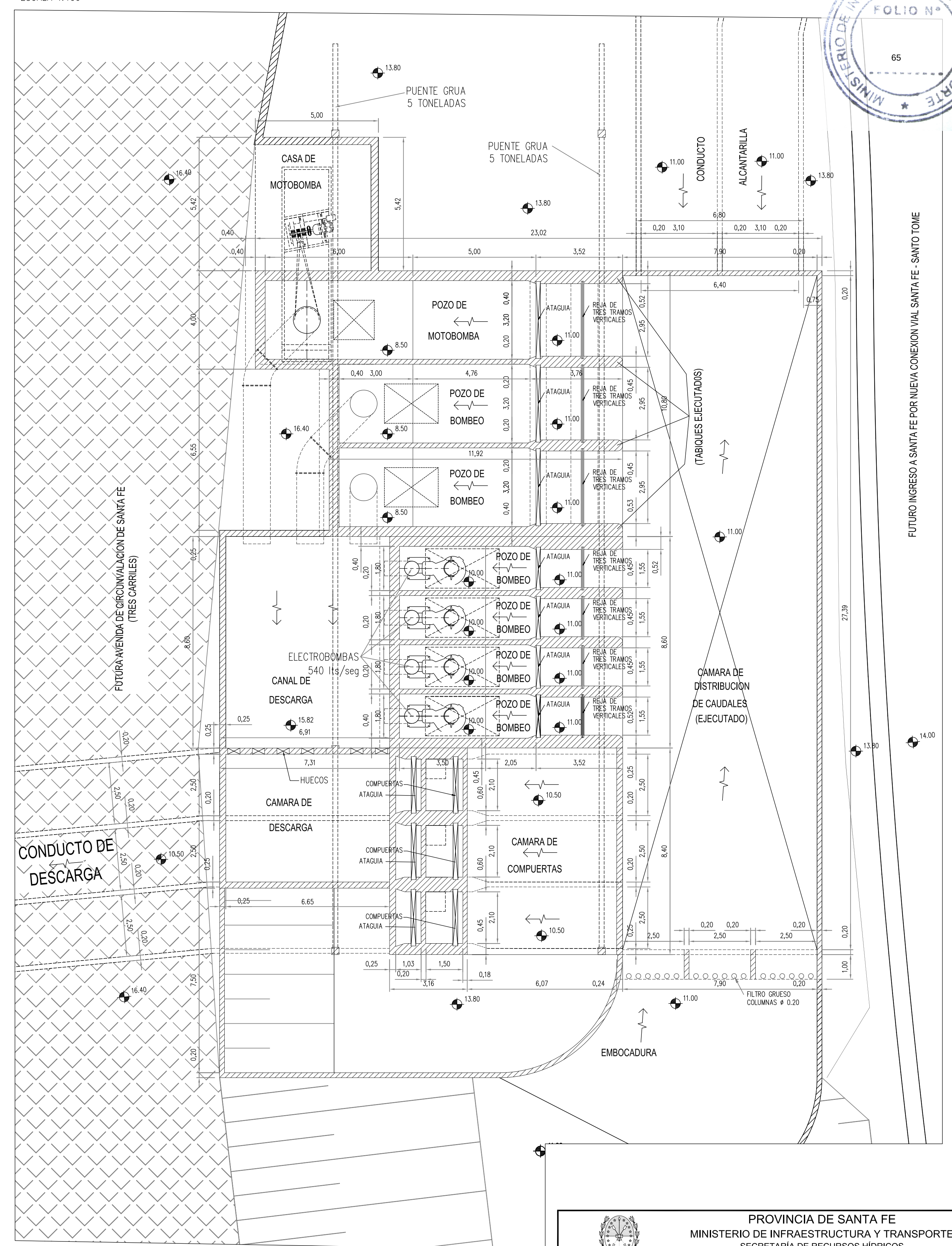
A	0,60	0,90	1,20
H	1,5 e	1,334 e	1,273 e

 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL Facultad Regional Santa Fe		Escala: 1 : 25
Convenio Gobierno de la Provincia de Santa Fe - INA - UNL - UTN FRSF		
Proyecto: ACCESOS VIALES A ESTACIONES DE BOMBEO Defensa Oeste ciudad de Santa Fe		PLANO N° P 0.3.37
JUNTAS - PLANO TIPO		

ESCALA 1:200

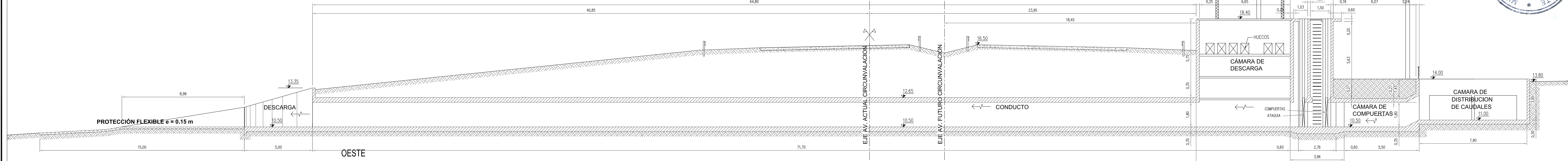


ESCALA 1:100

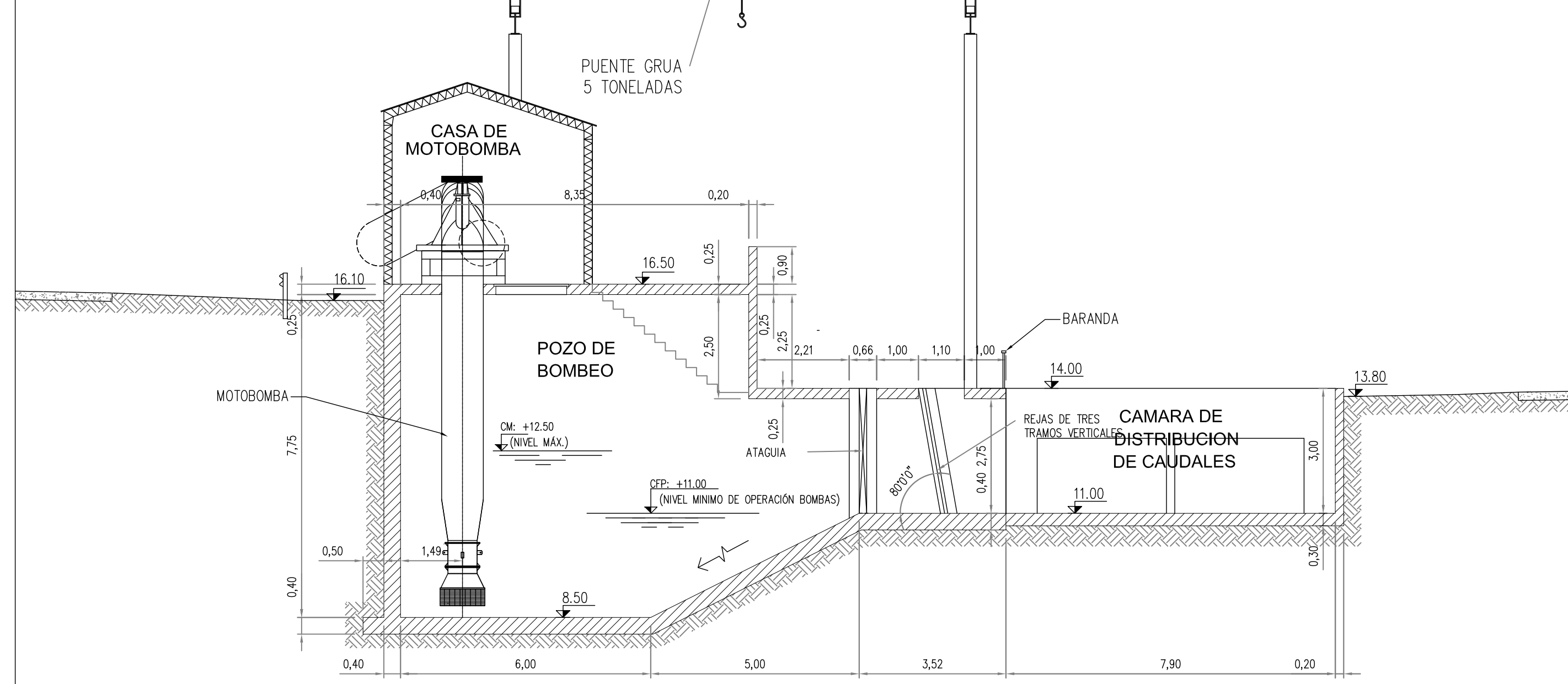


LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.

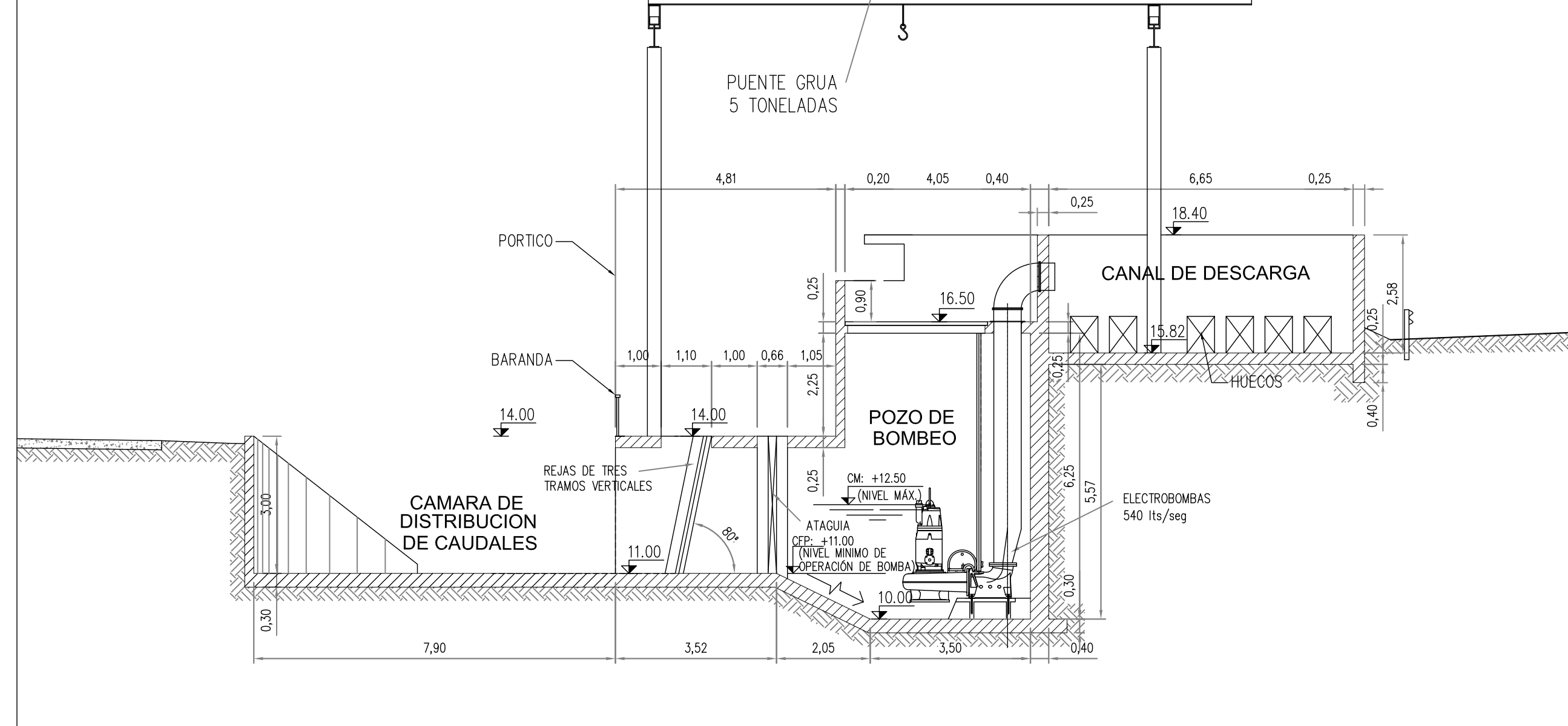
CORTE A-A (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



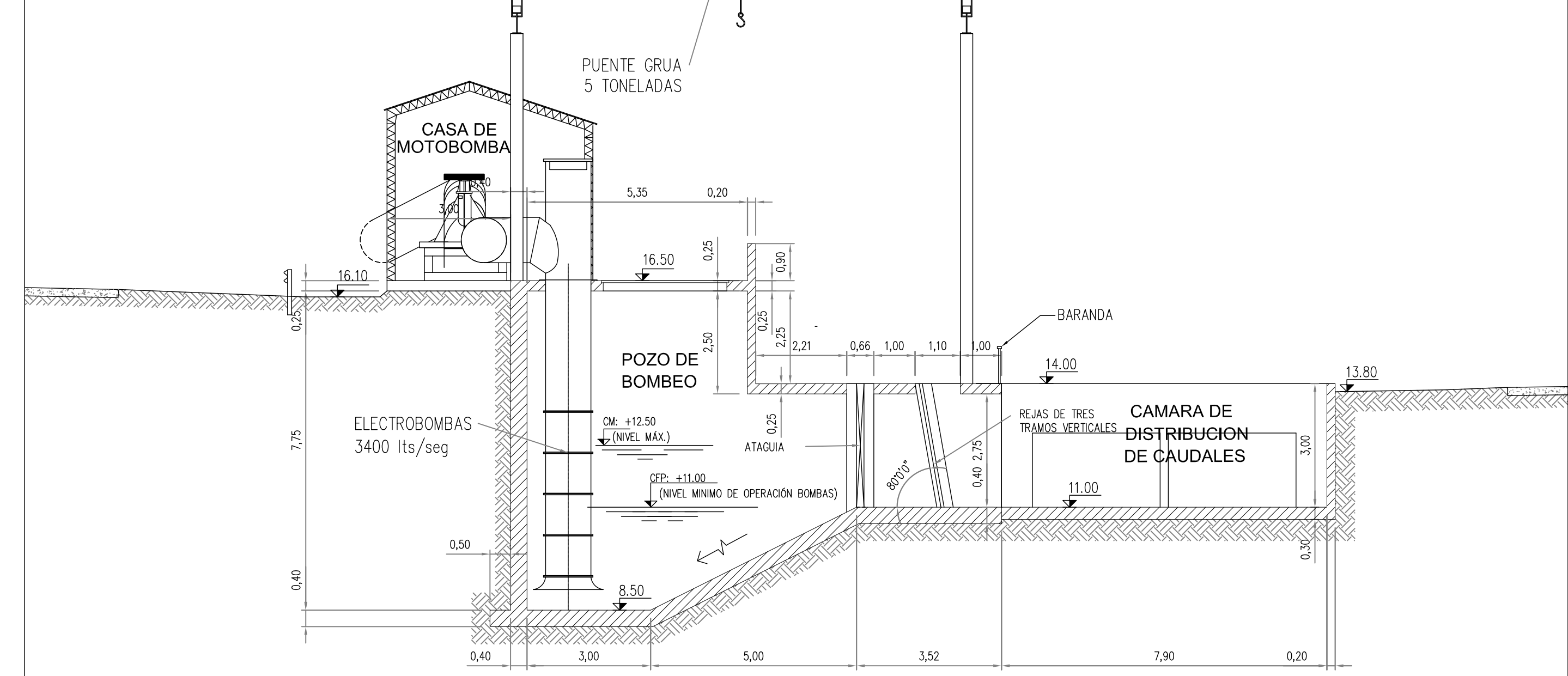
CORTE B-B (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



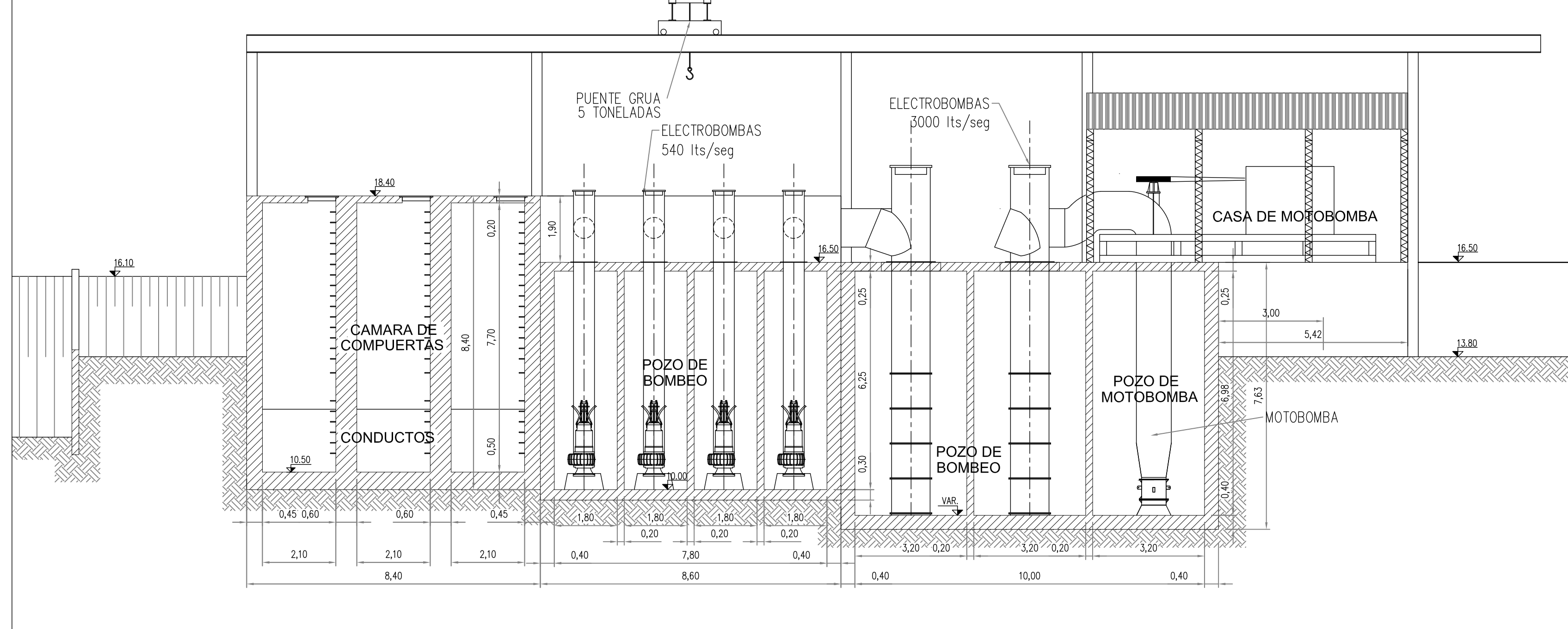
CORTE C-C (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



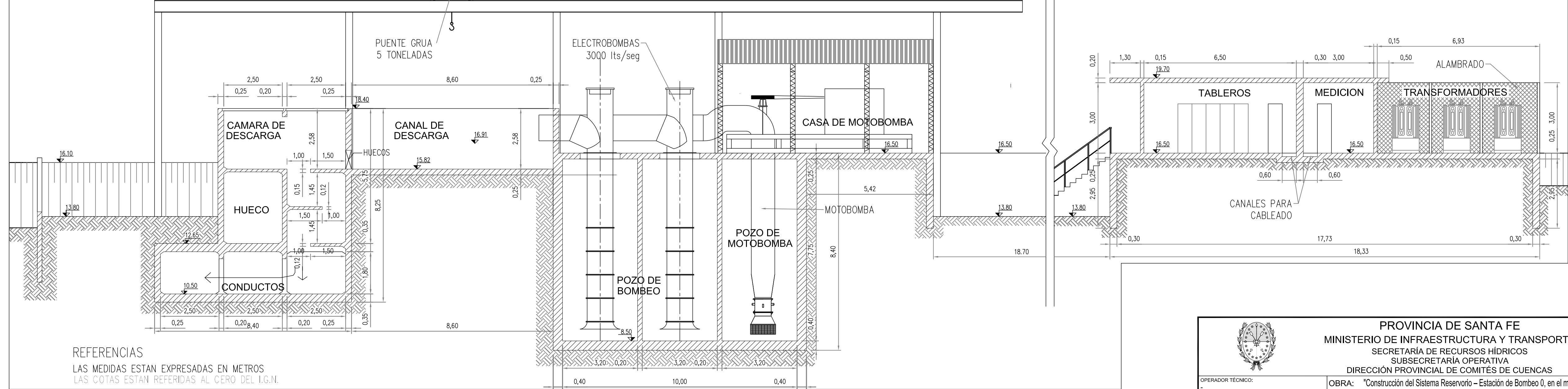
CORTE D-D (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



CORTE E-E (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



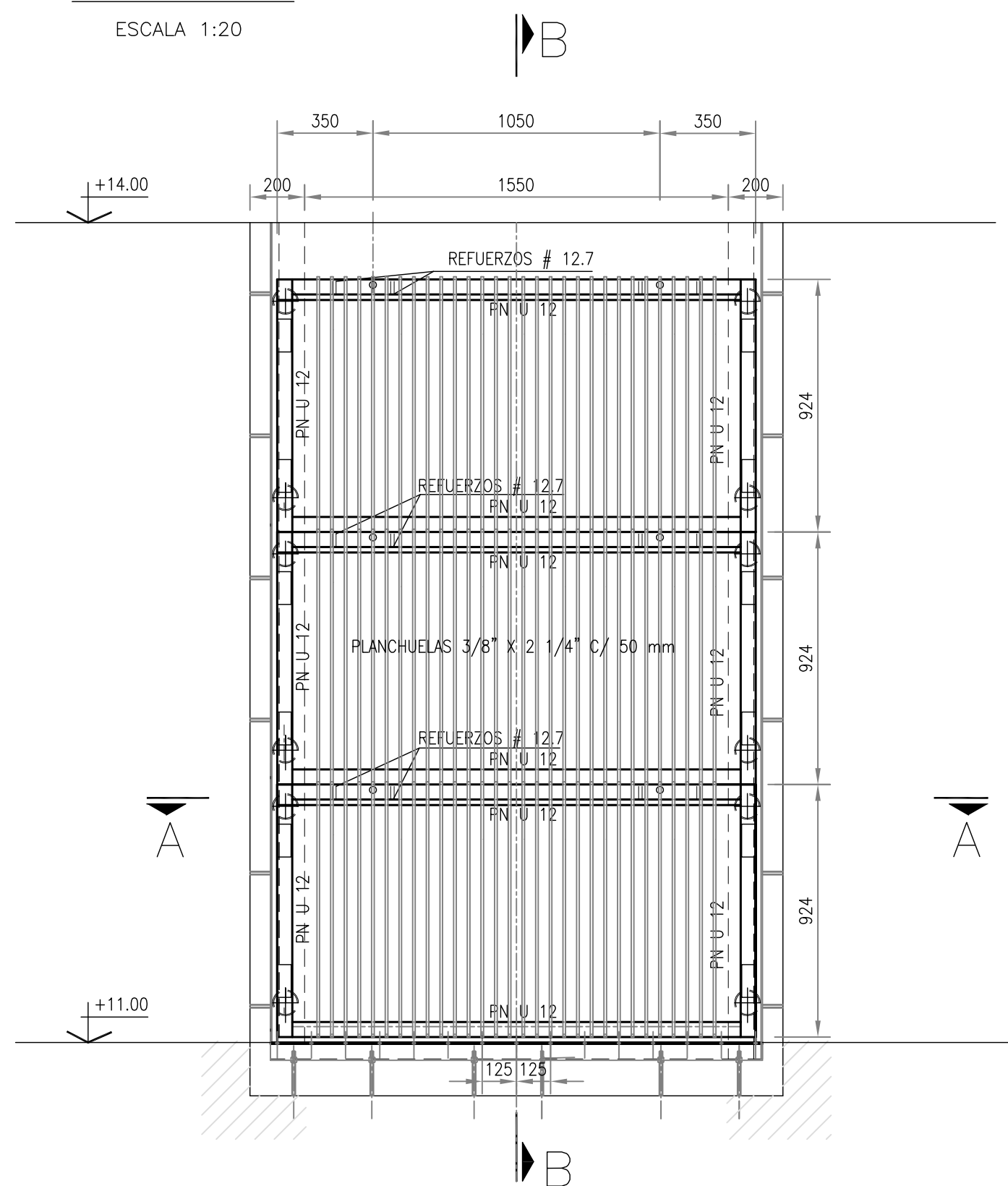
CORTE F-F (CORRESPONDE PLANO N° P.0.4.1)
ESCALA 1:100



REFERENCIAS
LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.

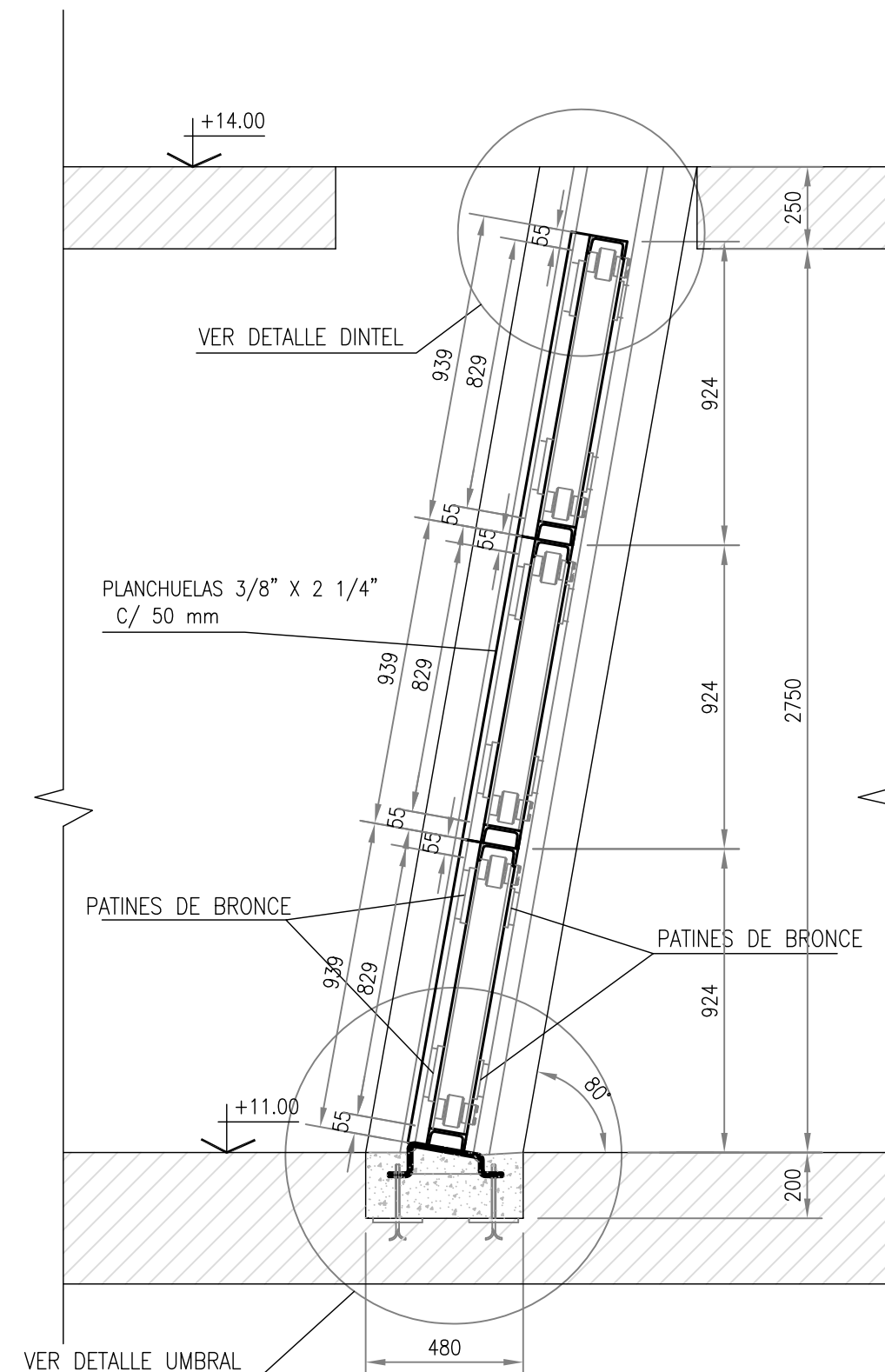
ELEVACION

ESCALA 1:20



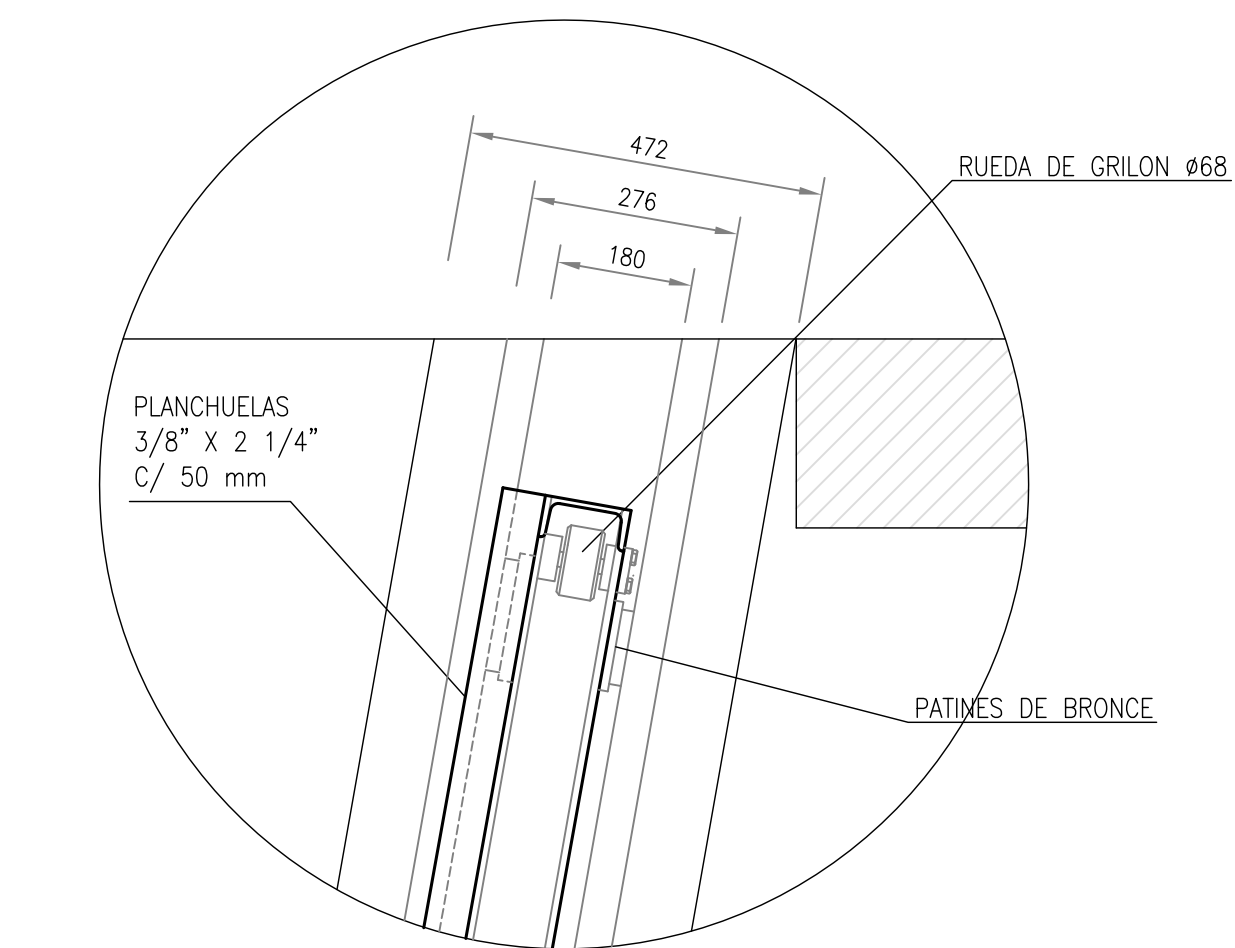
CORTE B-B

ESCALA 1:20



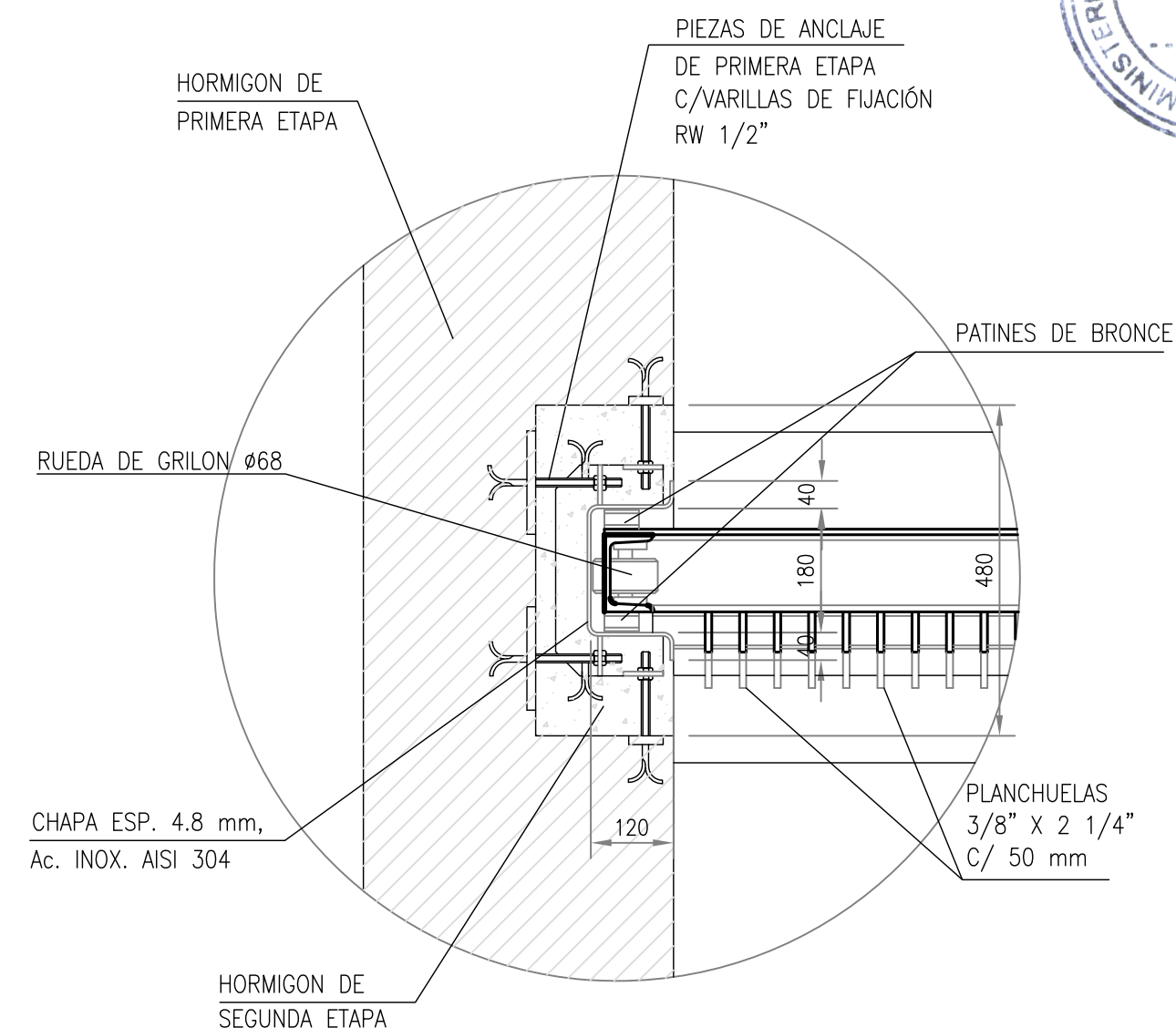
DETALLE DINTEL

ESCALA 1:10



DETALLE RECATA

ESCALA 1:10



NOTAS

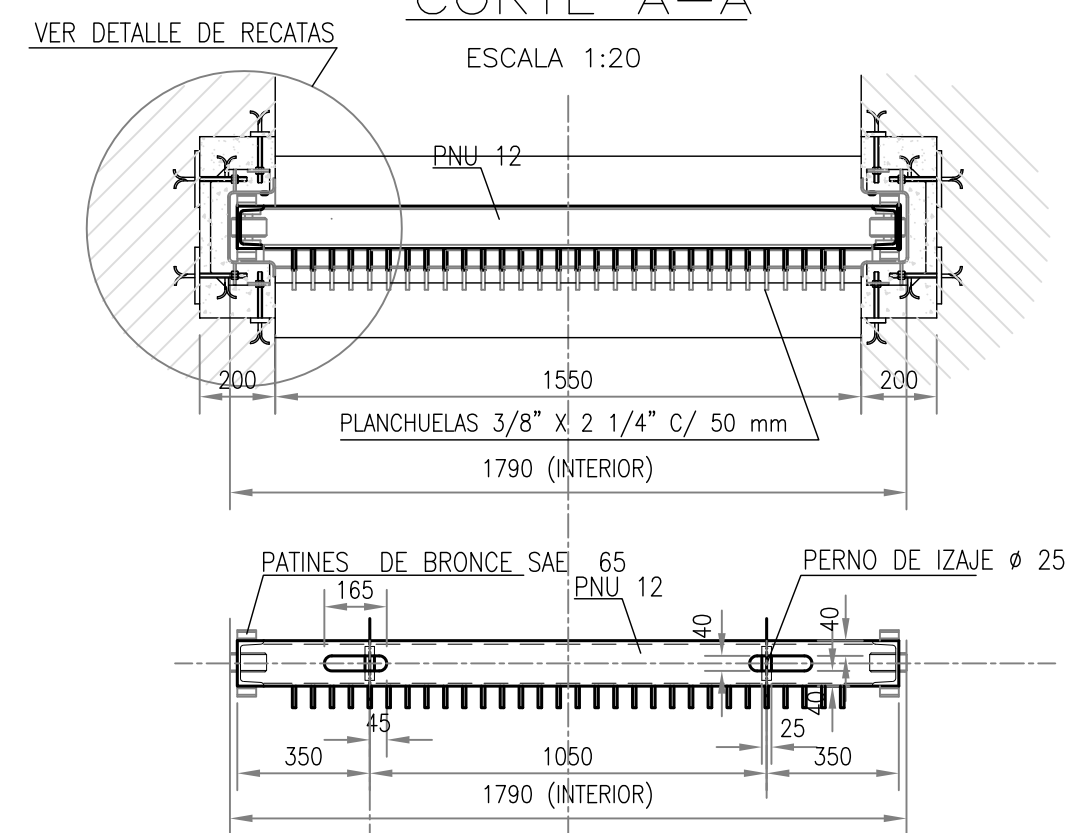
- 1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
- 2- MATERIALES, FABRICACIÓN Y REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- 3- RECATAS ESTRUCTURA METALICA YA EJECUTADA - PUESTA EN OBRA

REFERENCIAS

LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

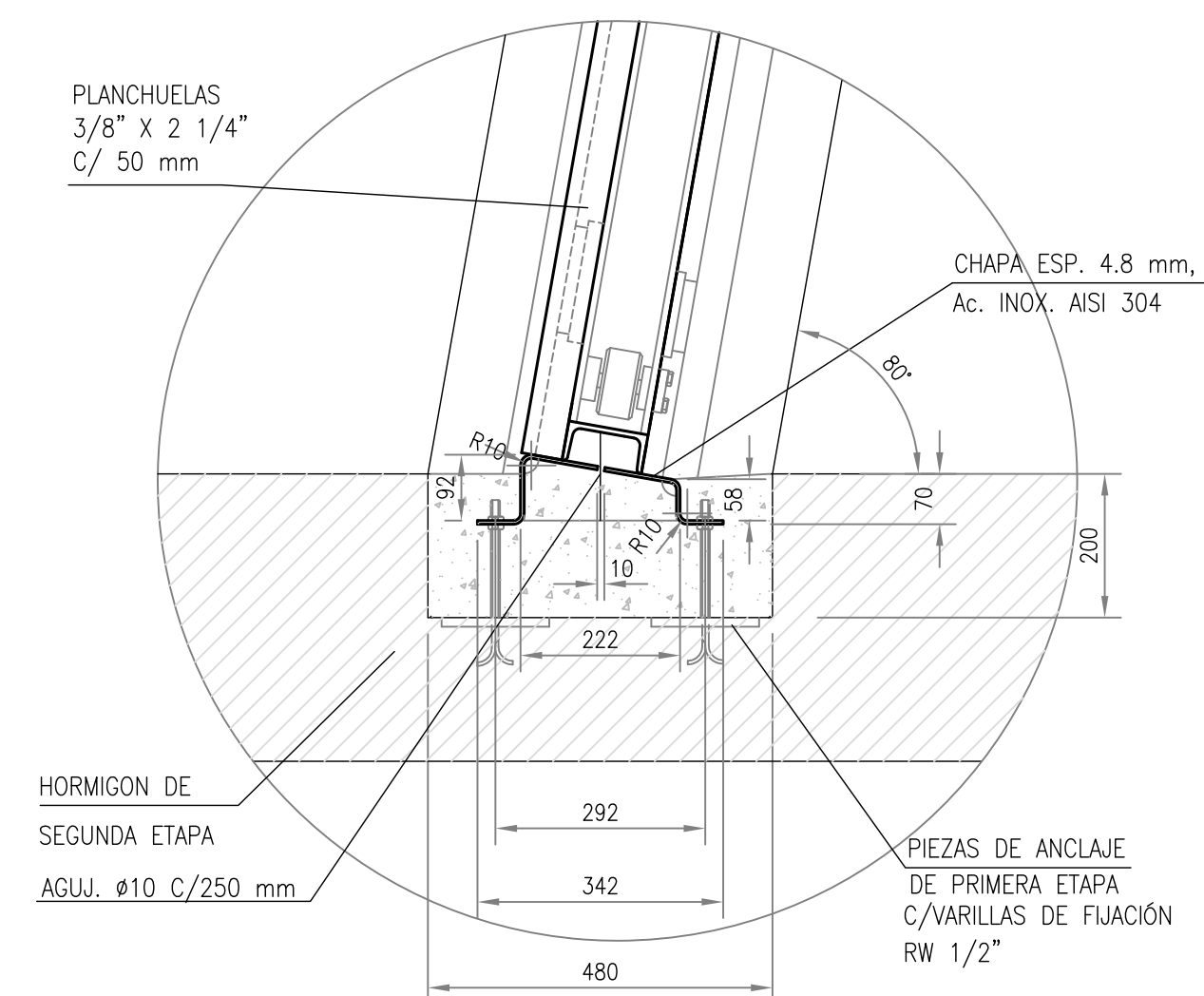
CORTE A-A

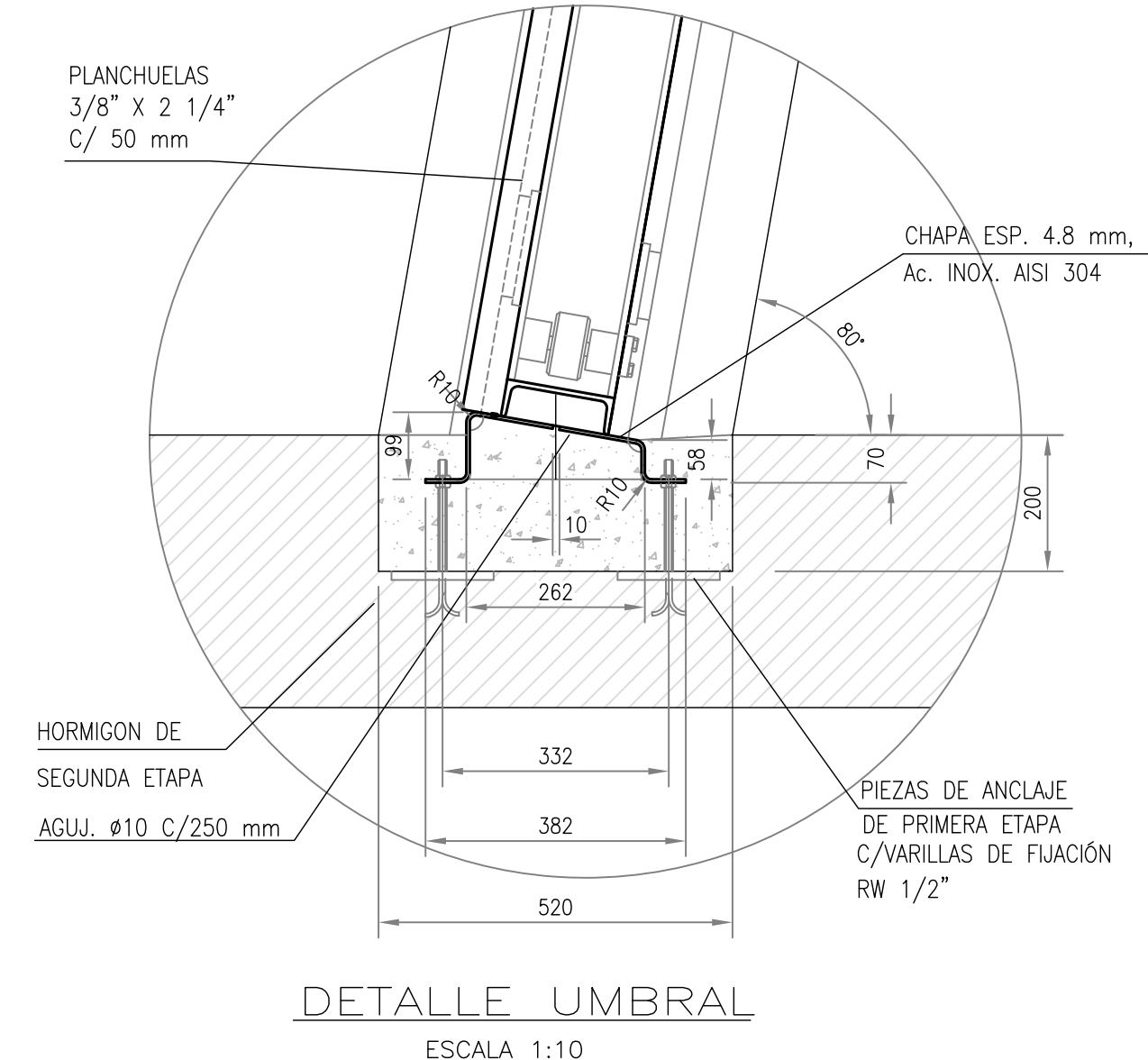
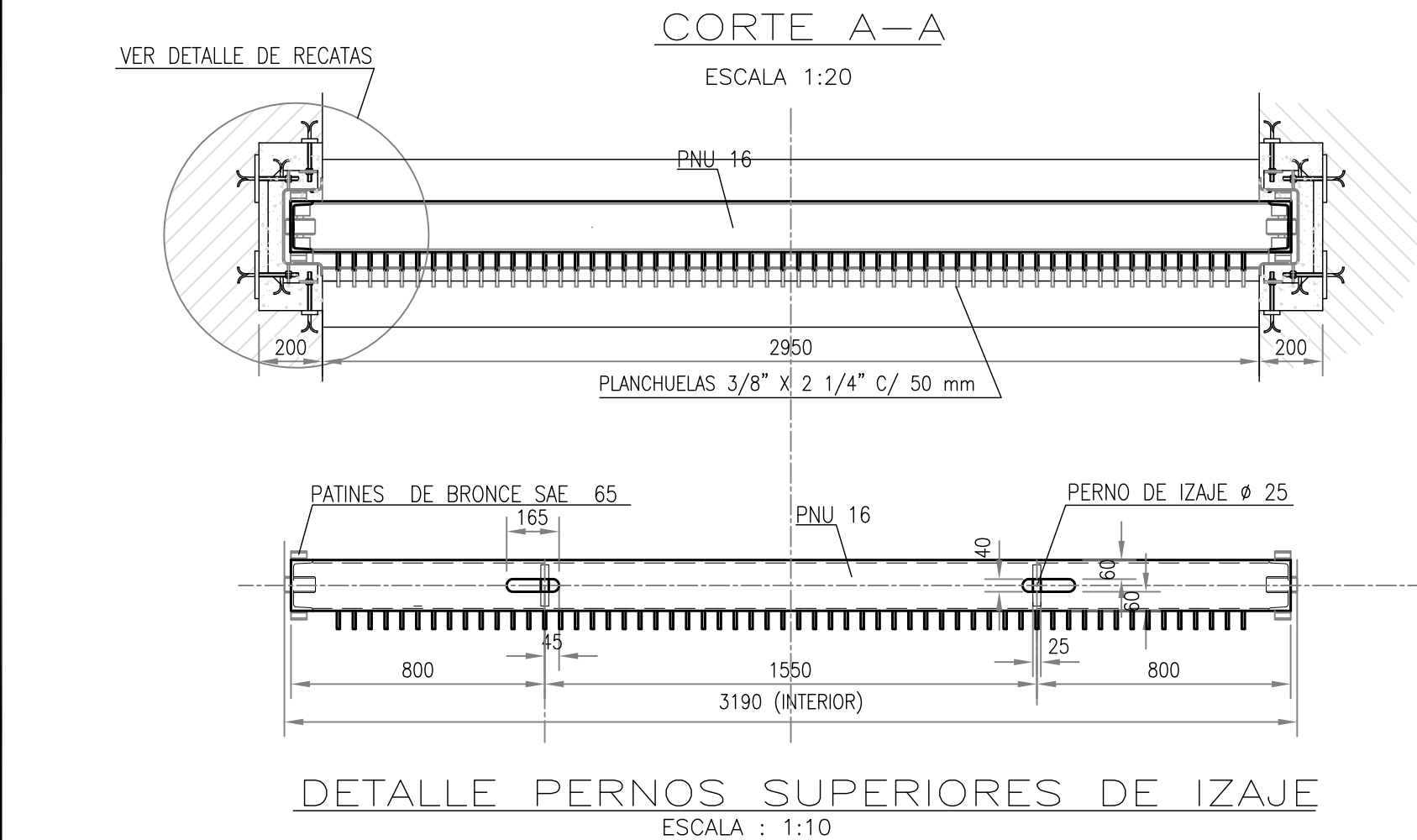
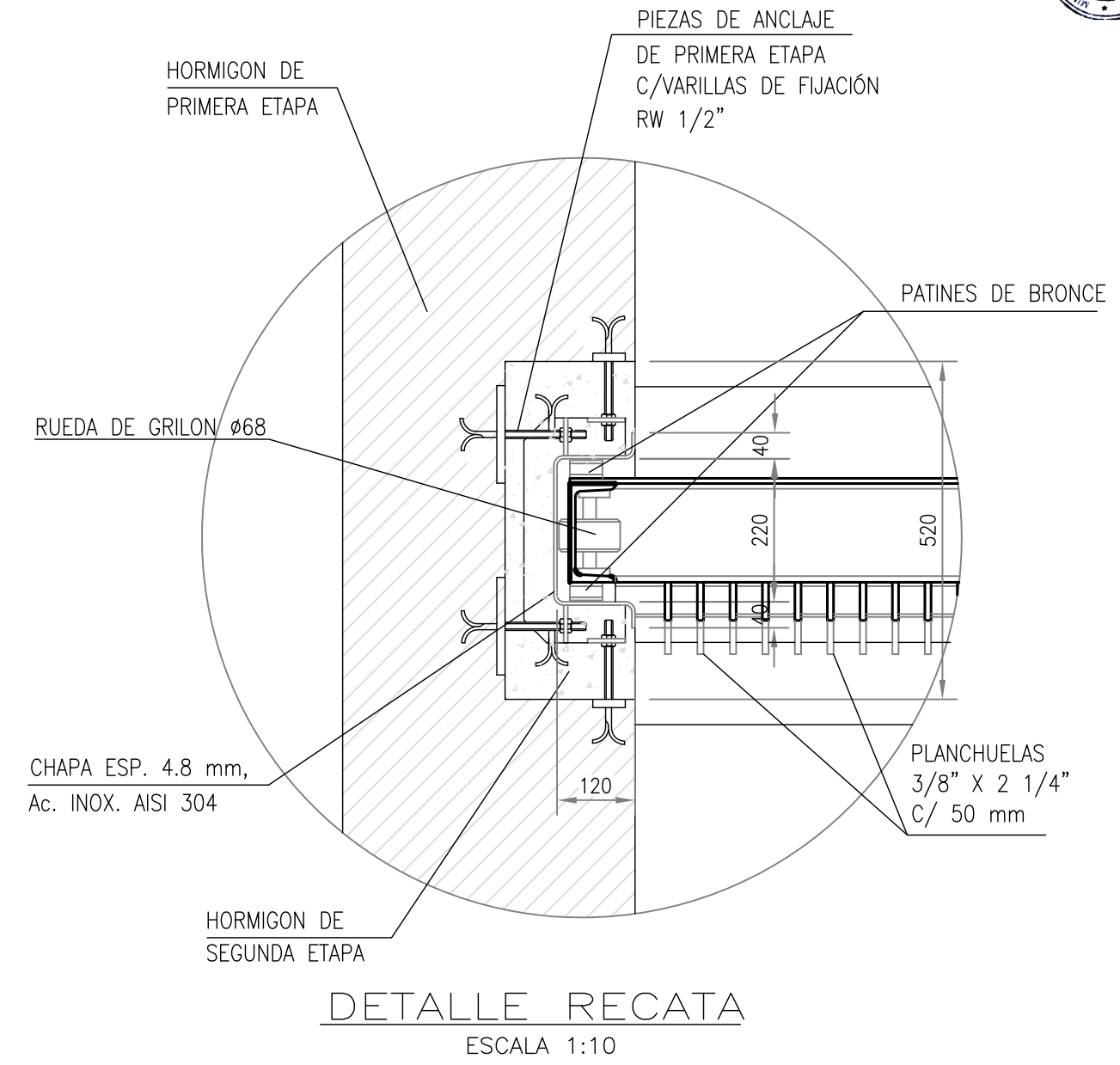
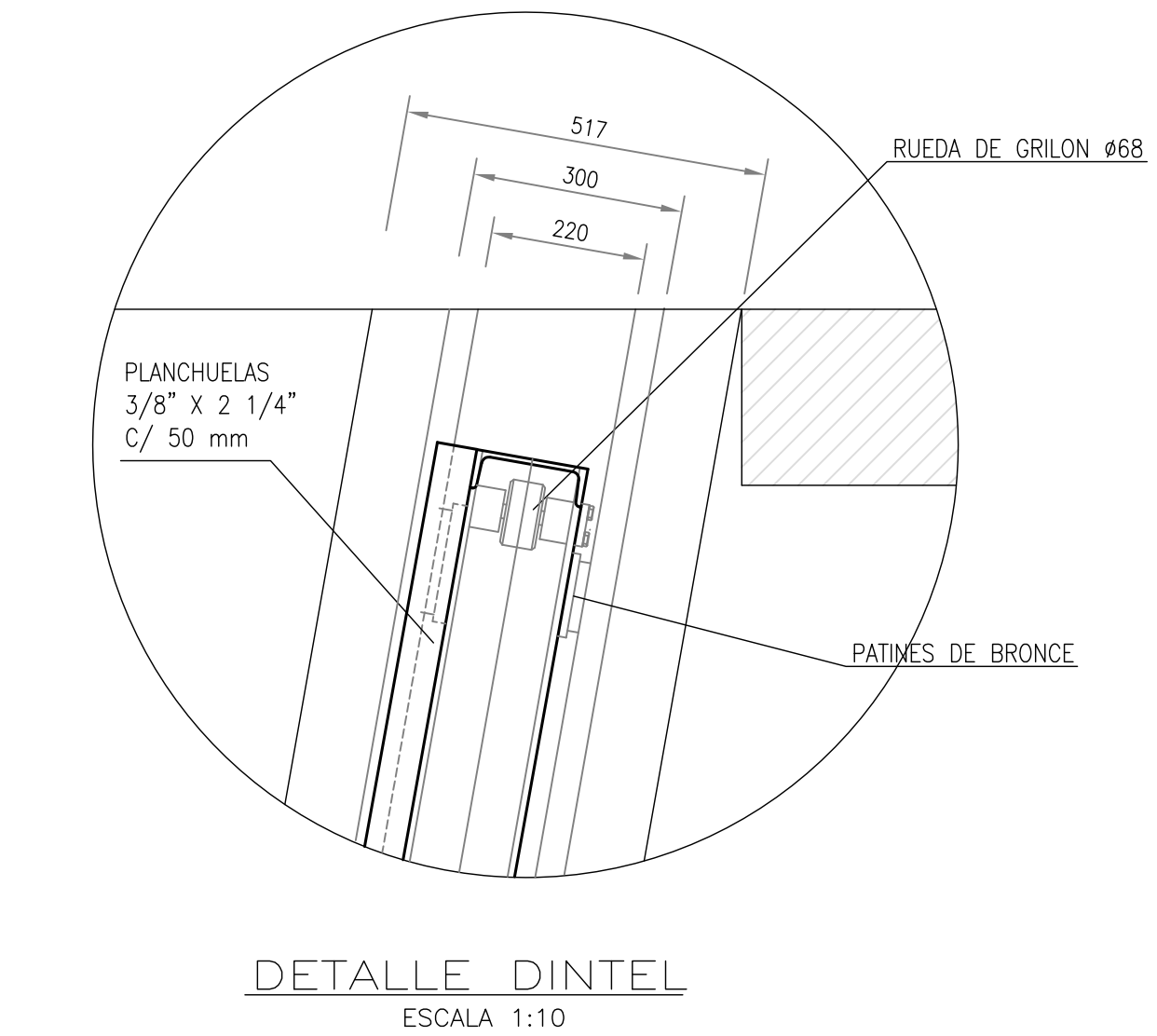
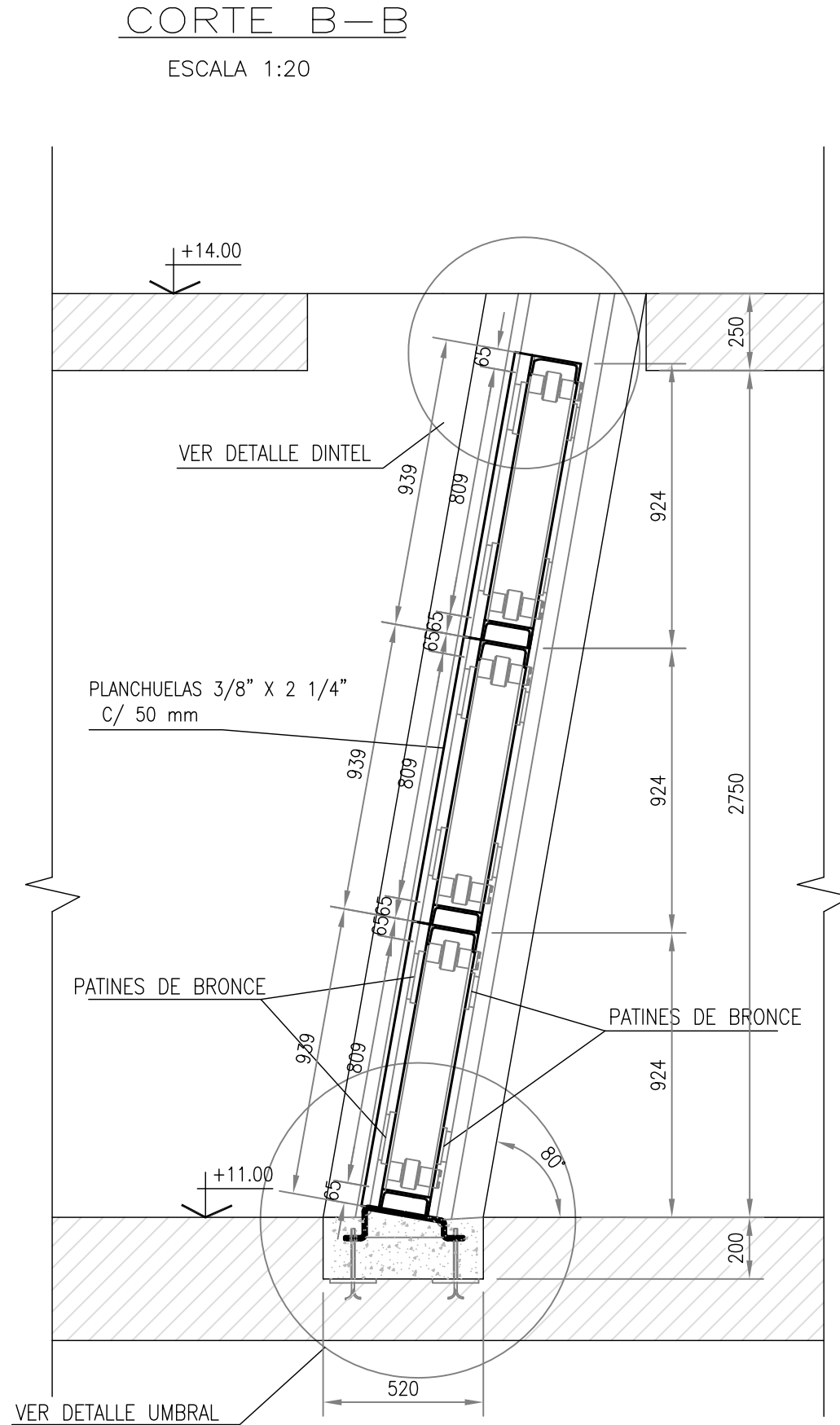
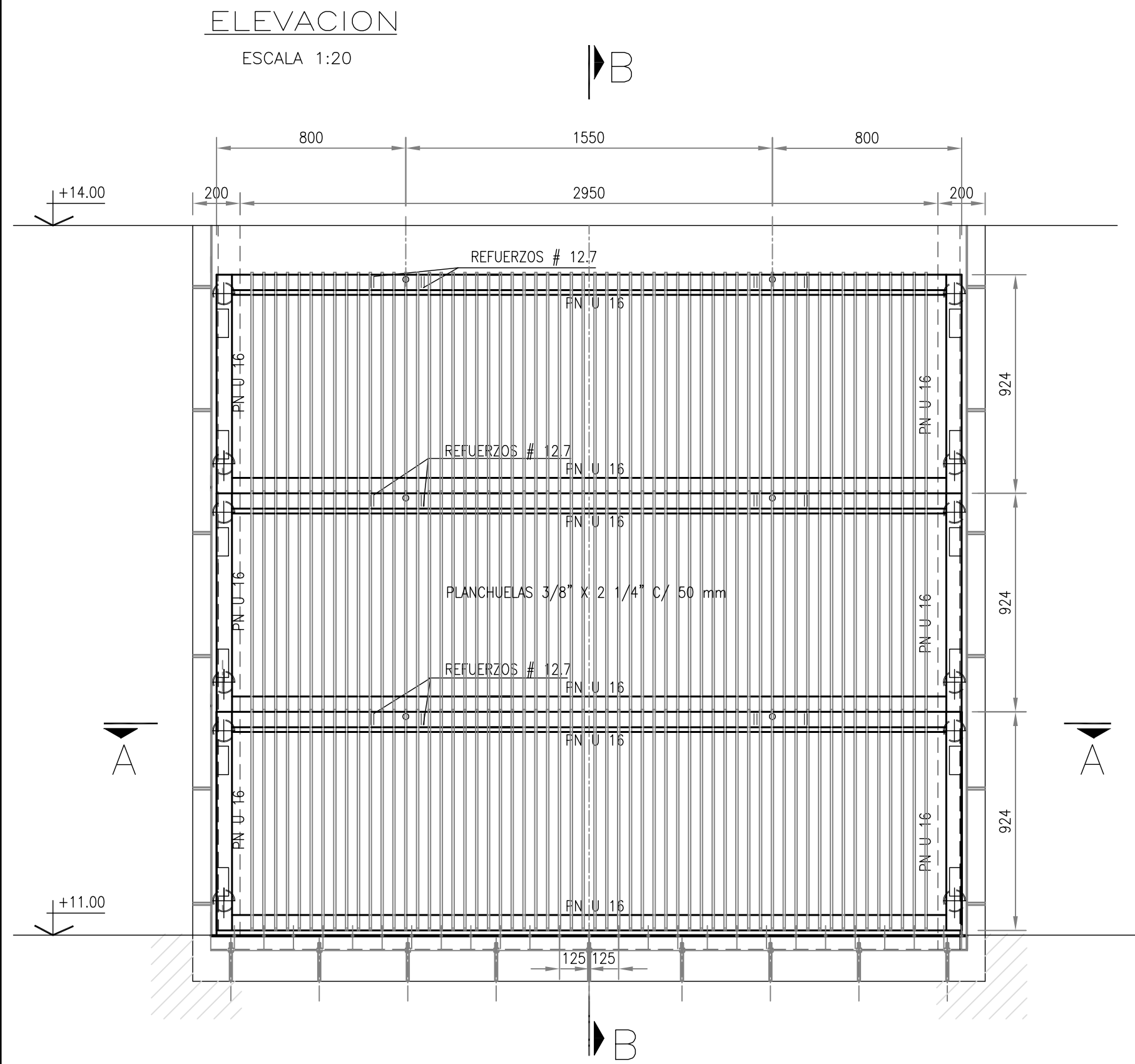
ESCALA 1:20



DETALLE PERNOS SUPERIORES DE IZAJE

ESCALA : 1:10



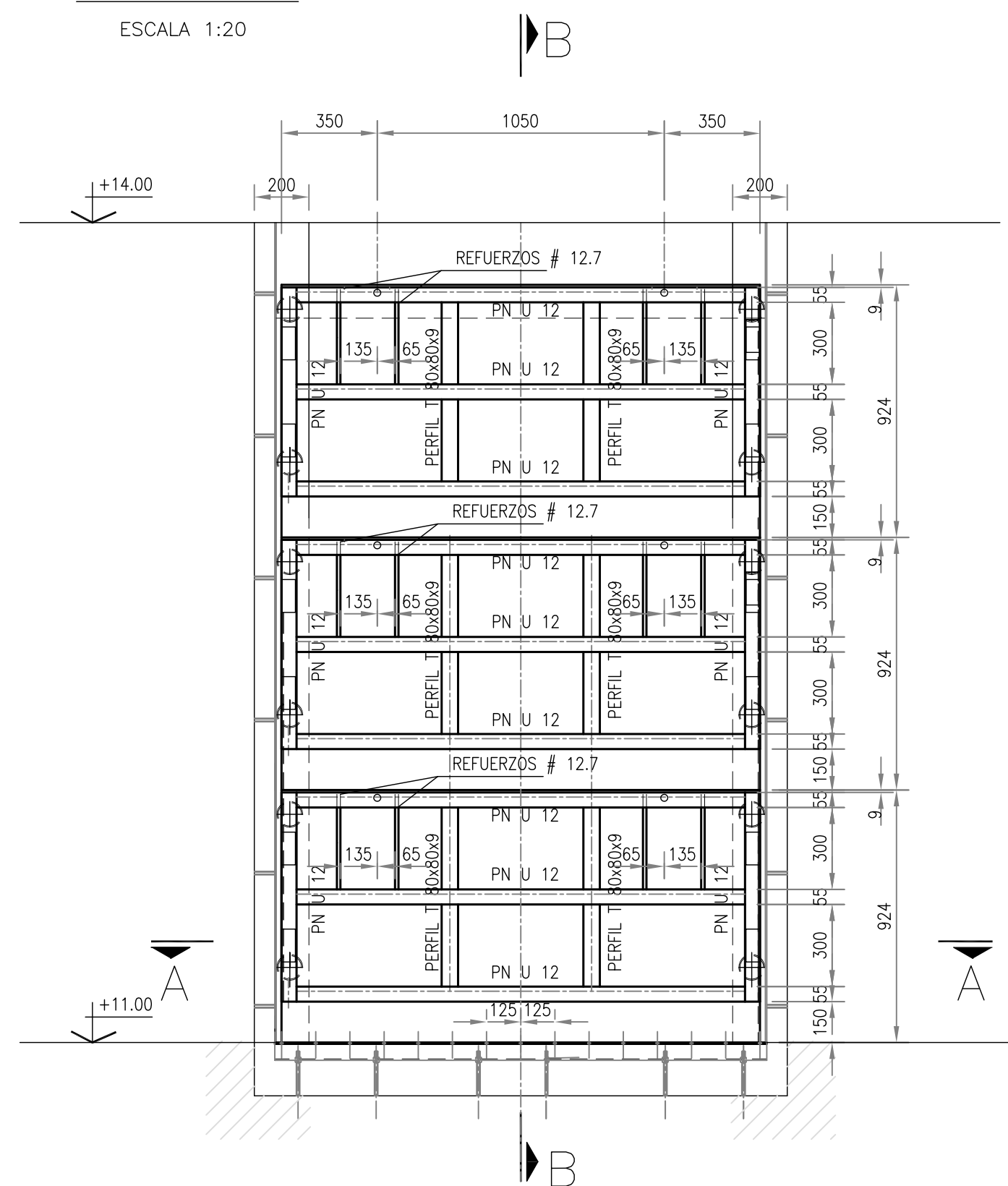


- NOTAS
- 1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
 - 2- MATERIALES, FABRICACIÓN Y REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
 - 3- RECATAS ESTRUCTURA METALICA YA EJECUTADA - PUESTA EN OBRA
- REFERENCIAS
- LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

PROVINCIA DE SANTA FE			
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE			
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS			
SUBSECRETARÍA OPERATIVA			
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: REJA POZO DE BOMBEO - BOMBAS 3400 L/SEG ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:			
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO Nº P.0.4.4
	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	

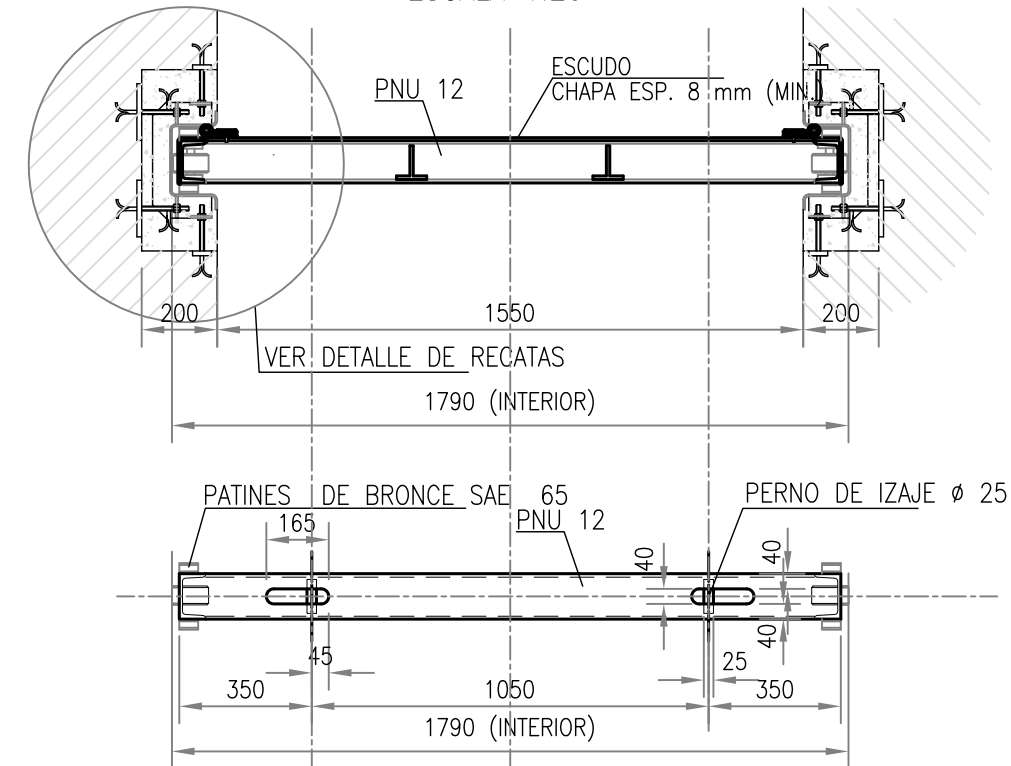
ELEVACION

ESCALA 1:20



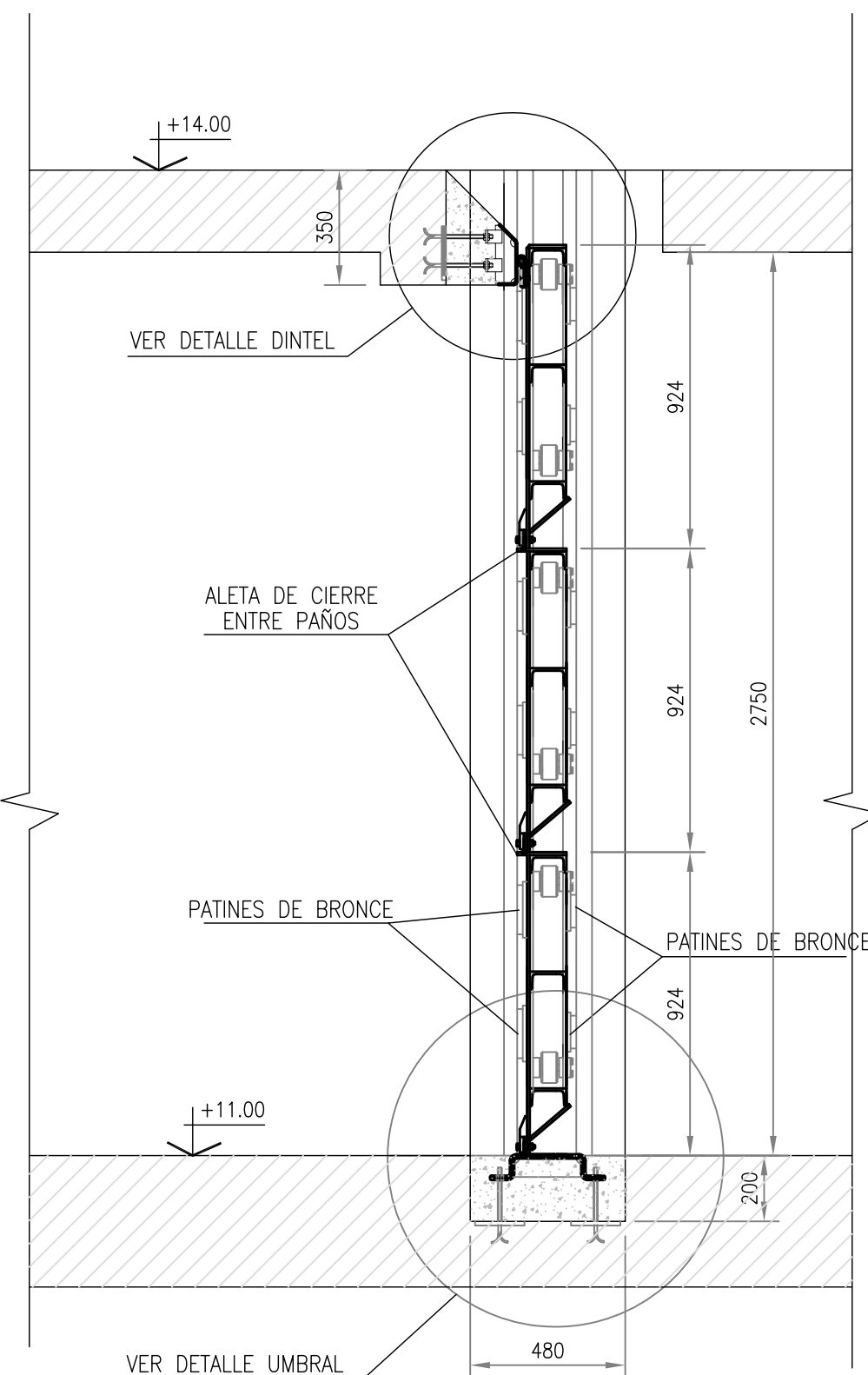
CORTE A-A

ESCALA 1:20



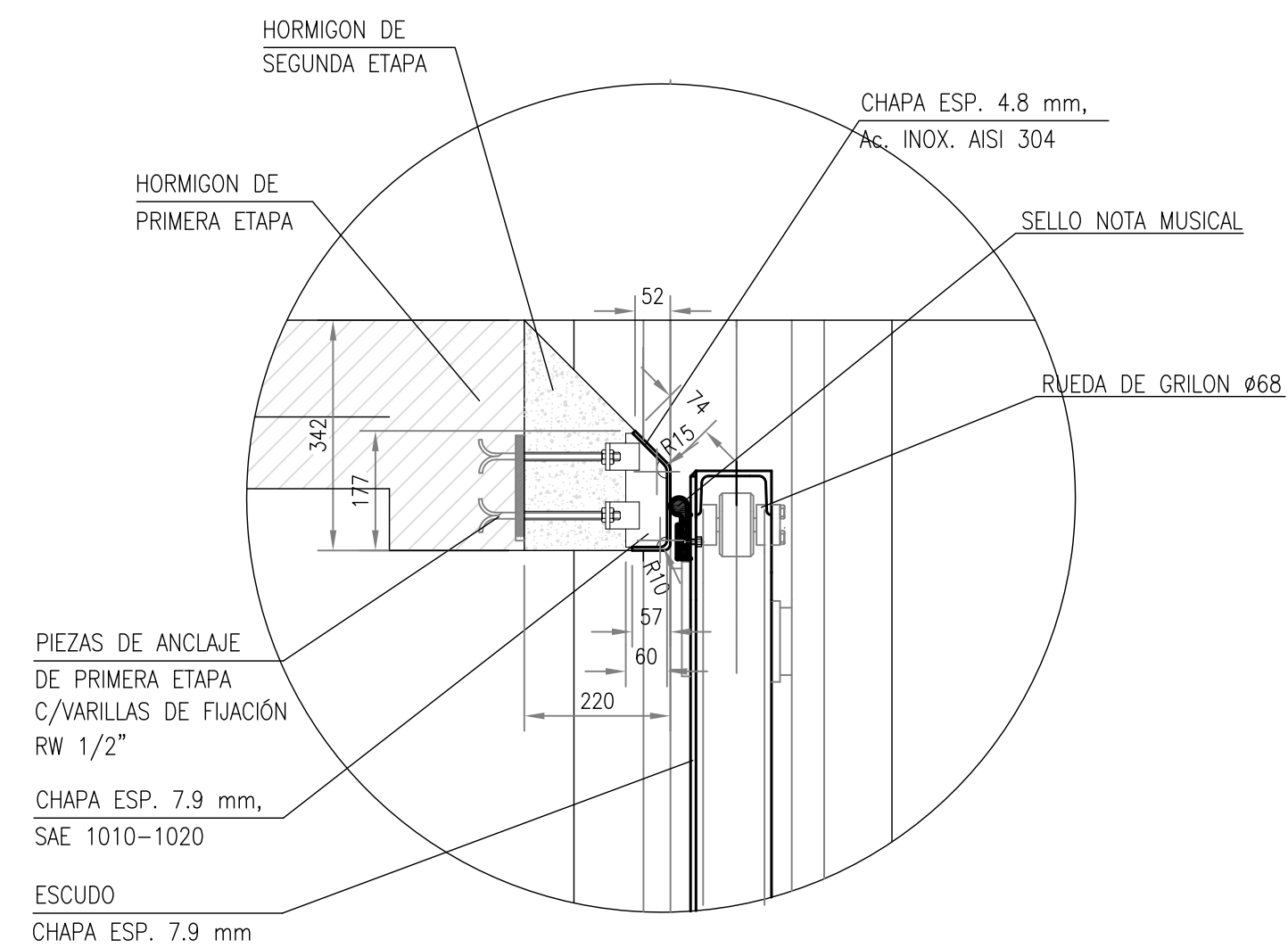
DETALLE PERNOS SUPERIORES DE IZAJE

ESCALA : 1:10



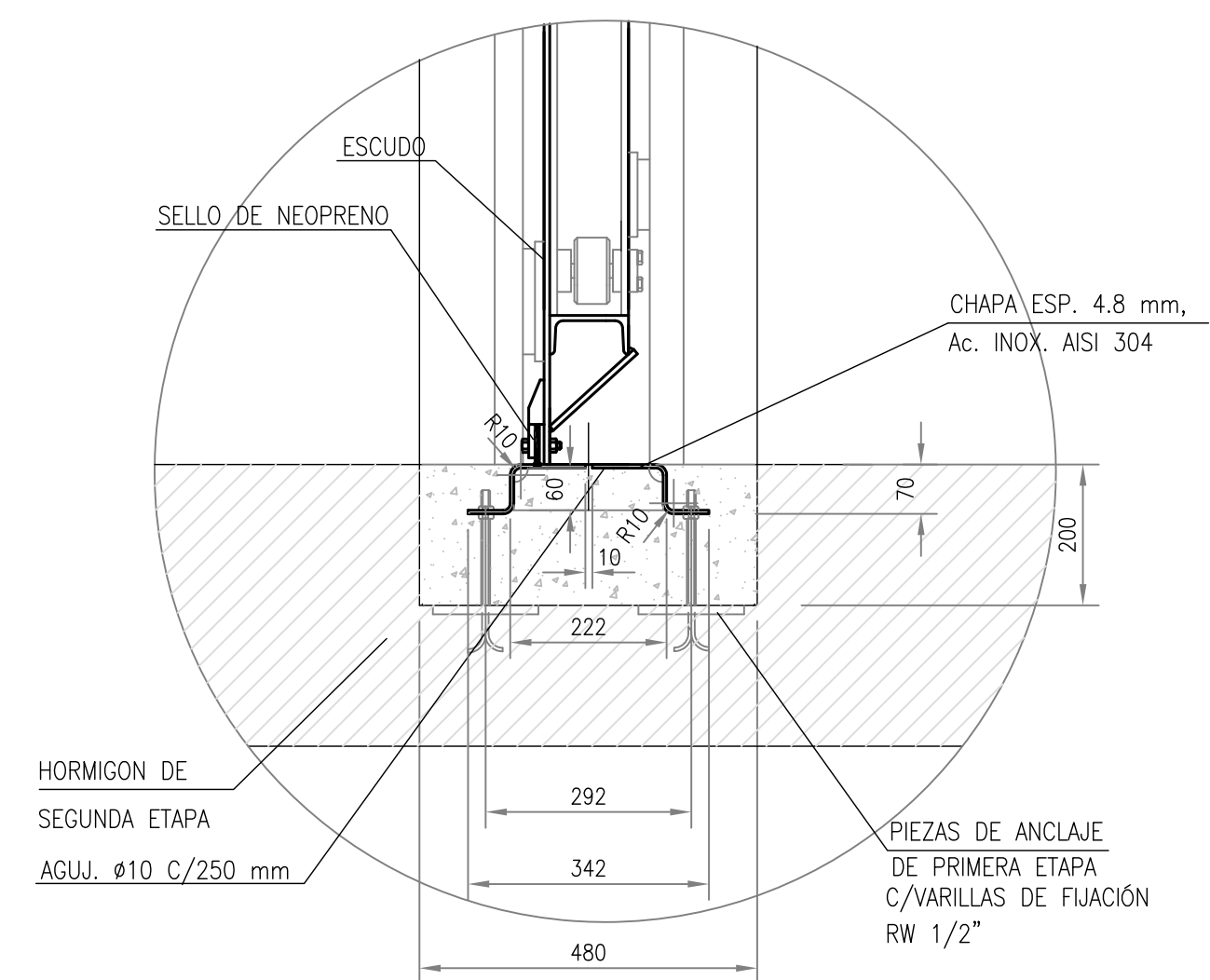
CORTE B-B

ESCALA 1:20



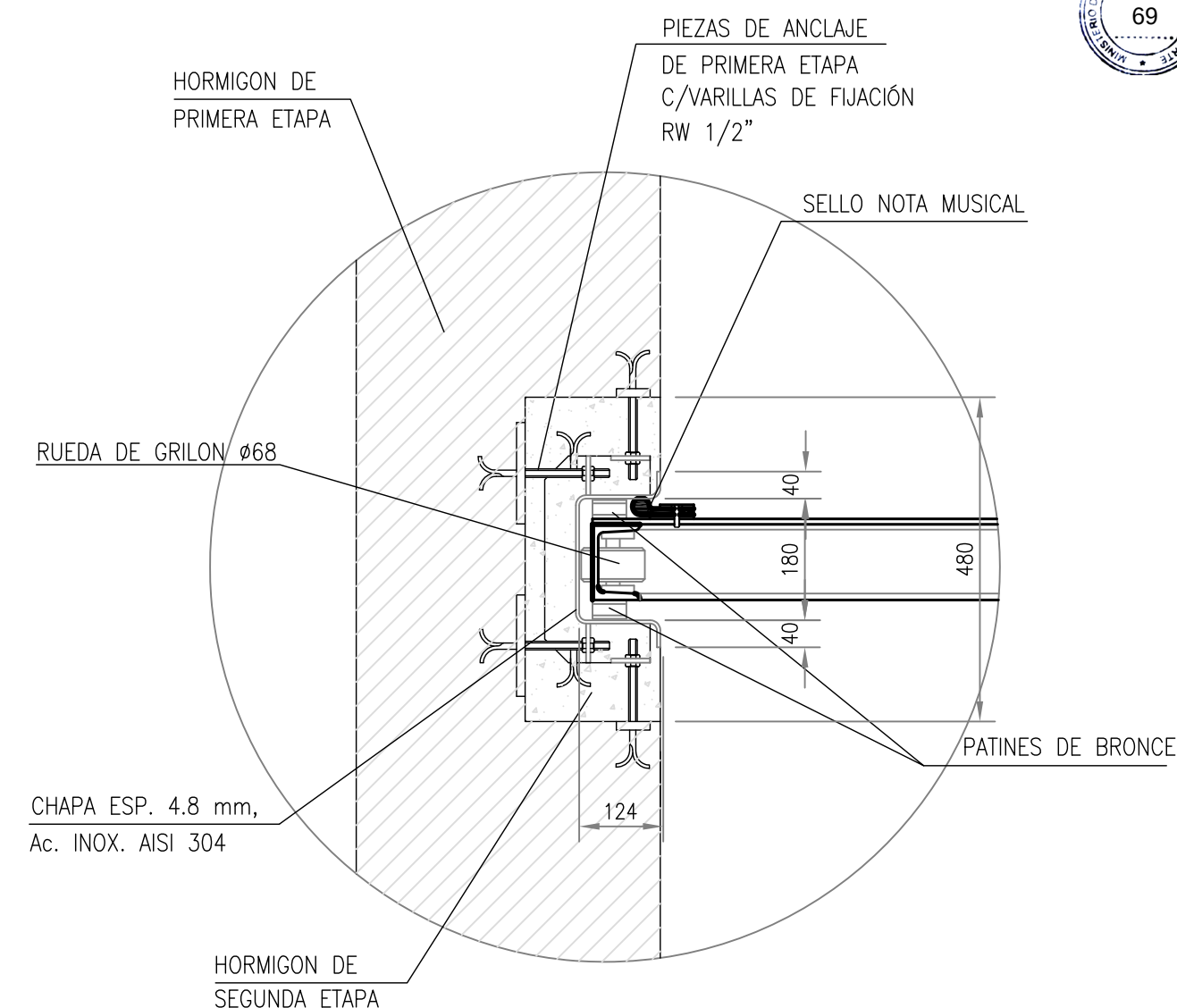
DETTALLE DINTEL

ESCALA 1:10



DETALLE UMBRAL

ESCALA 1:10



DETALE RECATA

ESCALA 1:10

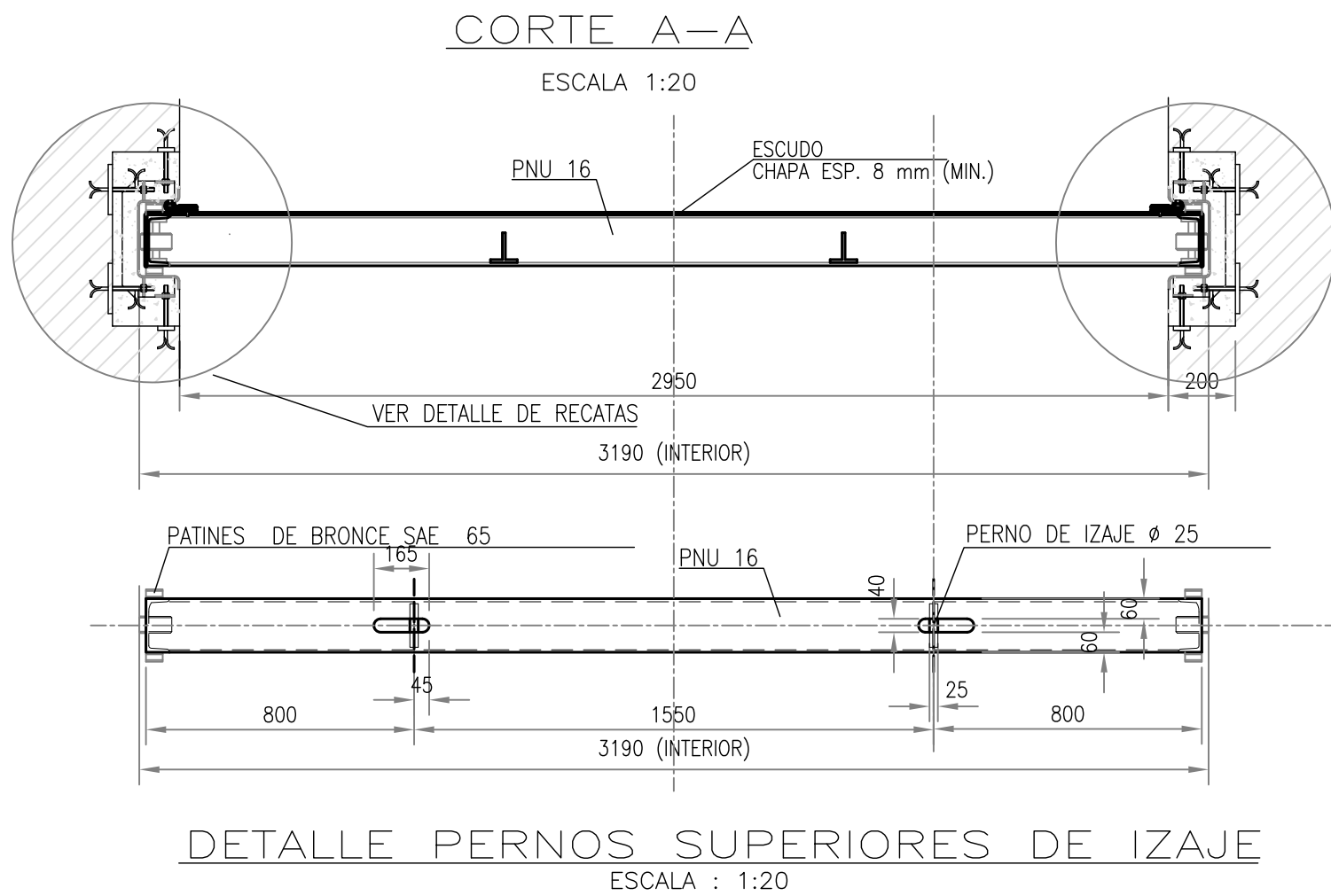
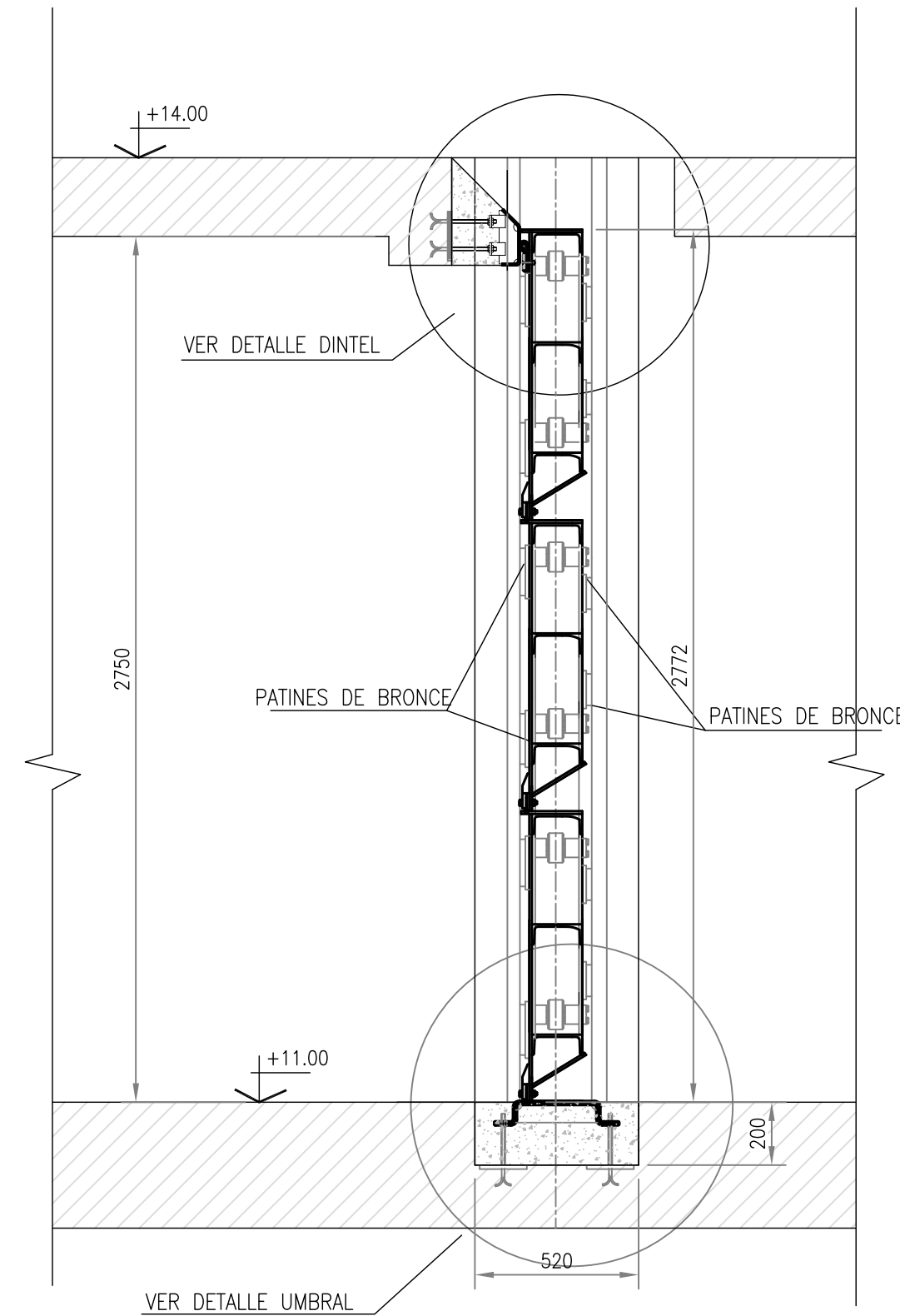
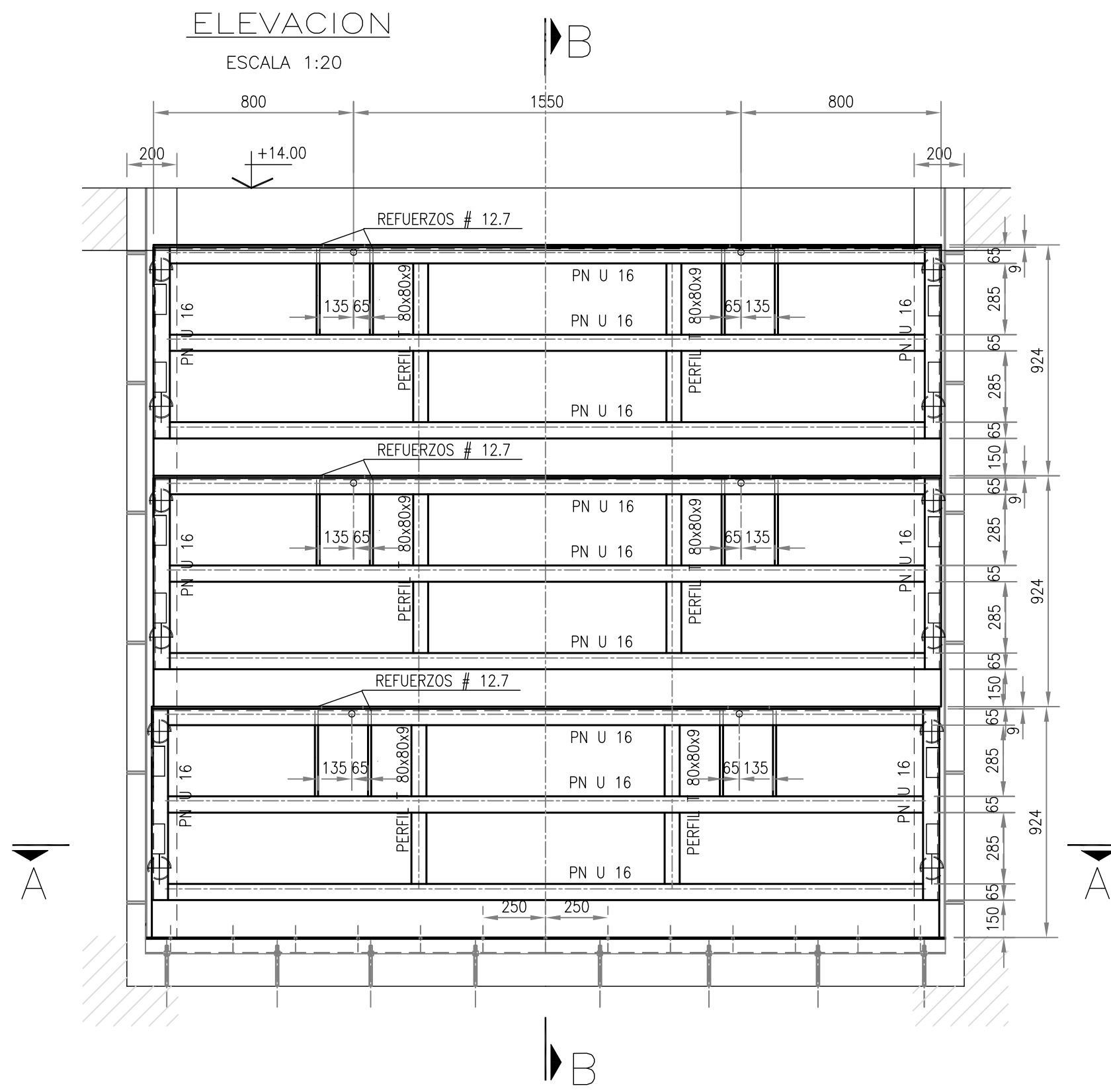
NOTAS

- 1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
- 2- MATERIALES, FABRICACIÓN Y REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- 3- RECATAS ESTRUCTURA METALICA YA EJECUTADA - PUESTA EN OBRA

REFERENCIAS

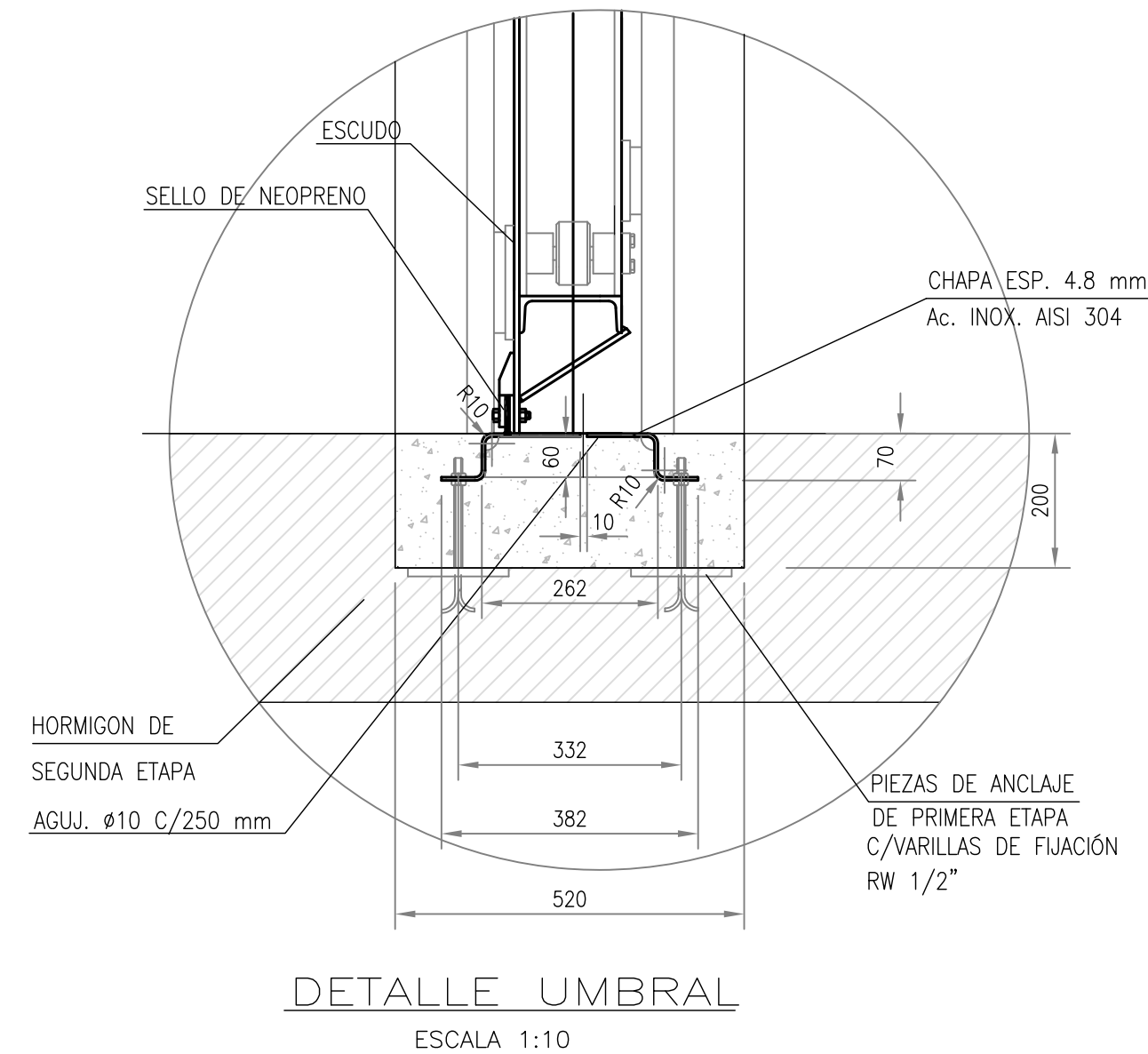
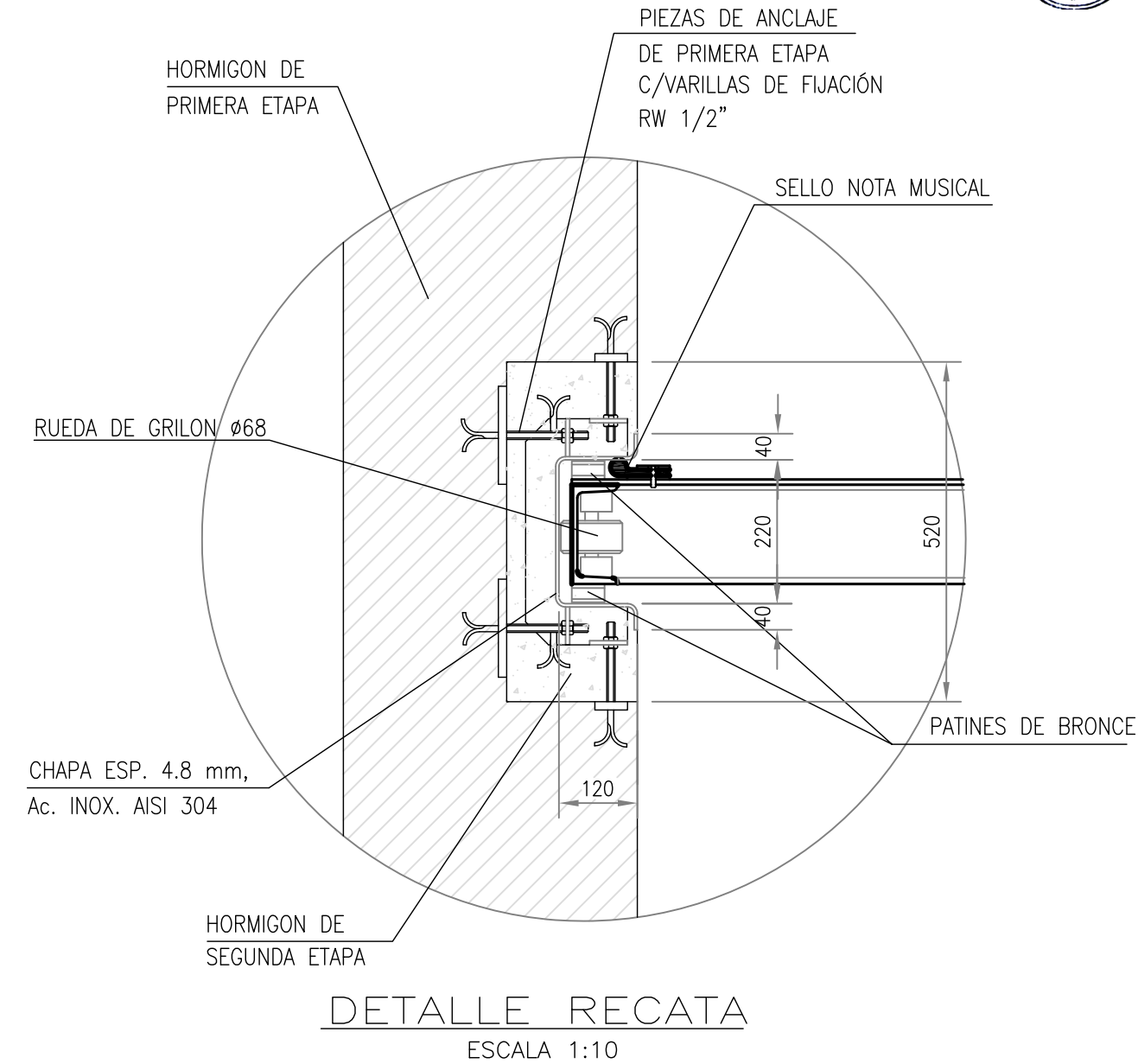
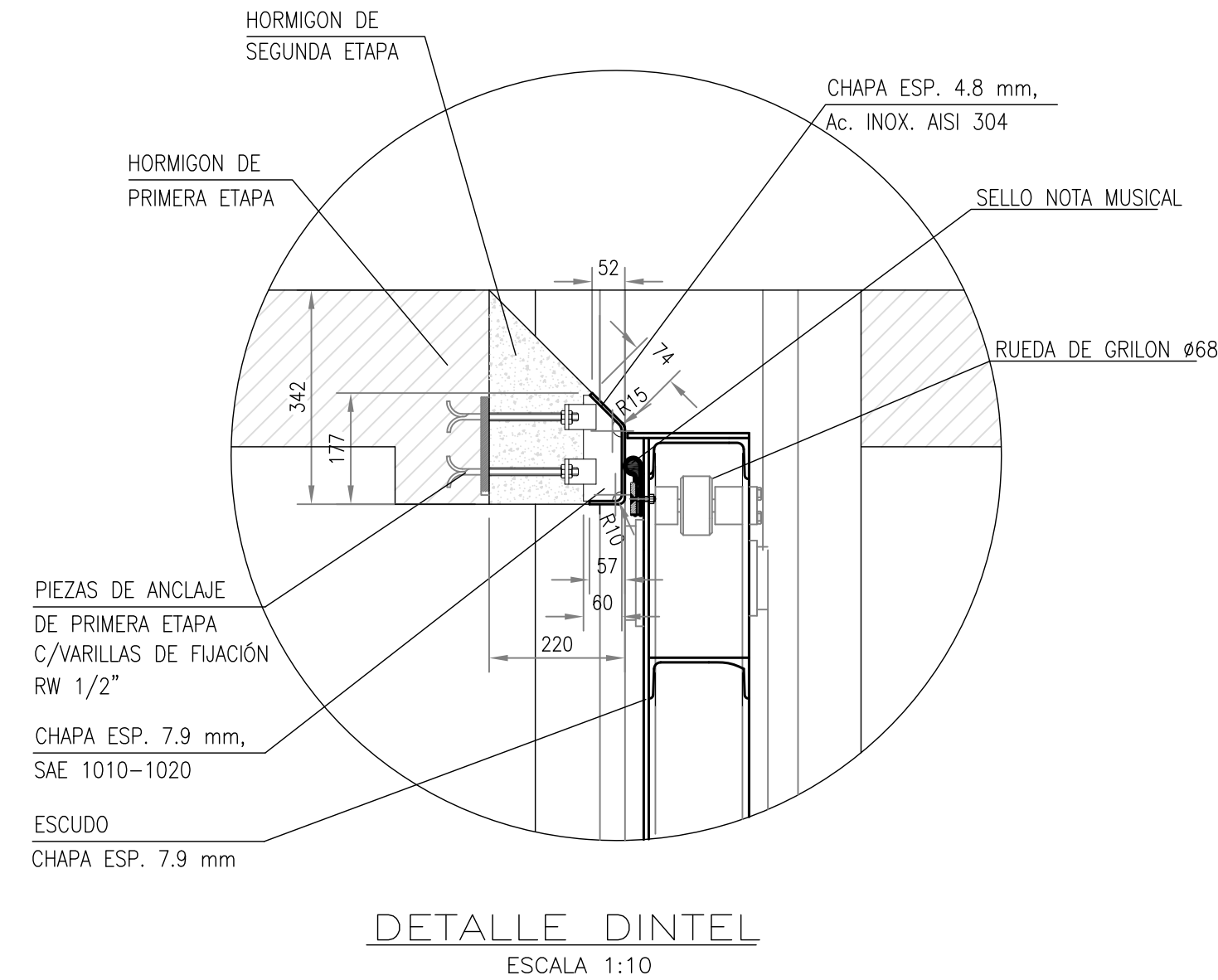
LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: -	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ATAGUA POZO DE BOMBEO - BOMBAS 540L/SEG ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	ESCALAS: INDICADAS	PLANO N°
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO: Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016	P.0.4.5

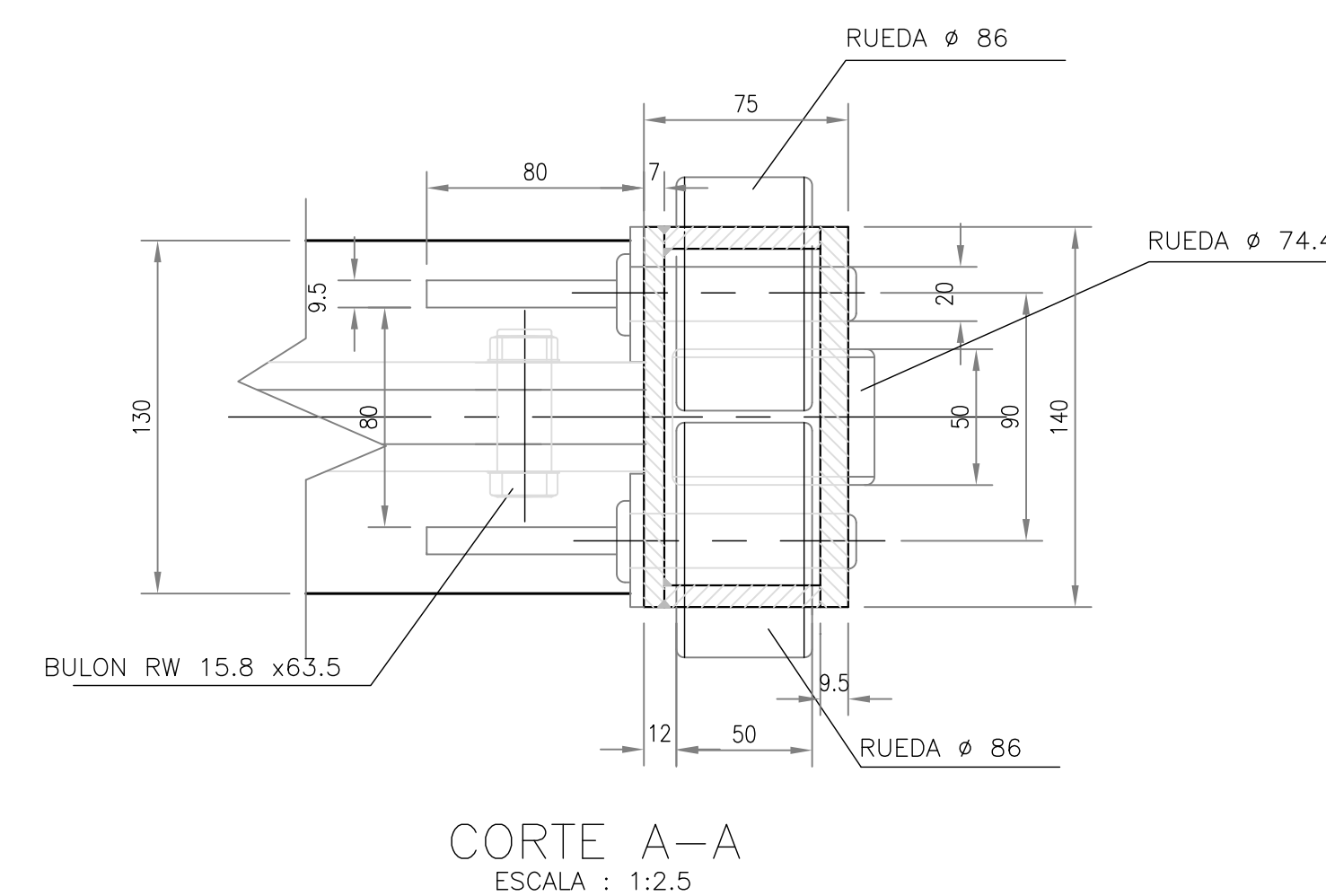
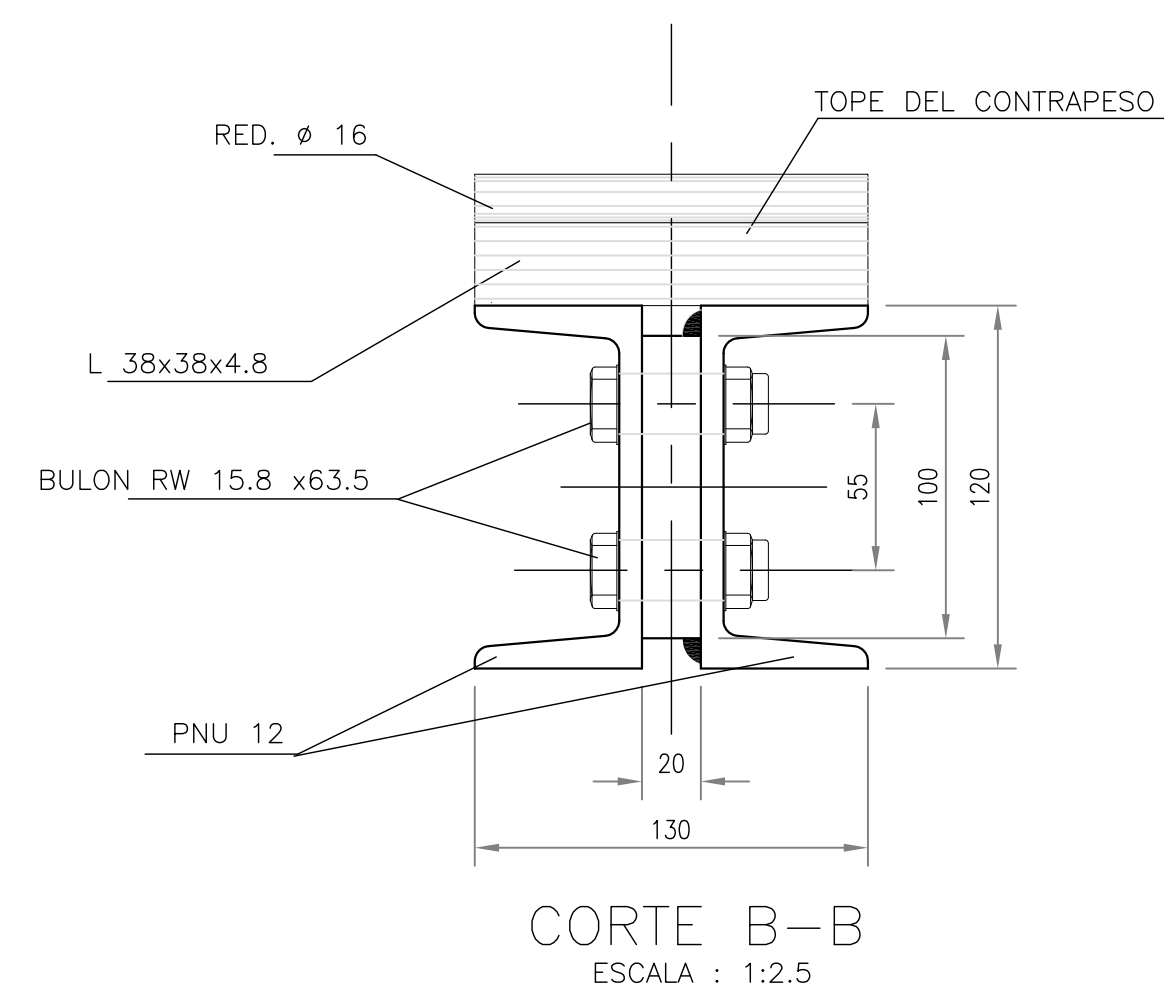
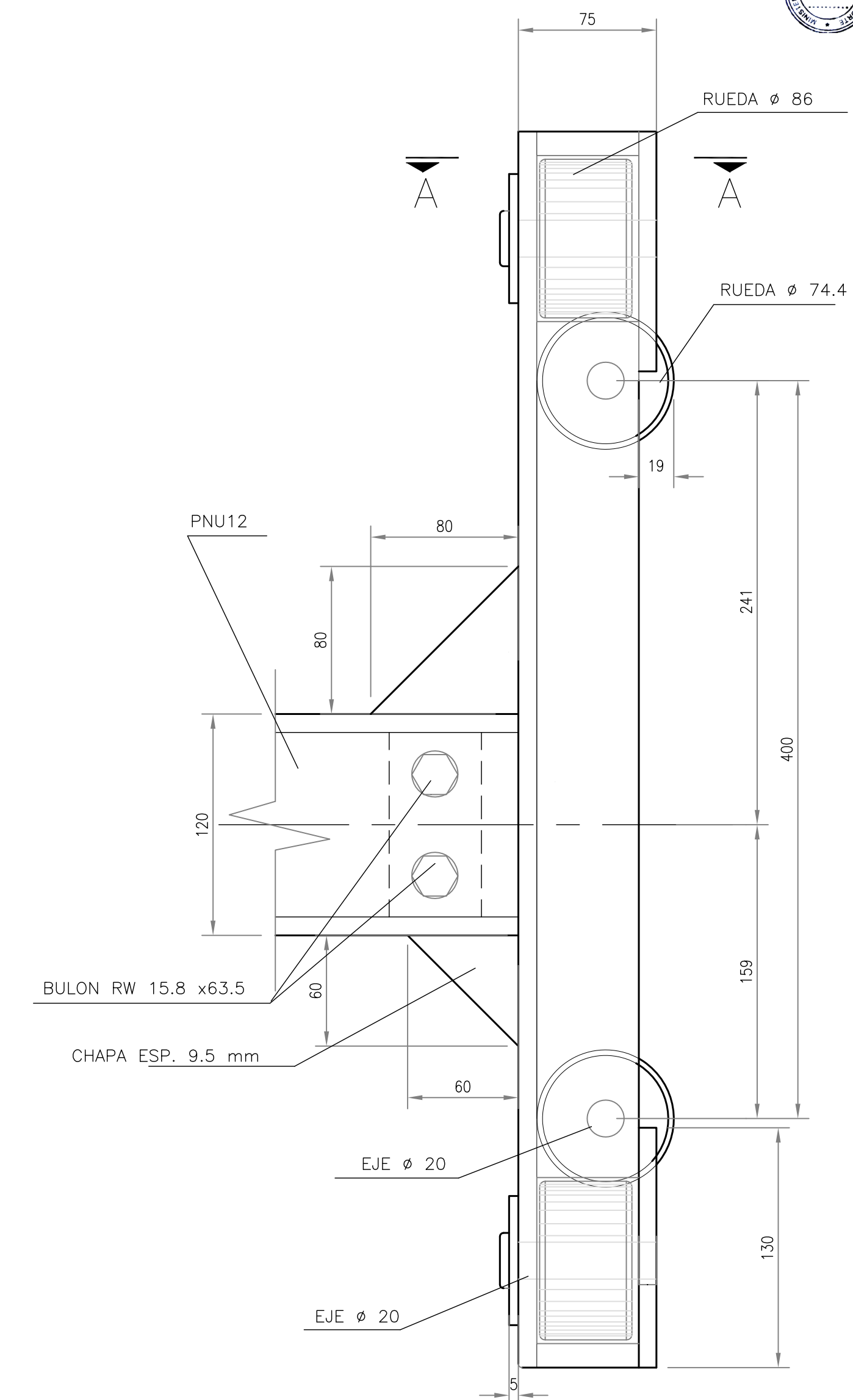
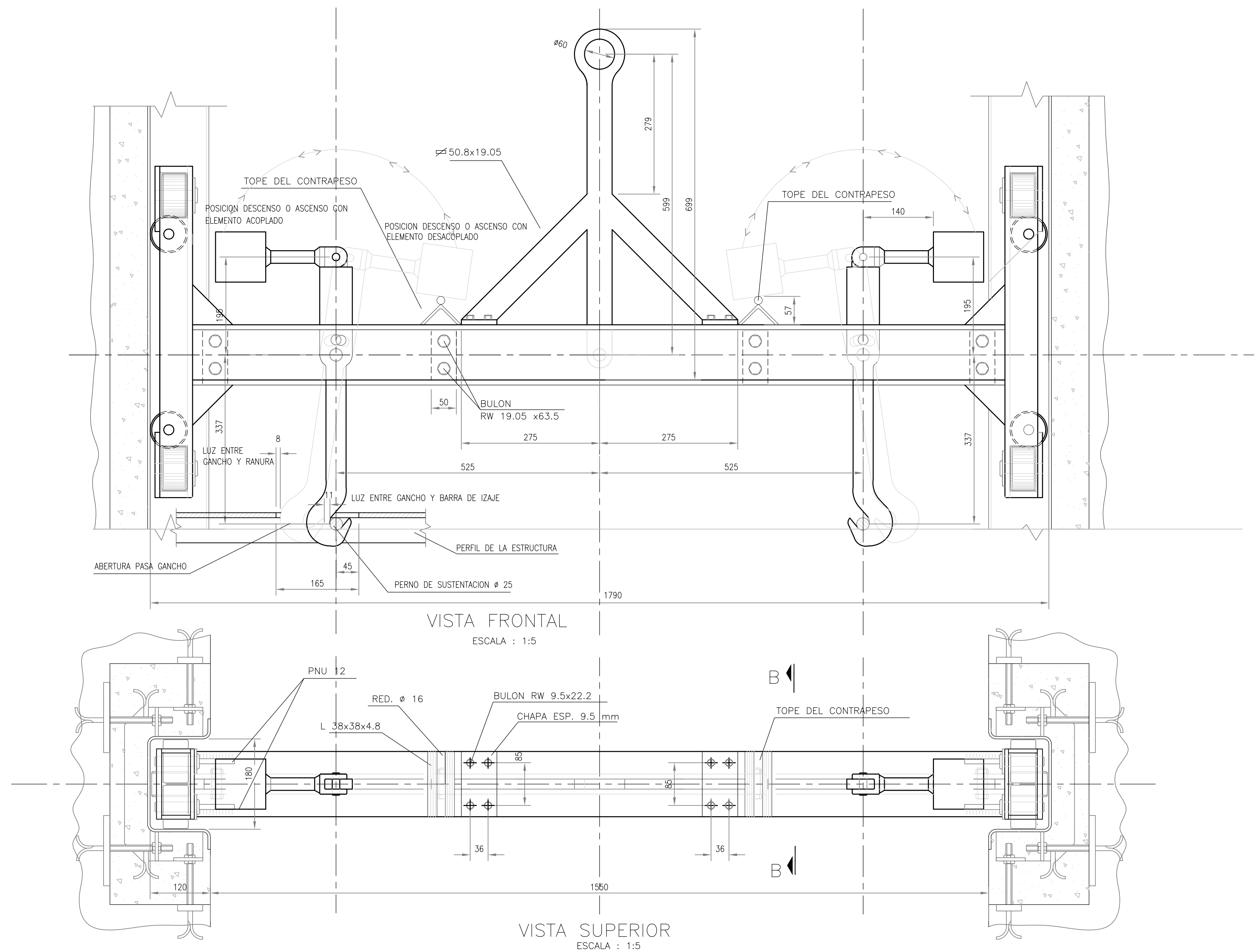


NOTAS
1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
2- MATERIALES, FABRICACIÓN Y REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REFERENCIAS
LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.
LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS



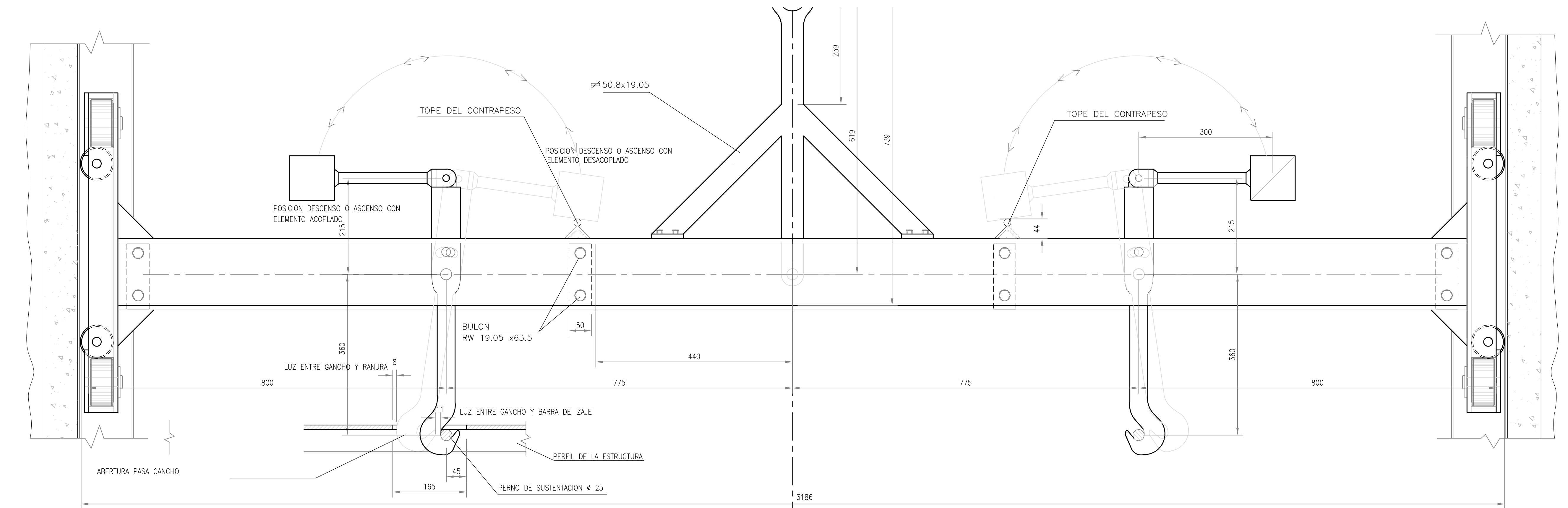
 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA. PLANO DE: ATAGUIA POZO DE BOMBEO-BOMBAS 3400L/SEG Y MOTOBOMBA ESTACION DE BOMBEO EBO		
PROYECTISTA:			
DIBUJANTE:			
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO:	ESCALAS:	PLANO Nº
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	MINISTRO:	FECHA:	
	Ing. Roberto PORTA	INDICADAS	P.0.4.6
	Ing. José León GARIBAY	NOVIEMBRE 2016	



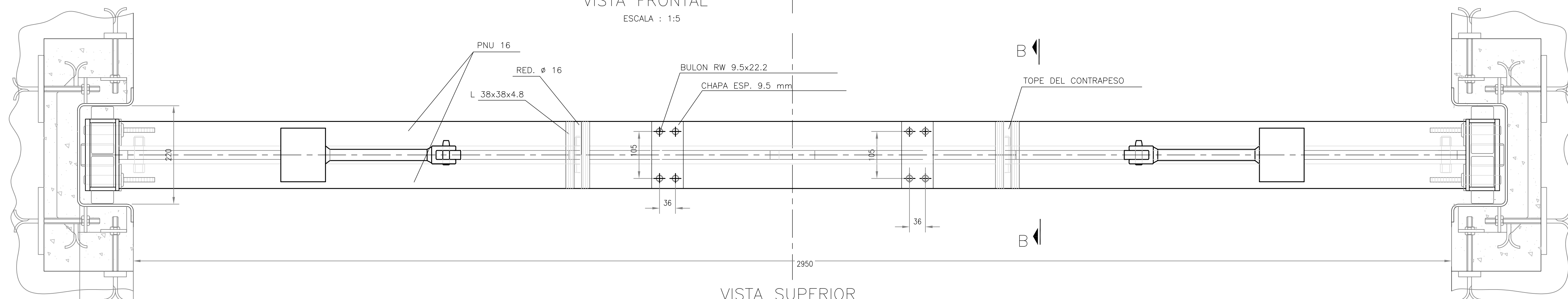
NOTAS

- 1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
- 2- REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
- 3- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

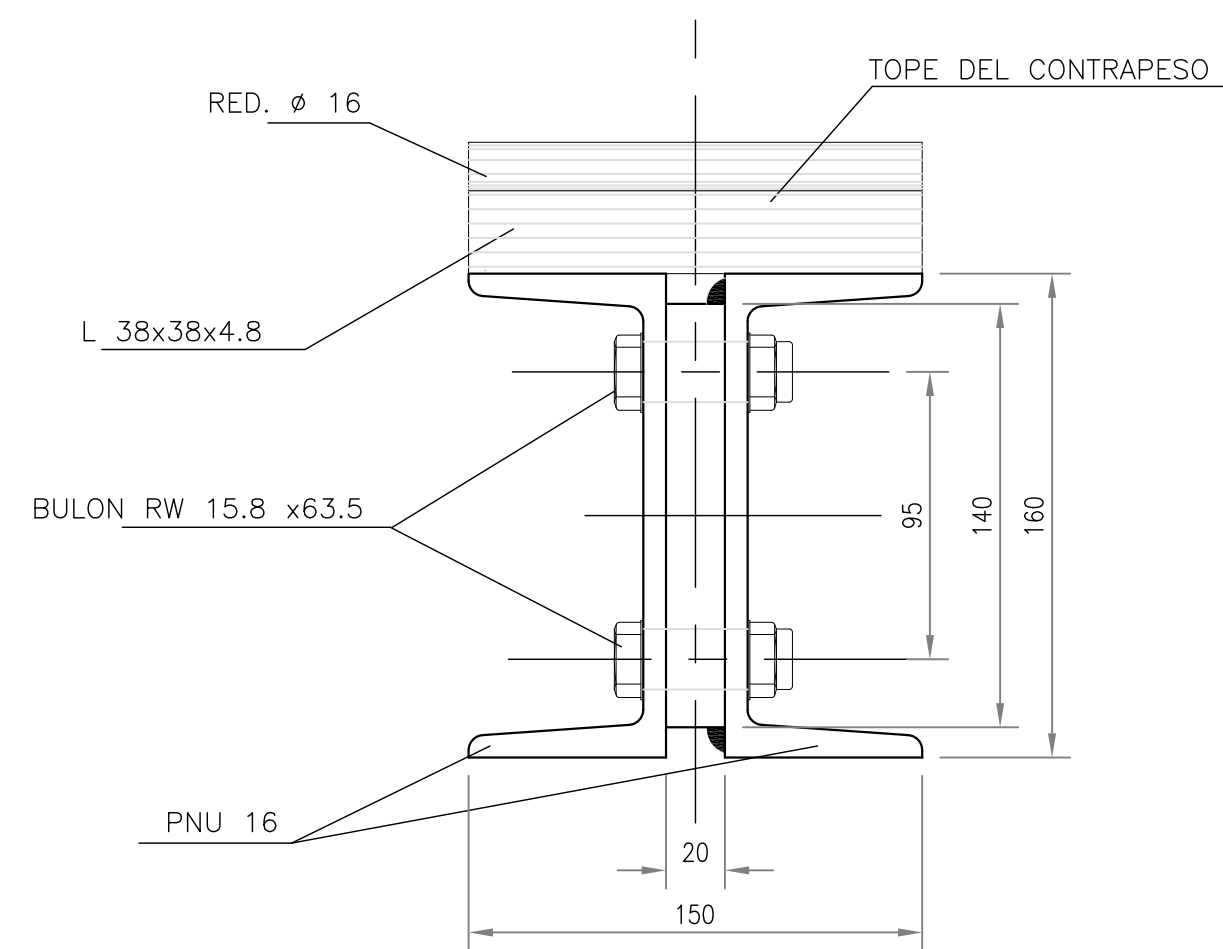
PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS				
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.			
PROYECTISTA:	PLANO DE: VIGA PESCADORA ATAGUIAS Y REJAS POZO BOMBAS 540L/SEG ESTACION DE BOMBEO EBO			
DIBUJANTE:				
COORDINADOR DE PROYECTOS:				
DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO:	ESCALAS:	INDICADAS	PLANO Nº
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	Ing. Roberto PORTA	FECHA:	NOVIEMBRE 2016	P.0.4.7
	MINISTRO:			
	Ing. José León GARIBAY			



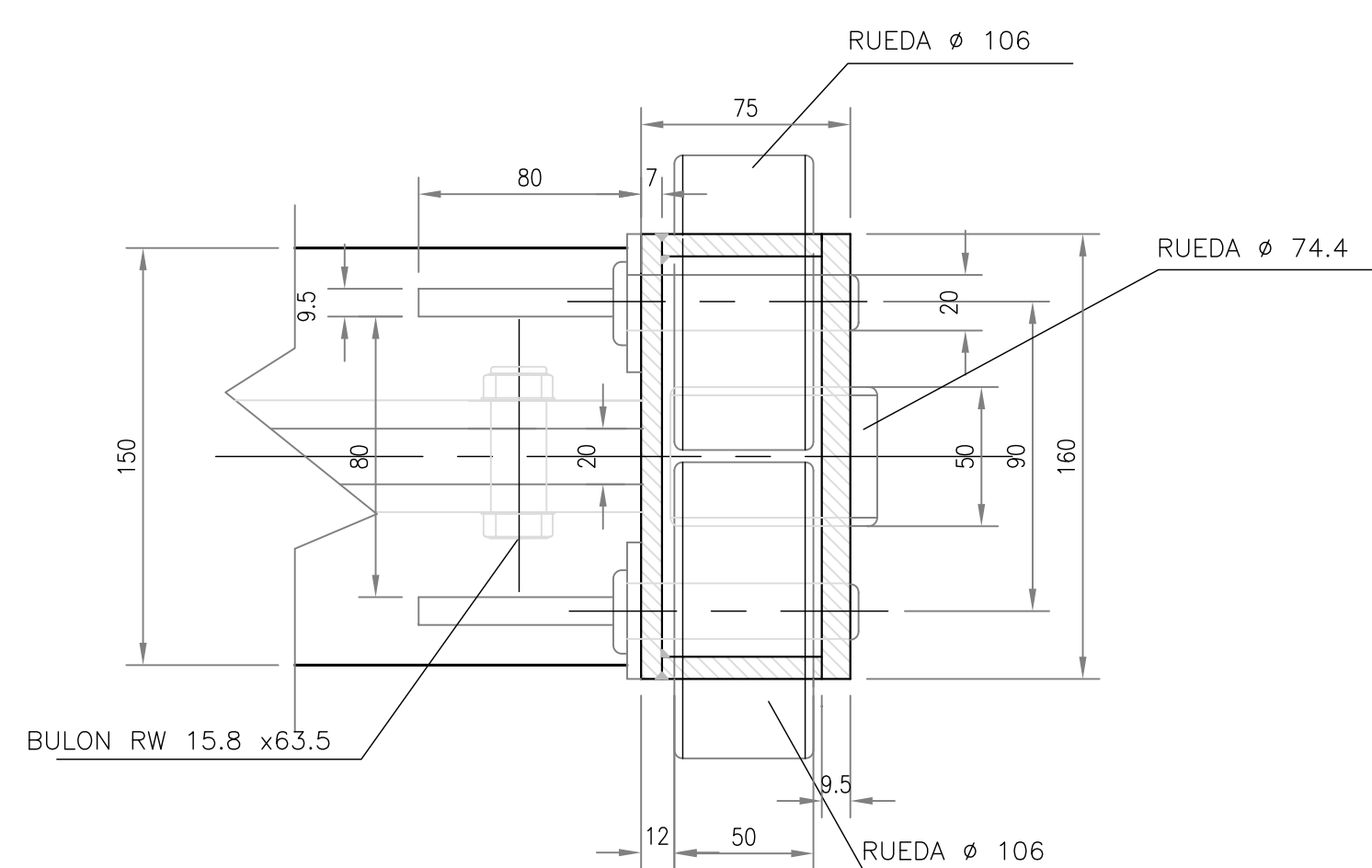
VISTA FRONTAL
ESCALA : 1:5



VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1:5

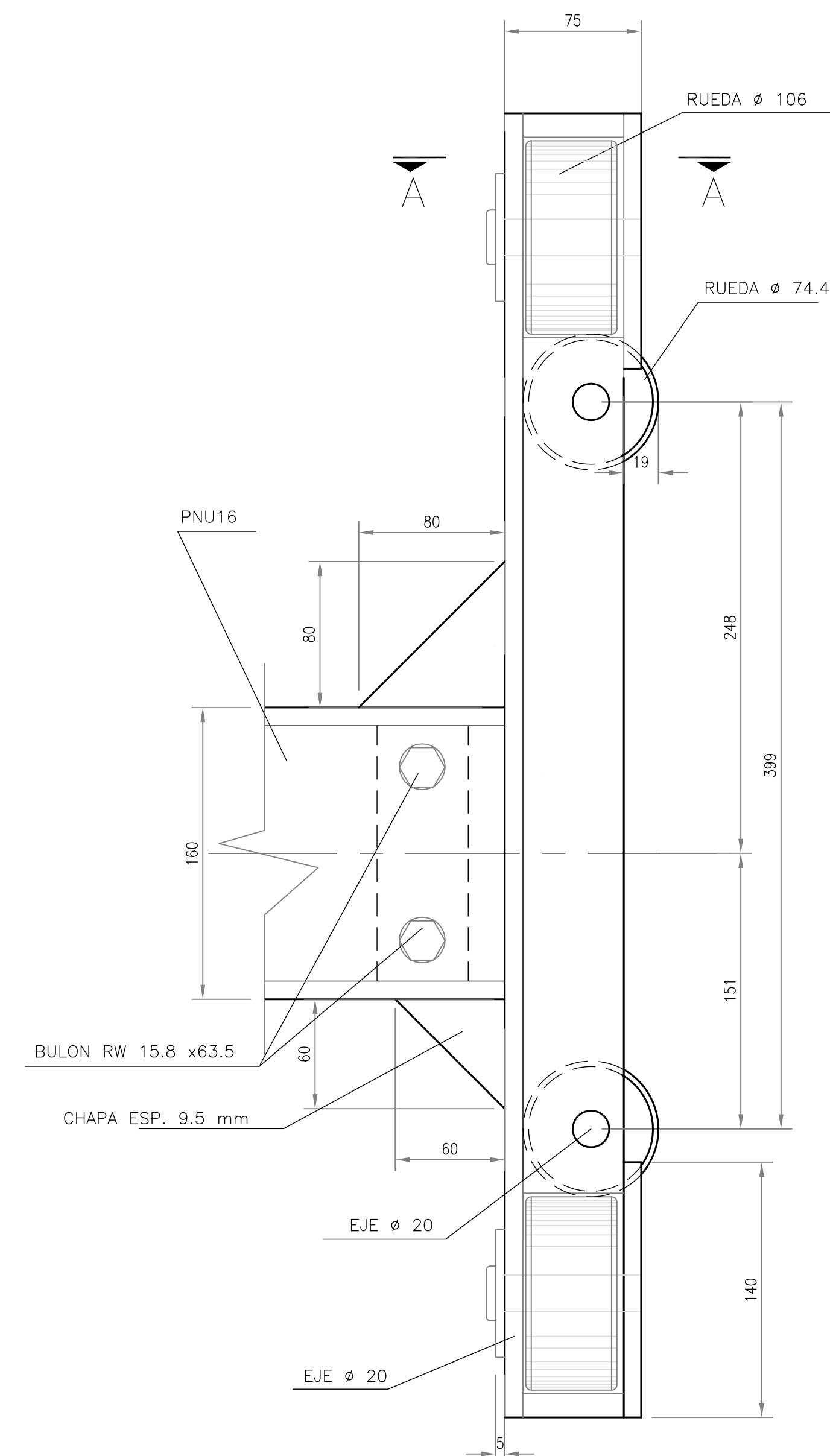


CORTE B-B
ESCALA : 1:2.5



CORTE A-A
ESCALA : 1:2.5

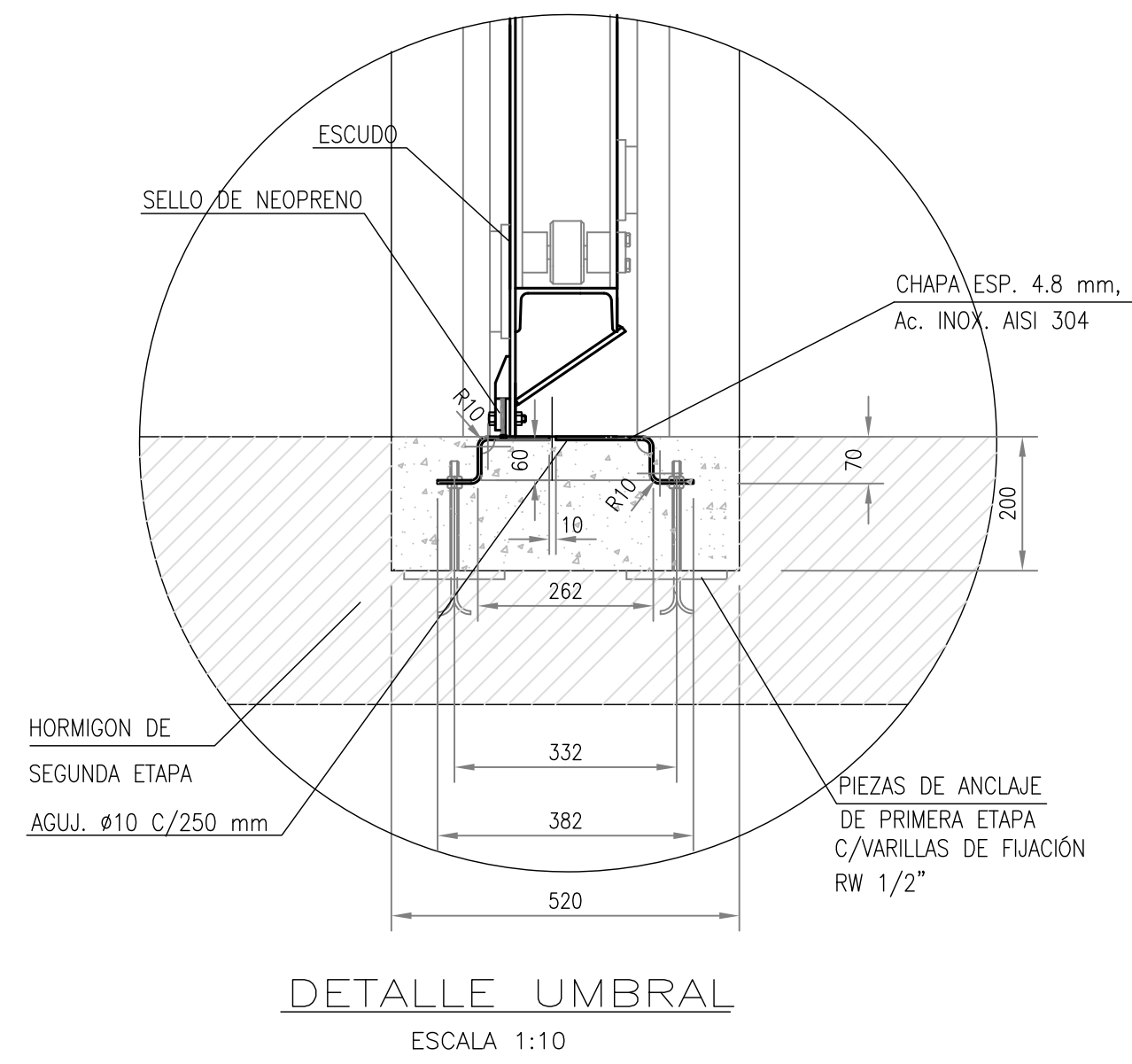
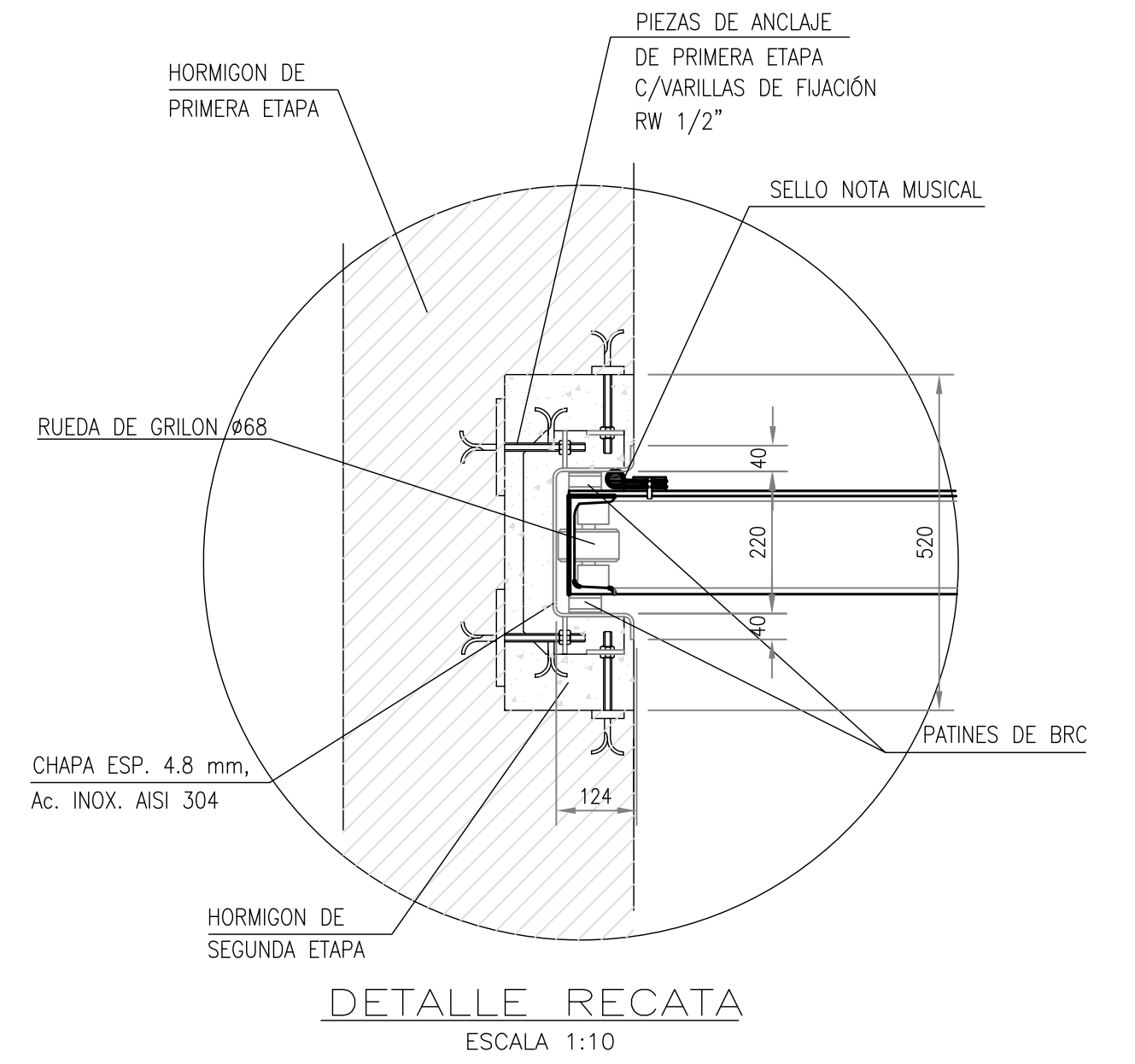
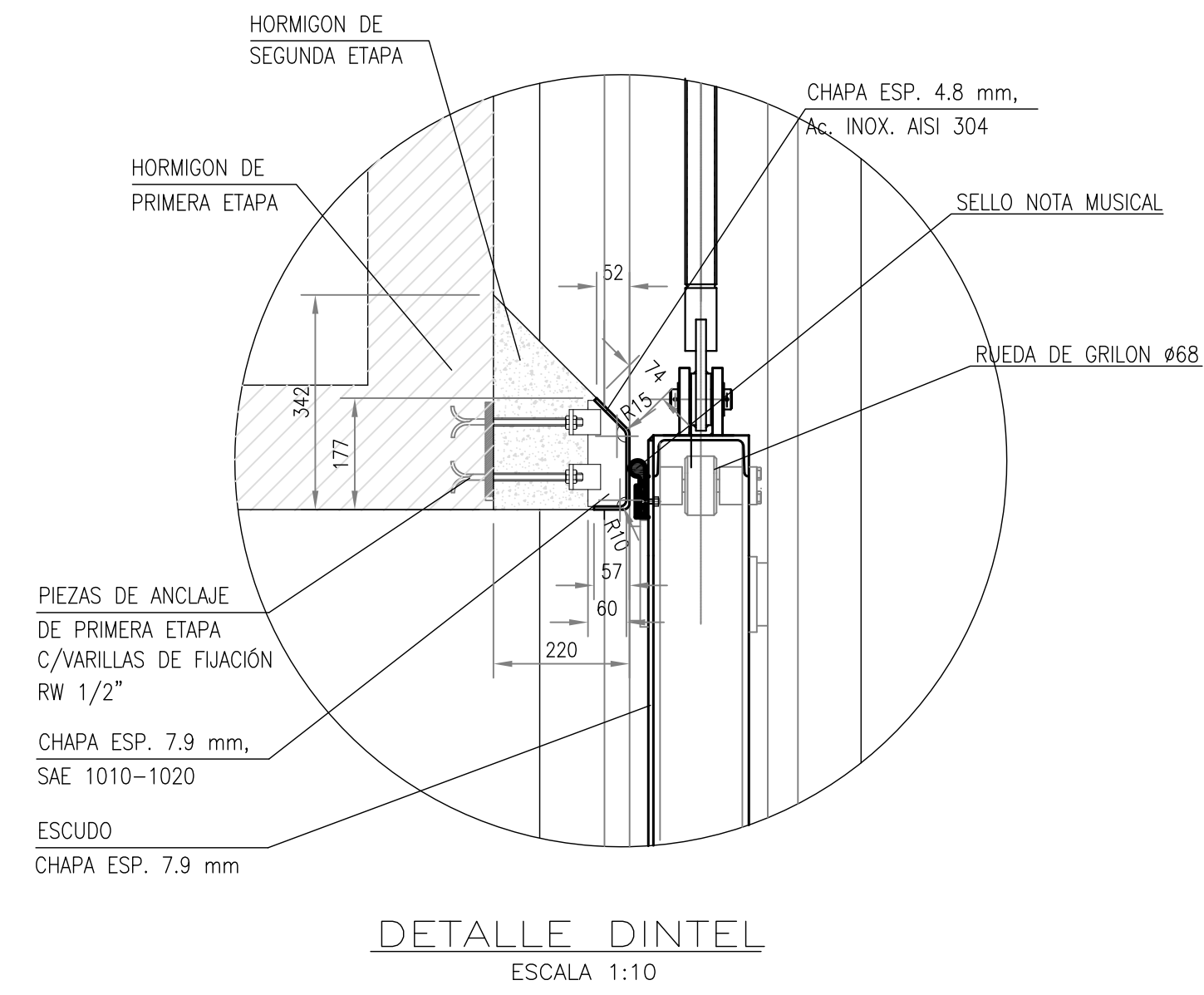
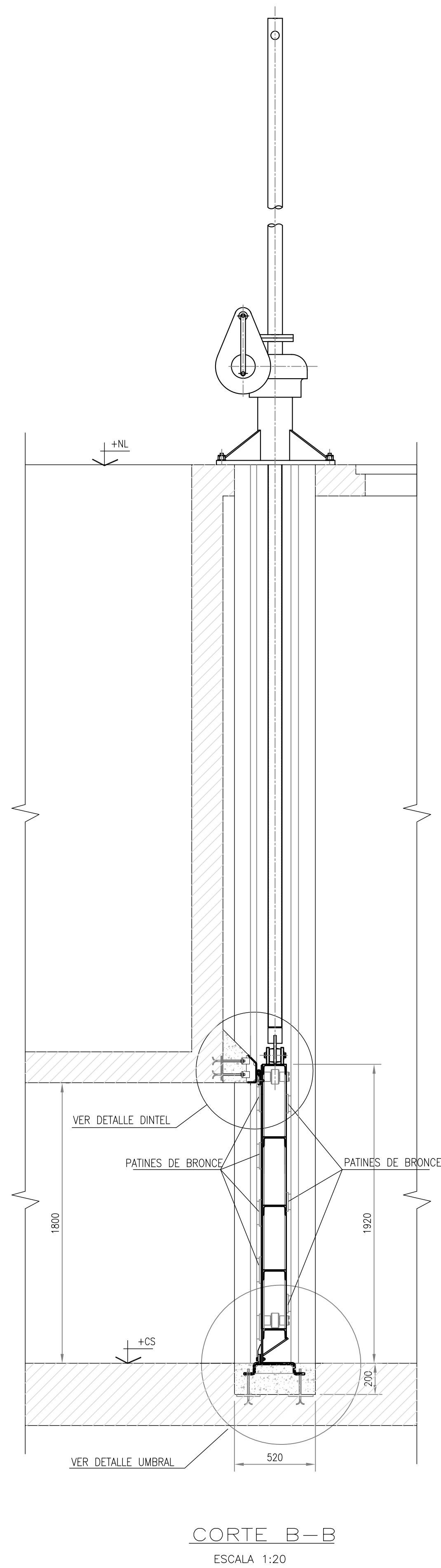
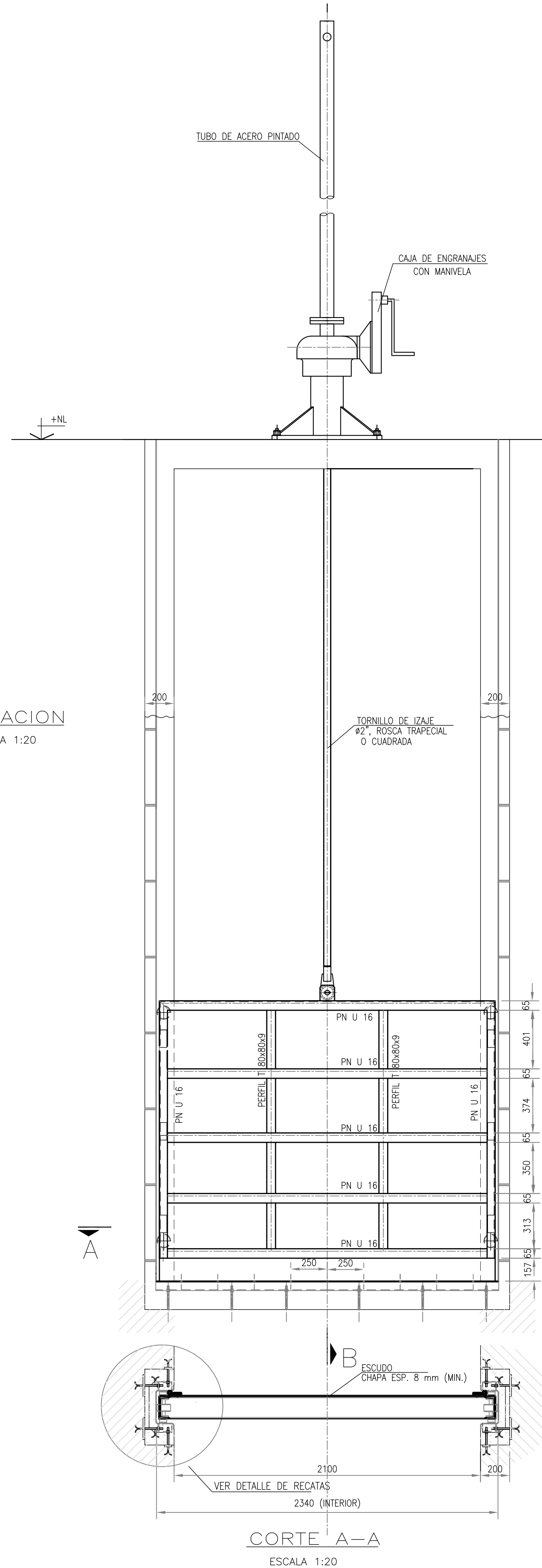
- NOTAS
- 1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
 - 2- REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
 - 3- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS



DETALLE DEL CARRO
ESCALA : 1:2.5

 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE: VIGA PESCADORA ATAGUIAS Y REJAS POZO BOMBAS 3400L/SEG. ESTACION DE BOMBEO EBO		
DIBUJANTE:	DIRECTOR PROVINCIAL:	SECRETARIO:	ESCALAS:
COORDINADOR DE PROYECTOS:	Ing. Roberto PORTA	Ing. Roberto PORTA	INDICADAS
	SUBSECRETARIO OPERATIVO:	Ing. José León GARIBAY	FECHA: NOVIEMBRE 2016
			PLANO Nº P.0.4.8

ELEVACION
ESCALA 1:20



COTAS	
CS	NL
+11.00	+18.40

NOTAS

1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B

2- REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

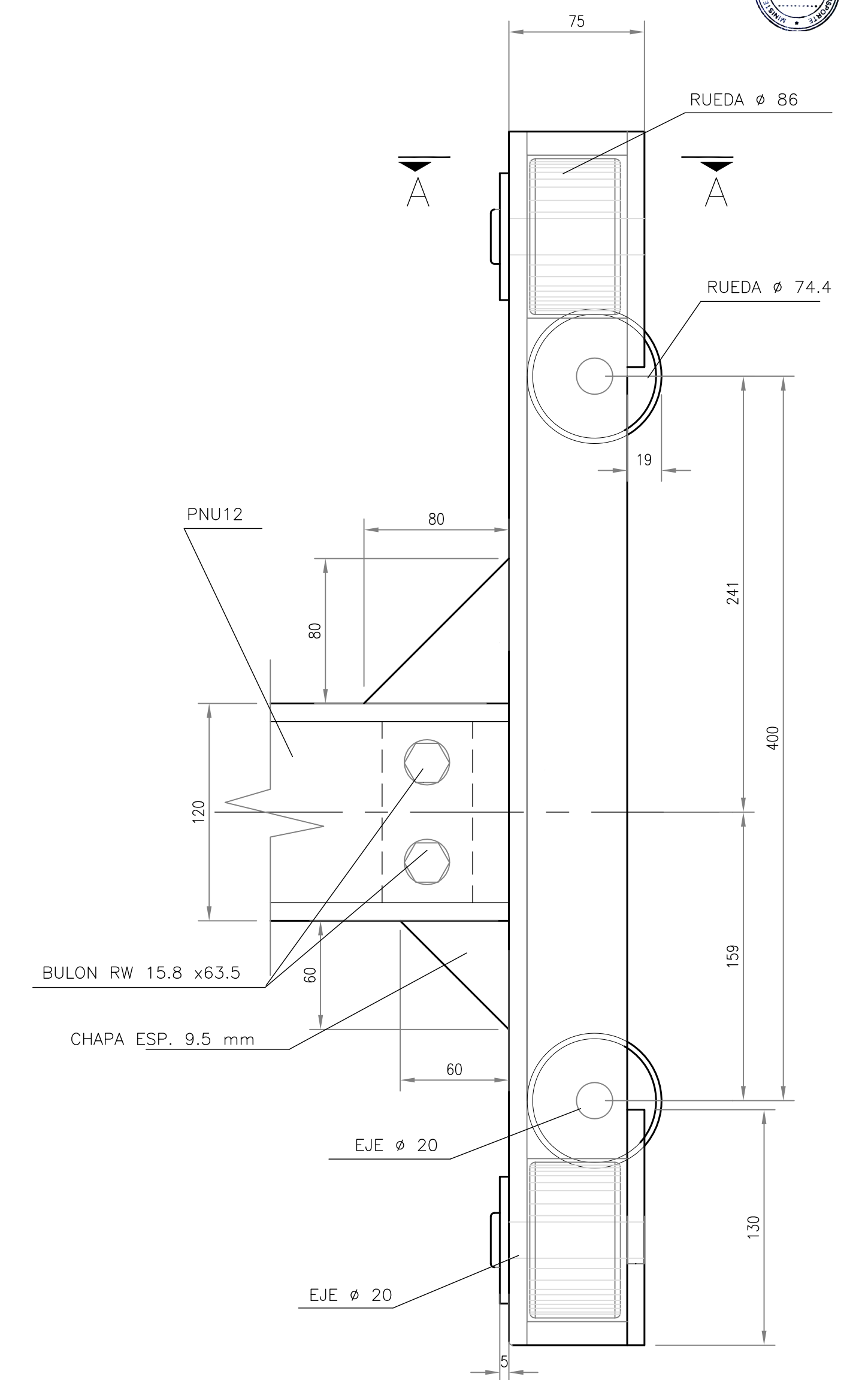
REFERENCIAS

LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.N.

LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

			
PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO: PROYECTISTA: DIBUJANTE: COORDINADOR DE PROYECTOS:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
DIRECTOR PROVINCIAL: SUBSECRETARIO OPERATIVO:	PLANO DE: COMPUERTA DE CARGA POR GRAVEDAD ESTACIÓN DE BOMBEO EBO		ESCALAS: INDICADAS
SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA		FECHA: NOVIEMBRE 2016	PLANO Nº P.0.4.9

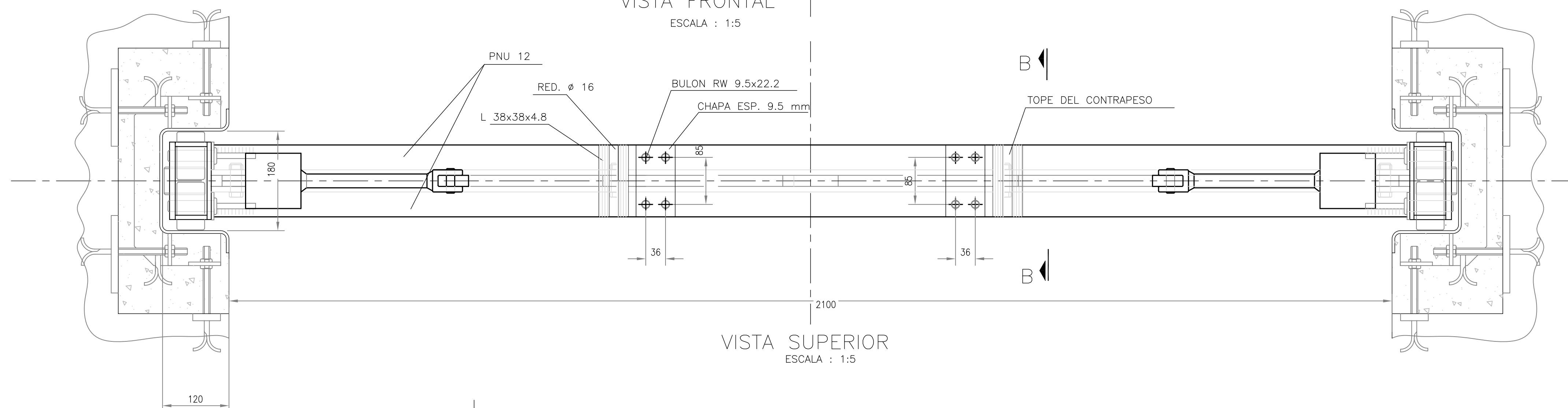
		PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS				
OPERADOR TÉCNICO: -		OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio - Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA,		PLANO DE:		PLANO N° P.0-4.10
PROYECTISTA:				ATAGUIA DESCARGA POR GRAVEDAD		
DIBUJANTE:				ESTACION DE BOMBEO EBO		
COORDINADOR DE PROYECTOS:		SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA		ESCALAS: INDICADAS		
DIRECTOR PROVINCIAL		MINISTRO: Ing. José León GARIBAY		FECHA: NOVIEMBRE 2016		
SUBSECRETARIO OPERATIVO:						



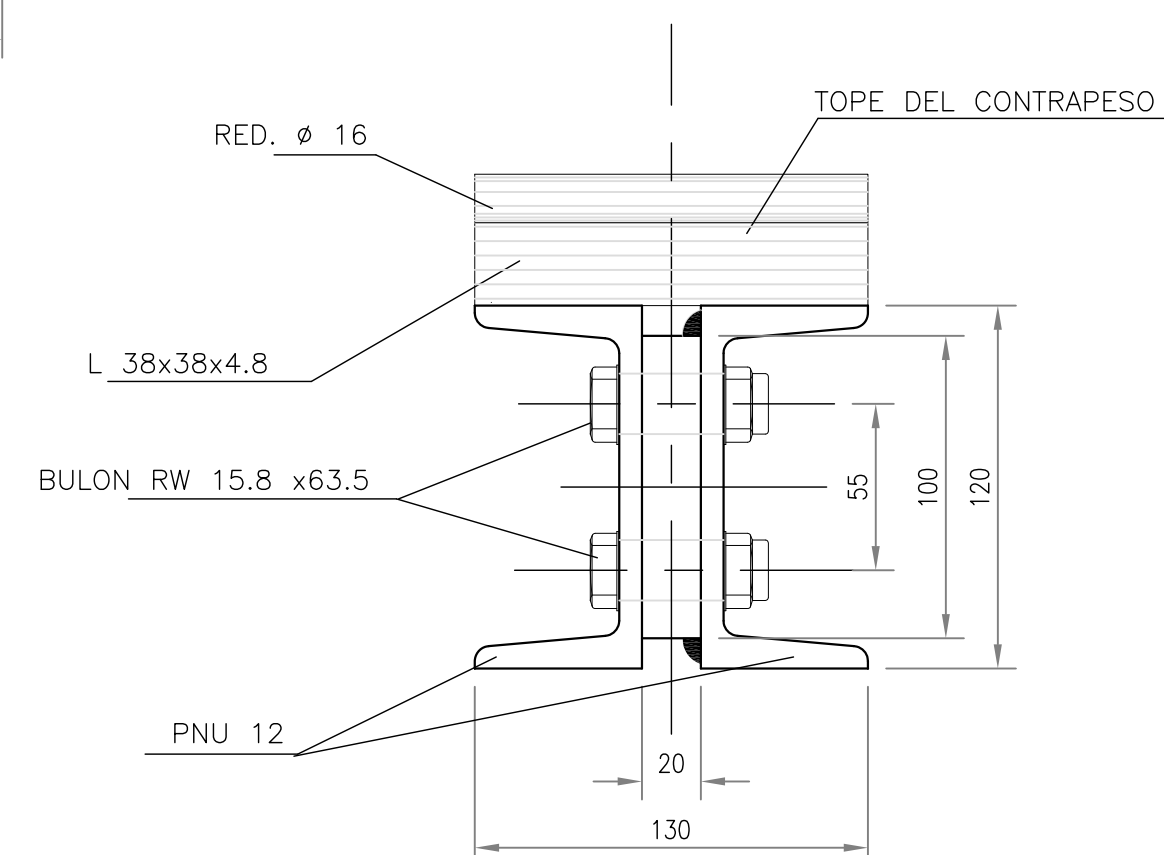
ESCALA : 1:2.5

1- TOLERANCIAS GENERALES SEGUN NORMAS DIN 8570-B
2- REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO: VER ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
3- LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS

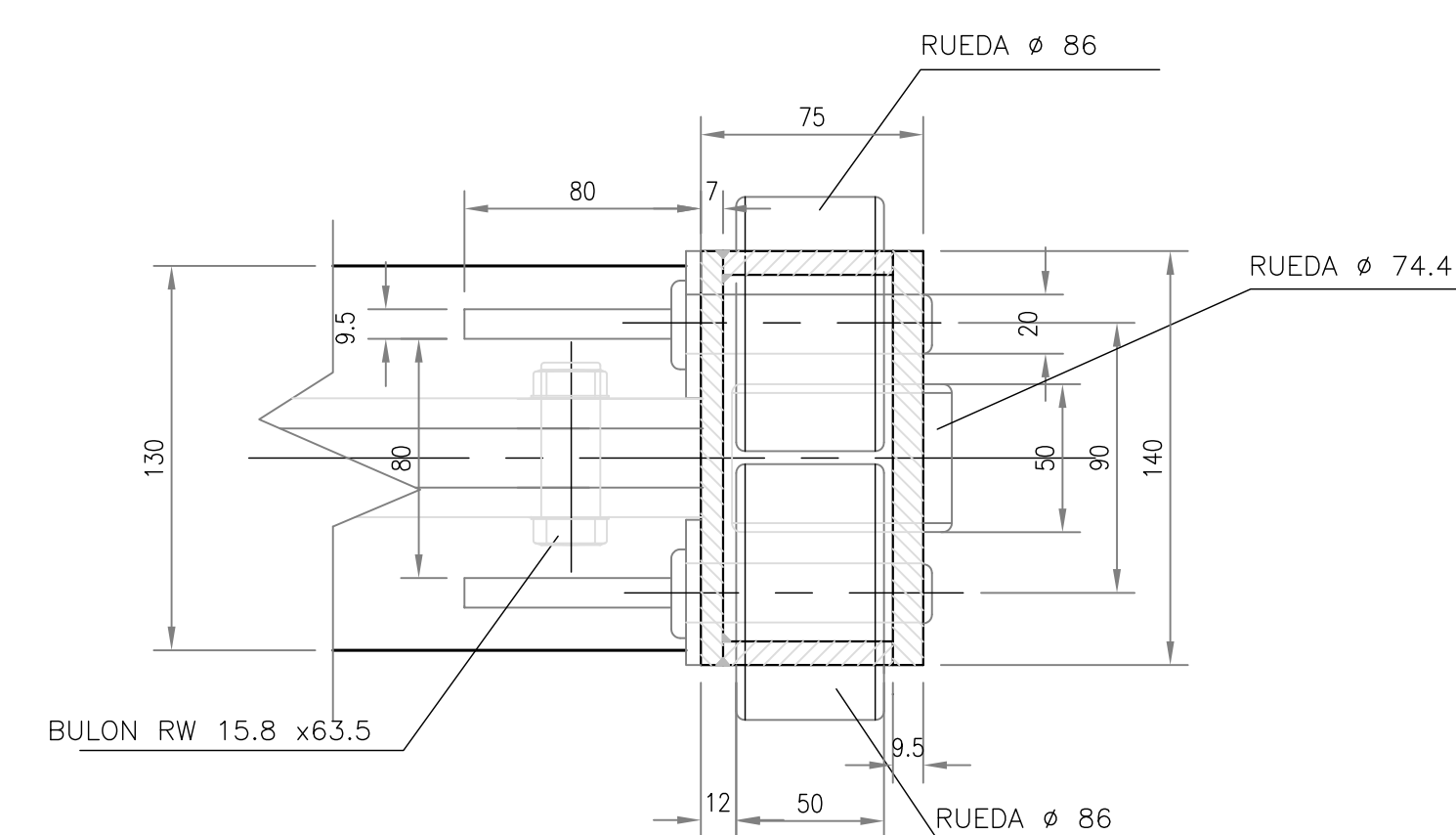
ESCALA : 1:5



ESCALA : 1:5

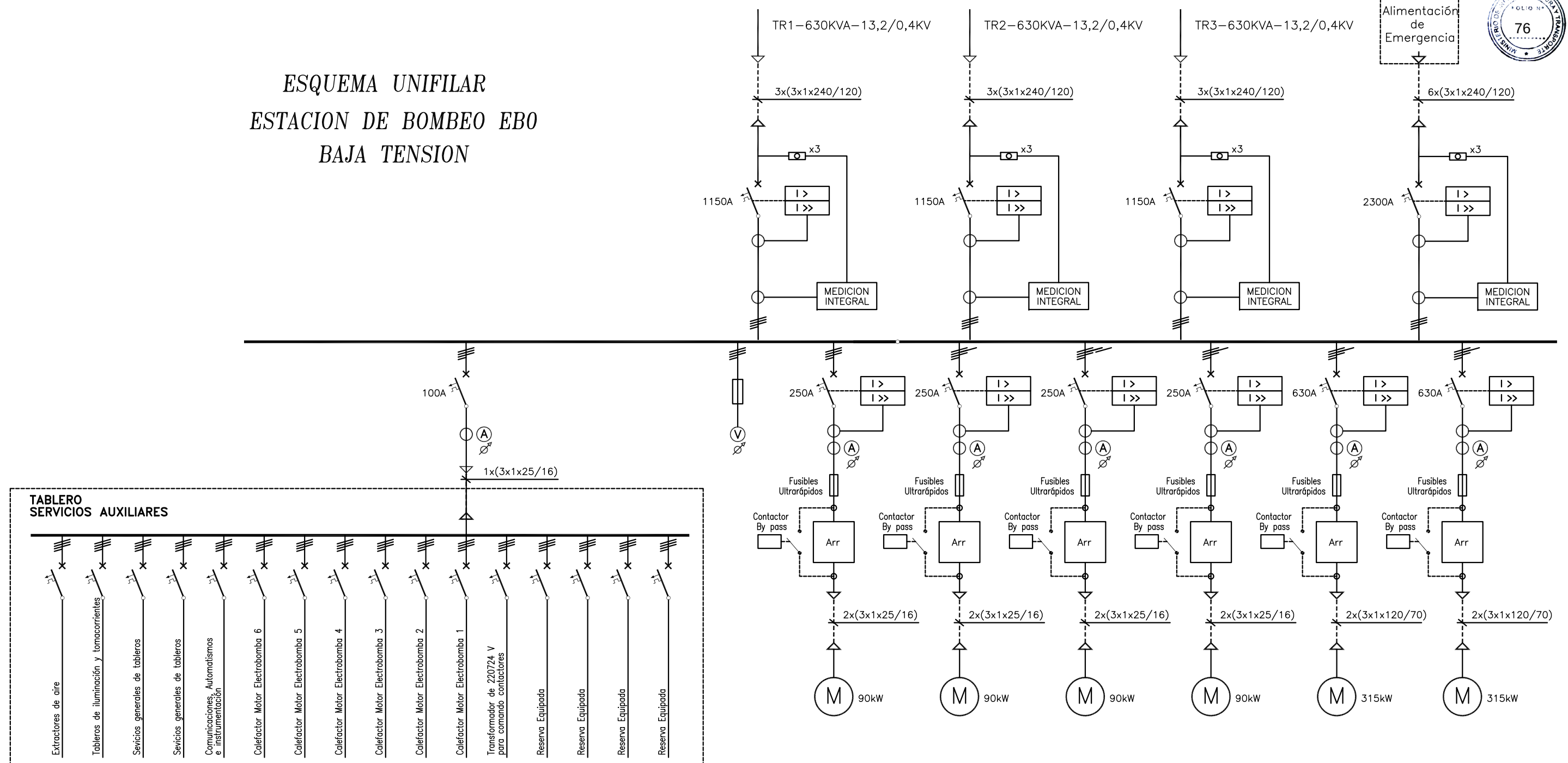


ESCALA : 1:2.5

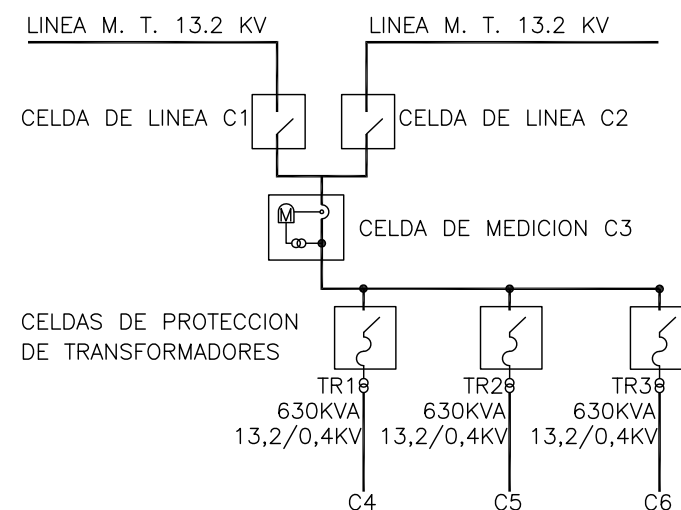


ESCALA : 1:2.5

ESQUEMA UNIFILAR ESTACION DE BOMBEO EBO BAJA TENSION



ESQUEMA UNIFILAR ESTACION DE BOMBEO EBO MEDIA TENSION

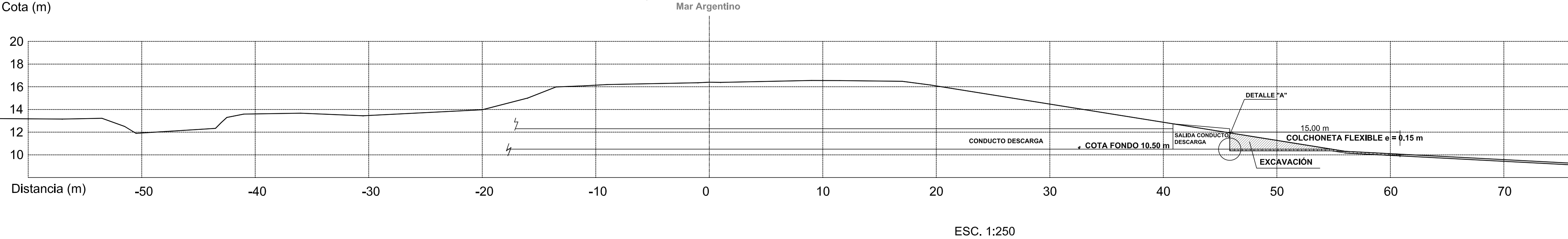


 PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS SUBSECRETARÍA OPERATIVA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE COMITÉS DE CUENCAS			
OPERADOR TÉCNICO:		OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.	
PROYECTISTA:		PLANO DE:	
DIBUJANTE:		DIAGRAMA UNIFILAR ESTACION DE BOMBEO EBO	
COORDINADOR DE PROYECTOS:		SECRETARIO: Ing. Roberto PORTA	
DIRECTOR PROVINCIAL:		ESCALAS:	PLANO Nº
SUBSECRETARIO OPERATIVO:		FECHA:	P.0.4.12
		NOVIEMBRE 2016	

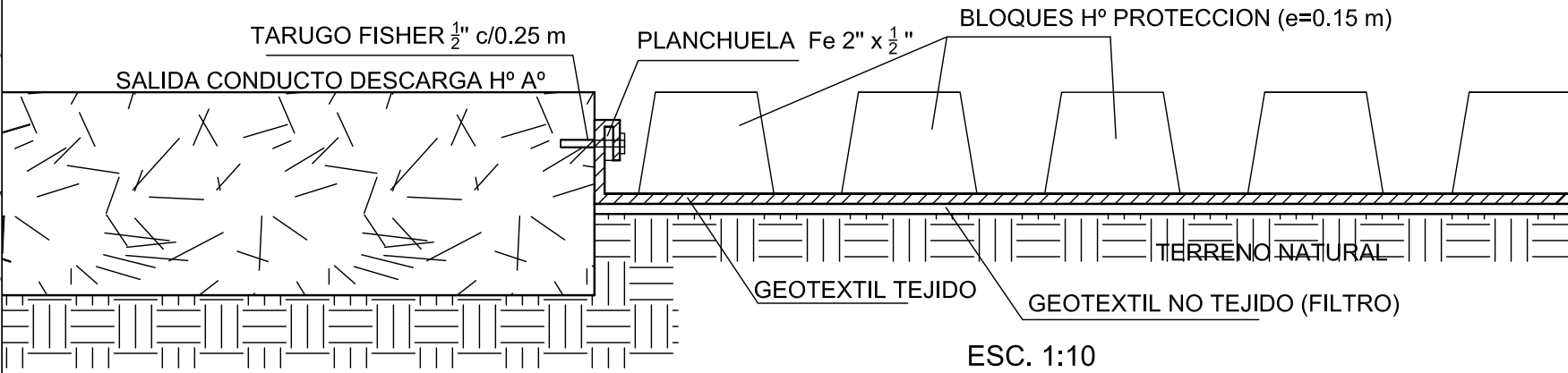
PERFIL TRANSVERSAL TIPO
(EJE CONDUCTO DE DESCARGA)



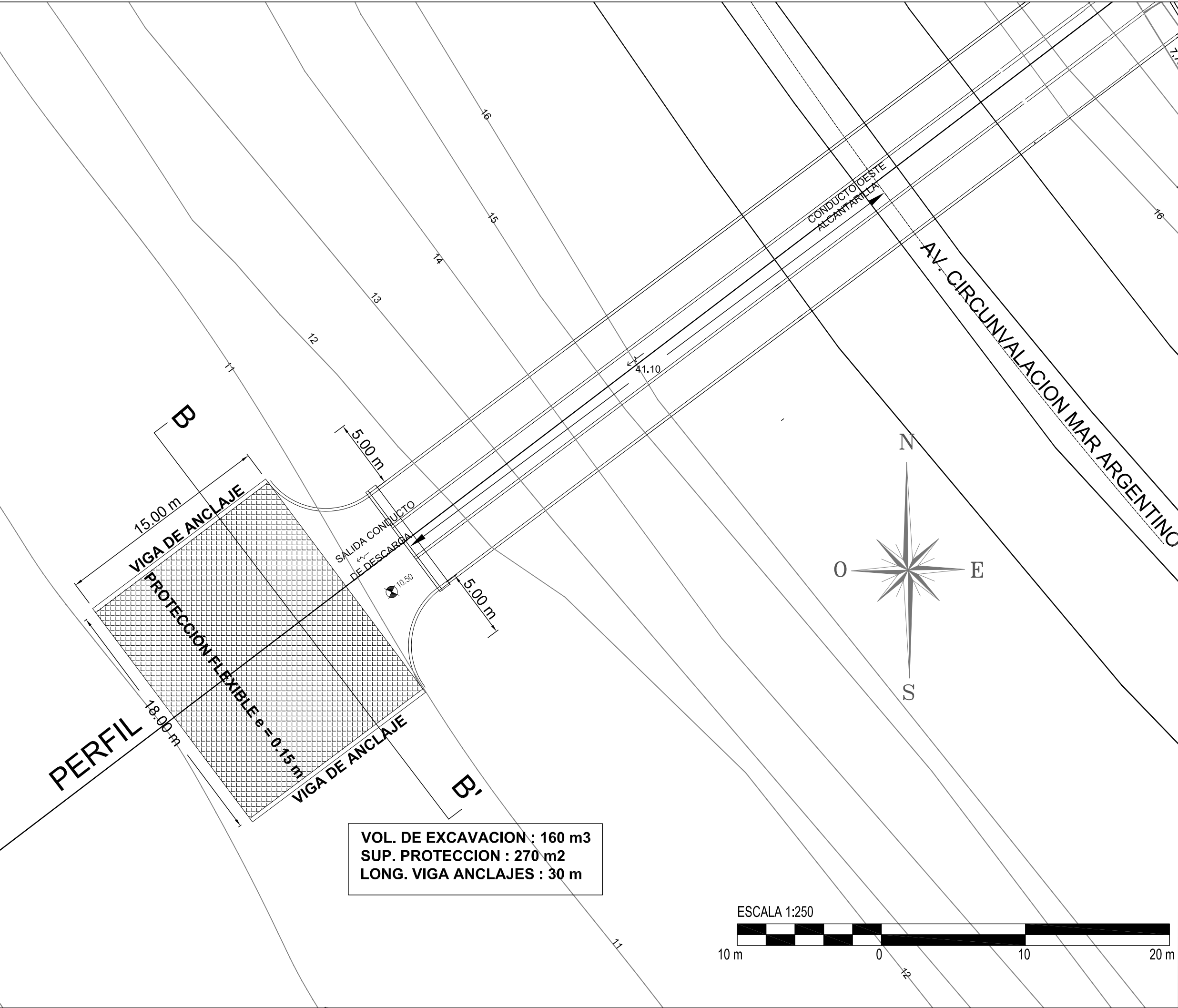
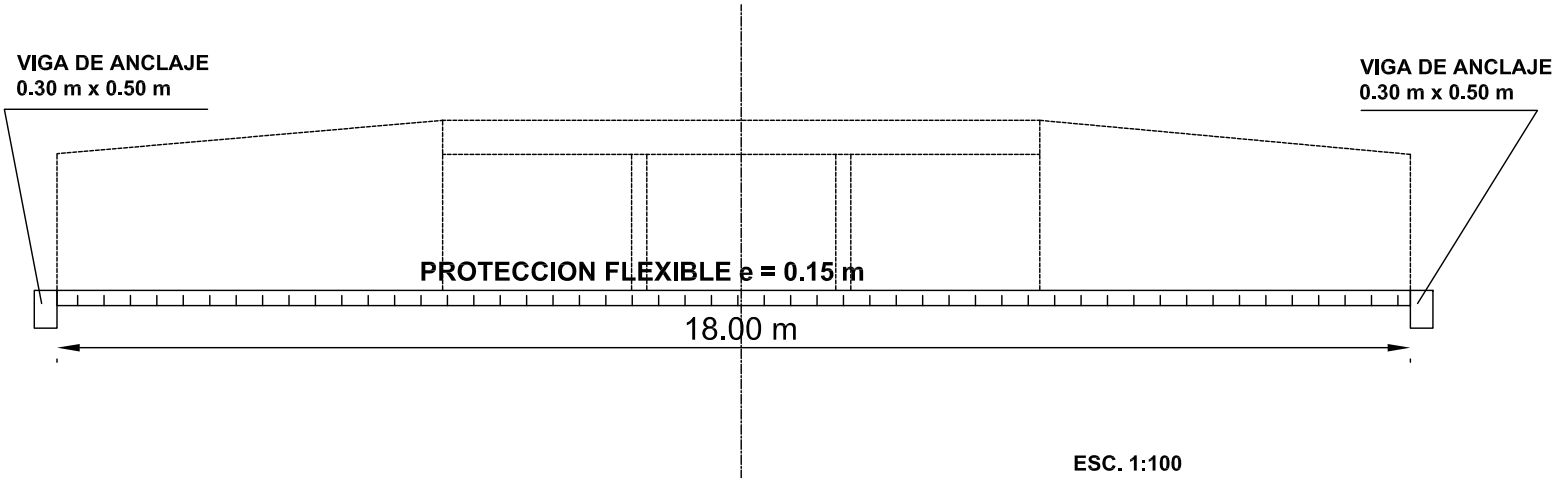
Eje Avenida de circunvalación
Mar Argentino



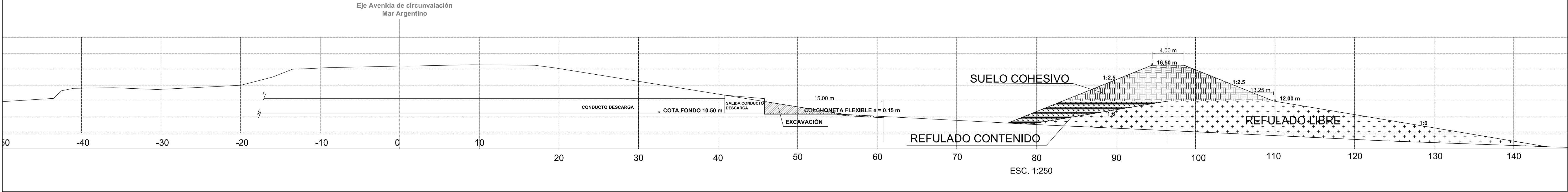
DETALLE "A"
ANCLAJE DE LA PROTECCION



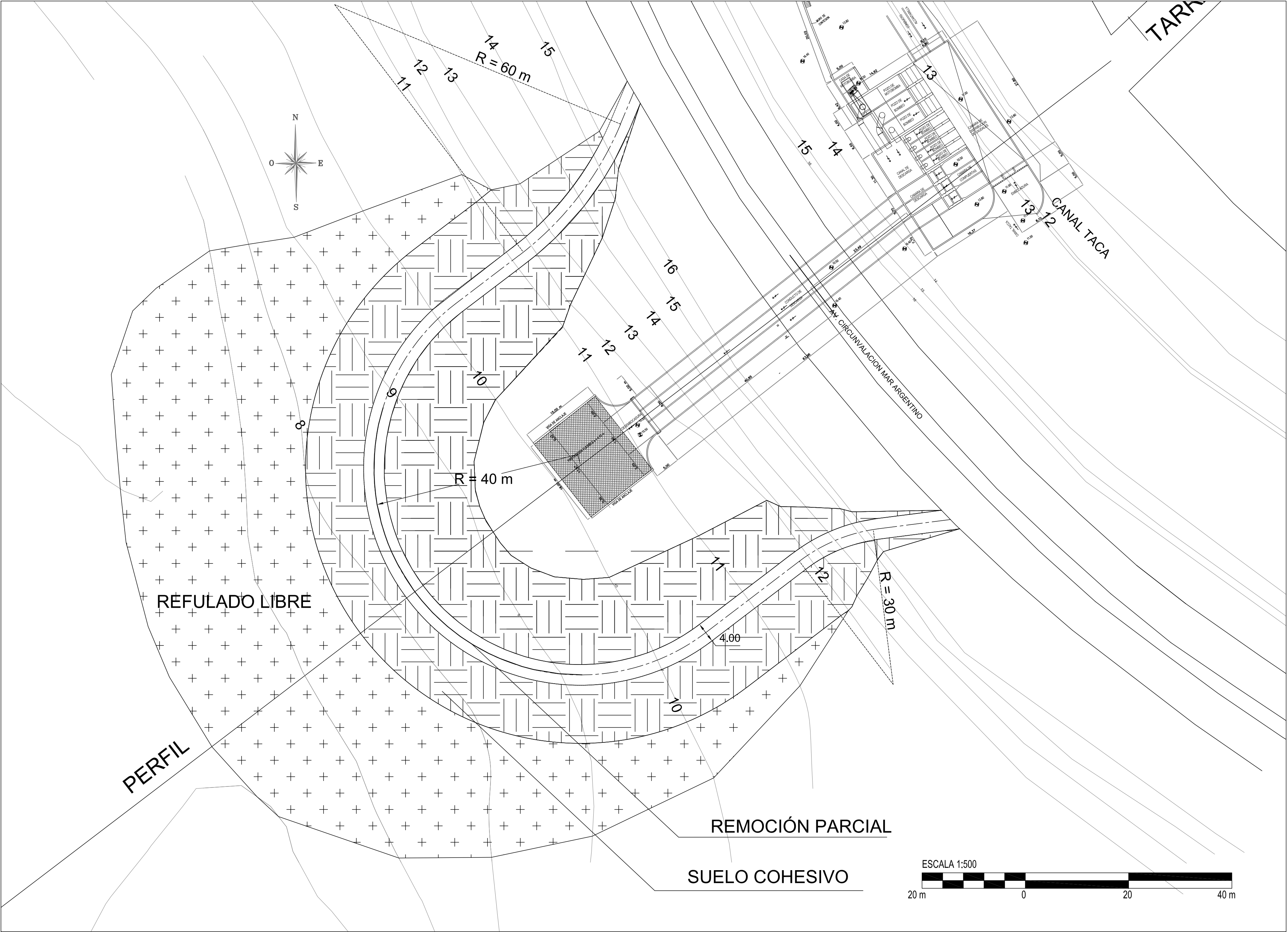
CORTE B B'



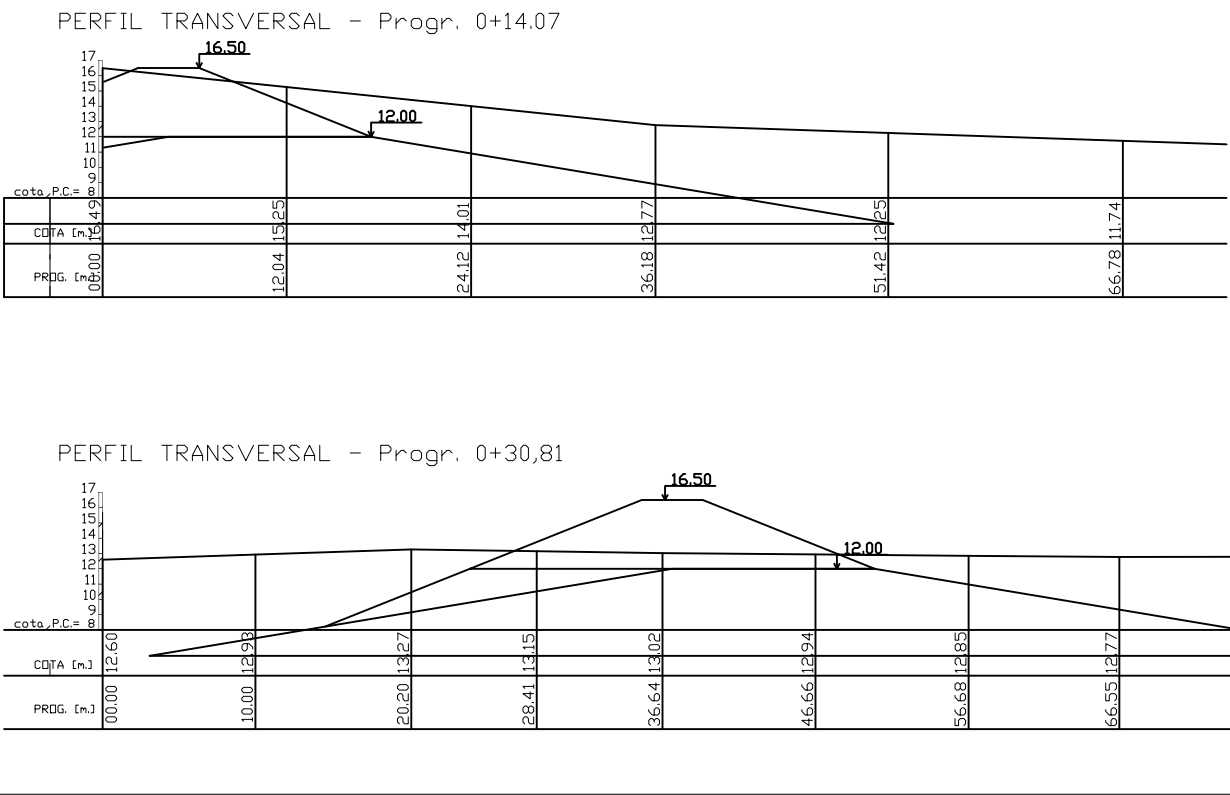
PERFIL TRANSVERSAL TIPO (EJE CONDUCTO DE DESCARGA)



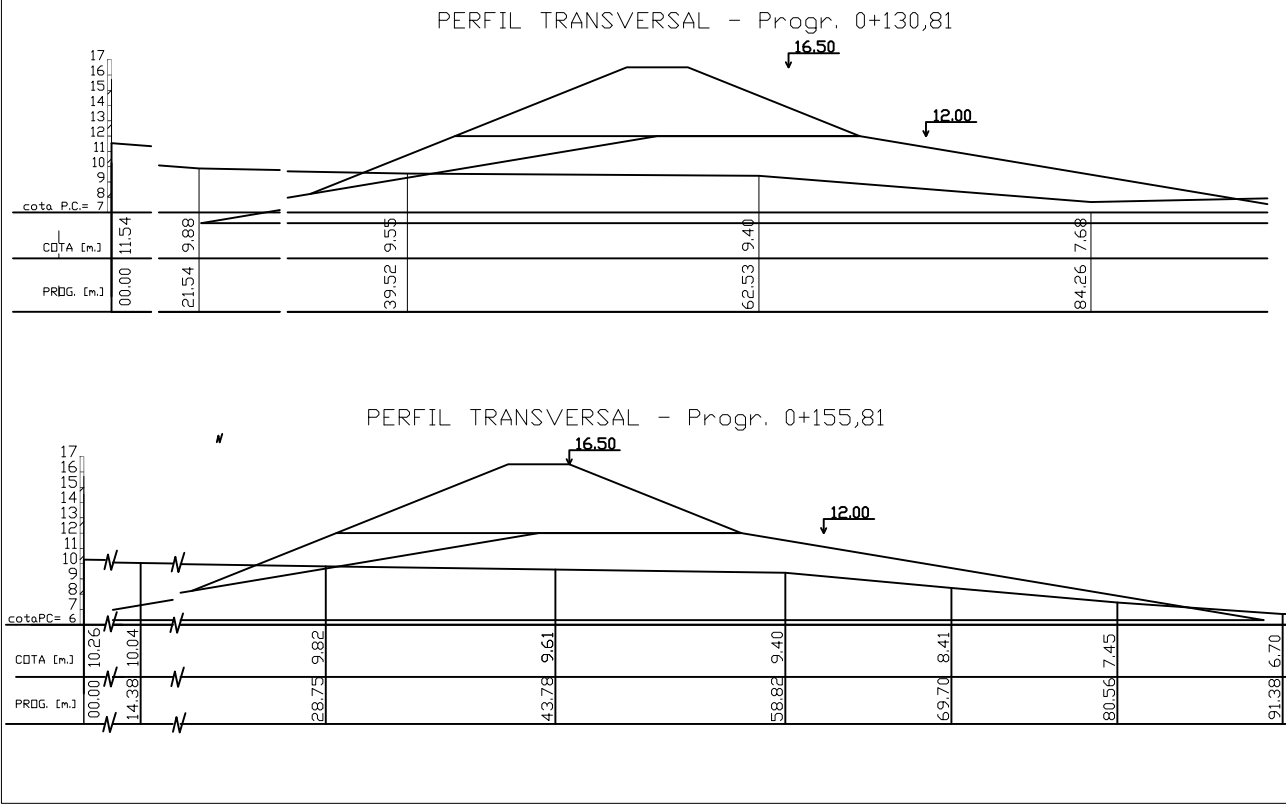
PLANIMETRÍA GENERAL



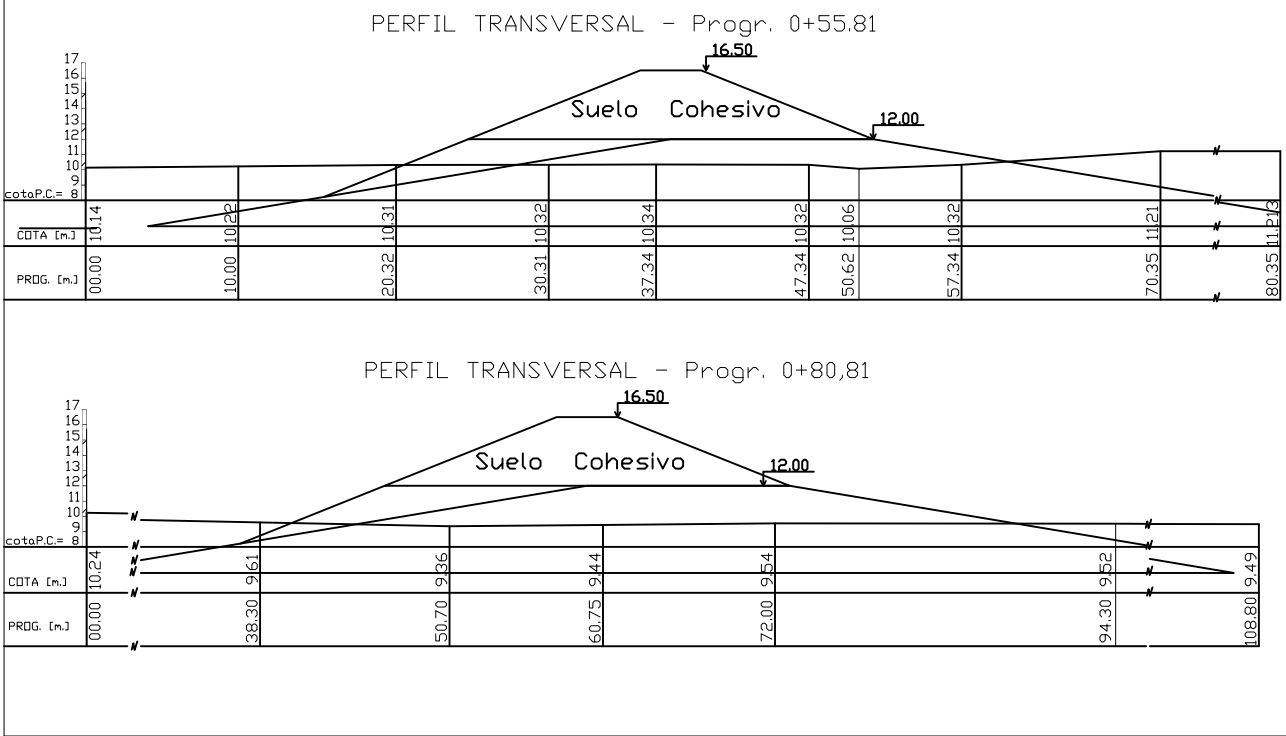
PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO



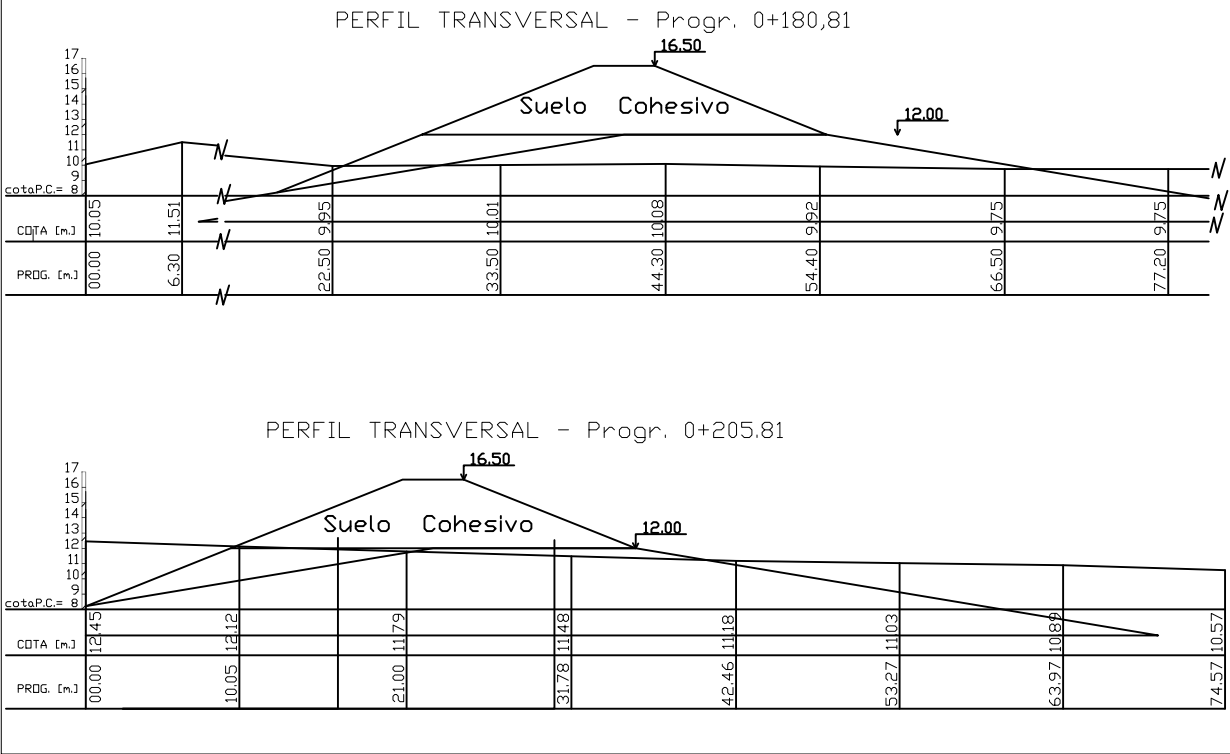
PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO



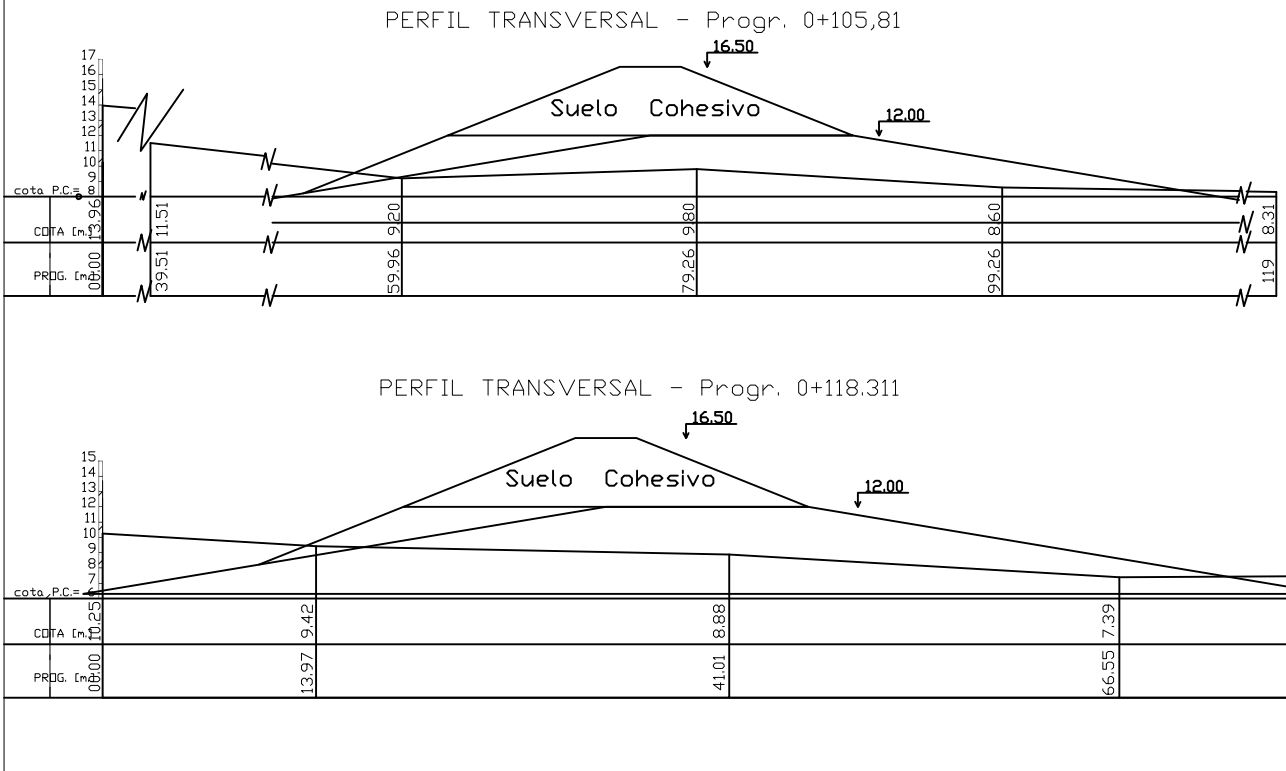
PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO



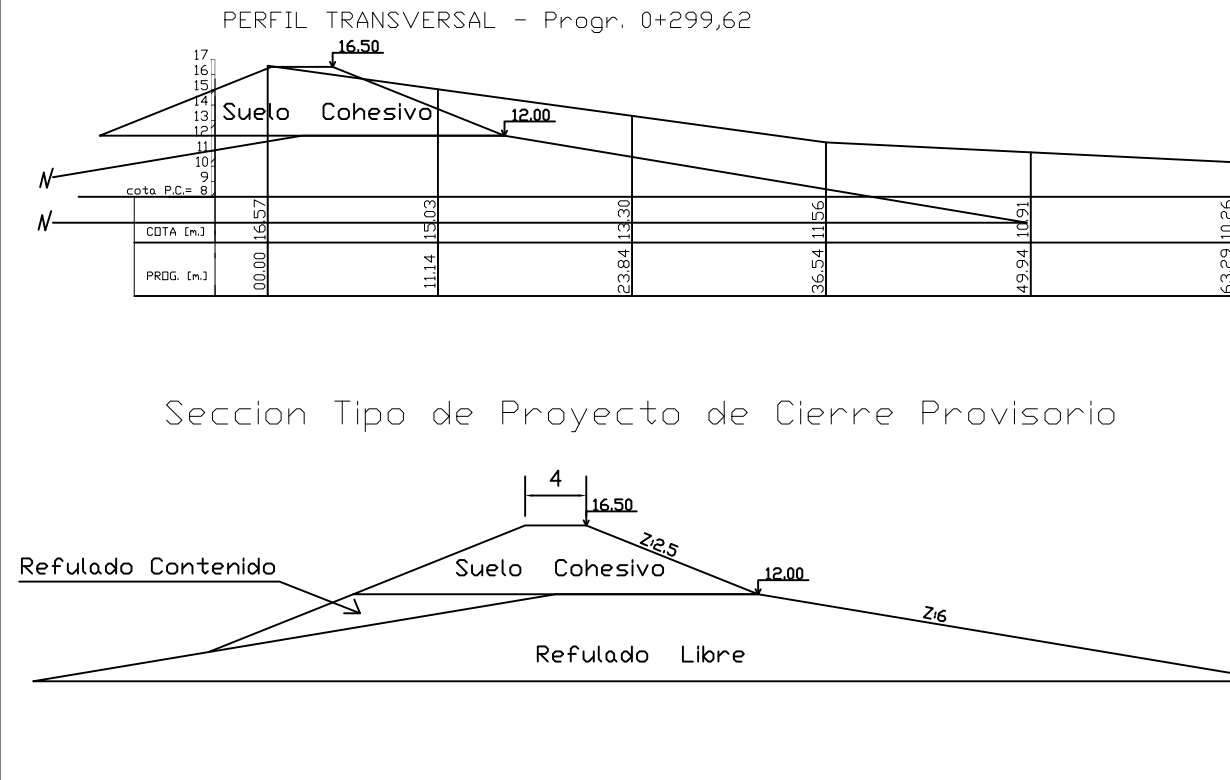
PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO



PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO



PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO

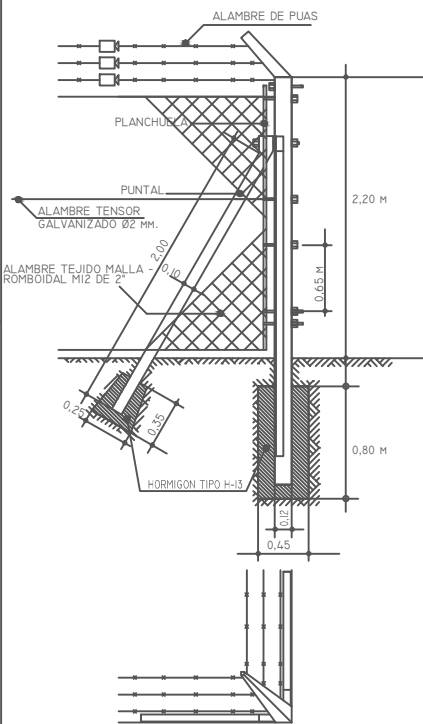


PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS
SUBSECRETARIA OPERATIVA
DIRECCION PROVINCIAL DE COMITES DE CUENCAS

OPERADOR TECNICO:	OBRA: "Construcción del Sistema Reservorio – Estación de Bombeo 0, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe - 2 ETAPA.		
PROYECTISTA:	PLANO DE:		
DIBUJANTE:	PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO		
COORDINADOR DE PROYECTOS:			
DIRECTOR PROVINCIAL	SECRETARIO:	ESCALAS:	PLANO Nº
SUBSECRETARIO OPERATIVO:	Ing. Roberto PORTA	FECHA:	
	Ing. José León GARIBAY	NOVIEMBRE 2016	P.0.6.2

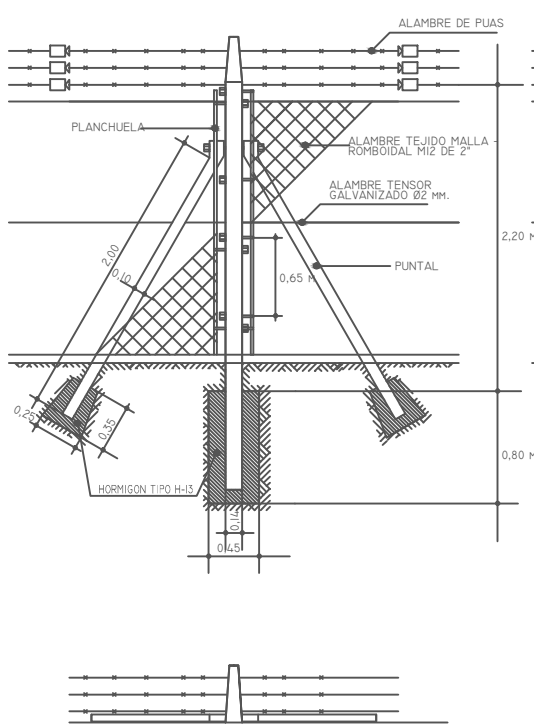
POSTE ESQUINERO

SIN ESCALA



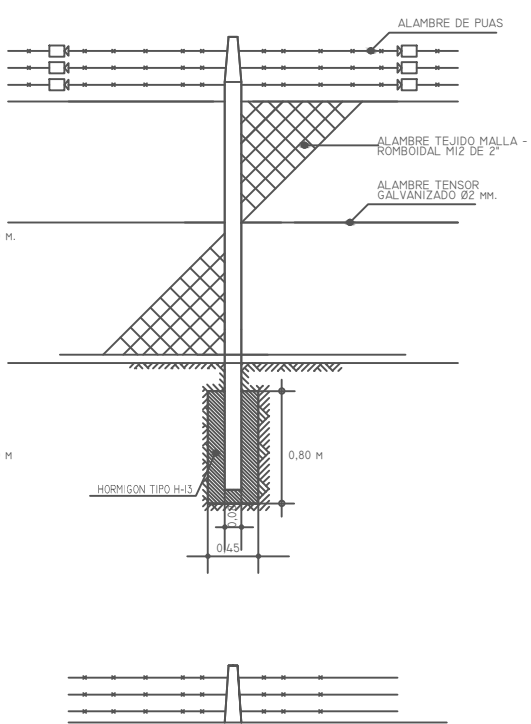
POSTE DE REFUERZO

SIN ESCALA



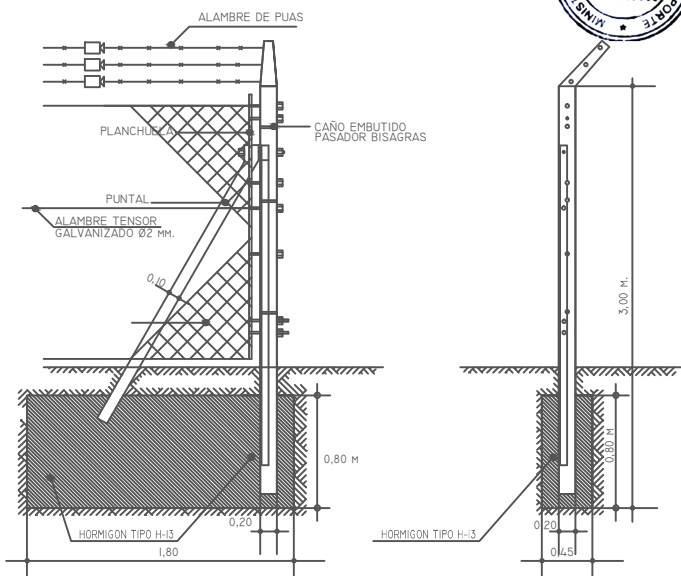
POSTE INTERMEDIO

SIN ESCALA



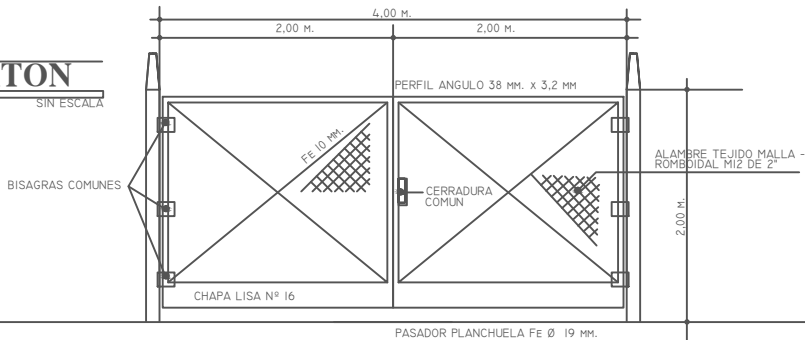
POSTE PARA PORTON

SIN ESCALA



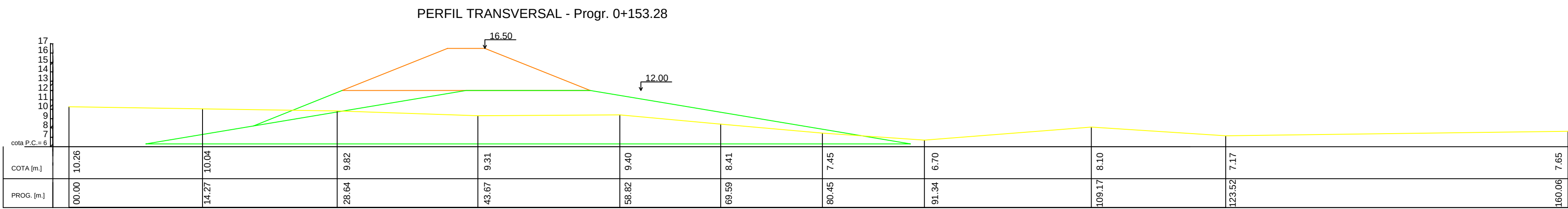
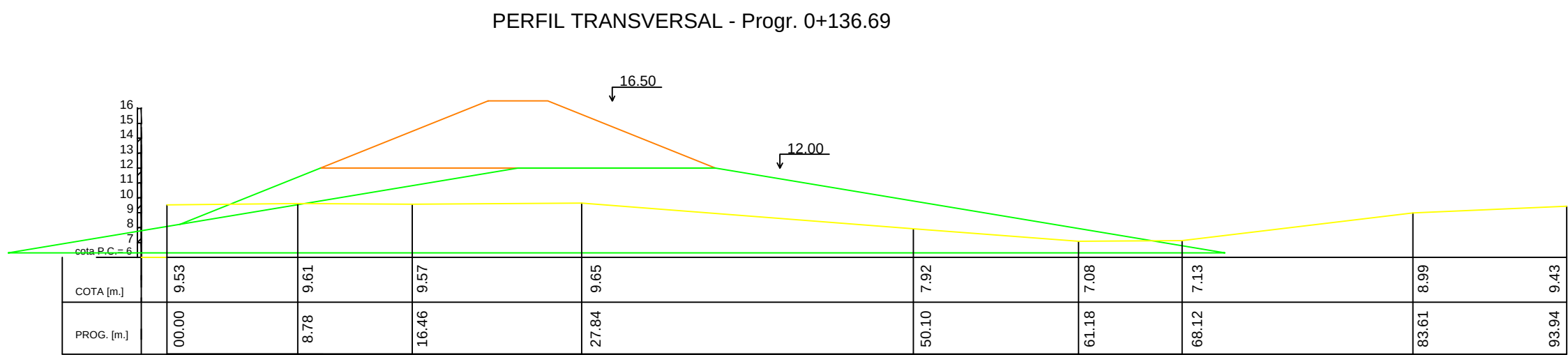
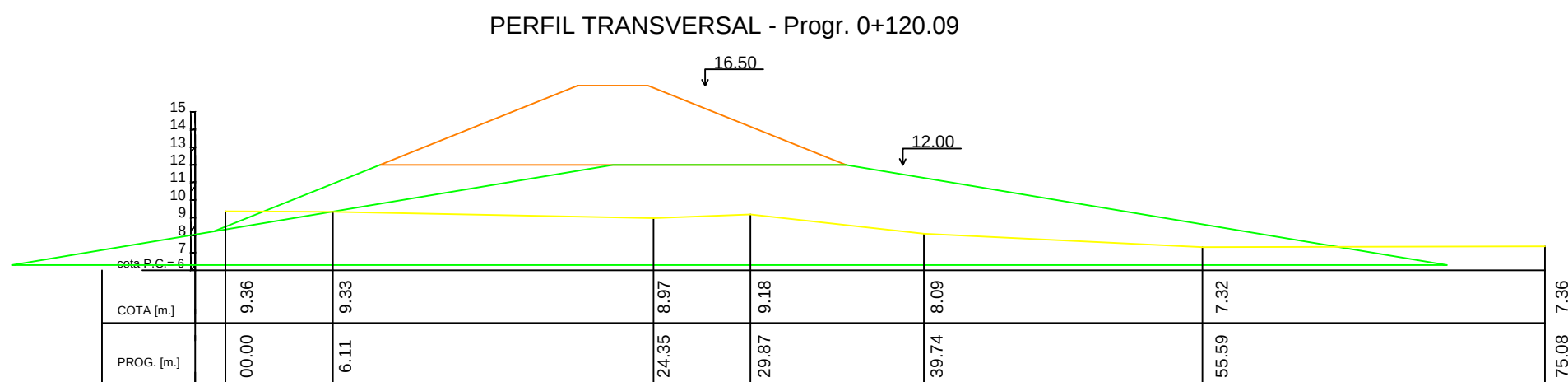
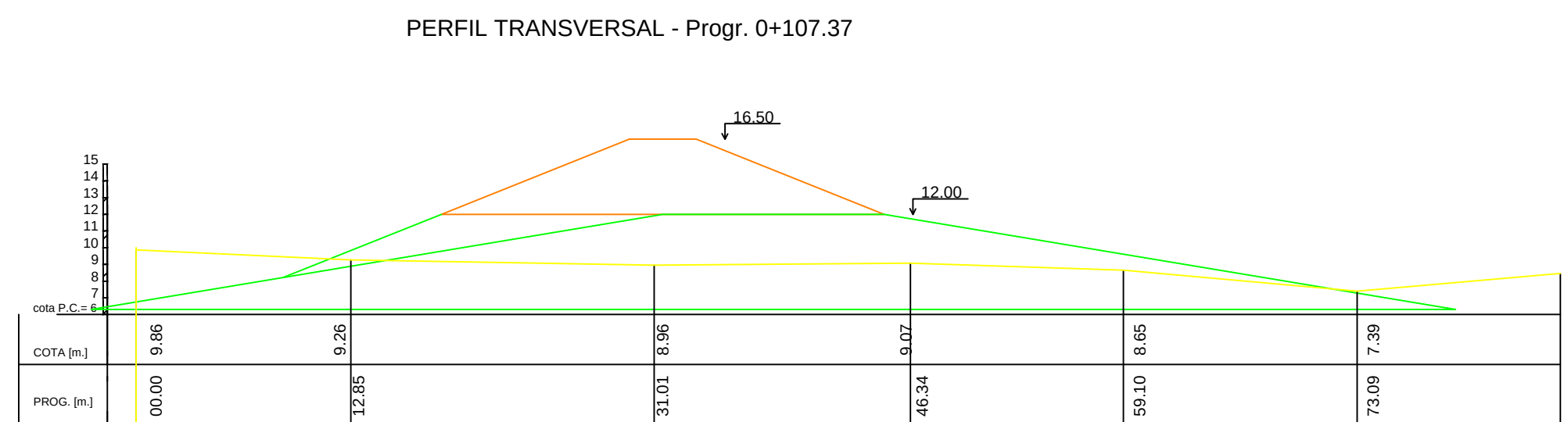
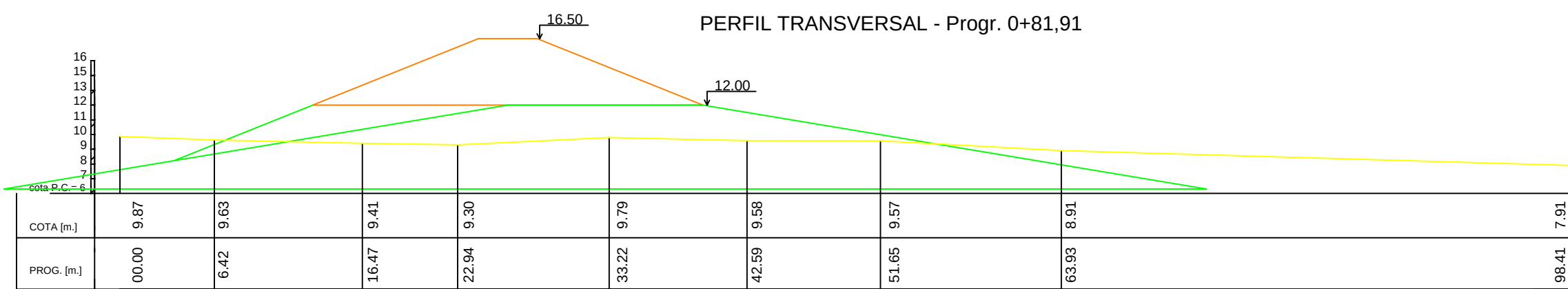
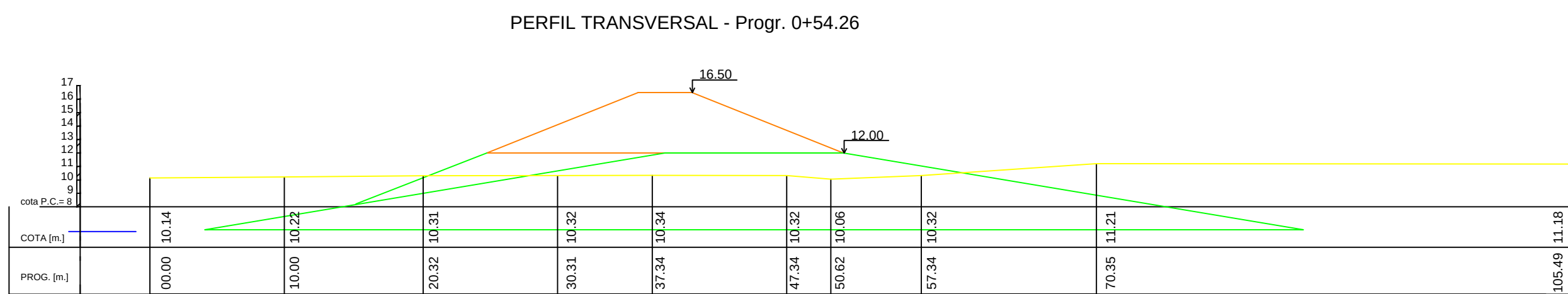
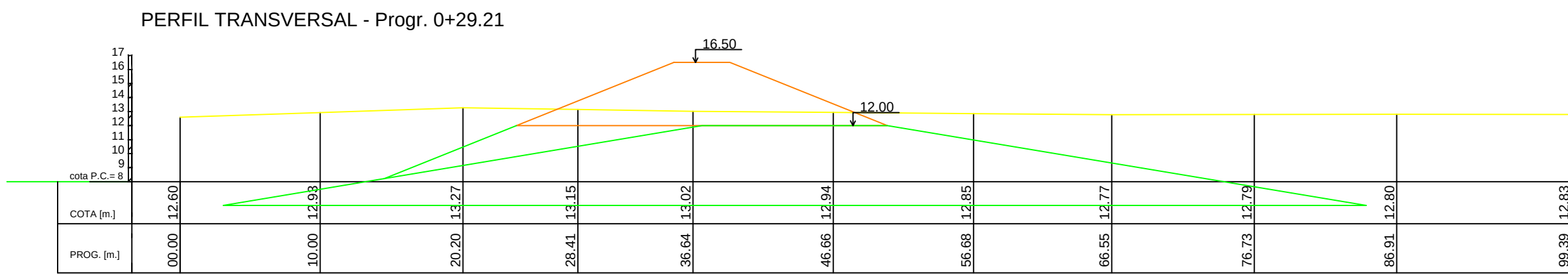
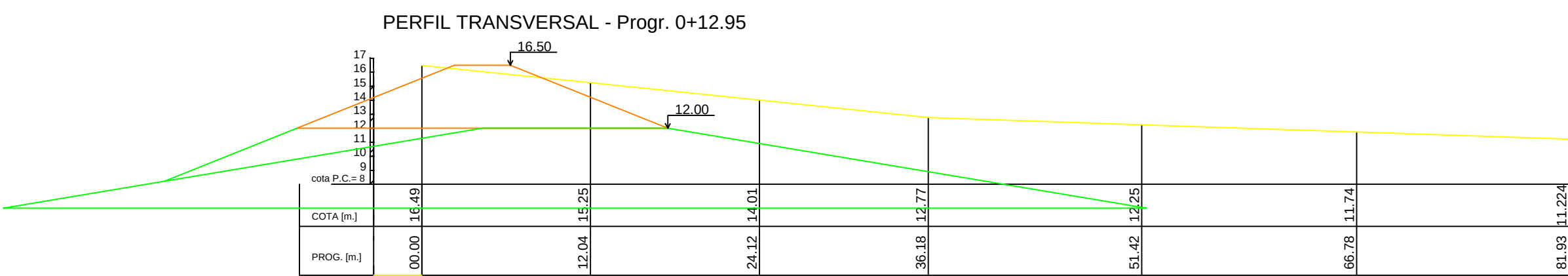
VISTA DEL PORTON

SIN ESCALA

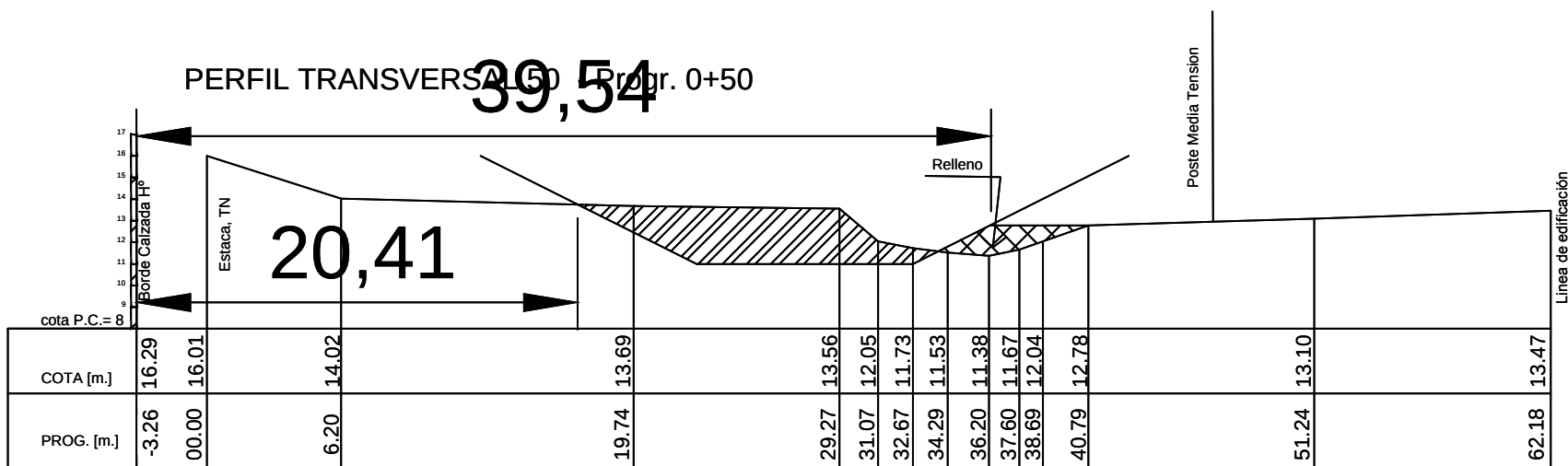


PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE. DIRECCION PROVINCIAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS			
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS	PLANO TIPO DE CERCO PERIMETRAL		
OP. TECNICO :			
PROYECTO :			
DIBUJO: ARO: S. SANCHEZ			
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION.			
SECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS.	FECHA	ESCALA	PLANO
MINISTRO JOSE LEON GARIBAY.	DICIEMBRE 2016	S/ESCALA	

PERFILES TRANSVERSALES CIERRE PROVISORIO NUEVA LICITACION

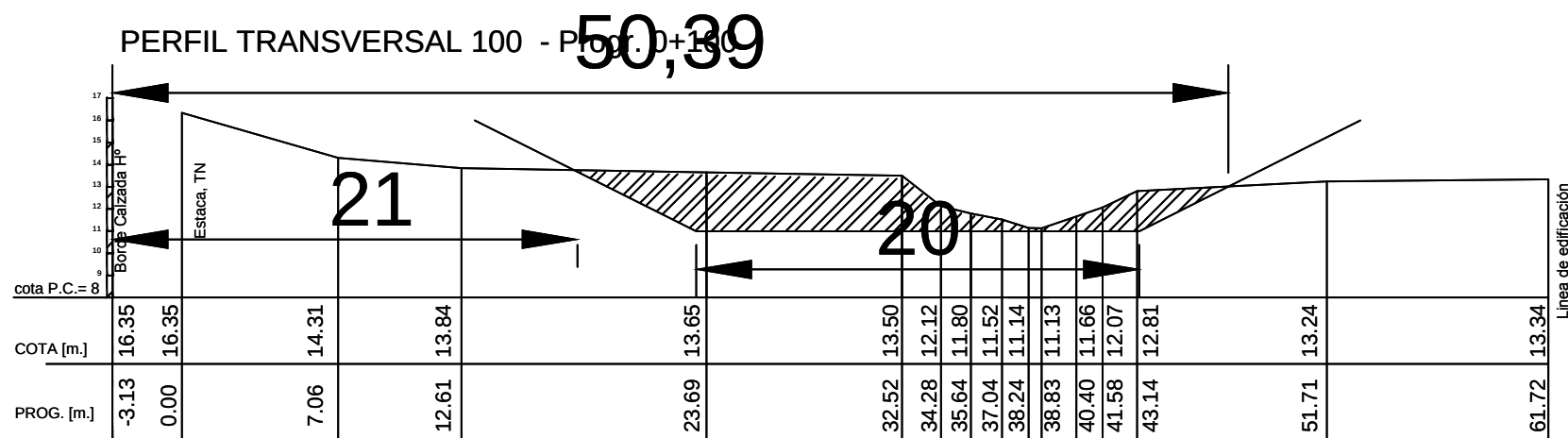


PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO



Cota Rasante: 11.00 m.
Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 10,00 m.



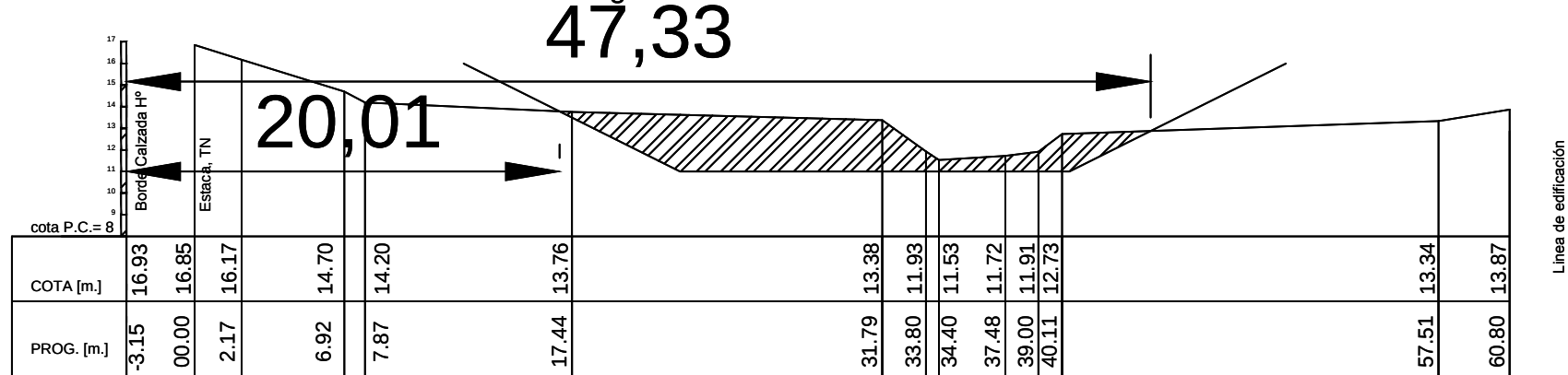
Cota Rasante: 11.00 m.
Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS
Ancho Base Proy: 20,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 450 - Progr. 0+450



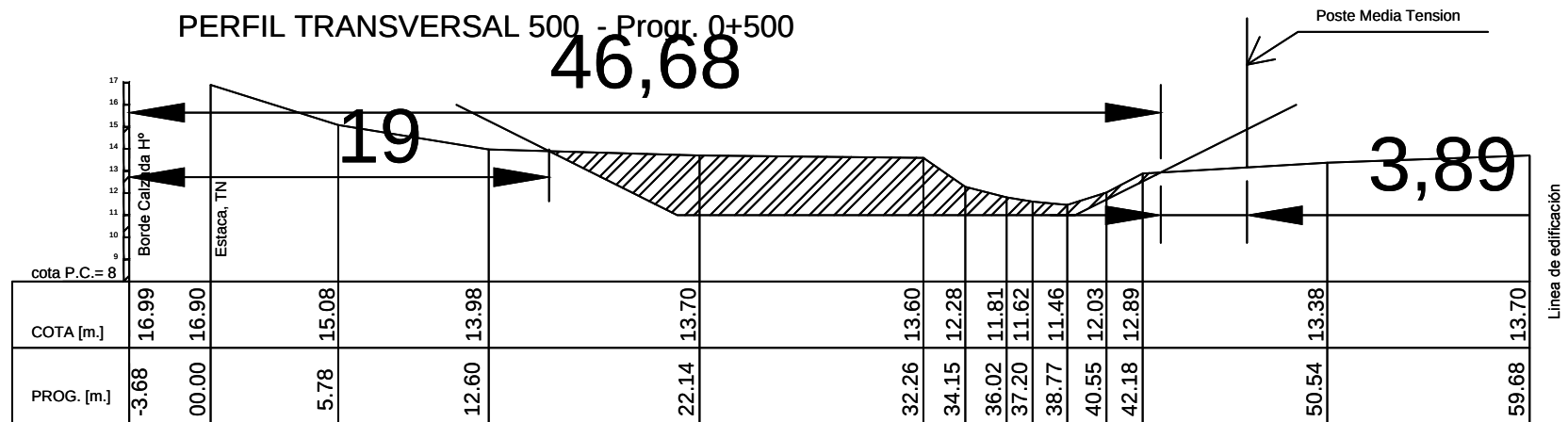
Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 500 - Progr. 0+500



Cota Rasante: 11.00 m.

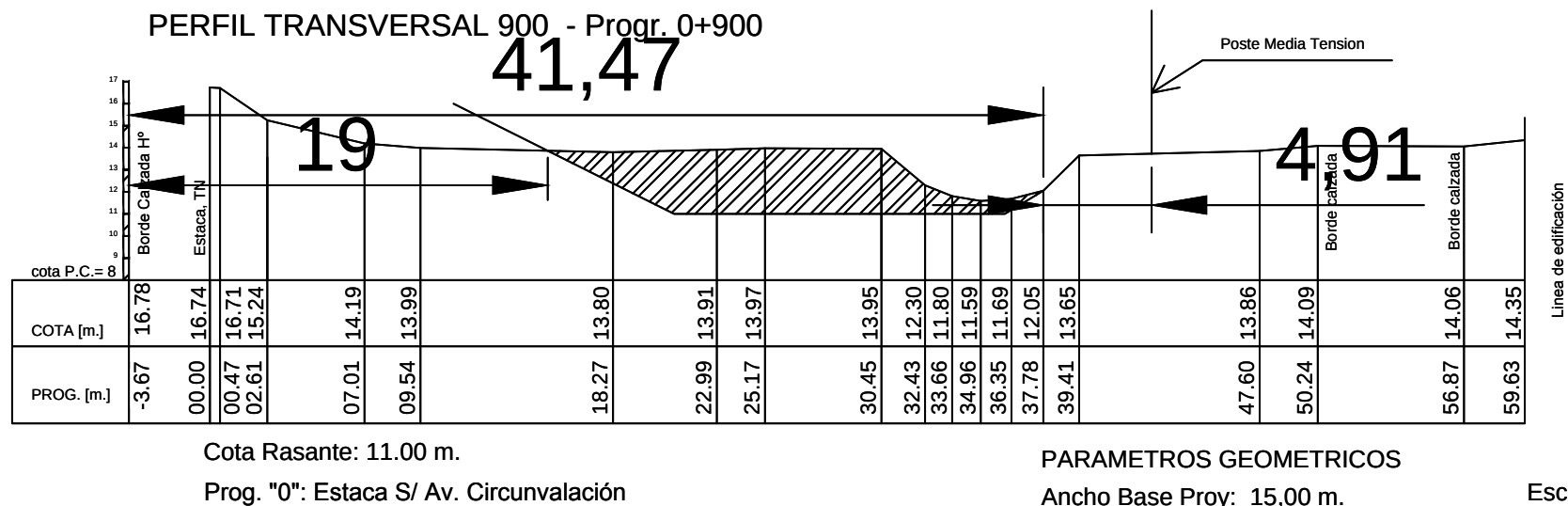
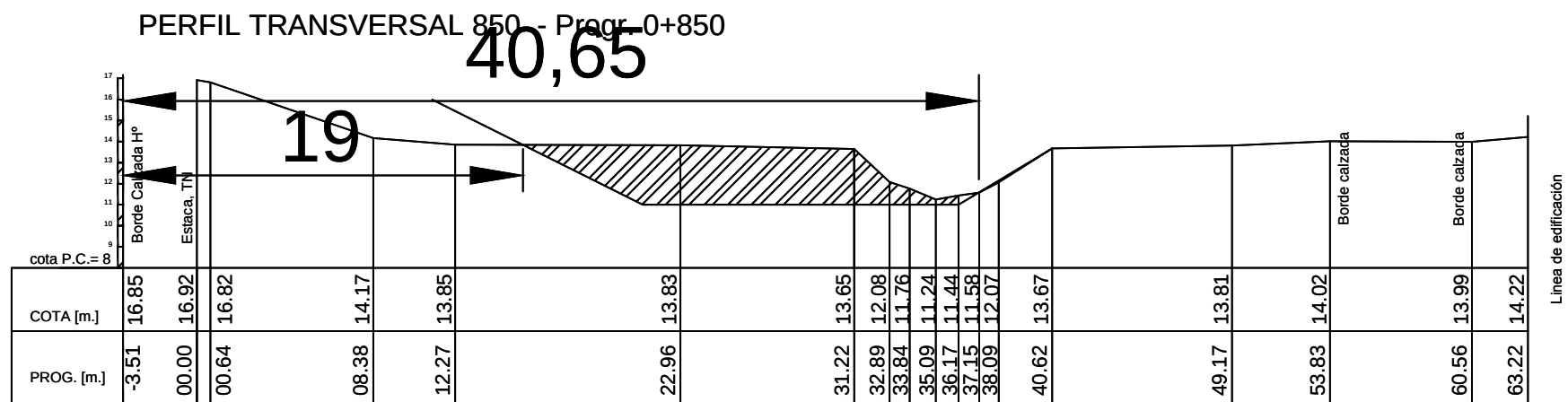
Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

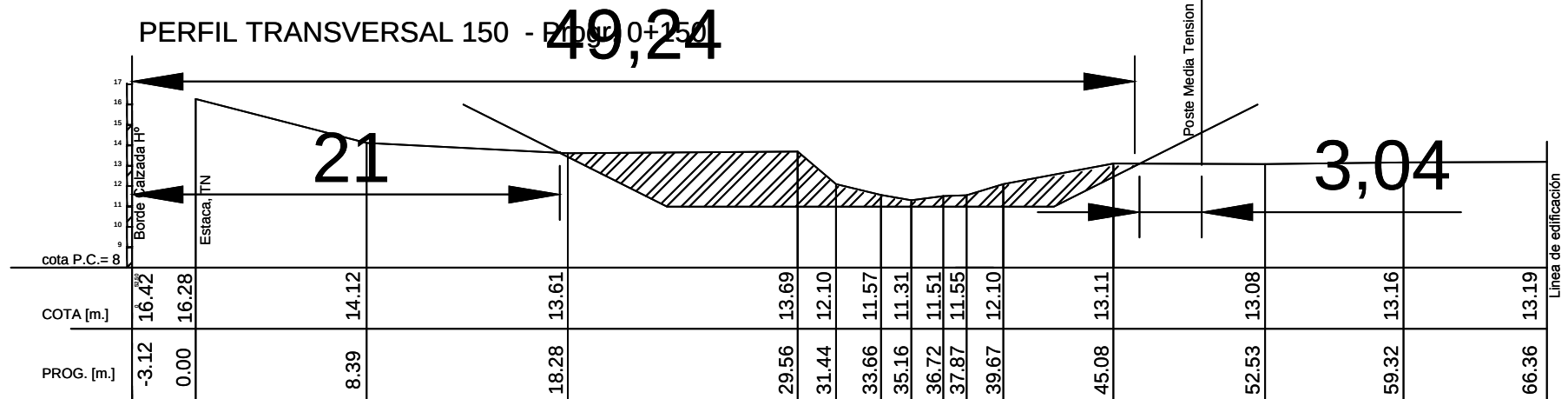
Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO



Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

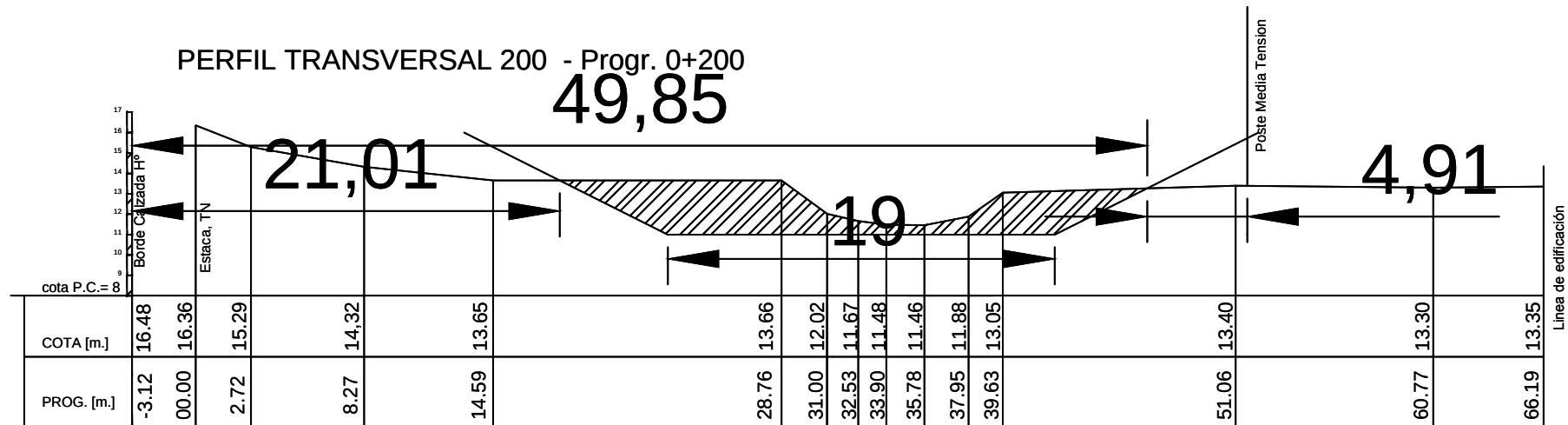


Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 19,00 m.



Cota Rasante: 11.00 m.

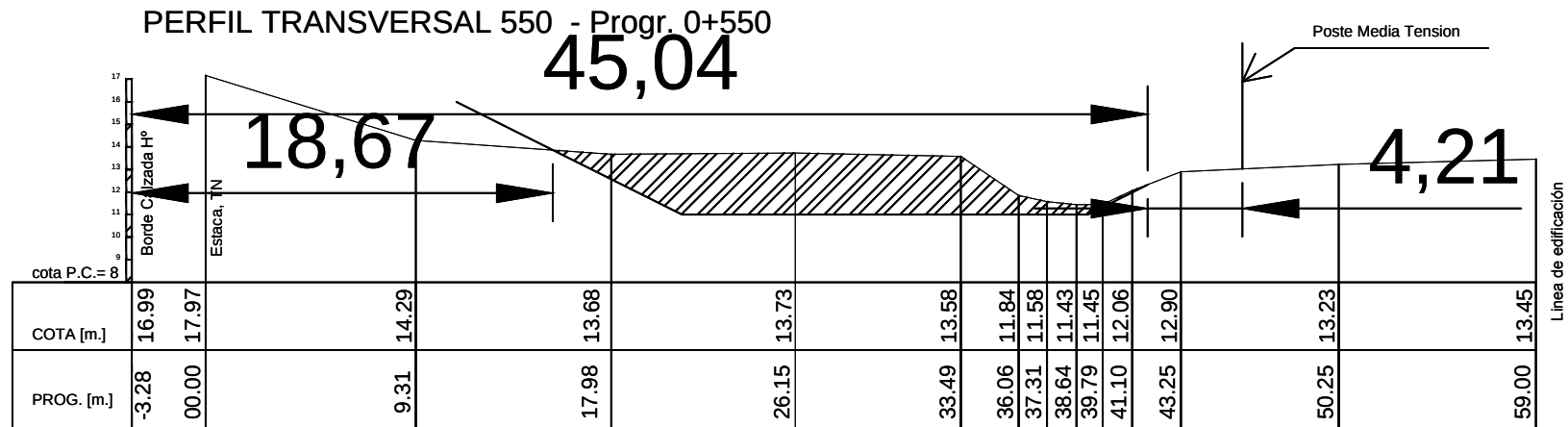
Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 19,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

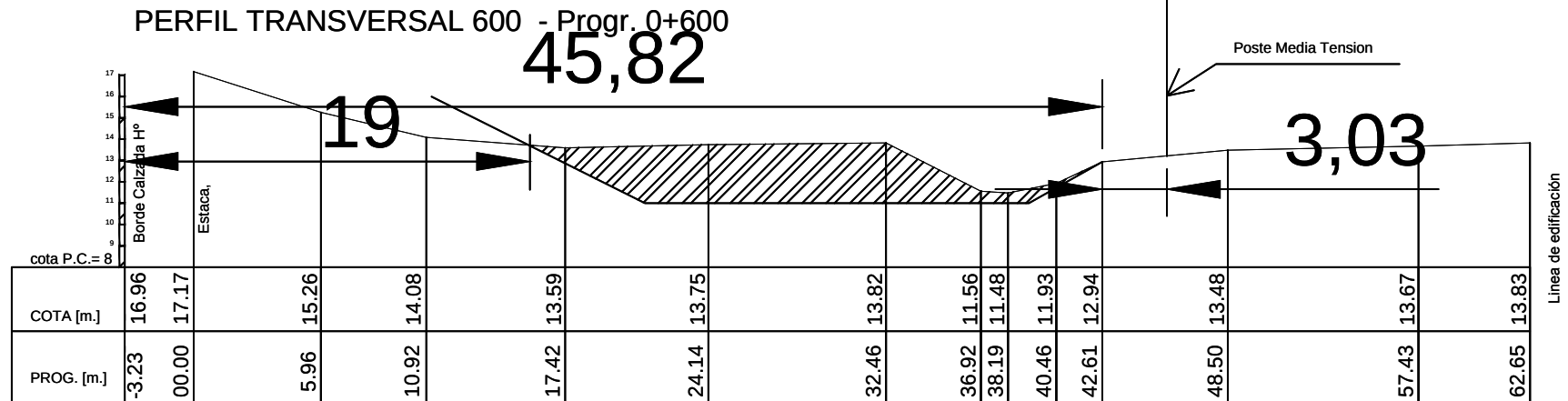


Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.



Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

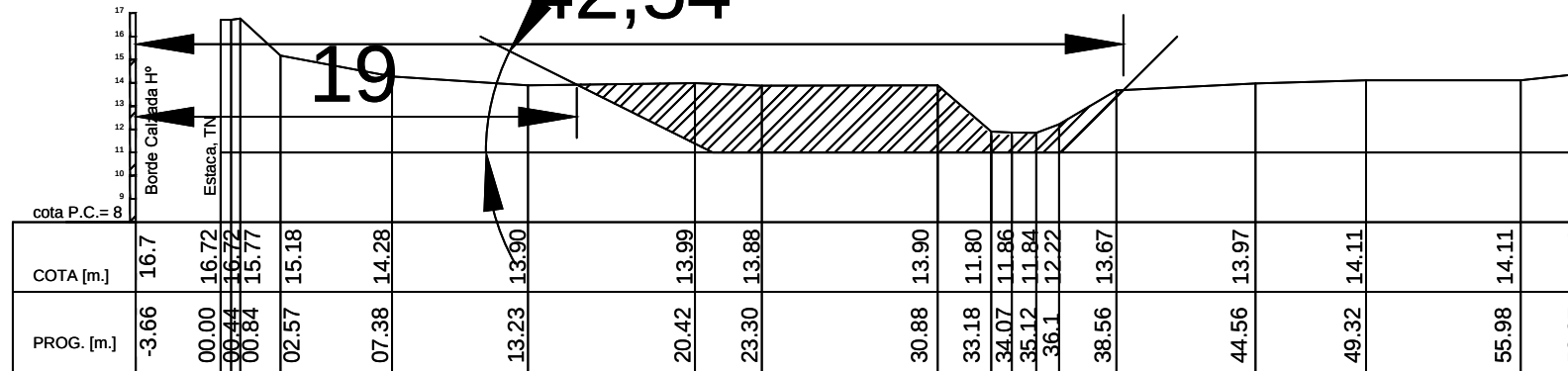
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 950 - Progr. 0+950



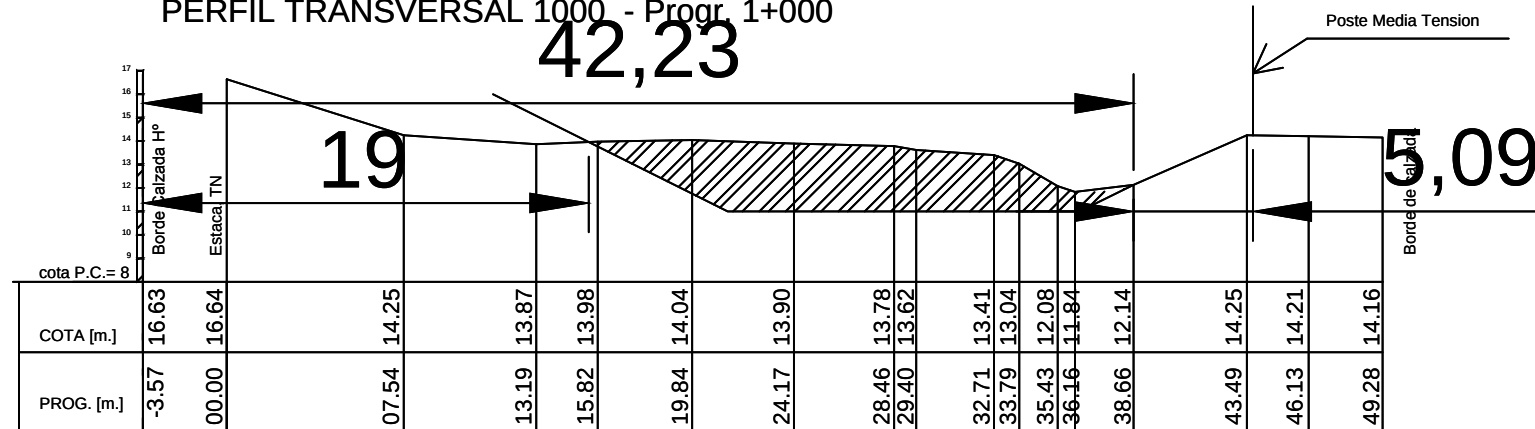
Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 15,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 1000 - Progr. 1+000



Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

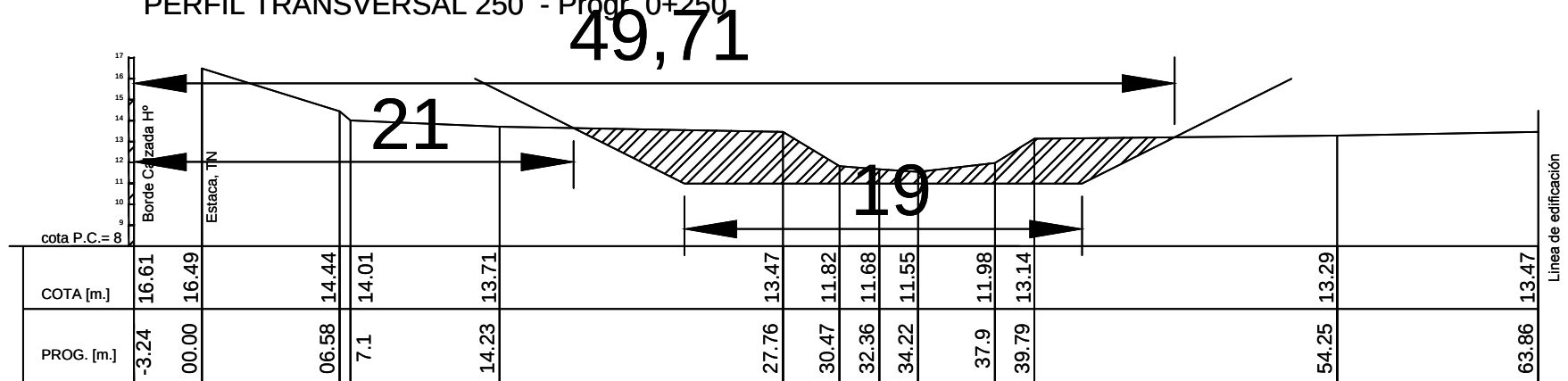
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 15,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 250 - Progr. 0+250



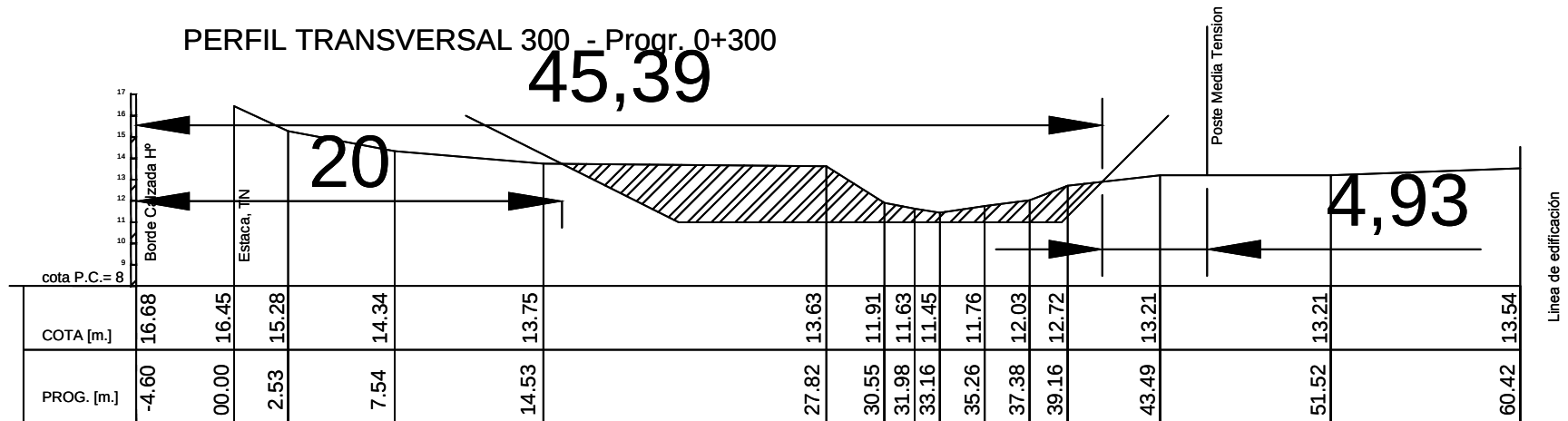
Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 19,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 300 - Progr. 0+300



Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

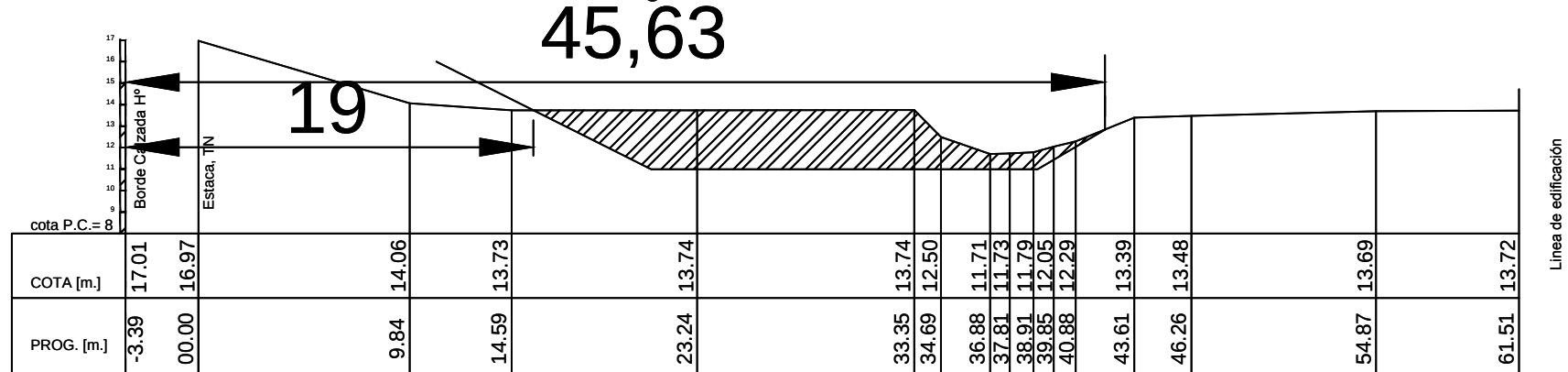
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 650 - Progr. 0+650



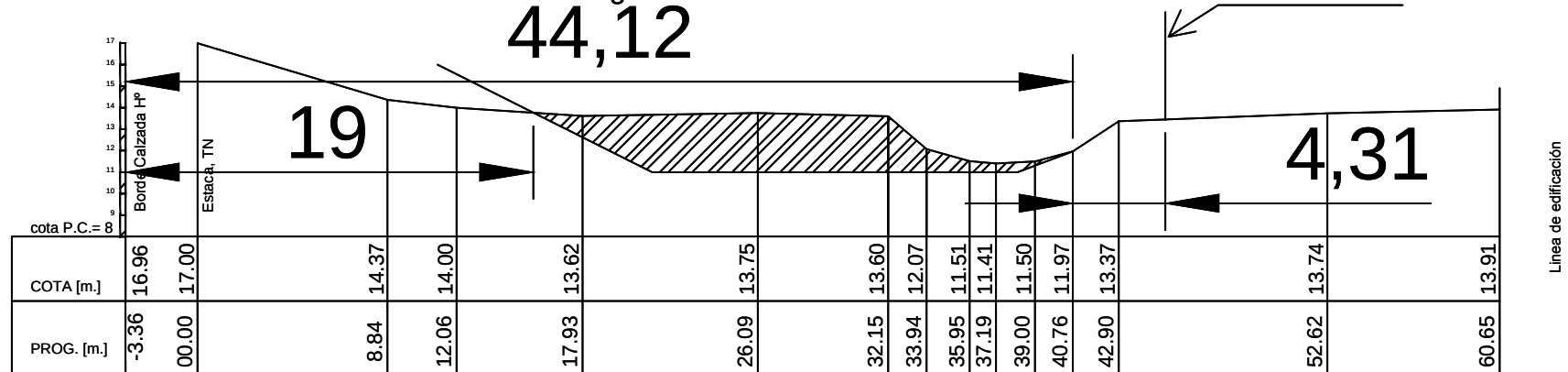
Cota Rasante: 49,57 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 700 - Progr. 0+700



Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

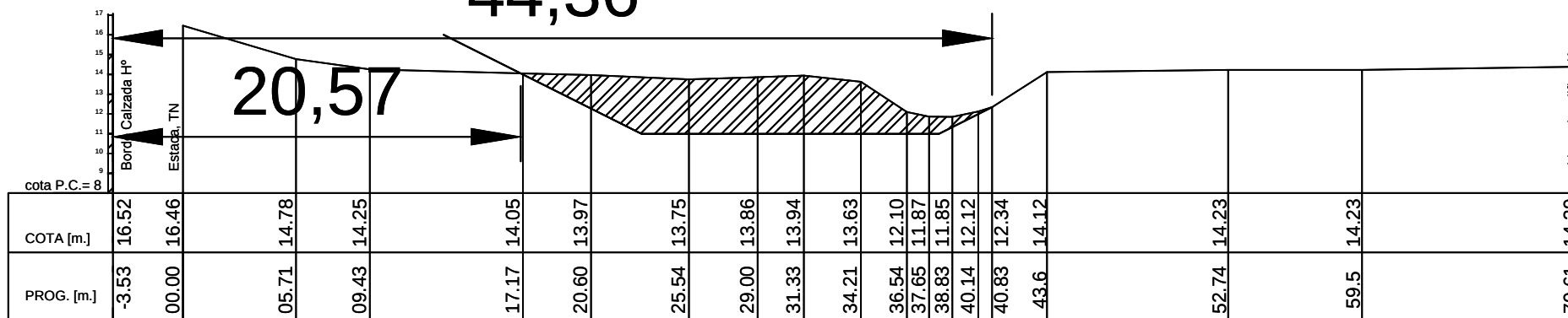
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 17,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 1050 - Progr. 1+050



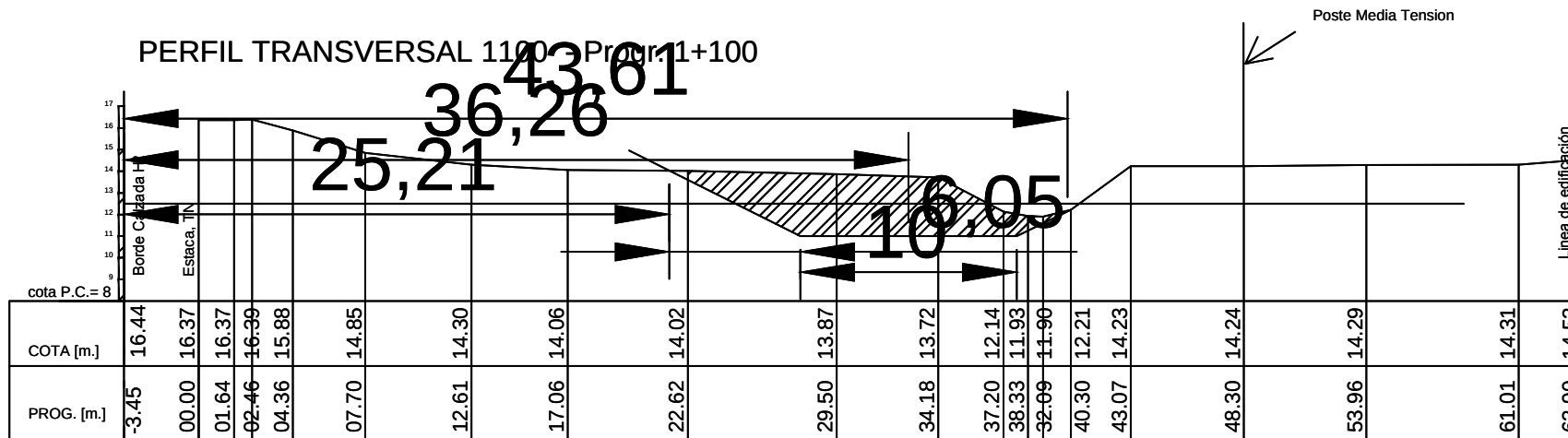
Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 15,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 1100 - Progr. 1+100



Cota Rasante: 49,57 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

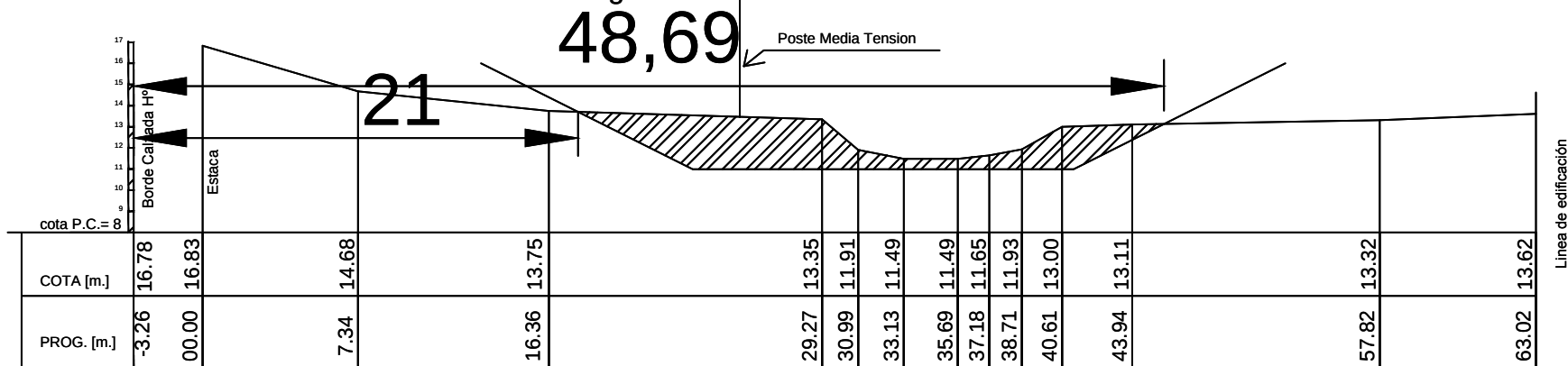
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 10,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 350 - Progr. 0+350



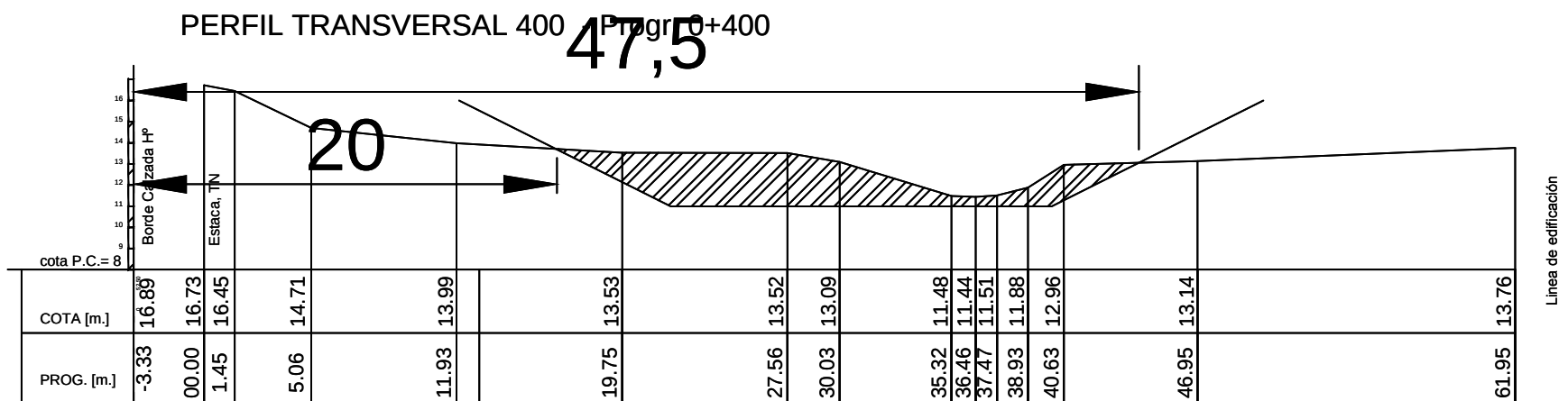
Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

PERFIL TRANSVERSAL 400 - Progr. 0+400



Cota Rasante: 11.00 m.

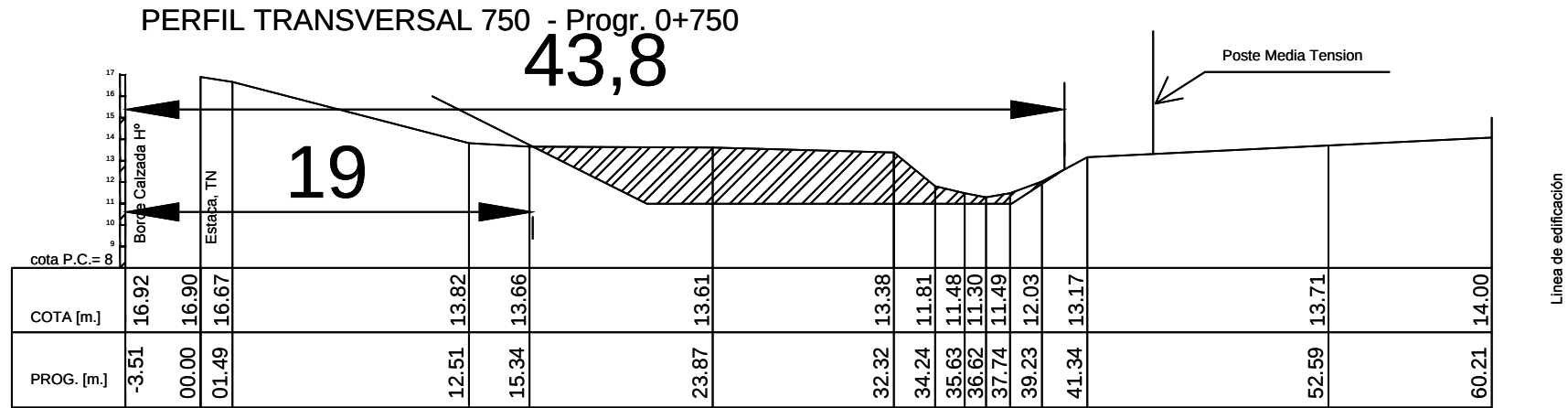
Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 18,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

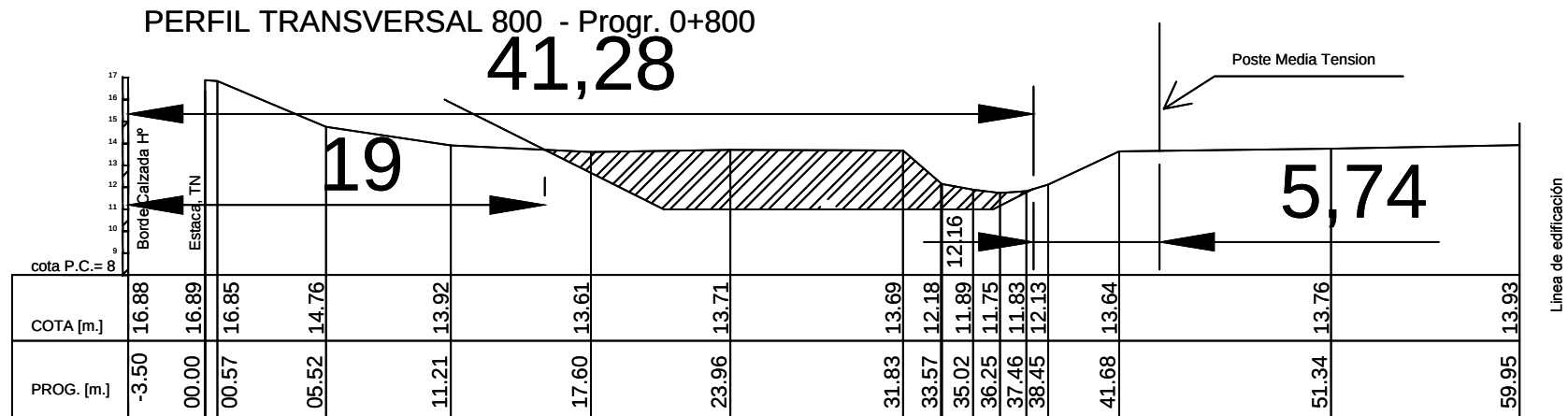


Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 17,00 m.



Cota Rasante: 49,57 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

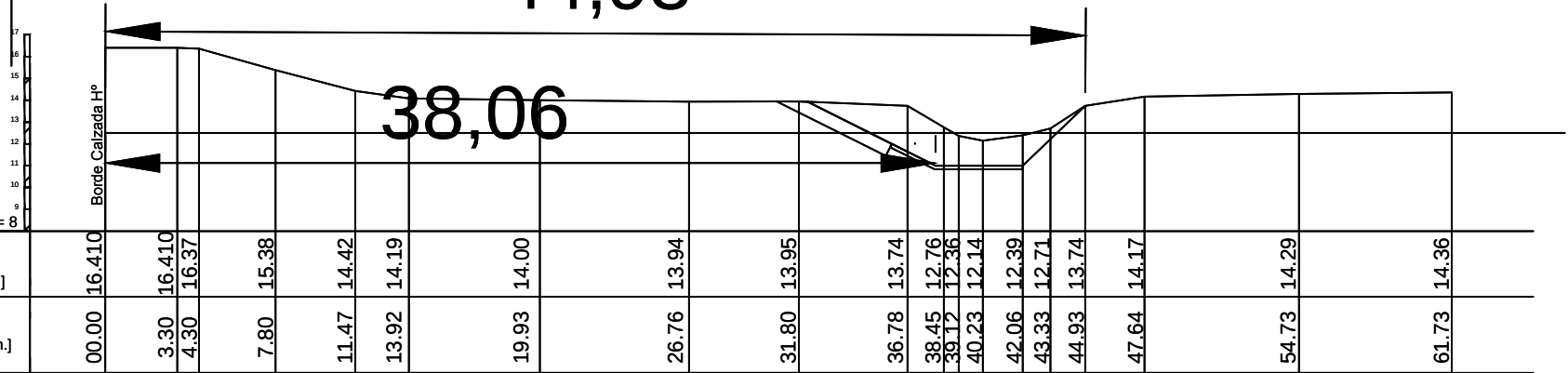
PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 15,00 m.

Escala= 1: 200

PERFIL TRANSVERSAL EXCAVACION RESERVORIO

PERFIL TRANSVERSAL 1125 - P.000 + 11.00



Cota Rasante: 11.00 m.

Prog. "0": Estaca S/ Av. Circunvalación

PARAMETROS GEOMETRICOS

Ancho Base Proy: 4,0 m.

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

PLIEGO UNICO DE BASES Y CONDICIONES

C A P I T U L O I

CONCEPTOS GENERALES

ARTICULO N°1) OBJETO DEL PLIEGO:

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Publicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTICULO N°2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearan las siguientes denominaciones:

ESTADO:	Provincia de Santa Fe.
PODER EJECUTIVO:	Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.
MINISTERIO:	Ministerio de Infraestructura y Transporte (de conformidad a las nuevas competencias asignadas por Ley N°13.509/15)
LEY:	La de Obras Publicas de la Provincia de Santa Fe.
ADMINISTRACION:	Conjunto de los órganos del Estado.
REPARTICION:	Órgano de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.
SUPERIORIDAD:	Autoridad máxima de la Repartición.
INSPECTOR:	Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.
PROPONENTE:	Persona física o jurídica que formula la oferta.

- ADJUDICATARIO:** Proponente a quien se le adjudica la obra.
- CONTRATISTA:** Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.
- SUB CONTRATISTA:** Persona física o jurídica auxiliar, con quien el contratista contrata determinados trabajos de la obra.
- REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA:**
Representante del contratista encargado de la conducción de la obra.
- DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:**
Responsable técnico de la Empresa.

ARTICULO N°3) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES:

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el solo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de estas cláusulas. Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atinencias.

ARTICULO N°4) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACION-DOCUMENTACION:

Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso. Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

ARTICULO N°5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Publicas, están regidas por las disposiciones del Registro de Licitadores de Obras Publicas.

ARTICULO N°6) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

1-Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.

2-Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.

3-Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.

4- Plazo para la ejecución de los trabajos.

5 - Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.

6 - Detalle de los Items del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.

7- Régimen de acopio.

8 - Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.

9- Equipo mínimo exigido para la Obra.

10- Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.

11- Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.

12- Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.

13- Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.

14- Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

ARTICULO N°7) ORDEN DE PRELACION:

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

1 - Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:

- a) De detalle.
- b) De conjunto.

2 - Pliegos:

- a) Bases y Condiciones Complementarias.
- b) Especificaciones Técnicas Particulares.
- c) Único de Bases y Condiciones.
- d) Especificaciones Técnicas Generales.

3 - Presupuesto Oficial: Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala, y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTICULO N°8) INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS:

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cómputos métricos, pliegos y demás elementos del legajo por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito o vía correo electrónico ante la Repartición, solicitando concretamente las aclaraciones que estimen necesarias. La Repartición indicará la casilla de correo oficial habilitada al efecto en oportunidad de efectuar las publicaciones del artículo 22° de la Ley de Obras Públicas.

Las consultas podrán realizarse hasta siete (07) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas; debiendo la Repartición expedirse al respecto con al menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la mencionada fecha. Las respuestas a las consultas serán publicadas en el Portal Web de la Provincia, en la sección a consignarse en cada caso, a los fines de posibilitar su acceso a la totalidad de eventuales oferentes. Asimismo, la repartición indicará la oficina administrativa en la que se encontrarán a disposición de los interesados la totalidad de las respuestas o aclaraciones, quedando debidamente notificados, aunque no concurrieren.

Con respecto a los plazos referidos, y cuando las consultas sean solicitadas vía correo electrónico, será de aplicación lo establecido en el Decreto N° 4174/15 respecto de las notificaciones electrónicas.

ARTICULO N°9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendarios.

C A P I T U L O I I

LICITACION Y ADJUDICACION

ARTICULO N°10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán se presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto. Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora. No serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aun cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTICULO N°11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTICULO N°12) PRESENTACION:

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente, por duplicado. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen. En ningún caso el sobre de presentación tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de(nombre de la obra)..... a verificarse el día..... de 19... a las....horas, en.....(calle)Nº.....SANTA FE.

ARTICULO N°13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

Los documentos que deben incluirse en sobre presentación son los siguientes:

1 - Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra, que se Licite y que en el caso de existir 2 (dos) o más presupuestos oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomara sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:

a) Dinero en efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia.

b) Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización Oficial.

c) Créditos no afectados, que el proponente tenga a su favor con la Provincia.

d) Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.

e) Fianza mediante póliza de seguro.

2 - La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.

En aquellos casos en que se haya optado por efectuar la presentación en formato digital, el oferente que resultare preadjudicado deberá acompañar el Legajo de Obra visado y firmado por el proponente y Director Técnico.

3 - Certificado de habilitación para la Licitación de la Obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.

4-Certificado Fiscal para Contratar emitido por AFIP/DGI y Constancia de Cumplimiento Fiscal emitida por API o los documentos que en el futuro los reemplacen.

5 - La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

6 - Sobre - Propuesta: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Items del Presupuesto Oficial que la justifique,

cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra, y llevara por leyenda:

PROPUESTA DE.....(Nombre de la Empresa).....

7 - El Plan de Trabajo y los planes de Inversiones y de acopio proyectados para llevar a cabo las obras, cuando se lo solicite en el Pliego Complementario, proyectados para llevar a cabo las Obras.

8 - Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la Obra, conforme al Plan de Trabajos previsto, cuando así lo exija el Pliego de Bases Y Condiciones Complementarias.

9 - Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutara la Obra.

10 - Las aclaraciones, modificaciones, o complementaciones de los documentos de Licitación, que la Repartición hubiere publicado a través del Portal Web de la Provincia de Santa Fe.

11 - Sellado de Ley de la Propuesta.

12 - Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 6, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO N°14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelínea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición. Será colocada en el "Sobre-Propuesta" conjuntamente con el análisis del precio, si correspondiere y debidamente firmada por el Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de ley que corresponda.

En caso de licitarse la obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios" el proponente detallará en dichas planillas los precios unitarios que cotiza para cada ítem y total correspondiente a la propuesta.

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO N°15) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resultaren más convenientes a criterio de la Administración quedarán automáticamente prorrogadas. A tal fin, la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

La obligación de mantener y garantizar la oferta se renovará automáticamente por períodos de treinta (30) días corridos, hasta un máximo de plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el PByCC, salvo que el oferente notificara fehacientemente al organismo licitante su decisión de desistir de la misma con -por lo menos- cinco (5) días corridos de antelación al día del vencimiento de un período determinado, inclusive. La comunicación de renuncia al mantenimiento de la oferta por un nuevo período dentro del plazo señalado anteriormente, no importará la pérdida de la garantía de la oferta.

ARTICULO N°16) ACTO DE LICITACION:

El acto de Apertura de la Licitación tendrá lugar en la sede del organismo licitante, o en cualquier otro sitio que se designe al efecto, en el día y hora establecido, con asistencia del funcionario que lo presida, demás autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. A tal efecto, y sin perjuicio de del cumplimiento de las demás vías de notificación prescriptas en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas N° 5188, la Repartición publicará en el Portal Web de la Provincia, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11° del Decreto N° 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTICULO N°17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, o de la Repartición autárquica en su caso,

se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurran al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

Terminado el examen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTICULO N°18) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS:

Los "Sobres - Propuestas" correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

ARTICULO N°19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTICULO N°20) ACTA:

De todo lo ocurrido durante el acto de la licitación se labrará un acta, la que, previa lectura, será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quisieran hacerlo.

Los proponentes podrán solicitar que queden asentadas en acta aquellas observaciones que a su criterio sean procedentes; pudiendo asentarse también las decisiones o definiciones que pudiera tomar el Presidente. Podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de las cuarenta y ocho (48) horas de su clausura; en todos los casos, las impugnaciones deberán ser fundadas. Serán resueltas, sin más trámite, al momento de la Aprobación de la Licitación establecido en el artículo 21.

ARTICULO N°21) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS:

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la licitación y adjudicará los trabajos al

proponente que, a criterio de la administración, hubiera formulado la oferta más conveniente.

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes derecho a reclamo de naturaleza alguna.

En aquellos casos que el Acto de Apertura de la Licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios actuantes, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad estará facultada para dejar sin efecto la Licitación.

C A P I T U L O I I I

CONTRATACION

ARTICULO N°22) CONTRATO:

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, este debe presentarse dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

ARTICULO N°23) DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO:

Dentro de los 20 (veinte) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al 5 % (cinco por ciento) del importe contractual.

ARTICULO N°24) DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

- 1- El presente Pliego.
- 2- El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- 3- El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
- 4- El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- 5- La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.
- 6- Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.
- 7- Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.

ARTICULO N°25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

1- Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del Contrato.

2- Las Órdenes de Servicio.

3- Las Notas de Pedido.

4- El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Acopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.

5- Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.

6- Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTICULO N°26) FIRMA DEL CONTRATO:

El contrato será suscrito por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar. Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo. El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTICULO N°27) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA:

Una vez firmado el contrato, se entregará al contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.

ARTICULO N°28) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO:

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTICULO N°29) SUB - CONTRATOS:

El contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el

contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del subcontratista, la forma de subcontratación y las referencias de aquel, debiendo ser de probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del subcontratista en la Obra.

C A P I T U L O I V

INSPECCION DE OBRA

ARTICULO N°30) INSPECCION DE LOS TRABAJOS

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y contralor de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obras.

Asimismo, en caso de existir Convenios con Entes Públicos para obras determinadas, las inspecciones podrán realizarse con la colaboración del personal de inspección designado al efecto por parte de dichos entes.

ARTICULO N°31) INSPECTOR DE OBRA:

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante el deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y ordenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTICULO N°32) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION:

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTICULO N°33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTICULO N°34) REGISTRO DE ACTAS:

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.

ARTICULO N°35) LIBRO DE ORDENES DE SERVICIOS:

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Ordenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista esta obligado a recibir y firmar en obra las Órdenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pie de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTICULO N°36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Ordenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTICULO N°37) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 (diez) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedara firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontara del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTICULO N°38) LIBRO DE PEDIDOS:

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Ordenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Ordenes de Servicio.

C A P I T U L O V

EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTICULO N°39) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO N°40) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:

El contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos estos Representantes Técnicos, quedaran autorizados para recibir las Órdenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no eliminan ni disminuyen las responsabilidades y obligaciones del Contratista. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente y desempeñada por un Profesional con título habilitante.

ARTICULO N°41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

El Contratista solo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aún cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a este el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTICULO N°42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista esta obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

ARTICULO N°43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidaran por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocara una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

ARTICULO N°44) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES:

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTICULO N°45) PARTE DE LOS TRABAJOS:

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares donde se trabaje y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por ítems del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80° de este Pliego.

ARTICULO N°46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservará en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

C A P Í T U L O VI

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

ARTICULO N°47) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El

Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTICULO N°48) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES:

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la recepción definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.

ARTICULO N°49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición el Contratista. Debe ser realizado dentro de los 10 (diez) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual termino a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por si, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el contratista esta obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrara Acta, en la que se hará constar:

- 1- Lugar y fecha del acto.
- 2- Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.
- 3- Nombre de los actuantes.
- 4- Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir (cantidades, cálculos, croquis).
- 5- Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.
- 6- El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos,

el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTICULO N°50) INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 (diez) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 (veinte) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTICULO N°51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijara el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTICULO N°52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de materiales y entregara sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTICULO N°53) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO:

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá

utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a juicio de la Inspección, esta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTICULO N°54) SISTEMAS PATENTADOS:

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al deposito de garantía del Contratista.

ARTICULO N°55) OBRAS OCULTAS:

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo computo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTICULO N°56) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS:

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquel, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomarán del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTICULO N°57) TRABAJOS RECHAZADOS:

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligo, por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTICULO N°58) TRABAJOS NOCTURNOS:

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerara que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

ARTICULO N°59) SEÑALAMIENTO Y PROTECCION:

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTICULO N°60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar danos al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las maquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTICULO N°61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustara sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenara su intensificación; el Contratista debe acatar sin discusión las ordenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

ARTICULO N°62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por el y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.

Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le imparta y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que esta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTICULO N°63) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTICULO N°64) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS:

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicara por escrito la orden correspondiente al Contratista, precediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 (treinta) días, al termino de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por danos y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello de lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTICULO N°65) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA:

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 (diez) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será

otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

a) Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.

b) Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.

c) Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.

d) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.

e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.

ARTICULO N°66) FINALIZACION DE OBRA:

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra éste completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

C A P I T U L O V I I

MEDICION, CERTIFICACION Y PAGO

ARTICULO N°67) MEDICION DE LA OBRA:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra está obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cálculos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la Inspección.

No se computaran las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 (diez) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho termino, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 (ocho) días del mes siguiente.

ARTICULO N°68) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTICULO N°69) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTICULO N°70) FONDO DE REPARO:

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del 5% (cinco por ciento) del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el " Fondo de Reparo " como garantía de la buena ejecución de

los trabajos hasta la fecha de recepción definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.

ARTICULO N°71) GARANTIAS (INTERESES):

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de propuesta, de contrato, y Fondo de Reparación, no devengarán intereses.

C A P I T U L O V I I I

RECEPCION DE OBRA

ARTICULO N°72) PLANO CONFORME A OBRA:

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisional, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTICULO N°73) PRUEBA DE LAS OBRAS:

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 (diez) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará posible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTICULO N°74) RECEPCION PROVISIONAL:

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá dentro de los 30 (treinta) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en si llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y ordenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fije, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquel, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le de derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referéndum de la Superioridad.

ARTICULO N°75) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA:

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

ARTICULO N°76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuara con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

C A P I T U L O I X

MULTAS

ARTICULO N°77) MULTAS:

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas

en este Capitulo, no impide la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Dejase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas mas su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTICULO N°78) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no iniciarme los trabajos dentro de los 10 (diez) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 (veinte) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que estas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Solo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

ARTICULO N°79) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTICULO N°80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las ordenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5/00 al 10/00 (medio por mil al diez por mil) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

ARTICULO N°81) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS:

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de este no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA RESERVORIO- ESTACIÓN DE BOMBEO 0 – ETAPA II, EN EL
MARCO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFUNCIONALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE
BOMBEO DE LA ZONA OESTE DE LA CIUDAD DE SANTA FE
DEPARTAMENTO LA CAPITAL – PROVINCIA DE SANTA FE



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS



PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO 1º) OBJETO

El presente llamado a Licitación Pública tiene por objeto contratar los trabajos necesarios para la construcción del Sistema: **Reservorio - Estación de Bombeo 0- ETAPA II, Barrio Centenario y Av. De Circunvalación Mar Argentino**, en el marco de la ejecución de las obras de la Refuncionalización de las Estaciones de Bombeo de la Zona Oeste de la Ciudad de Santa Fe.

Las obras, de las características indicadas por la Memoria Técnica del Proyecto Ejecutivo, comprenden lo siguiente:

- 1) Construcción del Reservorio (RES 0), a ubicarse al Este de la EB0;
- 2) Reacondicionamiento del Canal Tacca - en el tramo comprendido entre la Ruta Nacional N° 11 y la EB0 - y construcción de dos alcantarillas de Ho.Ao.(N°1 y N°2);
- 3) Ejecución de las obras civiles de la Estación de Bombeo 0 (EB0); del Conducto de Descarga hacia el Riacho Santa Fe. Incluye la apertura del terraplén de la Av. Mar Argentino; la ejecución de la estructura y edificación pertenecientes a la estación y las construcciones necesarias para su funcionamiento, obras de desvío provisorio y seguridad, la reconstrucción del terraplén y de la Av. Mar Argentino, obras de acceso vial a la estación, playa de maniobras, entre otros.
- 4) Equipamiento Electromecánico. Comprende la provisión e instalación de: rejas y ataguías para vanos de electrobombas sumergibles y vanos de electrobombas verticales; puente grúa; compuertas y ataguías para vano de 2,1 m x 1,8 m, y; fuerza motriz y alumbrado;
- 5) Obra de protección contra la erosión hídrica en la zona de descarga de la EB0, con mantas flexibles y permeables compuestas por bloques de hormigón adheridos a un geotextil tejido, colocada sobre otro manto geotextil no tejido, que actuará como filtro.
- 6) Terraplén de cierre provisorio, que tendrá por objeto evitar el ingreso del agua desde el Riacho Santa Fe hacia la zona urbanizada, hasta tanto se construyan las obras de la EB0, conducto de descarga y reconstrucción de la Av. Mar Argentino. La base del terraplén se construirá por el método de refulado libre y contenido y, su cuerpo superior, con material cohesivo por el método convencional.

La EB 0 se ubicará entre la traza actual del canal Tacca y la Av. Mar Argentino, aproximadamente en la proyección de la calle Tarragona; el conducto de descarga por gravedad se ejecutará entre la EB0 y el Riacho Santa Fe, por debajo de la Av. Mar Argentino. El RES 0 se ejecutará en el área de enlace de la Obra de Interconexión Vial Santa Fe – Santo Tomé con la Av. Mar Argentino proyectada. El canal Taca se reacondicionará en el tramo comprendido entre la Ruta Nacional N° 11 y la EB 0. El terraplén de cierre provisorio se construirá sobre el valle del Riacho Santa Fe.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

El terraplén de defensa oeste contra inundaciones del río Salado (Tramos I, II y III), así como el terraplén de la Av. Mar Argentino, interfieren el drenaje pluvial de la vertiente oeste de las ciudades de Santa Fe y Recreo hacia dicho río y al Riacho Santa Fe. Por tal motivo, se han construido hasta la fecha 9 estaciones de bombeo (EB N° 1 a EB N° 9). Las estaciones EB N° 1 a EB N° 4 no disponen de conducto de descarga, por lo que el agua pluvial que proviene del área defendida debe ser evacuada íntegramente por bombeo. Las estaciones EB N° 5 a EB N° 9, en cambio, disponen de conducto de descarga, por lo que el agua pluvial puede ser evacuada por gravedad y/o por bombeo, según el nivel del río. El proyecto de la presente obra se desarrolló en el marco del “Proyecto ejecutivo de las obras del sistema de reservorios y estaciones de bombeo de la vertiente oeste de las ciudades de Santa Fe y Recreo, el que consiste básicamente en la construcción del sistema RES-EB0, ampliar los reservorios RES 2 a RES 9 existentes, excepto el RES 5 y ampliar la capacidad de bombeo instalada de las estaciones EB 1 a EB 6, incluyendo la construcción de conductos de descarga en las EB 1 a EB 4.

La inundación de origen pluvial de la zona oeste ocurrida en marzo de 2007 puso nuevamente de manifiesto la necesidad de adoptar medidas estructurales y no estructurales para reducir la vulnerabilidad hídrica de dicho sector. Una de las medidas adoptadas por las autoridades municipales y provinciales consistió en revisar las capacidades de almacenamiento de los reservorios y de bombeo instalada de las estaciones existentes y adecuar dichas capacidades a las recientes solicitudes hídricas, caracterizadas por un aumento de la frecuencia e intensidad de las lluvias.

La obra permitirá evacuar el agua pluvial generada en la cuenca Centenario a través del nuevo sistema RES-EB 0, minimizando los aportes hacia el sistema RES-EB 1. De este modo, se logrará mitigar sensiblemente los efectos de las inundaciones en los barrios: Centenario, Chalet, San Lorenzo y San Jerónimo, que corresponden a las cuencas Centenario y Entre Ríos, en donde residen aproximadamente 60.000 personas e indirectamente a los barrios 12 de Octubre, Roque Sáenz Peña, Santa Rosa de Lima y barrio Roma Sur, que corresponden a la cuenca de aporte al sistema RES-EB 2, en donde habitan aproximadamente 30.000 personas.

Los trabajos precedentes se realizarán conforme a lo establecido por el Proyecto Ejecutivo (Memoria descriptiva, Pliego de ETP y Planos) elaborado y/o aprobado por el Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe; y los Pliegos: Único de Bases y Condiciones, de Condiciones Complementarias, de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de la Administración de la Provincia de Santa Fe.

ARTICULO 2º) MARCO LEGAL

La Licitación, adjudicación, contratación y ejecución de los trabajos deberán ajustarse al régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe N°5.188; la Ley de Administración Financiera N°12.510/06; lo establecido por Ley Pcial N° 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

Será obligatorio para el contratista, en su rol como tal, el cumplimiento de la normativa Nacional, Provincial, Municipal, Comunal, sus reglamentaciones y todas aquellas otras leyes y disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

ARTICULO 3º) PRESUPUESTO OFICIAL:

El Presupuesto Oficial se ha previsto en: **PESOS OCHENTA MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SESENTA CON CINCUENTA Y TRES CENTAVOS(\$80.276.960,53)** de acuerdo a la planilla de ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación, calculado con valores al mes de **Octubre de 2016**, con un plazo de ejecución de los trabajos de **Veintidos (22) meses** calendarios.

ARTICULO 4º) INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

Los proponentes deberán estar inscriptos y habilitados en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe en la especialidad “**500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS - 517 MOVIMIENTO DE SUELO PARA OBRAS HIDRAULICAS**” y en la especialidad “**600 – OBRAS DE ARTE – 620 OBRAS DE ARTE MENOR**”

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: **\$ 43.787.433,01**

CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:

- | | |
|--|-------------------------|
| - 500 HIDRAULICA Y OBRAS BASICAS - 517 MOVIMIENTO DE SUELO PARA OBRAS HIDRAULICAS: | \$ 14.229.117.26 |
| - 600 OBRAS ARTE - 620 OBRAS DE ARTE MENOR | \$ 29.507.827,13 |

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de la licitación.

ARTICULO 5º) SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

Los trabajos se contratarán por el sistema de “**Unidad de Medida y Precio Unitario**”. (s/ lo establecido por el Artículo N°18 de la Ley de Obras Públicas Nro. 5188).



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

ARTICULO 6º) DE LA PROPUESTA – MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

Las propuestas se abrirán en el lugar, fecha y hora indicados en el Acto que disponga el Llamado a Licitación Pública; y serán presentadas en sobre cerrado sin membretes, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación de los proponentes, conforme a lo establecido por los Artículos N°12) y N°14) del Pliego Único de Bases y Condiciones (PUBC).

Los proponentes deben mantener su oferta durante el plazo de **SESENTA (60) días** a partir de la fecha de apertura de los Sobres Presentación, en un todo de acuerdo a lo establecido en el Artículo N°15 del PUBC.

ARTICULO 7º) DE LA FORMA DE PRESENTAR LAS PROPUESTAS Y SU APERTURA

Las propuestas deberán presentarse conforme las prescripciones establecidas en el Pliego Único de Bases y Condiciones, regulador de la obra pública.

La documentación que acredite la representación invocada por el firmante de la propuesta, consistirá en:

A. Si se trata de personas humanas:

- i. Si la propuesta está firmada por la misma, no acompañará ninguna documentación. Deberá aclarar nombre y apellido completo, nacionalidad, fecha de nacimiento, número de documento de identidad, domicilio real y constituido, profesión, estado civil, Número de Clave Única de Identificación Tributaria y de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional correspondiente.
- ii. Si la propuesta está firmada por mandatario, acompañará copia del poder especial o general de administración, debidamente certificado por Escribano Público, Autoridad Judicial, Policial o Entidad Bancaria.

B. Si se trata de personas de existencia ideal o jurídica

- i. Si la propuesta está firmada por representante legal, acompañará copia del contrato social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del contrato social, debidamente certificado.
- ii. Tratándose de una sociedad de hecho, se presentará: Declaración Jurada, mencionando sus integrantes, firmada por los mismos y autorización escrita a favor del socio que ejercerá la representación ante el Ministerio en este llamado”.



7.I.) PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

Las propuestas deberán presentarse en dos sobres distintos, Número 1(o sobre **PRESENTACION**) y Número 2, cerrados y lacrados. El Sobre Número 2 deberá estar dentro del Sobre Número1.

El Sobre Número 1 deberá contener la documentación establecida en el Artículo N°13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo N°12 de dicho pliego. El Sobre Número 2 deberá ajustarse a lo previsto en el numeral 7.II) del presente Artículo.

Los documentos contenidos en los Sobres Números 1 y 2 deben ser presentados por original y una copia, estar foliados y firmados en todas sus hojas, por el Oferente y el Director Técnico.

Uno de los ejemplares deberá identificarse con la palabra **ORIGINAL**, el cuál será considerado a todos los efectos como **OFERTA VALIDA**. El restante, idéntico al anterior, será marcado con la palabra **COPIA**.

7.I.I) CONTENIDO DEL SOBRE Número 1 (SOBRE PRESENTACION):

Los documentos que deben incluirse en el Sobre Presentación, además de lo exigido por los numerales 1 al 11 del Artículo N°13 del PUBC (Pliego Único de Bases y Condiciones), son los que se detallan a continuación:

7.I.I.a) CONFORMACIÓN DE U.T.: Si se presentaran dos o más Empresas Asociadas transitoriamente para la Licitación, las mismas deberán exponer una declaración jurada emanadas de los órganos sociales, o de aquellos que puedan comprometer la voluntad de cada una de las Empresas, manifestando que a todos los efectos de la Licitación, cada Empresa es solidaria con la /s otra /s frente al comitente, por todas las responsabilidades que puedan surgir por el incumplimiento y sus consecuencias.

7.I.I.b) PERSONAL: Será obligatorio adjuntar el CURRICULUM VITAE del Director Técnico de la Empresa y del Representante Técnico de la Empresa conforme al **ANEXO IV** y a lo especificado en los ARTÍCULOS N° 10 y N° 11 del presente Pliego.

7.I.I.c) PROPUESTA TECNICA DEL TABLESTACADO METÁLICO Y DE LA OBRA DE DESVÍO DEL TRANSITO VEHICULAR A REALIZAR, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA Y LO ESTABLECIDO POR LA DNV.

7.I.I.d.)PROPUESTA TÉCNICA Y OFERTA ECONÓMICA DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EN MEDIA TENSIÓN (MT) DE 13,2 KV, EXIGIDAS POR EL



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES EN EL ÍTEM 4.8 – DESCRIPCION.

LA PROPUESTA ECONÓMICA CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA EN MEDIA TENSIÓN, SE PRESENTARÁ DISCRIMINADA POR ITEM/SUBÍTEM, EN UN TODO DE ACUERDO A LO EXIGIDO POR EL ARTÍCULO 7.I.II) Y ARTICULO 12 DE ESTE PLIEGO. EL PRECIO TOTAL QUE SURJA DE ESTAS TAREAS, SERÁ INCLUIDO EN LA COTIZACIÓN DEL ÍTEM 4.8: “INSTALACION DE FUERZA MOTRIZ Y ALUMBRADO” DE LA PLANILLA DE LA OFERTA.

7.I.II) CONTENIDO DEL SOBRE Número 2 (sobre de la PROPUESTA):

El Sobre Número 2 sellado y lacrado deberá ir dentro del Sobre Número 1 o PRESENTACION, e identificarse con la siguiente leyenda:

SOBRE NÚMERO 2
LICITACION PUBLICA: (Nombre de la obra)
PROPUESTA DE:.....

El mismo contendrá:

- 7.I.II.a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I -.Parte II) debidamente completado y conformado.
- 7.I.II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego en sus **ARTÍCULO N°11) y N°12) y ANEXO I - Primera Parte.**
- 7.I.II.c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido por este pliego en el **ARTÍCULO N°12) y ANEXO I - Segunda Parte.**
- 7.I.II.d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

Se adjuntan a modo de sugerencia, planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios (**ANEXO I - Primera Parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos

- 7.I.II.e) Plan de Trabajo y curva de Inversiones (en pesos) para toda la obra acorde a los distintos frentes de obras a adoptar; será como mínimo del tipo de barras con períodos mensuales y con una discriminación de ítems idéntica a la del listado del cómputo oficial. Se consignarán las incidencias mensuales parciales y totales de cada ítem, y las inversiones consecuentes que generen.
- 7.I.II.f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.
- 7.I.II.g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD** ó **DVD** conteniendo los siguientes



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

archivos en formato exel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de: 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2) Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales (conforme **ANEXO I –Segunda Parte**)

La Comisión de Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, si considera que los análisis de precios poseen errores u omisiones importantes.

7.I.II.h) Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

La Oferente deberá presentar un listado de Obras ejecutadas y/o que estén en ejecución, conforme a lo exigido por el **ANEXO II**.

En caso de U.T., deberá presentarse una planilla que agrupe las obras de las firmas integrantes de la misma.

7.I.II.i) Declaración Jurada conforme **ANEXO III**

La apertura de los sobres se efectuará de acuerdo a lo establecido en los ARTÍCULOS N°17 y N°18 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por el Artículo N°13 del PUBC, en sus incisos: **1)(Garantía de la propuesta consistente en el 1% (uno por ciento) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra); y 6) (en correspondencia con los Incisos: 7.I.II.a; 7.I.II.b; 7.I.II.c, y; 7.I.II.d, del presente Artículo)**, será causa de rechazo de la Oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan.

La omisión de lo solicitado en los demás Incisos del Artículo 13 del PUBC; en los restantes incisos del presente artículo, y, cualquier otra documentación exigida en el legajo, podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho horas (48) a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTICULO 8º) CERTIFICADO NEGATIVO EXPEDIDO POR EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (RDAM)

La firma que resultare preadjudicada deberá presentar, previo al dictado del Decreto de adjudicación, el Certificado Negativo expedido por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – RDAM - conforme lo establece la Ley provincial N°11.945; el Decreto Reglamentario N°1005/06 y la Disposición N°001/06-DGRL, de la Jurisdicción que corresponda al oferente (en original o copia certificada por el Poder Judicial o Escribano Público), tanto para “Personas Humanas”, como para “Personas Jurídicas”.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

En el caso de “Personas Jurídicas”, deberá presentarse certificado de los miembros que integren los órganos de administración; para “Uniones Transitorias – U.T.”, de los miembros de los órganos de administración de las personas jurídicas que la componen.

ARTICULO 9º) DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA:

Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la Oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

La Empresa Oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma Oferente.

Es obligatorio completar y presentar lo establecido por el **ANEXO IV**, adjunto al presente pliego.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Directores Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales N°2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 10º) REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA

La Empresa Contratista deberá tener como Representante Técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. La oferente deberá completar y presentar lo indicado por el **ANEXO IV**, adjunto al presente pliego.

Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra, siendo obligatoria su presencia permanente en el lugar de los trabajos, en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la certificación de los trabajos.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Representantes Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo ó Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales N°2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.



ARTICULO 11º) FORMA DE COTIZAR:

La cotización se efectuará a valores de la fecha de apertura de las ofertas, en pesos.

ARTICULO 12º) PRECIOS UNITARIOS:

El Oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación. A tal fin deberá ajustarse "obligatoriamente" a la metodología de cálculo que obra en el **ANEXO I – Segunda Parte**.

El precio unitario o de aplicación surge del producto entre el costo neto del rubro y/o ítem y el coeficiente resumen.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems que conforman el presupuesto de obra, deberá incluir explícito o implícito todo tipo de conceptos: materiales, insumos, mano de obra, equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, estadía, gastos generales, beneficios, traslado de los equipos a los lugares de trabajo, carga y descarga de los mismos, seguros, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto aunque ellos no estén detallados o referidos en los documentos del legajo, y que resulte necesario para la correcta ejecución de la obra, en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el buen construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

Se adjuntan planillas modelo para el desarrollo de los análisis de precios (**ANEXO I – Primera parte**). Tal requerimiento es solicitado a los fines del estudio de las propuestas recibidas y podrá ser causal de rechazo de las mismas, a exclusivo juicio de la Repartición, si de la consideración de dichos análisis, surgiera la imposibilidad de ejecutar la obra sobre la base de tales costos.

Además, la Oferente deberá presentar una planilla donde figuren los valores de mano de obra de cada categoría, cargas sociales, seguros (A.R.T) aportes, presentismo, producción, etc.; materiales, equipos, combustibles y cualquier otro insumo que integre el costo neto y precio unitario propuesto por el Oferente. Estos valores deberán ser coincidentes con los indicados en cada uno de los rubros y/o ítems intervinientes del análisis de precio.

ARTICULO 13º) PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS:

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales y/o empresas concesionarias de servicios públicos que afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes,



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y/o cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluidas en el Presupuesto de Oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos directos dentro del costo neto de los rubros y/o ítem involucrados ó el específico si correspondiere.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente artículo y no podrá dar comienzo a las tareas sin la autorización fehaciente del organismo competente. A tales efectos, dichos trámites deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar la marcha de los trabajos.

También, con conocimiento previo de la Inspección, gestionará ante las Empresas u Organismos prestadores de servicios públicos o privados, la remoción y/o reubicación de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos.

En ningún caso podrá remover o trasladar instalación alguna sin el conocimiento previo de la Inspección de la obra.

La Contratista, también tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marco y tapas de cámaras o bocas de inspección, la reconstrucción de éstas en caso de ser necesario; debiendo solicitar a tal efecto los reglamentos vigentes y planos correspondientes de las instalaciones existentes y/o a instalar, a las correspondientes Empresas: AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE, TELECOM, TELEFÓNICA, LITORAL GAS, EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, Y/O CUALQUIER OTRO ENTE PÚBLICO O PRIVADO QUE OCUPE EL ESPACIO PÚBLICO, AÉREO, DE SUPERFICIE Y/O SUBTERRÁNEO.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

El Ministerio de Infraestructura y Transporte, tramitará los eventuales permisos ante particulares.

ARTICULO 14º) FORMAS DE EJECUCION:

La ejecución de las obras incluidas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del Oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.



ARTICULO 15º) PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura y Transporte, dentro del plazo de **VEINTIDOS (22) MESES** calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo (parcial o total) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda, labrada entre la Contratista y los integrantes de la Inspección a designar por la Superioridad.

ARTICULO 16º) PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA:

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término de **DOCE (12) MESES** calendarios como mínimo.

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las correcciones o reparaciones, que sean necesarias, taludes, asentamientos en los rellenos, etc. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra.

Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 17º) PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION:

La Contratista deberá trabajar como mínimo, veinte (20) días laborables por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo (Lunes a Viernes y medio día del Sábado).

En caso de que por causales de lluvias y sus consecuencias, trabaje menos días, podrá tener derecho al reclamo de prórroga del plazo contractual. A tales fines, la cantidad de días no trabajados por tales causas, serán registrados y computados por la Inspección de la obra, quien deberá llevar un registro diario. El mismo será elevado mensualmente a la Superioridad a los fines del reconocimiento de ampliación del plazo contractual, en el caso que correspondiere y fuera necesario.

La prórroga que pueda acordarse no dará derecho al reconocimiento de ningún tipo de indemnización y /o gastos improductivos.

ARTICULO 18º) SEGURO DEL PERSONAL - NORMAS DE SEGURIDAD:



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los cinco (5) días de iniciada la obra, la póliza de seguro completa de todo su personal, asociado o en relación de dependencia, tanto administrativo, como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

Será responsabilidad del Contratista la seguridad en obra y en traslados sobre personas, equipos y bienes propios y de terceros, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo N°19.587 y su Decreto Reglamentario N°351/79.

En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el único responsable ante cualquier accidente y/o daños a personas, instalaciones, embarcaciones, etc.

Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos, etc que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional, acerca de Legislación Laboral Higiene y Seguridad en Obras y Medio ambiente.

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, el listado del personal asociado y/o en relación de dependencia con constancias de exigencias laborales y previsionales de acuerdo con la ley, como asimismo los correspondientes seguros contra riesgos del trabajo.

Los equipos, personal operativo y/o artefactos navales que sean afectados al cumplimiento de las tareas adjudicadas deberán cumplimentar todas las normas de seguridad para la navegación y fondeo establecidas por la Prefectura Naval Argentina.

ARTICULO 19º) HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:

Además de lo establecido por el ARTÍCULO N°42 del Pliego Único de Bases y Condiciones, la contratista deberá presentar, previo a la emisión de la certificación mensual, una constancia de cumplimiento de las normas vigentes correspondiente al mes inmediato anterior. La misma deberá estar debidamente rubricada por el Representante Técnico de la Contratista y por el Responsable habilitado para el servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo y aprobada por la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

En caso de no presentación de dicha constancia o que la misma ponga de manifiesto incumplimiento por parte de la Contratista, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que será reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres certificaciones, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

SEGURO DE LA INSPECCION: El personal de la inspección deberá ser asegurado mediante pólizas individuales y transferibles que deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente o muerte.

ARTICULO 20º) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS:

La adjudicataria deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

A tal efecto, deberán considerarse los siguientes parámetros:

- 1) En Obras de Alto Riesgo (a realizarse dentro del ejido urbano): el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del contrato; no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS SEIS MILLONES (\$6.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.
- 2) En Obras de Mediano Riesgo (a realizarse en zonas semi urbanizadas o lindantes con rutas nacionales y/o provinciales). El monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo nunca ser inferior a la suma de PESOS TRES MILLONES (\$3.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.
- 3) En Obras de Bajo Riesgo (a realizarse en zonas rurales); el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo nunca ser inferior a la suma de PESOS UN MILLON QUINIENTOS MIL (\$ 1.500.000,00); exigiéndose de ellos el que resulte mayor.

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Agua, Servicios públicos y Medioambiente y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la ciudad de Santa Fe.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

El Contratista deberá presentar al Comitente, dentro de los diez (10) días hábiles de la suscripción del Contrato de Obra Pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del Contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

El comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles. Si no formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Contratista podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Contratista tendrá cinco (5) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Contratista.

La contratación de seguros por parte del Contratista no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

ARTICULO 21º) PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

Dentro de los cinco (5) días de firmado el contrato y antes de realizarse la primera acta de replanteo, la Contratista deberá presentar para su aprobación, un Plan General de prevención de daños, a fin de evitar perjuicios a terceros, bienes de personas e instalaciones o servicios públicos existe en zonas aledañas a la obra.

Este Plan General de Prevención, deberá identificar los daños potenciales a personas y bienes, y proponer acciones a fin de mitigar o eliminar tales situaciones.

Las diferentes etapas de la obra, provocará la revisión periódica del Plan General de Prevención, por lo que la Contratista deberá presentar para su aprobación el nuevo plan, previo al inicio de las tareas.

La aprobación del Plan General de Prevención de daños por parte de la Inspección de obra, no libera a la Contratista de la responsabilidad directa que le corresponde. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **“Gastos Generales de la obra”**.

ARTICULO 22º) OCUPACIÓN DE TERRENOS:

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de las obras, como los gastos derivados de la construcción de pasos provisorios y



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisorios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

ARTICULO 23º) COLOCACIÓN DE LETREROS:

La Empresa contratista queda obligada - desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva - a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), un (1) cartel como mínimo, de las dimensiones y características exigidas por la Secretaría de Comunicación Social de la Provincia de Santa Fe; en los términos del manual y CD de Identidad Institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras públicas relacionado con la tipografía, colores, ubicación de isologo, tamaños y proporciones, identificación de región, entre otros elementos fundamentales y; el plano tipo adjunto al presente pliego.

DISEÑO Y MATERIALES: El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura y Transporte, Lic. Gerardo Giri (Mail: gerardogiri@gmail.com); todo ello conforme lo establecido en la Circular MlyT N°2, todo ello conforme lo establecido en la Circular MlyT N°2, que forma parte de la Resol. MlyT N° 1.015/16

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **gastos generales de la obra**.

ARTICULO 24º) PLANOS CONFORME A OBRA:

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versión AutoCad 2007 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los mismos ploteados en papel. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en los **gastos generales de la obra**.

ARTICULO 25º) FILMACIONES Y FOTOGRAFÍAS:

Durante el transcurso de la obra, el Contratista deberá realizar una filmación en video (de al menos 15 minutos de duración por mes) de los aspectos principales de la misma - a criterio de la Inspección de Obra - y entregará en la instancia de la recepción provisoria, dos copias (2) debidamente compaginadas de los registros filmicos y tendrá como mínimo una hora de duración, debiendo incluir voz en "of" que



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

ilustre la filmación.

Por otra parte, sacará fotografías indicativas de cada una de las partes constitutivas de la obra -a criterio de la Inspección- entregando sin cargo alguno, dos (2) copias fotocolor de 13 x 18 cm.

Tanto las fotografías como las filmaciones parciales mensuales, serán elevadas por la Inspección de Obra a la Superioridad conjuntamente con lo cómputos correspondientes a cada certificado de obra. Estos últimos no serán tramitados, en caso de no cumplimentarse con dichos requerimientos.

Los costos que demanden estas tareas, se incluirán en gastos generales.

ARTICULO 26º) PASOS PROVISORIOS Y SEÑALIZACIÓN:

Durante el período que dure la realización de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisorios ó adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras, satisfaciendo los requisitos exigidos por Organismos competentes o Empresas Concesionaria en lo que se refiere a anchos, pendientes, señalizaciones, etc.

El Contratista, una vez habilitada la obra, está obligado al retiro de los pasos provisorios, debiendo quedar el sitio en las condiciones originales.

Asimismo, deberá asegurar, durante todo el proceso constructivo, y hasta la habilitación de la obra, el acceso a las propiedades privadas.

La señalización se realizará de acuerdo a las normas de la D.P.V., D.N.V., Ordenanzas Municipales, Comunales o el concesionario que correspondiere, debiendo recurrir a tales organismos para su autorización e implementación.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas hasta tanto las señales no estuvieran colocadas. Una vez colocadas las mismas y a los efectos de su materialización, se deberá labrar un Acta ante Escribano Público, quien certificará en presencia del Inspector de la obra y Representante Técnico de la Empresa.

La Contratista será la responsable de mantener en óptimas condiciones hasta la habilitación de la obra las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito. Estas señales deberán responder a medidas especificadas, ser claras y estar ubicada a una distancia adecuada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además deberá disponer en el caso de ser necesario de “hombres - bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas. A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

En el caso de clausurar transitoriamente y durante la ejecución de la nueva obra, la circulación de vehículos, la Contratista deberá gestionar ante el Organismo o dependencia competente sobre la vía a interrumpir (Municipalidad, Comuna, D.P.V., D.N.V. u organismo Concesionario), la autorización expresa del mismo por escrito.

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

DE LOS LETREROS PARA LA SEÑALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL EJIDO DE LA MUNICIPALIDAD Y/ COMUNA:

La señalización de los trabajos será ejecutada de acuerdo con las previsiones de las Ordenanzas Municipales correspondientes

Los cortes de tránsito deberán prever pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección de la obra y la Municipalidad.

La Contratista deberá contar con no menos de 20 (veinte) carteles móviles, cuyo diseño será aprobado previamente por la Inspección y su construcción será en caño, con estructura reforzada a la que será convenientemente soldada la chapa.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y se consideraran parte de la obra y la Contratista deberá mantenerlos (a su costo y cargo) en perfecto estado de conservación hasta la Recepción Provisoria de la obra.

La señalización para los cortes de tránsito será por exclusiva cuenta de la contratista, para este fin proveerá en la zona de trabajo de los carteles metálicos móviles. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo debidamente identificado, también se indicará otros tales como; PELIGRO, CALLE CERRADA A 100 METROS Y 200 METROS, DESVÍO, etc., Por cada vez que se verifique la ausencia de la señalización que corresponda se aplicarán las sanciones que correspondan.

En todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.



Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje, etc., necesarios para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la Inspección sobre la ubicación de las mismas, y deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina. A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina, los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc, con el fin de brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

Se mantendrá balizamiento del área de trabajo con una señal luminosa que se ajuste a las disposiciones vigentes, la que se irá desplazando a medida que se avance con la construcción de la obra.

El contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura, respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajo.

ARTICULO 27º) LIMPIEZA DE LA OBRA:

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisionales, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, tec., cumpliendo así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra.

ARTICULO 28º) CONSULTAS:

Antes de comenzar con las tareas inherentes a las obras, el contratista tendrá la obligación de consultar a las reparticiones públicas, empresas estatales o privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la obra. En el caso que la información sea insuficiente, deberá realizar los sondeos previos para poder realizar el trabajo correspondiente. El Contratista será el único y total responsable, comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resulten de los daños materiales y/ o personales ocasionados.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

ARTICULO 29º) APLICACIÓN DE MULTAS POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO:

Cuando el Contratista no diera cumplimiento al plan de trabajo, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1,00 o/oo) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese lapso, hasta la regularización de las tareas. Se considerará incumplimiento del Plan de Trabajos, cuando la diferencia entre el avance físico acumulado propuesto y el real sea superior al quince por ciento (15%). Cuando se hubiera aplicado multa por incumplimiento, la que corresponda por terminación, será deducida de los montos de aquella, que tendrá siempre carácter preventivo. Si el importe de la multa por incumplimiento fuese superior al de la terminación se devolverá al Contratista la diferencia entre los importes.

Cuando el total de la multa aplicada alcance el 15 % del monto del contrato, la Comitente tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista.

ARTICULO 30º) REDETERMINACION DE PRECIOS – METODOLOGIA:

Los precios de los rubros e Items del Contrato, se redeterminarán conforme a la normativa vigente dispuesta por la Ley N° 12.046, sus decretos reglamentarios 3599/02 y 3873/02 modificatorios, o los que en el futuro los reemplace, acorde a las planillas de Parámetros de Ponderación; de índices y fuentes de información para la Redeterminación de precios del contrato de la obra, exigidos por dicha normativa, adjuntas al presente pliego.

ARTICULO N° 31º) ADQUISICION EN FORMA PREFERENTE, DE BIENES PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA Y CONTRATACION DE OBRAS O SERVICIOS, A EMPRESAS O PERSONAS PROVEEDORAS LOCALES

Conforme a lo establecido en la Ley Pcial. N° 13.505/15, el Oferente se obligará a adquirir los materiales, materias primas y mano de obra de origen rovincial necesarios para el cumplimiento del contrato, cuando hubiere oferta local suficiente. Asimismo deberán dar prioridad a favor de los trabajadores locales en la contratación de mano de obra demandada para la realización de las obras, considerándose local a todo trabajador que acredite residencia permanente en la Provincia de Santa Fe



CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA RESERVOIRIO- ESTACIÓN DE BOMBEO 0 – ETAPA II, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REFUNCIONALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DE LA ZONA OESTE DE LA CIUDAD DE SANTA FE DEPARTAMENTO LA CAPITAL – PROVINCIA DE SANTA FE



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

Planilla de Parámetros de Ponderación; índices y fuentes de información para la Redeterminación de precios del contrato de la obra, exigidos por la Ley N° 12.046.

			a1																		a2		a3				
Codigo			803001	802005	801052	3121011	4124211	1540021	C.1.1.1	0N1	4125111	801216	4127741	0N1	708003	4322032	C.1.5	31110-46121-	816004	817002	9000011	1023002					
Descripción			Piedra Granulada 1.3	Asfalto Fresco	Gravilla	Talud de concreto	Asfalto revelado con pavimento	Tierra	AC Cemento Concreto Refr. Grava	Cemento Asfaltico	Asfalto Normal	Asfalto Suspendido	Sala de Mantenimiento	Mantenimiento de la obra	Electro bomba	Electro bomba	AC Asfalto Asfaltico	Transmisión de potencia	Gravilla	Gravilla	Gravilla	Gravilla					
Fuente			DGVIC	DGVIC	DGVIC	INDEC	INDEC	INDEC	INDEC	DGVIC	INDEC	DGVIC	INDEC	DGVIC	DGVIC	INDEC	INDEC	INDEC	VACO	VACO	VACO	VACO					
P.1 Construcción del Reservorio																											
1	Excavación para construcción del reservorio		0.00																				0.29	0.71	0.36	0.17	0.47
2	Relevo para conformación de taludes		0.66					1.00															0.11	0.23	0.36	0.17	0.47
3	Protección talud exterior		0.53		0.25				0.12						0.07						0.56		0.24	0.23	0.36	0.17	0.47
4	Demolición de obras varias		0.00																				0.75	0.25	0.30	0.18	0.52
P.2 Reacondicionamiento Canal Tacca y construcción alcantarillas N°1 y N°2																											
1	Excavación para reacondicionamiento del canal Tacca		0.00																				0.29	0.71	0.36	0.17	0.47
2	Relevo del canal Tacca frente a la EBO		0.66					1.00															0.11	0.23	0.36	0.17	0.47
3	Demolición de calzadas para alcantarillas N°1 y N°2		0.00																				0.75	0.25	0.30	0.18	0.52
4	Excavaciones para alcantarillas N°1 y N°2		0.00																				0.29	0.71	0.36	0.17	0.47
5	Relevo para alcantarillas N°1 y N°2		0.66					1.00															0.11	0.23	0.36	0.17	0.47
6	Hormigón H15		0.30	0.22	0.36	0.42																	0.40	0.30	0.36	0.17	0.47
7	Hormigón H25		0.24	0.26	0.10	0.60	0.04																0.38	0.38	0.36	0.17	0.47
8	Armadura de acero colocada tipo ADN 420		0.44					1.00															0.44	0.12	0.36	0.17	0.47
9	Reconstrucción de calzadas para alcantarillas N°1 y N°2		1.00		0.21				0.06	0.50					0.23								0.00	0.00			
10	Demolición de obras varias		0.00																				0.75	0.25	0.30	0.18	0.52
P.3 Estación de Bombeo y Conducto de Descarga																											
1	Limpieza y escarificado para la ampliación de la EB y conducto de descarga		0.00																				0.13	0.87	0.36	0.17	0.47
2	Excavación para la ampliación de la EB y conducto de descarga		0.00																				0.29	0.71	0.36	0.17	0.47
3	Relevo en zona de EB		0.61					1.00															0.10	0.28	0.36	0.17	0.47
4	Relevo en zona de conducto de descarga		0.00																				0.07	0.93	0.36	0.17	0.47
5	Construcción de pilotes																						0.61	0.28	0.36	0.17	0.47
5.1	Hormigón H25 para Pilotes		0.11	0.27	0.10	0.63																	0.44	0.12	0.36	0.17	0.47
5.2	Armadura de acero colocada tipo ADN 420 para Pilotes		0.44				1.00																0.38	0.38	0.36	0.17	0.47
6	Hormigón H25		0.24	0.26	0.10	0.60	0.04																0.40	0.30	0.36	0.17	0.47
7	Hormigón H15		0.30	0.22	0.36	0.42																	0.44	0.12	0.36	0.17	0.47
8	Armadura de acero colocada tipo ADN 420		0.44				1.00																0.06	0.00			
9	Junta de Estanqueidad		0.94					1.00															0.16	0.13	0.30	0.18	0.52
10	Tableta L = 12 m PUG		0.71								1.00												0.70	0.00			
11	Cubierta del conducto de descarga con geotextil		0.30													1.00							0.75	0.25	0.30	0.18	0.52
12	Demolición de la Av. Mar Argentino		0.00																				0.00	0.00			
13	Reconstrucción de la Av. Mar Argentino		1.00		0.21				0.06	0.50					0.23								0.01	0.48	0.36	0.17	0.47
14	Sala de operación, transformadores y arrancadores		0.51						1.00														0.13	0.34	0.36	0.18	0.46
15	Playa de maniobras		0.53	0.12	0.05	0.06		0.13						0.65									0.14	0.34	0.36	0.18	0.46
16	Acceso a la EBO		0.52		0.09			0.19						0.72									0.14	0.34	0.36	0.18	0.46
17	Contenido de suelo y desvío provisorio		0.35	0.53	0.08				0.22	0.17													0.37	0.28	0.42	0.24	0.34
P.4 Equipamiento electromecánico																											
1	Provisión e instalación de rejas para vanos de electrobombas sumergibles		0.27						0.09		0.91												0.32	0.41	0.36	0.17	0.47
2	Provisión e instalación de rejas para vanos de electrobombas verticales		0.42						0.06		0.94												0.25	0.33	0.36	0.17	0.47
3	Provisión e instalación de ataguas para vanos de electrobombas sumergibles		0.56						0.64		0.36												0.19	0.25	0.36	0.17	0.47
4	Provisión e instalación de ataguas para vanos de electrobombas verticales		0.63						0.49		0.51												0.16	0.21	0.36	0.17	0.47
5	Provisión e instalación de puente grúa		0.95								1.00												0.02	0.03	0.36	0.17	0.47
6	Provisión e instalación de compuertas para vano de 2.1 x 1.8 m		0.68						0.81		0.19												0.14	0.18	0.36	0.17	0.47
7	Provisión e instalación de ataguas para vano de 2.1 x 1.8 m		0.55						0.67		0.33												0.19	0.25	0.36	0.17	0.47
8	Instalación de fuerza motriz y alumbrado		0.98														0.43	0.57					0.02	0.00			
P.5 Obra de protección en la zona de descarga de la EB																											
1	Limpieza y preparación de terreno		0.00																				0.13	0.87	0.36	0.17	0.47
2	Provisión y colocación de geotextil no tejido		0.30													1.00							0.70	0.00			
3	Provisión y colocación de protección flexible		0.46						0.08						0.84		0.08						0.40	0.14	0.36	0.17	0.47
4	Viga de anclaje lateral		0.84																				0.16	0.00			
P.6 Terraplén de cierre provisorio																											
1	Construcción de la base por relleno		0.00																				0.07	0.93	0.36	0.17	0.47
2	Construcción del cuerpo superior con material cohesivo		0.67				1.00																0.11	0.22	0.30	0.18	0.52
3	Remoción parcial del terraplén																						0.02	0.98	0.36	0.17	0.47
3.1	Excavación bajo agua		0.00																				0.29	0.71	0.36	0.17	0.47
3.2	Excavación en tierra		0.00																								
P.7 Movilización																											
1	Movilidad para la inspección		0.00																				0.00	1.00	0.36	0.17	0.47
2	Limpieza y/o reacondicionamiento de zona de inicio de obra		0.00																				0.00	1.00	0.36	0.17	0.47

ANEXOS DEL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

ANEXO I: **Primera Parte:** Planilla para la cotización de precios

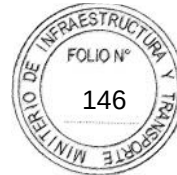
Segunda Parte:

- Cálculo del Coeficiente de Resumen
- Planillas modelos para el desarrollo de los análisis de precios
- Formulario de la Propuesta
- Planilla de la Oferta
- Memoria Descriptiva (s/ Art.7.I.II.e)
- Plan de Trabajo y Curva de Inversiones (s/ Art.7.I.II.d)

ANEXO II: Listado de obras ejecutadas y/ o en ejecución

ANEXO III: Declaración Jurada

ANEXO IV: Curriculum Vitae del Personal Clave



- a) Se acompañarán Análisis de Precios detallados de c/uno de los Ítems mencionados.
b) No se admitirá ningún otro tipo de documento que afecte al precio ofertado, indicado por la presente Planilla de Oferta.

A N E X O I – Segunda Parte

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

EL COEFICIENTE RESUMEN deberá calcularse de la siguiente manera:

CALCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Mes base de cálculo:.....

Costo Neto	=	1,000	
	+		
Gastos Generales e indirectos (..... % de 1,000)	=		(*)
	+		
Beneficios (..... % de 1,000)	=		

.....(a)

A.P.I - I.I.B = 0,00 % de (a)	0,00	(b)	(**)
-------------------------------	------	-----	------

D.G.I.- I.V.A.=% de (a)		(c)
-------------------------------	-------	-----

<u>COEFICIENTE RESUMEN (CR)</u> = (a+b+c)	
---	-------

COEFICIENTE ADOPTADO:.....

Nota aclaratoria:

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de costo correspondiente a esta componente.

()** Alícuota 0%, conforme al Artículo 7, Inc.a) de la Ley Impositiva N°3650

La alícuota correspondiente al impuesto al valor agregado (IVA) será la vigente al mes de la apertura de los sobres.

PLANILLAS MODELO PARA EL DESARROLLO DE LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

(U: unidad de medida; d: día; \$: unidad monetaria)

DESARROLLO DEL ANALISIS DEL ITEM TIPO:

Designación del ITEM:.....

Mes Base de Cálculo:.....

(1) MATERIALES:

Se detallará para cada material a involucrar en el ítem, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del ítem respectivo; costo unitario del material puesto en obra (el cual, deberá incluir la incidencia por manipuleo, acopio, transporte y pérdidas) y; el costo total del material por unidad de medida del ítem.

PRECIO UNITARIO DE LOS MATERIALES:

.....(1)... \$/U

(Costo total unitario de los materiales x CR)

(2) ELABORACION:

<u>Equipo</u>	<u>Potencia</u>	<u>Valor Equipo</u>
.....	 HP	 \$
.....	 HP	 \$
.....	 HP	 \$
	...(Pot.)... HP	(VE)..... \$

R = Rendimiento = U/d

Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0,9 \times \dots(VE) \dots \times 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{\dots(VE) \dots \times 0, \dots / \text{año} \times 8 \text{ hs/d}}{2 \times 2.000 \text{ hs/año}} = \dots \$/d$$

Reparaciones y Repuestos (R y R)

Se considerará un porcentaje de la amortización, tomándose como tal al valor que surge del primer término de la expresión anterior:

$$\dots \% \times \dots A \dots \$/d = \dots \$/d$$

Combustibles (C)

$$(\text{Consumo}) \dots \text{ l/HP} \cdot \text{ h} \times \dots(\text{Pot.}) \dots \text{ HP} \times 8 \text{ hs/d} \times \dots \$/l = \dots \$/d$$



NOTA: EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERA CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2017

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José León Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa inscrita en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección..... se presentan a de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de:

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO N°3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO N° 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO N°6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....
DIRECTOR TÉCNICO
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL
N°.....Ley N°.....

.....
PROPONENTE
INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
LICITADORES N°.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2017

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José León Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa inscrita en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección..... se presentan a de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de:

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el **ARTÍCULO N°3** del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del **ARTÍCULO N° 15** del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el **ARTÍCULO N°6** del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....
DIRECTOR TÉCNICO
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL
N°.....Ley N°.....

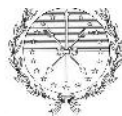
.....
PROponente
INSCRIPCIÓN REGISTRO DE
LICITADORES N°.....

(SELLO DE LA EMPRESA)



PLANILLA DE LA OFERTA

Mes base:				Plazo Obra:22 meses			
ITEM - DESCRIPCION		Un	Cantidad	Precio Unitario (\$/Un)	Precio Item (\$)	Precio Total Rubro(\$)	
P.1	Construcción del Reservorio						
	1	Excavación para construcción del reservorio	m³	26.677,33			
	2	Relleno para conformación de taludes	m³	400,00			
	3	Proteccion talud exterior	Gl.	0,39			
	4	Demolición de obras varias	m³	492,00			
P.2	Reacondicionamiento Canal Tacca y construcción alcantarillas N°1 y N°2						
	1	Excavación para reacondicionamiento del canal Tacca	m³	4.771,00			
	2	Relleno del canal Tacca frente a la EB0	m³	488,00			
	3	Demolición de calzadas para alcantarillas N°1 y N°2	m²	221,30			
	4	Excavaciones para alcantarillas N° 1 y N° 2	m³	2.579,50			
	5	Relleno para alcantarillas N°1 y N°2	m³	1.724,70			
	6	Hormigón H15 para alcantarillas N°1 y N°2	m³	259,97			
	7	Hormigón H25 para alcantarillas N°1 y N°2	m³	96,38			
	8	Armadura de acero colocada tipo ADN 420 para alcantarillas N°1 y N°2	Tn.	9,17			
	9	Reconstrucción de calzadas para alcantarillas N°1 y N°2	m²	221,30			
	10	Demolición de obras varias	m³	163,50			
P.3	Estación de Bombeo y Conducto de Descarga						
	1	Limpieza y escarificado para la EB y su conducto de descarga	ha	0,10			
	2	Excavación para la EB y su conducto de descarga	m³	10.287,01			
	3	Relleno en zona de EB	m³	5.183,17			
	4	Relleno en zona de conducto de descarga	m³	4.565,76			
	5	Construcción de pilotes					
	5.1	Hormigón H25 para Pilotes	m³	30,00			
	5.2	Armadura de acero colocada tipo ADN 420 para Pilotes	Tn.	2,00			
	6	Hormigón H25	m³	1.153,71			
	7	Hormigón H15	m³	76,33			
	8	Armadura de acero colocada tipo ADN 420	Tn.	87,21			
	9	Juntas de Estanqueidad	m	24,90			
	10	Tablestaca L = 12 m PU6	Tn.	38,85			
	11	Cubierta del conducto de descarga con geotextil	m²	1.070,00			
	12	Demolición de la Av. Mar Argentino	m²	738,00			
	13	Reconstrucción de la Av. Mar Argentino	m²	738,00			
	14	Sala de operación, transformadores y arrancadores	GL	1,00			
	15	Playa de maniobras	m²	425,00			
	16	Acceso a la EBO	m²	298,60			
	17	Contenido de suelo y desvío provisorio	Gl	1,00			
P.4	Equipamiento Electromecánico						
	1	Provisión e instalación de rejas para vanos de electrobombas sumergibles	Unid.	4,00			
	2	Provisión e instalación de rejas para vanos de electrobombas verticales	Unid.	3,00			
	3	Provisión e instalación de ataguías para vanos de electrobombas sumergibles	Unid.	1,00			
	4	Provisión e instalación de ataguías para vanos de electrobombas verticales	Unid.	1,00			
	5	Provisión e instalación de Puente Grúa	Unid.	1,00			
	6	Provisión e instalación de compuertas para vano de 2.1 x 1.8 m	Unid.	3,00			
	7	Provisión e instalación de ataguías para vano de 2,1 x 1,8 m	Unid.	3,00			
	8	Instalación de fuerza motriz y alumbrado	Gl.	1,00			
P.5	Obra de protección en la zona de descarga de la EB.						
	1	Limpieza y preparación de terreno	ha	0,03			
	2	Provisión y colocación de geotextil no tejido	m²	270,00			
	3	Provisión y colocación de protección flexible	m²	270,00			
	4	Viga de anclaje lateral	m	30,00			
P.6	Terraplén de cierre provisorio						
	1	Construcción de la base por refulado	m³	3.500,00			
	2	Construcción del cuerpo superior con material cohesivo	m³	14.240,00			
	3	Remoción parcial del terraplén					
	3.1	Excavación bajo agua	m³	4.132,15			
	3.2	Excavación en tierra	m³	4.022,25			
P.7	Movilización y Desmovilización de Obra						
	1	Movilización y desmovilización de obra	Gl.	1,00			
	2	Limpieza y/o reacondicionamiento de zona de reinicio de obra	GL	1,00			
SON PESOS:					TOTAL (\$)		
FIRMA Y SELLO EMPRESA OFERENTE:							
LUGAR Y FECHA:							



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente



ANEXO II - Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

LICITACION PUBLICA N°

OBRA:

EMPRESA:

ANTECEDENTES TECNICOS - OBRAS REALIZADAS Y/O EN EJECUCION

Nº DE ORDE N	DENOMINACIO N DE LA OBRA	COMITENTE	CARACTERISTICA S PRINCIPALES	UNIDA D	CANTIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIO N	MONTO CONTRACTUA L (\$)	MES-AÑO BASE	MONTO ACTUAL A LA FECHA DE COTIZACION DE OFERTAS S/INDEC (\$)

.....
Firma v aclaración del Proponente

.....
Firma v aclaración del Director Técnico

NOTA: Los oferentes podrán modificar el formato de esta planilla según sus necesidades, pero no deberán alterar el contenido indicado en el encabezado.



ANEXO III
DECLARACION JURADA

LICITACIÓN PUBLICA/PRIVADA/CONCURSO N°:.....
OBRA :
OFERENTE :

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores ni Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial de cualquier fuero, en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha provincia, ni que la Provincia hubiere formulado denuncias penales por la Comisión de presuntos ilícitos cometidos en la tramitación, ejecución o recepción de contratos de suministros, obras públicas o cualquier contrato administrativo suscripto con esos entes.

Asimismo, se declara que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la competencia y Jurisdicción en los tribunales ordinarios de la Ciudad de Santa Fe, haciendo renuncia expresa a todo fuero o jurisdicción, incluyendo la federal

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra y las condiciones en que se ejecutará la misma.

Firma y aclaración
del Oferente

Firma y aclaración
del Director Técnico

Lugar y fecha.....



ANEXO IV

CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

1) **DATOS PERSONALES Y TAREAS QUE DESEMPEÑARÁ**

- Apellido y Nombre:
- Nacionalidad:
- D.N.I. N°:
- Lugar y Fecha de Nacimiento:
- Domicilio Particular:
- Teléfono:

2) **DATOS DE CAPACITACIÓN**

2.1) **Títulos:**

- Grado:
- Postgrado:

2.2) **Capacidad Teórica en TEMAS AFINES a las tareas solicitadas**

- Cursos:
- Actividad Docente y de Investigación:
- Becas, Publicaciones y Congresos:

3) **ANTECEDENTES LABORALES** (indicar: denominación y descripción del trabajo, tipos de tareas desarrolladas: coordinador, proyectista, inspector, etc y fecha de realización).

3.1) **En TEMAS AFINES a las Tareas solicitadas:**

- Asistencia Técnica(diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos., proyectos, pliegos, etc):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

3.2) **En TEMAS NO AFINES a las Tareas solicitadas:**

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos., proyectos, pliegos, etc):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

4) **OTRAS REFERENCIAS (que puedan resultar de interés):**

Por la presente declaro la veracidad de los datos consignados más arriba; como así también estar habilitado para el ejercicio profesional durante el año en curso; y me comprometo a prestar mis servicios profesionales conforme los exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego

Lugar y fecha.....

.....
Firma y aclaración
del Oferente

.....
Firma y aclaración
del Director Técnico



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES



INDICE

Artículo 1)	ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN
Artículo 2	ELEMENTOS EXISTENTES
Artículo 3)	EXCAVACIONES
Artículo 4)	RELLENOS
Artículo 5)	COMPACTACIÓN DE SUELOS
Artículo 6)	HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO
Artículo 7)	ELEMENTOS METALICOS
Artículo 8)	SEÑALIZACION
Artículo 9)	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
Artículo 10)	LIMPIEZA, NIVELACION DEL TERRENO – REPLANTEO DEFINITIVO
Artículo 11)	PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE DEL MiyT
Articulo 12)	GESTIONES- PROGRAMA DE PREVENCION DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS(ANEXO A y ANEXO B)
Articulo 13)	CORRIMIENTO DE LINEA DE MEDIA TENSION (ANEXO C)
Articulo 14)	DESVIO PROVISORIO EN AV. MAR ARGENTINO (ANEXO D)



ARTÍCULO 1° ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN

Para esta obra registrarán los siguientes documentos:

- a) el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales" de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1.998, de aquí en más denominado PETG;
- b) el reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de H° A° y P° " para todas las obras de hormigón armado y hormigón simple;
- c) las normas IRAM y en su defecto, las ASTM o AASHTO;
- d) el "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales" de la DNV

Todos estos documentos se integran al legajo contractual y queda entendido que el Oferente ha tomado conocimiento de ellas, las acepta y se obliga a su estricto cumplimiento.

Las especificaciones técnicas particulares y ambientales anexas contenidas en este pliego son complementarias, pero prevalecen sobre las especificaciones generales de los documentos arriba mencionados.

En toda especificación donde figure una norma de ensayo, se debe entender que se refiere a la última versión de la misma que se haya publicado.

El MIyT, se reserva el derecho de emplear otras normas de validez internacional (DIN, AFNO, RBS, etcétera) y/o efectuar la interpretación de IRAM cuando circunstancias imprevistas así lo requieran o cuando IRAM no resulte suficientemente clara o completa.

En la obra, todos los gastos producidos por lo indicado en los pliegos que no sean susceptibles de medición directa en algún ítem en correspondencia, se consideran incluidos en los precios unitarios de los distintos ítems del Contrato.

ARTICULO 2° ELEMENTOS EXISTENTES

2.1- Instalaciones subterráneas.

El Contratista deberá requerir de las reparticiones y de las empresas de servicios, datos, informaciones y planos, si los hubiere, de las instalaciones subterráneas existentes.

Con respecto a los datos que esas reparticiones suministren sobre los hechos existentes, se basan en datos de archivos de distintas reparticiones y empresas de servicios, los cuales pueden diferir de los reales. El suministro de dichos datos no exime en ningún caso la obligación de que el Contratista adopte las precauciones correspondientes para actualizar la información, debiendo asimismo ejecutarse las exploraciones y sondeos previos al inicio de los trabajos.



El Contratista deberá notificar, a las reparticiones correspondientes con cinco días hábiles de anticipación, la fecha de iniciación de los trabajos, con el objeto de lograr su inspección y se solicitará asesoramiento sobre la ubicación de las cañerías y derivaciones que existiendo no figuren en los planos.

Las citadas reparticiones no asumen responsabilidad alguna por los daños, accidentes o averías que puedan causarse a las instalaciones o a terceros, con motivo de la realización de los trabajos particulares en la vía pública.

El Contratista deberá reparar, bajo el asesoramiento de la respectiva repartición, el daño que causare a las instalaciones o servicios subterráneos existentes. Estas reparaciones serán a exclusivo cargo del Contratista.

2.2- Líneas aéreas.

El retiro, traslado y reubicación de todos aquellos postes de líneas aéreas pertenecientes a las empresas de servicios públicos, que interfieren con los trabajos proyectados serán ejecutados por las mismas.

El Contratista deberá notificar a las reparticiones correspondientes, con la debida anticipación, la fecha de iniciación de los trabajos, para que las mismas procedan con los retiros de sus instalaciones.

El suministro de datos de hechos existentes del proyecto es solamente ilustrativo, debiendo el oferente efectuar las inspecciones previas que correspondan.

El Contratista será responsable de los daños que pudiera causar a las instalaciones existentes, estando a su exclusivo cargo las reclamaciones que pudieran realizar las reparticiones o empresas de servicios propietarias de las líneas por los daños causados.

ARTÍCULO 3° EXCAVACIONES

3.1- Generalidades

Las excavaciones se efectuarán de acuerdo con los perfiles, taludes y niveles indicados en la documentación del presente pliego o según instrucciones de la Inspección. Durante el avance de la obra, se podrá presentar la necesidad o conveniencia de alterar las características de la excavación previstas en el proyecto. Tales modificaciones se podrán hacer únicamente previa autorización escrita de la Inspección.

Durante los trabajos, se tomarán las medidas necesarias a efectos de causar un mínimo de perturbación del material por debajo de los perfiles finales de excavación.

Toda excavación llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta especificación



será considerada como excavación común.

Ésta consiste en la excavación de arenas, arcillas, limos, gravas, conchillas, cantos rodados, toscas blandas, rocas descompuestas y otros materiales que, a juicio de la Inspección, puedan excavar económicamente sin empleo previo de explosivos.

3.2- Ejecución de los trabajos

El presente Artículo incluye la remoción de material de cualquier naturaleza encontrado, incluyendo todas las obstrucciones que pudieran interferir con la propia ejecución y terminación del trabajo. La remoción del material debe estar de acuerdo con la traza y perfiles mostrados u ordenados. Las rocas y otros materiales que en la opinión de la Inspección no sean apropiados para el posterior relleno deberán ser retirados del sitio de la Obra por el Contratista, a los lugares que el mismo proveerá para tal fin. El Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, enmaderamiento, los laterales de la excavación como también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proveniente de cualquier fuente. Dicha agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine el Contratista y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produzcan.

El Contratista deberá determinar qué información necesita para establecer los medios, sistemas de trabajo, diseño y otras actividades relacionadas con la excavación; debiendo interpretar los resultados de los estudios de suelos y cualquier otro dato por él obtenido.

El Contratista se referirá al estudio de suelos para determinar la necesidad de entibaciones o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa y/u otras medidas para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones, calzada, etc. de los peligros de derrumbe y hundimiento del suelo durante la excavación y ejecución de los trabajos.

Entregará copia a la Inspección, previo al inicio de los trabajos, de su plan (incluyendo informes con las memorias de cálculo utilizadas) debidamente preparado y firmado por el Representante Técnico. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, la Inspección podrá ordenar la suspensión de las Obras en su totalidad o parcialmente hasta que se efectúe el cumplimiento.

Cualquiera sea el sistema de contención empleado, deberá removerse una vez finalizado los trabajos. Esta operación deberá hacerse con cuidado de no poner en peligro las nuevas instalaciones, instalaciones vecinas, o propiedades adyacentes. Cualquier hueco que se forme, durante la extracción de los elementos de soporte, deberá rellenarse inmediatamente utilizando para ello un procedimiento debidamente aprobado por la Inspección.

Cuando la Inspección lo determine, se sobre excavará hasta una profundidad mayor que la indicada en los planos. Luego se rellenará hasta la cota correspondiente.



En el caso de emplearse enmaderamientos completos o estructuras semejantes, deberán ser de tipo y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de modo de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos deberán asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hinc y retiro de las tablestacas, de los apuntalamientos y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

Los anchos que se consignan en la excavación se considerarán como la luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados. La profundidad que se adoptará para el cómputo será la que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural.

Para la liquidación de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc., se considerará la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo con los planos respectivos y la profundidad que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural, no reconociéndose sobre anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados ni por la necesidad de ejecutar encofrados exteriores para las obras de hormigón.

No se podrán remover los puntos de referencia, cotas de nivel, vértices de triangulación, mojones y elementos similares, sin la autorización escrita de la Inspección.

El Contratista será el único responsable por la adopción de todas las medidas de seguridad necesarias para la normal ejecución de la obra. Desde el comienzo de las tareas hasta su terminación, el Contratista se ajustará estrictamente a las normas de seguridad establecidas y las hará cumplir a todo el personal de la obra.

Durante la ejecución de la obra se protegerán las excavaciones de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas o zanjas de desagües provisorios. Los productos de los deslizamientos y/o derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en forma aprobada por la Inspección.

3.3- Sondeos y Excavaciones Exploratorias

Con anterioridad a formular su oferta el Oferente deberá, a su exclusivo cargo, inspeccionar, evaluar y /o estudiar y realizar verificaciones de las estructuras; de geotécnica del terreno en que se implantarán las mismas, incluyendo el suelo y el subsuelo, posición de la napa freática y subterránea si fuera necesario; obstáculos sobre nivel y subterráneos; estabilidad de taludes; etc. Debiendo tomar conocimiento de las informaciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, de las



condiciones climáticas zonales tales como las lluvias, vientos, regímenes de los cauces naturales y artificiales, tipo de suelo y todos los datos que puedan influir en los trabajos, en su costo, en su ritmo y/o duración.

No se admitirá, en consecuencia, reclamo posterior de ninguna naturaleza basado en falta absoluta o parcial de informaciones; ni podrá aducir a su favor la carencia de datos en el proyecto y/o documentación de la obra.

El Contratista deberá realizar estudios de suelos consistentes en sondeos a lo largo de las trazas de las cañerías a instalar, en los lugares donde se fundarán estructuras y en los terrenos en donde se ubicarán los centros de reserva, distribución y bombeo. También deberá realizar estudios de calidad de los suelos provenientes de préstamos para rellenos.

A menos que la Inspección indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas y aprobadas por el propietario o responsable de la instalación en cuestión. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección para su verificación y archivo.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones existentes previamente a la iniciación de las obras; no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que dichas instalaciones quedarán soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción, el Contratista deberá notificar a la Inspección por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección, el Contratista procederá a proteger y soportar dicha instalación.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de sondeo (en adelante "sondeos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos sondeos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 14 (catorce) días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

Los sondeos consistirán de excavaciones en los lugares que el Comitente seleccione y tengan la aprobación de la Inspección. El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación el método de sondeo y el programa de sondeos que proponga, por lo menos 15 (quince) días antes de comenzar la Obra.



Deberán tenerse especialmente en cuenta las limitaciones establecidas en la documentación contractual y las reglamentaciones municipales para proceder al cierre de calles y a la alteración del acceso vehicular y peatonal. Los pozos de sondeo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.

En el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de sondeo, deberá informarse inmediatamente a la Inspección y a los prestadores del servicio; efectuando el Contratista de inmediato la reparación a su coste.

El Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de sondeo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección antes de que se llenen o retiren los mismos. El registro deberá presentarse a la Inspección dentro de los 5 (cinco) días hábiles a contar desde la terminación de los sondeos en cada área. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de sondeo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

El Contratista empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante sondeo.

Al terminarse los sondeos en cada área, y después que la Inspección verifique los registros, se confeccionarán los planos correspondientes a dichos sondeos los cuales estarán referidos al mismo sistema de coordenadas del Plano conforme a obra y se llenarán inmediatamente los pozos; devolviéndose a las condiciones en que se encontraba previamente o al estado que indique la Inspección. Dichos planos poseerán carátula identificatoria de proyecto, área y lugar de sondeo.

3.4- Apuntalamientos y Derrumbes

Cuando se deban practicar excavaciones en lugares próximos a la línea de edificación o cualquier construcción existente y hubiese peligro inmediato o remoto de ocasionar perjuicios o producir derrumbes, el Contratista deberá presentar a la Inspección un proyecto de apuntalamiento y/o entibaciones. La aprobación de dicho proyecto no exime al Contratista de la responsabilidad por la ejecución de los trabajos.

Si fuera inminente la producción del derrumbe, de modo que fuera imposible evitarlo, el Contratista procederá, previas las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionaran daños a las propiedades o personas, será de su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran. Igualmente, será por su cuenta la adopción de las medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen.

3.5- Eliminación del Agua en Excavaciones

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a tal fin por su exclusiva cuenta y cargo. Tales costos se considerarán incluidos en los precios



unitarios de las excavaciones.

De ser necesario, el Contratista deberá instalar, operar y mantener bombas, caños, dispositivos y equipos de suficiente capacidad para mantener el área excavada como también las áreas de acceso libres de agua. El método utilizado deberá adaptarse a los tipos de suelo que exista en la zona a excavar, teniendo en cuenta que no deberán afectarse las construcciones aledañas. De ser necesario se empleará en todos los tramos o en algunos el método de depresión por puntas coladoras (Well-Point). Tal operación se mantendrá hasta que el área esté rellena a un punto en el que el agua no interfiera con la correcta ejecución de las obras. El Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección antes de suspender la operación de desagote.

El agua proveniente de la depresión de napa se podrá descargar en un curso de agua superficial.

Para defensa de las cámaras o de los pozos de trabajo contra avenida de agua superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, en la forma que proponga el Contratista y apruebe la Inspección.

Los drenes que se construyan, de ser necesario, a lo largo de la excavación serán especialmente diseñados para tal finalidad. Los mismos se construirán en el fondo de la excavación y tendrán la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el párrafo primero. Estarán constituidos por caños perforados colocados a junta seca y rodeados de una capa de canto rodado o por cualquier otro método eficaz que proponga el Contratista y sea aprobado por la Inspección.

3.6- Drenaje

El Contratista deberá, de ser necesario, mantener un sistema de drenaje dentro y a través del sitio o lugar de trabajo. Se permitirán represas temporales hechas con tierra, bolsas de arena, concreto asfáltico u otro material permitido para proteger el área de trabajo, siempre que su uso no cree una situación peligrosa. Dichas represas se removerán del sitio una vez que no sean necesarias.

3.7- Depósito provisorio de los materiales de excavaciones

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en el sitio más próximo a ellas que sea posible; y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando esta por escrito aún cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia a la Inspección. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente a la Inspección testimonio de que no existen reclamos ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no implica ninguna responsabilidad para el Comitente y tan solo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamos.



3.8- Depósitos temporales

El material proveniente de los trabajos de excavación que ha sido elegido, según el proyecto o por decisión de la Inspección, para ser usado nuevamente, habrá de colocarse directamente en su posición final; caso contrario, se lo colocará en depósitos temporales, previa aprobación de los lugares por parte de la Inspección.

El Contratista no tendrá derecho a pago adicional por los acopios y/o trabajos realizados con los materiales en un depósito temporal.

3.9- Materiales sobrantes

El material sobrante de las excavaciones y luego de efectuados los rellenos, será transportado por el Contratista, a los lugares que oportunamente indique la Inspección, hasta una distancia máxima de 15 km del emplazamiento de las obras.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante será por cuenta del Contratista y su costo se considera incluido dentro del precio de la excavación.

Antes de formular su oferta, los interesados deberán efectuar las averiguaciones del caso a fin de comprobar el lugar, estado o particularidades de los accesos exactos de descarga de material, ya que posteriormente no se admitirán reclamos de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá alejar dicho material al mismo ritmo que el de la ejecución de las excavaciones, de manera que en ningún momento se produzcan acumulaciones injustificadas; la Inspección fijará por Orden de Servicio el plazo máximo para su alejamiento. Su incumplimiento dará lugar a las sanciones previstas en los Pliegos de Condiciones (Generales y/o Particulares), sin perjuicio del derecho del Comitente de disponer el retiro del material por cuenta y cargo de aquel.

3.10-Sobreexcavaciones

Si en algún lugar y por cualquier razón, las excavaciones fueran ejecutadas más allá de las líneas establecidas en el proyecto, sin autorización de la Inspección, el Contratista rellenará con un material aprobado y en la forma indicada por la Inspección a su exclusivo cargo, el área sobreexcavada.

El Contratista no recibirá pago alguno las sobreexcavaciones que no hayan sido autorizadas previamente por la Inspección.

ARTÍCULO 4° RELLENOS

4.1- Generalidades

El Contratista utilizará para los rellenos los suelos aptos provenientes de las excavaciones, los que no deberán contener ramas, troncos u otro elemento orgánico.

Si el Contratista tuviera que utilizar material no proveniente de las excavaciones



realizadas dentro de las obras, deberá proveer suelos aptos, previamente aprobados por la Inspección, provenientes en parte de la zona de obras y/o de préstamos aledaños.

Los costos que estos trabajos impliquen, se considerarán incluidos en los precios unitarios correspondientes, no pudiendo el Contratista percibir monto adicional alguno por los mismos.

Toda el área de fundación de rellenos se compactará con el equipo adecuado, hasta alcanzar una densidad no inferior al 95 % de la densidad máxima seca, para humedad óptima, según el ensayo Proctor Standard (ver Artículo 5: COMPACTACIÓN DE SUELOS).

ARTÍCULO 5° COMPACTACIÓN DE SUELOS

5.1-DESCRIPCIÓN

Se comprende con este trabajo la ejecución de las operaciones necesarias para la compactación de los suelos hasta obtener el grado de densificación deseado, incluyendo el manipuleo, riego de los mismos y uniformidad de humedad. También los trabajos de escarificado, desterronamiento y uniformidad de humedad en aquellas secciones en desmonte o en terreno natural indicadas en los planos o en aquellas donde la Inspección ordene el escarificado del material de la capa superior existente, para su posterior compactación hasta una profundidad tal que se obtenga el espesor compactado de 0,20 m máximo.

5.2-EQUIPOS

Todos los elementos de los equipos deberán encontrarse en buen estado de funcionamiento, debiendo procederse a reemplazar aquellos que mostraran deficiencias, aunque hubieran recibido aprobación con anterioridad.

El equipo de compactación, será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad acorde con las condiciones del Contrato.

Los rodillos "pata de Cabra" empleados en la compactación tendrán las características que se detallan a continuación:

- Número mínimo de tambores2
- Ancho mínimo de cada tambor..... 1,50 m
- Largo mínimo de salientes..... 0,15 m
- Superficie de compactación de cada saliente..... 35-50 cm²
 - Separación entre salientes en cualquier dirección..... 15-25 cm²
 - Sep. mín. entre filas de salientes que coincidan con una generatriz..... 0 cm
 - Presión mínima ejercida por cada saliente:



	* Suelo con:	* Suelo con:
	L.L. ≤ 38	L.L. $= 38$
	o I.P ≤ 15	o I.P $= 15$
Rodillo sin lastrar	20 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²
Rodillo lastrado	30 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²

La carga que transmite cada saliente se determinará dividiendo el peso total del rodillo por el número máximo de salientes de una fila paralela o aproximadamente paralela al eje del rodillo.

Los rodillos neumáticos múltiples empleados en la compactación serán de uno o dos ejes con cuatro ruedas como mínimo y la presión del aire interior en los neumáticos será al menos de 70 libras por pulgada cuadrada (4,90 kg/cm²), permitiendo obtener una presión de llanta de 150 Kg/cm de ancho.

Los rodillos lisos serán de un tipo tal que la presión ejercida esté comprendida entre 50 kg/cm y 100 kg/cm de ancho de llanta.

Los rodillos lisos y vibrantes de uno o dos tambores cumplirán con las características detalladas a continuación:

➤ Ancho mínimo de tambor	1,30 m
➤ Diámetro mínimo de tambores	1,20m
➤ Peso mínimo total	2.000 kg
➤ Frecuencia mínima recomendable (motor)	1.200 r.p.m.
➤ Frecuencia máxima recomendable	1.600 r.p.m.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones y si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro igual o similar en buenas condiciones de uso.

5.3-MÉTODO ENSAYO DE COMPACTACIÓN

5.3.1- OBJETIVO

Esta norma detalla el procedimiento a seguir para estudiar las variaciones del peso unitario de un suelo en función de los contenidos de humedad, cuando se lo somete a un determinado esfuerzo de compactación. Permite establecer la humedad óptima con la que se obtiene el mayor valor del peso unitario, llamado Densidad seca máxima.



5.3.2- APARATOS

- a) Moldes cilíndricos de acero para compactación con tratamiento superficial para que resulten inoxidable (cincado, cadmiado, etc.) de las características y dimensiones indicadas en Normas AASHO T-99 o T-180 según se establezca.
- b) Pisones de compactación de acero tratado superficialmente, con las características y dimensiones que se dan en las AASHO T-99 o T-180 según se establezca.
- c) Aparato mecánico de compactación que permita regular el peso, la altura de caída del pisón y el desplazamiento angular del molde o pisón (opcional).
- d) Balanza de precisión, de 1 kg. de capacidad con sensibilidad de 0,01 gramo.
- e) Balanza tipo Roverbal de por lo menos 20 kg. de capacidad, con sensibilidad de 1 gramo.
- f) Dispositivo para extraer el material compactado del interior del molde (opcional).
- g) Cuchilla de acero o espátula rígida, cuya hoja tenga por lo menos 20 cm. de longitud.
- h) Pesafiltros 70 mm. de diámetro, 40 mm. de altura. Acero inoxidable.
- i) Tamiz IRAM de 19 mm. (3/4").
- j) Dispositivo para pulverizar agua (Rociador).
- k) Bandeja de hierro galvanizado de 600 x 400 x 100 milímetros.
- l) Bandejas de hierro galvanizado de 300 x 300 x 100 milímetros con paredes a 45°.
- m) Elementos de uso corriente en laboratorio: estufas, probetas graduadas, cucharas, etc.

NOTA: Las dimensiones dadas en los ap.: g), h), k), l), son aproximados.

5.3.3- FORMA DE OPERAR SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DEL MATERIAL

- a) Si se trata de suelo que pasa totalmente por el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se opera con todo el material que queda retenido en ese tamiz es pequeña, igual o menor de 5%, puede incorporarse a la muestra, realizándose el ensayo con el total de suelo. Si la porción retenida es apreciable, mayor del 5%, se opera como si se tratara de material granular.
- b) Cuando se emplean materiales granulares, o sea los que tienen más del 5% retenido sobre el tamiz IRAM de 4,8 mm (Nº4), se pasa la muestra representativa por el tamiz IRAM de 19mm. (3/4"), debiendo realizarse el ensayo únicamente con la fracción librada por ese tamiz.
- c) Si el peso del material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es menor del 15% del peso total de la muestra, de acuerdo al apartado "material granular" y que cumpla con las características granulométricas indicadas en el párrafo 3.3.3.b) deberá efectuarse la corrección por "incidencia del material grueso" para tal fin es necesario determinar el peso específico del material en la condición de saturado y a superficie seca, y la humedad de absorción del mismo.
- d) Si el material retenido por el tamiz de 19 mm. (3/4") es superior al 15% del peso total de la muestra no se harán correcciones por la incidencia del material grueso, pero deberá tenerse la precaución, al verificar las densidades logradas en obra de aplicar la fórmula que se detalla en el apartado d) del título "Observaciones".



5.3.4- PROCEDIMIENTOS

De acuerdo con las características del material a ensayar se presentan dos casos: 1)

MATERIAL FINO

Corresponde a suelo que cumplan con lo especificado en el apartado 2.3.3.a).

Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad se requieren aproximadamente 2500 gr. de material seco.

b) Se prepara material suficiente para seis puntos. El ensayo normal requiere cinco puntos, tres en la rama ascendente y dos en la descendente de la curva humedad-densidad, pero eventualmente puede requerirse un sexto punto.

c) La porción de suelo destinada a un punto se distribuye uniformemente en el fondo de la bandeja. Con la ayuda del dispositivo adecuado (rociador) se agrega el agua prevista para tal punto y con la espátula se homogeneiza bien.

NOTA: Si el material a ensayar presenta dificultades para la homogeneización del agua incorporada, se preparan las seis porciones con contenido de humedad crecientes, de dos en dos unidades aproximadamente. Se mezclan lo más homogéneamente posible y se dejan en ambiente húmedo durante 24 horas.

Compactación de la probeta:

d) La elección del molde a utilizar dependerá de la energía de compactación que se ha especificado para ejecutar el ensayo. Esta energía de compactación quedará además determinada por el tipo de pisón, cantidad de capas y número de golpes por capa.

e) Se verifican las constantes del molde: Peso del molde (P_m) sin collar y sin base y su volumen interior (V).

f) Cuando se considere que la humedad está uniformemente distribuida, se arma el molde y se lo apoya sobre una base firme. Con una cuchara de almacenero, o cualquier elemento adecuado, se coloca dentro del molde una cantidad de material suelto que alcance una altura un poco mayor del tercio o del quinto de la altura del molde con el collar de extensión, si se han de colocar tres o cinco capas respectivamente.

g) Con el pisón especificado (2,5 kg o 4,54 kg) se aplica el número de golpes previstos (25, 35, 56, etc.) uniformemente distribuidos sobre la superficie del suelo. Para esto debe cuidarse que la camisa guía del pisón apoye siempre sobre la cara interior del molde, se mantenga bien vertical y se la desplace después de cada golpe de manera tal, que al término del número de golpes a aplicar, se haya recorrido varias veces la superficie total del suelo.



h) Se repite la operación indicada en el párrafo anterior las veces que sea necesaria para completar la cantidad de capas previstas, poniendo en cada caso, la cantidad de suelo necesaria para que, al terminar de compactar la última capa, el molde cilíndrico quede lleno y con un ligero exceso 5 a 10 mm. En caso contrario debe repetirse íntegramente el proceso de compactación.

i) Se retira con cuidado el collar de extensión. Con una regla metálica, se elimina el exceso de material. Se limpia exteriormente el molde con un pincel y se pesa (Ph).

j) Se saca la probeta del molde con el extractor de probetas si se dispone de él o mediante la cuchilla, o espátula, en caso contrario. Se toma una porción de suelo que sea promedio de todas las capas, se coloca en un pesafiltro y se pesa. Se seca en estufa a 100-105 °C, hasta peso constante, para efectuar la determinación de la humedad.

k) Se repiten las operaciones indicadas en los párrafos anteriores, ap. f) a j), con cada una de las porciones de las muestras preparadas para los otros puntos.

l) Se da por finalizado el ensayo cuando se tiene la certeza de tener dos puntos de descenso en la curva humedad - densidad.

2) MATERIAL GRANULAR

Corresponden a suelo que cumplan con las características granulométricas indicadas en el párrafo 2.3.3.b).

Preparación de la muestra:

a) Para cada punto de la curva humedad-densidad, se requieren alrededor de 6000 grs de material seco.

b) Igual que para el caso de suelo finos se requieren 5 puntos y se prevé la eventualidad de un 6° punto. Por lo tanto, se prepararán 36 kgs de material y por cuidadoso cuarteo se lo divide en seis porciones para los otros tantos puntos.

Compactación de la probeta:

c) Se opera con el molde de 152,4 mm. de diámetro, previa verificación de sus constantes, se lo coloca sobre una base firme y se realizan las operaciones indicadas en los párrafos f) a l) del título anterior, con la salvedad que:

-Los huecos que quedan al ser arrancadas las piedras emergentes, al enrasar la cara superior de la probeta deben ser rellenadas con material fino y compactados con una espátula rígida.

-La humedad en cada punto se determina sobre una cantidad de material no menor de 1000 grs y secándolo en bandeja.

5.3.5- CÁLCULOS Y RESULTADOS

Para cada contenido de humedad de la probeta, determinada en la forma indicada en los párrafos precedentes, se calculan:

a) La densidad húmeda (Dh) del suelo compactado, aplicando la fórmula:

$$Dh = (Ph - Pm) / V$$



donde:

Ph = peso del molde con el material compactado húmedo. Pm = peso del molde.

V = volumen interior del molde.

- b) La densidad seca (Ds), que se obtiene mediante la fórmula: $D_s = D_h \times 100 / (100 - H)$

donde:

Dh = densidad húmeda.

H = humedad en % de material compactado.

5.3.6- TRAZADO DE LA CURVA HUMEDAD-DENSIDAD

c) En un sistema de ejes rectangulares se llevan, en abscisas los valores de la humedad porcentual y, en ordenadas los de la densidad seca.

d) Los puntos así obtenidos se unen por un trazo continuo obteniéndose de este modo una curva que va ascendiendo con respecto a la densidad, pasa por un máximo y luego descende.

e) El punto máximo de la curva así obtenida indica, en ordenadas, la densidad máxima (Ds) que puede lograrse con la energía de compactación empleada y en abscisas la humedad óptima (H) que se requiere para alcanzar aquella densidad.

5.3.7- INCIDENCIA DEL MATERIAL GRUESO

Cuando conforme a lo indicado en apartado 2.3.3.c) en la muestra ensayada se tuvo hasta el 15 % de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"), se determina la incidencia del material de tamaño mayor que este último tamiz, utilizando las fórmulas que se indican a continuación:

- a) Humedad óptima Corregida:

Se calcula con la siguiente fórmula: $H_c = [(G \times H_a) + (F \times H)] / 100$

donde:

Hc: humedad óptima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.

Ha: porcentaje de humedad absorbida por el material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido por el tamiz de 19 mm.

F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM 19 mm.

H: humedad óptima resultante para el material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm., expresada en porciento.

- b) Densidad máxima corregida:

Se la obtiene reemplazando valores en la siguiente fórmula: $D_{mc} = 100 / [(G/d_g) + (F/D_s)]$

donde:



Dmc: Densidad máxima corregida.

G: porcentaje de material retenido por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4"). F: porcentaje de material que pasa por el tamiz IRAM de 19 mm (3/4").

dg: peso específico del material, en condiciones de saturado y a superficie seca, retenido en el tamiz de 19 mm. (3/4").

Ds: densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación ejecutado con el material librado por el tamiz IRAM de 19mm.

NOTA: Los valores obtenidos con la fórmula dada en el apartado anterior tienen tendencia a ser mayores que los reales. La diferencia es pequeña para valores de G hasta 15 %.

OBSERVACIONES:

a) La introducción de las variantes con que es posible ejecutar el ensayo de compactación: tamaño del molde, número de capas, cantidad de golpes por capa y peso total de pisón, se justifica en ciertos casos, por la naturaleza de los suelos a utilizar, las características de la obra a ejecutar o la capacidad de los equipos que se prevé emplear.

b) Para la fijación de la humedad del primer punto del ensayo juega un papel muy importante la experiencia del operador. En ausencia de esta, puede servir de referencia el valor del límite plástico. En general el valor de la humedad óptima es algo inferior al límite plástico y atento a que deben conseguirse tres puntos en la rama ascendente de la curva Humedad-Densidad, resulta relativamente fácil dar un valor aproximado a la humedad que debe tener el suelo en ese primer punto.

c) En laboratorios importantes, donde se ejecuten un gran número de ensayos, se recomienda emplear el aparato mecánico de compactación.

d) Cuando se apliquen los resultados de ensayo de compactación a materiales granulares que tengan un porcentaje mayor del 15 % retenido sobre el tamiz IRAM de 19mm. no se efectuarán correcciones por la incidencia del material grueso y se deberá aplicar al controlar las densidades logradas en obra, la siguiente fórmula:

donde:

$Dsc = ((Pt - Pr) / (Vt - Vr))$ siendo:

$Vr = Pr / dg$

Dsc: densidad seca corregida.

Pt: peso total de la muestra extraída del pozo.

Pr: peso del material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.

Vr: vol. ocupado por el material retenido por el tamiz IRAM de 19mm.

Vt: volumen total del pozo.

a) A los suelos comprendidos dentro de los grupos A1, A2, A3, A4 y A5 de la clasificación H. R. B. (Highway Research Board) se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación " Compactación ", siendo 35 el número de golpes.



b) A los suelos comprendidos en los grupos A6 y A7 de la clasificación antes mencionada se le exigirá el porcentaje del ensayo previo de compactación standard (A. S. H. O. T-99) descripto en la especificación "Compactación", siendo 25 el número de golpes.

Si se encuentran mezclas de suelo correspondientes a distintos grupos de acuerdo a la clasificación mencionada anteriormente, se adoptará para las exigencias de compactación, considerando el suelo que exista en mayor proporción, o lo que establezca el pliego complementario.

Se conducirá el trabajo distribuyendo los equipos de transporte de suelo y el tránsito del camino, por sobre el total del ancho del terraplén.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

El contenido de la humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuviesen demasiado secos. En el primer caso, los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén. En el segundo caso o sea cuando los suelos estuvieran demasiado secos, la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se logre por medios naturales, sacando oportuna partida de las lluvias o recurriendo a riegos artificiales de agua. En todos los casos la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo de cada capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que este haya perdido el grado de humedad conveniente.

A los fines especificados se considerarán como suelo con humedad excesiva aquellos en los cuales el contenido de humedad alcance o sobrepase el valor del límite plástico. Serán considerados como suelo demasiados secos aquellos en los cuales el contenido de agua sea inferior al 70 % del contenido de humedad óptimo determinado en el ensayo previo de compactación.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el terraplén se construirá en capas del espesor especificado anteriormente. Esta especificación regirá cuando la cota de la capa en la cual pueda hacerse trabajar el equipo de compactación se encuentre a no menos de 2 m de la rasante. En caso contrario se estará a lo que disponga la Inspección.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada.



Una vez terminada la construcción del terraplén deberá conformarse, perfilarse el coronamiento, taludes, cunetas y préstamos de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción provisional de las obras.

La parte adyacente a los estribos de los puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimientos, gargantas y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo, el terraplén será construido de acuerdo a lo especificado en el proyecto o las instrucciones impartidas por la Inspección. Este será compactado en capas de espesor y exigencias premencionadas anteriormente en terraplenes.

Los terraplenes y los desmontes deberán construirse hasta las cotas indicadas en los planos admitiéndose como tolerancia hasta 3 cm en defecto y cero en exceso con respecto a las cotas mencionadas, en los casos en que la pavimentación del camino esté incluida en el mismo contrato, en cuyo caso dicho control se efectuará en el ancho de la base de asiento de la capa inmediata superior.

Si en el contrato solo se prevé la construcción de obras básicas, dicha tolerancia será de 5 cm. en exceso y cero en defecto. Con posterioridad al control anterior, se medirá con nivel de anteojo la diferencia de cota entre el eje y cada uno de los bordes separadamente; esta diferencia no deberá variar en más de 1 cm. en defecto y 3 cm. en exceso, de la medida de la flecha teórica. Las diferencias que sobrepasen las tolerancias anunciadas deberán ser corregidas a criterio de la Inspección y por cuenta del Contratista.

5.3.8-CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS

Las características de los distintos ensayos de compactación corresponden a los especificados en las Normas de Compactación VN-E-5-93 que a continuación se indican en la siguiente planilla:

COMPACTACIÓN DE SUELOS NORMA VN-E-5-93

	Diámetro Molde	Peso Pisón	Altura De caída	Número de Capas N°	Número de Golpes	Energía Específica de Compactación
Ensayo N° I	Cm 10,16	kg 2,50	Cm 30,5	3	N° 25	kg cm/cm³ 6,0
II	10,16	4,53	45,7	5	25	27,3
III	10,16	2,50	30,5	3	35	8,5
IV	15,24	2,50	30,5	3	56	6,0
V	15,24	5,53	45,7	5	56	27,3



ARTÍCULO 6° HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

6.1-DESCRIPCIÓN

a) Los trabajos descritos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, colocación, recepción, modificación y pago de los volúmenes de los diversos tipos de hormigones de cemento portland artificial que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, de acuerdo con las indicaciones dispuestas por la Inspección.

b) Entiéndase por hormigón de cemento portland artificial, en adelante hormigón, una mezcla íntima de cemento portland, agregado fino (arena), agregado grueso (roca, pedregullo, grava partida, grava, etc.), agua en proporciones determinadas y aire incorporado intencionalmente.

6.2- MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar en la preparación de los diversos tipos de hormigón, deberán cumplir los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM:

Nº	1503-1622	Cemento Portland- Cemento de Alta Resistencia a los Sulfatos (A.R.S)
Nº	1512	Agregado fino
Nº	1531	Agregado grueso
Nº	1601	Agua para mortero y hormigones

6.3- CEMENTO PORTLAND - CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS

* El cemento a utilizar será del tipo “**cemento portland o cemento ARS**” de marcas aprobadas oficialmente, y cuyas características estén encuadradas en los valores límites dados por las Normas IRAM N° 1503 - N° 1622 y cuando corresponda según lo indicado por la Inspección.

* Este material debe protegerse de la humedad durante su transporte y almacenamiento. Se almacenará en galpones o recintos cerrados, protegidos de la humedad e intemperie, sobre un piso de tablas o similar colocado a un nivel superior a los 20 cm. Si la cantidad a almacenar no justificara a juicio de la Inspección, la construcción de un galpón, podrán utilizarse lonas impermeables para cubrir las pilas que se dispondrán sobre un piso similar al ya descrito.

* Los cementos de distintas marcas se almacenarán separados y por orden cronológico de llegada, y su empleo se hará en el mismo orden, siempre que se mantenga en estado pulverulento y su temperatura no exceda 70 C°. Todo envase que contuviera material en grumos será rechazado y retirado de la Obra.

* Si el almacenado es por un período superior a los 60 días, se deberá verificar su calidad.



* La Inspección de la Provincia se reserva el derecho de realizar los ensayos de cemento que considere necesarios, para lo cual el Contratista entregará sin cargo la cantidad de cemento necesario siendo por su cuenta los gastos de envasamiento y transporte de las muestras al Laboratorio.

* Complementan estas especificaciones, todas aquellas contenidas en el artículo 6.2 del Reglamento CIRSC 201.

6.4- AGREGADO FINO

* Estará formado por partículas redondeadas (arena natural) ó por una mezcla de arena natural y el producto de la trituración de gravas, en proporciones tales que el hormigón en el que sea utilizado cumpla con las características y propiedades especificadas. No se permitirá el uso de material de trituración como único agregado.

* Las partículas constituyentes del agregado fino serán limpias, duras, estables, libre de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, arcillas, álcalis, sales, anhidritas, piritas, escorias, y cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón ó a las armaduras.

* En los casos en que el agregado fino haya estado en contacto con aguas que contengan sales solubles ó restos de cloruros o sulfatos, deberá ensayarse el material para determinar el contenido de dichas sustancias, que no podrán exceder los límites fijados en el CIRSOC 201.

* El acopio en conjunto y uso de mezclas de materiales proveniente de distintos yacimientos, deberá ser expresamente autorizado por la Inspección de Obra.

* El Inspector de Obras podrá decidir la necesidad de realizar los ensayos especificados en los artículos 6.3.1.1.2 y 6.3.1.1.3 del CIRSOC 201.

* Todos los gastos que demanden la extracción, envasamiento, remisión de las muestras hasta el laboratorio donde se deban realizar los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

* El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A, B y C de la siguiente tabla según corresponda:



TABLA I

TAMICES DE MALLAS CUADRADAS IRAM 1501- P.II	PORCENTAJE MAX. QUE ACUMULADO PASA EN MASA		
	CURVA "A"	CURVA "B"	CURVA "C"
9,50 mm	100	100	100
4,75 mm	95	100	100
2,36 mm	80	100	100
1,18 mm	50	85	100
0,60 mm	25	60	95
0,30 mm	10	30	50
0,15 mm	2	10	10

* El módulo de fineza será determinado utilizando solamente los tamices cuyas aberturas estén aproximadamente en relación de 2, a partir del tamiz de 75 mm, y su valor no podrá ser menor de 2,3 ni mayor de 3,1.

6.5- AGREGADO GRUESO

* Se denomina agregado grueso a la roca triturada, o grava natural, entera o triturada, en ambos casos de naturaleza granítica, silíceo cuarcítica. También podrán utilizarse mezclas de estos materiales tales que cumplan con las especificaciones.

* Las partículas constituyentes del agregado grueso serán limpias, duras, estables, libre de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, arcillas, álcalis, sales, anhidritas, piritas, escorias, y cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón ó a las armaduras.

* En los casos en que el agregado grueso haya estado en contacto con aguas que contengan sales solubles ó restos de cloruros o sulfatos, deberá ensayarse el material para determinar el contenido de dichas sustancias, que no podrán exceder los límites fijados en el Reglamento CIRSOC 201.

* El Inspector de Obras podrá decidir la necesidad de realizar los ensayos especificados en los artículos 6.3.1.1.2 y 6.3.1.1.3 del Reglamento CIRSOC 201.

* La granulometría será determinada con la serie de tamices IRAM 1501, Parte II, Serie Suplementaria R40/3. El agregado tendrá una curva continua comprendida entre las curvas límites especificadas en la tabla II.

* El agregado no contendrá exceso de partículas lajosas, ni alargada pudiendo el Inspector solicitar el Ensayo de Determinación del coeficiente de cubicidad, contemplado en la Norma de Ensayo V.N.E.16/167.

* El tamaño máximo nominal del agregado grueso no será mayor que el menor de los valores siguientes:

1/5 de la menor dimensión lineal del elemento estructural. 1/3



del espesor de la losa

3/4 de la mínima separación entre barras contiguas de armaduras 3/4

del mínimo recubrimiento de la armadura

* Todos los gastos que demanden, la extracción, envasamiento y remisión de las muestras al laboratorio para realizar el ensayo correspondiente y el lavado del material de ser necesario, serán por cuenta exclusiva del Contratista, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

T A B L A II

TAMAÑO NOMINAL (mm)	PORCENTAJE EN MASA, ACUMULADOS, QUE PASAN POR LOS TAMICES IRAM DE MALLAS CUADRADAS.							
	63 mm	53 mm	37,5 mm	26,5 mm	19 mm	13,2 mm	9,5 mm	4,75 mm
53,0 a 4,75	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	-	0 a 5
37,5 a 4,75	-	100	95 a 100	-	35 a 70	-	10 a 30	0 a 5
26,5 a 4,75	-	-	100	95 a 100	-	25 a 60	-	0 a 10
19,0 a 4,75	-	-	-	100	90 a 100	-	20 a 55	0 a 10
13,2 a 4,75	-	-	-	-	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
53,0 a 26,50	100	90 a 100	35 a 70	0 a 15	-	0 a 5	-	-
37,5 a 19,00	-	100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	-	0 a 5	-

6.6- MEZCLA DE ÁRIDOS

* La mezcla de agregados finos y gruesos, tendrá preferentemente una curva granulométrica continua, aceptándose una curva discontinua en los casos expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

* Como criterio general se tomará aquella curva que produzca un mínimo en el contenido de vacíos.

* Las mezclas naturales de agregados tal como se las encuentra en el yacimiento o lugar de extracción, sin clasificación previa, solo podrán usarse en la elaboración de hormigones H-4 y H-8 para la construcción de estructuras de hormigón simple, previa autorización expresa del Inspector de Obra.

* Los agregados estarán acopiados de manera de evitar segregaciones, contaminación con partículas extrañas y mezclas de materiales de distintos tamaños. Queda expresamente prohibido el manipuleo y transporte de agregados mediante métodos que produzcan rotura, desmenuzamiento o segregación de las partículas que lo constituyen.

* No se permitirá el empleo de agregados congelados o que contengan hielo.



6.7- AGUA

* El agua a utilizar estará exenta de materias nocivas para el cemento y cuando la Inspección lo estime necesario, podrá ordenar al Contratista el análisis de la misma y los resultados serán cotejados con los valores que figuren en el artículo 6.5. del CIRSOC 201. Este análisis será obligatorio cuando se sospeche la presencia de aguas sulfatadas o de alto contenido de álcalis o materia orgánica.

* Los gastos que demanden la realización de estos trabajos correrán por cuenta de la Contratista.

6.8- RELACIÓN AGUA CEMENTO

* La relación agua cemento será fijada por la Inspección y no deberá ser superior a la relación:

$A/C = 0,50 \pm 0,02$ en peso.

* El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita una colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas.

* La consistencia del hormigón fresco medido por el ensayo de asentamiento (cono de ABRAMS) tendrá en cuenta la característica de la estructura y el equipo de compactación disponible.

* Para los hormigones corrientes, el constructor propondrá el asentamiento a aplicar, que puede estar comprendido entre 5 y 12 cm.

* Estas especificaciones son complementadas con el artículo 6.6.3.10 del Reglamento CIRSOC 201.

6.9- ADITIVOS

* El uso de aditivos para hormigones, estará regido por los artículos 6.4.1., 6.4.2.y 6.6.3.7 del CIRSOC 201.

6.10- COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

* La fórmula de la dosificación será previamente aprobada por la Inspección de la Obra, por lo que el Contratista deberá presentar la documentación correspondiente, 30 (treinta) días, como mínimo, antes de utilización de ese hormigón. Las diversas clases de hormigón deberán reunir las condiciones que se observan en la planilla N°3 adjunta al presente.

* El hormigón deberá ser dosificado racionalmente en peso y los valores serán ajustados de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados por cualquier método basado en la relación Agua/cemento.

* Para la aprobación de la dosificación, se tendrá en cuenta los siguientes ítems:

- Factor cemento: Cantidad en peso de cemento por m³ de hormigón compactado.
- Relación Agua/Cemento.



- Granulometría de cada uno de los agregados, y proporciones que intervienen en la mezcla, y granulometría de la mezcla.
- Ensayos de asentamiento mediante el Cono de Abrams y carga de rotura por compresión de las probetas realizadas a las edades especificadas, o a las que indique la Inspección.

* En los casos en que sea necesario el agregado de aditivos, la dosificación deberá ser aprobada por la Inspección debiendo el Contratista realizar los ensayos que el Inspector considere conveniente. Los gastos que pudieran ocasionar estos ensayos correrán por cuenta del Contratista.

* El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna, ni indemnización de ninguna especie si la Inspección dispone que se utilice una menor relación agua-cemento que la indicada en el presente Pliego.

* En todos los casos verificará la proporción de mortero: $Mh = \text{peso mortero/peso}$

hormigón = $(Co + Ca)/(Ca + Cap)$ en la que:

Ca= Peso agregado fino seco por m³ de hormigón terminado.

Co= Peso cemento seco por m³ de hormigón terminado.

Cap= Peso árido total (mezcla agregado fino y grueso por m³ de hormigón terminado).

Dicha relación deberá estar comprendida entre los siguientes valores:

1 - Para hormigones simples:

1.a.) Con áridos constituidos por grava y arenas naturales $Mh = 0,40$.
1.b.) Con áridos constituidos por grava partida o piedra partida y arena..... $Mh = 0,50$.

2 - Para hormigones armados:

$0,50 < Mh < 0,65$ debiendo utilizarse las proporciones más elevadas donde sea mayor la proporción de armaduras respecto al volumen de hormigón.

6.11-EQUIPOS

* Todo equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución, elaboración, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón para obras de arte, deberán estar previamente en obra y serán aprobadas por la Inspección, quién puede exigir las modificaciones o agregados que estime conveniente para la realización de la Obra, de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales.

* Será obligación del Contratista mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección. En los casos en que juzgue necesario, el Inspector, podrá ordenar la modificación, mejora o sustitución de elementos y/o equipos defectuosos.



* En las etapas de elaboración, transporte y colocación del hormigón, no se podrán emplear equipos, elementos, herramientas, tuberías ni accesorios, que aunque sea transitoriamente, estén en contacto con el H° y que sean de aluminio, magnesio ni sus aleaciones.

6.12- ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN

* Los volúmenes de áridos y cemento a utilizarse en cada uno de los hormigones parciales de las estructuras deberán estar debidamente acopiados en obra antes de iniciar cualquier tarea que involucre la elaboración del mismo.

* Si el hormigón se elabora a máquina: Se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera, en el orden que indique la Inspección, quién también controlará la cantidad de agua necesaria para cada pastón en el depósito respectivo de la hormigonera.

* No será permitida la carga del tambor de la hormigonera hasta tanto no haya sido desocupada totalmente del pastón anterior.

* Los agregados a utilizar para elaborar el hormigón en obra, deberán tener las mismas características y granulometrías que las de los agregados utilizados para determinar la dosificación.

* Los dispositivos para medición del agua de mezclado no deben resultar afectados, ni producirán errores fuera de la tolerancia establecida, si se produjeran variaciones en la presión del agua en las tuberías de alimentación.

* Tanto los agregados como el cemento serán medidos separadamente y en masa, con un error menor del $\pm 3\%$ en masa.

* A los efectos de optimizar el control del agua de amasado, deberá verificarse la humedad superficial y/o la posible absorción de agua por parte del agregado.

* No se requerirá pesar el cemento contenido en bolsas originales enteras.

* Los aditivos líquidos serán medidos en volumen y los que se encuentren en estado pulverulento serán medidos en masa. En todos los casos el error de medición será menor $\pm 5\%$.

* Para todos los casos, los elementos de medición estarán instalados de manera que las lecturas, no resulten afectadas por vibraciones producidas en la zona de planta.

* El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus componentes, y una consistencia pareja en cualquier porción del pastón.

* Los aditivos químicos serán incorporados al tambor de la hormigonera en forma de soluciones acuosas, como parte del agua de amasado.



* Solamente se preparará la cantidad de hormigón a utilizar en forma inmediata en el molde de estructura.

6.13- EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS

* Si el Contratista no se decidiese por la ejecución de encofrados metálicos deberá emplear en el que se prepare, madera cuadrada, bajo la forma de tablas, tablones, listones, tirantes, etc. Sólo se aceptarán rollizos o madera labrada a azuela, para los pies derechos y elementos resistentes del puente de servicio y apuntalamiento. La madera aserrada para encofrados será cepillada en las superficies que queden en contacto con las caras vistas de las estructuras, una vez concluida la obra. Los moldes o encofrados deberán ser aceitados o engrasados, y en el caso que la Inspección lo considere necesario, podrá exigir el uso de desencofrantes de marcas reconocidas.

* Los encofrados serán de esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener la estructura proyectada. No se admitirá madera verde o no debidamente estacionada, en ningún elemento del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento.

* No se admitirán encofrados que sufran deformaciones por el paso y/o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de construcción.

* Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos y, en el caso que no se indicara en éstos, se colocarán filetes rectangulares isósceles, cuyos catetos iguales serán de 20 mm.

* Debe procurarse que los elementos sometidos a compresiones estén formados por piezas de madera sin empalme al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberá cumplir esa condición y al ubicarlos en obra debe cuidarse de alternarlos uniformemente con los elementos componentes. Las superficies de los empalmes al tope deben ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidos por abrazaderas de madera de 0,70 m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas encuadradas se dispondrán dos de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de tres.

* No se aceptará el empleo de aquellos encofrados cuya vida útil sea superior a los 3 (tres) usos.

6.13.1- PROYECTO Y EJECUCIÓN DE ENCOFRADO, APUNTALAMIENTO, CAMINOS DE SERVICIO PARA EL CASO DE CRUCE CON RUTAS O VÍAS FERROVIARIAS.

* Antes de iniciar la ejecución de toda la obra de hormigón armado o simple, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección la memoria de cálculo y los planos de detalles del puente de servicio, encofrado y sus apuntalamientos. Está obligado a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija y a ejecutarlos posteriormente en obra, de acuerdo con los planos que en definitiva estén



aprobados por la Inspección.

* La Inspección podrá exigir al Contratista el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior, sólo en el caso de obras de arte mayores, entendiéndose por tales aquellas de más de 7 m de luz por tramo.

* La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime al Contratista de la responsabilidad que como tal le incumbe.

* Cuando se proyecten puentes de servicios, apuntalamientos en cursos de agua que haya que soportar períodos de crecientes, será indispensable diseñar éstos en forma tal que la sección neta de escurrimiento, no sea inferior al 70 % de la sección neta que se previó en la obra de arte proyectada.

* Salvo expresa disposición que autorice lo contrario, los puentes de servicio, encofrados y apuntalamiento sobre líneas férreas, respetarán los gálibos mínimos de obra, impuesto por la Empresa Ferrocarriles Argentinos. Lo mismo debe suponerse para aquellos que se destinen para obras de arte sobre cursos navegables en cuya oportunidad el gálibo mínimo deberá ajustarse a las directivas que fije la Dirección Nacional de Puertos y Vías Navegables.

* Si con el puente de servicio se interfiere una ruta Nacional, Provincial y no fuera posible asegurar el tránsito de la misma mediante desvíos, será indispensable prever en el puente de servicio el apuntalamiento de una, dos o más trochas de tránsito según lo estime necesario la Inspección. En esta oportunidad el gálibo mínimo por trocha será un rectángulo de 4 m de altura y 3,50 m de ancho.

* El sistema de puente de servicio, como asimismo su tipo de fundación, será optativo del Contratista, con las restricciones que expresamente se establecen en este Artículo.

* Si se fundase el puente de servicio o apuntalamiento sobre pilotes, éstos se considerarán satisfactoriamente hincados cuando se obtengan un rechazo tal, que aplicada la fórmula de Brix, el pilote sea capaz de soportar la máxima carga de cálculo que incidirá sobre él, con un coeficiente de seguridad igual a dos.

* En la sección de acero laminado para tensores y anclajes, las tensiones de tracción y compresión no excederán de los 1400 kg/cm². Cuando se trate de bulones, dichas tensiones no excederán de los 1200 kg/cm².

* Si se proyectaran puentes de servicio, encofrados o apuntalamientos metálicos, las fatigas máximas admisibles de los diversos elementos de las mismas, serán las fijadas para las construcciones metálicas comunes.

6.13.2- EDADES PARA RETIRO DE ENCOFRADOS PARA ALCANTARILLAS Y OBRAS DE ARTE MENORES, DE UNO O VARIOS TRAMOS CON LUCES PARCIALES HASTA SIETE (7) METROS :



- 1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de pilares y estribos: 5 días
- 2- Para retiro total de apuntalamiento de encofrados de losas con luces teóricas, parciales hasta 3 metros inclusive: 5 días; y desde 3 metros exclusive hasta 7 metros inclusive: 8 días.
- 3- Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias: 5 días
- 4- Para retiro total de encofrados y apuntalamiento: 12 días.
- 5- Para retiro de encofrados de elementos secundarios que no soportarán cargas, postes, parapetos, etc.: 2 días.

* En la designación de obras menores, deben considerarse comprendidos los saltos, sifones, guardaganados o estructuras similares.

6.13.2.a)- PUENTES Y OBRAS DE ARTE NO CONSIDERADAS ANTERIORMENTE :

- 1- Para retiro total de los encofrados y apuntalamiento de estribos y pilares: 6 días.
- 2- Para retiro de los encofrados de paramentos verticales: 6 días.
- 3- Para retiro total de apuntalamiento de superestructuras: 20 días.
- 4- Para desencofrado total de pilares en cancha o desencofrado de una sección de cilindros o cajones: 4 días.

* El colado de la sección siguiente del cilindro o cajón podrá iniciarse siete (7) días después de desencofrada la anterior y la hincia de una sección sólo después de doce (12) días de terminado su colado.

* No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiere descendido de 2°C, conforme a lo estipulado en el punto Colocación en obra del Hormigón - y). En estos casos deberá requerirse mediante pedido de servicio, la autorización de la Inspección.

* Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras sobrecarga alguna, hasta transcurrido como mínimo 30 días de terminado su colado, con las previsiones establecidas en Colocación en obra del Hormigón - y) y f), precedentes.

6.14-COLOCACI3N DEL HORMIG3N EN OBRA

* Terminada la colocaci3n de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocaci3n del hormig3n, deber3n mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante 3sta operaci3n estos sufrieran deformaciones ser3n rehechos a exclusiva cuenta del Contratista.

* No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspecci3n no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamientos y la armadura colocada, encontr3ndolos en su correcta posici3n con las dimensiones indicadas en los planos, incluido en la documentaci3n, o bien los detalles que preparará o conformará la Inspecci3n. Con este motivo, la Contratista deber3 cursar pedido de servicio con 48 horas de anticipaci3n a la colada.

* Las mezclas hechas deber3n ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible; debi3ndose rechazar todo past3n que tenga m3s de media hora cuando



la elaboración se realice mediante máquinas mezcladoras, y una hora y media en el caso que se disponga de mixer. Cuando se necesiten más de una carga de mixer para hormigonar una estructura, el tiempo de espera entre dos descargas no deberá superar los veinte minutos.

* Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón recién preparado desde la hormigonera al lugar de colocación. Si esto se constatará, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.

* En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores de 1,50 m., como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30 m.

* Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas de gravitación, la inclinación máxima de éstas será de 30° respecto a la horizontal, debiendo tener además al final una tolva para descargar el material.

* El apisonado del hormigón: Se hará cuidadosamente, debiendo emplearse vibradores de forma y características adecuadas, que permitan la operación en todas las partes de la estructura y no queden algunos vacíos. El apisonado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar debajo del pisón.

* Si durante el hormigonado o después de éste, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida o rehecha, por cuenta exclusiva del Contratista, la sección de estructura defectuosa.

* En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado, mientras la parte prevista a hormigonar, no esté terminada, por cuanto a juicio de la Inspección fuera eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

* Para reiniciar los trabajos, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie, en contacto con él, se picará y limpiará con abundante agua. Luego será obligatorio la colocación de una capa de mortero (dosaje 1:2) sobre la superficie citada. El mortero de liga tendrá la misma relación agua-cemento que el hormigón. La Inspección podrá exigir, en el caso de ser necesario, la utilización de un adhesivo epoxídico de marca aprobada, para conseguir una buena adherencia entre los hormigones. No se permitirá reiniciar un hormigonado sobre una capa de hormigón con principio de endurecimiento.

6.15-HORMIGÓN BAJO AGUA

* Sólo será permitido el hormigonado bajo el agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación del hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.



* Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.

* En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado al criterio del Contratista la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

6.16- HORMIGONADO CON FRÍOS INTENSOS

* Salvo autorización escrita de la Inspección, no se permitirá la colocación de hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo $+2^{\circ}\text{C}$ y vaya en ascenso.

* Si el Contratista quisiera preparar algún tipo de hormigón debajo de la temperatura límite citada, previamente deberá calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que oscilará según las necesidades entre los $+15^{\circ}\text{C}$ y 55°C , y de forma tal de obtener un hormigón que, en el momento de colocarse tenga como mínimo $+10^{\circ}\text{C}$.

* Queda librado al criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

* No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.

* Si la autorización escrita fuera otorgada por la Inspección, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda a la estructura hormigonada, la temperatura no descienda de $+4^{\circ}\text{C}$ durante el colado y los cinco días siguientes al mismo.

* La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos, no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultado satisfactorio, quedando éste obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieran defectos por tal causa.

* Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago en ítem especial por tal causa.

* Cuando se hubieran verificado heladas o temperaturas inferiores a $+2^{\circ}\text{C}$ en los días posteriores al colado del hormigón, serán prolongados en un período igual de tiempo, los plazos mínimos de desencofrado establecidos en el punto "CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS".



6.17- HORMIGÓN CICLÓPEO

* Estará constituido por un 30 % de piedras del tipo especificado en la sección respectiva y un 70% de hormigón en volumen, de la clase indicada en los planos y demás elementos del Proyecto, ordenado por la Inspección.

* Siendo las cantidades indicadas en el párrafo anterior de este capítulo aproximadas, se deja establecido que el mayor volumen de hormigón necesario para llenar totalmente los espacios vacíos de las piedras, no será medido ni pagado, ni dará lugar a reconocimiento de indemnización o mejora alguna de precio.

6.18- CURADO Y DESENCOFrado DE LAS ESTRUCTURAS

* La Contratista deberá disponer de todos los materiales, como así también del equipo y la mano de obra necesaria para la correcta realización de las tareas de curado, antes que la cuadrilla comience el hormigonado.

* La tarea de curado deberá tener como fin, evitar una desecación prematura del hormigón, debido fundamentalmente a la insolación y al viento. Antes de iniciar la tarea de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección el método de curado. Deberá emprenderse tan pronto finaliza la colocación y compactación del material.

* El curado se deberá realizar por alguno de los métodos siguientes:

- Mantener el hormigón húmedo sumergiendo en agua o revistiéndolo de una cubierta estanca al vapor.
- Regar con agua periódicamente en forma uniforme.
- Dejar el encofrado, envolviendo la estructura endurecida o reemplazarlo por una envuelta más ligera. Método conveniente para muros o estructura verticales.
- Recubrir con esteras o mantas aislantes. Debiéndose evitar las corrientes de aire entre el hormigón y las mantas.
- Recubrir con láminas de plástico, mientras la influencia de la temperatura sea secundaria.
- Colocar capas húmedas (trama de yute o de tejidos, lonas o arpilleras), rehumedeciendo regularmente.
- Pulverización de una película (compuesto de curado), sobre toda la superficie (IRAM 1675). Se utiliza principalmente para pavimentos, pisos, etc.
- Las medidas descritas pueden ser aplicadas aisladamente o combinadas.

* Durante cinco (5) días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

* Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura.



* No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiera descendido de + 2°C.

* El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que la misma sufra choque, esfuerzos violentos, golpes, etc.

* Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras, sobrecarga alguna, hasta transcurrido 30 días de terminado su colado.

6.19- ENSAYOS A REALIZAR

* Todos los ensayos correspondientes al control de producción y aceptación del hormigón en obra, serán realizados por personal de aprobada idoneidad a juicio de la Inspección, y serán responsables de realizar y facilitar los registros correspondientes al Inspector cada vez que este los solicite.

* El Contratista queda obligado a tener permanentemente en obra las cribas, tamices, y demás elementos necesarios para que la Inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.

* Queda a cargo de la Contratista la provisión de todos los instrumentos y materiales necesarios para la instalación de un laboratorio completo, que permita realizar todos los ensayos conducentes a determinar la calidad del hormigón y sus componentes.

* En los casos que sea necesario, las probetas de hormigón confeccionadas en obra, se podrán ensayar en laboratorios oficiales o privados de reconocida solvencia técnica, estando a cargo del Contratista su embalaje, transporte y costo de los mismos.

A) Sobre el hormigón fresco.

- Asentamiento

* El control de la consistencia del hormigón se hará mediante el ensayo de asentamiento según la Norma IRAM 1536

- Contenido de aire

* En general, salvo que el Inspector de Obra establezca otras condiciones, este ensayo será exigido cuando el hormigón contenga aditivos o se haya utilizado incorporador intencional de aire.

* Este ensayo será realizado según las Normas IRAM 1602 e IRAM 1562.



- Temperatura del hormigón fresco

* En general, se controlará la temperatura del hormigón fresco, cuando se registren temperaturas ambientes extremas, o bien cuando a su exclusivo juicio, el Inspector de Obra lo juzgue necesario.

* La frecuencia con que se realizará el ensayo será fijada por el Inspector de Obra.

* En temperaturas ambiente normales, el hormigón no debe superar los 25°C por ningún motivo, debiendo rechazarse los pastones que superen dicha temperatura.

B) Moldeo de probetas cilíndricas para ensayo a compresión.

* La calidad del hormigón será determinada mediante el ensayo a rotura, según Norma IRAM 1546, de probetas cilíndrica de diámetro 0,15 m y altura 0,30 m moldeadas, utilizando hormigón extraído del pastón a utilizar en la estructura y curadas según Norma IRAM 1524.

* Los valores de rotura del hormigón a la edad de 28 días, deberán tener una tensión característica de rotura σ'_{bk} igual ó superior a la especificada en los planos ó en el CIRSOC 201 para la estructura que se trate.

* La extracción, moldeo, ensayo y evaluación de los resultados, estarán en un todo de acuerdo con lo expresado en el CIRSOC 201.

C) Ensayos mínimos para la aceptación del hormigón.

* Para aceptar un hormigón, este debe tener como mínimo la Resistencia Característica σ'_{bk} Especificada y la Resistencia Media $\sigma'_{bm} = \sigma'_{bk} + 50 \text{ Kg/cm}^2$.

* Para determinar la fecha de desencofrado, y/o tesado, y/o aplicación de cargas, el curado deberá hacerse en las mismas condiciones que la estructura a la que pertenecen, y la Resistencia será evaluada de manera individual ó como promedio de estos resultados y no con métodos estadísticos.

* En principio, y para los casos corrientes generales, las Resistencias Características y Medias, serán determinadas mediante el juzgamiento de la Resistencia potencial a rotura, realizada en base a por lo menos 6 (seis) resultados de ensayo.

* Cuando el hormigón sea elaborado en plantas dosificadoras y/o elaboradoras, y transportado en camiones tipo Mixer, se considerarán los siguientes casos:

- a) Si la estructura a hormigonar tiene volumen suficiente, y a juicio del Inspector la importancia necesaria, el N° de probetas a extraer y el tratamiento para juzgar su resistencia potencial a rotura, será realizado en un todo de acuerdo a lo estipulado por el CIRSOC 201, empleándose por lo menos 6 (seis) resultado de ensayo.



- b) Cuando no sea posible la determinación según lo descrito en a), se extraerán un mínimo de 2 (dos) muestras de cada pastón, considerándose como pastón a cada viaje que salga de la planta hormigonera.

* Cuando el hormigón sea elaborado mediante mezcladoras de hasta 0,300 m³, se considerarán los siguientes casos:

- a) En los casos que el volumen a hormigonar sea como mínimo de 2(dos) m³, se extraerán 2(dos) probetas por cada 1(un) m³, obtenida de pastones elegidos al azar por el Inspector.
- b) Si el volumen a hormigonar es menor que 2(dos) m³, se extraerán 2(dos) probetas cada 3(tres) pastones, que serán elegidos por el Inspector.

* Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descritos, incluyendo extracción de muestras, cajones para el traslado de las mismas, materiales, envasado, rotulación y envío hasta él o los laboratorios donde se realizarán los ensayos, serán por exclusiva cuenta del Contratista.

* Previa certificación y pago de la parte de la estructura que haya sido hormigonada, la Inspección podrá exigir el resultado del ensayo a rotura de probetas cilíndrica de diám. 0,15m. y altura 0,30m. a la edad mínima de 7(días).

* Si los resultados de ensayos realizados en probetas a la edad de 7 (siete) días, para una estructura o parte de ella, indican que el hormigón no alcanzará la resistencia especificadas para la edad de 28 (veintiocho) días, será de aplicación el Artículo 6.6.3.11.4 del Reglamento CIRSOC 201.

D) Ensayos Complementarios.

* El Inspector de Obra podrá exigir los ensayos correspondientes cuando a su juicio existan dudas con respecto a la calidad del hormigón, tanto en lo referido a resistencia como a durabilidad, o cuando sea necesario determinar una o varias de las siguientes circunstancias:

- Condiciones de protección y curado del hormigón.
- Fecha de desencofrado de las estructuras.
- Resistencia del hormigón necesaria para la aplicación de tensiones ó cargas.
- Resistencia del hormigón para iniciar el movimiento y/o traslado de elementos premoldeados.

* Cuando los resultados de laboratorio sean desfavorables o existan dudas, el constructor como responsable de la ejecución de los trabajos e independientemente de los motivos expuestos en el Reglamento CIRSOC 201, para la realización de los ensayos de aceptación, agotará los medios con el fin de llegar al convencimiento que tanto el hormigón fresco como el endurecido posean las características y calidad especificada.



* Los ensayos que deban realizarse, estarán en un todo de acuerdo con los artículos correspondientes del CIRSOC 201.

* La evaluación de los resultados estará regida por el articulado correspondiente del CIRSOC 201, y la aceptación o no del hormigón ó la estructura de que se trate, será exclusiva decisión del Inspector de Obra.

* Todos los gastos ocasionados por la toma de muestras, envasado, rotulación, envío a laboratorios correspondientes y ensayo, estarán a cargo de la Empresa Contratista.

* Toda vez que por el carácter particular de la estructura o parte de la misma, resulte necesario realizar pruebas de cargas directa, tanto el ensayo como la interpretación de los mismos, estarán en un todo de acuerdo con el artículo 7.9 del CIRSOC 201.

6.20- EQUIPO PARA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, PREPARACIÓN DE PROBETAS Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS DE OBRA:(Regido por el CIRSOC 201-Capítulo 5)

El equipo mínimo que el Contratista debe suministrar es el siguiente:

- Un (1) balde cilíndrico de chapa de 1,2 mm de espesor, indeformable y estanco de 20 lts. y 30 cm de diámetro.
- Una (1) bandeja de chapa negra de 75 x 120 x 25 mm, espesor 1,2 mm.
- Treinta (30) moldes metálicos rígidos para confección de probetas cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.
- Un (1) juego completo de herramientas menores: cuchara de albañil, pala, pipeta graduada de 1 lts., etc.
- Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de 2"; 1 3/4"; 1 1/2"; 3/4"; 1/2"; 3/8" y tamices números: 4;8;16; 30; 50 y 100, que reunirán las condiciones exigidas en las normas

A.A.S.H.T. 27 - 38.

- Un (1) equipo completo para realizar el ensayo de asentamiento según lo especificado por la norma N.I.O. 1536.
- Seis (6) bandejas de chapa negra de 45 x 60 x 10 cm, espesor 1,2 mm.
- Un (1) aparato de Whashington para medición de aire incorporado en el hormigón, si en la especificación se exige el uso del hormigón con aire incorporado.

6.20.1- EQUIPO PARA REALIZACIÓN DEL ENSAYO DE ASENTAMIENTO

- Un (1) molde de hierro de forma de tronco de cono de 0,30 m de altura y con bases paralelas con diámetro de 0,20 y 0,10 m.
- Una (1) chapa metálica plana, lisa y resistente de 0,30 x 0,30 m y 1/8 pulgada de espesor, como mínimo para apoyar la base mayor del tronco de cono.
- Una (1) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con los extremos redondeados.
- Una (1) llana o cuchara de albañil.



- Una (1) regla dividida en centímetros o metros, de madera o metálica.

6.21- CONDICIONES DE NO ACEPTACION DE UNA ESTRUCTURA.

Si el hormigón colocado en obra, de acuerdo con las comprobaciones realizadas conforme al presente Pliego, no satisface los requisitos de resistencias establecidos en los Artículos 6.6.3.11 y Artículo 8.4 del Reglamento CIRSOC, será de aplicación el Artículo 8.5 del mismo Reglamento.

6.22- REGLAMENTO CIRSOC 201

1.22- REGLAMENTO CIRSOC 201 y Resolución N° 247/12 de la Nación

Para lo indicado sobre hormigones en la presente especificación, rigen en su totalidad los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y por lo establecido en la Resolución N°247/12, que aprueba los Reglamentos CIRSOC e INPRES-CIRSOC 2005, 2007, 2009 y 2010 a Nivel Nacional, a la cual, se adhiere la Provincia de Santa Fe, por el Decreto N°1339 del 28 de Mayo de 2015.

6.23- PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE OBRAS DE ARTE

6.23.1- GENERALIDADES

Antes de la recepción provisoria y en el momento que la Inspección o Superioridad lo considere necesario, se procederá a la realización de las pruebas (sobrecarga de prueba) estáticas para comprobar la estabilidad, resistencia y buen funcionamiento de la estructura, empleándose para tal fin, vehículos cargados, o bien carga uniforme consistente en arena, pedregullo, pileta de agua, etc.

Los ensayos de carga directa se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en la presente especificación y a las normativas de D.P.V. y D.N.V. en el caso que las alcantarillas estén emplazadas en rutas Provinciales o Nacionales respectivamente.

6.23.2- RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los ensayos de carga directa, interpretación y juzgamiento de resultados, se realizarán bajo la total responsabilidad de profesionales y/o laboratorios especializados capaces de demostrar la capacidad técnica y experiencia en este específico campo del conocimiento; a tales fines la Empresa presentará los antecedentes que sobre la materia exhiban los mencionados profesionales y/o laboratorios especializados.

Se deja expresa constancia que la Inspección se reserva la prerrogativa de la aceptación o rechazo de quienes sean propuestos por la Empresa.



Los profesionales y/o laboratorios especializados propuestos por la Empresa Contratista y aceptados por la Inspección, presentarán a través de su comitente y con suficiente anticipación a la realización de la prueba de carga, una redacción detallada de la tarea a llevar a cabo para la ejecución de la misma, a los efectos de someterla a la aprobación de la Inspección. Este informe incluirá el cálculo de los esfuerzos y deformaciones en cada estado de carga, dichos cálculos se ajustarán a las normativas vigentes en el momento. Una vez realizado el ensayo, los responsables del mismo deberán expedir el correspondiente informe con sus conclusiones definitivas y categorías respecto del universo de resultados obtenidos; dicho informe será presentado en un lapso no superior a los diez (10) días corridos a partir de la terminación del ensayo.

6.23.3- PLAZO DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Cuando el hormigón de la estructura haya sido preparado con cemento portland normal, el ensayo de carga solo se realizará transcurrido por lo menos sesenta (60) días corridos contados a partir de la última operación de hormigonado y treinta (30) días en el caso de haber utilizado cemento portland de alta resistencia inicial.

6.23.4- INSTRUMENTAL-MEDICIONES A REALIZAR

El instrumental a emplear para medir las flechas y deformaciones será insensible a la acción de la humedad y su coeficiente de dilatación inferior a los mínimos establecidos por las normas vigentes.

Los instrumentos que se empleen a los efectos descritos se colocarán sobre plataformas estables e indeformables no expuestas a vibraciones, a la acción del viento ni de la intemperie. Durante el ensayo se medirán las flechas o desplazamientos de los puntos que interesen. En caso necesario se medirán los desplazamientos en otras direcciones así como las deformaciones específicas del hormigón y/o acero que constituyen las armaduras, sin que ello implique posibilidad alguna de reclamación de pago directo por los trabajos realizados.

Después de aplicada la carga total de ensayo se observará si existen defectos o fisuras en los elementos estructurales. Asimismo se tomará nota de cualquier otra circunstancia que resulte de interés como así también las temperaturas, humedades relativas ambientes, condiciones de asoleamiento y todo otro detalle que pudiese tener influencia sobre los resultados del ensayo (específicamente, en aquellos casos en que las variaciones de la temperatura ambiente provoquen deformaciones estructurales).

6.23.5- CARGAS DE ENSAYO

El o los ensayos serán realizados sobre los elementos que determine la Inspección, pero de todos modos y como condición de mínima deberá someterse la estructura a los efectos de la sollicitación de servicio prevista en el cálculo y efectuar toda determinación referente a las deformaciones que aquella desarrolle en las secciones de interés.

Los profesionales y/o laboratorios especializados encargados del estudio y concreción del ensayo, propondrán a la Inspección a través de la Empresa Adjudicataria, el tiempo de



determinaciones a efectuar, los elementos y partes del mecanismo estructural a analizar, la implementación general del ensayo, instrumental (descripción completa) a utilizar, profesional/les responsable/s que actuará/n personalmente en la ejecución del ensayo y toda otra información que la Inspección estime conveniente.

En cargas de prueba producirán como mínimo el 100% del momento flector máximo previsto en el cálculo para sobrecargas accidentales.

6.23.6- SECUENCIA DE APLICACIÓN Y REMOCIÓN DE LAS CARGAS DURANTE EL ENSAYO

La carga de ensayo especificada se aplicará dividida en tres o más fracciones aproximadamente iguales entre sí. La lectura del instrumental se realizará:

- 1º) Antes de iniciar la aplicación de las cargas;
- 2º) Inmediatamente después de completar cada fracción;
- 3º) Sucesivamente cada diez minutos hasta estabilidad de la deformación, considerando que esta se ha producido cuando se repitan tres lecturas sucesivas en los flexímetros.

La carga total de ensayo será mantenida sobre la estructura hasta constatar que en los registros o diagramas de flechas y/o deformaciones específicas, las mismas se ha estabilizados. El tiempo de mantenimiento de la carga de ensayo sobre la estructura, no será menor de 24 horas. Una vez producida la estabilización y hasta completar el período de 24 horas, las lecturas se efectuarán a intervalos de 1 ó 2 horas según lo establezca la Inspección.

La descarga se realizará retirando sucesivamente de la estructura la misma cantidad de fracciones que se aplicarán durante el proceso de carga. En correspondencia con el final de remoción de cada fracción se realizará la lectura del instrumental. Completada la descarga e inmediatamente después de haber retirado la última porción de carga, se procederá a leer el instrumental, seguidamente se realizarán nuevas lecturas cada diez minutos hasta estabilización, prosiguiéndose las lecturas a intervalos de 1 a 2 horas hasta completar un período de 24 horas contadas a partir del momento en que se completó la descarga.

Si durante la realización del ensayo se observaran fisuras de magnitud excesiva o un aumento desproporcionado entre carga y deformación, el ensayo deberá ser inmediatamente interrumpido, procediéndose a la descarga inmediata, en tal caso, los profesionales a cargo del estudio deberán ofrecer una interpretación acabada de las razones que pudieren haber precipitado el problema.

6.23.7- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Si la deformación remanente después de seis horas de reiteradas las cargas fuese superior al 25% de la máxima flecha observada, se repetirá el ensayo de carga; si en este segundo ensayo, la flecha residual permanece después de la descarga y estabilización de las deformaciones fuese menor que 1/8 de la flecha máxima observada durante la ejecución de este segundo ensayo, se considerará que el resultado ha sido aceptable, de no resultar así, la Inspección procederá a rechazar la obra.



Si del estudio de los resultados de las pruebas se llegara a la conclusión que las estructuras no presenta las condiciones de seguridad necesarias, a exclusivo juicio de la Inspección, la obra será rechazada.

Igualmente, si aparecieran fisuras o grietas durante las pruebas y que, a juicio de la Inspección, pudieran ser perjudiciales para la estabilidad y conservación de la obra, será este, motivo suficiente para el rechazo de la misma, aún cuando las deformaciones hubieran quedado dentro de los límites admitidos.

6.23.8- ENSAYO DE CARGAS DINÁMICAS

Si a juicio de la Inspección fuese necesario efectuar además una prueba dinámica, el Contratista queda obligado a realizarla de acuerdo con las órdenes de la misma.

La Inspección de la obra indicará en cada caso el tipo y la forma en que se distribuirán las cargas para la prueba estática o la formación del tren y velocidad del mismo durante la prueba dinámica.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales obtenidas durante las pruebas. Asimismo se medirán y anotarán los movimientos de carga y descarga, así como las temperaturas, grado de humedad ambiente, condiciones de soleamiento y todo otro detalle de las operaciones o accidentes que pudiesen influir en los resultados de las medidas.

6.23.9- COSTO DEL ENSAYO DE CARGAS

Todos los gastos - directos o indirectos - que demandaren la concreción de estas pruebas, o cualquier otra prueba que a juicio de la Inspección o de la Superioridad fuera necesario y no contemplada en el mismo, son por cuenta exclusiva de la Empresa Contratista y por lo tanto se consideran incluidos dentro de los precios cotizados para los distintos ítems de la obra, no recibiendo pago directo alguno.

6.23.10- BALIZAMIENTO O SEÑALIZACIÓN

Las alcantarillas y/o puentes una vez construidos deberán señalizarse con aleaciones de aluminio laminado. Las leyendas y fondos serán pintados o se utilizarán láminas reflectivas no sensibles al contacto. Deberán ser de rigidez convenientes para resistir cargas de viento de 100 Km/h de acuerdo a norma DIN 1055, además del peso propio, sin deformaciones.

6.24- DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS AL PRESENTE PLIEGO

Para todo lo que no esté explícitamente indicado en el presente Pliego, y en todo lo que se oponga, regirán en forma complementaria las prescripciones del CIRSOC.

En caso de cualquier divergencia técnica no contemplada por éste Pliego o por el CIRSOC, servirá como elemento de juicio la Norma DIN 1045 o el Reglamento Alemán que se encuentre vigente a la fecha de consulta.



6.25-FORMA DE MEDICIÓN y PAGO

Cualquier clase de hormigón para obras de arte preparado y colocado de acuerdo con esta especificación, será medido por metro cúbico colocado, computándose en este caso las estructuras aceptadas por la Inspección con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto y las modificaciones autorizadas por la Inspección.

Los volúmenes medidos, serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada clase de hormigón. Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo la obra, (con excepción de aquellos que en la documentación técnica se indiquen que serán provistos por la Inspección de Obra, o bien que se liquiden por ítem separado); por los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los encofrados, apuntalamiento y puentes de servicios; por la colocación en obra de los diversos materiales solos o mezclados; por los materiales y mano de obra necesarios para realizar el curado de las estructura de acuerdo a lo especificado; por los gastos (directos o indirectos) que demandaren la concreción de pruebas y ensayos especificados (y aquellos que a juicio de la Inspección o de la Superioridad fuera necesario y no contemplada en las presentes especificaciones); por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutar los trabajos de conformidad con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisoria.



ARTÍCULO 7° MATERIALES METALICOS

7.1 Piezas de fundición y accesorios:

Cuando el proyecto exija la instalación de piezas de fundición para tapas de boca de registro, rejas y marcos para sumideros deberán cumplir los siguientes requisitos que se detallan:

Las rejas para sumideros y sus marcos, se fabricarán, de acuerdo al proyecto de hierro fundido de buena calidad. No se aceptarán piezas que acusen sopladuras, grietas u otros defectos de colado.

En cuanto a los pesos que se asignan (en el presente pliego) a las diversas piezas a emplear, son sólo aproximados, en consecuencia se aceptarán diferencia en esos pesos de acuerdo con lo que comercialmente se encuentran en plaza, siempre que las piezas tengan las dimensiones y calidad exigidas.

Las rejas deben apoyarse uniformemente sobre sus marcos. Se aplicarán antes de ser expedidas a la obra y cualquier defecto de asiento debe corregirse a máquina si fuese necesario, marcándolas, a fin de colocarlas en obra, en la misma posición.

Serán pintadas con una mano de alquitrán de hulla en caliente.

7.2. Cañerías de hormigón y sumideros:

Los caños a emplearse en las obras deberán tener armadura tipo O.S.N. y serán de espiga y enchufe en las mismas dimensiones y características que se indican en la planilla que figura en el plano respectivo y/o en Especificaciones Técnicas Particulares.

Los sumideros y cámaras de inspección para el desagüe se construirán de acuerdo a las formas, dimensiones y materiales que indican los planos tipos. En los casos que por razones de orden práctico, o de adaptación a estructuras especiales, en que los planos tipos no sean de rigurosas aplicación, las construcciones se realizarán de acuerdo a los planos confeccionados en obra, siguiendo en general las instrucciones de los planos tipos. Las variantes que se introdujeran, serán a exclusivo juicio de la Inspección; y sin que ello de derechos a la Contratista a reclamar ninguna indemnización por tal causa.

Los materiales deberán satisfacer las condiciones exigidas para los mismos por el presente pliego de especificaciones.

7.3 Marcos, Tapas y Rejas

Los marcos, tapas y rejas para cámaras, bocas y sumideros, así como materiales metálicos suplementarios, podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil, con las condiciones que para cada uno de ellos se establecen seguidamente:



7.3.1. Elementos de Hierro Fundido Gris (Grafito Laminar)

Deberán estar libres de rebabas y perfectamente limpias.

Se verificará que no presenten grietas, fisuras, desigualdades, incrustaciones o escorias, sopladuras, porosidades o cualquier otro defecto.

La fundición a emplear será de calidad no inferior a la figura 16 de la Norma IRAM 556/1951 NIO y complementarias. Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas IRAM 510/1982 e IRAM-IAS 500-20/1976 y 500-102-1/1987, sin desmedro de la aplicación – cuando corresponda – de las Normas IRAM del Vocabulario 77.0.40-99: "Otros Métodos de Ensayos de Metales", del Catálogo IRAM 2001.

Llevarán un recubrimiento asfáltico que responderá a las siguientes especificaciones:

○ Pintura de imprimación:

La pintura será de base asfáltica, estará diluida con solventes apropiados para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o soplete, poseerá buenas propiedades de nivelación, no producirá burbujas durante su aplicación, será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable. Responderá a las siguientes exigencias:

Punto de inflamación (Norma IRAM-IAP A 6551/1974)	°C	Mín. 40
Agua (Norma IRAM 6551-IAP A 6551/1976)	g%g	Máx. 0.5 %
Cenizas	g%g	Máx. 0.5 %
Tiempo de secado (Norma IRAM 1228/1991)	hs	Máx. 3
Asentamiento (relación de volátil en la mitad superior, a volátil en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5 hs.)		Máx. 1.5 : 1

○ Esmalte a aplicar en caliente a base de asfalto:

No contendrá productos derivados de la hulla y estará mezclado con material inerte. será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

	Máx.	Mín.	
Punto de ablandamiento (IRAM 115/1959 NIO)	°C	95	120
Material inerte (cenizas)	g% g	20	35
Peso específico a 25 °C	t/m3	1.15	1.25
Punto de inflamación Cleveland (IRAM-IAP A 6555/1974)	°C	230	-----
Penetración (IRAM 6576)	%	5	10
A 45 °C - 50 g - 5 seg.		15	35
Absorción de agua - 35 semanas	g%g	-----	1.50

○ Ejecución del revestimiento:

La pintura de imprimación podrá ser aplicada a pincel o a soplete sobre superficie



limpia y seca.

Entre la aplicación de la imprimación y la del esmalte, no deberá transcurrir un lapso mayor que el indicado por el fabricante de los productos.

Este deberá indicar además, temperatura de calentamiento del esmalte y aplicación del mismo, rango de temperaturas dentro del cual puede calentarse el producto sin que sufra alteración y tiempo durante el cual puede permanecer a esas temperaturas.

La tolerancia en el peso que se admitirá con respecto a un peso específico de la fundición de 7800 Kg/m³ será del 7% (siete por ciento) en más o en menos.

Antes de su instalación los marcos, tapas y rejas deberán ser aprobadas por la Inspección. Previamente, la misma podrá exigir se verifiquen las condiciones especificadas en un laboratorio a designar.

Los gastos que ello origine, correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los ítems respectivos.

o Diseño de las tapas

- o Sección neta mínima - para acceso del hombre - de 600 milímetros de diámetro.
- o Orificios de ventilación con una superficie mínima de 85 centímetros cuadrados.
- o Altura mínima del marco = 100 milímetros.
- o Apertura articulada.

7.3.2. Elemento de Hierro Fundido Dúctil (Grafito Esferoidal)

Se ajustarán a la Norma Europea EN 124-1994 aprobada por el Comité Europeo de Normalización. Responderán en un todo a la clasificación D-400.

El diseño de las tapas cumplirá las condiciones establecidas para las tapas de hierro fundido gris, en el Apartado anterior.

Antes de su instalación, los marcos, tapas, rejas y demás accesorios deberán ser aprobados por la Inspección.

7.4. Grapas para Escalones

Las grapas para escalones se construirán con barras de acero de alto límite de fluencia de 25 mm. de diámetro, dobladas en forma tal que presenten un ancho mínimo de 0.30 m. y sobresalgan por lo menos 0.10 m. con respecto al paramento. Las ramas que penetren en los muros tendrán 0.30 m. de longitud total mínima.

Una vez preparadas, se las someterá a un proceso de zincado por inmersión en un baño



de zinc fundido. La densidad del zincado no será menor de 600 gramos / metro cuadrado y deberá estar uniformemente distribuido en la superficie de las grapas.

La Inspección podrá requerir al Contratista, la verificación del zincado en un Laboratorio a designar. Los gastos que ello originen no recibirán pago directo alguno y se considerarán incluidos en los precios unitarios del ítem respectivo.

7.5. Bulones de Anclaje

Serán fabricados y cumplirán con SSPWC y subsecciones 206-1.4.1. y 209-2.2. Asimismo los bulones cumplirán con ASTM A307 grado A, su fabricación con ASTM A36 y los elementos de acero inoxidable con ASTM A320, tipo 301, 316.

Los bulones de anclaje para equipos serán de acero inoxidable según norma AISI 316 con tuercas planas.

Donde se indiquen anclajes tipo expandido serán de acero inoxidable según norma AISI 316. Los anclajes no empotrados o sumergidos serán de acero inoxidable 316.

7.6. Bulones y tuercas

Cuando no estén enterrados ni sumergidos y salvo que se indique lo contrario, los bulones y las tuercas serán de acero galvanizado.

El acero, salvo indicación en contrario, responderá a ASTM A307 grado A ó B y las partes roscadas a ASTM A36.

A menos que se indique lo contrario, los bulones, bulones de anclaje, tuercas y arandelas que queden sumergidas o enterrados o incluidos en estructuras hidráulicas, serán de Acero Inoxidable según Norma AISI 316.



ARTÍCULO 8° SEÑALIZACIÓN

8.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación describe la señalización temporaria a implementar mientras dure la ejecución de las obras y la permanente una vez habilitado el camino.

8.2. SEÑALIZACIÓN TEMPORARIA EN OBRA

Antes de comenzar los trabajos la contratista deberá tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la Comuna, D.P.V. o Empresa Concesionaria según corresponda. Los gastos que ello demande será por cuenta exclusiva de la Contratista.

Se deberá mantener las condiciones de seguridad necesaria durante el lapso de tiempo que dure su habilitación.

El Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones señales de tránsito permanentes, para su visualización diurna y nocturna; incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

8.3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL PERMANENTE

Se ejecutarán sobre chapa de aluminio a la que se aplicará la lámina reflectiva termoadhesiva. Los postes serán de madera dura en escuadrías 3" x 3".

8.3a MATERIALES

CHAPA DE ALUMINIO

Podrá utilizarse indistintamente aluminio aleación 1.503 (designación según Norma IRAM 681) y temple H-36 o aleación 1.504 y temple H-38, con un espesor mínimo de 3 mm.

Presentarán una superficie libre de grietas, manchas, torceduras, descascarado y adecuada rugosidad, que asegure buena adherencia de la lámina reflectante.

LÁMINA REFLECTIVA



Deberá responder en todos los aspectos a la Norma IRAM 10.033. Deberán ser termoadhesivas.

POSTE

ESPECIES: Serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacan).

ESTACIONAMIENTO: La madera utilizada para fabricación de postes debe ser estacionada. El tiempo de estacionamiento durante el cual la madera va perdiendo humedad es variable y depende de varios factores, pero no serán aceptables las unidades que tengan un contenido de humedad mayor de 25%.

CALIDAD DE LOS POSTE: Serán unidades seleccionadas, rectas y sanas. Se rechazarán los que presenten alteraciones tales como las podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presenten orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.) No se admitirán postes con grietas ni rajaduras, tanto en los extremos como en las superficies longitudinales.

Se permitirán hasta tres (3) nudos sanos por metro lineal de poste y no pasarán de dos(2) los ubicados en el mismo nivel de la línea de empotramiento (60 cm. de la base). El incumplimiento de lo citado será motivo de rechazo del poste como así también aquel que presente nudos huecos o sueltos en coincidencia con la citada línea.

83b. DIMENSIONES

Serán las indicadas en los planos. En las señales que llevan un solo poste se colocará una cruceta de 75mm x 250mm x 37mm de espesor. Uno de los extremos de cada poste estará cortado en punta de diamante. La parte enterrada llevará un pintado con material asfáltico.

83c. BULONES

Podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación de aleación tipo 5262 T.9 (Cat. Kaiser) con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,60mm de lado, vástago de 9mm. de diámetro, con rosca no menor de 3mm. para la tuerca y largos de 100mm.

83d. PINTADO

Tanto los postes como las chapas de aluminio en el dorso se pintarán con pintura gris (esmalte sintético aplicado en dos manos).



ARTÍCULO 9º RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Es responsabilidad del Contratista, el conocimiento del lugar donde se realizarán los trabajos, las necesidades de transporte, inconvenientes de los mismos debido al lugar, ya sea por su situación geográfica como del estado de los caminos, de las necesidades de agua y energía para la ejecución de los trabajos y de todos aquellos elementos inherentes que puedan intervenir en el costo de la obra. La Contratista, no tendrá derecho alguno de reclamos, ni de monto, ni de plazo por inconvenientes que puedan presentar estos aspectos.

El Contratista deberá verificar Planos de Proyecto, Memorias Técnicas, Niveles, Planillas y Cómputos y cualquier otra documentación del proyecto, para que los trabajos queden terminados de acuerdo a su fin, desde el punto de vista técnico y de funcionamiento de la obra, no reconociéndose adicional alguno de monto, ni de plazo, por materiales, mano de obra, etc. o cualquier elemento que sin estar especificado explícitamente en Pliegos, Planos, Memorias, Especificaciones, Cómputos, Presupuestos, sea necesario proveer o ejecutar para el funcionamiento total y correcto del servicio.

Además de todo lo consignado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares en cuanto a como deben ser realizados los trabajos, el Contratista deberá además dar el más estricto cumplimiento a lo establecido en Ordenanzas Municipales, normativas Provinciales o Nacionales que tengan ingerencia en las tareas a realizar.

Asimismo será el Contratista, el único responsable de las multas que por eventuales infracciones pudiera aplicar la autoridad Municipal, Provincial o Nacional y/o que las mismas establezcan por daños emergentes atribuibles al incumplimiento de las mencionadas Ordenanzas o Normativas.

El Contratista deberá prever y tramitar a su exclusivo cargo el suministro de energía eléctrica, de agua para la construcción y pruebas hidráulicas. También deberá incluir dentro de sus equipos de obra, un grupo electrógeno para eventualidades.

ARTÍCULO 10º LIMPIEZA, NIVELACIÓN DEL TERRENO - REPLANTEO DEFINITIVO

El Contratista deberá limpiar el lugar de emplazamiento de las obras, removiendo plantas, malezas y árboles si estos interfieren en la ejecución de las obras, como así también cualquier material, estructura o desecho visible, existente. También se procederá a nivelar el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme. Los gastos que demanden el cumplimiento de lo precedentemente indicado, deberán ser incluidos en los gastos Generales de la Propuesta.

Antes de realizar los trabajos de excavación, el Contratista deberá requerir de manera formal y actuando en representación del MlyT a los Entes, Empresas y Organismos que tuvieran instalaciones subterráneas a lo largo de la traza, la ubicación de sus instalaciones. Luego, a partir de esa información, deberá realizar los cateos o sondeos necesarios de verificación.

Será por exclusiva cuenta y cargo de la Empresa, la remoción de los obstáculos que se pudieren encontrar a lo largo de la traza, responsabilizándose además por los deterioros que se ocasionen por no cumplir con las prescripciones anteriores, o ejecutar las tareas inherentes a la presente obra sin el suficiente celo y responsabilidad.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad, en cuanto a la exactitud de las operaciones de Replanteo con respecto a los Planos de Obras y a los errores que pudieran deslizarse.



Las operaciones de Replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria, para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordante con la notificación de la orden de iniciación y con el Plan de Trabajos aprobado.

Las operaciones de Replanteo constarán en Actas, las cuales serán firmadas por la Inspección y por el Representante Técnico de la Empresa, debiendo confeccionarse el Plano correspondiente.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección durante la ejecución de las Obras, el instrumental de medición necesario en perfectas condiciones de uso. Además efectuará el Replanteo Planialtimétrico de la Obra, para lo cual deberá establecer, como mínimo dos puntos fijos en cada zona de obra debidamente balizados. La tolerancia máxima para el cierre de la nivelación surgirá de la siguiente expresión y nunca será superior a ± 3 centímetros.

$$T = 10 \times (L) 0.5$$

donde:

L: Longitud en kilómetros de la poligonal relevada hasta volver al punto de arranque.

T: Dimensiones en milímetros.

Una vez establecidos los puntos fijos, la Contratista se hará cargo de su conservación, inalterabilidad y registro. Deberá confeccionar un Plano de Ubicación, con la posición planimétrica y la cota de los mismos y se entregará a la Inspección para su aprobación y utilización durante el transcurso de la obra la siguiente documentación: planos de referencia altimétrica, tolerancia de las dimensiones, cotas, pendientes y alineaciones de las estructuras.

Las cotas que figuren en los planos estarán referidas al plano de comparación del Instituto Geográfico Militar y serán apoyadas por los distintos mojones que se mantienen en la zona. Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones de las estructuras son las siguientes:

- Espesores : ± 1 cm
- Otras dimensiones : ± 2 cm

Las nivelaciones de control se realizarán con un error de cierre máximo de ± 1 cm/km (máximo ± 3 cm en la totalidad).

Tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras:

- Se admitirá una tolerancia máxima de ± 1 cm para las cotas de fondo de las cámaras, conductos u otras estructuras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de ± 1.5 cm para las cotas de fondo de las zanjales de los conductos en cualquier progresiva.
- Se admitirá una tolerancia máxima de ± 5 cm para las cotas de fondo de los canales y desagües en tierras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de ± 5 cm para las cotas de fondo y de banquetas, terminado de lagunas de estabilización, así como de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias establecidas en el inciso siguiente:



Tolerancias en las Pendientes:

Entre dos puntos cualesquiera a lo largo de las conducciones y distantes no más de 6 metros entre ellos, la Inspección verificará que se cumplan las cotas de proyecto en dichos puntos, no admitiéndose ningún tipo de tolerancia en el valor de las mismas. La Contratista deberá realizar todos los trabajos previos para que se obtengan los resultados previstos en tan corta distancia.

Para canales y desagües en tierra, se realizarán controles de pendientes relativas (del tramo analizado), verificando la inspección que se obtengan las cotas de proyecto.

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa del Contratista.

Los gastos que demanden el cumplimiento del presente inciso, deberán incluirse en los Gastos Generales de la Obra.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



**ARTICULO 11° PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE, SEGURIDAD
Y MEDIO AMBIENTE DEL Mlyt**



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



ARTICULO 12º GESTIONES – PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS EN EL AREA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS (ANEXOS A y ANEXO B)



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Artículo 13)	CORRIMIENTO DE LINEA DE MEDIA TENSION (ANEXO C)
--------------	---



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Artículo 14)	DESVIO PROVISORIO EN AV. MAR ARGENTINO (ANEXO D)
--------------	--



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

INDICE GENERAL

“PLIEGO DE DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES: “HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL y CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE”

CAPITULO I: “MARCO LEGAL – DEBERES y DERECHOS”

CAPITULO II: “DOCUMENTACION A CARGO DEL EMPLEADOR”

Art. 4 – “Detalle de la Documentación a Remitir a la DPOH”

Art. 5 – “Seguro de Vida”

Art. 6 – “Legajo Técnico”

Art. 7 – “Programa de Seguridad”

CAPITULO III: “CONTROL A CARGO DEL COMITENTE”

Art. 8 – “Desarrollo de las Actividades a Cargo de la DPOH”

CAPITULO IV: “SANCIONES”

Art. 9 – “Sanciones”

CAPITULO V: “INFRAESTRUCTURA DE LA OBRA”

Art. 10 – “Condiciones Generales”

Art. 11 - “Cierre y Señalización de la Obra”



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO VI: “NORMAS DE PREVENCION EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA OBRA”

Art. 12 - “ Orden y Limpieza”

Art. 13 - “ Trabajos de Demolición”

Art. 14 - “ Exavaciones”

Art. 15 - “ Trabajos con Hormigón”

Art. 16 - “Manipulación de Pinturas”

Art. 17 - “Trabajos Nocturnos”

Art. 18 - “Condiciones Meteorológicas”

CAPITULO VII: “NORMAS DE PREVENCION EN EL USO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y MECANICAS”

Art. 19 - “Máquinas para Trabajar la Madera”

Art. 20 - “Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles”

Art. 21 - “Escaleras”

Art. 22 - “Andamios”

Art. 23 - “Cables Metálicos de Uso General”

Art. 24 - “Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios”

Art. 25 - “Soldadura y Corte a Gas”

Art. 26 - “Compresores”

Art. 27 - “Uso Correcto de Herramientas Manuales”



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO VIII: “MANEJO DE EQUIPOS HIDRAULICOS - NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA MOVIMIENTO DE SUELO”

Art. 28 - “Maquinaria Pesada”

Art. 29 - “Puesta en Marcha del Equipo”

Art. 30 - “Operación del Equipo”

Art. 31 - “Movimiento del Equipo” (Carreteo)

Art. 32 - “Estacionamiento y/o Parada”

Art. 33 - “Uso de Elementos de Protección Personal”

Art. 34 - “Recomendaciones”

CAPITULO IX: “NORMAS De PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS Y EQUIPOS”

Art. 35 - “Consideraciones Previas al Inicio del Transporte”

Art. 36 - “Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón”

CAPITULO X: “NORMAS DE PROCEDIMIENTO COMPLEMENTARIAS”

Art. 37 - “Accidente In Itínere”

Art. 38 - “Levantamiento de Cargas”

Art. 39 - “Ropa de Trabajo”

Art. 40 - “Elementos de Protección Personal”

Art. 41 - “Plan de Capacitación”

CAPITULO XI: “EMERGENCIA – PRIMEROS AUXILIOS”



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Art. 42 - “Prescripciones Generales a Seguir Ante Un Accidente”

Art. 43 - “Primeros Auxilios”

CAPITULO XII: “PLAN DE CONTINGENCIA”

Art. 44 – “Consideraciones Generales”

Art. 45 - “Incendio y/o Explosión – Procedimiento”

“CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE”

CAPITULO XIII: “CONSIDERACIONES GENERALES”

Art. 46 – “Obligaciones del Empleador”

Art. 47 - “Legislación Vigente”

CAPITULO XIV: “PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL”

Art. 48- “Elementos a Considerar”

Art. 49 - “Contenido”

CAPITULO XV: “MONITOREO DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL”

Art. 50 - “Elementos a Considerar”

Art. 51 - “Metodología de Trabajo”

Art. 52 - “Informes a Elaborar por Parte de la Contratista”



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

“HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL”

CAPITULO I:

Marco Legal – Deberes y Derechos:

Art.Nº 1: La Contratista esta obligada a dar cumplimiento a todas la Leyes, Dtos. Y Resoluciones en vigencia y a crearse. En tal sentido, deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

- a) Ley Nº 19.587/72 “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.
- b) Ley Nº 24.577/96 “Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales” y su Dto. Reglamentario Nº 170/96.
- c) Dto.911/96 “Industria de la Construcción”, reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.
- d) Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) Nº231/96, 51/97, 35/98, 319/99, 552/01, 62/02, 310/02 y 295/03.
- e) Ley 20.744 “Ley de Contrato de Trabajo”.
- f) Ley 22.250 “Estatuto de los Trabajadores de la Construcción”.

Art.Nº 2: La Contratista en su condición de Empleador, así como también los Subcontratistas designados y aceptados por la repartición, serán absolutamente responsables de cualquier accidente o enfermedad profesional que ocurra al personal a su cargo, como así también a terceros y sus bienes, haciendo suyas las obligaciones que de ello deriven.

Art.Nº 3: Personal Técnico en Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, tendrá a su cargo la coordinación de todas las actividades emergentes de la aplicación de las leyes y decretos definidos en el Art 1, a tal



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

efecto, las atribuciones que le corresponden son las siguientes:

- a) Verificar el cumplimiento estricto por parte del Empleador, de la Normativa Legal Vigente en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO) y de toda otra disposición que sobre el particular se establezca.
- b) Disponer de la constancia de inspección de obra por parte de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) del Empleador y de su Asesor de Riesgos, en cada certificación. Ambos deberán establecer un plan de visitas para verificar el cumplimiento del Programa de Seguridad y del Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos. El cronograma de asistencia responderá a las características, etapas y riesgos potenciales emergentes y deberá ser establecido antes del inicio de la obra, adjuntándolo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos.

Cuando se realicen las visitas de verificación (ART y Prevencionista de Empresa) se dejará constancia de la actividad realizada, las observaciones y mejoras indicadas, como así también del seguimiento sobre el cumplimiento de esas mejoras. Estas constancias deberán ser adjuntadas al Legajo Técnico existente en la obra y como mínimo contendrán los siguientes datos:

- * Identificación de la obra.
 - * Fecha de la visita.
 - * Tareas realizadas.
 - * Actividades que se desarrollaban en ese momento en la obra.
 - * Objetivos y plazos establecidos cuando corresponda.
 - * Firma del técnico o profesional a cargo de la tarea y del Representante Técnico.
- c) Inspeccionar la obra periódicamente, realizar las observaciones que considere conveniente (a través de un informe técnico) y de presentarse situaciones de gravedad que amerite la paralización de las actividades del sector comprometido, proceder al efecto previa comunicación al Inspector de la Obra.
 - d) Aplicar las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento de los puntos anteriores.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO II:

Documentación a Cargo del Empleador:

Art.Nº 4: En función de la legislación vigente, el Empleador (Contratista y/o Subcontratista/s) deberá presentar al Comitente (DPOH - MASP y MA), la siguiente documentación:

- a) Programa de Seguridad (previo al inicio de las actividades y aprobado por la ART).
- b) Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos (previo al inicio de las actividades y será remitido directamente a la DPOH).
- c) Examen Médico Preocupacional (antes de comenzar los trabajos) y Periódicos (cada 6 meses).
- d) Aviso de Inicio o Reinicio de Obra (con 5 días hábiles como mínimo de anticipación antes de iniciar los trabajos).
- e) Listado de Clínicas o Sanatorios cercanos a la obra.
- f) Constancia de Visita de la ART y de su Asesor de Riesgos (del mes que se certifica) y con la información detallada en el Art 3.
- g) Programa Integral de Capacitación del Personal Operativo y de Conducción (de acuerdo al Plan Integral de Prevención de Daños y Riesgos).
- h) Estadística Siniestral (cada 4 meses).
- i) Legajo Técnico (a disposición permanentemente en el centro operativo de la obra).
- j) Póliza individual y transferible para el personal de Inspección, la misma deberá cubrir incapacidad permanente o muerte. Esta póliza, cuyo costo estará a cargo de la contratista deberá abarcar el periodo correspondiente desde el inicio de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma.

Art.Nº 5 – “Seguro de Vida”: Tal cual se expresa en el punto j) del Art. Nº4, el Empleador deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Las pólizas, tanto propias como de subcontratistas aceptados por el Comitente, deberán ser endosados a nombre del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la Ciudad de Santa Fe.

El Empleador deberá presentar al Comitente, dentro de los 10 (diez) días hábiles de la suscripción del contrato de obra pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del contrato respectivo y una lista de compañías de seguros propuestas.

El Comitente podrá objetarlas dentro de un plazo de 5 (cinco) días hábiles, sino formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados y el Empleador podrá contratarlo con cualquier compañía aseguradora de dicha lista.

Si los observase, el Comitente tendrá 5 (cinco) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza o nuevas compañías aseguradoras a satisfacción del Comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Empleador.

La contratación de seguros por parte del Empleador no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

Art.Nº 6 – “Legajo Técnico”: El Legajo Técnico, esta constituido por la documentación generada por el Servicios de Higiene y Seguridad de la Contratista, para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la obra (Resolución Nº 231/96 de la SRT). Contendrá información suficiente de acuerdo a las características volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollaran los trabajos y deberá actualizarse incorporando las modificaciones que se introduzcan en la programación de las tareas. Deberá permanecer en el frente de obra a disposición del Comitente y estará rubricado por el responsable



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

de Higiene y Seguridad y el Representante Técnico de la Contratista. Contendrá la siguiente información:

- a) Memoria descriptiva de la obra.
- b) Programa de Seguridad.
- c) Programa Integral de Capacitación.
- d) Registro de evaluaciones e intervenciones efectuado por el Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa, en donde se asentará en cada una de las visitas efectuadas a la obra la gestión instrumentada por el citado servicio.
- e) Plano o esquema del obrador y servicios auxiliares (depósitos, talleres, alojamiento, etc.).
- f) Nomina del personal que trabajará en la obra, el cual será actualizado inmediatamente en casos de altas o bajas.
- g) Deberá estar rubricado por el Representante Técnico y el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista y tendrá que ser aprobado (en los términos del artículo 3º de la presente Resolución), por un profesional en Higiene y Seguridad de la ART.

Art.Nº 7 – “Programa de Seguridad”: El Empleador deberá confeccionar el Programa de Seguridad que integra el Legajo Técnico según lo dispuesto por la Resolución Nº 51/97 de la SRT para cada obra que inicien. En el caso de existir varias empresas que lleven a cabo una obra determinada (UTE) y siendo una de ellas la principal, el Programa de Seguridad Único (Resol.Nº 35/98 de la SRT) será ejecutado por dicha empresa, caso contrario, de ser todas las firmas con igual grado de importancia, la UTE deberá designar en forma expresa y fehaciente al Contratista (que asumirá como principal), encargado de coordinar las tareas de Higiene y Seguridad, durante todo el tiempo que dure la obra. Por otro lado es importante destacar, que aquellas empresas que conforman una UTE (exceptuando la principal) o bien que actúen en carácter de subcontratista, en ambos casos, las mismas no están exentas de notificar el inicio de las tareas a sus respectivas aseguradoras, como así también en la presentación del Programa de Seguridad Parcial elaborado por ellos (parte de la obra que le corresponda), el cual deberá adaptarse al Programa de Seguridad Único que elabore el Contratista Principal. Es importante destacar, que los Servicios de Higiene y Seguridad de las Empresas Contratistas, son los responsables en poner en práctica el plan de trabajo establecido en el Programa de Seguridad, aprobado y fiscalizado por sus respectivas ART.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS**CAPITULO III:****Control a Cargo del Comitente:**

Art N° 8: Tal cual se establece en el Art.Nº3, el Gobierno Provincial representado por la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, dependiente del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente en su carácter de Comitente, tiene el derecho y el deber de exigir al Empleador (Contratista), el cumplimiento estricto de la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad. A tal efecto, personal técnico responsable de Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial, coordinará los trabajos que considere necesario, los mismos según el desarrollo de las actividades, serán los siguientes:

1) Toda documentación que se presente previo al inicio de las actividades:

a) Programa de Seguridad y Aviso de Inicio o Reinicio de Obra, deberá estar aprobado por la ART. No obstante ello, el Comitente se reserva el derecho de rechazar dicha documentación, argumentando fehacientemente este rechazo y no permitir el inicio de las tareas en obra.

b) El Programa Integral de Prevención de Daños y Riesgos será remitido a consideración de la DPOH.

2) Antes de comenzar las tareas en el frente de obra, se verificarán las condiciones de infraestructura indispensable, como así también la entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y la Capacitación Inicial, caso contrario no se iniciarán los trabajos.

3) Previo a la emisión del certificado por parte del Comitente, el Empleador deberá presentar como parte integrante de la documentación para elaborar el mismo, una constancia de visita a obra por parte de su ART y un informe técnico detallando las acciones instrumentadas por su responsable en Higiene y Seguridad, ambos corresponderán al mes que se certifica y estarán rubricados por el Representante Técnico. Si se carece de esta documentación

(constancia de la ART e informe del Servicio de H y S de la empresa), se procederá a aplicar las sanciones que correspondan.

4) El Inspector de la Obra designado por el Comitente, posee facultades y



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

atributos para exigir al Empleador que se corrijan situaciones que puedan poner en riesgo la integridad psicofísica de los trabajadores, terceros y/o bienes, en este sentido, podrá solicitar se interrumpan las tareas del sector de la obra comprometido, hasta tanto se tomen las medidas correctivas correspondientes. La emisión de la Orden de Servicio, adquiere automáticamente obligación hacia el Empleador, el cual deberá cumplirla en tiempo y forma.

5) El Equipo Técnico de Higiene y Seguridad de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, llevará a cabo inspecciones a la obra en forma periódica y programada, o bien si las circunstancias así lo amerita, la frecuencia en dichas inspecciones responderán al tipo y ritmo de obra que se trate. El contratista a través de su Representante Técnico y/o Asesor en Riesgo, esta obligado a participar de estas inspecciones, siempre y cuando se le comunique de la misma.

Los profesionales de HyS del MASPyMA, tendrán las atribuciones para verificar la calidad y el estado de los EPP (Elementos de Protección Personal) y ropa de trabajo, estado de los equipos, herramientas, calidad y disposición en las obras de los elementos de apoyo para su ejecución (andamios, tableros eléctricos redes de conducción eléctrica etc.) y todo otro tipo de elementos utilizados para ejecutar los trabajos, quedando a su criterio exigir su cambio y/o reposición. Al igual que en el caso de los Inspectores de Obra, tendrán la atribución de suspender las actividades del sector comprometido, comunicando esta situación al Representante Técnico y/o Asesor de Riesgos de la Contratista, si los mismos no se encuentran en la obra al momento de la inspección.

6) Conforme a lo establecido en el Plan de Capacitación (entregado en el transcurso del primer mes de trabajo), el Empleador deberá remitir al Comitente, el detalle de los temas abordados y la nómina del personal afectado, con la firma que certifique su asistencia. Por otra parte, se exigirá la Estadística Siniestral (cada 4 meses), los resultados de los Exámenes Médicos Preocupacional y Periódicos y la Póliza de Seguro para el Personal de Inspección.

7) Siempre que el Comitente lo considere oportuno y necesario, podrá solicitar la presencia del Representante Técnico y del Asesor de Higiene y Seguridad del Empleador, a los fines de poner en conocimiento metodologías de trabajo y analizar la marcha de la obra.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO IV:

Sanciones:

Art.Nº 9: La falta de cumplimiento por parte de la contratista, de cualquiera de las acciones a su cargo que surgen del presente, será considerado falta grave ya que la misma puede ser origen de un accidente personal de consecuencias imprevisibles. A tal efecto, el Comitente procederá de la siguiente forma:

1) Se le comunicará a la Contratista a través de una Orden de Servicio la falta cometida, se le dará instrucciones acerca de las medidas de corrección a aplicar, otorgándosele un plazo para su cumplimiento.

2) De no verificarse el cumplimiento en tiempo y forma del punto anterior, se procederá a sancionar a la contratista. **La misma consiste en la aplicación de una multa de carácter no reintegrable y cuyo porcentaje se calculará sobre el monto total de la obra con la última redeterminación vigente. El monto será determinado por la Inspección de Obra y oscilará entre el 0,5 por mil y el 2 por mil, y será descontado directamente del certificado de obra.**



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO V:

Infraestructura de la Obra: Los elementos de infraestructura que a continuación se detallan, deberán estar presente en la zona de obra al momento de iniciarse las tareas, caso contrario la Inspección de la Obra no autorizará su inicio.

Art. N° 10 - “Condiciones Generales”:

a) Alojamiento – Sanitarios: El alojamiento para el personal de obra,

deberá respetar condiciones de higiene satisfactorias, iluminación y comedor adecuado y servicios sanitarios suficientes (lo cual incluye el agua para ducharse a temperatura acorde al período del año). Asimismo, el agua de consumo debe ser potable y en cantidad suficiente, debe asegurarse permanentemente el suministro a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas en condiciones, ubicación y temperatura adecuada.

Por otra parte, la Contratista deberá disponer de baños químicos en óptimas condiciones, en cada uno de los frentes de obra y establecerá un programa regular de recolección de todos los residuos sanitarios y orgánicos, cuya disposición se hará fuera de la obra a satisfacción de la Inspección y de acuerdo con las normas que regulen este tipo de tareas. El costo que demande esta actividad, será solventado por la empresa.

b) Almacenamiento de Materiales: En el almacenamiento de materiales, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- En los sectores afectados para el almacenamiento de los materiales, deberá observarse orden y limpieza.
- Contarán con vías de circulación apropiada.
- Los materiales a almacenar se dispondrán de modo tal de evitar deslizamiento o caída (sobre todo si se trata de bolsas).
- Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.
- Cuando se almacene materiales sueltos como tierra, piedra, arena, etc., no se deberá afectar el tránsito del personal.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

c) **Vehículos:** Previo a su uso, se deberá verificar lo siguiente:

- El sistema electromecánico, sistema de frenos y dirección, luces frontales, trasera y bocina.
- Los dispositivos de seguridad tales como señales de dirección y fono luminosas (que adviertan sobre su desplazamiento), luneta, extinguidotes de incendio, sistema de alarma para neumáticos, espejos retrovisores, luces de marcha atrás, superficies antideslizantes en paragolpes, pisos y peldaños, cinturón de seguridad, marcas reflectantes, etc..
- Deberán llevar un rótulo con indicación de carga máxima admisible que soporta.
- Estarán provistos de frenos que puedan inmovilizarlos aún cuando se hallen cargados al máximo de su capacidad, en cualquier condición de trabajo y en máxima pendiente admitida.
- En ningún caso podrán transportar personas, a menos que estén adaptados para tal fin, también esta prohibido que las personas asciendan, desciendan o pasen de un vehículo a otro estando estos en movimiento.
- En aquellos vehículos en los que no se pueda disponer de cabinas cerradas, estarán provistos de pórticos de seguridad de resistencia suficiente en caso de vuelco. Los camiones volcadores deben obligatoriamente poseer una visera o protector de cabina.
- Se deberá limpiar permanentemente de aceite, grasa, barro o cualquier otra sustancia resbaladiza, los peldaños de ascenso y descenso.
- Cualquier trabajo que se realice debajo de un vehículo o maquinaria, se efectuará mientras éste se encuentre detenido y debidamente calzado y soportado con elementos fijos.
- Todas las unidades contarán con sus seguros al día y la revisión técnica correspondiente de sus elementos de seguridad para ingreso a obra. Deberán estar provistos de extinguidores de incendio, de acuerdo a la carga de fuego a la que están expuestos.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

d) Protección Contra Caídas de Personas: Deberá adoptarse ciertas medidas de extremo cuidado, a los efectos de evitar caídas hacia fosas ejecutadas con el objeto de construir puentes, alcantarillas, canales, etc., del personal afectado directamente a la tarea o bien a aquellos que realicen trabajos de inspección. Dentro de las precauciones a considerar, podemos destacar la colocación de cartelera necesaria indicando entre otras cosas, peligro de caídas, derrumbes, suelo resbaladizo, transitar con sumo cuidado sin acelerar la marcha, etc., se tendrá que instalar barandas, vallas, que impidan el acceso en forma

directa e intespectiva. Asimismo, será obligatorio la utilización de los Elementos de Protección Personal (EPP) como cascos, cinturones salvavidas (arnés, cinturón de seguridad), guantes, calzado y ropa apropiada,

e) Instalaciones Eléctricas: El personal que realice trabajos en contacto con elementos energizados (tableros y/o equipos de explosión), deberá ser adecuadamente capacitado por la empresa sobre los riesgos a que esta expuesto y en el uso de material, herramientas y equipos de seguridad. Del mismo modo, recibirá instrucciones sobre cómo socorrer a un accidentado por descarga eléctrica y primeros auxilios. En tal sentido, se deberá cumplir con las siguientes consignas:

- Disponer de tableros eléctricos debidamente equipados con disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir. Asimismo, los cableados se ejecutaran con cables de doble aislación, en ningún caso podrán ser colocados a nivel del suelo (suspendidos a 2,40 m de altura o bien enterrados y protegidos).
- Realizar periódicamente verificaciones del estado de la instalación eléctrica.
- No efectúe ninguna tarea de reparación (del circuito, cableado, etc.) bajo tensión, recuerde que toda instalación será considerada como tal, mientras no se compruebe lo contrario, ya sea con aparatos, detectores o verificadores destinados al efecto.
- Dé aviso cuando se estén efectuando tareas de reparación en líneas o aparatos eléctricos, para evitar que accidentalmente alguna persona pueda energizar el sistema. Asimismo, bloquear y colocar en el tablero de toma, un rótulo



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

de advertencia bien visible con la inscripción “Prohibido Maniobrar” y el nombre del responsable del trabajo.

- Después de finalizados los trabajos, se repondrá el servicio. A tal efecto, el responsable de la tarea, deberá comprobar personalmente que se hayan retirado las herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización.
- Evite la presencia de conductores y llaves defectuosas.
- No deje conductores sueltos con tensión.
- Verifique el buen estado de funcionamiento de las herramientas de mano (taladros, amoladoras, etc.).
- No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de materiales conductores en instalaciones con tensión.
- Colocar la señalización necesaria (“Peligro Electrocución”) y delimitar adecuadamente el sector próximo al tablero detona (a los efectos de impedir su acceso directo).
- No efectúe trabajos en forma precipitada. El exceso de confianza, la falta de conocimientos adecuados o una deficiente supervisión, son las causas más frecuentes de accidentes.
- Contrate personal idóneo para efectuar cualquier tipo de trabajo eléctrico. Dicho personal está obligado a utilizar los elementos de protección personal adecuados, tales como guantes dieléctricos, zapatos con suelas dieléctricas, protección ocular, etc..

f) Extintidor contra Incendio: Se Instalación extinguidores de polvo químico triclase ABC, cuya capacidad y ubicación estén definidas conforme el riesgo que deban cubrir, serán colocados en lugar visible y al alcance directo de cualquier operario.

g) Teléfonos de Emergencia: Colocar en lugar visible los números telefónicos de: ART, Policía, Bomberos y Centro Asistencial de Emergencia.

Art.Nº 11 - “Cierre y Señalización de la Obra”: Toda obra que por su ubicación y características técnicas amerite su cierre total, el mismo deberá ejecutarse con elementos que impidan el acceso de terceros a la misma.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

En cuanto a la señalización, la misma tendrá en cuenta fundamentalmente el tipo de cruce (rutas nacionales, provinciales o camino comunal), debe indicar claramente el riesgo del que se pretende advertir, sin dar lugar a confusiones y se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos físicos y asignarles un significado relativo a la seguridad, los colores a utilizar serán los establecidos por las Normas IRAM 10.005 y 2507 o las que las reemplacen.

En tal sentido, antes de comenzar los trabajos la Contratista deberá tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la Comuna, Municipio, DPV, DNV o la empresa concesionaria, según corresponda. Toda vez que se lleve a cabo un desvío provisorio, antes de comenzar la obra de arte o canalización, el Contratista deberá documentar (ante Escribano Público) las consignas y reglamentaciones que en materia de Higiene y Seguridad requiera el Ente involucrado para habilitar el nuevo paso transitorio. Los gastos que los trámites demanden serán por cuenta exclusiva de la Contratista.

Se deberá mantener las condiciones de seguridad necesaria durante el lapso de tiempo que dure su habilitación. El Contratista está obligado a colocar y mantener en perfectas condiciones las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

Se colocarán balizas para señalamiento nocturno ubicadas en todos los puntos de riesgo y en todos los obstáculos e interrupciones en la zona de tránsito vehicular o de personas. Se recomienda las balizas del tipo destellante con batería propia, pero se aceptarán los típicos faroles rojos, no se podrán utilizar balizas de combustible. En el caso de utilizar faroles rojos, éstos deben ser alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 voltios, no aceptándose el uso directo de tensión de 220 voltios.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, destacará personal que alertará al tránsito de la situación



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

existente, pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO VI:

Normas de Prevención en las Distintas Etapas de la Obra:

Art. N° 12 – “Orden y Limpieza”: Siendo una de las causales más importantes en la generación de accidentes en obra, la Contratista deberá instrumentar las siguientes acciones preventivas:

- No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada laboral, los cuales serán retirados antes de finalizar la misma.
- No deben quedar dispersos por la obra los elementos de trabajo para los cuales se asignará un lugar apropiado para su acopio, disponiéndolos de tal modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.
- Deberán eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes, tales como hierros, clavos, etc..
- El material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado al mismo ritmo que el de la ejecución de las obras.
- En todo momento debe evitarse la acumulación de tierra en los cordones, que impidan el normal escurrimiento del agua a lo largo de los mismos.
- Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá el sitio de las obras libre de toda obstrucción innecesaria y almacenará o se deshará de las maquinarias y materiales sobrantes.
- En todo momento deberá mantener libres, seguros y en buenas condiciones los accesos a las propiedades frentistas, tomando además las medidas necesarias para el libre acceso de vehículos a los garajes existentes.
- Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares en donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando las construcciones auxiliares y estructura del obrador, la maquinaria, restos de materiales, piedras, escombros, tierra, maderas y cualquier otro elemento resultante de dicho trabajo.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Art.Nº 13 - “ Trabajos de Demolición”: El responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, establecerá las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El responsable técnico de la tarea, deberá verificar su estricta observancia, siendo el acceso a la zona de seguridad, exclusivamente reservado para el personal afectado a los trabajos.

Art.Nº 14 – “Excavaciones”: En este tipo de tareas, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Verificar permanentemente la resistencia del suelo en los bordes de la excavación. Cuando en estos lugares se deban realizar ciertas tareas como por ejemplo acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, el responsable de Higiene y Seguridad, establecerá las medidas adecuadas para evitar la caída de personal, material, equipo , herramientas, etc..
- Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz.
- No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que estos se encuentren a una distancia como mínimo de 2 (dos) veces el largo del brazo de la máquina excavadora.

Art. Nº 15 – “Trabajos con Hormigón”:

- Los materiales utilizados en los encofrados deben ser de buena calidad, estar exentos de defectos visibles y tener la resistencia adecuada. Asimismo, los apuntalamientos de acero no deben usarse en combinación con apuntalamiento de madera.
 - Todas las operaciones, así como el estado del equipamiento
- serán supervisados por el responsable de la tarea.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- Durante el período constructivo no deben acumularse sobre la estructura: cargas, materiales, equipos que resulten peligrosos para la estabilidad. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas.
- En el caso de utilizar apuntalamientos de madera empalmados, éstos deberán estar distribuidos y cada puntal no deberá poseer más de un empalme. Los empalmes deben ser reforzados para impedir la deformación.
- Durante la soldadura de la armadura, deben prevenirse los riesgos de incendio de los encofrados.
- Esta totalmente prohibido trasladar personas en los baldes transportadores de hormigón.
- La remoción del apuntalamiento, elementos de sostén y equipamiento sólo podrá realizarse cuando la Jefatura de Obra haya dado las instrucciones necesarias.

Art. N° 16 – “Manipulación de Pinturas”: Habrá que analizar las condiciones a reunir por los depósitos de almacenamiento de las pinturas y seguidamente las pautas a tener en cuenta en el propio sitio de aplicación del impermeable. Evidentemente, que una mala praxis traerá aparejado los siguientes riesgos: **Incendios, Contaminación, Inconvenientes Respiratorios y de Piel.** Las consignas a respetar, serán las siguientes:

Almacenamiento:

a) En los lugares en donde se almacenen pinturas, pigmentos y sus diluyentes esta prohibido:

- Fumar e ingerir alimentos y bebidas.
- Utilizar dispositivos o herramientas con llama abierta u otras fuentes de ignición.
- Obstruir pasos y salidas con materiales.
- Mezclar o trasvasar productos almacenados.
- Depositar trapos, estopa, papeles, etc..
- Depositar residuos de pintura u otros elementos ajenos a este depósito.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

b) Las características físicas de los depósitos, deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser de construcción no propagante de llama.
- Mantenerse bien ventilado y de baja temperatura.
- Protegerse del sol directo y fuentes de calor radiante.
- Contar con sistemas de extinción apropiados.
- Contar con instalaciones eléctricas estancas.

Mezcla y Preparación:

- Ningún operario utilizara estos productos, si no esta capacitado en la prevención no solo de riesgos contra incendio sino básicamente intoxicación.
- La preparación deberá realizarse en lugar abierto, en donde el posible derrame no contamine el medio (contrapisos, arena, piedra, etc.). De cualquier manera de producirse el mismo, se deberá arrojar arena y luego de secado, juntar con los desechos.
- El personal que deba manipular las pinturas, protegerá sus manos usando guantes apropiados. En caso de contacto con la piel, se deberá limpiar inmediatamente, con agua y jabón neutro (de lavar la ropa).
- De producirse el ingreso de estos productos en ojos, se deberá lavar con abundante agua durante no menos de 10 minutos

Aplicación:

- Para proteger la piel, los pintores llevarán guantes y usaran ropa de trabajo adecuada.
- Los trabajadores usaran equipos de protección respiratoria para quitar la pintura con disolventes.
- Los trabajadores se limpiarán la piel con productos apropiados y que sean inofensivos.
- Se deberán tomar precauciones especiales para efectuar trabajos de pintura en proximidades de instalaciones eléctricas donde haya riesgo de formación de chispas.
- Los trapos sucios, raspaduras de pinturas y desechos



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

impregnados en pintura, deberán arrojarlos en recipientes de metal con tapa.

- Una vez finalizada la jornada laboral, se deberán sacar de la obra, los recipientes que contengan residuos.
- Los trabajadores que utilicen pistolas de pulverización deberán: ajustar la presión de la pistola para que no produzca una pulverización excesiva y si hubiera corriente de aire, colocarse de manera tal que dicha corriente no proyecte hacia ellos o hacia otros trabajadores la pintura pulverizada.

Art. N° 17 – “Trabajos Nocturnos”: Las obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, toda actividad nocturna podrá ser realizada con previa autorización de la Inspección de obra.

En tal caso, el Servicio de Higiene y Seguridad de la Contratista, deberá tomar conocimiento y dejar asentado en el Legajo Técnico las consignas preventivas a respetar al efecto, no iniciándose las actividades sino se cumplan con lo especificado.

Art. N° 18 – “Condiciones Meteorológicas”: Toda vez que se presenten condiciones meteorológicas adversas para el normal desarrollo de las tareas y que puedan poner en riesgo la vida y/o salud del trabajador, se suspenderán las actividades hasta tanto subsista esta situación. Entre los factores naturales extremos se cita lo siguiente:

- a) **Alta y Bajas Temperaturas:** Se tomara en cuenta lo establecido por la Resolución 295/03 del MTESS.
- b) **Precipitaciones:** Toda vez que se produzca eventos lluviosos (de cualquier magnitud) y sus consecuencias, se suspenderán las actividades hasta tanto cese el fenómeno y las condiciones de la zona de obra permitan el desplazamiento de vehículos, equipos y personal.
- c) **Alerta Meteorológico:** En presencia de alertas meteorológicas



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

(lluvias, vientos, descargas eléctricas atmosféricas, etc.), se tomarán los recaudos necesarios a los efectos de suspender las actividades.

d) Fuertes Vientos: Cuando se presenten vientos de magnitud que pongan en peligro el desarrollo de las tareas, las mismas se interrumpirán.

En todos los casos, el Representante Técnico de la Empresa, será el encargado de aplicar las medidas estipuladas anteriormente.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO VII:

Normas de Prevención en el uso de Equipos y Herramientas de

Accionamiento Manual y Mecánicas:

Art. N° 19 – “Maquinas para Trabajar la Madera”: El personal que desarrolle tareas en el área de carpintería deberá estar adecuadamente capacitado en los riesgos inherentes a dichas actividades y en el uso de los EPP que deben utilizar. Las máquinas y restantes equipos estarán dotados de las protecciones que garanticen la seguridad de los trabajadores. Asimismo, contarán con sistema de parada de emergencia de fácil acceso y visualización.

Toda limpieza o mantenimiento se debe efectuar siempre con la máquina detenida y sin contacto con la fuente de energía. La sierra circular debe estar provista de resguardos que cubran la parte expuesta de corte, por encima de la mesa, la sierra de cinta o sinfín deber tener la hoja completamente recubierta hasta la proximidad del punto de corte, mediante dispositivo regulable. La máquina cepilladura debe poseer resguardo de puente que cubra la ranura de trabajo en todo su largo y ancho.

Art.N° 20–“Herramientas de Accionamiento Manual y Mecánicas Portátiles”:

- Las herramientas deben ser depositadas antes y después de su utilización en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas. En su transporte se observarán similares precauciones.
- Toda falta o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y retirada del servicio.
- Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también a los elementos de protección.
- Las herramientas portátiles accionadas por gatillo deben poseer seguros, a los efectos de impedir el accionamiento



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

accidental del mismo. Los elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar dotados de resguardos tales que no entorpezcan las operaciones a realizar y eviten accidentes.

- En ambientes que presenten riesgos de explosiones e incendio, el responsable de Higiene y Seguridad debe determinar las características que deben tener las herramientas a emplearse en el área. En sectores de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, solo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Art.Nº 21 – “Escaleras”: Las principales causas que ocasionan caídas desde las escaleras son entre otras cosas, las siguientes: rotura de la misma o de alguna de sus partes, deslizamiento de lado o giro, que resbale el pie del operario o pierda el equilibrio durante el ascenso o descenso, resbalar o romperse alguna de las herramientas de trabajo, etc.. A continuación se describen las medidas de seguridad a tener en cuenta:

- Trasladar las escaleras con sumo cuidado, evitando arrastrar las o golpearlas.
- No deberán usarse escaleras a las que le falte algún peldaño o lo tengan defectuoso.
- Observe que la base de la escalera no tenga suciedad o sus rancias resbaladizas adheridas, no suba con zapatos sucios de barro o grasa que lo exponga a sufrir un resbalón.
- Use escaleras de longitud adecuada, es muy peligroso apoyar las mismas sobre cualquier objeto para conseguir una mayor altura.
- Observe que el piso en el lugar donde deba apoyarla, presente superficie regular y firme y libre de conductos eléctricos.
- De apoyarse una escalera sobre superficies tales que queden expuestas a deslizamientos y no pudieran sujetarse perfectamente, un operario la sostendrá al pie de la misma.
- Las escaleras portátiles como las de extensión no deberán soportar más que el peso de un hombre por vez, tampoco se las utilizará para otros fines que para los que han sido



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

destinadas.

- Al subir o bajar de una escalera, hágalo de frente a la misma y sujetándose con ambas manos, las herramientas pequeñas en un bolsillo apropiado, las grandes súbalas por intermedio de una sogá.
- Evite usar el último peldaño superior, use escaleras de longitud tal que le permita pararse, por lo menos, dos peldaños antes del último.
- Siempre que trabaje con herramientas de mano sobre escalera, deben mantenerse las manos limpias de grasa o cualquier otra sustancia que puedan hacer que se zafen.
- Cuando trabaje en una escalera sosténgase con una mano. No trate de estirarse con demasiada hacia un lado a menos que la escalera esté convenientemente sujeta o el operario utilice el cinturón de seguridad, es conveniente aproximar la escalera al lugar de trabajo.
- Será necesario inspeccionarlas a intervalos frecuentes y regulares, se recomienda hacerlo por lo menos una vez cada tres meses. Si ha recibido un fuerte golpe (como consecuencia de una caída), debe ser inmediatamente inspeccionada.
- Los principales detalles que se deben tener en cuenta en las inspecciones regulares son entre otros: peldaños flojos, tornillos de madera y/o tuercas flojas o mal ajustadas, largueros y/o peldaños agrietados, rajados, rotos, astillados o gastados, largueros con salientes metálicos que puedan lastimar las manos de los operarios, trabas, guías, punteras y demás herrajes flojos o gastados, sogas de las escaleras en estado deficiente, etc..

Art.Nº 22 – “Andamios”:

- El material utilizado para el armado de este tipo de andamios será tubo de caño negro con costura.
- Quedará totalmente prohibido el uso de tubos debilitados.
- Los elementos constitutivos de estos andamios deben estar rígidamente unidos entre si.
- Los andamios metálicos deben estar reforzados en sentido



GOBIERNO DE SANTA FE



MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

diagonal y a intervalos adecuados en sentido longitudinal y transversal.

- Deben presentar una buena condición de estabilidad, la superficie de apoyo debe estar nivelada, antes de proceder a su ascenso, deberá verificarse que los tornillos estén apretados y que dicho andamio no se encuentre inclinado.
- La plataforma de trabajo, será de 0,60 m de ancho.
- Deberá ascenderse solamente por la escalera del costado y de ser necesario se deberá utilizar cinturón de seguridad o arnés, amarrado a dicho andamio.
- Durante la operación de ascenso o descenso, el operario dispondrá ambas manos para tal función.
- El sistema de anclaje debe contemplar que los tubos de fijación a estructura resistente, deben estar afianzados al andamio en los puntos de intersección entre montantes y largueros, estarán anclados al edificio uno de cada dos montantes en cada hilera de largueros alternativamente y en todos los casos el primero y el último montante del andamio.

Art.Nº 23 – “Cables Metálicos de Uso General”:

- Serán de acero, de una sola pieza, no aceptándose uniones longitudinales.
- No tendrán fallas visibles, nudos, quebraduras, etc.
- Las terminales y sujetadores de cables deben ser examinados antes de su uso.
- Los cables deben ser lubricados periódicamente, no usándose para ello, ácidos ni álcalis.
- Los cables que presenten desgaste, corrosión, alargamiento e hilos rotos deben ser desechados.
- El diámetro de las poleas o de los carreteles en los que se enrolle el cable, no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable.
- Todo terminal de cable debe estar constituido por elementos que tengan una resistencia a la del cable (1,5 veces mayor).

Art. N° 24 – “Eslingas, Ganchos, Anillos, Grilletes y Accesorios”:



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- Las capacidades de carga nominal varían con cada configuración y con el ángulo de apertura con respecto a la vertical. El fabricante debe emitir tablas con los respectivos valores.
- Cuando las eslingas sean cables, deben mantenerse limpias y lubricadas.
- Cuando se usen dos o mas eslingas colgadas de un mismo gancho o soporte, debe verificarse que cada una de ellas, esté tomada en forma individual del referido elemento, no admitiéndose que se tome una eslinga a otra.
- Los trabajadores deben mantener sus manos y dedos alejados tanto de las eslingas como de la carga.
- En el caso de las eslingas de faja de tejido de fibra sintéticas, su resistencia deberá ser suficiente a los esfuerzos especificados por su fabricante, debe poseer espesor y ancho uniforme, no presentar deshilachados ni estar cortados de una faja mas ancha, la faja debe estar confeccionada con hilo de igual material.
- Cada eslinga deberá ser marcada o codificada de manera que pueda ser identificado por su nombre o marca del fabricante, capacidad de carga nominal para su uso y tipo de material del que esta constituida.
- En el caso de las eslingas de acero, deben ser de acero carbono o inoxidable, deben ser ensayadas antes de su uso y después de cada reparación y deben ser rechazadas siempre que presente las siguientes anomalías: soldadura quebrada o defectos metálicos, alambres cortados en cualquier lugar, reducción del diámetro de los alambres superiores, deterioro metálico de los extremos que hagan que su ancho se vea disminuido en un 10%.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el piso, ni sobre ninguna superficie abrasiva, no serán retorcidas ni anudadas, no serán dejadas caer desde altura, no se depositarán en lugares que les provoquen agresiones mecánicas o químicas.
- En general deben ser inspeccionadas por el responsable de la tarea ante de cada uso, toda reparación deberá ser efectuada por su fabricante o personal especializado. El



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

personal afectado a tareas que utilicen eslingas de faja metálica deberán ser adecuadamente adiestrado en las respectivas operaciones y capacitado en relación a los riesgos específicos de esa actividad y del uso de sus accesorios. El responsable de Higiene y Seguridad, intervendrá en la determinación de los métodos de trabajo.

- Todo accesorio que se utilice con las eslingas, debe tener una resistencia mínima de 1,5 veces la resistencia de la eslinga.
- Los ganchos deben ser de acero forjado y poseerán un pestillo de seguridad que evite la caída accidental de la cargas.
- El diámetro de las poleas o rondanas debe ser 20 veces el diámetro del cable a utilizar.

Art.Nº 25 – “Soldadura y Corte a Gas”: En las tareas de corte o soldadura se utilizarán equipos que reúnan las condiciones de protección y seguridad de los trabajadores. El personal afectado a las tareas deberá estar debidamente adiestrado y capacitado en relación a los riesgos específicos de las mismas, se le proveerá de equipos de protección adecuados a dichos riesgos, determinados por el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa.

Cuando el trabajador ingrese a un espacio confinado, se le proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, para efectuar rescate de emergencia, debiendo ser asistido desde el exterior durante el lapso que dure la tarea. Los cilindros de gas comprimido, permanecerán en el exterior mientras se realice la tarea, cuando se interrumpan los trabajos, se retiraran los sopletes del interior del lugar.

En las obras en que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se los limpiará mediante procedimientos de inertización y desgasificación.

Art.Nº 26 – “Compresores”: Todas las máquinas compresoras de aire, líquidos u otros productos deben poseer en placas legibles las siguientes: nombre del fabricante, año de fabricación, presión de prueba y de trabajo, número de revoluciones del motor y potencia del mismo. Dichos equipos estarán dotados de



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

manómetros protegidos contra estallido y de dispositivos automáticos de seguridad que impidan que se sobrepase la presión máxima admisible de trabajo. Los elementos móviles (manchones, poleas, correas o partes que presenten riesgo de accidente) deben ser adecuadamente resguardados.

Art.Nº 27 – “Uso Correcto de Herramientas Manuales”: El uso de herramientas manuales tales como Martillo, Tenaza, Cortafierro, Cucharas, Baldes, etc., transfiere ciertos riesgos producto de su manipulación, que si bien no son tan trascendentes, el uso repetitivo de estos elementos y el exceso de confianza por parte de los operarios, hacen que se reiteren constantemente accidentes como, Golpes y Cortes en Manos, Caídas de Herramientas en Pies, Ingreso de Mezcla en Ojos, Dolores Musculares en Manos y Articulaciones, etc.. Ante esta situación, es importante tener en cuenta lo siguiente:

- No deberá perderse la visión sobre la zona de trabajo.
- Verificar que el cabo del martillo, se encuentre en perfectas condiciones.
- Verificar que la cabeza del cortafierro, no se encuentre con excesos de hierro que puedan ocasionar cortes en la mano.
- Verificar que el filo del cortafierro, sea el adecuado.
- Los baldes no deben estar ocupados en su totalidad (75 % es lo correcto).
- Toda vez que existan restos de mezcla sobre el andamio o en el piso, que comprometan la estabilidad (resbalones) del trabajador, sobre su base de trabajo o en el ascenso del propio andamio, se retirara la misma antes de iniciar las tareas.
- Antes de iniciar las tareas, se deberá tener en cuenta las cañerías existentes en el interior de la pared, fundamentalmente en lo que respecta a Electricidad y Gas. Para lo cual, la dirección de tomas con centros son de muchas importancia.
- Ningún otro operario ubicado en planta, permanecerá debajo del andamio o en las inmediaciones, ya que las caídas de herramientas o restos del material podrían ocasionar serios riesgos de golpes en la cabeza.
- Este atento, no se distraiga durante la tarea, el exceso de confianza es una las principales causas de accidentes.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO VIII:

Manejo de Equipos Hidráulicos – Normas de Procedimiento para

Movimiento de Suelo:

Art.Nº 28 – “Maquinaria Pesada”: Antes de iniciarse cualquier tipo de actividad con un equipo pesado, es imprescindible tener en cuenta ciertas reglas y recomendaciones por parte del encargado de la obra. Las mismas incluyen entre otras cosas:

- Pleno conocimiento para el manejo del equipo.
- Reconocimiento de la zona de trabajo, lo cual incluye: tipo de suelo, distancia de trabajo, zona por donde se va a trasladar, presencia de líneas de media y alta tensión, tipo de alcantarillado, si debe trabajar en la vía pública, la maquina deberá estar convenientemente señalizada con lo indicado en el código de circulación, deberá conocer las normas de circulación en la zona de trabajo a través de banderolas, vallas, señales luminosas y/o sonoras.
- Tener bien claro cuales son los objetivos de la obra y fluida charla con el encargado y/o técnico responsable de la misma.
- Exigir y utilizar los elementos de protección personal (botas, protección de oídos, guantes, cinturón abdominal antivibratorio) y ropa de trabajo adecuada.

Art.Nº 29 – “Puesta en Marcha del Equipo”: Previo a poner en marcha el equipo se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina, cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al encargado y/o técnico responsable de la obra quien a su vez deberá transmitir tal novedad al Inspector de la Obra. No obstante ello, las medidas que a continuación se detallan, son fundamentales para desarrollar una tarea con seguridad.

- Mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

de aceite, piezas o conducciones en mal estado, etc..

- Controlar los faros de luces de posición, las intermitentes y stop.
- Controlar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Controlar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los parabrisas, los espejos y retrovisores, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimiento del motor.
- El puesto de conducción (cabina) debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa y el fango del suelo.
- No dejar en el piso de la cabina de conducción, objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc., utilizar para ello la caja de herramientas.
- Comprobar que ninguna persona se encuentre en las cercanías de la máquina.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Verificar la regulación del asiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto y verificar que las indicaciones de los controles sean normales.
- Verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, girar el volante en los dos sentidos y colocar las diferentes marchas.

Art.Nº 30 – “Operación del Equipo”: Esta tarea incluye dos etapas: preparación del terreno por donde se desplazará el equipo excavador y trabajo de excavación propiamente dicho. En ambos casos se presentan situaciones riesgosas para el maquinista o bien hacia terceros, esto se debe en algunos casos por la característica que presenta el lugar en donde se realizan las tareas (canales muy profundos, taludes fácilmente desmoronables, presencia de follaje muy tupido, pendientes peligrosas, etc.) y en otros casos por la negligencia de los operarios. Aquí es importante destacar que la mayoría del personal trabaja en forma independiente (sin apoyo exterior de ayudantes o señalero).

A modo de síntesis, a continuación se detallan ciertas medidas generales a tomar a los fines de mitigar las graves consecuencias ante un accidente:



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- No subir a ningún otro personal.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión (cargarlo de atrás).
- Colocar el camión paralelamente a la máquina y cargarlos con precaución.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento en dirección al avance de la retroexcavadora, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo a 90° con la traza del canal (con el largo a 90° a la dirección del canal).
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgos de desmoronamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo (a los efectos que actúe como topo ante un posible vuelco).
- Al para el equipo, orientar la pluma hacia la parte baja de la pendiente y apoyarse en el suelo.
- La velocidad de circulación en un suelo con pendiente, es la misma tanto en subida como en bajada.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado, o en punto muerto, si hacerlo con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra caída de materiales.

Art.º 31 – “Movimiento del Equipo (Carreteo)”: El traslado del equipo por sus propios medios, es una función básica para concretar los trabajos. Las zonas de operación en muchas ocasiones se encuentran con obstáculos naturales (desniveles, follajes, zonas de cañadas, etc.) y artificiales (montículos, alambrados, cunetas de caminos, alcantarillados, etc.) que sumado a la



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

existencia de la electrificación rural y los cruces de caminos transitados y vías del FFCC, hacen que esta tarea merezca una atención especial. Dentro del ámbito de la seguridad, las medidas a tomar son las siguientes:

- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión, sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad. Estas son de 3 m para menos de 66.000 voltios y 5m para las de más de 66.000 voltios.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes de los canales y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- En el caso de cruces de alcantarillas y/o puentes en donde no se conoce su estado, solicitar la información sobre el mismo a la comuna o bien al Organismo Provincial o Nacional competente.
- Cuando se proceda al cruce de cunetas verificar previamente la profundidad de las mismas y el ancho de boca correspondiente.
- Posterior a todo evento pluviométrico, controlar el estado del suelo, realizar una pequeña movida y verificar la capacidad de maniobra y como responden los controles de la máquina.
- Cuando se vaya a circular cruzando caminos comunales y rutas se bloquearan los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Art. N° 32 – “Estacionamiento y/o Parada”: Toda vez que el operario culmine su trabajo de la jornada o bien por alguna circunstancia debe interrumpir la tarea, se deben respetar ciertas reglas que hacen a la seguridad fundamentalmente de terceros y a la preservación del propio equipo. Las mismas son:

- Parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar la cuchara sobre el suelo.
- El suelo donde se estacione será firme y sólido, no estacionar en charcos ni barro (fundamentalmente en



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

invierno ya que puede helar).

- No estacionar próximo a canales con mucha pendiente transversal. Si se esta trabajando sobre caminos muy transitados, estacionar lo mas alejado posible de la calzada.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y cerrar la puerta de la cabina con llave.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escaleras diseñadas para ello, siempre mirando hacia el equipo.

Art. N° 33– “Uso de Elementos de Protección Personal”:

- **Casco Protector:** Habitualmente el puesto del conductor está protegido por la cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra.
- **Botas de Seguridad Antideslizantes:** El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en los que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.). Son también adecuados para que no resbalen los pedales de maniobra.
- **Protección de Oídos:** Cuando el nivel sobrepase el margen de seguridad establecido (85 db), será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados.
- **Guantes:** El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias mecánicas durante el trabajo.
- **Cinturón Abdominal Antivibratorio:** Este cinturón cumple con el objeto de quedar protegido de los efectos vibratorios sobre las vísceras abdominales y eviten el lanzamiento del conductor fuera del equipo en caso de vuelco u otro accidente.
- **Ropa de Trabajo:** No se deben utilizar ropas sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

aconsejan, el conductor deberá disponer de ropa que lo proteja de la lluvia.

Art. N° 34 – “Recomendaciones”:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción médica, especialmente tranquilizantes.
- No transportar a nadie en la cuchara.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.
- Estar únicamente atento al trabajo.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO IX:

Normas de Procedimiento para el Transporte de Cargas y Equipos:

Art. N° 35 – “Consideraciones Previas al Inicio del Transporte”: Al hablar de riesgo en el transporte de estas unidades, entran en juego diversos factores

entre los cuales podemos considerar, el tipo de maquinaria a movilizar (algunas pueden superar las 30 toneladas de peso), su medio de transporte (carretones), las vías de comunicación (rutas asfaltadas y caminos de tierra), las condiciones meteorológicas y la capacidad por parte del responsable del trabajo. Evidentemente que la presencia de algunos o todos ellos, hacen que esta tarea pueda presentar ciertos riesgos.

- **Verificar el Estado de la Movilidad Utilizada (Carretón):** Aquí conjuntamente con el mecánico a cargo y el chofer, se observará en detalle el estado de los neumáticos, resortes, amortiguadores, palancas, partes esenciales del motor, frenos, luces, sistema de bloqueo de maniobras de ascenso y descenso y todo aquello que signifique condiciones de seguridad por parte del equipo de transporte.
- **Analizar el Destino de la Unidad a Transportar:** El responsable a cargo de la tarea deberá tener en cuenta dos aspectos fundamentales: por un lado el destino propiamente dicho de la máquina (ciudad, pueblo, zona rural, camino comunal, ruta provincial o nacional, etc.), es decir adonde va realizar el trabajo y por otro lado las condiciones atmosféricas imperantes en la zona de transporte y descarga de la unidad.
- **Optimizar el Recorrido:** Aquí vale destacar, que no siempre el camino mas corto es el más conveniente, se debe tener en cuenta el tipo de ruta, si es asfaltada o no, si esta concesionada, su transitabilidad, su ancho de calzada, el estado de las banquetas, el estado general de la misma (presencia o no de pozos), cruces de alcantarillas y puentes. Al respecto cabe destacar, que en muchas de nuestras rutas se han modificado su ancho de calzada, pero las alcantarillas no han sido cambiadas.
- **Condiciones Atmosféricas Imperantes:** Las características



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

topográficas y edafológicas de nuestra provincia, hacen que los fenómenos meteorológicos tengan una importancia regional, por ende en ciertas ocasiones puede suceder que el evento se desarrolla en pleno proceso de transporte, agravándose esto último en caminos de tierra. A tal efecto el responsable del envío de la unidad, deberá comunicarse con la Comuna, Municipio mas cercano al lugar de destino final y verificar la situación en la zona, más aún ante posibles alertas meteorológicos.

Art. N° 36 – “Ascenso y Descenso del Equipo sobre el Carretón”: Se tendrá que tener en cuenta:

- **Tipo de Maquinaria a Transportar:** Los equipos pesados y de largo alcance son más susceptibles a movimientos bruscos, por tal motivo, su calzado sobre el carretón debe hacerse con mucho cuidado, verificando su estabilidad en cada uno de los movimientos.
- **Tipo de Suelo y Espacio Disponible:** Esta situación puede tornar muy complicada la maniobra, a tal punto de producir interrupción de los trabajos, ya que en su defecto, puede llegar a ocasionar deslizamientos con graves consecuencias. Por tal motivo, se debe analizar previamente el estado del suelo (si hubo precipitaciones antecedente, si es arenoso, etc.), la pendiente y el espacio existente.
- **Iluminación:** Muchas veces el montaje y desmontaje de las unidades, se realiza al final de la jornada laboral, lo cual incorpora una cuota de riesgo, al trabajar en forma rápida, eventualmente desconcentrados y con escasa luminosidad. En esta circunstancia, se deberá aumentar los recaudos con apoyatura externa ya sea del ayudante o bien con luz artificial.
- **Carretón de Transporte:** Los equipos modernos de transporte ofrecen importantes condiciones de seguridad en relación a los más antiguos, esto se refiere entre otras cosas, a su longitud, ancho, altura, rampas de acceso, sistema de bloqueo de maniobras, etc..
- **Consejos y Recomendaciones:** La tarea del traslado del



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

equipo pesado, encierra una serie de inconvenientes que a priori pueden determinarse, pero también es cierto que existen un número considerable de los mismos que no pueden cuantificarse y que dependen muchas veces de las aptitudes de quienes transitan por rutas y caminos. Ante esta circunstancia, lo recomendable es brindar al conductor del carretón, todos los elementos que hacen a la seguridad y que describimos en los ítem anteriores, pero debemos además aconsejarlo sobre los riesgos que encierra una maniobra imprudente, como así también el consumo exagerado de comidas, el ingerir bebidas alcohólicas, correr contra el reloj, permitir que otra personal conduzca el vehículo, trasladar a personas ajena a la tarea, etc.. Asimismo, deberá controlar permanentemente las funciones de la unidad (luces, frenos, etc.) y limitarse exclusivamente a las funciones de traslado y apoyo en el ascenso y descenso del equipo pesado.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO X:

Normas de Procedimiento Complementarias:

Art. N° 37 – “Accidente In Itínere”: Se denomina así a los accidentes que ocurren durante el trayecto directo desde el hogar al trabajo y viceversa, sin apartarse del camino habitual.

- Respete en todo momento las normas de tránsito vigentes.
- Cuente con habilitación acorde con el vehículo que conduce.
- Al manejar adopte una conducta segura, concéntrese, evite distracciones.
- Respete los límites de velocidad.
- Mantenga su vehículo en buenas condiciones.
- Si conduce auto, colóquese el cinturón de seguridad.
- Si circula con moto o bicicleta, tenga presente que son vehículos más vulnerables y que en caso de accidente su cuerpo absorberá casi la totalidad del choque o la caída.
- Cuando circule con moto utilice casco.
- Verifique que su bicicleta cuente con luz delantera, ojo de gato en la parte trasera y material reflectante en los bordes anteriores y posteriores de los pedales.
- Asegúrese de conducir por el sector derecho de la calzada, uno detrás de otro (en fila india), para evitar entorpecer el tránsito.

- Manténgase alerta, no transporte bultos que puedan dificultar su visión o su manejo.
- Si viaja en colectivo, sea cauteloso al ascender o descender.
- Si se desplaza caminando, cruce las calles por la senda peatonal, verificando a ambos lados, la proximidad de vehículos.

Art. N° 38 – “Levantamiento de Cargas”: El manipuleo manual y el transporte de materiales esta reconocida como una causa importante de lesiones y enfermedades profesionales. Los riesgos de la manutención manual son de dos tipos: heridas en manos y extremidades inferiores y sobreesfuerzos, caracterizados esto últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales, las causas



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

principales son una posición incorrecta del cuerpo y el movimiento de materiales u objetos relativamente pesados. Existen ciertos elementos de referencia que caracterizan esta problemática aumentando el riesgo:

- a) **Característica de la Carga:** Muy pesada o muy voluminosa inestable o no.
- b) **Esfuerzo Físico Necesario:** se lleva a cabo con tensión del tronco, se realiza con posición inestable.
- c) **Característica del Medio de Trabajo:** El espacio resulta insuficiente, el suelo es desigual con desniveles, la temperatura, humedad y circulación del aire son extremas.
- d) **Exigencias de la Actividad:** Los esfuerzos son muy frecuentes o prolongados, las distancias o traslados de la carga son demasiadas grandes.
- e) **Factores Individuales:** Inaptitud física y/o falta de conocimientos, inadecuación de ropas o equipos de trabajo (EPP).

En nuestro caso, los trabajadores están expuestos a dos tipos de trabajos:

Dinámico: Dicho personal realiza un esfuerzo seguido de un leve descanso, por tal motivo, los músculos se encuentran bien irrigados con la entrega del oxígeno necesario y la eliminación de los desechos. Por ejemplo personal que se encuentra en planta baja, preparando el material a elevar, el mortero a aplicar a las superficies, etc..

Estático: Es cuando se realiza un esfuerzo continuo, de esta manera el músculo se contrae permanentemente y como consecuencia de ello no se produce una irrigación sanguínea óptima. Por ejemplo personal que se trabaja en el cambio de cubiertas de techos, interior de las torres, etc..

Cabe destacar, que los músculos de la espalda y hombros por ser los que mantienen la postura, están realizando un trabajo estático de manera continua.

Sabemos que la columna vertebral participa de todos los movimientos del cuerpo, esto se debe fundamentalmente a su gran flexibilidad, la columna esta



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

constituida para estar en posición vertical y no para levantar o cargar en posición inclinada.

Técnicas y Métodos de Trabajo:

- Al tener que elevar grandes pesos, se debe hacer con los músculos de las piernas y nalgas, partiendo de la posición de cuclillas y manteniendo la parte superior del cuerpo erecto y tenso.
- Cuando la espalda esta encorvada hacia delante o hacia atrás, se produce una desviación de la columna, sometiendo a los músculos y ligamentos del lado contrario a la concavidad a una fuerte tracción y a las aristas y vértebras del lado cóncavo a una sobrepresión.
- En nuestro caso los trabajadores que deban levantar cargas superiores a los 30 kg., deberán hacerlo entre dos operarios, por ejemplo el manipuleo de bolsas de cemento, el armado de la tirantería, el ascenso de tablonos de madera, etc..
- Se usarán fajas lumbares que dificultan el levantamiento de cargas con movimientos incorrectos.

Art. N° 39 – “Ropa de Trabajo”: Previo a la iniciación de las tareas, se determinará el tipo de ropa a utilizar. Las mismas, deberán cumplir con las siguientes pautas:

- Será de tela flexible de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.
- Las mangas serán cortas o en su defecto ajustarán adecuadamente.
- Cuando deban ejecutarse tareas en contacto con el agua, se suministrará la ropa y el calzado correspondiente. Si las condiciones climáticas imperantes lo requieran, se proveerá de equipo de protección contra el frío.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Art. N° 40 – “Elementos de Protección Personal (EPP)”: Es importante destacar que el equipo de protección personal no elimina el riesgo, por lo que no debe ser considerado como la protección óptima, aunque se debe tener en cuenta que una proporción considerable de accidentes laborales ocurren debido a la falta, al no uso o uso indebido de ellos.

Es responsabilidad de la Contratista proveer a sus trabajadores de los EPP adecuados. El trabajador tiene la obligación de utilizar los mismos y de mantenerlos, como así también comunicar su deterioro y de esta solicitar su recambio. Previamente el responsable de Higiene y Seguridad de la empresa, deberá capacitar y entrenar sobre el uso y conservación de los equipos y elementos. Al respecto es importante destacar:

- Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional. En el caso de poseer cabello largo, el mismo deberá estar recogido o cubierto.
- Todo fabricante, importador o vendedor de equipo y EPP, será responsable en el caso de comprobarse que los accidentes o enfermedades que se produjeron, fueron como consecuencia de la deficiencia de dichos equipos y elementos.
- Los equipos y EPP serán de uso individual y no intercambiable. Dicho material deberá ser destruido al término de su vida útil.
- Todos los EPP se ajustarán a las Normas IRAM, que regula la fabricación de los mismos. La Inspección de la DPOH, podrá requerir el certificado correspondiente.
- En la elección de los elementos debe combinarse grado de protección con confort. El mejor EPP es aquel **que se usa**.
- Es necesario que el trabajador esté convencido de la necesidad de usar el elemento en función de preservar su salud. La manera más indicada de lograrlo es mediante la capacitación.
- Verificar periódicamente el estado del protector.
- Es fundamental la participación de los supervisores en la concientización de los empleados.



Resumen de los Elementos de Protección Personal:

a) **Protección del Cráneo:** Casco que podrán ser de ala completa alrededor o con visera únicamente en la frente. Los riesgos a cubrir incluye: caída de objetos (impacto y/o penetración), golpes en la cabeza y contactos eléctricos.

b) **Protección de Ojos y Cara:** El objetivo que se persigue en el uso de este tipo de protección, es impedir radiaciones nocivas y evitar el ingreso de materiales sólidos, proyección de líquidos y vapores, gases o aerosoles. La protección de la vista se efectuará con el empleo de pantallas y anteojos de seguridad, que cumplan con las siguientes características:

- Las pantallas deben ser de material transparente, libre de estrías, rayas o deformaciones.
- Los lentes para los anteojos de seguridad deben ser resistentes al riesgo, transparentes, libres de burbujas y ondulaciones. Sus armazones serán livianos, indeformables al calor y de probada resistencia.
- Si el operario necesitase cristales con graduación, se le proporcionará anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio trabajador.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, los protectores deberán ser completamente cerrados y bien ajustados al rostro.

c) **Protección Auditiva:** Se proveerán de protectores acorde al nivel y características del ruido, por ejemplo de inserción (tapones) y cobertores (auriculares).

d) **Protección de los Miembros Superiores:** Dicha protección se efectuará mediante guantes, manoplas y protectores de brazos. Cualquiera de los protectores utilizados deberá permitir la adecuada movilidad de las extremidades. El guante cubre el riesgo de corte, abrasión y/o penetración, mientras que el dieléctrico protege de los contactos eléctricos.

e) **Protección de los Miembros Inferiores:** Se suministrará calzados de seguridad (zapatos, botines o botas) y polainas cuando la tarea que se realice así lo justifique. Los zapatos podrán poseer punteras de acero cuando exista riesgo de traumatismo de los pies, o bien suelas antideslizantes, dieléctrica,



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

resistente a hidrocarburos, etc.. El calzado de seguridad, cubre los riesgos de caída de objetos pesados, penetración de elementos punzo-cortantes y golpes contra objetos fijos, mientras que las botas de goma son recomendadas en trabajos con presencia de agua o de elevada humedad.

f) Protección Contra Caída de Nivel: Cuando exista posibilidad de caída de distinto nivel, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad provistos de anillos por donde pasará el cabo de vida, dichos cinturones de seguridad, se revisarán antes de su uso, desechando los que presenten cortes o grietas. Asimismo y como forma de proteger aún mas la columna vertebral, se usarán arnés antiácida.

j) Protección de la Vías Respiratorias: Mascarillas, respiradores con filtro para partículas, respiradores con filtro químico, respiradores con suministro de aire.

Art. N° 41 –“Plan de Capacitación: El objetivo de estas capacitaciones, es el de crear conciencia básicamente sobre las probabilidades de ocurrencia de los potenciales riesgos y/o enfermedades profesionales a las cuales están expuestos los trabajadores. De esta manera y aplicando las técnicas de trabajo seguro, lograr evitar o minimizar los mismos. Entre otros temas deberán ser abordados los siguientes:

- Normas Básicas de Seguridad.
- Uso de Máquinas y Herramientas.
- Orden y Limpieza.
- Trabajos en Altura.
- Riesgo Eléctrico.
- Riesgo Contra Incendio.
- Uso de Elementos de Protección Personal.
- Primeros Auxilios.

Cabe destacar, que de los temas tratados se dejará constancia de la asistencia del personal a la actividad de capacitación, a través del registro correspondiente (Legajo Técnico), que se dispondrá para tal fin. Asimismo, se hará entrega a cada uno de los participantes de la reunión, el material teórico, dejándose constancia en el libro citado.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO XI:

Emergencia – Primeros Auxilios:

Art.Nº 42 – “Prescripciones Generales a Seguir Ante un Accidente”: Las siguientes recomendaciones son algunas de las medidas a tomar, que permiten actuar con rapidez y eficacia para el caso de que ocurra alguna emergencia en la obra.

- Todo el personal de la Contratista deberá ser informado, del nombre, domicilio y teléfono de los servicios médicos de la misma y de los Centros Asistenciales próximos a los lugares de trabajo donde se trasladarán los posibles accidentados.
- En el obrador y en lugar visible, se colocará una lista con dichas direcciones y teléfonos.
- El Jefe de Obra y cada uno de los capataces tendrá un idéntico listado en una tarjeta plastificada, que portarán en su bolsillo durante toda la jornada de trabajo.
- Ante un accidente se deberá actuar rápidamente pero con serenidad.
- Cuando hay varios heridos es necesario identificar los que necesiten ayuda en primer término. Debe ser tratada ante todo la asfixia y la hemorragia.
- En caso de ser posible es preferible que el personal médico se desplace al lugar del accidente, debiendo esperar su llegada antes de emprender el transporte del herido.
- Se dará de inmediato aviso al Servicio de Higiene y Seguridad y al Servicio Médico de la Contratista y a la Inspección de la Obra.

Art. Nº 43 – “Primeros Auxilios”: Se dispondrá en la obra de un botiquín de primeros auxilios compuesto por productos de venta libre, acorde a los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Dicho botiquín contendrá como mínimo:

- Apósitos, vendas elásticas, gasas esterilizadas, algodón y cinta adhesiva.
- Tijera con puntas redondeadas.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- Termómetros, pinzas de depilar, jabón líquido antiséptico.
- Frasco de alcohol, agua oxigenada, tintura de Yodo.
- Antidiarreico (pastillas de carbón).
- Analgésicos con ibuprofeno, paracetamol o aspirinas.
- Gotas para el oído.

Si se produjera algún accidente, el responsable técnico de la obra (Director Técnico o Capataz), deberá seguir con el siguiente plan de contingencia:

Accidentes con Características Leves:

- **Tranquilizar a la persona.**
- **Lesión en Ojos:** Colocar a la persona en una posición cómoda, no intentar sacar ningún objeto que haya entrado, colocar un apósito y una venda sin hacer presión.
- **Lesión en Boca y Dientes:** Colocar apósitos doblados dentro de la boca o en el espacio dejado por el diente, tomar el diente colocarlo en agua y trasladar junto con el operario al dentista.
- **Efectos del Calor:** Trasladar a la persona a un lugar fresco y que circule aire, aflojarle la ropa, darle agua de beber y si no mejora trasladarlo al centro de emergencia.

Accidentes de Características de Consideración:

- **Fracturas:** Inmovilizar el miembro fracturado, trasladar a la víctima al hospital.
- **Amputaciones:** Controle el sangrado, envolver las partes amputadas en gasa o tela limpia, en una bolsa y luego en hielo, llevar a la persona de inmediato al hospital.

De presentarse algún accidente como los descriptos anteriormente, o bien caídas, electrocución o incendio, se deberá seguir con el siguiente procedimiento:

- Trasladar a la víctima al centro asistencial más cercano.
- Trasladar al accidentado de ser necesario al centro asistencial designado por la ART.
- Informar en forma inmediata al responsable de la empresa.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- Denunciar el accidente a la ART, llenar el formulario de denuncia de accidentes y solicitar el N° de siniestro asignado.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO XII:

Plan de Contingencia:

Art.Nº 44 – “Consideraciones Generales”: Ante una situación de emergencia, que pudiera comprometer la integridad del obrador y/o frente de obra en su conjunto o en forma sectorial y fundamentalmente la seguridad del personal que trabaja en ella, se ha dispuesto el presente Plan de Contingencia, de acuerdo a las características del siniestro y/o del lugar en donde se focalice el mismo.-

A continuación se detalla una de las situaciones que por su importancia, amerita un análisis en profundidad, ello es el Incendio o explosión. En tal sentido cabe destacar, que se ha hecho un pequeño análisis en cuanto a la naturaleza del siniestro y posteriormente se describe el orden de prioridades en relación a las tareas a desarrollar por el encargado principal, como así también por el resto del personal asignado a las distintas dependencias.-

Art.Nº 45 – “Incendio y/o Explosión - Procedimiento”: El conocimiento del fuego, de los productos de combustión y de los agentes extintores resulta fundamental para poder evitar accidentes, o llegado el caso utilizar los elementos apropiados para poder dominar un incendio.-

Para que un fuego se inicie es necesario la presencia de tres factores: comburente (oxígeno del aire), combustible y una fuerte calor. El fuego se extingue si desaparece o se acorta alguno de estos tres elementos.-

Clases de Fuego: En función de los materiales existentes en las distintas dependencias de la Sede del Comité, se pueden definir tres clases de fuego:

- a) **Fuego Clase A:** Se produce por la presencia de materiales como: madera, papel, goma, cartón y desperdicios en general.-
- b) **Fuego Clase B:** Se origina por la presencia de combustibles líquidos inflamables como nafta, gas oil, pinturas, grasas o gases inflamables como gas natural o envasado, propano, butano, etc.-
- c) **Fuego Clase C:** Se produce en elementos energizados eléctricamente por ejemplo: tableros, motores, transformadores, etc.-



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Extintores:

Agua: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A.-

Espuma: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A y B.-

Polvo Químico Triclase: Es adecuado para extinguir fuegos Clase A, B y C.-

Tácticas de combate contra el fuego: Tener en cuenta que el matafuego es el primer recurso contra el fuego, pero para poder hacer uso del mismo y dominar el fenómeno, es necesario detectarlo en su inicio. Considere que una persona no puede recorrer mas de 15 metros hasta alcanzar un extintor, siendo su altura media de fijación entre 1.5 a 1.7 metros. Asimismo, se debe tener correctamente identificado el acceso a los mismos, no debe dificultarse por ningún obstáculo. Tener presente su adecuado mantenimiento (manómetros, asientos, mangueras, caño de pesca, etc.-) y realizar las pruebas hidráulicas correspondientes.-

A continuación se detalla el procedimiento a seguir según el orden de importancia, por el encargado principal y/o el resto del personal afectado.-

a) Utilización de matafuegos (en la medida de las posibilidades):

- Dirija su ataque a favor del viento.-
- Si el fuego se origina por líquidos combustibles, comience atacándolo por la base y por la parte delantera. Dirija el chorro evitando salpicaduras y derrames.-
- Considere que es preferible utilizar varios extintores al mismo tiempo, que emplearlos uno tras otro.-
- Cuando se trate de escapes de gas, se deberá dirigir el chorro hacia la válvula o sector de escape, nunca hacia el extremo de la llama.-
- Cuando se utilice el matafuego en instalaciones eléctricas (tableros), ataque primeramente en forma lateral y luego directamente sobre el sector comprometido con movimientos rápidos.-
- No abandone el lugar del siniestro sin verificar que el fuego ha sido extinguido. Este atento a una nueva re-ignición.-



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

- b) Cortar las llaves Térmicas y Disyuntores.-**
- c) Dar aviso al Cuerpo de Bomberos de la ciudad más próxima.-**
- d) Solicitar Ayuda al resto del Personal:** Esto es a los efectos de retirar en la medida de las posibilidades y sin comprometer la seguridad de los agentes, las unidades móviles (vehículos y equipos hidráulicos), electrodomésticos, computadoras, etc.- todos ellos cercanos al lugar del hecho.-
- e) Liberación del lugar.-**
- f) Notificar a las Autoridades de la Empresa e Inspección de la Obra.-**



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

“CONTROL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE”

CAPITULO XIII:

Consideraciones Generales:

Art. Nº 46 – “Obligaciones del Empleador”: La Contratista tiene la obligación de cumplir con las Leyes, Decretos, Resoluciones, Ordenanzas y Disposiciones (nacionales, provinciales y municipales), con el objeto de preservar y proteger el Medio Ambiente dentro y fuera de la obra, suprimiendo o reduciendo los impactos ambientales negativos durante la ejecución de los trabajos y como consecuencia entre otras cosas por la acumulación de materiales en la vía pública, interferencias en el tránsito peatonal y vehicular, ruidos, generación de polvos, gases y/o emanaciones tóxicas, desbordes de pozos absorbentes, deforestación, anegamiento, etc..

Art. Nº 47 – “Legislación Vigente”: El Empleador deberá respetar y hacer cumplir a sus dependientes las disposiciones que emanen de los siguientes cuerpos legales:

- a) Ley Provincial Nº 11717 “Ley de Medio Ambiente”.
- b) Dto. Nº 101/03 reglamentario de la Ley Nº 11717.
- c) Ley Nacional Nº 19.587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo”
- d) Dto. 351/79 - Resolución 444 MTSS.
- e) Dto.911/96 “Industria de la Construcción”, reglamentario de la Ley Nº 19.587/72.
- f) Ley Nº 25.743 “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico”



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO XIV:

Plan de Gestión Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental:

Art. N° 48 – “Elementos a Considerar”: La Contratista deberá presentar ante la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas dependiente del MASP y MA el Plan de Gestión Ambiental (PGA) y Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para su evaluación y aprobación, previo a la iniciación de los trabajos. Para la elaboración de esta documentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) Será elaborado de modo operativo para facilitar las tareas de implementación e inspección.

b) Las medidas propuestas deben ser específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad y magnitud de los impactos ambientales determinados y a proteger las áreas y sitios ambientalmente sensibles.

c) El EIA debe adoptar un enfoque detallado de evaluación considerando todos los impactos posibles, pero orientando los análisis en los aspectos más significativos y que requieran mayores necesidades de protección. En el caso de producirse hallazgos de restos históricos, se procurará aislar los objetos para que no sufran deterioro, alejando las tareas de ese frente y dando aviso a las autoridades competentes quedando entendido que el Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. Cualquier medida deberá estar de acuerdo con la Ley N° 25.743 de Protección Arqueológico y Paleontológico.

d) El PGA deberá estipular reglas claras para que la empresa respete estrictamente las medidas que correspondan aplicar, esto es en lo referente a contaminación del suelo, aguas subterráneas, aire, ruido, contingencias tales como incendios, derrames, cortes de servicios pautados, utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición de residuos peligrosos, contaminantes o patológicos, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, escénicos, antropológicos y natural, enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, protección de la flora y fauna, control de

procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

afectada.

e) Las especificaciones técnicas deberán contener como mínimo:

- Descripción técnica (especificaciones y características).
- Indicadores de efectividad (control y auditoria).
- Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (control y auditoria).
- Responsable del cumplimiento y de la Inspección (previo acuerdo con el Comitente).
- Resultados esperables.
- Bibliografía de referencia.

Art. N° 49 – “Contenido”: A continuación se sintetizan algunos de los programas que como mínimo se deberán incluir en el PGA, completándose con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que la Contratista considere importante incluir:

a) **De Ordenamiento y Circulación:** Tendiente a asegurar la continuidad de la circulación de peatones y vehículos (maquinarias, camiones, etc.).

b) **Desvío del Tránsito:** Con 30 (treinta) días de antelación a la realización del desvío, la Contratista deberá haber desarrollado el detalle de la señalización a realizar y obtenido la autorización escrita de la autoridad competente, no podrá materializarse desvío alguno que no cumpla con estos requisitos.

c) **Manejo Sistema Natural:** Se deberá indicar todas las medidas de protección, conservación y uso racional de los recursos naturales, debido al uso de equipos, almacenamiento y derrame de productos químicos, depósito de basuras, a la remoción de tierra, etc..

d) **Agua:** Para preservar la calidad del agua se deberán adoptar medidas mitigatorias tales como el control de aguas residuales, el monitoreo de la calidad y cantidad de agua consumida, la adecuada disposición de residuos

sólidos y semisólidos, etc..



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

e) **Ruido:** Para disminuir los efectos provocados por los excesos ruidosos ocasionados por el uso de equipos livianos y/o pesados, en zonas cercanas a centros poblados, deben tomarse medidas tales como realizar una estricta programación del movimiento de camiones de carga y descarga, la eliminación de ruidos ajenos a la actividad, fijación de horarios de trabajo, etc..

f) **Olores:** El Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación. Si durante la construcción de la obra, se previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, se notificará a la Inspección, con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas al inicio de las actividades.

g) **Polvo y Humo:** El Contratista implementará las medidas pertinentes para evitar que las operaciones que produzcan polvo y/o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros o bienes públicos y privados, sembrados, cultivos, vegetación o animales domésticos u ocasionen molestias, según las defina la Inspección, siendo responsable por cualquier daño producido.

h) **Contaminación Química:** El movimiento de materiales y tierra, la operación de plantas de hormigón, el funcionamiento de motores, etc., ocasionan incremento de partículas, de gases tales como el anhídrido carbónico, óxidos de azufre, de nitrógeno, etc.. El PGA debe considerar medidas tales como control de emisiones de fuentes fijas y móviles, iluminar los sectores donde la contaminación dificulta la visibilidad, información pública, etc..

i) **Flora y Fauna:** Se deberá realizar un análisis del área de influencia de la obra. Asimismo instruir al personal de obra sobre la prohibición de actividades de caza y pesca no autorizadas y de cuidado y reposición compensatoria de la flora en general, de vigilancia y monitoreo.



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CAPITULO XV:

Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental:

Art. N° 50 – “Elementos a Considerar”:

- a) Calidad del Agua
- b) Niveles del Agua Subterránea.
- c) Calidad del Aire
- d) Ecosistemas Acuáticos y Terrestres.
- e) Estado de las Estructuras, Conductos, etc..

Art. N° 51 – “Metodología de Trabajo”: Las medidas a monitorear por parte de la Contratista y que a continuación se detallan, no adquieren el carácter de determinantes, lo cual implica que en función del tipo de obra que se trate, se podrá anexar las que a criterio del Comitente se considere conveniente o bien retirar aquellas de carácter no indispensables.

- Manejo y disposición de residuos, desecho y efluentes líquidos.
- Especificar en detalle la disposición final de la totalidad de los desechos y residuos producidos, tanto para las partes principales como complementarias.
- En aquellos campamentos y obradores en los que no se materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a la red cloacal, la Contratista deberá proveer de instalaciones sanitarias y verificar permanentemente las condiciones higiénicas de las mismas.
- De producirse hallazgos históricos o arqueológicos, deberá especificar la metodología y tratamiento de los elementos encontrados. Cualquier medida adoptada estará de acuerdo

con la Ley N° 25.743 "Protección del Patrimonio



GOBIERNO DE SANTA FE

MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PUBLICOS
Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARIA DE AGUAS
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

Arqueológico y Paleontológico”

- Se deberá diseñar un programa de contingencias comprendiendo planes particulares según los distintos riesgos, especialmente programas para lluvias e inundaciones, incendios, vuelcos y/o derrames, accidentes, vandalismo, etc..

Art. N° 52 – “Informes a Elaborar por parte de la Contratista”:

- **Informes Ordinarios Durante la Ejecución de la Obra:** La emisión de los mismos se realizará mensualmente a contar desde la firma del acta de replanteo. Se realizarán para el seguimiento ambiental y arqueológico, recogerán incidencias, observaciones y aplicación de las medidas establecidas en el PGA.
- **Informes Durante el Período de Garantía:** En el tiempo comprendido entre la firma del Acta de Recepción Provisional de las obras y del Acta de Recepción Definitiva. En ello se detallará la evolución y eficiencia de las medidas instrumentadas.
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Provisional:** Contendrá información detallada sobre las medidas protectoras y correctoras realmente ejecutadas: grado de eficacia, impactos residuales generados por las medidas tomadas, acciones complementarias, etc..
- **Informes Extraordinarios Previo a la Recepción Definitiva:** Incluirán los siguientes aspectos: conclusiones del informe previo a la recepción provisional, actuaciones realizadas durante el período de garantía, actuaciones no ejecutadas, eficacia y estado de las operaciones efectuadas.
- **Informes Especiales:** Siempre que se detecte cualquier afección no prevista o detectada en el EIA, de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

**Litoral Gas S.A.**

Rosario, Junio 2016

Programa de Prevención de Daños en el área de Distribución de gas natural de Litoral Gas.

Por medio de la presente tenemos el agrado de comunicarnos con Ud. para informarle que Litoral Gas tiene en vigencia en toda su área de distribución de gas natural un Programa para Prevención de Daños con el objetivo de evitar incidentes que puedan poner en riesgo la vida y propiedad de las personas, como así también el normal abastecimiento de gas a nuestros clientes.

Este Programa involucra a todos los potenciales excavadores; empresas, organismos de gobierno, el público en general y toda persona relacionada con la actividad de excavación, movimiento de suelos, perforación, etcétera, tanto en zonas rurales como urbanas y en localidades que posean o no el servicio de distribución de gas por redes.

Su cumplimiento podría evitarle afrontar importantes costos por inconvenientes y perjuicios derivados de los daños que se pudiesen ocasionar a nuestras instalaciones.

Como parte de la difusión de este Programa adjuntamos copia de los documentos que consideramos imprescindibles al momento de tener que planificar y realizar tareas de excavación en el área de influencia de esta Distribuidora. Ellos son:

- Recomendaciones para la ejecución de obras en las cercanías de instalaciones de distribución de gas.
- Resolución ENARGAS 181/95, donde se establece la documentación a requerir por Municipios y Comunas a las empresas que realicen obras en la vía pública.
- NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° 12135, del 20 de abril de 2012. "Guía para trabajos en proximidad de tuberías conductoras de gas"
- Resolución 503/2014 Excavaciones a Cielo Abierto de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Para comunicarse con Litoral Gas, podrá hacerlo por nota al "Sector Prevención de Daños" sito en calle 24 de Setiembre 246 (2000) Rosario, telefónicamente al (0341) 4100414 – fax (0341) 4100419 o por correo electrónico a: prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar

Por cualquiera de estos medios podrá acceder a este programa, el cual prevé un sistema ágil y efectivo, por el cual los excavadores que realicen tareas en la vía pública podrán dar aviso a Litoral Gas de sus futuras actividades, y al mismo tiempo informarse de la existencia o no de cañerías de gas natural en el lugar.

Aprovechamos la ocasión para recordarle que en caso de Emergencias puede comunicarse al **0800-777-5427**, el cual está disponible las 24 Hs. los 365 días del año.

Sin otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.



Ing. CLAUDIO TONELLO
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A.

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

Generalidades:

Toda actividad de excavación debe ser planificada. A los efectos de evitar daños o roturas de los caños e instalaciones de gas los excavadores deberán informar a Litoral Gas de toda actividad que implique excavaciones en la vía pública. Para ello deberán dirigirse por correo postal al Sector Prevención de Daños en calle 24 de Septiembre 246 de la ciudad de Rosario.

Pueden solicitarlo por correo electrónico a prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar, comunicarse a los Tel /fax 0341 – 4100414 /419 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

<u>Sucursal</u>	<u>Dirección</u>	<u>Teléfonos</u>
San Nicolás	España 484	03461-426039
Santa Fe	Bv. Gáñez 1863	0342-4535369
V. Tuerto	Belgrano 1019	03462-422860
Rufino	Av. Cobo 279	03382-428346
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
Pergamino	Merced 676	02477-425900
Baradero	Darragueira 694	03329-483131
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
San Jorge	Urquiza 1212	03406-443830
Rafaela	Alvear 157	03492-427043

El responsable de la ejecución de los trabajos en las cercanías de las instalaciones de gas tomará todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar la seguridad de las personas, sus bienes y propiedad, y no comprometer, a corto o a largo plazo, la integridad y la estabilidad de las instalaciones de gas.

Estas medidas son tomadas bajo la entera responsabilidad del excavador; las siguientes recomendaciones constituyen solamente una ayuda técnica de Litoral Gas para la ejecución de los trabajos.

Medidas a tomar durante la elaboración de los proyectos de obras que implican excavaciones en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos y programa de trabajo para verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.

En la respuesta a dicha solicitud se adjuntan planos generales de la red de gas. Si la oficina de proyecto que solicito la información necesita mayor precisión respecto a la ubicación de las instalaciones podrá requerir planos de detalle, conformes a obra, e incluso la asistencia de personal de Litoral Gas para relevar las interferencias en el lugar, donde se podrán realizar sondeos a los efectos de definir el proyecto teniendo en cuenta las cotas reales de las instalaciones de gas y las medidas de seguridad a adoptar en el proceso de construcción de la obra.

Las planimetrías, altimetrías y detalles de dichos proyectos deberán ser remitidos con posterioridad a Litoral Gas para dar conformidad a los trabajos propuestos o sugerir efectuar remociones.

Los planos generales, tanto de alta como de media presión, entregados por Litoral Gas son dibujados en escala 1:10000 / 1:5000. Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las cañerías no se encuentran necesariamente instaladas en forma rectilínea y pueden presentar desviaciones.
- Los cruces de calles son esquemáticos.
- Entre la instalación de gas y otra estructura se deberá respetar como mínimo una separación de 0,50 metros tanto en intersecciones como en tendidos paralelos.
- Se prohíbe expresamente:
 - transitar con maquinaria pesada cuando la tapada sobre ésta sea menor a 0.6 mt.
 - excavar con medio mecánico a una distancia menor a 1 mt de su periferia.
- Los datos indicados únicamente permiten delimitar la zona donde están situadas las instalaciones.
- No se incluyen las líneas de servicios que conectan a los inmuebles con la cañería principal.
- tienen una vigencia limitada en el tiempo. Es importante solicitar a Litoral Gas la actualización de dicha información si la iniciación de los trabajos se extiende por más de 60 días.
- Existen ciertos accesorios instalados junto a las cañerías que no están indicados en el plano. Es el caso de válvulas, tomas de servicios, bridas, niples, puntos de medición de protección catódica, etc; los que tienen una tapada inferior a la misma.
- Se indica sólo la ubicación en el plano horizontal de la cañería principal, no así la tapada (profundidad) a la que se encuentra.

Las distancias mínimas de seguridad a conservar son las que a continuación se detallan:

- Las instalaciones a colocar no deberán entorpecer el libre acceso a la red de gas para su mantenimiento o la realización ulterior de conexiones a nuevos clientes.
- Cuando se trate de instalaciones de energía eléctrica deberán respetarse las distancias indicadas en el siguiente cuadro:

DESDE	HASTA	$\varnothing \leq 152\text{mm (6")}$	$\varnothing \geq 203\text{mm (8")}$
RAMALES, LÍNEAS PRINCIPALES DE RED DISTRIBUCION Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cualquier clase de trazado)	Líneas AT aérea	5m	10m
	Líneas AT subterráneas (excluidos serviductos)	0,5m	1m
	Puesta a tierra de líneas AT	0,5 c/10 kV (mín. 10m)	1 c/10 kc. (mín. 10m)

- El excavador deberá prever que las excavaciones con maquinas en proximidad a las cañerías de gas sean supervisadas por personal de Litoral Gas.

La imposibilidad de mantener las distancias de seguridad antes citadas serán motivo de estudio para evaluar la alternativa de reubicar las instalaciones afectadas con cargo al solicitante de acuerdo a lo previsto en la ley nacional N° 24076 que otorga la licencia de distribución de gas por redes y su decreto 2255/92 que en su apartado 6.4 reza: *"... todos los gastos y costos de tal remoción o traslado, incluyendo los de modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de instalaciones que fuere menester realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, publica o empresa que haya ocasionado la realización de los trabajos."*

Medidas a tomar previo al inicio y durante la ejecución de obras o trabajos de excavación en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos, programa de trabajo, tipo y alcance de las excavaciones independientemente que esto haya sido solicitado en la etapa de proyecto, con el fin de verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.

Litoral Gas responderá a dicha solicitud con planos generales tanto de alta como de media presión, dibujados en escala 1:10000/1:5000 para los cuales se deberán tener en cuenta las consideraciones detalladas mas arriba.

Para el caso en que la respuesta a la solicitud de la interferencia sea afirmativa, el excavador debe informar la fecha y hora de inicio de la obra al menos con 48 horas de anticipación.

Antes del inicio de los trabajos se deberá realizar una reunión de coordinación donde se establecerán los canales de comunicación entre el responsable de la obra y el inspector de Litoral Gas asignado para el seguimiento.

El excavador, previo al inicio de los trabajos, debe proceder a la localización precisa de las instalaciones de gas en la zona mediante sondeos efectuando prudentes excavaciones a mano.

- Si Litoral Gas ha establecido marcas permanentes o provisorias en el terreno para indicar la presencia de instalaciones de gas subterráneas, el excavador se ocupará de mantener dichas marcas por el período en que se extienda la obra.
- Si en la excavación de sondeo no se encuentra la cañería en el lugar indicado, se deberá dar aviso inmediatamente a Litoral Gas y suspender toda excavación con medios mecánicos en la zona.
- Litoral Gas aportará recursos propios para localizar cañerías que no se encuentren en los lugares indicados por su personal.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes cuidados para la Prevención de daños a instalaciones de gas. Ver figuras 1, 2 y 3 en anexo:

- Será obligación del excavador informar a Litoral Gas la fecha y hora de los trabajos de excavación propios de la obra sobre cada cañería de gas activa a los efectos de enviar personal para la asistencia y el seguimiento.
- Las instalaciones de gas deben ser protegidas contra los daños que pueden resultar por ejemplo de la caída de objetos, golpes, manejo de quemadores, etc.
- Si la instalación de gas corre peligro de ser dañada como consecuencia de un deslizamiento o hundimiento, es importante tomar las medidas apropiadas de contención del terreno y dar aviso a Litoral Gas.
- Está prohibido ejercer presiones o aplicar cargas sobre la instalación de gas, como por ejemplo suspender de la misma cañerías o cables.
- Si se preve que las cañerías de gas pierdan apoyo durante la ejecución de una excavación en longitudes superiores a 1,50 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de calculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El relleno de zanjas y aperturas que alojan cañerías de gas se deberá realizar siguiendo las instrucciones que se detallan:

- Previo al relleno de la zanja, el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas debe poder verificar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.

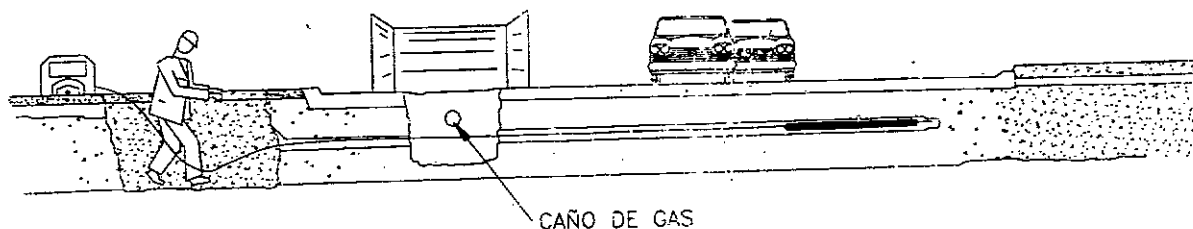
- La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas manuales. Debe evitarse que materiales duros queden depositados a menos de 10 cm. de la superficie de dichas instalaciones.
- En caso de excavaciones por debajo de una instalación de gas, se restituirá una base tan resistente como el suelo existente.

Para el caso de excavaciones con herramientas mecánicas bajo superficie, como tuneleras, mechas de perforación etc. se debe considerar previo a su ejecución que ante una avería en la cañería de gas las condiciones de venteo no son las adecuadas, lo que incrementa considerablemente los riesgos. El gas migrará a través de la perforación que se está ejecutando en dirección al operador incrementándose el peligro de ignición ante la presencia de motores en marcha u otra fuente.

Además se pueden transmitir esfuerzos indeseados, disminución del diámetro de la cañería por abolladuras, rotura de revestimiento con pérdida de protección anticorrosiva, etc.

Por lo tanto en todos los casos, el responsable de la excavación deberá realizar, por medios manuales, las aperturas de sondeo previo a la ejecución del túnel a efectos que el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas verifique como mínimo:

- Cota real de tapada de la cañería de gas existente al momento de la ejecución de la obra.
 - Diámetro y material de la cañería de gas.
 - Distancias mínimas de seguridad a adoptar según las características de la nueva construcción.
- Para este tipo de excavaciones, cuando la empresa responsable de la excavación solicite las interferencias ante Litoral Gas, deberá indicar el tipo de tecnología a utilizar y la metodología que empleará.



Medidas a tomar durante la ejecución de trabajos de excavación de emergencia:

En caso que el Excavador tenga que realizar trabajos de emergencia, lo cual impida cumplir con lo anterior, deberá dar aviso a Litoral Gas a los siguientes teléfonos:

0341- 4100414 / 0800- 777- 5427 / 0341 - 4618888 o 4642100

Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

Por daños se entiende, no solamente la rotura de la cañería, sino también abolladuras, ralladuras, daños al revestimiento en cañerías de acero, dispositivos de protección catódica, etc. que podrían originar fugas ulteriores.

Dar aviso inmediatamente a la Central de Emergencias de Litoral Gas de la anomalía detectada en caso de que el personal asignado al seguimiento no se encuentre en la obra o el hecho se produjera fuera del horario normal de trabajo. Delimitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.

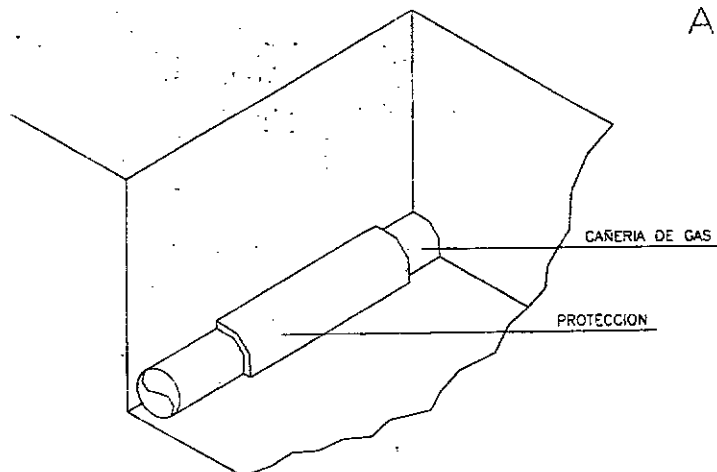
Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

Definiciones:

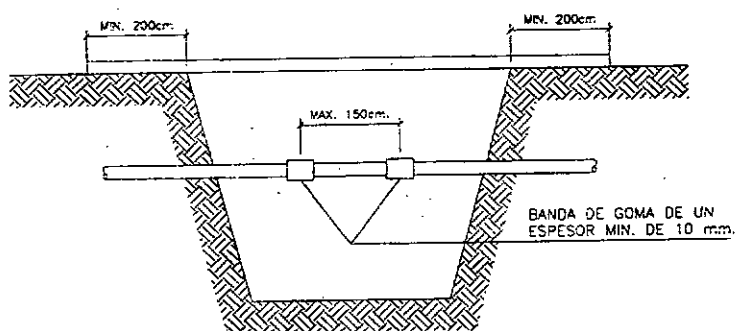
Excavador: Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que impliquen excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.

Actividad de excavación: Se incluyen excavaciones, voladura, perforado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

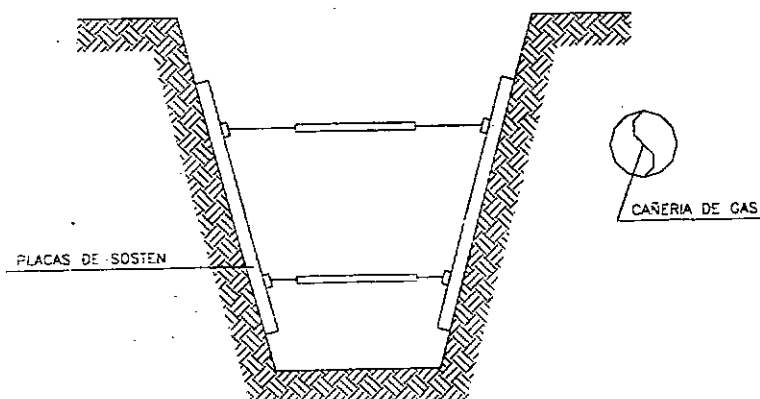
ANEXO I



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

Ente Nacional Regulador del Gas.

GAS NATURAL

Resolución 181/95

Establécese la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realicen obras en la vía pública.

Bs. As. 22/08/95

VISTO la Ley N° 24.076 su Decreto Reglamentario N° 1738/92 y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Regulatoria ve con honda preocupación la producción reiterada de accidentes consistentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondientes a Municipios y/o Comunas producidos generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran conmoción debido a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que es intención de esta Autoridad Regulatoria adoptar medidas tendientes a prevenir la reiteración de tan graves accidentes en todo el Territorio donde se presta el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes.

Que para el logro de tal objetivo es imprescindible la colaboración de todas las Municipalidades y/o Comunas en cuya jurisdicción se presta tal Servicio Público ya que por su directa e inmediata relación institucional con las empresas que realizan obras en la vía pública pueden verificar y controlar con el mayor celo -en forma previa al otorgamiento de los respectivos permisos- que ellas acrediten haber tomado todos los recaudos necesarios tendientes a conocer la exacta localización de las instalaciones de gas.

Que la presente Resolución se dicta de conformidad a las facultades otorgadas por el Artículo 52 incisos b), m) y x) de la Ley N° 24.076 y su Decreto Reglamentario N° 1738/92.

Por ello

EL DIRECTORIO DEL
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
RESUELVE:

Artículo 1°.- Solicitase a los Municipios y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes que en modo previo al otorgamiento del permiso para la realización de obras en la vía pública exijan a los solicitantes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2°.- Comuníquese, publíquese, dese a la DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fórmica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigretti.

ANEXO

DOCUMENTACION A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VIA PUBLICA

1°) Copias de planos de las redes y/o gasoductos proporcionados por la Licenciataria con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2°) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciataria por dicha empresa acerca de la realización de los sondeos previos tendientes a ubicar las instalaciones sobre la base de los planos proporcionados por aquella y del inicio efectivo de la obras. Dicha notificación deberá incluir además la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3°) Presentación de una Declaración jurada en la que manifieste:

- El compromiso de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciataria utilizando exclusivamente elementos de uso manual, como así también los estudios tendientes a determinar si existe necesidad de efectuar remociones.

- Estar en conocimiento del Plan de Prevención de Daños implementado por la Licenciataria de Gas.

Miércoles 30 de agosto de 1995

RESOLUCIÓN 503/2014**ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO**

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad, de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua, etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto N° 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda, adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra, artículos 117 a 125 del Decreto N° 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario, la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.

Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto N° 911/96, lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193

BUENOS AIRES. 30 OCT 2001

Ref.: Plan de Prevención de Daños:
comunicación a terceros involucrados en
actividades de excavación.

SEÑOR GERENTE:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de requerirle que, dentro de la rutina de información prevista en el marco de las pautas fijadas en la NAG 100, Sección 614 - Programa de Prevención de Daños - informe a los terceros involucrados en actividades de excavación dentro del ámbito de esa Licenciataria que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece:

Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:

- a) *Multa entre CIENTO PESOS (\$ 100) y CIENTO MIL PESOS (\$ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;*
- b) *Inhabilitación especial de uno a cinco años;*
- c) *Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.*

Sin otro particular saludamos a Ud. atentamente.

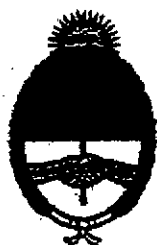
ING. JORGE O. DEFERRARI
GERENTE DE DISTRIBUCION
INTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES
DE LITORAL GAS S.A.
D. RICARDO FRAGA
S. I. D.

Litoral Gas S.A.		
REGISTRO DE ENTRADAS		
11 NOV. 2001		
N° 2501		
AREA	ACC.	IMP.
GGE		X
GTE	X	
GOP		
GCO		X
GRH		
GAF		X
GSI		
LEG		X

ANEXO B

1-2135



ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS



**GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE
TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS**

I-2135

1 Objeto

La presente guía se ha desarrollado para establecer las distancias mínimas de seguridad que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de los servicios de distribución de gas natural.

Esta guía debe ser aplicada por aquellos Organismos y empresas que ejecuten trabajos en proximidad de instalaciones correspondientes a los sistemas de distribución de gas en alta, media y baja presión en operación.

Esta guía tiene por objeto que una vez concluidos esos trabajos, como mínimo se mantengan las condiciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras estructuras subterráneas.

Independientemente de ello, dichos Organismos o empresas, previamente a la iniciación de los trabajos, deben solicitar a las Prestadoras del servicio público de gas el Programa de Prevención de Daños (PPD).

En ese programa se fijan los requisitos que se deben cumplimentar para evitar daños al sistema de distribución de gas que constituyan peligro para la seguridad pública o afecten la normal prestación del servicio.

2 Distancias de seguridad

A continuación se indican las distancias mínimas que deben respetarse, conforme la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras instalaciones:

- 1) Los conductos de agua y cloacas, las líneas telefónicas etc., como así también los postes, columnas, bases de hormigón deben quedar, como mínimo, a 0,30 m de distancia de las tuberías conductoras de gas.
- 2) Las instalaciones eléctricas deben cumplir las distancias indicadas en las tablas A y B.

Cabe señalar que las instalaciones indicadas en 1) y 2) que se instalen paralelas a la tubería conductora de gas, no deben quedar contenidas en el mismo plano vertical de esta última.

Tabla A			
Distancias mínimas en metros (gasoductos y ramales)			
Desde	Hasta	$\varnothing \leq 152 \text{ mm (6")}$	$\varnothing > 152 \text{ mm (6")}$
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	0,5	1

Tabla B		
Distancias mínimas en metros (redes de distribución)		
Desde	Hasta	Distancias
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kv)	
≤ 4	≤ 1	0,30
	> 1	0,50

I-2135

Todo ello con el fin de:

- 1) permitir la instalación y operación de dispositivos o herramientas para mantenimiento de la tubería conductora de gas o neutralización de situaciones de emergencias (tales como abrazaderas para fugas, accesorios para control de presión y equipo para estrangular tubos);
- 2) evitar el daño mecánico a la tubería conductora de gas, derivado de la proximidad o el contacto con otras estructuras;
- 3) permitir la instalación de ramales de servicio tanto a las redes de distribución de gas como a otras estructuras subterráneas, según se requiera;
- 4) proporcionar a las tuberías conductoras de gas, protección contra el calor proveniente de otras instalaciones subterráneas tales como líneas de vapor o de electricidad.

Para casos excepcionales donde circunstancias insalvables no permitan cumplir las distancias mínimas de separación indicadas precedentemente, esta guía establece los criterios de diseño, construcción e instalación de protecciones que se deben instalar entre las tuberías conductoras de gas y otros servicios públicos o estructuras.

Además, lo indicado es de aplicación en los casos que, aún cumpliendo las distancias mínimas, se considere necesario realizar una protección.

No obstante ello, la distancia entre la tubería conductora de gas y otras instalaciones, debe permitir el cumplimiento de los puntos 1) y 3) precedentes.

Corresponde destacar, que si los organismos o empresas responsables de las estructuras o servicios a instalar o reparar, determinaran distancias o protecciones de seguridad superiores a las previstas en esta guía, se debe aplicar lo establecido por ellos.

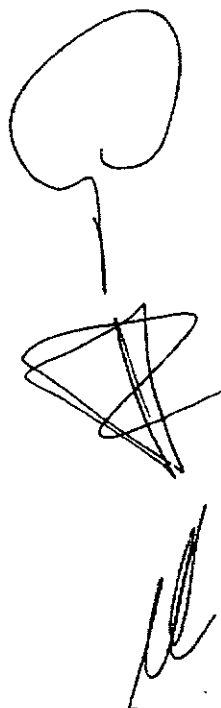
3 Tipos de protecciones y forma de instalación

3.1 Características de los elementos de protección

Deben estar contruidos con materiales que posean adecuadas características (mecánicas, térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes) para el tipo de protección que se desea realizar.

A continuación se describen algunos de los elementos que, entre otros, pueden conformar la protección que corresponda utilizar en cada caso.

- a) Placas o medias cañas de cemento de 25 mm de espesor mínimo.
- b) Ladrillos macizos comunes para la construcción.
- c) Baldosas de aproximadamente 300 mm x 300 mm y 35 mm de espesor.



I-2135

- d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.
- e) Medias cañas de material plástico (PVC, PE, PP, etc.) de 3 mm de espesor mínimo o placas de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de 3 mm de espesor mínimo.

Estas placas siempre se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

- f) Planchas o bandas de caucho sintético de 3 mm de espesor mínimo, las que se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

Nota: El ancho mínimo de la protección debe responder a lo indicado en la **Tabla 1**.

3.2 Instalación de los elementos de protección

Cuando deban instalarse elementos de protección se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) el tipo de servicio público o estructura que no cumple la distancia mínima respecto de la tubería conductora de gas;
- b) el diámetro de la tubería conductora de gas;
- c) la distancia existente entre la tubería conductora de gas y el otro servicio público o estructura.

En la **Tabla 2** se resumen las protecciones recomendadas para tuberías conductoras de gas que operan a baja, media y alta presión, en tanto que las figuras 1 a 6 ilustran situaciones típicas no limitativas que no restringen la utilización de otras protecciones que igualen o mejoren las protecciones indicadas.

Debe prestarse especial atención en los cruces y paralelismos entre tuberías conductores de gas y cables eléctricos, para evitar o contrarrestar lo siguiente:

- a) accidentes durante la instalación (descarga eléctrica);
- b) posibles saltos de chispa entre los cables eléctricos y la tubería conductora de gas;
- c) los efectos de posibles aumentos de temperatura de los conductores eléctricos que pudieran alterar las características de la tubería conductora de gas.

3.3 Impermeabilización de estructuras

Cuando el servicio público o estructura (cloacas, desagües pluviales y alcantarillas, cámaras, túneles, etc.) que se instale en forma paralela o en cruce con la tubería conductora de gas, pueda canalizar una fuga de gas, se deben

I-2135

tomar precauciones adicionales a la instalación de las pantallas de protección, a fin de que cualquier escape de gas no ingrese a dichos servicios o estructuras.

Estas precauciones consisten en impermeabilizar la zona por donde se puede canalizar el gas por medio de recubrimientos que deben ser impermeables al gas y resistente a los hidrocarburos, que a modo de ejemplo se citan a continuación:

- membrana asfáltica o de otro compuesto con una capa superficial (por ejemplo aluminio);
- pinturas de base asfáltica, plástica u otro compuesto;
- mantos o cintas de plástico termocontraíble.

El tramo de estructura no asociada a impermeabilizar debe cubrir toda la zona en donde exista la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1			
Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas			
Diámetro tubería (mm)	≤ 50	63 a 180	> 180
Ancho "a" de la protección (mm)	200	400	Diámetro + 200

Tabla 2			
Tipos de protecciones a instalar en un sistema de distribución de gas de baja, media y alta presión			
Estructura subterránea no asociada con la tubería de distribución de gas		Distancia existente "d" entre la tubería conductora de gas y otra estructura (cm)	Figuras que representan la instalación de las protecciones
Conductores de energía eléctrica con tensión:	≤ 1 kV	10 ≤ d < 30	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	> 1 kV	30 ≤ d < 50	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
		50 ≤ d < 100	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) ⁽²⁾
Cañerías de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas ⁽¹⁾		10 ≤ d < 30	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras estructuras		10 ≤ d < 30	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

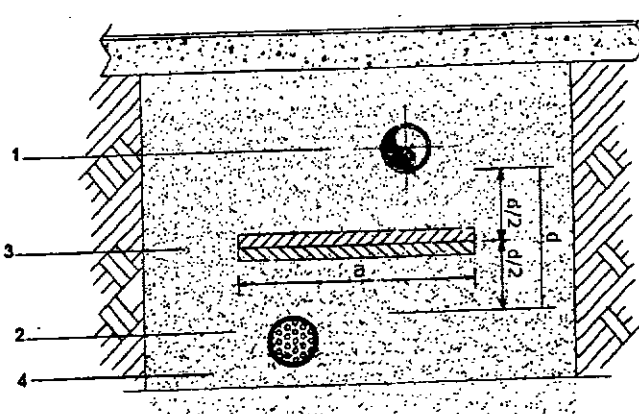
1) Cuando exista la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún orificio, grieta, junta deteriorada, etc.), se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar toda la zona donde exista la posibilidad de migración de gas.

2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

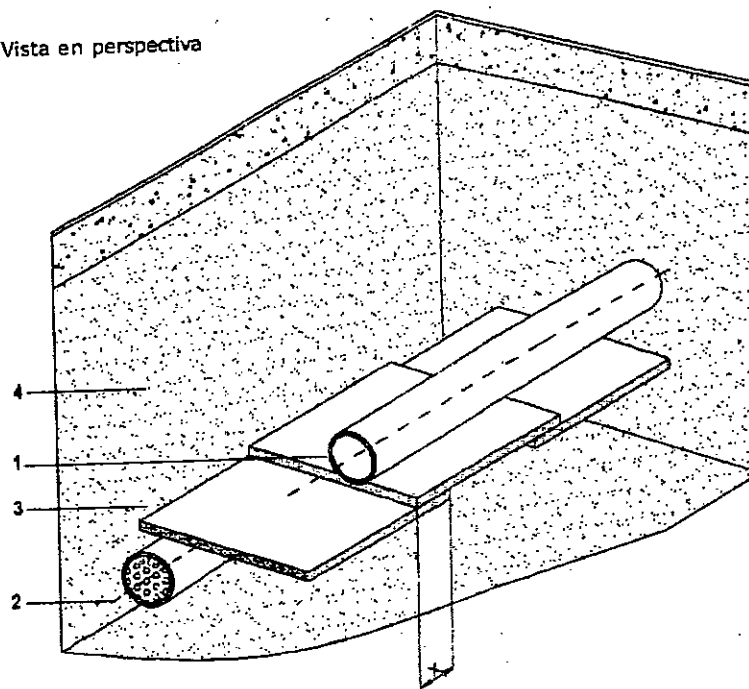
I-2135

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



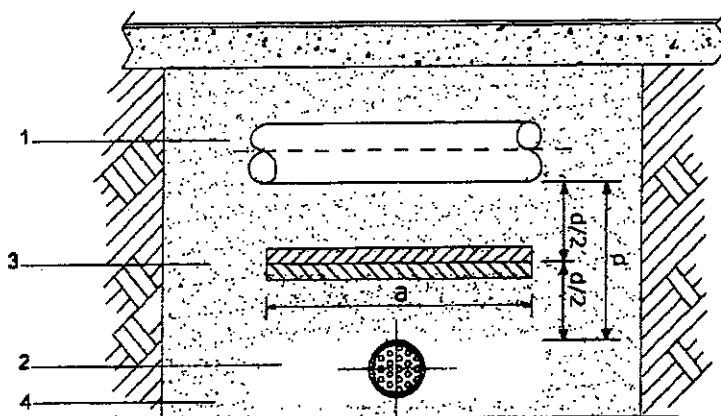
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

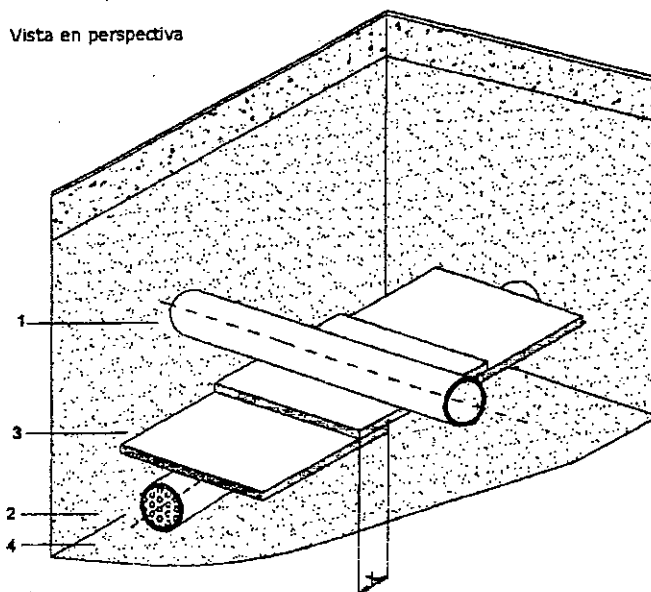
I-2135

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



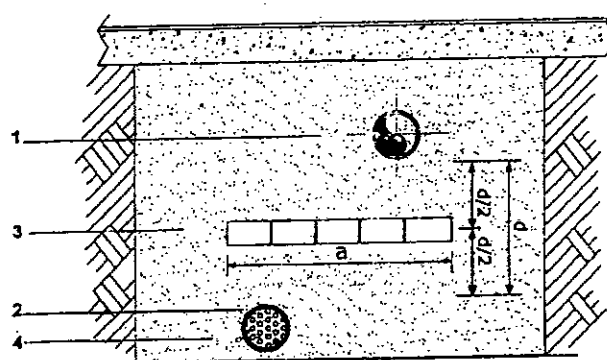
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

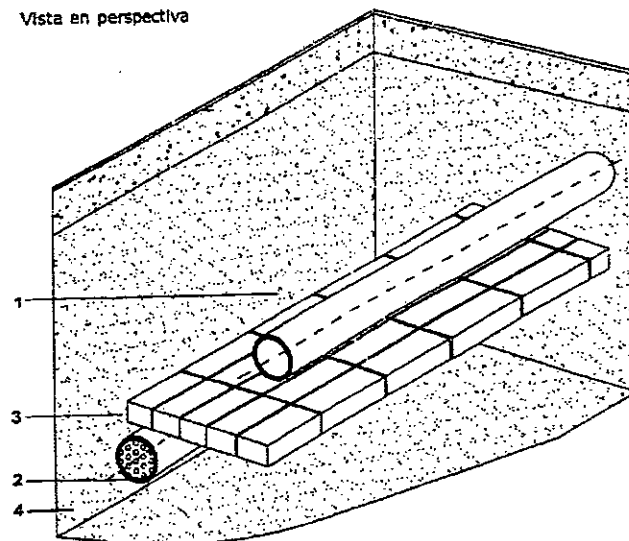
I-2135

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



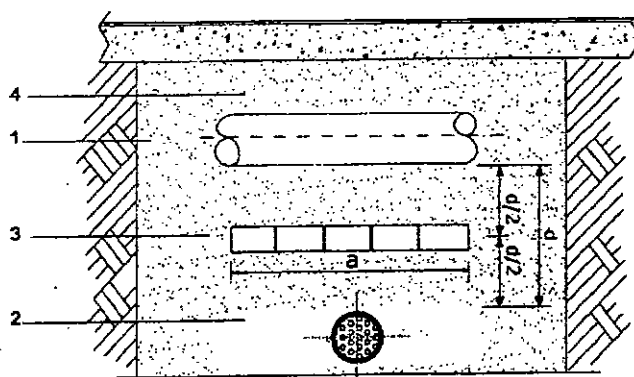
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

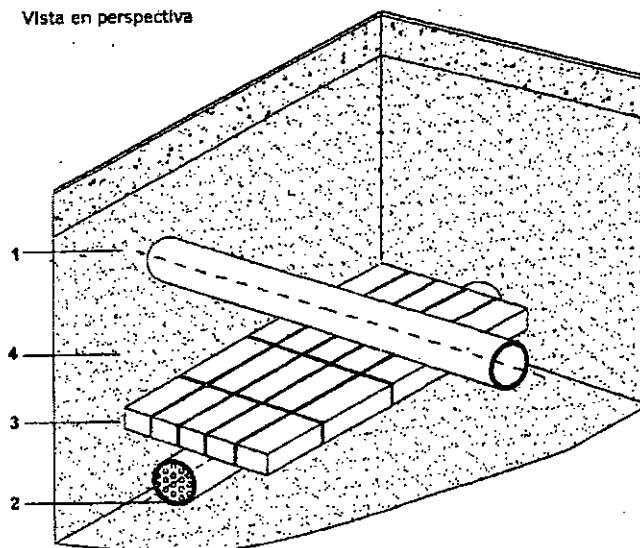
I-2135

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



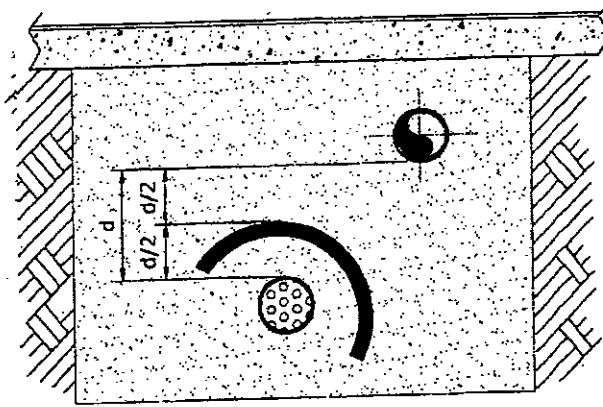
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

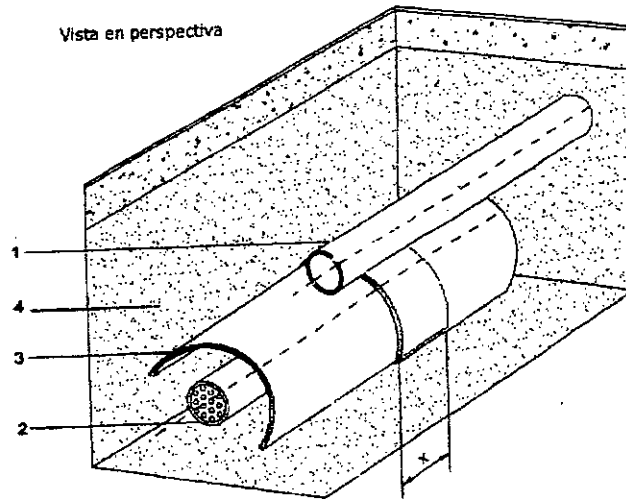
I-2135

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña
de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



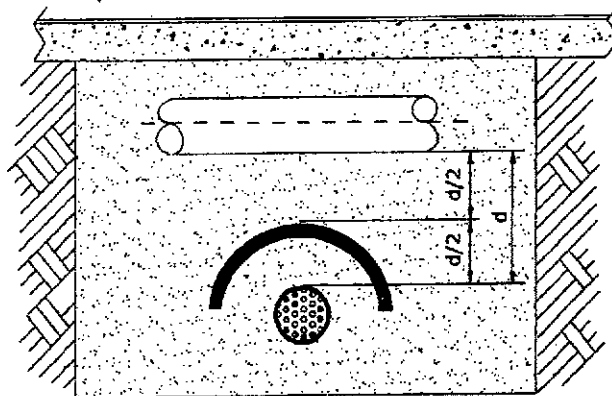
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

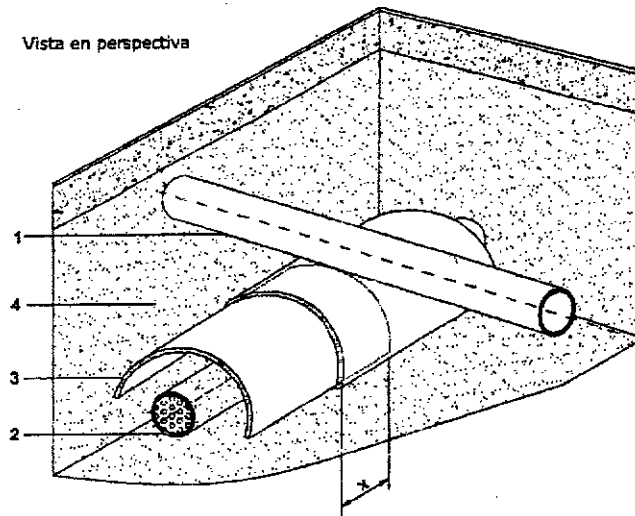
I-2135

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña
de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



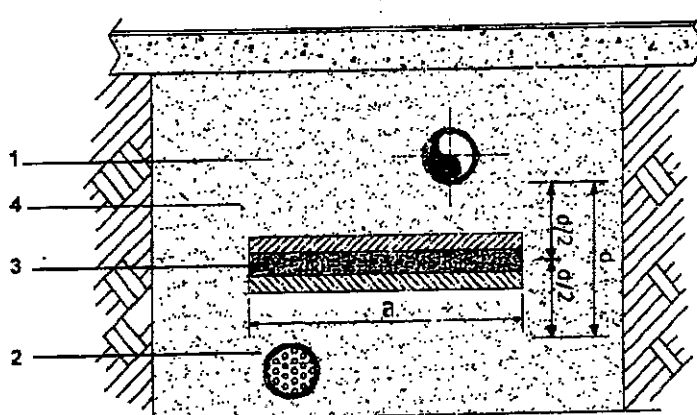
Referencias

- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
e = espesor de los elementos de protección
x = solape mínimo ≥ 5 cm

I-2135

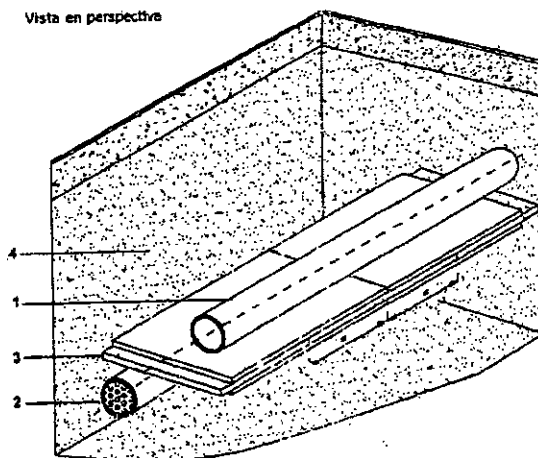
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



Referencias

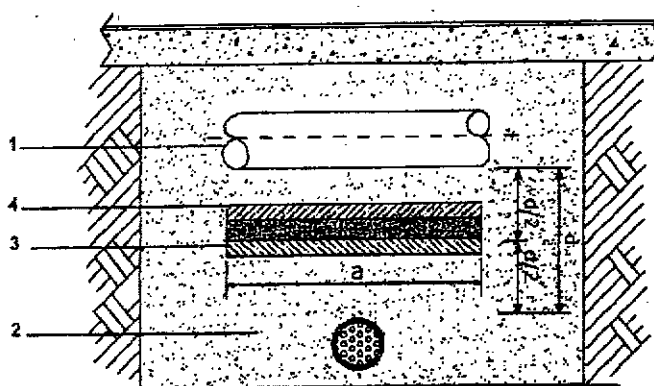
- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

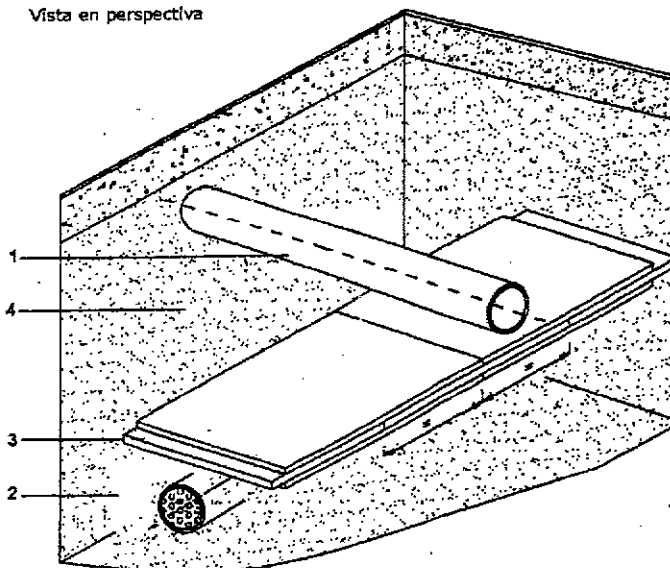
I-2135

Figura 4b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena

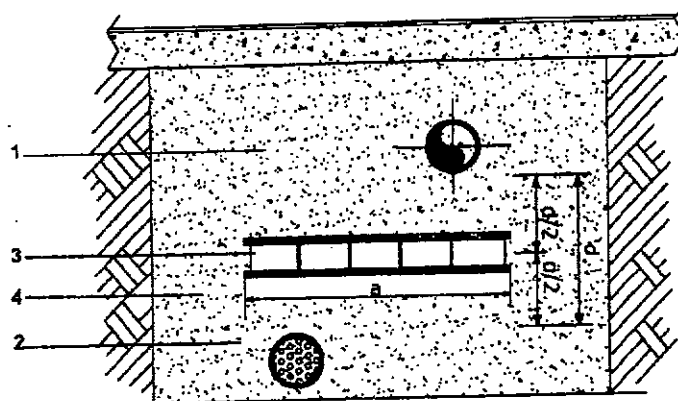
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

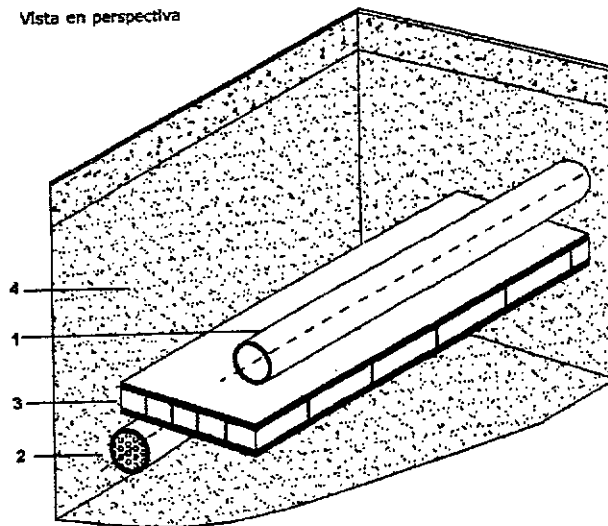
I-2135

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho
sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

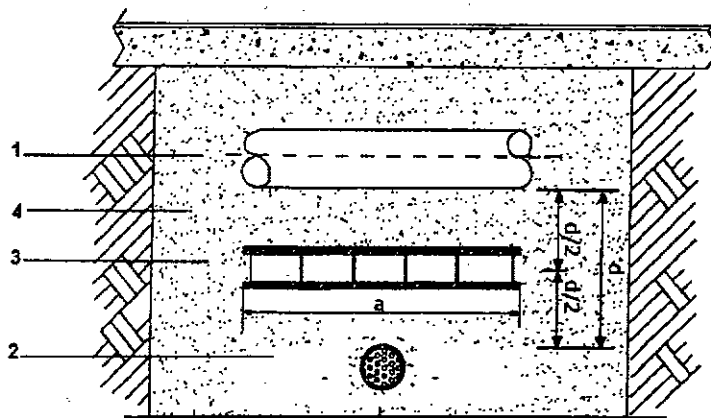
- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

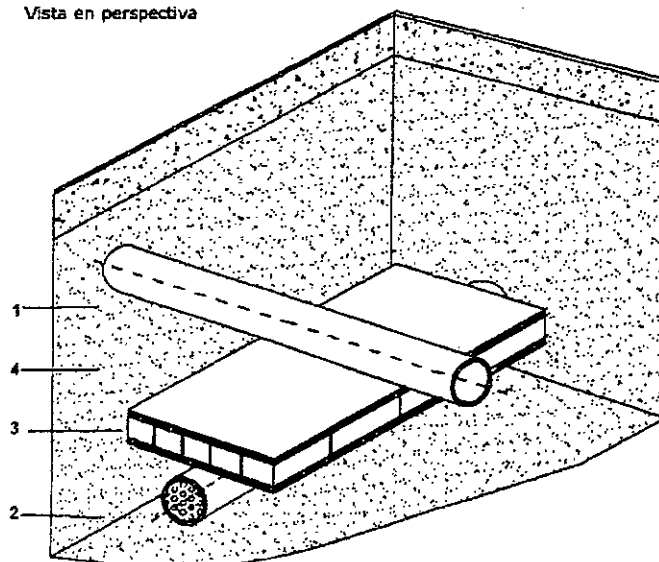
I-2135

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho
sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

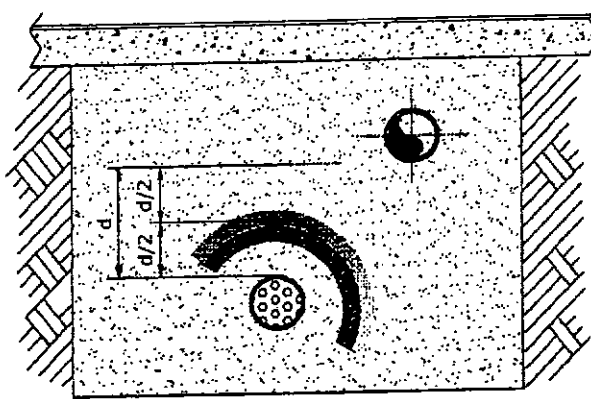
- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
 d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

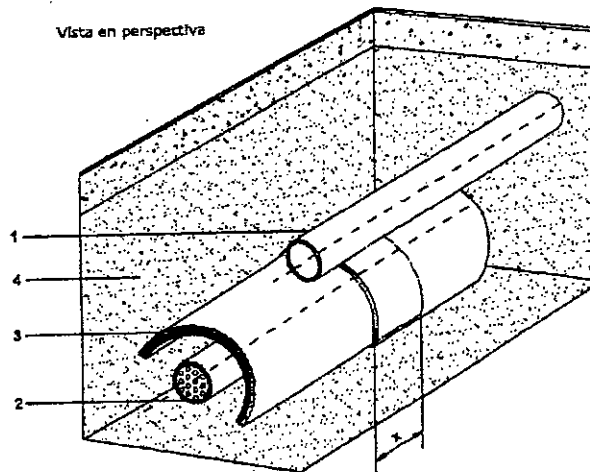
I-2135

Figura 6a
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
más planchas de caucho sintético
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

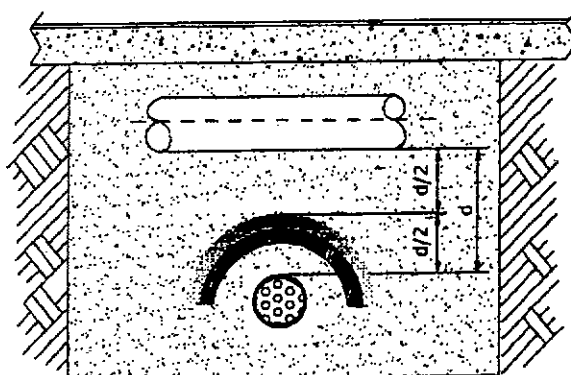
- 1 Línea de gas
 - 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
 - 3 Protección
 - 4 Capas de arena
- a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

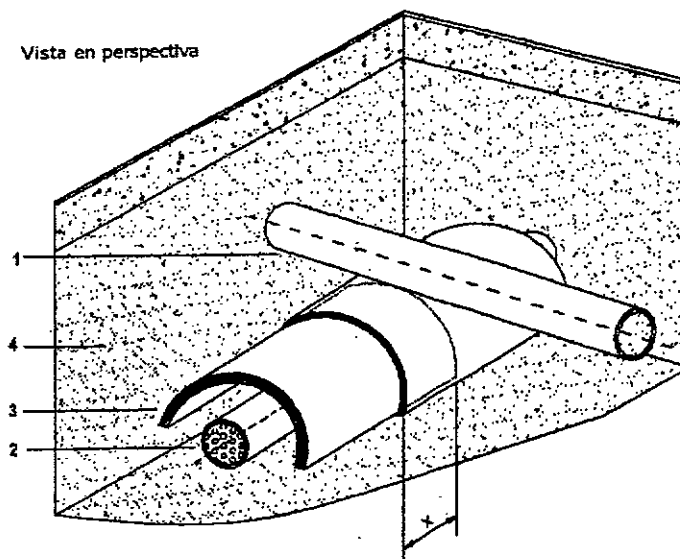
I-2135

Figura 6b
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
más planchas de caucho sintético
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena

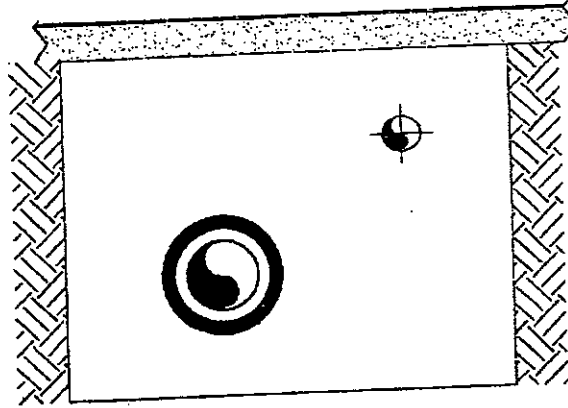
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

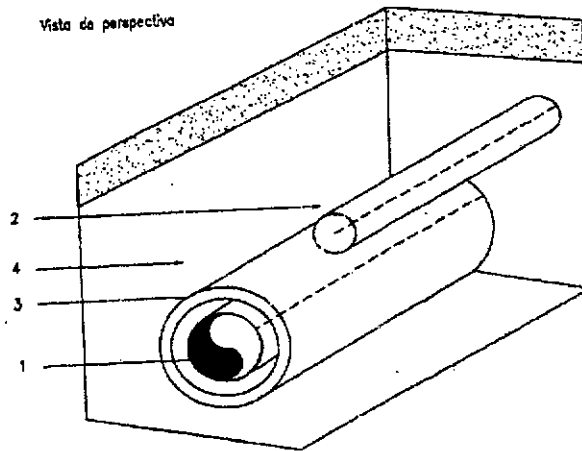
I-2135

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista de perspectiva



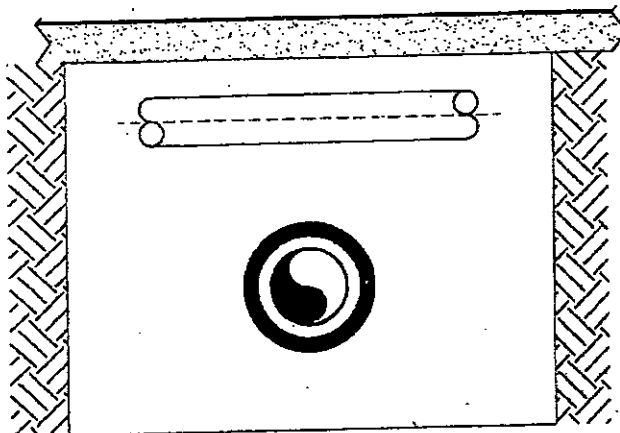
Referencias

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena

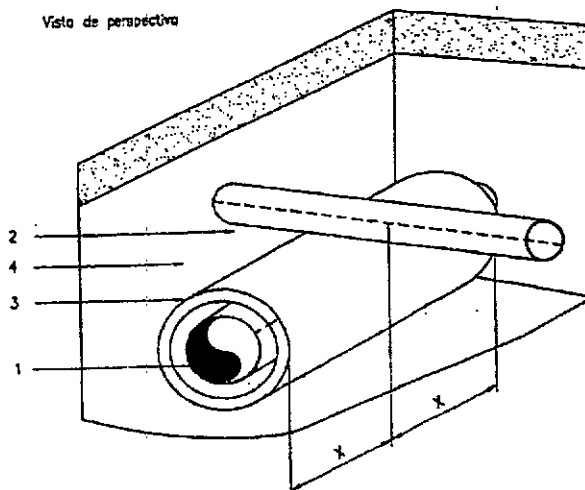
I-2135

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista de perspectiva



Referencias

- 1 Línea de gas
- 2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
- 3 Protección
- 4 Capas de arena
 $x = \geq 30 \text{ cm}$



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



ANEXO C

CORRIMIENTO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN



1. PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE ESTACIONES DE BOMBEO

1.1. Introducción

La disposición de las tuberías, rejas, ataguías y sus despieces se puede observar en los correspondientes planos del Proyecto Ejecutivo.

El ítem Accesorios y Piezas Especiales de la Estaciones de Bombeo incluye: todas las cañerías, rejas, ataguías y accesorios de las estaciones de bombeo, incluyendo las cañerías de impulsión para cada bomba, soportes, cañerías menores de desagüe, aire y alivio, y accesorios menores.

Los diámetros correspondientes a las cañerías de las estaciones se encuentran definidos en los planos.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208-83 (R89) "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

1.2. Rejas

En el pozo de bombeo de cada estación de bombeo el agua pasa por rejas finas de las dimensiones que se indican en los planos, construida con planchuelas de acero SAE 1010, de 2 1/4 " x 3/8 " dejando un espacio entre ejes de barras de 50mm. Estas rejas estarán apoyadas en un marco inclinado a 80°. El izaje de la misma se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por dos recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi con un espesor final mínimo de revestimiento de 300 µm, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento antes mencionado, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda.

1.3. Ataguías

En el pozo de bombeo de cada estación de bombeo se dispondrán recatas de acero inoxidable (AISI 304) para la instalación de ataguías en cada cuenco de bomba. En cada estación de bombeo se proveerá un juego de ataguías para cada tipo de bomba, de manera de poder aislar e intervenir una bomba por vez de cada tipo.

Las dimensiones y característica de cada ataguía se observa en los planos correspondientes, construidas en chapa de acero SAE 1010, de espesor 3/8" (7,9 mm). El izaje de la misma se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi con un espesor final mínimo de revestimiento de 300 µm, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.



Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento antes mencionado, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda.

1.4. Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación, antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección de Obra los pueda fiscalizar.

El fabricante suministrará las máquinas, aparatos y material necesarios para efectuar las pruebas que prescribe la norma AWWA C210.

1.5. Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos, son los especificados en el Proyecto Ejecutivo, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que pasen la prueba hidráulica o ensayo del conjunto que se realizará en obra estando las mismas montadas. Las presiones de prueba serán 1,5 veces las presiones nominales.



2. MATERIALES Y EQUIPOS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.1. Generalidades

2.1.1. Alcance de los suministros

Los materiales y equipos motivo de la presente sección son los requeridos para la alimentación eléctrica a las estaciones de bombeo.

Los mismos incluyen también los correspondientes a todas las instalaciones eléctricas interiores y exteriores, de fuerza motriz, tomacorrientes, iluminación, telefonía, detección de incendio, alarmas, etc. necesarias para el normal funcionamiento del sistema.

El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados de cada uno de los equipos a proveer, a pesar que la misma no forme parte de la presente. Asimismo, deberá presentar también una "Planilla de Repuestos Recomendados", la que no será tenida en cuenta en la comparación económica de las ofertas.

El Contratista deberá presentar para su aprobación la documentación correspondiente a los mismos, la que deberá responder a las normas en vigencia y a las reglas del arte.

Se describen a continuación los equipos y los materiales más importantes a ser provistos por el Contratista.

Los equipos y materiales a incluir en cada uno de los tableros baja tensión, así como en los de control y auxiliares son los requeridos para el normal desenvolvimiento de las distintas estaciones de bombeo e instalaciones, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto y en las especificaciones de funcionamiento, y deberán contar con un mínimo de 4 (cuatro) circuitos de reserva.

2.1.2. Procedimientos y normas de aplicación

Las especificaciones de suministros y los controles de calidad se ajustarán a la última versión de las siguientes normas y recomendaciones en lo que tengan de aplicable a los presentes suministros:

- ✓ IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales IEC International
Electrotechnical Commission
- ✓ DIN Deutsches Institut fuer Normung
- ✓ ANSI American National Standards Institute VDE Verband Deutscher
Elektrotechniker
- ✓ NIME Normalización Interempresaria de Materiales Eléctricos SIREA Sistema de
Reglamentos Argentinos

Serán también de aplicación las normas de TRANSENE para el equipamiento de líneas y estaciones.'

2.2. Condiciones Técnicas Generales

2.2.1. Condiciones Ambientales

- Temperatura máxima: + 50 °C
- Temperatura Mínima: - 10 °C (exterior), - 5 °C (interior)



- Velocidad de viento máxima normal: 130 km/h
- Velocidad de viento máxima excepcional: 180 km/h
- Humedad relativa máxima: 100 %
- Altura sobre el nivel del mar: inferior a 1000 m
- Sismicidad: 0,1 G

Todos los aparatos deberán estar protegidos contra posible entrada de insectos y roedores.

2.2.2. Fuentes de alimentación

- Corriente continua: 24 V, + 10 %, - 15 %, ondeo 2 % (valor eficaz)
- Corriente alterna, trifásica tetrafilar: 3 x 380/220 V - 50 Hz, + 10 %, - 15 %

2.2.3. Puesta a tierra

Todos los equipos deben contar con bornes de bronce fácilmente accesibles para la puesta a tierra.

Las partes metálicas sin tensión deben conectarse a la estructura por medio de cables de cobre extraflexibles conectados por medio de terminales a identificación a bulones de bronce soldados a la estructura.

2.2.4. Tratamiento superficial de piezas metálicas

Todas las partes metálicas de hierro destinadas a equipos e instalaciones intemperie, incluso la tornillería deben ser zincadas en caliente por baño, proyección o galvanización.

2.2.5. Cajas de comando

Las cajas de comando deben ser accesibles en forma segura, aún con el equipo en servicio.

Los circuitos auxiliares de las cajas deben terminar en borneras convenientemente dispuestas en el panel. En caso de existir en un mismo panel circuitos de diferente tensión debe existir una clara separación entre los bornes que corresponden a cada una de ellas.

Los bornes a utilizar en las borneras deben ser componibles.

La bornera de los equipos deberá ser aprobada previo a la fabricación de los mismos. En todos los casos deben preverse bornes libres suplementarios para ser usados en el cableado externo del equipo.

Las cajas y los tableros deben contar con resistencia calefactora alimentada en 220 Vca, de valor adecuado para evitar condensación de humedad dentro de la misma.

Los cables externos accederán a los equipos por la parte inferior. La parte inferior debe estar provista con chapas de acero removibles para la instalación de conductos o para la acometida de cables de control.

Los relés auxiliares a utilizar deben ser extraíbles, pero deben permanecer solidarios a la base ante las vibraciones que se puedan producir.



2.2.6. Tratamiento superficial de piezas metálicas

2.2.6.1. Galvanizado

Todas las partes metálicas de hierro destinadas a equipos e instalaciones intemperie, incluso la tornillería deben ser zincadas en caliente por baño, proyección o galvanización.

2.2.6.2. Pintura

Las partes metálicas para uso interior pueden ser zincadas o pintadas. Para el caso de superficies pintadas, las mismas deben ser previamente desengrasadas, desoxidadas, lavadas y secadas.

2.3. Características y Especificaciones de los Materiales y Equipos

2.3.1. Cajas de mantenimiento

Las cajas de mantenimiento, que contarán con tomacorrientes para 3 x 380/220 V, 50 Hz y para 220 V, 50 Hz, serán de acero galvanizado de 500 x 350 x 250 mm, grado de protección IP54, según IEC 144, montadas sobre perfiles normal U n°8 galvanizados y contendrán en su interior una bandeja porta elementos de 400 x 220 mm, de chapa de 2,71 mm de espesor, en donde se montarán los elementos necesarios.

Cada una de las cajas contendrá:

- 1 toma capsulado para 3 x 380 V - 50 Hz, 3 x 16 A + N + T
- 1 toma capsulado para 220 V - 50 Hz, 2 x 16 A + T
- 8 bornes componibles tipo Zoloda montados sobre guía para 380 V - 50 Hz.
- 3 fusibles tipo Diazed 16 A
- 2 fusibles tipo Diazed 16 A

Las cajas se alimentarán en guirnalda, conectadas a los tableros auxiliares de la estación.
Normas:

- Cables: IRAM 2178, 2268, 2289 y 2399
- Accesorios: (caños, conectores, etc.): Normas IRAM que correspondan.
- Galvanizado de partes metálicas: ASTM A 153, A 143 y A 123.

Cajas:

Serán de acero galvanizado. Deberán cuidarse las formas constructivas a fin de evitar el ingreso y/o depósito de agua sobre sus superficies.

Serán puestas a tierra mediante barra de tierra de 25 x 4 mm y bulón de bronce $\frac{1}{2}$ ".

Borneras:

Se instalarán las borneras antes mencionadas, correspondientes a las guirnaldas de CA y CC, separando convenientemente unas de otras.



Caños:

La acometida a las cajas, se hará con caño de hierro galvanizado de Ø 4".

Cableado:

El cableado interno de las cajas será realizado con cable unipolar (según IRAM 2178) de 4 mm².

Puesta a tierra:

Las cajas se conectarán a la malla de puesta a tierra con cable de 35 mm² unido mediante soldadura aluminotérmica tipo Cadweld.

En la base del perfil donde irá montada la caja, se colocará un conector de bronce estañado bifilar para 2 cables de 35 mm², con bulón de bronce, para realizar la subida a la caja.

2.3.2. Cables de baja tensión para instalación fuera de cañería

La presente especificación se refiere a cables para uso en instalaciones fijas, aplicados en circuitos de potencia o auxiliares de las tensiones que a continuación se especifican.

- Cables de B.T.: tensión de servicio menor o igual a 1 kV.

Los cables tendrán conductores de cobre y aislación de polietileno reticulado o de PVC, con cubierta protectora de PVC.

Cuando se trate de conducciones directamente enterradas, los cables multipolares serán armados con fleje o alambre de acero, y los unipolares con fleje o alambre de aluminio u otro material no magnético, a fin de brindar una protección mecánica.

Los valores de la tensión nominal de servicio serán de:

* 1,1 kV para los cables de B.T.

Los cables serán de categoría II, marca Pirelli tipo Retenax, Sintenax o similar calidad, y responderán a las normas IRAM 2261 para aislación de polietileno reticulado, ó 2220 para aislación de PVC.

El dimensionamiento de los cables será realizado por el Contratista, con el criterio de que deberán soportar las corrientes de carga y de cortocircuito, como así también que la caída de tensión desde los bornes de los tableros de baja tensión hasta las cargas, no supere el 3%.

Las secciones mínimas de los conductores serán de 2,5 mm² para los circuitos que alimentan cargas, y de 1,5 mm² para los que llevan señales.

Los ensayos de recepción en fábrica se efectuarán de acuerdo a la norma IRAM 2261. Los ensayos en obra serán los siguientes:

Se medirá continuidad, polaridad, conexión imprevista a tierra, y aislación.



2.3.3. Tableros de baja tensión.

La presente especificación cubre la provisión, montaje y puesta en marcha de tableros de baja tensión de corriente alternada para montaje interior.

El diseño, las características técnicas, la calidad de materiales, los métodos de control y ensayo y las tolerancias, responderán a las siguientes normas en sus últimas ediciones.

- ✓ IRAM 2186 - Ensayos de calentamiento
- ✓ IRAM 2195 -Tableros eléctricos de maniobra y comando bajo cubierta metálica - ensayos dieléctricos
- ✓ IRAM 2200 - Tableros eléctricos de maniobra y comando bajo cubierta metálica IRAM 2444 - Grados de protección mecánica

Los tableros consistirán de un simple juego de barras.

Tendrán los cubicles, elementos y circuitos principales que se indican en los planos.

Contarán además con todos los elementos necesarios para el comando, la señalización, la medición y las alarmas correspondientes a los equipos a controla, entre otros arrancadores suaves con analizador de variables eléctricas incorporado, interruptores termomagnéticos, contactores, pulsadores de control, manipuladores, ojos de buey, alarmas, pulsadores de reconocimiento de alarmas, de reset, de prueba de lámparas, indicadores digitales y/o analógicos, contadores de horas de marcha y de arranques para cada bomba, etc.

Para el cómputo de los mismos se agregan los diagramas unifcates para cada estación de bombeo.

Los tableros serán de tipo autoportante. Cuando corresponda, en una columna provista de puerta frontal se montarán los interruptores automáticos principales, y en otra columna, los interruptores termomagnéticos sobre riel DIN fijado sobre una bandeja desmontable.

El panel de puerta será calado de modo que los accionamientos de los interruptores asomen y sean maniobrables sin abrir la puerta. Los instrumentos de medición, las lámparas de señalización y los pulsadores y manipuladores estarán fijados sobre el panel de puerta, accesibles sin necesidad de abrirla.

En los circuitos de entrada a los tableros desde los transformadores de potencia se instalarán analizadores de redes.

El tablero será de tipo autoportante, construido con perfiles y paneles de chapa de acero BWG N°14 D.D. soldados y/o abulonados, con la cantidad de refuerzos necesarios para obtener un conjunto rígido e indeformable.

El tablero y todos sus componentes deberán soportar los esfuerzos debidos a las corrientes máximas de cortocircuito.

Las barras colectoras y de distribución serán de cobre electrolítico según norma IRAM 2002, pintadas con los colores según norma IRAM. Las barras colectoras serán de 30x5 mm.

Las superficies de contacto serán plateadas, estañadas o bien pulidas y libres de óxido, con interposición de inhibidor adecuado.

Las barras de neutro serán de 20x5 mm y las de tierra de 10x5 mm, y tendrán las mismas



características que las barras colectoras y de distribución. La de tierra estará rígidamente abulonada a la estructura del tablero.

Los aisladores de barras serán de resina epoxi o poliéster y fibra de vidrio, y de tamaño y cantidad adecuados para soportar los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuito.

Los elementos de fijación, tornillos, bulones, grapas etc. de acero, serán cadmiados.

Toda la estructura metálica, puerta y paneles del tablero, estarán interconectados entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir que todo el conjunto sea rígidamente conectado a tierra.

Todas las uniones soldadas deberán estar correctamente limadas y masilladas.

En la parte inferior del tablero, se instalará un calefactor para inhibir la condensación de humedad.

El calefactor estará alimentado desde el correspondiente circuito del tablero auxiliar.

Se construirá una base desmontable de perfil U PN8, que será interiormente abulonada a la estructura del tablero.

El gabinete contará con un marco superior con agujeros para fijar cáncamos de izaje, y con un marco inferior con perforaciones para su fijación mediante bulones a la base desmontable.

El tablero deberá contar con un buen sistema de ventilación, desionización y enfriamiento de gases que pudieran producirse en caso de fallos por cortocircuito.

Recubrimiento

Todas las partes metálicas ferrosas que no estén cadmiadas o cromadas, serán pintadas de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Baño de desengrase y enjuague
- Baño de decapado ácido y enjuague
- Baño de fosfatizado y enjuague
- Pintura de fondo (dos manos)
- Pintura final (dos manos)

Los espesores de pintura de fondo y final, por capa, serán:

- Interior 15 - 25 micrones
- Exterior 25 - 35 micrones

El frente del tablero deberá tener un cartel, con la denominación del mismo. Cada accionamiento de interruptor o seccionador, o de motor o actuador, será debidamente identificado mediante placas de material plástico laminado, con letras blancas de 10 mm sobre fondo negro, fijadas con tornillos a la puerta del tablero.

Se prevé la realización de los siguientes ensayos:

- A. Tensión en seco, a frecuencia industrial
- B. Verificación dimensional según planos aprobados
- C. Espesores de pintura y galvanizado



- D. Verificación de operación de puertas
- E. Verificación de conexión a tierra
- F. Verificación de secciones y colores de barras
- G. Verificación del correcto funcionamiento de los circuitos de protección y de medición
- H. Verificación de componentes y elementos: funcionamiento, tipo y valores nominales
- I. Rigidez dieléctrica, aplicando 1.000 V a frecuencia industrial, durante 1 minuto entre cada fase y las otras dos, y entre fases y masa.
- J. El Contratista deberá entregar el protocolo de ensayo de los transformadores de medición.

2.3.4. Tableros auxiliares

La presente especificación cubre la provisión, montaje y puesta en marcha de tableros auxiliares de baja tensión de corriente alternada para montaje interior.

Los tableros auxiliares serán utilizados para la alimentación de los circuitos de iluminación, de los circuitos de tomacorrientes comunes, de las cajas de mantenimiento, de los circuitos de iluminación de emergencia, de los extractores, de bombas de desagote manuales, del circuito de calefacción de tableros, y del cargador de baterías.

Las cantidades de tableros auxiliares, así como la de circuitos de iluminación, de tomacorrientes comunes, de cajas de mantenimiento y de iluminación de emergencia se indican en los distintos planos del proyecto.

Los tableros serán para montaje sobre pared o embutido. La estructura será construida de chapa D.D. N° 14 soldada o abulonada, con un tratamiento superficial similar al descrito para el tablero de baja tensión según especificación del artículo 8.3.3. Deberá tener una puerta frontal abisagrada, y un panel interior calado para permitir el accionamiento de los interruptores, montados sobre riel DIN abulonado al contrafrente de la caja.

En la parte superior e inferior se proveerán espacios accesibles desde el frente del tablero, para montaje de bornes y conexión de los cables. Los elementos de fijación, tornillos, bulones, grapas, etc. de acero, deberán ser galvanizados en caliente o cadmiados. La puerta tendrá burlete de neoprene, y sobre la cara interna del cerramiento superior, se fijará una plancha de corcho, para evitar condensaciones de humedad. Todos los elementos metálicos que normalmente no se encuentran bajo tensión, estarán interconectados entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir la conexión rígida a tierra del conjunto.

Cada tablero contará con un interruptor termomagnético y un interruptor diferencial en su entrada.

Asimismo, cada uno de los circuitos estará protegido mediante un interruptor termomagnético, identificado con una placa de acrílico transparente, de fondo negro y letras blancas de 10 mm de altura, en la cual esté indicado el circuito operado por el interruptor.

4.3.4. Transformadores de potencia

La presente especificación cubre la provisión de transformadores eléctricos de potencia, para alimentar tableros de baja tensión de corriente alternada en las estaciones de bombeo según las siguientes cantidades, potencias y características:



A. Potencias

Se indican en el Item correspondiente.

B. Características Principales

Montaje: intemperie

- ✓ Relación de transformación: 13.2/0,400-0,23 kV
- ✓ Frecuencia: 50 Hz
- ✓ Grupo de conexión: Dy11
- ✓ Aislación: en baño de aceite
- ✓ Refrigeración: ONAN
- ✓ Servicio: continuo
- ✓ Normas: IRAM 2250 ó IEC 76
- ✓ Tensión de cortocircuito: 4%
- ✓ Tipo: I según Norma IRAM

C. Accesorios

Los transformadores deberán estar provistos de los siguientes accesorios normales:

- i) Conmutador de regulación de tensión primaria sin carga, con 5 tomas de $\pm 2,5\%$, $\pm 5,0\%$ y 0%
- ii) Relé Buchholz
- iii) Termómetro de contactos
- iv) Deshidratador con gel de sílice
- v) Cáncamos de izaje
- vi) Válvulas de purga y sacamuestras
- vii) Ruedas orientables, con una trocha de 600 mm.
- viii) Tapón de llenado
- ix) Tanque de expansión
- x) Niveles de aceite (cant. 2)
- xi) Borne de conexión a tierra
- xii) Placa de características

Se efectuarán ensayos de rutina según norma de aplicación.

Como mínimo se prevé la ejecución de los siguientes ensayos:

- i) Verificación de la polaridad y del grupo de conexión
- ii) Medición de la resistencia de los arrollamientos en todas las tomas, y su referencia a una temperatura de 75°C
- iii) Medición de la relación de transformación en todas las tomas
- iv) Ensayo en vacío
- v) Ensayo de cortocircuito, y su referencia a una temperatura de 75°C
- vi) Medición de la resistencia de aislamiento



vii) Ensayo de tensión aplicada

4.3.5. Materiales para la puesta a tierra y la protección cerámica

4.3.5.1. Puesta a tierra de seguridad

La puesta a tierra consistirá en un sistema de malla y jabalinas en coincidencia con las instalaciones de media tensión y transformadores de potencia, y en jabalinas exclusivamente para las instalaciones de baja tensión situadas fuera de la zona de influencia del sistema de malla y jabalinas antes mencionado.

La resistencia total de las puestas a tierra no superará en ningún caso los 3 Ohms.

El dimensionamiento de las puestas a tierra será efectuado por el Contratista según Normas IRAM N° 2281, IEEE N° 80 ó equivalente a satisfacción del Comitente, tomando como base una potencia de cortocircuito de 500 MVA en 13,2 kV.

Todos los equipos deben tener una conexión eléctrica a tierra. En particular, cada columna de alumbrado exterior contará con su propia jabalina de puesta a tierra. Las conexiones de los equipos a la tierra general o jabalina individual, deberán efectuarse con cable de cobre que recorrerá la totalidad de las canalizaciones eléctricas no directamente enterradas.

Cuando se trate de conducción por caños eléctricos, dicho cable debe ser aislado, según la Reglamentación Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina. Cuando sea conducido por trincheras y/o bandejas el cable será desnudo. El dimensionamiento del cable deberá efectuarse según las indicaciones del citado Reglamento, u otro método aceptado.

La malla será de cable o fleje de cobre o Copperweld, de la sección que surja del dimensionamiento, y las jabalinas serán de Copperweld de ϕ 3/4" de 3 m de longitud mínima.

La malla estará enterrada a no menos de 0,80 m de la superficie final del terreno. No deberá agregarse al suelo productos químicos para reducir el valor de la resistencia de puesta a tierra.

Las conexiones entre los tramos de malla y entre ésta y las jabalinas se efectuarán mediante soldadura cupro aluminotérmica tipo Cadweld o similar calidad.

Las jabalinas se hincarán a una profundidad mínima de 3 m en terreno virgen, a contar desde donde termine el eventual relleno. Sus extremos superiores estarán alojados en cámaras de inspección de mampostería de 150x150x200mm revocadas interiormente o prefabricados, de material inerte, con tapa identificada de chapa rallada u hormigón.

En el caso de las armaduras de estructuras de hormigón armado de obra civil, deberá proceder según lo descripto a continuación.

Las distintas parrillas que constituyen la armadura de las estructuras, a fin de asegurar su continuidad e interconexión eléctrica, serán recorridas en toda su extensión por barras de hierro ϕ 8 mm, soldadas a las principales barras estructurales de la parrilla. Las barras de interconexión, soldadas entre sí, formarán una cuadrícula que cubrirá toda la armadura. En el borde de la misma, las barras de interconexión se soldarán a tres o más placas de hierro de 100x100x4mm, equidistantes, que quedarán cubiertas por el hormigón. Cada placa llevará soldada una tuerca de bronce de ϕ 1/2" que quedará al ras del hormigón. Las tuercas, que llevarán un espárrago de bronce, constituirán los bornes de tierra de la armadura. Estos se conectarán a la malla de tierra o a las jabalinas mediante cable de cobre de 35 mm².



4.3.5.2. Protección cerámica

Para la protección contra descargas atmosféricas se utilizarán los techados metálicos de los edificios, cuya continuidad eléctrica deberá ser realizada en forma duradera, a los cuales, de ser necesario, se adicionarán pararrayos instalados de manera que sean accesibles, sobre un mástil reticulado debidamente protegido contra la corrosión, dimensionado en cuanto a su altura de manera tal que el área de protección cubra efectivamente la totalidad de las instalaciones a proteger, y en cuanto a su resistencia mecánica, que soporte el empuje de un viento de 180 km/h. Tanto para los techos como para los pararrayos, para la bajada a tierra se usará cable de cobre desnudo de 120 mm² conectado a una jabalina similar a las arriba descriptas, que a su vez se conectará al sistema de tierra de la estación.

Para el diseño de la protección deberán utilizarse las Normas IRAM N° 2184, IEEE N° 1024 ó equivalente a satisfacción del Comitente.

4.3.6. Materiales para la iluminación interior e iluminación de emergencia

En las áreas de trabajo interior se instalará un tablero auxiliar, tipo mural standard, provisto de interruptores termomagnéticos para protección y maniobra de circuitos auxiliares y de circuitos de iluminación normal, iluminación de emergencia, cajas de mantenimiento y de tomacorrientes comunes. Recibirá su correspondiente alimentador proveniente del tablero de baja tensión.

El nivel medio de iluminación en todas las áreas de trabajo será de 200 lx como mínimo.

4.3.6.1. Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones de cables en los locales cerrados se realizarán, cuando sean embutidas, con cañerías de acero esmaltadas.

Las cañerías esmaltadas serán de tipo semipesado, soldadas con costura interior perfectamente lisa, esmaltados interior y exteriormente, roscados en ambos extremos y provistas de cupla. Responderán en peso y medidas, a lo establecido en la norma IRAM 2005. Los diámetros a utilizar no serán menores a 15,4 mm (3/4").

En caso de instalaciones a la vista, la cañería será de acero galvanizado en caliente con costura borrada.

4.3.6.2. Cables para instalación en cañería

Los conductores serán de cobre electrolítico extraflexibles aislados con PVC, antillama, no corrosivo, no tóxico, del tipo denominado 1 kV. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 2183. Se prevé marca Pirelli tipo VN 2000 ó similar calidad. En ningún caso se usarán secciones menores a 1,5 mm² para iluminación y a 2,5 mm² para tomacorrientes.

4.3.6.3. Iluminación y tomas

a) Proyector:

Se utilizarán pantallas de aluminio anodizado con lámpara de 250 W de vapor de mercurio de color corregido.

b) Artefactos con tubos fluorescentes:

Se utilizarán artefactos estancos con dos tubos fluorescentes de 36 W.



c) Tomacorrientes comunes:

Se utilizarán tomacorrientes de embutir, monofásicos de 16 A con tierra.

d) Llaves de efecto serán del tipo a tecla.

e) Iluminación de emergencia:

En los lugares indicados en los planos de iluminación y tomas, deberán instalarse unidades autónomas, con batería alcalina recargable, cargada a flote desde la línea de iluminación, con dos proyectores de 55 W y autonomía de cuatro horas.

4.3.7. Materiales para la iluminación exterior y balizas

En la periferia de los edificios, construcciones, playas intemperie, pasarelas, etc., se instalarán circuitos de iluminación, controlados desde los tableros auxiliares instalados en los edificios.

El nivel medio de iluminación en todas las áreas de trabajo será de 200 lx y en el resto 100 lx como mínimo.

4.3.7.1. Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones de cables en el exterior se efectuarán con cañería de hierro galvanizada en caliente, instalada a la vista o con cable directamente enterrado.

La cañería galvanizada, se prevé con costura borrada, para uso eléctrico, del tipo Artac de Acindar, o similar calidad. Los diámetros a utilizar no serán menores a 3/4".

4.3.7.2. Cables para instalación en cañería

Los conductores serán de cobre electrolítico extraflexibles aislados con PVC, antillama, no corrosivo, no tóxico, del tipo denominado 1 kV. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 2183. Se prevé marca Pirelli tipo VN 2000 ó similar calidad. En ningún caso se usarán secciones menores a 1,5 mm².

4.3.7.3. Cables para instalación fuera de cañería

Los cables tendrán conductores de cobre y aislación de PVC, con cubierta protectora de PVC. Serán armados con fleje o alambre de acero, a fin de brindar una protección mecánica. Serán para 1 kV, categoría II, marca Pirelli tipo Sintenax o similar calidad, y responderán a las normas IRAM 2220.

4.3.7.4. Iluminación y tomas

a) Artefactos exteriores:

Se utilizarán luminarias tipo aplique con lámpara de sodio de 70 W.

b) Columnas de alumbrado:

Se utilizarán columnas metálicas de 8 m con uno o dos brazos con artefacto, tipo alumbrado público, con lámpara de sodio de 150 W.

4.3.8. Baterías y sus cargadores

La presente especificación cubre la provisión de baterías estacionarias para alimentar al tablero de corriente continua, y de sus cargadores asociados.



4.3.8.1.- Baterías

El tipo de batería que se prevé puede ser de Pb-Ca, Ni-Cd, o Fe-Ni, de bajo mantenimiento.

Las baterías serán estáticas, contenidas en vasos de material plástico traslúcidos, que permitan visualizar el nivel del electrolito, y conformarán un sistema de 24 V c.c. $\pm$ 10% con una capacidad mínima de 100 Ah.

Los vasos estarán dispuestos sobre una estantería de soporte de acero con cubierta de plástico, o de madera dura convenientemente tratada.

Se entregará una reserva del 10 % de electrolito, y los elementos de control normales, tales como densímetro y medios para agregar electrolito en caso de necesidad.

4.3.8.2. Cargadores de batería

Los cargadores automáticos de batería serán controlados por limitadores de tensión y corriente por medio de reactores saturables o tiristores.

Los equipos serán de onda completa, y podrán ser usados para carga a fondo o carga a flote, con selección de condición de operación manual y automática. La alimentación será de 220 V, 50 Hz. La potencia mínima del cargador será de 1,5 kW.

En operación automática, la carga a fondo se conmutará por la detección de baja tensión en la batería. Una vez completada la carga a fondo, el cargador pasará automáticamente a la carga a flote. Durante la carga a fondo, los diodos de salida reducirán la tensión de salida al consumo, al valor admisible. Para ello debe preverse los escalones necesarios de regulación automática.

La corriente inicial y la tensión final de carga, serán constantes, según característica VI de la norma VDE.

Deberá poseer un interruptor de puesta en marcha, y fusibles de alta capacidad de ruptura en la entrada y en la salida.

En el frente se ubicará el interruptor, las llaves selectoras y la señalización luminosa de manual/automático y de carga a flote/fondo, la alarma óptica y acústica de falta de corriente alterna de alimentación, y los instrumentos indicadores (voltímetros de entrada y salida, y amperímetro de salida) de clase 1. Estos últimos podrán ser analógicos, o bien digitales.

Todos estos elementos estarán identificados mediante carteles de acrílico fijados en la puerta frontal de acceso.

Los equipos serán instalados en un gabinete metálico autoportante y autoventilado, con puerta de acceso frontal, y paneles posteriores abulonados, protegido contra goteo y salpicaduras, protección IP 43.

El tratamiento superficial será similar al de los restantes tableros.

El conexionado interno, que se hará a través de borneras ubicadas en lugares accesibles, se efectuará con cable antillama aislado en PVC tipo VN 2211 de Pirelli, conducido por canales de PVC.

Los componentes electrónicos para control y alarmas, serán montados sobre plaquetas para circuitos impresos, que formarán tarjetas enchufables.



4.3.8.3. Ensayos

Se prevé someter a las baterías y a los cargadores, a los siguientes ensayos:

Baterías de níquel - cadmio

Ensayos en fábrica:

- A. Verificación de capacidad en régimen de descarga
- B. Medición de tensión de cada elemento en función del tiempo durante la carga y descarga
- C. Medición de la resistencia de aislación de los elementos respecto a tierra

Ensayos en obra:

- A. Determinación de la densidad del electrolito
- B. Determinación del régimen de descarga dentro de los valores especificados
- C. Medición de tensión de cada elemento en función del tiempo durante la carga y descarga
- D. Medición de la resistencia de aislación de los elementos respecto a tierra

Cargadores de batería

Ensayos en fábrica:

- A. Medición de la tensión de salida y sobre la batería, para operación a flote, a fondo, y en todas las condiciones de operación.
- B. Verificación de la correcta operación con sobrecargas y cortocircuito durante 15 minutos
- C. Verificación del funcionamiento de medición y alarmas
- D. Medición del ripple de salida con el 50% y el 100% de la carga nominal
- E. Medición del rendimiento con el 100% de la carga nominal
- F. Ensayo de tensión aplicada 2.000 V 50 Hz. durante 1 minuto

Ensayos en obra:

- A. Ensayo de correcto funcionamiento, completo con la batería y carga
- B. Medición de la tensión de salida para carga a fondo

4.3.8. Provisión de materiales para repuestos

El Contratista proveerá y transportará hasta los lugares que determine la Inspección, los siguientes materiales para repuestos:

- a) Para transformadores:
 - Dos (2) aisladores pasantes de cada tipo
 - Un (1) relé Buchholz
 - Un (1) juego de flotante para Buchholz
 - Un (1) termómetro a cuadrante



-
- Un (1) nivel de aceite
 - Dos (2) juegos completos de juntas para cada tipo
 - Dos (2) descargadores de sobretensión para cada tipo
 - Un (1) secador de aire
 - Un (1) diafragma de seguridad
- b) Para interruptores :
- Un (1) polo completo de cada tipo
 - Un (1) conjunto de accionamiento y control para cada tipo
 - Dos (2) juegos de contactos de potencia tripolares para cada tipo
 - Dos (2) juegos de contactos auxiliares para cada tipo
 - Tres (3) juegos de juntas para cada tipo
 - Un (1) conjunto de elementos de accionamiento para una fase para cada tipo
 - Un (1) conjunto de componentes de control para cada tipo
- c) Para seccionadores :
- Un (1) polo completo de cada tipo
 - Un (1) conjunto para accionamiento y control para cada tipo
 - Dos (2) juegos de contactos de potencia tripolares para cada tipo
 - Dos (2) juegos de contactos auxiliares para cada tipo
 - Un (1) conjunto de componentes de accionamiento y control para cada tipo
- d) Aisladores soporte :
- Uno (1) de cada tipo
- e) Transformadores de corriente :
- Uno (1) de cada tipo
- f) Transformadores de tensión:
- Uno (1) de cada tipo
- i) Componentes de tableros de baja tensión:
- Diez por ciento (10%) de cada tipo de elemento instalado, mínimo uno (1)



4.3.9. Planillas de Datos Técnicos y Datos Garantizados

A continuación se agregan las planillas de datos técnicos y datos garantizados de los distintos materiales y equipos eléctricos.

Planilla de datos técnicos – Cables

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responden	-	IRAM -	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Material de los conductores y sección			
6 Material de aislamiento			
7 Material de relleno			
8 Material de armadura (cuando corresponda)			
9 Material y sección de blindaje (cuando corresponda)			
10 Resistencia por km			
11 Reactancia por km (cuando corresponda)			
12 Máxima corriente permanente admisible			
13 Máxima corriente admisible durante 1 seg			
14 Diámetro exterior	Mm		



Planilla de datos técnicos - Tableros de baja tensión

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responde	-	IRAM - IEC	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Montaje	-	Exterior	
6 Dimensione alto/ancho/profundidad	mm		
7 Tensión nominal	V	380	
8 Tensión máxima de servicio	V	400	
9 Intensidad nominal	A		
10 Corriente de cortocircuito	kA		
11 Peso	kg		
2 Interruptores termomagnéticos			
1 Norma a que responde el aparato ofrecido			
2 Fabricante			
3 Tipo			
4 Marca			
5 Tensión nominal	V		
6 Corriente nominal	A		
7 Capacidad de ruptura en cortocircuito a 50 Hz, 380 V	kA		
8 Curvas de protecciones incorporadas			
9 Cantidad y tipo de contactos auxiliares			
10 Folleto			
3 Seccionador fusible bajo carga			
1 Fabricante			
2 Norma a que responde el aparato ofrecido			
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)			
4 Tipo			
5 Montaje			
6 Tensión nominal	V		
7 Intensidad nominal del seccionador	A		
8 Intensidad nominal del fusible	A		
9 Cantidad y tipo de contactos auxiliares			
10 Capacidad de interrupción del fusible	kA		
11 Tiempo de interrupción del fusible	seg		
12 Curva			
13 Folleto			
4 Transformadores de corriente			
1 Fabricante			
2 Norma a que responde el aparato ofrecido			
3 Tipo			
4 Tensión máxima de servicio			
5 Relación de transformnación			
6 Clase de precisión núcleo de medición			
7 Prestación núcleo de medición	VA		
8 Indice de saturación núcleo de medición	n		
9 Clase de precisión núcleo de protección			



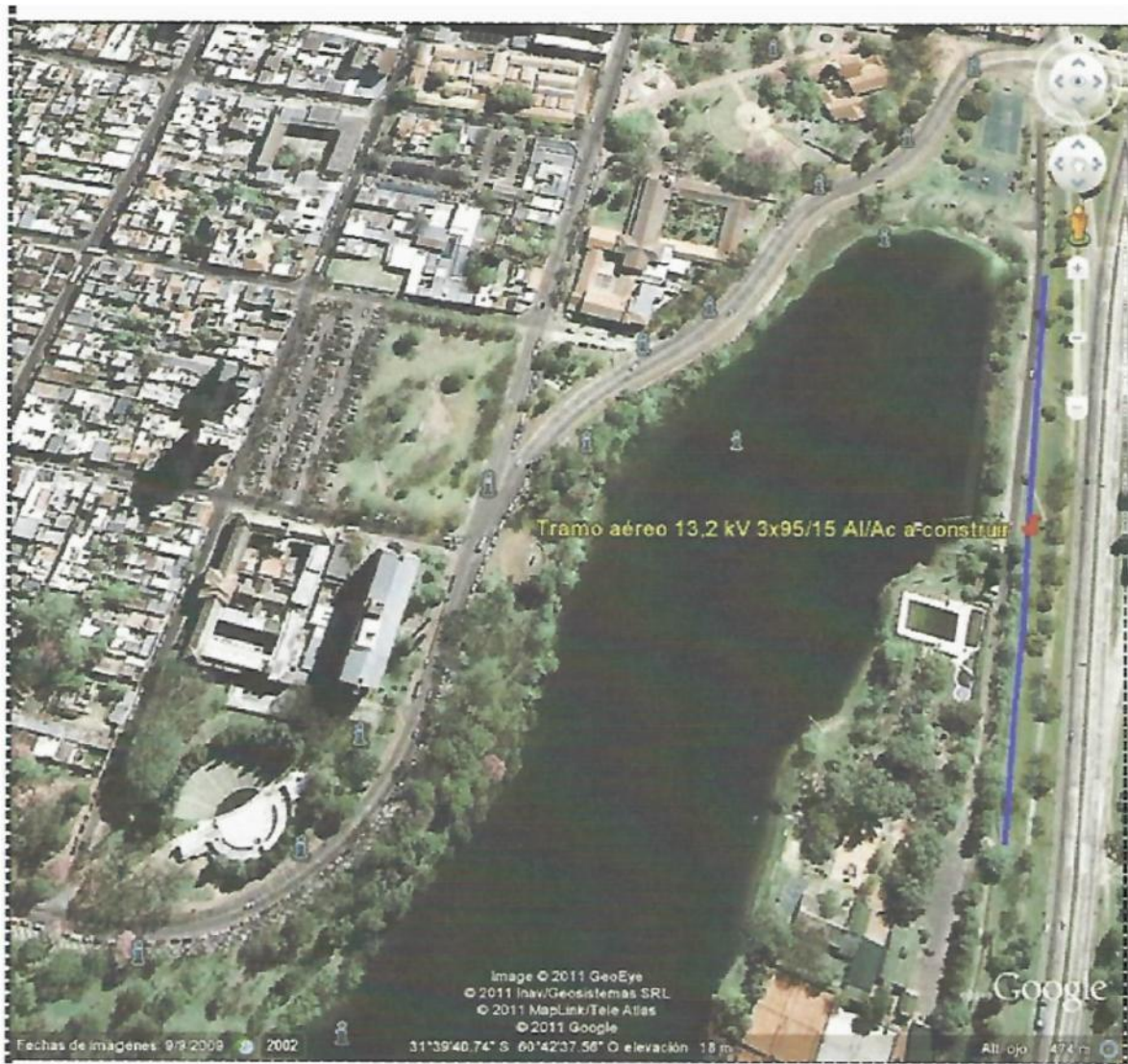
- | | | | |
|----|----|---|----|
| | 10 | Prestación núcleo de protección | VA |
| 11 | 11 | Indice de saturación núcleo de protección | n |

Planilla de datos técnicos - Transformadores de potencia

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responden	-	IRAM - IEC	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Montaje	-	Exterior	
6 Dimensione alto/ancho/profundidad	mm		
7 Tensión primaria nominal	kV	13,2	
8 Tensión secundaria nominal	V	400	
9 Potencia nominal	kVA	630	
10 Intensidad primaria nominal	A		
11 Tensión de cortocircuito	%		
12 Peso	kg		
13 Cantidad de tomas y variación de tensión			
14 Clase de servicio			
15 Refrigeración			
16 Corriente de vacío	A		
17 Sobrecarga admisible permanente y transitoria			
18 Pérdidas en el cobre a 1/4, 2/4, 3/4 y 4/4 de carga nominal			
19 Pérdidas en el hierro			
20 Rendimiento con cos fi = 1 a 4/4, 3/4, 2/4 y 1/4 de carga kA nominal			
21 Idem con cos fi = 0,9			
22 Accesorios incluidos			



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte





Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte





Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



ANEXO D

DESVÍO PROVISORIO EN AV. MAR ARGENTINO



MEMORIA DESCRIPTIVA

DESVIO PROVISORIO EN AV. DE CIRCUNVALACION

INTRODUCCION

En presente proyecto llamado "Obra Estación de Bombeo Cero"; contiene uno de los rubros llamado construcción de la estación de bombeo propiamente dicha y asociado a ésta se ejecutará un conducto de descarga de hormigón armado aproximadamente de 65 m de longitud.

En la traza del conducto se plantea la siguiente problemática: A los 15 m de iniciado el conducto en dirección EB0- Riacho Santa Fe se sitúa la Av. Circunvalación cuyo eje longitudinal se encuentra alabeado con el eje longitudinal del conducto, teniendo entre la cota de fondo del conducto y cota de la capa de rodamiento de la avenida una diferencia de aproximadamente 6 m.

Para continuar con el normal desarrollo de la obra así como del tránsito de dicha avenida se plantea a continuación la solución a dicha problemática.

DESCRIPCION

La descripción de la solución al problema planteado anteriormente, se dividirá en:

- a) Excavación y contención de suelo.
- b) Desvío del tránsito.

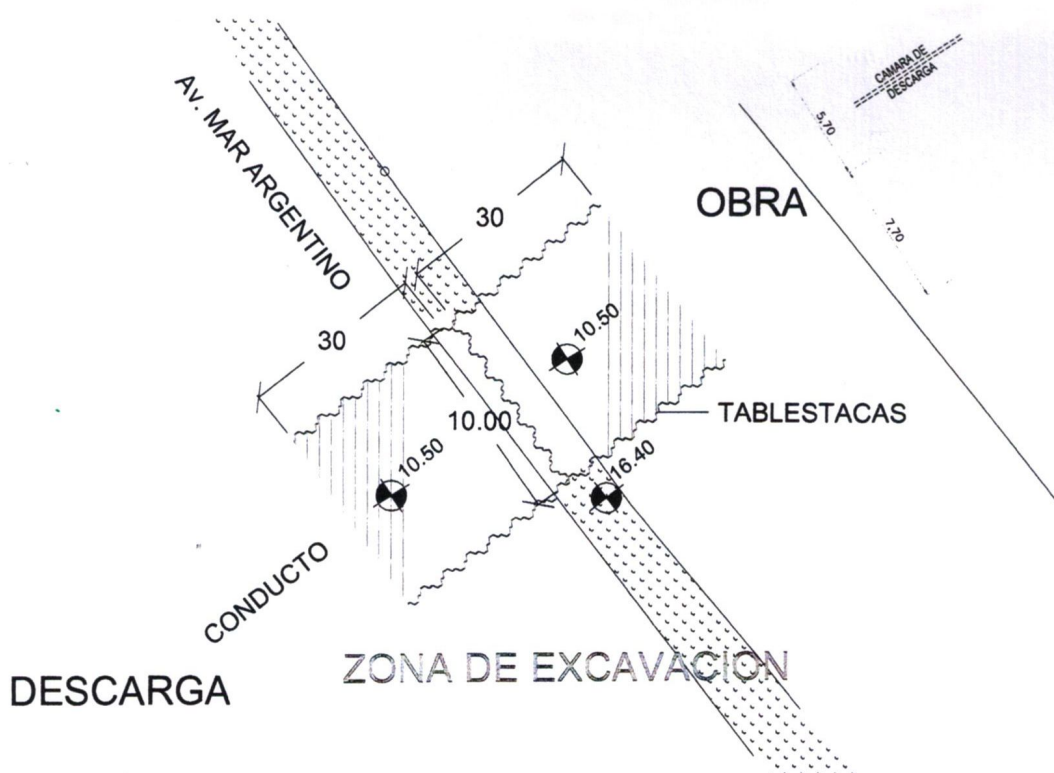
a) EXCAVACION Y CONTENCION DE SUELO.

La excavación total tendrá un frente de 10 metros y una longitud aproximada de 60 metros, la cual incidirá en los 4 carriles de la avenida además del cantero central.

Para evitar el corte total del tránsito, se plantea realizar cortes parciales divididos en dos zonas limitados por el eje de la Avenida, realizando el desvío por la calzada y banquina subsistente.

La zona 1 de excavación afectará a la calzada con flujo de tránsito Sur-Norte.

La limitación de dicha zona será de 10 m paralelos al eje de calzada y luego dos lados perpendiculares al primero de 30 m aproximadamente (dependiendo del ángulo de estabilidad del talud lateral), formando un marco de tres lados cerrados por tablestacas metálicas para permitir la contención de la excavación y realizar el tendido del conducto.



Para la reconstrucción del terraplén vial se prevé respetar el material constitutivo actual, rellenando con un proceso de hidromecanización de arena a fin de garantizar un comportamiento homogéneo de terraplén una vez implantada la obra.

Una vez realizado el relleno de arena se culminará la reconstitución del terraplén mediante el compactado de dos capas de 0.25 m de suelo seleccionado hasta llegar a la cota para iniciar la ejecución del paquete estructural de la avenida.

Finalizada la reconstitución de la zona 1 (calzada, alrededores y habilitación al tránsito) se comenzará a trabajar en la zona 2 con la demolición de la capa de rodamiento para su posterior excavación, la cual afectará el flujo de tránsito norte-sur. La excavación de la zona 2 se contendrá y ejecutará con similares características que la zona 1.

Para la contención de taludes de las zonas de excavación se utilizarán tablestacas metálicas Larssen Tipo U. Tanto los parámetros geométricos y tipo de acero, como la disposición constructiva de las tablestacas serán dados por la correspondiente memoria de cálculo.

b) DESVIO

La realización del desvío será ejecutada en dos zonas como se expresó anteriormente, manteniéndose el flujo de tránsito en un carril durante el tiempo de obra.

En la zona 1 se cortará totalmente la calzada con sentido sur-norte desviándose el tránsito correspondiente de dicha calzada hacia un carril de la calzada norte-sur, mediante señalización horizontal. El tránsito de la calzada norte-sur convergerá hasta establecerse sobre ésta, en un solo carril.

La obra de desvío propuesta prevé ejecutarse en dos etapas con la materialización de un paquete estructural correspondiente a una subbase de suelo seleccionado compactado en una capa de 0.20 m de



espesor, un estabilizado granular cementado en dos capas de 0,15 m de espesor cada una y una carpeta asfáltica mínima de 4 cm, manteniendo dos calzadas de 3.50 metros delimitadas por un muro tipo media New Jersey.

Finalizados los trabajos en la zona 1, se realizará el desvío del flujo de la zona 2 para poder comenzar los trabajos en la misma.

Se cortará totalmente la calzada con sentido norte-sur desviándose el tránsito correspondiente a dicha calzada hacia un carril de la calzada sur-norte, mediante señalización horizontal. El tránsito de la calzada sur-norte convergerá hasta establecerse sobre ésta, en un solo carril. También se utilizara la banquina para ensanchar los carriles sobre el desvío.

La señalización vertical provisoria cumplirá lo establecido por las normas cuando existe reducción de calzada por obras.

En el croquis adjunto se podrán ver las señalizaciones correspondientes. El desvío estará delineado con muros New Jersey, con las cintas reflectoras correspondientes.

Para mayor visibilidad del desvío se colocarán flechas luminosas intermitentes para indicar el inicio. Se colocarán cebras fijas horizontales para impedir el paso por la avenida más allá del desvío.

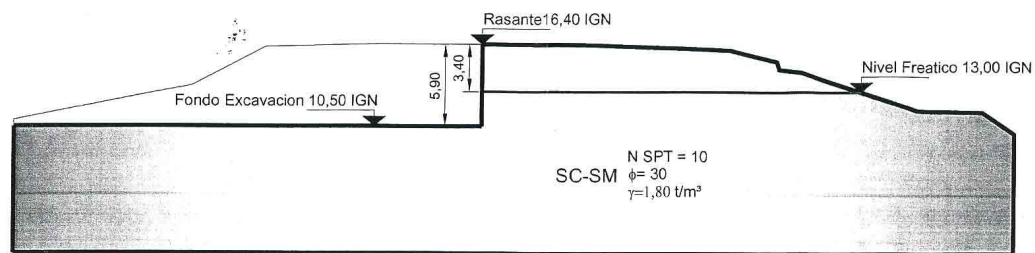
Se dispondrán baldes luminosos delineando el desvío de cada lado así como personal de banderilleros para guiar el tránsito cada vez que surja una situación que lo amerite, como puede ser baja visibilidad debido a lluvia o niebla, transporte de máquinas sobre ruta, trabajos en banquetas, etc.

Se contará con un equipo permanente en obra para asistir a los vehículos en caso de averías o desperfectos, que obstaculicen el tránsito del desvío provisorio.

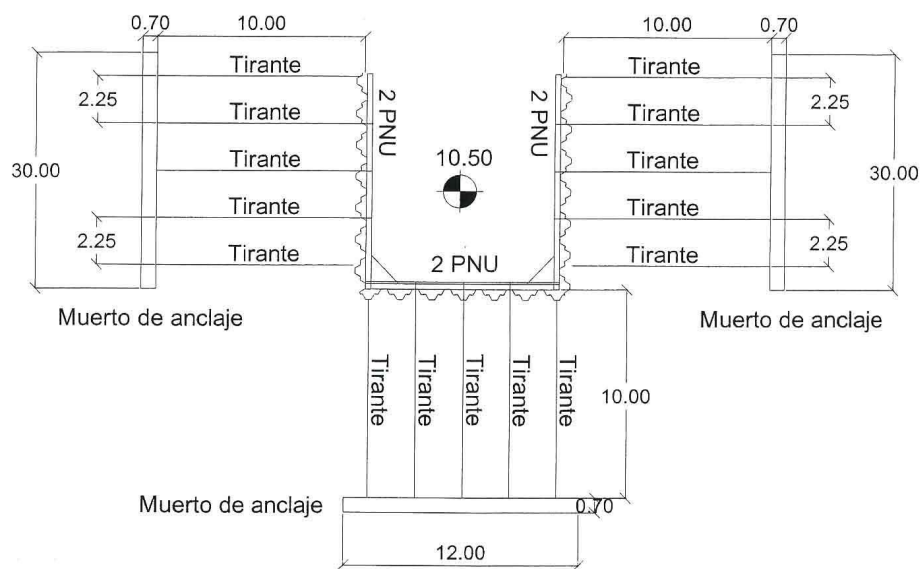
Distancia	Leyenda	Forma	Tamaño
1000	Obras en construcción	Rectangular	100x150
600	Carril izquierdo cerrado	Rectangular	100x150
400	Prohibido Sobrepasso	Circular	90
300	Carril izquierdo cerrado	Rectangular	100x150
250	Max 60 Colabore	Circular	90
200	Max 40 Colabore	Circular	90
150	Carril izquierdo cerrado	Rectangular	100x150
50	Max 20 Colabore	Circular	90

El material reflectivo a emplear en la señalización vertical será de alta reflectividad y de acuerdo a lo especificado por Vialidad Nacional y normas IRAM 3952/84.

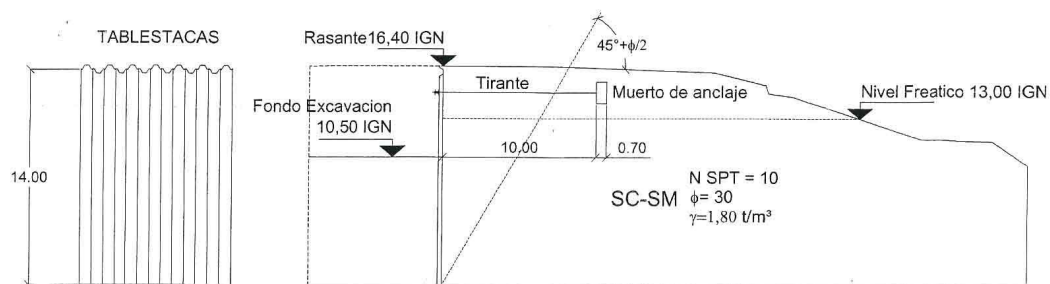
PERFIL GEOTECNICO SIMPLIFICADO



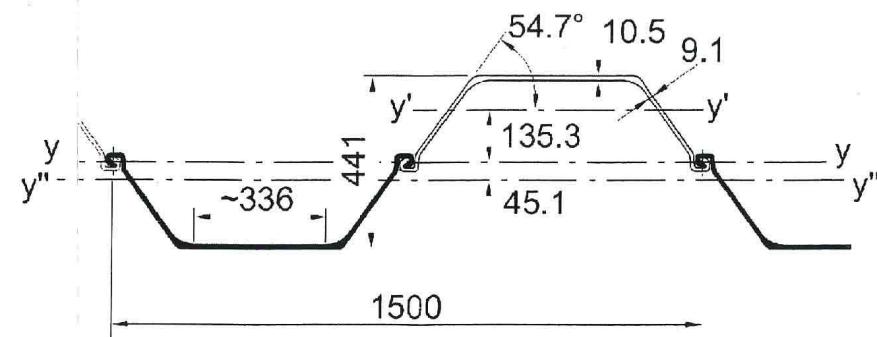
VISTA EN PLANTA



VISTA EN CORTE LATERAL



PLANTA GENERAL

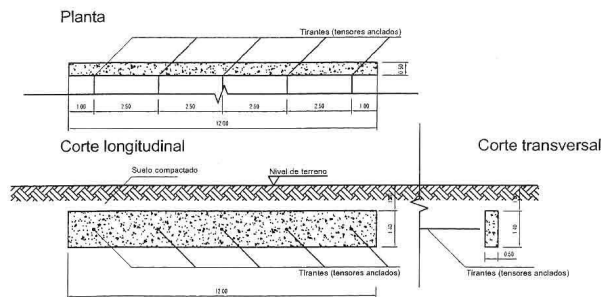


POR m AREA=150,5 cm² - MODULO RESISTENTE=1780cm³
de pantalla MOMENTO INERCIA=393000cm⁴ - σ_{adm} =1400 Kg/cm²

PLANO 01: DETALLES DE TABLESTACADO

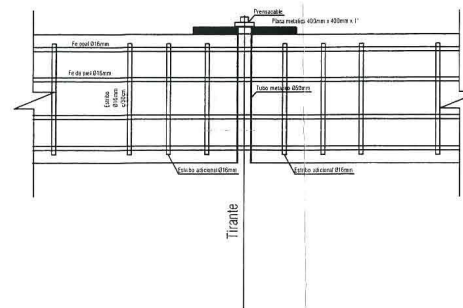
DIMENSIONES GENERALES

1:200



DETALLE ANCLAJE DE TIRANTE

1:20



MATERIALES

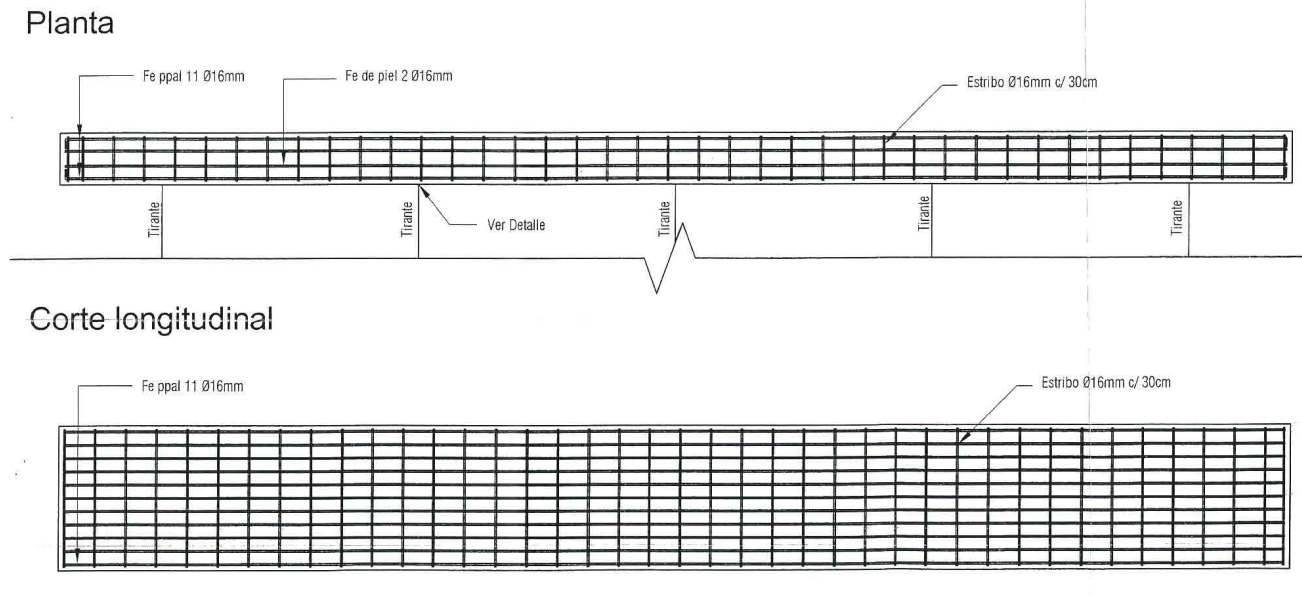


ACEROS PARA ARMAR		
ACEROS SEGUN NORMAS IRAM-IAS U 500-207/ IRAM-IAS U 500-528		
DENOMINACION	Fy (MPa)	Fu (MPa)
ADN 420 / ADN 420 S	420	500

HORMIGON		
MAXIMO RATIO AGUA/CEMENTO	RECUBRIMIENTO (mm)	MINIMA RESISTENCIA CARACTERISTICA f_{ck} (N/mm ²)
0.50	50	30

DETALLES DE ARMADO

1:50





Energía de Santa Fe



Nota AGC N° 0072/2011

Cpde. Exp. N° 1 – 2011 – 674.543

Ref.: Solicitud de Factibilidad de suministro para sistema de reservorios y estación de bombeo cero (EB0) – Santa Fe.

Señor

**JEFE DE SUCURSAL CIUDADANA
SANTA FE SUR**

Ing. Dante Adalia:

Vistos los presentes actuados, inherentes a la solicitud de suministro asociada al sistema de reservorios y estación de bombeo 0 (EB0), se informan a continuación las condiciones técnicas establecidas por la Unidad Planificación Distribución Norte en su informe UPDN 15-2011, obrante a fs. 05 a fs. 06.

En virtud de lo expuesto y de la capacidad disponible en la infraestructura que abastece la zona de influencia eléctrica de la estación de bombeo, se deberá notificar a la Subsecretaría de Planificación y Gestión, dependiente del Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, que el abastecimiento de la demanda de 1.096 kW está supeditada a la concreción de las siguientes obras de infraestructura eléctricas:

- Construcción de aproximadamente 450 m de Línea Aérea de Media Tensión (LAMT) de 13,2 kV, que junto a otras obras en proceso de ejecución de parte de la EPESF, conformarán el nuevo Distribuidor Quilla.
- Construcción de una Cabina de Maniobra y Medición de 13,2 kV, con sus correspondiente elementos de protección, maniobra y medición.
- La infraestructura eléctrica a ejecutar deberá responder a los tipos constructivos y especificaciones técnicas vigentes en la EPESF.

La totalidad de las obras indicadas anteriormente quedarán a cargo del solicitante del suministro. Una vez finalizadas y aprobadas, por la inspección de la EPESF, serán transferidas a la EPESF en carácter de cesión y sujetas al sistema de reintegro vigente en la EPESF.

Se deberá indicar además que el presente certificado de factibilidad tiene un plazo de vigencia de doce (12) meses, dentro de los cuales se deberán entregar y aprobar los proyectos ejecutivos correspondientes, y se extiende a fin de poder cumplimentar el trámite exigido ante quien corresponda.

A sus efectos.

Area Grandes Clientes – Gerencia Comercial

**Ing. CRISTIAN H. BERRINO
JEFE AREA GRANDES CLIENTES
GERENCIA COMERCIAL**

**Ing. MARCELO O. CAPOVILLA
GERENTE COMERCIAL
EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA**

EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGIA DE SANTA FE

Area Grandes Clientes – Gerencia Comercial – Primera Junta N° 2558, 4° piso – (3000) Santa Fe.

Te. 0342-4505732 / Fax 0342-4505708 - grandesclientes@epe.santafe.gov.ar – www.epe.santafe.gov.ar



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

*Convenio ex Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Prov. de Santa Fe;
Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe;
Instituto Nacional del Agua y Universidad Nacional del Litoral*

*Proyecto ejecutivo de las obras del sistema Reservorio-Estación de bombeo 0
Ciudad de Santa Fe, Prov. de Santa Fe*



CONTENIDO

ARTÍCULO 1: CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO	4
ÍTEM 1.1: EXCAVACIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO.	4
ÍTEM 1.2: RELLENO PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES	9
ÍTEM 1.3: PROTECCIÓN TALUD EXTERIOR	10
ÍTEM 1.4: DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS.....	20
ARTÍCULO 2: REACONDICIONAMIENTO CANAL TACCA Y ALCANTARILLAS N°1 Y N°2	21
ÍTEM 2.1: EXCAVACIÓN PARA REACONDICIONAMIENTO DEL CANAL TACCA.	21
ÍTEM 2.2: RELLENO DEL CANAL TACCA FRENTE A LA EB0.	26
ÍTEM 2.3: DEMOLICIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2.....	27
ÍTEM 2.4: EXCAVACIONES PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2	28
ÍTEM 2.5: RELLENO PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2.....	31
ÍTEM 2.6: HORMIGÓN H15 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2	32
ÍTEM 2.7: HORMIGÓN H25 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2	34
ÍTEM 2.8: ARMADURA DE ACERO COLOCADA ADN 420 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2...	36
ÍTEM 2.9: RECONSTRUCCIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2	38
ÍTEM 2.10: DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS	41
ARTÍCULO 3: ESTACIÓN DE BOMBEO Y CONDUCTO DE DESCARGA	42
ÍTEM 3.1: LIMPIEZA Y ESCARIFICADO PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA	43
ÍTEM 3.2: EXCAVACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA.....	45
ÍTEM 3.3: RELLENO EN ZONA DE ESTACIÓN DE BOMBEO.....	48
ÍTEM 3.4: RELLENO EN ZONA DE CONDUCTO DE DESCARGA	52
ÍTEM 3.5: CONSTRUCCIÓN DE PILOTES	55
ÍTEM 3.6: HORMIGÓN H25	67
ÍTEM 3.7: HORMIGÓN H15	69
ÍTEM 3.8: ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420	71
ÍTEM 3.9: JUNTAS DE ESTANQUEIDAD	73
ÍTEM 3.10: TABLESTACA L = 12 M PU6	75
ÍTEM 3.11: CUBIERTA DEL CONDUCTO DE DESCARGA CON GEOTEXTIL	78
ÍTEM 3.12: DEMOLICIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO	80
ÍTEM 3.13: RECONSTRUCCIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO.	83
ÍTEM 3.14: SALA DE OPERACIÓN, TRANSFORMADORES Y ARRANCADORES.....	88
ÍTEM 3.15: PLAYA DE MANIOBRAS	90
ÍTEM 3.16: ACCESO A LA ESTACIÓN DE BOMBEO	92
ARTÍCULO 4: EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO.....	98
ÍTEM 4.1: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES	98
ÍTEM 4.2: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANOS DE ELECTROBOMBAS VERTICALES.....	100
ÍTEM 4.3: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES	102
ÍTEM 4.4: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS VERTICALES.....	104
ÍTEM 4.5: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUENTE GRÚA	106



ÍTEM 4.6: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTAS PARA VANO DE 2,1 x 1,8 M	108
ÍTEM 4.7: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE 2,1 x 1,8 M.....	110
ÍTEM 4.8: INSTALACIÓN DE FUERZA MOTRIZ Y ALUMBRADO	112
ARTÍCULO 5: OBRA DE PROTECCIÓN EN LA ZONA DE DESCARGA DE LA EB	115
ÍTEM 5.1: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO	115
ÍTEM 5.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO	116
ÍTEM 5.3: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN FLEXIBLE	118
ÍTEM 5.4: VIGA DE ANCLAJE LATERAL.....	124
ARTÍCULO 6: TERRAPLÉN DE CIERRE PROVISORIO	125
ÍTEM 6.1: CONSTRUCCIÓN DE LA BASE POR REFULADO	126
ÍTEM 6.2: CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO SUPERIOR CON MATERIAL COHESIVO	132
ÍTEM 6.3: REMOCIÓN PARCIAL DEL TERRAPLÉN	136
ARTICULO 7: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA	139
ITEM 7.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA:	139
ÍTEM 7.2: LIMPIEZA Y/O REACONDICIONAM. DE ZONA PARA EL REINICIO DE LA OBRA	147
ARTÍCULO 8: PLAYA DE MANIOBRAS Y ACCESO A LA EB0.....	148
ÍTEM 8.1: RELLENO DE CANAL A CIELO ABIERTO	148
ÍTEM 8.3: PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE	149
ITEM 8.4: SUBRASANTE TRATADA CON CEMENTO	150
ITEM 8.5: SUB-BASE INFERIOR DE SUELO CEMENTO (ZONA DE MANIPULACIÓN DE EQUIPOS).....	151
ITEM 8.6: SUB-BASE DE SUELO CEMENTO (ZONA DE CIRCULACIÓN Y ACCESO).....	153
ITEM 8.7: SUBBASE DE GRAVA CEMENTO	154
ITEM 8.8: HORMIGÓN PARA CALZADAS	156



ARTÍCULO 1: CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO

ÍTEM 1.1: EXCAVACIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO.

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “**ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN**”, 2 “**ELEMENTOS EXISTENTES**” y 3 “**EXCAVACIONES**”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

1.1.1 DESCRIPCIÓN

A los fines de concluir con la construcción del reservorio, a continuación se describen los trabajos a realizar:

Consistirán en la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados, en el volumen necesario para llegar a las cotas de fondo y taludes indicados en los planos, para la construcción del reservorio “0” (RES0), así como la carga, transporte, disposición y compactación ligera del material excavado en depósitos aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Comprende también la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Los perfiles transversales del reservorio proyectado se muestran en el Plano N° P.0.1.2.

El destino del material producto de las tareas de desmonte y excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección.

Los trabajos involucrados en el presente ítem, deberán dar inicio una vez habilitada la obra de descarga de la estación de bombeo, lo que permitirá evacuar los excedentes hídricos fuera del recinto de defensa (en caso de que el nivel del río así lo permita)

1.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Método Constructivo

El Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados que pudieran ser necesarios y requeridos para los laterales de la excavación; como también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proviniendo de cualquiera fuente. Dicha agua deberá ser canalizada fuera del recinto mediante métodos que determine el



Contratista y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Los productos de excavaciones serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

Las cotas de fondo de las excavaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y en el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, ya sea en obras para fundaciones, o construcciones por debajo del terreno natural; debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

Extracción de árboles

Dentro de éste ítem, se incluye la extracción de árboles que impidan el desarrollo de los trabajos. Sólo serán retirados los ejemplares afectados por el área del reservorio. Aquellos árboles que por su ubicación no impidan el desarrollo normal de los trabajos, se conservarán, siendo el Contratista el responsable del cuidado de los mismos, tomando las providencias necesarias para su conservación.



La Inspección indicará fehacientemente al Contratista, a medida que se avance en el replanteo de las obras proyectadas, cuáles árboles serán extraídos. El Contratista no extraerá ningún ejemplar sin esta orden expresa de la Inspección.

Los árboles serán extraídos con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,60 m por debajo de la cota de subrasante en el lugar de la extracción. Esta cota será dada y controlada por la Inspección. La excavación resultante de la remoción de árboles, troncos y raíces será rellenada con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener una densificación no menor que la del terreno adyacente.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propietarios de los vecinos de la zona.

Los árboles extraídos deberán acondicionarse para ser cargados en medios de transporte y llevados a los lugares que indique la Inspección hasta un radio de 5 Km, descargados y acondicionados en el lugar de depósito, según instrucciones de la misma. Los árboles extraídos quedarán en propiedad del Comitente.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Controles Planialtimétricos

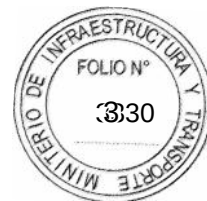
Los controles planialtimétricos de avance de la excavación se efectuarán desde el punto de inicio que indique la Inspección. Se materializará una poligonal de apoyo, con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles planialtimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

Las cotas de las excavaciones podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 10 cm en exceso y 5 cm en defecto.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, taludes y cotas, verifiquen las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.



Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

1.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones, realizadas en la forma requerida, se medirán en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, por medio de secciones transversales, computándose por el método de la media de las áreas.

Los perfiles previos se levantarán una vez efectuada la limpieza del terreno, en aquellas zonas donde sea necesario realizar los trabajos de desmalezamiento y limpieza. En los sectores con pavimento a demoler, se efectuará la nivelación de perfiles previos con posterioridad a la remoción de calzada y bases estabilizadas con cemento o asfalto, y luego del perfilado de la antigua subrasante o base granular. A este fin cada 25 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, la misma trazará perfiles transversales del terreno antes de realizar la excavación y después de terminada la misma.

La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de terreno natural posteriores a la limpieza del terreno y las cotas de desmonte según los perfiles de proyecto, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. El suelo se cubicará en su estado de densificación natural.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído.

El trabajo descrito, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem "EXCAVACIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DEL RESERVORIO".

Para los casos en que la distancia de transporte sea menor a la especificada, se reconocerá para el pago del presente ítem, un valor que surja de afectar el valor básico cotizado a una distancia de transporte de 15,00 Km, por un coeficiente, a saber:

Distancia	Coeficiente
hasta 2,00 Km	0.622
hasta 3,50 Km	0.698
hasta 5,00 Km	0.697
hasta 7,50 Km	0.773
hasta 9,00 Km	0.849
hasta 12,00 Km	0.924
hasta 15,00 Km	1.000

$$\text{Precio Total} = V \times \text{Coef} \times \text{Precio Unitario}$$



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Es decir que, una vez medido el volumen excavado en la forma especificada y definida la distancia de transporte, el precio total se determinará como producto de dicho volumen por el precio unitario de este ítem, por el coeficiente correspondiente a la distancia de transporte.

Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado; la extracción de árboles, su carga, descarga, transporte y disposición final; la extracción del suelo, carga, transporte, descarga y compactación liviana en los lugares de acopio que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para la correcta ejecución de la excavación, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 1.2: RELLENO PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 “**RELLENOS**” y en el Artículo 5 “**COMPACTACIÓN DE SUELOS**”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

1.2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la construcción del talud lateral norte del reservorio, cuya traza se ubica entre Prog. 0+030 y 0+065 (Plano N° P.0.1.1). Esta obra se construirá con material cohesivo por medios mecánicos mediante el método convencional.

Las tareas se realizarán en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares, los planos del proyecto y con lo ordenado por la Inspección.

1.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las especificaciones descritas en el ítem 6.2.2.

1.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada veinticinco (25) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la construcción del terraplén de material cohesivo. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del terraplén. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “**RELLENO PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES**”. Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión de materiales aptos, limpieza y escarificado, distribución, conformación, perfilado y compactación del material cohesivo; la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos, de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.



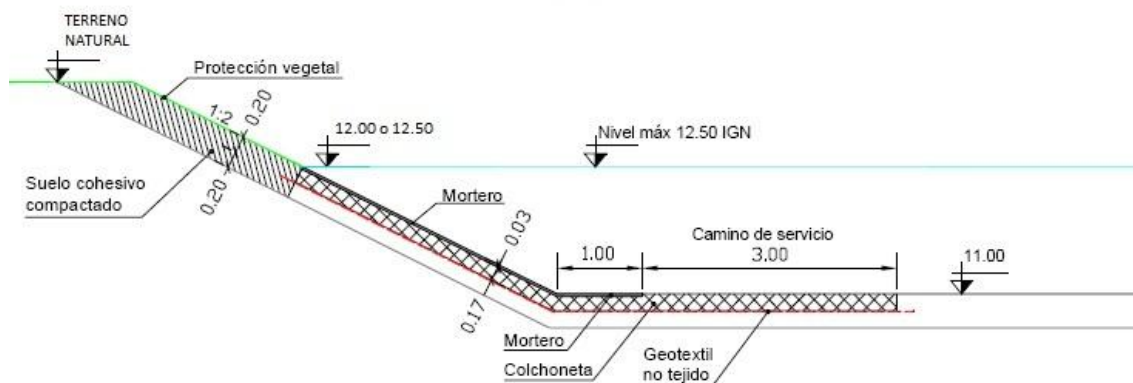
ÍTEM 1.3: PROTECCIÓN TALUD EXTERIOR

1.3.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para finalizar la construcción de la obra de protección del talud del sector sur-sureste del reservorio (Prog. 0+025 a 0+073 y Prog. 1+000 a 1+076.49) y parte de la solera contigua al mismo (Plano N° P.0.1.1) con el objeto de evitar la eventual pérdida de sedimentos finos del terraplén de la Av. Mar Argentino por efecto de filtraciones internas para niveles de agua altos del Riacho Santa Fe.

La protección consistirá en un geotextil no tejido, que actuará como filtro para evitar el arrastre de material fino, sobre la que se colocarán colchonetas de 0,17 m de espesor. La protección se desarrollará hasta cota 12.00 o 12.50 IGN, como se muestra en la siguiente figura. La ubicación de los perfiles se muestra en el Plano N° P.0.1.1.

Perfil Tipo Protección



Antes de la colocación de la protección, se deberá limpiar y regularizar el talud con la pendiente del proyecto y compactarlo.

Luego de colocada la colchoneta se efectuará un sellado con gravas de tamaño menor al de las piedras de la colchoneta para reducir vacíos, en un espesor de 2 cm. Sobre esta capa se ejecutará un mortero cementicio superior de arena-cemento, de 3 cm de espesor, para protección del alambre, dejando juntas de dilatación cada 2 m. La última franja de solera de 3 m de ancho no tendrá protección con mortero y será utilizada como camino de servicio.

La protección del talud por encima de las cotas 12.00 o 12.50 IGN hasta el terreno natural, se completará con una protección de suelo cohesivo compactado de un espesor mínimo de 0.40 m, con una cubierta vegetal compuesta por una capa de suelo húmifero recubierta con tepes.



A continuación se describen cada una de las tareas que involucra el ítem.

Suelo Cohesivo Compactado

Esta tarea prevé la ejecución por parte del Contratista de las protecciones del tramo superior del talud externo del reservorio RES0, a partir de las cotas 12.00 o 12.50 m IGN hasta alcanzar el terreno natural, mediante la colocación de suelo cohesivo compactado en dos capas de 0,20m de espesor cada una. El material a utilizar para la conformación de estas capas de suelos convencionalmente compactados será provisto por el Contratista y deberá ser aprobado por la Inspección.

Protección Vegetal

Con el objeto de proteger el tramo superior del talud externo del reservorio, compuesto por suelo cohesivo compactado, contra la erosión hídrica y eólica, se ha previsto en el proyecto, la ejecución de una protección compuesta de una cubierta de suelo vegetal mediante la colocación de suelo húmico y siembra de especies de pastos de la zona y/o la implantación de tepes recubriendo la zona mencionada, siendo la Contratista responsable del mantenimiento hasta su total arraigo. Esta capa de suelo vegetal, será de 0.15m de espesor.

Provisión y Colocación de Geotextil No Tejido Bajo Colchonetas

Esta tarea se refiere a la provisión y colocación del geotextil no tejido, de acuerdo con estas especificaciones y según se indica en la figura, en la zona indicada en el Plano N° P.0.1.1.

Provisión y Colocación de Colchonetas

Esta tarea se refiere a la provisión y colocación de colchonetas de alambre rellenas de piedra de 0.17 m de altura y dimensiones adecuadas para cubrir toda la superficie proyectada, de acuerdo con estas especificaciones y según se indica en la figura, en la zona indicada en el Plano N° P.0.1.1.

Mortero Cementicio Sobre Colchonetas

En la zona indicada en la figura anterior se recubrirán las colchonetas de alambre rellenas de piedra con una capa de mortero cementicio, de 5 cm de espesor total.

La inclinación máxima de los taludes a proteger será 1V:2.0H.

1.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SUELO COHESIVO COMPACTADO

Los trabajos consisten en la provisión y colocación de suelo cohesivo compactado. Luego de realizada la extracción del suelo vegetal y la preparación adecuada de la superficie de apoyo, se distribuirá el material en dos capas de 0,20 m de espesor cada una y se irá compactando hasta obtener una densidad de suelo seco no inferior al 98% del Ensayo Proctor Standard.



El Contratista deberá construir los rellenos de acuerdo a lo especificado para la sección transversal tipo que muestra la figura anterior y a las especificaciones de este pliego o las que indicara la Inspección.

El Contratista deberá proveer el material cohesivo en la zona de ejecución de las protecciones y conformar las mismas mediante la colocación de dos capas sucesivas de suelo con una compactación de acuerdo a las especificaciones.

Este Ítem incluye la provisión del equipo mecánico especial para el movimiento de suelos, la explotación de los préstamos, el transporte, la distribución y la compactación del material.

El Contratista deberá prever una adecuada circulación de entrada y salida de equipos durante la ejecución de los trabajos.

Una vez construido la protección con suelo cohesivo compactado, el Contratista deberá efectuar el mantenimiento del mismo durante todo el tiempo de ejecución de las obras hasta su recepción definitiva.

Serán de aplicación para los trabajos de suelos, las Normas IRAM – ASTM y de DNV correspondientes.

No se colocará el material para la protección hasta tanto no se haya efectuado la preparación del talud tal como se especifica en este Ítem y hasta tanto no se haya obtenido la aprobación correspondiente de la Inspección.

Inmediatamente antes de la primera colocación de material, el talud se limpiará, uniformizando y nivelando la superficie de trabajo con suelo cohesivo compactado. Los suelos superficiales serán escarificados en todo el ancho de la obra, o como lo indique la Inspección para permitir una total trabazón con los colocados. Toda la superficie de apoyo deberá quedar compactada a una densidad Proctor Standard (AASHTO) del 98% como mínimo. Se procederá, si fuera necesario, a humedecer los materiales.

Una vez preparada la superficie sobre la cual se ha de colocar el suelo cohesivo compactado, ésta será protegida contra la erosión producida por aguas en movimiento y hasta donde sea factible, contra la erosión producida por las lluvias.

Previo a la compactación de cada capa, las mismas deberán tener la humedad adecuada para esa operación. Las capas cubrirán el ancho que le corresponda al relleno terminado y deberán uniformizarse con equipo apropiado. Después de ejecutada la primer capa, no se iniciará la ejecución de la segunda sin la aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo con lo especificado. En caso de ser requerido, se ordenará efectuar pasadas adicionales o corrección de humedad, sin que estas tareas impliquen costo adicional.

No se permitirá la incorporación de materiales con contenido de humedad igual o mayor que el límite plástico. Para evitar estas situaciones, se exige el control de humedad previo en el yacimiento.



Todo material que no pudiera compactarse adecuadamente será reemplazado por material satisfactorio sin pagarse el volumen sustituido.

Sin perjuicio de estos controles, la Inspección podrá verificar durante la construcción las cotas que juzgue convenientes, indicando si fuera necesario las modificaciones pertinentes.

Toda capa ya colocada que haya sufrido cambios de densidad por efecto de intemperismo o por cualquier otra razón, deberá ser retirada, rectificada en su humedad, colocada nuevamente y recompactada por el Contratista antes de que se reinicien las operaciones de colocación de la siguiente capa.

Para el relleno se exigirán los siguientes parámetros:

Densidad de Compactación: 98% del valor promedio de densidad seca máxima obtenido en Ensayo Proctor Standard.

- LL menor o igual a 35%
- IP menor o igual a 15% y mayor de 10%

El material empleado no deberá contener sustancias o materiales no aptos, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor o menores 2% a la óptima, recomendándose que la compactación se haga siempre del "lado húmedo" a fin de lograr un mejor resultado. Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido de humedad natural se halle por debajo del límite inferior, deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Inspección.

Se entiende por material no apto, aquel que no esté libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, raíces, y todo otro material y/o elemento que no sea apto para ser utilizado como material constitutivo de la protección. Estos materiales o los que resulten a juicio de la Inspección, serán rechazados y retirados de la obra por cuenta del Contratista, salvo expresa autorización en contrario por parte de la Inspección quien dispondrá su destino final. Cuando sean retirados de la Obra, la Inspección dispondrá los lugares y forma de efectuar los depósitos o rellenos.

La humedad necesaria de compactación será lograda sobre el talud, de modo tal que dicho contenido de humedad antes y durante la compactación se encuentre uniformemente distribuida en el suelo a satisfacción exclusiva de la Inspección de Obra.

Las densidades de compactación se obtendrán según las Normas de Compactación VN-E-5-93 de la DNV. Para verificar el grado de compactación de cada capa, la Inspección verificará el Peso Específico seco de muestras extraídas cada 50 m y no deberán ser menores al 98% del Proctor Standard.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, la que tendrá derecho a realizar los controles que considere necesarios y exigir cambio de equipamiento si los mismos no resultaran adecuados para el correcto desarrollo de la tarea.



Para realizar la compactación el Contratista proveerá y operará en el emplazamiento todos los equipos necesarios para obtener la densificación de las capas de suelo.

Los equipos utilizar deberán ser detallados en la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo autorización expresa de la Inspección.

PROTECCIÓN VEGETAL

El recubrimiento con suelo húmico o vegetal, será producto de la extracción de la capa vegetal (primer horizonte) proveniente del yacimiento provisto por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obra o la utilización del suelo proveniente de la limpieza del terreno, si es suelo de un primer horizonte orgánico, el cual será acopiado en las cantidades necesarias y reservado en las inmediaciones de los límites de la zona que indique la Inspección de obra, para su posterior transporte al emplazamiento sobre el talud.

Antes de la ejecución del recubrimiento se uniformizará y alisará la superficie del talud. Luego se colocará el suelo húmico que distribuido en forma manual o mecanizada (según conveniencia operativa) evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado.

Una vez distribuido el material y compactado con rodillo liviano, se regará la superficie a razón de unos 5lts/m², vertiendo el agua en forma de fina llovizna.

Luego de esta operación se procederá a la siembra o a la colocación de tepes. Los tepes serán denominados "de la isla", obtenidos de su ambiente natural, en los albardones costeros de riachos o lagunas de los alrededores, lo que asegura una perfecta adaptación al clima.

Previo a la colocación de los tepes se sacarán muestras para ser enviadas al laboratorio para su análisis, donde se deberá determinar la composición de las variedades que componen los tepes. Los tepes deberán ser panes de tierra con una cobertura vegetal completa y mullida libre de enfermedades y plagas y con un porcentaje de plantas malas inferior al 2%.

La colocación de los tepes se realizará comprimiendo fuertemente entre ellos y contra la superficie de colocación. La colocación se realizará poniendo hileras de tepes de manera que no coincidan las juntas de separación de dos de ellos con las juntas correspondientes de la otra hilera.

Posteriormente a la colocación se debe cubrir ligeramente con suelo toda la zona, tapando las juntas que hayan quedado. La colocación se finalizará con un rolado en cruz y riego.

El Contratista deberá entregar el trabajo con tres cortes de césped y una vez garantizado su correcto arraigo.



GEOTEXTIL NO TEJIDO

El geotextil deberá ser colocado conservando un solape mínimo de 0.30 m y se anclará con grampas metálicas en forma de “J” o “U” con las que se clavarán en el talud y solera del reservorio, a la espera de la colocación de las colchonetas.

El geotextil deberá ser de material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas y constituido por filamentos continuos de poliéster unidos mecánicamente, y estabilizados a la acción de la radiación U.V.

Propiedades mecánicas del geotextil

Resistencia mínima a la tracción en cualquier sentido (Carga distribuida) = 25 KN/m (IRAM 78012; ASTM D 4595; ISO 10319).

Alargamiento mínimo a rotura en cualquier sentido = 45 % (IRAM 78012; ASTM D 4595 ISO 10319).

Resistencia mínima al desgarre trapezoidal en cualquier sentido = 0.63 KN ((ASTM D 4533).

Resistencia mínima al punzonado (Pisón CBR) 5 KN (IRAM 78011; DIN 54307 ISO 12236).

Resistencia mínima al reventado = 3.5 MP (ASTM D 3786).

Propiedades Hidráulicas

Abertura de filtración comprendida entre μ 90 y 110 (IRAM 78006; ISO 12956 AFNOR G 38017).

Permeabilidad normal mínima 0,30 cm/s (IRAM 78007 ISSO 11058 ASTM D 449).

Propiedades Físicas

Gramaje mínimo. 400 gr / m².

Espesor nominal mínimo = 3 mm.

Aspecto: “Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos”.

Color: “No se admiten materiales cuyos polímeros constituyentes no hayan sido estabilizados contra los rayos ultravioletas.

Certificaciones

La Contratista deberá entregar las certificaciones que garanticen la calidad de producto que se propone y que el mismo cumple, como mínimo con las especificaciones técnicas solicitadas en este Pliego, además del nombre del producto y lote de producción.



La Contratista presentará, a requerimiento de la Inspección, los resultados de los ensayos practicados a la producción del material enviado.

Despacho, Almacenamiento y Manipulación

El material llevado a obra, deberá estar etiquetado en cada rollo, como se establece en la norma ASTM D 4873.

Las etiquetas deben mostrar claramente el nombre del productor, referencia del producto y número individual de cada rollo.

Cada envío deberá incluir los certificados que ese lote de material está de acuerdo con el certificado del fabricante.

La cubierta protectora deberá mantenerse durante los periodos de transporte y almacenamiento, el que deberá efectuarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

COLCHONETAS DE ALAMBRE RELLENAS DE PIEDRA

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular de gran superficie y pequeño espesor, formado por un relleno de piedras confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada y con revestimiento a base de PVC.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento deberá ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media entre 38 Kg/mm² y 50 Kg/mm², con un alargamiento en la rotura mayor o igual al 12%, sobre muestras de 300mm de largo.

Este alambre deberá ser recubierto con un revestimiento pesado de Cinc de acuerdo con la especificación ASTM A641-A641M-03 revestimiento clase 3, con un peso mínimo de revestimiento de Cinc de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1 – Masa mínima de revestimiento de cinc

Diámetro del alambre Ø (mm)	Masa mínima de revestimiento (g/m ²)
Ø < 2,40	240
2,40 ≤ Ø < 2,90	260
Ø ≥ 2,90	275

La adherencia del revestimiento de Cinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el alambre 15 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 3 veces el del alambre.



El alambre Cincado deberá ser recubierto con una vaina de compuesto termoplástico a base de PVC, con características iniciales de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM 975 y NBR 10514, esto es:

Espesor mínimo: 0.4 mm.

Masa específica: 1,3 a 1,35 kg/dm³.

Dureza: 50 a 60 Shore D.

Resistencia a tracción: mayor a 210 kg/cm².

Elongación de rotura: mayor a 250%.

Temperatura de fragilidad: -9°C.

El diámetro del alambre galvanizado de la malla de la colchoneta será de 2,0 mm.

El diámetro del alambre galvanizado de amarre será de 2,2 mm.

El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de 2,4 mm. Este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

La tolerancia en diámetro de los alambres será + ó - 2,5 %.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en el párrafo anterior.

Además deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, contruidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta, y será firmemente unido al paño base.

El alambre para amarre y atirantamiento en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 5 % del peso del alambre suministrado en la colchoneta.

En cuanto a las dimensiones de las colchonetas, se admitirán las siguientes tolerancias:

+ ó - 3 % en largo y ancho + ó - 2.5 cm en el espesor.

El espesor de las colchonetas será de 0,17 m.

El ancho y largo podrá ser variable en función de la ubicación de las colchonetas.

La piedra será de buena calidad, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas adheridas, e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.



El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red. Se recomienda un tamaño mínimo de 3" y un tamaño máximo tal que puedan ser instaladas dos camadas de piedra dentro del espesor especificado. Ejemplo 3,5" para espesor de 0,17m.

Previo a la ubicación y armado de las colchonetas, se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento. Luego se procederá a la colocación del correspondiente geotextil. El solape entre distintos paños de geotextil no será menor a 30 cm.

Se colocará la estructura metálica (se desdobra y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cociendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentran juntos.

Se colocarán tensores verticales a razón de 2 por m², de manera tal que una vez colocada la piedra y la tapa, esta última quede vinculada al paño de la base y así confinando mejor la piedra.

Las colchonetas deberán ser colocadas de manera tal que el largo de cada pieza esté dispuesto en el sentido del talud a revestir es decir perpendicular a línea de costa.

Las colchonetas contiguas deberán atarse entre sí firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto. Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior y de acuerdo al respectivo detalle.

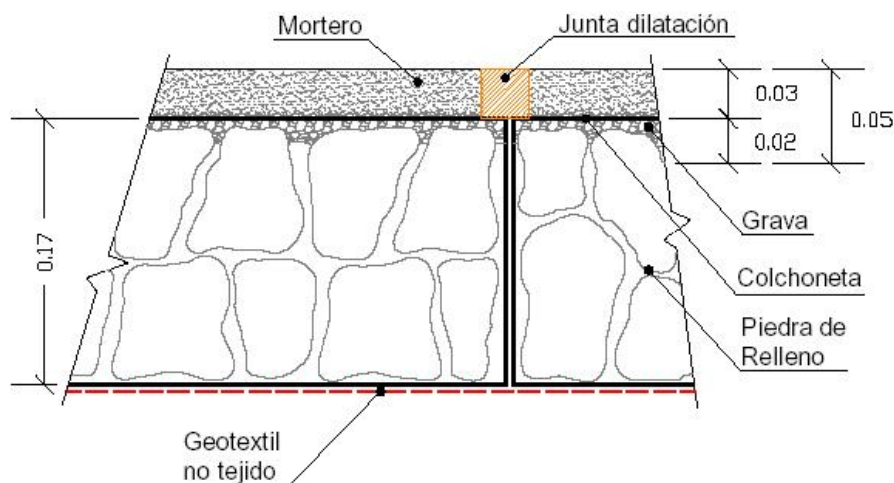
Esta operación de vincular entre sí las distintas colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

Finalmente, se procederá a cerrar la colchoneta colocando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno de la colchoneta sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra.

Las colchonetas serán rellenas con piedra de D50 = 0.085 m.

MORTERO CEMENTICIO SOBRE COLCHONETAS

Finalizada la instalación de las colchonetas, se deberán colocar tablas de madera por sobre las juntas de cada colchoneta. Estas tablas de madera deben ser de sección transversal de 3x3cm, y sirven como guía para lograr el espesor final del recubrimiento de mortero (3 cm), como se muestra en la siguiente figura.



Las tablas de madera deben ser fijadas a la malla de la cubierta de la colchoneta, con algunos puntos de costuras, utilizando el mismo alambre con el cual se arman las colchonetas.

Con el fin de no perder el mortero, sobre las colchonetas instaladas, se deberá colocar piedra de dimensiones más pequeñas que las del relleno de las mismas (2,5cm) para reducir al mínimo los vacíos superficiales y limitar la penetración del mortero. La penetración del mortero en la colchoneta deberá ser de un espesor de 2,0 cm. (máximo), suficiente para garantizar una buena adherencia.

La relación arena/cemento del mortero de recubrimiento es de 5:1 (no estructural) y se puede preparar en una mezcladora de hormigón convencional.

El recubrimiento de mortero puede ser colado y regularizado con la ayuda de un equipo manual. El espesor total es de 5 cm, de los cuales 2 cm penetran dentro del relleno de piedras, quedando 3cm como revestimiento de mortero.

Las tablas de madera deben retirarse antes del fragüe del mortero y pueden ser utilizadas nuevamente en la construcción de otras articulaciones.

1.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La totalidad de los trabajos descriptos por la presente especificación se medirán de manera global (GL).

Las tareas medidas en la forma especificada, se abonarán al precio unitario de contrato, establecido para el ítem "PROTECCIÓN TALUD EXTERIOR". Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada, planos del proyecto, cómputos e instrucciones impartidas por la Inspección.



ÍTEM 1.4: DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS

1.4.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la demolición y retiro con medios mecánicos y/o manuales de aquellas estructuras que obstruyan el libre escurrimiento de las aguas o que impidan la construcción de las obras proyectadas; como también la remoción de todo elemento existente que se encuentre ubicado en el lugar que se va a ejecutar las nuevas obras.

1.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Previo a la confección de su oferta, el Oferente deberá recorrer las zonas de obras y realizar todas las averiguaciones y estudios necesarios para el conocimiento a fondo de las obras existentes a demoler. Durante la etapa contractiva no se aceptarán demoras o reclamos basados en un desconocimiento de las obras a demoler, quedando por lo tanto la Contratista comprometida a realizar las tareas, cualesquiera sean las obras, a los precios convenidos en el Contrato.

Las obras existentes a demoler serán determinadas por la Inspección.

Se procederá a demoler los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser retirados y depositados en lugares apropiados definidos por la Inspección a una distancia de hasta 5 km de la obra. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

1.4.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán en metros cúbicos (m³) al precio unitario de contrato establecido para el ítem "DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS".

Dicho precio será compensación total y única por todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, carga, transporte, disposición y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.



ARTÍCULO 2: REACONDICIONAMIENTO CANAL TACCA Y ALCANTARILLAS N°1 Y N°2

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

ÍTEM 2.1: EXCAVACIÓN PARA REACONDICIONAMIENTO DEL CANAL TACCA.

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN”, 2 “ELEMENTOS EXISTENTES” y 3 “EXCAVACIONES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.1.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados en forma manual y/o mecanizada, en el volumen necesario para llegar a las cotas de fondo y taludes indicados en los planos respectivos y directivas impartidas por la Inspección, para el reacondicionamiento del Canal Tacca entre la Ruta Nac. N° 11 y la estación de bombeo EB0, incluyendo la excavación de las acometidas del canal a la EB0, tanto por el lado Norte como por el lado Sur (Plano N° P.0.2.1). También se incluye la carga, transporte, disposición y compactación ligera del material excavado en depósitos indicados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Además comprende la ejecución de relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos.

Los perfiles transversales del reacondicionamiento del canal se muestran en los Planos N° P.0.2.2 y N° P.0.2.3, respectivamente.

El destino del material producto de las tareas de desmonte y excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección.

2.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

En general no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios o sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.



Cuando en el presupuesto de la obra no se incluyan ítems específicos al respecto, el proponente deberá agregar en el precio unitario del ítem correspondiente a la excavación mecánica, la incidencia de los trabajos de limpieza de vegetación, cualquiera sea su magnitud o volumen que se encuentren en la sección del canal para alcanzar y mantener las rasantes proyectadas cualquiera sea el sistema de trabajo adoptado para ello.

Se incluyen dentro de estas tareas el retiro de cercos y alambrados, como así también su eventual reposición, siempre que los mismos no se encuentren incluidos en otro ítem específico de contrato.

Conjuntamente con el avance de la excavación, en caso de no existir, se deberá realizar un camino de servicio o banquina, que permita la circulación de los vehículos de la Inspección, el abastecimiento de los materiales para la construcción de las obras de arte y de los alambrados, y principalmente la mantención futura del canal. Esta banquina o camino de servicio, tendrá un ancho de 5,00 m y se ejecutará mediante equipos apropiados, previéndose una compactación que asegure un tránsito normal.

Si al efectuar la obra se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley N° 9080.

El Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie.

El Oferente deberá realizar, previo a la confección de su oferta, todas las averiguaciones y estudios necesarios para conocimiento a fondo de las zonas a excavar, no aceptándose demoras o reclamos basados en desconocimiento de las mismas, quedando por lo tanto la Contratista comprometida cualquiera sea la naturaleza del suelo y a los precios convenidos en el Contrato.

No se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

El Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues éstos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

Extracción de árboles

Dentro de éste ítem, se incluye la extracción de árboles que impidan el desarrollo de los trabajos. Sólo serán retirados los ejemplares afectados por el área del canal. Aquellos árboles que por su ubicación no impidan el desarrollo normal de los trabajos, se conservarán, siendo el Contratista el responsable del cuidado de los mismos, tomando las providencias necesarias para su conservación.

La Inspección indicará fehacientemente al Contratista, a medida que se avance en el replanteo de las obras proyectadas, cuáles árboles serán extraídos. El Contratista no extraerá ningún ejemplar sin esta orden expresa de la Inspección.



Los árboles serán extraídos con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,60 m por debajo de la cota de subrasante en el lugar de la extracción. Esta cota será dada y controlada por la Inspección. La excavación resultante de la remoción de árboles, troncos y raíces será rellenada con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener una densificación no menor que la del terreno adyacente.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propietarios de los vecinos de la zona.

Los árboles extraídos deberán acondicionarse para ser cargados en medios de transporte y llevados a los lugares que indique la Inspección hasta un radio de 5 Km, descargados y acondicionados en el lugar de depósito, según instrucciones de la misma. Los árboles extraídos quedarán en propiedad del Comitente.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance de la excavación se efectuarán desde el punto de inicio que indique la Inspección. Se materializará una poligonal de apoyo, con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección. No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 0,05 m de altura.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

El Comitente no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas.



Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

Cuando el canal cruce caminos transitados, canales afluentes o cunetas, el suelo extraído no podrá ser depositado sobre ellos, los que deberán dejarse libres de toda obstrucción.

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los terrenos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros de dichos terrenos. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario del presente ítem.

Las especificaciones se complementan con lo indicado en 1.1.2

2.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones, realizadas en la forma requerida, se medirán en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, por medio de secciones transversales, computándose por el método de la media de las áreas.

Los perfiles previos se levantarán una vez efectuada la limpieza del terreno, en aquellas zonas donde sea necesario realizar los trabajos de desmalezamiento y limpieza. A este fin cada 25 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, la misma trazará perfiles transversales del terreno antes de realizar la excavación y después de terminada la misma.

La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de terreno natural posteriores a la limpieza del terreno y las cotas desmonte según los perfiles de proyecto o subrasante de proyecto, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. El suelo se cubicará en su estado de densificación natural.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído. Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem "EXCAVACIÓN PARA REACONDICIONAMIENTO DEL CANAL TACCA".

Para los casos en que la distancia de transporte sea menor a la especificada, se reconocerá para el pago del presente ítem, un valor que surja de afectar el valor básico cotizado a una distancia de transporte de 15,00 Km, por un coeficiente que depende de la distancia de transporte, tal como se especifica en el ítem 1.1.3.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado; la extracción de árboles, su carga, descarga, transporte y disposición final; la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares de acopio dentro de la zona de obras o a los lugares que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, tablestacados provisionales, drenaje, perforaciones; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para la correcta ejecución de la excavación, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 2.2: RELLENO DEL CANAL TACCA FRENTE A LA EB0.

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 "RELLENOS" y en el Artículo 5 "COMPACTACIÓN DE SUELOS", indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para el relleno y compactación (hasta terreno natural) del Canal Tacca en el tramo ubicado frente a la EB0, entre las Prog. 0-065 y 0+030 (Plano N° P.0.2.1).

2.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las especificaciones descritas en el ítem 3.3.2.

2.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada veinticinco (25) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la construcción del relleno. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del relleno. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem " RELLENO DEL CANAL TACCA FRENTE A LA EB0". Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; la provisión de materiales aptos, distribución, conformación, perfilado y compactación; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.



ÍTEM 2.3: DEMOLICIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN” y 2 “ELEMENTOS EXISTENTES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.3.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la demolición de la carpeta sobre la traza de las alcantarillas N° 1 y N°2 y el retiro de todos los componentes viales.

2.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las especificaciones descritas en el ítem 3.12.2.

2.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas descriptas se medirán y pagarán por m² de pavimento de hormigón extraído y depositado en el lugar designado por la inspección, al precio unitario establecido en el Ítem “DEMOLICIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2”.

Dicho precio será compensación total por la provisión de materiales, equipos y mano de obra para el aserrado, la demolición y extracción del pavimento de hormigón, el retiro de barandas metálicas, señalizaciones y columnas de iluminación, y por toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.



ÍTEM 2.4: EXCAVACIONES PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 3 "EXCAVACIONES" indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.4.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para las excavaciones que deban realizarse con medios mecánicos y/o manuales, para la fundación de las alcantarillas 1 y 2 sobre el canal Tacca (Planos N° P.0.2.1, N° P.0.2.5 a N° P.0.2.7), así como la carga, transporte, disposición y compactación ligera del material excavado en depósitos aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción.

Estas excavaciones se utilizarán para la construcción de las alcantarillas mencionadas y para la ejecución de dientes, pantallas a construir perpendicular al eje del conducto, y elementos de defensa, por debajo de la cota del terreno natural. Todo ello, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Estas alcantarillas se construirán según Planos Tipos de la DNV; estando el Proyecto de las mencionadas obras aprobadas por dicho Organismo

2.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Replanteo

La empresa deberá realizar un relevamiento topográfico de detalle en la zona de emplazamiento de las alcantarillas, para determinar la ubicación final y prever las medidas para no afectar las alcantarillas existentes adyacentes, las cuales deberán ser aprobadas por la Inspección. Dicha ubicación final deberá contemplar el alineamiento del eje, lugares de emplazamiento de los cabezales y cotas.

Método Constructivo

El Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados que pudieran ser necesarios y requeridos para los laterales de la excavación; como también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proviniendo de cualquiera fuente. Dicha agua deberá ser canalizada fuera del recinto mediante métodos que determine el Contratista y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produzcan.



El Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad y/o muerte o perjuicio originado por su falta de proveer suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

Antes de comenzar con las tareas de excavación deberá ejecutarse la tarea de destape del suelo vegetal, seleccionando el material para el recubrimiento de espacios verdes, reservándose a tal efecto los suelos del primer horizonte, aunque ello signifique doble movimiento de dicho material, los cuales deberán almacenarse en acopios apropiados hasta su posterior utilización.

No se deberán efectuar excavaciones por debajo de las cotas indicadas en el proyecto para el nivel de fundación de las estructuras. El Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

En el caso que la calidad del terreno no responda a las exigencias de poder soporte requerido por el tipo de obra de arte a ejecutar, la Inspección determinará la cota de fondo de la excavación.

La fundación se ejecutará sobre el terreno compactado, libre de material suelto y cortado en superficies planas bien definidas.

Cuando la pendiente transversal del terreno lo aconseje, a fin de evitar excesos innecesarios de excavación, se ejecutará la fundación en forma escalonada, de acuerdo a lo que ordene la Inspección en función de la naturaleza del terreno.

Las especificaciones se complementan con lo indicado en 2.1.2

2.4.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones, realizadas en la forma requerida, se medirán en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído. Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

El trabajo descrito, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el ítem "EXCAVACIONES PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2".



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Para los casos en que la distancia de transporte sea menor a la especificada, se reconocerá para el pago del presente ítem, un valor que surja de afectar el valor básico cotizado a una distancia de transporte de 15,00 Km, por un coeficiente que depende de la distancia de transporte, tal como se especifica en el ítem 1.1.3.

Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado; la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares de acopio dentro de la zona de obras o a los lugares que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación, rellenos y toda otra tarea o insumo necesaria para la correcta ejecución de la excavación, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 2.5: RELLENO PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 “RELLENOS” y en el Artículo 5 “COMPACTACIÓN DE SUELOS”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.5.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para el relleno con suelo cohesivo, debidamente compactado en forma manual y/o mecánica, de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para la construcción de las alcantarillas N°1 y N°2.

2.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las especificaciones descritas en el ítem 3.3.2.

2.5.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada diez (10) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la construcción del relleno. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del relleno. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem " RELLENO PARA ALCANTARILLAS N°1 Y N°2". Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión de materiales aptos, distribución, conformación, perfilado y compactación; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.



ÍTEM 2.6: HORMIGÓN H15 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.6.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la superficie, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón H15, que constituirá el hormigón de limpieza bajo las alcantarillas N°1 y N°2, con un espesor de 0.10 m.

2.6.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, sitios de acopio, transporte del material, equipos a utilizar y planos de detalle de encofrados a ejecutar. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Materiales

El tipo de cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Método Constructivo

La construcción de las estructuras de hormigón se hará de acuerdo a las líneas y niveles establecidos en los planos.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se efectuarán según lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201.

Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.



El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

La reparación de los defectos superficiales se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs. de iniciada la operación.

2.6.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La tarea se medirá en metros cúbicos (m³) de Ho construido. Las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

La preparación de la superficie de asiento no se medirá ni recibirá pago adicional alguno, considerándose que forma parte del ítem.

La tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "HORMIGÓN H15 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2".

Dicho precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo a hormigonar, la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios (cemento, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramienta, apuntalamientos, encofrados, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.



ÍTEM 2.7: HORMIGÓN H25 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.7.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la fundación, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón H25, para la construcción de las alcantarillas N°1 y N°2, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, planilla de cálculos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

2.7.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, sitios de acopio, transporte del material, equipos a utilizar y planos de detalle de encofrados y de doblados de hierro a ejecutar. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Materiales

El tipo de cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Método Constructivo

Los elementos de hormigón serán contruidos conforme a las formas, dimensiones y materiales indicados en los planos. La terminación superficial del hormigón deberá estar libre de imperfecciones en todos los lugares que queden a la vista. Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones o inadecuada textura superficial de los elementos a la vista.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados, y la correcta colocación de las armaduras. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201.



Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo las tareas de reparación que fueran necesarias para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago adicional alguno.

La reparación de los defectos superficiales se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs de iniciada la operación.

2.7.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La tarea se medirá en metros cúbicos (m³) de Hº construido. Las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

La preparación de la superficie de asiento no se medirá ni recibirá pago adicional alguno, considerándose que forma parte del ítem.

La tarea, medida en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "HORMIGÓN H25 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2".

Dicho precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo a hormigonar, la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento, agregados pétreos, aditivos, agua), de acuerdo con los planos, compuestos de curado, por todo el equipo, herramienta, apuntalamientos, encofrados, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.



ÍTEM 2.8: ARMADURA DE ACERO COLOCADA ADN 420 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.8.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la colocación de la armadura de las alcantarillas N°1 y N°2. Se incluye la provisión del material metálico que cumpla los requisitos exigidos, el corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos, incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura.

2.8.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las barras, mallas y cables de acero utilizados en la construcción de todas las estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201/2005.

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta del contratista.

Las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión. Se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.



2.8.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en toneladas (tn). El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

<u>Diámetro (mm)</u>	<u>Peso (Kg/m)</u>
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,89
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 mm para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250 mm.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem: "ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420 PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2".

Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y toda otra tarea o insumo necesarios para la correcta colocación de la armadura, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 2.9: RECONSTRUCCIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN” y 2 “ELEMENTOS EXISTENTES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

2.9.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la reconstrucción de la calzada, restitución de señalizaciones y elementos de seguridad, para restituir las calzadas existentes sobre las alcantarillas N°1 y N°2 a su estado original.

El trabajo descrito en este ítem se ejecutará con posterioridad al relleno y compactación del terraplén, tareas que han sido especificadas en el ítem 2.5.

2.9.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

BASE DE SUELO CEMENTO

Descripción

Este trabajo corresponde a la ejecución de la base de suelo cemento de 0.20 m de espesor. El material utilizado está compuesto por una mezcla de suelo o agregados naturales estabilizados con cemento Portland.

Se ejecutará en etapas de no más de 0.20 m de espesor compactado, las que deben responder a lo establecido en la sección C-IV “Base y Sub-base de suelo cemento” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., Edición 1998.

Materiales

1. Suelo: deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.2 del P.E.T.G. D.N.V. 1998, con las siguientes exigencias de calidad:
 - LL < 40%
 - IP < 10%
 - Sales totales < 1.5%
 - Pasa # 1'' : 100%
 - Pasa # N° 4: 60%
2. Arena: arena silíceo o de trituración o mezcla de ambos:
 - IP < 4%
3. Cemento Portland: deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.4 P.E.T.G. D.N.V. 1998.
4. Mezcla: podrá estar compuesta por ripio, grava, arena, suelo o pedregullo producido por la trituración de ripio o rocas compactas, o una mezcla de estos materiales.



Al material para base se deberá adicionar como mínimo un 8% de Cemento Pórtland.

La mezcla deberá cumplir según norma VN-E63-67: Mínimo 20Kg/cm².

La Fórmula de Mezcla deberá ser aprobada por la Inspección, por lo que será presentada con la consiguiente anticipación.

Ejecución

Previo a la distribución y compactación de la mezcla, deberá verificarse que la superficie de asiento sea uniforme, plana y no presente irregularidades ni zonas débiles.

La preparación de la mezcla podrá efectuarse en planta o en el camino, siempre y cuando se asegure su homogeneización.

La compactación de la mezcla se realizará en capas de no más de 0,20 m de espesor terminado con el equipo adecuado. En aquellos lugares en que por sus dimensiones no pueda usarse un equipo mecánico, la Inspección podrá permitir la utilización de equipos manuales vibrantes.

La superficie resultante enrasará perfectamente con el nivel de apoyo del pavimento de hormigón.

En cuanto a la distribución, compactación y perfilado, rige lo establecido en C.IV 3.4 del P.E.T.G. D.N.V. 1998.

Condiciones para la Recepción

Rige lo establecido en C.VI 4. del P.E.T.G. D.N.V. 1998. Solamente se exigirá alcanzar el 98% del peso específico del material seco.

Inmediatamente después de controlada la densificación lograda, se realizará el riego de curado según lo establecido en C.VI 4 del P.E.T.G. D.N.V. 1998. Hasta ese momento la superficie se deberá mantener húmeda mediante riegos de agua.

Con respecto a la conservación, rige lo establecido en C.I 1.8 del P.E.T.G. D.N.V. 1998.

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Descripción

Este trabajo consistirá en la reconstrucción de la calzada sobre las alcantarillas N° 1 y N°2 en las mismas condiciones originales, de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a lo dispuesto en la Sección A.I. del PETG DNV Edición 1998.

RESTITUCIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Descripción

Este trabajo se refiere a la restitución de todas las señales verticales reglamentarias, preventivas e informativas preexistentes a su posición original.



Especificaciones Técnicas

Se utilizarán los postes preexistentes. En caso que los mismos se encuentren deteriorados, la Inspección podrá solicitar su reemplazo.

La parte de los postes que queda bajo tierra será protegida con un recubrimiento de brea.

Cuando las características del lugar disponible lo permitan, la distancia entre el borde exterior del camino y el borde interior de la señal será de 3,00 m.

En todos los casos, la altura a que se colocará será de 1,30 m respecto al eje del camino, al borde o vértice inferior de las placas.

A fin de lograr la mejor reflectancia, el ángulo de las placas respecto al eje del camino fluctuará entre no más de 90° y no menos de 79°.

Las señales deberán quedar limpias, libres de tierra, polvo, grasitud, etc. Para ello, se efectuará su limpieza en forma cuidadosa, a fin de que no se produzcan deterioros en la superficie de la lámina reflectiva, no pudiendo usarse ningún tipo de abrasivos.

Complementariamente a lo indicado es de aplicación todo lo especificado en:

- Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y Decreto Reglamentario N° 779/95.
- Nota Circular de la Gerencia de Obras y Servicios Viales de la DNV N° 5620/08.
- Norma IRAM 3963, sobre señalamiento provisorio de obra, en cuanto a materiales, dimensiones y dispositivos.

2.9.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas descriptas se medirán y pagarán por m² de pavimento de hormigón construido, al precio unitario establecido en el Ítem "RECONSTRUCCIÓN DE CALZADAS PARA ALCANTARILLAS N° 1 Y N° 2".

Dicho precio será compensación total por la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la construcción de la base de suelo cemento, del pavimento de hormigón; por la colocación de barandas metálicas, de la señalización vertical y horizontal, de columnas de iluminación, aserrado y tomado de juntas; provisión y colocación de pasadores; y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados, de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.



ÍTEM 2.10: DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS

2.10.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la demolición y retiro con medios mecánicos y/o manuales de aquellas estructuras que obstruyan el libre escurrimiento de las aguas o que impidan la construcción de las obras proyectadas; como también la remoción de todo elemento existente que se encuentre ubicado en el lugar que se va a ejecutar las nuevas obras.

2.10.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Previo a la confección de su oferta, el Oferente deberá recorrer las zonas de obras y realizar todas las averiguaciones y estudios necesarios para el conocimiento a fondo de las obras existentes a demoler. Durante la etapa contractiva no se aceptarán demoras o reclamos basados en un desconocimiento de las obras a demoler, quedando por lo tanto la Contratista comprometida a realizar las tareas, cualquiera sean las obras, a los precios convenidos en el Contrato.

Las obras existentes a demoler serán determinadas por la Inspección.

Se procederá a demoler los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser retirados y depositados en lugares apropiados definidos por la Inspección a una distancia de hasta 5 km de la obra. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

2.10.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán en metros cúbicos (m³) al precio unitario de contrato establecido para el ítem "DEMOLICIÓN DE OBRAS VARIAS".

Dicho precio será compensación total y única por todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, carga, transporte, disposición del material demolido, señalización y medidas de seguridad y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.



ARTÍCULO 3: ESTACIÓN DE BOMBEO Y CONDUCTO DE DESCARGA

Descripción

En este artículo se describen las tareas a realizar para **finalizar** la construcción de las obras civiles de la EB0, incluyendo su conducto de descarga. Estos trabajos consisten en el replanteo de la estación; la limpieza, escarificado y excavación para la fundación, que incluye la apertura del terraplén de la Av. Mar Argentino; la ejecución de la estructura y edificación pertenecientes a la estación y las construcciones necesarias para su funcionamiento, obras de desvío provisorio y seguridad, la reconstrucción del terraplén y de la Av. Mar Argentino, obras de acceso vial a la estación, entre otros. La planta y cortes de la EB0 se muestran en los Planos N° P.0.4.1 y N° P.0.4.2.

Replanteo

Esta tarea comprende el replanteo de las obras, tales como la alcantarilla de entrada (Norte), la embocadura (Sur), la cámara de distribución de caudales, la cámara de compuertas, los pozos de bombeo y de motobomba, la sala de operación, transformadores y arrancadores, el acceso a la estación, el canal de descarga, la cámara de descarga, el conducto de descarga y la desembocadura.

Para ello, el Contratista deberá realizar la ubicación y nivelación de mojones en partes estratégicas de la zona de obra, las que serán aprobadas por la Inspección.

El costo de ejecución de esta tarea no recibirá pago directo alguno, estando el mismo prorrateado en los ítems correspondientes a cada obra de las que constituyen la estación de bombeo.

Estructuras

Comprende todas las obras de hormigón armado tales como: tabiques, plateas, pilas, estructura de izaje, escalera, cuenco, pilotes, conducto de descarga, alcantarillas de acceso, muros de ala, obras de contención y otras que se indican en el presente pliego (Planos N° (P.0.3.1 a N° P.0.3.31) .

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems.



ÍTEM 3.1: LIMPIEZA Y ESCARIFICADO PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA

3.1.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la limpieza y el emparejamiento del terreno dentro de los límites de toda la superficie destinada a la implantación de la estación de bombeo y de sus obras complementarias, playa de maniobras, alcantarillas de entrada y otras. Este ítem incluye además la carga, transporte, distribución y/o disposición del producto resultante de la limpieza de toda la zona de obra, en los lugares que indique la inspección, dentro de un radio aproximado de 5 km.

3.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los trabajos consisten en retirar en forma manual y/o mecánica troncos, árboles, arbustos, raíces y demás vegetación herbácea y todo otro elemento natural y/o artificial que se encuentre dentro de la zona afectada. Se emparejará el terreno mediante la nivelación y/o relleno de la zona afectada por los trabajos, con el objeto de facilitar el escurrimiento superficial de las aguas y el movimiento de los equipos desmalezadores de conservación.

Se perfilarán y emparejarán desniveles superficiales, de modo que el terreno quede limpio y su superficie sea apta para iniciar los trabajos de construcción.

Extracción de árboles

Dentro de éste ítem, se incluye la extracción de árboles que impidan el desarrollo de los trabajos. Sólo serán retirados los ejemplares afectados por el área de la estación de bombeo y su conducto de descarga. Aquellos árboles que por su ubicación no impidan el desarrollo normal de los trabajos, se conservarán, siendo el Contratista el responsable del cuidado de los mismos, tomando las providencias necesarias para su conservación.

La Inspección indicará fehacientemente al Contratista, a medida que se avance en el replanteo de las obras proyectadas, cuáles árboles serán extraídos. El Contratista no extraerá ningún ejemplar sin esta orden expresa de la Inspección.

Los árboles serán extraídos con sus raíces hasta una profundidad mínima de 0,60 m por debajo de la cota de subrasante en el lugar de la extracción. Esta cota será dada y controlada por la Inspección. La excavación resultante de la remoción de árboles, troncos y raíces será rellena con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener una densificación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de las obras.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propietarios de los vecinos de la zona.



Los árboles extraídos deberán acondicionarse para ser cargados en medios de transporte y llevados a los lugares que indique la Inspección hasta un radio de 5 Km, descargados y acondicionados en el lugar de depósito, según instrucciones de la misma. Los árboles extraídos quedarán en propiedad del Comitente.

Los equipos utilizados para los trabajos de este ítem deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Las tareas establecidas por la presente especificación no podrán dar comienzo, hasta tanto lo autorice la inspección de la obra.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propietarios de los vecinos de la zona.

3.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por hectárea.

Las tareas medidas en la forma especificada, se abonarán al precio unitario de contrato, establecido para el ítem "LIMPIEZA Y ESCARIFICADO PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA". Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada e instrucciones impartidas por la Inspección.



ÍTEM 3.2: EXCAVACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN”, 2 “ELEMENTOS EXISTENTES” y 3 “EXCAVACIONES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la extracción de suelo y de materiales subyacentes que puedan ser removidos o excavados en forma manual y/o mecánica, en el volumen necesario para llegar a las cotas de fondo y taludes indicados en los planos, para la construcción de la estación de bombeo y su conducto de descarga, así como la carga, transporte, disposición y compactación ligera del material excavado en depósitos aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Además comprende la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

La excavación manual se refiere al perfilado necesario para alcanzar la cota base de fundación de las obras, inferior a la del terreno natural.

El destino del material producto de las tareas de desmonte y excavación de caja será fijado exclusivamente por la Inspección.

Previo a la remoción del terraplén de la Av. Mar Argentino se deberá proceder a la demolición de su carpeta y otras obras menores, las cuales se describen en el ítem 3.12 “DEMOLICIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO”.

Se deberá tener en cuenta que una vez alcanzados los perfiles de proyecto explicitados, es de responsabilidad del contratista los posibles desmoronamientos o derrumbes que puedan suceder.

3.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Método Constructivo

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.



En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Los productos de excavaciones serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

Las cotas de fondo de las excavaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y en el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

No deberá, salvo órdenes expresas de la Inspección, efectuarse excavación alguna por debajo de las cotas de fondo indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta y cargo.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, ya sea en obras para fundaciones, o construcciones por debajo del terreno natural; debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones como mínimo sobre la traza del conducto de descarga, desde cota de fundación a una profundidad de 3,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT), cada metro, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección.



Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

3.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones, realizadas en la forma requerida, se medirán en metros cúbicos (m³), en su posición originaria, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por metro cúbico (m³) al precio unitario establecido en el Contrato para el ítem "EXCAVACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA".

Para los casos en que la distancia de transporte sea menor a la especificada, se reconocerá para el pago del presente ítem, un valor que surja de afectar el valor básico cotizado a una distancia de transporte de 15,00 Km, por un coeficiente que depende de la distancia de transporte, tal como se especifica en el ítem 1.1.3.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación, y su distribución en los lugares que indique la Inspección, el costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones y estudio de suelos (SPT) especificado y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 3.3: RELLENO EN ZONA DE ESTACIÓN DE BOMBEO

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 “RELLENOS” y en el Artículo 5 “COMPACTACIÓN DE SUELOS”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.3.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para el relleno con suelo cohesivo, debidamente compactado en forma manual y/o mecánica, de los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para su ejecución.

Se complementa lo especificado con lo indicado en 1.2.1.

3.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: características detalladas de los materiales a utilizar, metodología constructiva y una descripción de los equipos a emplear. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Equipos

Se utilizarán equipos convencionales para la ejecución de este tipo de obra, tales como camiones para transporte, cargador frontal, tractores sobre neumático con compactador rodillo pata de cabra, regador de tiro y otros. En los sitios que presenten espacios reducidos para trabajar o en contacto con estructuras se utilizarán compactadores vibratorios manuales.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, reservándose ésta el derecho de realizar los controles y verificaciones que estimara necesarios, en cualquier momento.

Materiales

El material a utilizar será cohesivo y deberá cumplir con las siguientes características: Clasificación SUCS-CL, pasante tamiz 200 mayor de 50 %, Índice de Plasticidad entre el 12% y el 25 %.

El material empleado no deberá contener sustancias o materiales inaptos y deberá ser aprobado por la Inspección, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor al límite plástico, pudiendo la Inspección ordenar el reemplazo, a cargo del Contratista, de todo volumen de material existente, en estas condiciones, no habiendo pago alguno por esta tarea.

La Empresa Contratista será la responsable de la provisión del material, que deberá cumplir con las características físicas especificadas previamente. Por lo tanto la Contratista deberá tener en cuenta en la formación del precio del presente ítem el costo del suelo propiamente dicho.



Método Constructivo

La elección del método constructivo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar a la Inspección dentro de los 15 días previos a la fecha prevista de iniciación de estos trabajos, una memoria técnica con la metodología propuesta, la que incluirá: sitios de extracción del suelo, espesor de capas, y todo otro dato necesario. La aprobación de la metodología constructiva por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

La superficie sobre la que se asiente el material cohesivo deberá ser previamente acondicionada.

El material cohesivo se distribuirá en capas de 0,20 m de espesor y se irá compactando. La compactación requerida en cada capa es la equivalente al 99% de la densidad máxima del material, lograda en laboratorio en un ensayo de compactación de suelos Proctor T-99.

El grado de compactación requerido anteriormente también se deberá cumplir en los sobreanchos de excavación que efectúe la Contratista durante la etapa de excavación (y que no recibe pago alguno); motivo por el cual se deberán realizar los controles correspondientes de laboratorio,

En las zonas donde las exigencias de compactación no se cumplieran, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente si fuera necesario, por su exclusiva cuenta, todo el proceso constructivo. Serán también por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

En todos los casos las capas portantes de suelo serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que les corresponda en el relleno, debiendo perfilarse convenientemente.

Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con rastras de discos o dientes o por otros medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el cien por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

El contenido de humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuvieran demasiado secos. En el primer caso los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, lo que se logrará ya sea trabajándolos con arado, rastras, etc. o depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén, a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional por dichos trabajos. Cuando los suelos estuviesen demasiado secos la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se realice por métodos naturales (lluvia) o recurriendo a riegos artificiales de agua.

A los fines del cumplimiento de lo establecido en el punto anterior se especifica como humedad de colocación la correspondiente a la humedad óptima del Proctor Normal. La alteración admisible respecto de este valor en el momento de colocación y posterior compactación no podrá variar más allá de +/- 1%.



En los sectores que por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, así como en los lugares adyacentes a las estructuras, se procederá a efectuar la misma con compactación manual.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto. Una vez terminado el recubrimiento deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos.

En todos los casos, la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo en capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que éste haya perdido el grado de humedad conveniente.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes; en caso de daños a terceros el Contratista será el único responsable.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance del relleno en las distintas etapas se efectuarán desde un punto a especificar por la inspección. Se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas, identificado con su numeración.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topográficos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencia con los perfiles de proyecto previamente relevados.

No se admitirá ningún terraplén o relleno que no alcance los anchos y los taludes indicados en los planos o establecidos por la Inspección.

Controles de las características geotécnicas:

Se realizará el control de las características geotécnicas de cada capa con una densidad que será indicada por la Inspección.



Los índices geotécnicos generales que obligatoriamente se tienen que determinar son la composición granulométrica y la densidad de suelo seco, debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de 2 unidades porcentuales de la densidad máxima del ensayo correspondiente, respecto del valor exigido. En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta o proceder a la compactación del mismo.

Conservación

El Contratista deberá conservar el relleno hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos, en especial asegurando siempre el drenaje de las aguas fuera del mismo. A tales efectos deberá planificar el avance de los rellenos junto con las obras de desagües para que no se produzcan inundaciones en las zonas aledañas, motivadas por la ejecución de los mismos.

Todas las tareas deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos y de la acumulación del agua en las superficies de trabajo. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.

Las socavaciones deben acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

Recubrimiento con suelo vegetal en taludes adyacente a obra de estación de bombeo

El suelo vegetal a colocar como recubrimiento será el producto de las excavaciones para la construcción de la estación de bombeo y canales de alimentación y de descarga.

Deberá ser colocado, como última capa de suelo en los taludes de la obra de Estación de Bombeo, de manera de favorecer el desarrollo de vegetación fijadora del suelo. Antes de la ejecución del recubrimiento la superficie a proteger será uniformada, alisada y conformada.

El suelo húmico será distribuido en forma manual o mecanizada (según conveniencia operativa) evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado. Una vez distribuido el material y compactado con rodillo liviano, se regará la superficie a razón unos 5 lts./m², vertiendo el agua en forma de una fina llovizna.

3.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.



A este fin se relevarán perfiles transversales del terreno antes de comenzar el relleno, en secciones a determinar por la Inspección. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del relleno. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “RELLENO EN ZONA DE ESTACIÓN DE BOMBEO”. Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión del material señalado para efectuar el relleno, distribución, conformación, perfilado y compactación; recubrimiento con suelo vegetal en taludes; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.

ÍTEM 3.4: RELLENO EN ZONA DE CONDUCTO DE DESCARGA

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 “RELLENOS” y en el Artículo 5 “COMPACTACIÓN DE SUELOS”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.4.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para el relleno por refulado contenido del terraplén de la Av. Mar Argentino, en el sector excavado para la construcción del conducto de descarga.

Se incluyen en este ítem el estudio de los probables yacimientos (batimetrías, perforaciones, etc.), la obtención del permiso de explotación, las tareas de extracción por medio de draga, transporte y depósito del material apto para la construcción del relleno por refulado libre y contenido, conforme a los planos de proyecto, a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta la Inspección. La tarea corresponde al relleno de la etapa constructiva N° 6.

Para la reconstrucción del terraplén se empleará la técnica de refulado contenido con arena silíceas del sistema Paraná y equipamiento de hidromecanización, por capas de hasta 1.50m de altura de refulado cada una, desde la cota de fundación de la obra hasta la cota donde apoyará la base de la carpeta de la Av. Mar Argentino.

Una vez concluidas las tareas de construcción del conducto de descarga y transcurrido los tiempos de fraguado, con las correspondientes verificaciones de las probetas moldeadas por ensayos a compresión simple, se procederá a recubrir el conducto con el geotextil indicado en ítem 3.11.

Posteriormente se ejecutará un terraplén de contención con material cohesivo respetando el talud exterior de la ruta con un ancho de coronamiento de 1.00 m, un ancho variable en la base y talud interno 1:2. El recinto para el refulado se conformará por dicho terraplén de



contención, por los taludes excavados del terraplén de la Av. y por el relleno de material cohesivo en la zona de la EB.

El volumen de material cohesivo indicado en el párrafo anterior está computado en el ítem 3.3.

Una vez definido el recinto, correspondiente a la altura a refular, se comenzará con el relleno por medio de draga o barcos areneros. La descarga de la hidromezcla en el recinto se realizará en sentido noreste – suroeste, es decir, desde la estación de bombeo hacia el exterior, evacuando el agua por el conducto de descarga hacia el canal Tacca y desde allí hacia la EB 1.

Para preservar el terraplén de la erosión que pudiera producir el agua de rechazo de la hidromezcla se formará un canal de drenaje controlado hasta la desembocadura del conducto de descarga, sin dañar el cierre provisorio.

3.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las definiciones y especificaciones técnicas indicadas en los ítems 6.1.1 y 6.1.2, respectivamente.

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, estudios geotécnicos del yacimiento, ubicación y delimitación del mismo, manejo del destape y ubicación del material desechado, distribución de cañerías, espesor de capas, eliminación del agua proveniente del refulado y todo otro dato necesario, planos constructivos con la distribución de cañerías, soporte de las mismas, ubicación y avance de cañerías, terraplenes de contención para las capas superiores, espesor de capas a dragar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva conformación de los rellenos, según lo especificado en los planos respectivos.

Deberá incluir, además, una verificación de la estabilidad del terraplén de la Av. Mar Argentino, en base a la información geotécnica a obtener del terraplén reconstruido sobre la traza del conducto de descarga, considerando el RES 0 proyectado.

La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

3.4.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los rellenos con refulado contenido que cumplan con la densidad, cotas y perfiles especificados, se medirán en metros cúbicos (m³) de suelo en su posición final colocado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada diez (10) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazarán perfiles transversales (perpendiculares al eje del conducto de descarga) del terreno después de la limpieza y destape o excavación incluyendo las excavaciones de saneamiento ordenadas por la Inspección y antes de comenzar la construcción del relleno. Terminado el relleno o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado como relleno con refulado contenido se medirá hasta los niveles superiores del relleno.

No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, por descensos producto de asentamientos, o profundización excesiva en la limpieza y el destape del terreno.

El volumen de terraplén medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem " RELLENO EN ZONA DE CONDUCTO DE DESCARGA".

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo el estudio de los probables yacimientos (batimetrías, perforaciones, etc.), la obtención del permiso de explotación ante las autoridades competentes, la provisión de materiales aptos, la extracción de los materiales del yacimiento, distribución, conformación, perfilado; escarificado y compactación de la superficie de asiento del relleno cuando sea necesario; las tareas especiales que exija la construcción del relleno en las zonas de difícil acceso; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.



ÍTEM 3.5: CONSTRUCCIÓN DE PILOTES

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

Ya se ejecutaron la totalidad (48 Unidades) de los pilotes señalados en los Planos de Proyecto, restando aún por verificar en 29 pilotes la Cota de fin de hormigón.

De los pilotes restantes a verificar, los costos de los ensayos requeridos y detallados en el presente Ítem deberán ser contemplados en Gastos Generales.

Se detalla en Planilla adjunta la identificación de pilotes en los cuales deberán efectuarse los Ensayos de Integridad y Carga.

Es por ello qué, previendo vicios no detectados durante la construcción de los citados elementos; se conserva el presente Ítem con el fin de completar la obra conforme a proyecto.

En caso de no ser necesaria la apertura del presente Ítem, no dará lugar a derecho de reclamos por tales motivos a la Contratista.

3.5.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución de las perforaciones, retiro de los materiales producto de las excavaciones, el hormigonado y el descabezado de los pilotes de fundación de la EB0.

Se ejecutarán pilotes de hormigón armado excavados in situ, cuyas características pueden observarse en el Plano N° P.0.3.1.

Las perforaciones serán realizadas mediante métodos rotativos y/o percusión según corresponda.

En los casos donde se haya atravesado el nivel de napa freática ó detectado estratos inestables en el estudio de suelos respectivo, deberá preverse la utilización de lodos bentoníticos tixotrópicos y desarenadores, para preservar la estabilidad de las paredes de las perforaciones.

Se deberá tomar especial recaudo en retirar todo el material resultante de las excavaciones y realizar una correcta limpieza, especialmente en el bulbo de apoyo, si existiera.

La Contratista deberá prever los métodos apropiados para el correcto hormigonado de las estructuras teniendo especial cuidado en evitar la caída libre del material y su segregación.

Los ensayos que se indican más adelante, deberán ser realizados por un laboratorio a designar por la Inspección. El costo de estos ensayos estará a cargo del Contratista y no recibirá pago en forma particular, debiendo incluirse en el costo total de la obra.



3.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar el **Proyecto Constructivo** de la obra y presentar el mismo a la Inspección con quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. El mismo deberá contener el cálculo y la memoria técnica de la obra, la metodología propuesta para la ejecución de las tareas, planos constructivos de detalle, planillas de doblado de hierros, equipos a utilizar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva y correcta construcción de los pilotes. Los trabajos no darán comienzo hasta tanto el Proyecto Constructivo sea aprobado por la Inspección. La aprobación del Proyecto Constructivo por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

HORMIGÓN H25

El hormigón deberá contar con una resistencia característica cilíndrica mínima correspondiente al H25 conforme al Reglamento CIRSOC 201/2005. Se utilizará HORMIGÓN ELABORADO, de la calidad H-30. Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

El recubrimiento de las armaduras será de por lo menos 5 cm no debiendo ser mucho mayor dentro de las limitaciones que impongan los equipos y procedimientos de trabajo.

Para garantizar los recubrimientos deberán emplearse separadores de hormigón de forma semiesférica.

La consistencia del hormigón medida por el cono de Abrams será tal que se verifique un asentamiento mínimo de 15 cm, pudiéndose admitir un asentamiento de hasta 18 cm solo mediante el uso de aditivos superfluidificantes, suficientemente probados y con certificado de no agresividad hacia las armaduras o el mismo hormigón. Para la incorporación de fluidificantes o superfluidificantes, se deberá tener en cuenta que los mismos se deberán colocar en obra y que su tiempo de acción generalmente no supera los 45 mín. al cabo de ese periodo, se deberá verificar que el asentamiento del hormigón no disminuya por debajo de los 15 cm. En el caso de superfluidificantes, se podrá redosificar hasta una vez con una dosis de hasta el 50% de la inicial.

La cantidad mínima de cemento para este orden de asentamientos será de 380 kg por m³ de hormigón.

ARMADURAS

Son de estricta validez la totalidad de lo especificado al respecto en CIRSOC 201/2005 y las características mecánicas de los aceros a emplear indicadas en los planos.

El cómputo y presupuesto de las armaduras utilizadas para la construcción de pilotes se incluyen en el ítem 3.8.

No se admitirá en los cálculos tener en cuenta a las camisas como parte integrante de las armaduras.



En el caso de empalmes soldados de las armaduras principales, de las adicionales para empalme y de estribos, el acero deberá ser tipo ADN 420 S o de similares características de soldabilidad.

Las armaduras longitudinales y estribos se extenderán en toda la longitud de los pilotes. Las barras longitudinales no tendrán empalmes que no estén previstos en el proyecto.

Las especificaciones se complementan con lo indicado en el ítem 3.8.2.

TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS

Durante la ejecución de los pilotes no podrán producirse corrimientos en planta superiores a $0.05 d$ (siendo d el diámetro del pilote) ni defectos de verticalidad con inclinaciones superiores a 1.5%. Podrán ser mayores las tolerancias cuando por razones de distribución de carga en los cabezales las consecuencias sean efectivamente despreciables como oportunamente se deberá justificar. Caso contrario el pilote será rechazado.

Si no se cumplieran estas condiciones, la Inspección podrá solicitar un recalcu de los pilotes y el cabezal teniendo en cuenta su disposición real, a lo efectos de verificar su aptitud para soportar los esfuerzos transmitidos por la superestructura, pudiendo ordenarse, si fuera necesario, la ejecución de pilotes o refuerzos adicionales por cuenta del contratista.

EJECUCIÓN DE LOS PILOTES

Conducción de los trabajos

Durante la construcción de los pilotes deberá estar presente en la obra el conductor de la firma ejecutora o su representante. De cada pilote se preparará un informe de su ejecución para lo cual se confeccionarán adecuados formularios que contengan los datos necesarios como ser profundidades de perforación, niveles, características de suelos excavados, nivel de agua de napa, datos sobre el equipo empleado para los diferentes niveles de perforación, desviaciones, inclinaciones, diámetros, longitudes, calidades y cantidades de hormigón, fechas y tiempos de ejecución, interrupciones y todo otro dato que pueda ser de interés a juicio de la Inspección. Igualmente se deberán indicar las características del lodo de perforación: densidad, viscosidad, dosaje, aditivos a utilizar, etc.

El Contratista propondrá a sus efectos a la Inspección un formulario adecuado.

Trabajos de perforación

Para la realización de las perforaciones, el contratista deberá proveer todos los elementos necesarios para tal fin, como las mechas con el diámetro correspondiente; vaso para extracción de barros, tubos de acople rápido para colado del Hº en cantidad suficiente para cubrir la longitud de excavación, tolva-embudo para la recepción del Hº, brocal o encamisado metálico si hiciera falta y piletas para desarenado de bentonita si se reutilizara la misma.

El método de perforación a utilizar deberá estar incluido en el Proyecto Constructivo a desarrollar por el Contratista. En caso de existir dudas sobre la aptitud del método, la



Inspección podrá exigir la ejecución de pilotes preliminares para comprobar la correcta ejecución de los mismos.

En la secuencia de trabajo, en presencia de suelos blandos que requieran la utilización de lodos estabilizantes, no se admitirá la apertura de nuevas perforaciones en un radio de 4 diámetros de pilotes recientemente excavados y hormigonados hasta 24 horas después de dichas tareas, a fin de evitar flujo de hormigón fresco o daños en el fuste debido a vibraciones.

Equipos de perforación: Los equipos deberán adecuarse a los suelos y a las condiciones del agua de las napas.

La selección de estos equipos se hará en función de evitar que los suelos alrededor del pilote y bajo la punta sean perturbados.

Como estas perturbaciones suelen producirse después de un tiempo, deben seleccionarse los equipos que garanticen una rápida perforación y en los que sea muy corto el tiempo que transcurra entre la terminación de la perforación y el hormigonado del pilote.

Cuando en las perforaciones se emplea sobrepresión de agua para contener la excavación, esta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto de émbolo al levantar la herramienta de perforación.

Perforación con camisa: La camisa sirve para evitar perturbaciones en el entorno de la excavación. La camisa es indefectiblemente necesaria cuando los suelos atravesados no son estables aún con el empleo de un líquido de contención y cuando pueden ocurrir desprendimientos de la pared de la perforación. Se entiende que igualmente es necesario emplear una camisa en la ejecución de la pared sumergida de pilotes que se construyen en el agua, es decir en ríos o lagos.

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas más desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos. Al perforar bajo el nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobrepresión en el caño camisa mediante agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla), siempre que exista la posibilidad de una rotura hidráulica del suelo hacia el interior de la perforación o que puedan afluir partículas de suelo arrastradas con la entrada de agua de la napas.

Para evitar perturbaciones debajo de la perforación durante la ejecución de la misma, la camisa debe adelantarse al progreso de la perforación en una medida que depende del tipo de suelo. En suelos cohesivos blandos y en suelos no cohesivos en especial en arena fina, bajo el nivel de la napa en general es necesario un avance de una longitud de hasta la mitad del diámetro de la perforación.

Cuando es factible la entrada del suelo por la base de la perforación o si se verifica la misma, habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de avance o habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de contención. Cuando el suelo no permita el aumento del avance habrá que optar por la segunda alternativa eventualmente mediante la aplicación de tubos de prolongación de la camisa por encima del nivel del terreno.



Cuando se ha alcanzado la profundidad deseada – y si no se ha previsto un ensanchamiento de pie en el pilote – habrá que extraer el suelo hasta el filo inferior de la camisa para impedir que existan en el suelo perturbaciones debajo del extremo del pilote que se produzcan en esa zona el extraer luego la camisa.

Como el fondo de la perforación en ese estado está más expuesto el peligro de perturbación por la ausencia de la carga de suelo correspondiente al avance de la camisa, hay que hormigonar el pilote sin pérdida de tiempo después de esa limpieza de fondo.

Para evitar perturbaciones en el suelo alrededor del pilote cuando se perfora con camisa, el saliente de la corona de corte en el extremo inferior de ella deberá ser lo más pequeño posible.

No se admitirá el descenso de las camisas con la ayuda de lanzas de inyección de agua.

Perforación sin camisa: En suelos estables puede prescindirse del caño camisa. Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de la excavación, éstas deberán ser sostenidas con la presión de un líquido de contención. En ese caso también puede ser conveniente introducir una camisa a posteriori. En la ejecución de pilotes sin camisa de perforación en suelos no cohesivos, especialmente con canto rodado y piedras, pueden producirse perturbaciones alrededor del pilote y en suelos cohesivos pueden producirse ablandamientos en la pared de la perforación. Al emplear una suspensión arcillosa como líquido de contención, la capacidad portante del pilote puede ser afectada por la formación de un colchón de arcilla y/o detritus. Para lograr el volumen prescrito de la perforación habrá que controlar la profundidad de la misma y el consumo de hormigón.

Como las perturbaciones y los ablandamientos del suelo en el contorno de la perforación aumentan con el tiempo, habrá que hormigonar los pilotes inmediatamente después de la perforación.

La parte superior de la perforación deberá ser sostenida contra desmoronamientos mediante un tramo de camisa de longitud mínima igual a 2,00 m.

Sobrepresión del líquido de contención al perforar: La sobrepresión es función del tipo del líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de estos y en suelos no cohesivos, de su granulometría.

Cuando el nivel de la napa de agua está muy alto, puede ser necesario prolongar el encamisado por sobre el nivel del terreno para conseguir la sobrepresión adecuada.

En perforaciones en agua esto no vale respecto del nivel de terreno o lecho, sino respecto del pelo de agua. Por este motivo, en perforaciones sin camisa, puede ser necesario encamisar por lo menos la parte superior de la perforación hasta sobre el terreno.

El valor de sobrepresión y el líquido de contención adoptados por el Contratista deberán ser aprobados por la Inspección.



Obstáculos en la perforación: Cuando haya que eliminar obstáculos habrá que evitar toda perturbación en el suelo. No se admite apoyar a los pilotes sobre un obstáculo que se encuentre sobre el nivel de fundación prescripto. Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado o con hormigón.

Contralor de la calidad de los suelos: Al perforar habrá que observar cuidadosamente el comportamiento de los suelos. Para cada pilote habrá que dejar constancia de su longitud de empotramiento en el suelo portante.

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, hay que anotar los espesores de las diferentes capas de suelo. Cuando se observen discrepancias que den lugar a dudas, debe intensificarse la investigación geotécnica.

Lodo de perforación: El fango utilizado cuando sea necesario para asegurar la estabilidad de las paredes durante el proceso de perforado será preparado mezclando agua con bentonita u otro agente que asegure el efecto tixotrópico que se pretende.

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras ésta avanza, generando un flujo ascendente que arrastre el material excavado en suspensión fuera de la perforación.

Esta recirculación de lodos se mantendrá luego de alcanzada la profundidad total de perforación hasta que a nivel de la boca de perforación dicho lodo no contenga material sólido susceptible de decantar y acumularse en el fondo de la perforación.

La Inspección deberá controlar que la densidad del lodo que fluye hacia el exterior de la perforación sea equivalente a la densidad del lodo inyectado con una tolerancia del 3%.

El Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad del lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que es expulsado durante el proceso de hormigonado debe ser conducido sin pérdida hacia depósitos adecuados, dada su posible toxicidad hacia organismos vivos.

Si el fango recuperado se recircula debe ser filtrado – limpiado para que recupere sus características tixotrópicas, que serán controladas previo a su reutilización.

En todos los casos la mezcla de agua con el agente tixotrópico será realizada con elementos mecánicos adecuados que aseguren la densidad prefijada y la continua eliminación de elementos extraños.

La proporción o dosaje como así también la densidad de la mezcla deberá ser aprobado previamente por la Inspección y será adecuada al tipo de terreno a perforar.

Durante la ejecución de los trabajos se controlará la viscosidad y densidad del lodo para asegurar sus características prefijadas.



Deberá investigarse previamente la acción de las aguas de napa sobre la estabilidad química coloidal del lodo de perforación.

Limpieza

Al finalizar la excavación, el Contratista procederá a la limpieza del fondo para confirmar la profundidad requerida por el proyecto. Esta tarea deberá ser aprobada por la Inspección. En cada pilote se repetirá el procedimiento, en forma previa a la colocación de armaduras.

El Contratista realizará el control necesario para confirmar que no se hayan producido desmoronamientos. Esta tarea deberá ser aprobada por la Inspección.

Trabajos de hormigonado

Generalidades: Para la producción, transporte y colocación del hormigón vale lo establecido en el artículo 6 HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO del PETG.

Las tareas de conclusión de la perforación, bajado de armaduras y hormigonado, deben ser consecutivas e inmediatas. Cuando esto no sea posible, previo al colado del hormigón, deberá repasarse el pozo, extrayendo la armadura si hubiera sido colocada previamente, garantizando la cota de fundación, la limpieza del fondo y el diámetro en todo el fuste.

Colado de hormigón: Al colar el hormigón habrá que asegurar que éste llegue al extremo inferior del pilote con la consistencia y dosificación previstas, que no se desmezcle o segregue, que no se ensucie y que la columna de hormigonado no se interrumpa ni se estrangule.

El hormigonado se ejecutará por flujo inverso (de abajo hacia arriba), por medio de conductos que deberán llegar hasta el fondo de la excavación.

El hormigonado de cada pilote se hará sin interrupción, de modo que entre la introducción de dos (2) masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado.

Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumpliera, la Inspección decidirá si el pilote puede considerarse válido y terminarse, o ser rechazado.

En el caso de que se interrumpa el hormigonado bajo agua, no se aceptará el pilote salvo que, con la aceptación explícita de la Inspección, se arbitren medidas para su recuperación y terminación, así como para la comprobación de su correcta ejecución y funcionamiento.

El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado, deberá ser rellenado en toda su longitud abierta en el terreno. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón de relleno cuya resistencia característica mínima a compresión sea siete megapascuales y medio (7,5 Mpa) a veintiocho días (28 d).

La extracción del conducto de llenado se realizará bajo el control de la Inspección. El Contratista deberá proveer los medios apropiados para identificar los tramos de tubería que se fueran retirando, o bien la manera de comprobar, en cualquier momento, la profundidad de la boca de descarga. También pondrá a disposición de la Inspección, los equipos y mano



de obra idóneos para la comprobación de las alturas alcanzadas por el hormigón durante el proceso de llenado.

El Contratista deberá asegurar la provisión de hormigón elaborado en planta en la cantidad suficiente para producir, sin interrupciones, el llenado de un pilote más el derrame del hormigón contaminado. En el caso de no poder cumplimentarse esa condición, la Inspección no autorizará el comienzo del llenado.

El hormigón deberá comenzar a colocarse en el pozo tan pronto se finalice con la colocación de la manga de llenado. Si la manga quedara colocada en su posición definitiva y no se contase con el hormigón en obra, la Inspección exigirá del Contratista la verificación periódica de la cota de fondo del pozo. Si ésta no se mantuviera constante e hiciera presumir deslizamientos del suelo hacia el fondo del pozo o derrumbes, la Inspección a su exclusivo juicio, ordenará el retiro de la manga, armadura y camisa perdida colocadas, para proceder a realizar una limpieza del pozo hasta sobrepasar la cota de fondo alcanzada primitivamente.

Las operaciones de hormigonado deberán programarse dentro de la jornada normal de trabajo. No se autorizará su inicio o prolongación en horario nocturno.

La colocación del hormigón deberá realizarse por medio de tubo-tremie, al objeto de evitar la segregación, lavado y contaminación del hormigón.

En el hormigonado de los pilotes se deberá conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueas, cortes, ni estrangulamientos. También se deberán evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

Una vez que el hormigonado haya comenzado, el tubo-tremie deberá estar siempre inmerso en, por lo menos, tres metros (3 m) de hormigón fresco. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón (trabajo en seco) la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m).

Se deberá cuidar siempre y especialmente en el último tramo del hormigonado que la carga hidrostática de llenado (diferencia de altura entre la tolva receptora y la superficie de hormigón fresco) sea como mínimo de dos metros (2 m).

El tubo-tremie deberá colocarse en el fondo del pilote al comienzo del hormigonado, y después se izará ligeramente, sin exceder un valor equivalente al diámetro del tubo.

Siendo el objeto del sistema de flujo inverso desplazar tanto suelo como los lodos estabilizantes hacia la superficie, garantizando un llenado completo de todo el fuste, existirá entonces entre el hormigón fresco y los lodos una interfase de material mezclado cuya altura será variable y particular para cada pilote. Por tal motivo, el vertido de hormigón bajo agua o lodo estabilizante, deberá continuarse de forma que el material rebalse la excavación hasta que se observe la afloración continua de hormigón limpio, asegurando haber descartado todo vestigio de contaminación.



En caso de haber usado camisas de perforación, al extraer las mismas habrá que cuidar que la columna de hormigón no se corte ni se estrangule. La columna de hormigón dentro del caño camisa deberá tener la altura suficiente para que se produzca una sobrepresión suficiente contra el agua de napa y contra el suelo que tiende a moverse lateralmente hacia el hormigón.

Nivel final de Hormigonado: El nivel final de hormigonado, materializado por el terreno natural o brocal, que será también el nivel de derrame, deberá superar el nivel superior del pilote fijado según plano, como mínimo en un 50% del diámetro.

Desmoché: Una vez cumplido las indicaciones descriptas en punto “Hormigonado” podrá reducirse la altura a desmochar, antes de iniciado el proceso de fragüe, retirando el hormigón fresco con balde hasta medio diámetro de la cota final superior del pilote.

Con el objeto de llevar el pilote al nivel superior de proyecto se desmochará el hormigón en exceso, ya endurecido, mediante herramientas manuales o a lo sumo martillos eléctricos (no neumáticos) de baja energía, que deberán usarse siempre en forma horizontal o con una pequeña inclinación hacia arriba, nunca paralelo al eje del pilote.

Los hierros principales no deberán doblarse ni separarse antes de los siete días de hormigonado y quedarán contenidos dentro de la masa de hormigón de cabezales. Los estribos podrán retirarse.

Trabajos de armadura

La armadura, que se prefabrica en forma de canasto, deberá ser rigidizada de tal manera que no se deforme durante el transporte, su izaje y su colocación.

Las armaduras se prepararán en su totalidad en una sola operación (barras longitudinales, empalmes y estribos) y en forma previa al inicio de la perforación donde irá colocada, para evitar demoras en la introducción de la misma en la perforación. Debe ser asegurada la correcta colocación de la armadura, preferentemente mediante un dispositivo de suspensión.

La armadura se instalará antes de la colocación del hormigón. Las armaduras longitudinales se suspenderán a una distancia máxima de 20 cm (veinte centímetros) respecto al fondo de la perforación y se dispondrán bien centradas y sujetas.

Cuando no se obtenga el recubrimiento prescripto de las armaduras por presencia de las camisas de perforación, el mismo deberá ser logrado mediante separadores.

En caso de haber usado camisas de perforación, deben adoptarse las medidas apropiadas para evitar que la armadura se levante al extraer el caño camisa.

Los empalmes de las armaduras se efectuarán mediante soldadura con barra adicional de igual diámetro que la armadura principal. La longitud de empalme será verificada para tensión máxima admisible para todas las posiciones. Los empalmes no recibirán pago directo alguno.



CONTROL DE CALIDAD

Control de Integridad de Pilotes

Se deberá verificar el correcto llenado de los mismos en todo su fuste, sin presencia de huecos, angostamientos o fracturas que afecten su durabilidad y en algunos casos su capacidad portante. Podrá ser por el MÉTODO DE BAJA DEFORMACION y/o por el MÉTODO ULTRASÓNICO "CROSS-HOLE".

Dada la economía y rapidez de este tipo de ensayos, y que la presencia de defectos tiene un carácter aleatorio por lo que no pueden ser identificados por otros medios, se incluirá el ensayo de cada uno de los pilotes realizados.

Normativa de aplicación:

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. "Standard Test Method for Low Strain Impact Integrity Testing of Deep Foundations", ASTM D 5882 – 07.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. "Standard Test Method for Integrity Testing of Concrete Deep Foundation by Ultrasonic Crosshole Testing", ASTM D 6760.

AFNOR, norma P11-212, "DTU 13.2 Fondations profondes pour le batiment". Paris. Todas ellas en su última edición vigente.

Ensayos de Carga

Normas de aplicación:

- IRAM 10527/1975: Métodos de determinación de la relación carga-asentamiento de pilotes verticales.
- A.S.T.M. D 4945: Standart Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Piles.
- A.S.T.M. D 7383: Standard Test Methods for Axial Compressive Force Pulse (Rapid) Testing of Deep Foundations

La cantidad de ensayos a ejecutar será por lo menos de cuatro pilotes.

Los pilotes a elegir para ser ensayados deberán ser representativos de su grupo, es decir que se descartarán aquellos que, por algún incidente durante la etapa constructiva se presuma la existencia de problemas, independientemente de que la inspección pueda solicitar ensayos adicionales sobre el o los pilotes con presuntos problemas.

Métodos de carga: Los pilotes se ensayarán una vez que esté garantizado que el hormigón se encuentra apto para resistir las tensiones generadas por el ensayo, pudiendo la Inspección exigir rotura de probetas para verificar el estado del Hº. A tal efecto serán sometidos a la aplicación de una carga axial hasta 1,5 veces la carga de servicio en la peor



condición. Para la materialización de la carga se aceptarán los dos métodos reconocidos internacionalmente mediante normas:

- a) Método estático (IRAM 10527)
- b) Método dinámico (ASTM 4945 – ASTM 7383)

Características del equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras ofrecerá las máximas garantías en cuanto se refiere a los aspectos siguientes:

- Precisión en la ejecución de la perforación.
- Mínima perturbación del terreno.
- Continuidad de los pilotes.
- Calidad del hormigón y de la secuencias de hormigonado.

Planilla de control de instalación de pilotes

El Contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote, en el que figurarán, al menos:

- La fecha y hora de comienzo y fin de cada una de las tareas (hincado de camisas si correspondiera, excavación, bajado de armaduras, instalación de tuberías, hormigonado, etc).
- La profundidad total alcanzada por la entubación y por el pozo (contrastando teórica y real).
- La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura, y la longitud y constitución de la misma.
- La profundidad del nivel de la superficie del agua en el pozo al comienzo del hormigonado.
- La relación volumen de hormigón-altura alcanzada (contrastando teórica versus real).
- La profundidad del tubo buzo versus la altura alcanzada por el hormigón.
- Denominación de probetas de hormigón extraídas.
- Se deberá indicar toda otra incidencia durante la instalación del pilote (por ejemplo: derrumbes en el pozo, obstrucciones en el tubo, etc.).

Se registrará la calidad y espesor de los estratos de suelo atravesados durante la excavación y se tomarán muestras del terreno, en la forma y con la frecuencia definidas por la Inspección.

3.5.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de los pilotes se medirá en metros cúbicos [m³] de hormigón de la calidad especificada y en toneladas [Tn] de acero en barras. Las estructuras aceptadas por la



Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de $7,85 \text{ t/m}^3$.

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem "CONSTRUCCIÓN DE PILOTES" en sus subítems "HORMIGÓN H25 PARA PILOTES" y "ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420 PARA PILOTES", respectivamente.

Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la construcción de los pilotes de fundación de la EB0. Se incluye la elaboración del proyecto constructivo de la obra, los estudios geotécnicos, la ejecución de las perforaciones, eliminación de eventuales obstáculos, control de la calidad de los suelos perforados, limpieza del fondo de la excavación, retiro de los materiales producto de las excavaciones; preparación, transporte, izaje y colocación de la armadura; el hormigonado y el descabezado de los pilotes; control de integridad de pilotes y ensayos de carga; señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.

La resolución de todos los inconvenientes e imprevistos que se pudieran presentar durante la ejecución de las excavaciones (desmoronamiento, filtraciones, sifonajes, etc.), así como las correcciones o modificaciones estarán a cargo del Contratista, no pudiendo argüir en su descargo razones de orden fortuito y/o imprevisibles. En consecuencia, procederá a ejecutar todas aquellas tareas necesarias para salvar tales situaciones y a proveer la mano de obra, los equipos y elementos complementarios necesarios sin que por ningún concepto pueda reclamar pago adicional ni indemnización alguna.

Tampoco recibirán pago directo alguno las camisas a utilizar - en caso de ser ello necesario para la ejecución de los pilotes-, quedando su costo librado al exclusivo cargo del Contratista.

Como ya se consignará en el inicio de la descripción de los trabajos en cuestión, en caso de no ser necesario la apertura del presente Ítem, dicha circunstancia no dará lugar a derecho de reclamos a la Contratista.



ÍTEM 3.6: HORMIGÓN H25

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.6.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la fundación, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón H25, que formará la estructura de la estación de bombeo EB0, de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, planilla de cálculos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

3.6.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, sitios de acopio, transporte del material, equipos a utilizar y planos de detalle de encofrados y de doblados de hierro a ejecutar. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Materiales

El tipo de cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS; como de igual manera la cantidad mínima de cemento es la estipulada Reglamento CIRSOC 201.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Método Constructivo

Los elementos de hormigón serán contruidos conforme a las formas, dimensiones y materiales indicados en los planos. La terminación superficial del hormigón deberá estar libre de imperfecciones en todos los lugares que queden a la vista. Los elementos que muestren porosidad, oquedades, fisuras, deformaciones u otros desperfectos deberán ser reparados o serán rechazados si la Inspección considera estos defectos inaceptables, como por ejemplo la presencia de fracturas, o deformaciones o inadecuada textura superficial de los elementos a la vista.

La construcción de las estructuras de hormigón se hará de acuerdo a las líneas y niveles establecidos en los planos.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados, y la correcta colocación de las armaduras. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.



Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201.

Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo las tareas de reparación que fueran necesarias para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago adicional alguno.

La reparación de los defectos superficiales se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs. de iniciada la operación.

3.6.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La tarea se medirá en metros cúbicos (m³) de Ho construido. Las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

La preparación de la superficie de asiento no se medirá ni recibirá pago adicional alguno, considerándose que forma parte del ítem.

La tarea, medida en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "HORMIGÓN H25".

Dicho precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo a hormigonar, la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento, agregados pétreos, aditivos, agua), de acuerdo con los planos, compuestos de curado, por todo el equipo, herramienta, apuntalamientos, encofrados, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.



ÍTEM 3.7: HORMIGÓN H15

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.7.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la preparación de la superficie, la ejecución del encofrado, elaboración, transporte, colado y curado del hormigón H15, que constituirá el hormigón de limpieza bajo la estructura de la estación de bombeo EB0, con un espesor de 0.10 m.

3.7.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, sitios de acopio, transporte del material, equipos a utilizar y planos de detalle de encofrados a ejecutar. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime a la Contratista de la responsabilidad que le compete.

Materiales

El tipo de cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS; como de igual manera la cantidad mínima de cemento es la estipulada Reglamento CIRSOC 201.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

Método Constructivo

La construcción de las estructuras de hormigón se hará de acuerdo a las líneas y niveles establecidos en los planos.

Controles durante la ejecución de los trabajos

La Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras se efectuará según lo dispuesto en el Reglamento CIRSOC 201.

Conservación

El Contratista deberá conservar las estructuras construidas hasta la recepción definitiva de los trabajos llevando a cabo los trabajos de reparación que fueran necesarios para que las estructuras queden en perfectas condiciones ante cualquier deterioro sufrido tanto por causas naturales como por accidentes.



El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

La reparación de los defectos superficiales se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 hs de iniciada la operación.

3.7.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La tarea se medirá en metros cúbicos (m³) de H^o construido. Las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de proyecto y a las modificaciones autorizadas por la Inspección.

La preparación de la superficie de asiento no se medirá ni recibirá pago adicional alguno, considerándose que forma parte del ítem.

La tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "HORMIGÓN H15".

Dicho precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo a hormigonar, la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios (cemento, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramienta, apuntalamientos, encofrados, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, señalización y medidas de seguridad, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en esta especificación, de acuerdo a las condiciones establecidas en la misma y en los planos.



ÍTEM 3.8: ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO”, indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.8.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la colocación de la armadura de la estación de bombeo. Se incluye la provisión del material metálico que cumpla los requisitos exigidos, el corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos, incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura.

3.8.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las barras, mallas y cables de acero utilizados en la construcción de todas las estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado. Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201/2005.

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta del contratista.

Las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión. Se entiende que estos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.



3.8.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en toneladas (tn). El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

<u>Diámetro (mm)</u>	<u>Peso (Kg/m)</u>
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,89
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 mm para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores. Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250 mm.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem: "ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420".

Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y toda otra tarea o insumo necesarios para la correcta colocación de la armadura, de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



ÍTEM 3.9: JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

3.9.1 DESCRIPCIÓN

El presente ítem corresponde a la provisión y colocación de juntas de estanqueidad en el encuentro de la estructura de la EB0, con las alcantarillas de descarga por gravedad y la alcantarilla de ingreso a la estación y en todos aquellos lugares indicados en los Planos N° P.0.3.1 a P.0.3.16.

Las cintas elásticas de PVC deberán ser de cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado y deberán ser del tipo WATERSTOP tipo "O" o similares.

3.9.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDADES

Resistencia a la tracción (IRAM 113.004, probeta III) > 12,5 MPa.

Alargamiento a la rotura (IRAM 113.004, probeta III) > 300% .

Densidad (23°C): aprox. 1,30 kg/lit.

Dureza shore A = 70±2

Temperatura de empleo (en forma permanente) -15°C a +55°C

Doblado en frío a 0°C = sin alteraciones

Ensayo de extracción acelerada (CRD-C-572): Resistencia a la tracción > 10,5 MPa.

Alargamiento a la rotura > 250%

Efecto de los álcalis (CRD-C-572): Cambio de peso (7 días) -0,10% a +0,25%. Cambio de dureza shore A (7 días) ±

Resistente a: aguas agresivas, ácidos diluidos, álcalis y sales moderados, etc.

COLOCACIÓN

Para lograr un anclaje perfecto y evitar puntos débiles en el hormigón, las cintas deberán colocarse a una distancia de la superficie igual o mayor a la mitad del ancho de la cinta, preferentemente en el medio del hormigón; y para ello el ancho elegido no debe superar el espesor de la pieza de hormigón.

Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las debe fijar al encofrado o a los hierros de la armadura evitando la perforación de las aletas de las cintas. Para ello pueden utilizarse alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las mismas.



SOLDADURA

Las cintas podrán soldarse entre sí de tal manera de lograr una continuidad en los sellados de juntas.

Las soldaduras se realizarán simplemente por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C).

La soldadura correctamente efectuada asegura la continuidad de la cinta, tanto desde el punto de vista de su resistencia mecánica como de su estanqueidad.

INDICACIONES IMPORTANTES

Una vez colocadas las juntas deberán protegerse de tal manera de asegurar el correcto funcionamiento de la misma, para ello se colocará una capa de pintura asfáltica y sobre ella un sellador asfáltico.

3.9.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se ejecutará en metros lineales de junta colocada y aprobada por la Inspección.

Las cintas elásticas de P.V.C. para juntas, medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato establecidos para "JUNTAS DE ESTANQUEIDAD".

Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio del material en la obra; el manipuleo, preparación y su colocación en las distintas estructuras que las incluyen; corte y empalme de las cintas y por toda mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva en el encofrado antes de hormigonar, y toda otra tarea o insumo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo con los planos, estas especificaciones y las indicaciones de la Inspección.



ÍTEM 3.10: TABLESTACA L = 12 M PU6

3.10.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la colocación de tablestacas de acero que conformarán la pantalla de protección a construir en la playa de maniobras sobre el paramento seco del terraplén de la Av. Mar Argentino, como se indica en los Planos N° P.0.3.23 a N° P.0.3.26.

Las tareas se realizarán conforme a los planos de proyecto, a lo indicado por la presente especificación, las especificaciones técnicas generales y lo ordenado por la Inspección.

3.10.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar el **Proyecto Constructivo** de la obra y presentar el mismo a la Inspección con quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. El mismo deberá contener el cálculo y la memoria técnica de la obra de tablestacado –incluyendo anclajes, metodología propuesta para la ejecución de las tareas, planos constructivos, equipos a utilizar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva y correcta construcción del tablestacado. Los trabajos no darán comienzo hasta tanto, el Proyecto Constructivo sea aprobado por la Inspección. La aprobación del Proyecto Constructivo por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

El Proyecto Constructivo incluirá la realización, a cargo del Contratista, de al menos 3 (tres) perforaciones hasta la cota de fundación de las tablestacas, con muestreo continuo, ensayo normal de penetración dinámica (SPT) - cada metro. Las perforaciones estarán a cargo de personal idóneo, bajo la supervisión de un profesional especializado, quien deberá realizar un informe técnico con las recomendaciones necesarias. Si de estos estudios surgiera la necesidad de modificar parámetros del proyecto (ej. cotas, etc) para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del mismo, el diseño definitivo estará a cargo del Contratista, el cual deberá ser aprobado por la Inspección, sin que esta tarea implique pago adicional alguno.

Las tablestacas a proveer serán de acero laminado en caliente. Serán nuevas y de primera calidad, presentarán excelente terminación, perfectamente alineadas y sin deformaciones de ninguna naturaleza. No se admitirá tablestacas con defectos o fisuras.

El Contratista deberá entregar a la Inspección el “Certificado de fabricación”, correspondiente a cada de tablestaca entregada en obra. En el mismo se deberá indicar el proceso de fabricación, los resultados de los ensayos mecánicos y, cuando fuera necesario la composición química. Los certificados deberán ser firmados por los fabricantes.

COLOCACIÓN

El hincado de las tablestacas de acero podrá realizarse mediante inyección de agua a presión y auto hincado por caída libre con el empleo de equipos grúa y guías metálicas desplazables, desde tierra o agua según resulte necesario u otros medios que garanticen la



menor perturbación del subsuelo, terrenos adyacentes y obra de toma de agua. La verticalidad se controlará por medio de relevamientos topográficos y controles periódicos.

El proceso constructivo deberá incluir: limpieza y replanteo, hincado de tablestacas, ejecución viga de coronamiento, ejecución de anclajes (pantallas y tensores) y relleno y compactación.

Las tablestacas deberán ser clavadas en el terreno hasta la profundidad de cálculo, no permitiéndose despuntes mayores a los 10 cm, salvo que se encuentren rechazos originados por obstáculos de imposible remoción o por suelos cuya dureza sea superior a los 10 golpes (según ensayo Standard de Penetración Normal). En este último caso la Inspección decidirá el criterio a seguir.

El contacto a lo largo de la tablestaca debe ser uniforme y presentar una verticalidad adecuada. En caso de existir defectos de instalación, la Inspección podrá ordenar el retiro y rehincado de las piezas defectuosamente colocadas.

El Contratista realizará estas correcciones a su cargo sin reconocimiento de adicional alguno en tanto la Inspección ordene su ejecución dentro de las 72 horas de realizada la operación. En caso contrario se considerará aceptado el trabajo ejecutado.

El proyecto constructivo deberá proponer, las tolerancias de verticalidad, alineación e inclinación de las piezas.

TOLERANCIAS EN LA UBICACIÓN, DIMENSIONES Y ALINEAMIENTO

Se realizará las siguientes verificaciones:

- a) Que la dimensión en el ancho de la sección transversal sea la establecida en el Proyecto o aprobada por la Inspección, con una tolerancia de más-menos un milímetro (± 1 mm).
- b) Que el espesor sea el establecido en el Proyecto o aprobado por la Inspección, con una tolerancia de más-menos tres milímetros (± 3 mm).
- c) Que la longitud de la tablestaca sea la establecida en el Proyecto o aprobada por la Inspección, con una tolerancia de más-menos cuatro céntimas ($\pm 0,04$) de la misma.
- d) Que la desviación respecto al eje longitudinal teórico de la tablestaca, previamente a su hincado, no haya sido mayor de una céntima (0.01) de su longitud.
- e) Que la posición final del extremo superior de la tablestaca no haya variado respecto a la de proyecto en más de un centímetro (1 cm) en el sentido horizontal y diez centímetros (10 cm) en el sentido vertical).
- f) Que una vez hecha la excavación, la inclinación de la tablestaca en su parte visible no presente una desviación mayor de un centímetro (1 cm) por metro respecto a lo establecido en el Proyecto o aprobado por la Inspección.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



3.10.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por tonelada [Tn] de tablestacas provistas y colocadas al precio unitario de contrato establecido en el ítem "TABLESTACA L = 12 M PU6".

Dicho precio contempla la provisión de materiales, mano de obra, equipos, traslado de los mismos, estudios geotécnicos, elaboración del Proyecto Constructivo, colocación de tablestacas de acero, obras de anclaje y toda otra tarea o insumo necesarios para la ejecución de los trabajos, de acuerdo a estas especificaciones y los planos correspondientes, no reconociéndose bajo ningún concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.



ÍTEM 3.11: CUBIERTA DEL CONDUCTO DE DESCARGA CON GEOTEXTIL

3.11.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para cubrir con geotextil no tejido la superficie externa de las paredes verticales y el coronamiento del conducto de descarga, con el objeto de evitar la eventual pérdida de material fino del terraplén de la Av. Mar Argentino a través de dicho conducto, de acuerdo con estas especificaciones.

3.11.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El geotextil deberá ser colocado en forma transversal a la alcantarilla, envolviéndola en su parte superior y laterales, desde el terreno natural, conservando un solape mínimo de 0.30m. En el terreno natural, y con la finalidad de impedir su desplazamiento, se anclará con grampas metálicas en forma de "J" o "U", extendiéndola al menos unos 0.5m de cada lado.

REQUERIMIENTOS PARA EL GEOTEXTIL NO TEJIDO

Descripción: material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas y constituido por filamentos continuos de poliéster unidos mecánicamente, y estabilizados a la acción de la radiación U.V.

Propiedades Mecánicas

Resistencia mínima a la tracción en cualquier sentido (Carga distribuida) = 20 KN/m (IRAM 78012; ASTM D 4595; ISO 10319).

Alargamiento mínimo a rotura en cualquier sentido = 60 % (IRAM 78012; ASTM D 4595 ISO 10319).

Resistencia mínima al desgarre trapezoidal en cualquier sentido = 0.56 KN ((ASTM D 4533).

Resistencia mínima al punzonado (Pisón CBR) 4 KN (IRAM 78011; DIN 54307 ISO 12236).

Resistencia mínima al reventado = 3.4 MP (ASTM D 3786).

Propiedades Hidráulicas

Abertura de filtración comprendida entre μ 90 y 150 (IRAM 78006; ISO 12956 AFNOR G 38017).

Permeabilidad normal mínima 0,35 cm/s (IRAM 78007 ISO 11058 ASTM D 449).

Propiedades Físicas

Gramaje mínimo . 400 gr / m².

Espesor nominal mínimo = 3 mm.



Aspecto: "Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos".

Color: "No se admiten materiales cuyos polímeros constituyentes no hayan sido estabilizados contra los rayos ultravioletas.

Certificaciones

El Contratista deberá entregar las certificaciones que garanticen la calidad de producto que se propone y que el mismo cumple, como mínimo con las especificaciones técnicas solicitadas en este Pliego, además del nombre del producto y lote de producción.

El Contratista presentará, a requerimiento de la Inspección, los resultados de los ensayos practicados a la producción del material enviado.

Despacho, almacenamiento y manipulación

El material llevado a obra, deberá estar etiquetado en cada rollo, como se establece en la norma ASTM D 4873.

Las etiquetas deben mostrar claramente el nombre del productor, referencia del producto y número individual de cada rollo.

Cada envío deberá incluir los certificados que ese lote de material está de acuerdo con el certificado del fabricante.

La cubierta protectora deberá mantenerse durante los periodos de transporte y almacenamiento, el que deberá efectuarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

3.11.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este Ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de geotextil colocado, al precio unitario establecido en el Ítem "CUBIERTA DEL CONDUCTO DE DESCARGA CON GEOTEXTIL".

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, provisión de todos los materiales incluido transporte, preparación del geotextil y toda otra tarea o suministro necesario para la cubierta del conducto de descarga con geotextil, de acuerdo a lo especificado en el presente ítem y lo indicado por la Inspección.



ÍTEM 3.12: DEMOLICIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN” y 2 “ELEMENTOS EXISTENTES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.12.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la demolición de la carpeta de la Av. Mar Argentino y el retiro de todos los componentes viales.

Según las etapas constructivas presentadas, deben ser removidos en etapas, para permitir la construcción del conducto de descarga.

El presente ítem se refiere a todas las tareas previas a la remoción del terraplén, tarea que se describe en el ítem 3.2 “EXCAVACIÓN PARA EB0 Y CONDUCTO DE DESCARGA”.

3.12.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ASERRADO, DEMOLICION Y EXTRACCION DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Descripción

Esta tarea consiste en el aserrado, demolición del pavimento existente rígido en secciones completas o parciales, delimitadas en forma rectangular o cuadrada, y en la extracción del material resultante.

Método Operativo

1. ASERRADO

La Inspección demarcará las secciones de pavimento a demoler, debiendo el Contratista realizar los trabajos dentro de los límites precitados. Una vez demarcada procederá al aserrado de 15 cm de profundidad.

2. DEMOLICION

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista propondrá el equipo a emplear, que deberá ser necesariamente liviano tipo minicargadora o de menor potencia para la mayor parte del área a demoler exceptuando los 0,40 m adyacentes a una junta existente o al límite de la reparación, en donde se prohíbe la utilización del martinete para ser reemplazado por martillos neumáticos. Si se observa mal funcionamiento en cualquiera de ellos, la Inspección podrá solicitar su reemplazo inmediato.

3. MATERIALES

El material extraído producto de la demolición deberá ser transportado, hasta un máximo de 5km, y acopiado en los lugares indicados por la Inspección de Obra.



Se deberá cumplir lo estipulado en el “Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de las Obras Viales”- D.N.V.. MEGA II Versión 2007.

RETIRO DE BARANDAS METÁLICAS CINCADAS

Descripción

Este punto se refiere al retiro de las barandas metálicas cincadas existentes en la zona de excavación del conducto de descarga y en todos los lugares que determine la Inspección.

Equipos

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

Procedimiento

Las barandas cincadas existentes se desarmarán y trasladarán a lugares seguros bajo responsabilidad del Contratista, con la aprobación y supervisión de la Inspección.

Clasificados los materiales retirados, se procederá a la reposición de aquellos que se encuentren en condiciones deficientes con otros de similares características.

La clasificación del material deficiente a efectos de su reposición quedará a criterio exclusivo de la Inspección.

RETIRO DE SEÑALES VERTICALES EXISTENTES

Descripción

Este punto se refiere al retiro de las señales verticales existentes en la zona de afectación de la obra y según las órdenes impartidas por la Inspección.

El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios, al ejecutar los trabajos, para evitar el deterioro de los elementos a retirar.

Será a exclusivo cargo del Contratista la extracción y el traslado de los carteles, con sus columnas enteras y limpias, hacia el depósito fijado por la Inspección para su posterior reposición.

Equipos

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.



Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

Procedimiento

Los carteles existentes que correspondan serán extraídos conjuntamente con sus columnas y sus respectivos macizos o bases de hormigón, los que posteriormente serán demolidos a fin de recuperar a cada columna en toda su altura, incluyendo su longitud de anclaje.

EXTRACCIÓN DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN

Descripción

Este trabajo consistirá en la remoción de las columnas de alumbrado con sus respectivos artefactos, el desarme, traslado, descarga y acondicionamiento en depósito de todos los materiales extraídos, relleno de la excavación resultante y compactación del mismo.

El proceso de ejecución de estos trabajos será responsabilidad del Contratista, el que deberá contar con los equipos aptos para la realización de estas tareas, sin ocasionar daños a las columnas ni a los artefactos. Los mismos serán reparados o repuestos, si aquello no es posible, por el Contratista.

El material recuperado deberá ser cargado, transportado dentro de un radio de 5 Km, descargados y acondicionados en el lugar de depósito que indique la Inspección.

Serán responsabilidad exclusiva del Contratista los daños que esta tarea pueda ocasionar a cualquiera de las partes involucradas en el proyecto, a instalaciones y/o conductos subterráneos o aéreos de servicios públicos y/o de terceros, y/o propiedades de vecinos de la zona.

Las columnas a retirar serán indicadas por la Inspección. La desconexión de la red de alimentación o de distribución será realizada por la repartición correspondiente, propietaria o concesionaria del servicio.

3.12.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas descriptas se medirán y pagarán por m² de pavimento de hormigón extraído y depositado en el lugar designado por la inspección, al precio unitario establecido en el ítem "DEMOLICIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO".

Dicho precio será compensación total por la provisión de materiales, equipos y mano de obra para el aserrado, la demolición y extracción del pavimento de hormigón, el retiro de barandas metálicas cincadas, de señales verticales existentes, extracción de columnas de iluminación, y por toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.



ÍTEM 3.13: RECONSTRUCCIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO.

Será de aplicación todo lo señalado en los Artículos 1 “ESPECIFICACIONES GENERALES DE APLICACIÓN” y 2 “ELEMENTOS EXISTENTES”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

3.13.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la reconstrucción de la calzada, restitución de señalizaciones y elementos de seguridad, para restituir la Av. Mar Argentino a su estado original.

El trabajo descrito en este ítem se ejecutará con posterioridad al relleno y compactación del terraplén, tareas que han sido especificadas en los ítems 3.3 “RELLENO EN ZONA DE EB” y 3.4 “RELLENO EN ZONA DEL CONDUCTO DE DESCARGA”.

3.13.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de los trabajos a ejecutar y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, secuencia de cada una de las etapas con sus correspondientes detalles de composición de mezcla, disposición de juntas, pasadores, etc. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete

BASE DE SUELO CEMENTO

Descripción

Este trabajo corresponde a la ejecución de la base de suelo cemento de 0.20 m de espesor. El material utilizado está compuesto por una mezcla de suelo o agregados naturales estabilizados con cemento Pórtland.

Se ejecutará en etapas de no más de 0.20 m de espesor compactado, las que deben responder a lo establecido en la sección C-IV “Base y Subbase de suelo cemento” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., Edición 1998.

Materiales

5. Suelo: deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.2 del P.E.T.G. D.N.V. 1998, con las siguientes exigencias de calidad:
 - LL < 40%
 - IP < 10%
 - Sales totales < 1.5%
 - Pasa # 1' : 100%
 - Pasa # N° 4: 60%



6. Arena: arena silíceea o de trituración o mezcla de ambos:

- IP < 4%

7. Cemento Portland: deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.4 P.E.T.G. D.N.V. 1998.

8. Mezcla: podrá estar compuesta por ripio, grava, arena, suelo o pedregullo producido por la trituración de ripio o rocas compactas, o una mezcla de estos materiales.

Al material para base se deberá adicionar como mínimo un 8% de Cemento Pórtland.

La mezcla deberá cumplir según norma VN-E63-67: Mínimo 20Kg/cm².

La Fórmula de Mezcla deberá ser aprobada por la Inspección, por lo que será presentada con la consiguiente anticipación.

Ejecución

Previo a la distribución y compactación de la mezcla, deberá verificarse que la superficie de asiento sea uniforme, plana y no presente irregularidades ni zonas débiles.

La preparación de la mezcla podrá efectuarse en planta o en el camino, siempre y cuando se asegure su homogeneización.

La compactación de la mezcla se realizará en capas de no más de 0,20 m de espesor terminado con el equipo adecuado. En aquellos lugares en que por sus dimensiones no pueda usarse un equipo mecánico, la Inspección podrá permitir la utilización de equipos manuales vibrantes.

La superficie resultante enrasará perfectamente con el nivel de apoyo del pavimento de hormigón.

En cuanto a la distribución, compactación y perfilado, rige lo establecido en C.IV 3.4 del P.E.T.G. D.N.V. 1998.

Condiciones para la Recepción

Rige lo establecido en C.VI 4. del P.E.T.G. D.N.V. 1998. Solamente se exigirá alcanzar el 98% del peso específico del material seco.

Inmediatamente después de controlada la densificación lograda, se realizará el riego de curado según lo establecido en C.VI 4 del P.E.T.G. D.N.V. 1998. Hasta ese momento la superficie se deberá mantener húmeda mediante riegos de agua.

Con respecto a la conservación, rige lo establecido en C.I 1.8 del P.E.T.G. D.N.V. 1998.



PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Descripción

Este trabajo consistirá en la reconstrucción de la calzada de la Av. Mar Argentino en las mismas condiciones originales, de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas particulares y a lo dispuesto en la Sección A.I. del PETG DNV Edición 1998.

RESTITUCIÓN DE BARANDAS METÁLICAS CINCADAS

Descripción

Este trabajo se refiere a la restitución de las barandas metálicas cincadas.

Especificaciones Técnicas

Se tendrá en cuenta todo lo especificado en la Sección F.I “Baranda Metálica Cincada Para Defensa” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Ed. 1998.

RESTITUCIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Descripción

Este trabajo se refiere a la restitución de todas las señales verticales reglamentarias, preventivas e informativas preexistentes a su posición original.

Especificaciones Técnicas

Se utilizarán los postes preexistentes. En caso que los mismos se encuentren deteriorados, la Inspección podrá solicitar su reemplazo.

La parte de los postes que queda bajo tierra será protegida con un recubrimiento de brea.

Cuando las características del lugar disponible lo permitan, la distancia entre el borde exterior del camino y el borde interior de la señal será de 3,00 m.

En todos los casos, la altura a que se colocará será de 1,30 m respecto al eje del camino, al borde o vértice inferior de las placas.

A fin de lograr la mejor reflectancia, el ángulo de las placas respecto al eje del camino fluctuará entre no más de 90° y no menos de 79°.

Las señales deberán quedar limpias, libres de tierra, polvo, grasitud, etc. Para ello, se efectuará su limpieza en forma cuidadosa, a fin de que no se produzcan deterioros en la superficie de la lámina reflectiva, no pudiendo usarse ningún tipo de abrasivos.

Complementariamente a lo indicado es de aplicación todo lo especificado en:

- Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y Decreto Reglamentario N° 779/95.



- Nota Circular de la Gerencia de Obras y Servicios Viales de la DNV N° 5620/08.
- Norma IRAM 3963, sobre señalamiento provisorio de obra, en cuanto a materiales, dimensiones y dispositivos.

RESTITUCIÓN DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Descripción

Este trabajo se refiere a la restitución de todas las señales horizontales preexistentes a su configuración original.

Especificaciones Técnicas

Se tendrá en cuenta todo lo especificado en la Sección D-XIV "Señalamiento Horizontal" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Ed. 1998.

RESTITUCIÓN DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN

Descripción

Este trabajo se refiere a la restitución las columnas de iluminación a su posición original.

Especificaciones Técnicas

Artefactos:

Se utilizarán los artefactos originales, y de ser necesaria la provisión de artefactos nuevos los mismos deberán ser de marca reconocida y responderán a lo indicado en las normas IRAM AASDL J2020 y J2021.

Columnas:

Se reinstalarán las columnas extraídas debiéndose reemplazar aquellas que hayan sufrido roturas o deformaciones que a juicio de la Inspección no puedan reutilizarse.

De ser necesario, la protección de las columnas se realizará mediante la aplicación de una mano de cromato de zinc, previo granallado a metal blanco, grado SA 2 1/2 del estándar sueco. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético de color similar a las existentes.

Conductores eléctricos:

Para los circuitos de alimentación al tablero principal y entre tableros y columnas se utilizarán conductores subterráneos de secciones idénticas a las origanales.

Una vez completada la instalación se verificarán las caídas de tensión que deberán ser menores de 3 %.

Entre fase y neutro en el punto de entrega, a la línea de alimentación desde la red pública.

Entre fase y neutro en la última columna.



Construcción de bases:

Las bases de fundación serán del tipo fabricadas in situ, utilizando moldes desmontables. Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables desde los lugares de acometida. Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales se deberán construir bases especiales teniendo en cuenta de aumentar el diámetro de la base si se acorta la longitud, se deberá prolongar la misma si su tope queda por debajo de la línea de construcción, etc.

Empalmes:

No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas. En caso de deterioro circunstancial del conductor por ataque mecánico, deberá ser removido y reemplazado por uno nuevo.

Hormigón para Bases.

Deberán cumplir con el lo especificado en la sección H.II "Hormigones de cemento Portland para obras de arte" del PETG de la DNV Ed. 1998.

Puesta a Tierra:

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 4 (cuatro) ohm. Se colocarán puestas a tierra individuales para cada columna o gabinete.

La puesta a tierra será ejecutada con jabalina del tipo "Copper weld", con morseto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo, con longitud mínima de 1,50 m, hincadas a una profundidad no menor de 0,50 m de la superficie de la fundación.

En caso que el valor medido de la resistencia de la puesta a tierra de un valor mayor de 4, se podrá:

Profundizar la jabalina.

Interconectar jabalinas, con un conductor de cobre desnudo de 10 mm.

Colocar jabalinas adicionales interconectadas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm.

3.13.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas descriptas se medirán y pagarán por m² de pavimento de hormigón construido, al precio unitario establecido en el Ítem "RECONSTRUCCIÓN DE LA AV. MAR ARGENTINO".

Dicho precio será compensación total por la provisión de materiales, equipos y mano de obra para la construcción de la base de suelo cemento, del pavimento de hormigón(aserrado y tomado de juntas, provisión y colocación de pasadores, etc); para la restitución de barandas metálicas cincadas, de la señalización vertical y horizontal, de columnas de iluminación, y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos especificados, de acuerdo a los planos del proyecto y/o lo indicado por la Inspección.



ÍTEM 3.14: SALA DE OPERACIÓN, TRANSFORMADORES Y ARRANCADORES

3.14.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la construcción de la sala de operación, transformadores y arrancadores, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos y en estas especificaciones.

3.14.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar el **Proyecto Ejecutivo y Constructivo** de la obra y presentar el mismo a la Inspección con quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación.

A continuación se describen los lineamientos básicos a tener en cuenta para la elaboración del proyecto.

Las paredes serán de mampostería de ladrillo, tendrá la trabazón que indique la Inspección y se revocará en ambas caras. El revoque será mortero reforzado de cemento, cal y arena en proporción 1/8:1:3, de espesor mínimo de 1,5 cm. Los paramentos que deben revocarse serán perfectamente planos y preparados con las mejores reglas del arte, degollándose las mezclas de las juntas, desprendiendo las partes sueltas y humedeciendo convenientemente los paramentos.

Si hubiera afloraciones de salitre, se quemará el paramento con ácido clorhídrico diluido y luego se lavará con agua.

El revoque deberá estar perfectamente plano y a plomo y su terminación será fratachada.

En las paredes que den al exterior, se ejecutará previamente un revoque impermeable con mortero de cemento y arena en proporción de 1:2,5, con el agregado de hidrófugo inorgánico en proporción adecuada. No se permitirá que queden zonas expuestas del revoque impermeable por más de dos horas. Antes de entregar la obra, deberá darse una mano de pintura de cal a toda la superficie revocada.

El techo será de chapa autoportante de H°G° T90 apoyado sobre perfiles metálicos, con cielorraso independiente de yeso, evitando el uso de madera no estacionada.

Las aberturas serán de aluminio semipesado y el portón corredizo de chapa doblada N° 16 con rodamiento metálicas.

Las aberturas que conforman las ventanas deberán poseer telas mosquera; rejas, con pintura de protección contra la oxidación y esmalte sintético,

El vidrio fijo, doble vidriado, deberá ser del tipo templado, de 10mm de espesor con una separación entre ambas caras de 3 cm y deberá asegurarse el cierre hermético con burletes de neoprene. Las medidas de cada vidrio deberá ser 1,50 m x 1,00 m.



El piso será de mosaico granítico de 0,30 m x 0,30 m, pulido en obra y con zócalos graníticos de 0,10 m.

El baño deberá entregarse instalado según las normas vigentes; el equipamiento será aprobado por la Inspección y contará como mínimo de inodoro con depósito embutido, ducha, lavabo, receptáculo para la ducha y grifería estándar.

Se deberá proveer de una mesada de granito reconstituido instalada, con bacha de acero inoxidable de 0,40 m x 0,60 m y un anafe de dos hornallas con su correspondiente regulador y 2 garrafas de 15 kg. La ubicación de dicha mesada será indicada por la Inspección.

La provisión de agua se efectuará por medio de una perforación de 1 1/2" con filtro y equipo eléctrico de elevación incluido. El equipo y su ubicación deberán ser aprobados por la Inspección.

El suministro de agua para las instalaciones sanitarias se hará desde un tanque de reserva de capacidad mínima de 500 litros y con cañerías de polipropileno embutidas de 1/2" de diámetro, la que contará como mínimo de una llave de paso y una válvula de limpieza de tanque.

Los desagües serán ejecutados con caños de PVC de 3,2 mm de espesor de diámetro instalados según normas.

Las aguas pluviales podrán derivarse al pozo de bombeo; los efluentes cloacales serán conducidos a un pozo absorbente cuya ubicación aprobará la Inspección.

3.14.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de la sala de operación, transformadores y arrancadores, completa y según lo especificado en el presente pliego, no será objeto de medición, computándose globalmente.

Las cantidades computadas porcentualmente en relación al total del ítem, se pagarán al precio global acordado en el Contrato para el ítem "SALA DE OPERACIÓN, TRANSFORMADORES Y ARRANCADORES". Dicho valor será compensación total por todos los gastos de equipo, herramientas, materiales, mano de obra, elaboración del proyecto u otros necesarios para la correcta ejecución del ítem.



ÍTEM 3.15: PLAYA DE MANIOBRAS

3.15.1.- DESCRIPCION

La ejecución de este ítem responderá a lo indicado en el **ARTÍCULO 8** de estas Especificaciones Técnicas Particulares.

Cada una de las capas intervinientes en la estructura de pavimento, así como los terraplenes y rellenos deberán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en los ítems 8.1 a 8.8 de este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, composición de cada una de las mezclas, disposición de juntas, pasadores, etc. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

3.15.2.- MEDICION

La construcción de la Estructura de Pavimento para la Playa de Maniobras se medirá en “**metros cuadrados**” de estructura de pavimento ejecutada y terminada, multiplicando a tal fin los anchos por las longitudes de las losas de hormigón realmente ejecutada. El ancho será el indicado en los planos o el fijado en su reemplazo por la Supervisión.

Los costos correspondientes a los sobreanchos de las capas que se encuentran por debajo de la losa de hormigón se deberán considerar incluidos, a los fines de la medición y pago, dentro de la superficie de la losa de hormigón realmente ejecutada y medida.

Las mediciones se realizarán cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tenga ejecutadas, en forma completa, las banquetas y el sellado de juntas.

Los descuentos establecidos en las especificaciones serán acumulativos. En virtud de que los descuentos establecidos en las especificaciones Técnicas Generales están referidos a cada una de las capas por separado, y que la medición y forma de pago se realiza sobre la estructura de pavimento como conjunto, el precio del ítem deberá afectarse por los siguientes índices a los fines del cálculo del descuento para cada capa:

Para la zona de manipulación de equipos

- Hormigón para calzada: 0.70
- Subbase de Grava Cemento: 0.15
- Subbase Inferior de Suelo Cemento: 0.09
- Subrasante Tratada con cemento. 0.06

Para la zona de circulación

- Hormigón para calzada: 0.78
- Subbase de Grava Cemento: 0.13
- Subbase Tratada con Cemento: 0.09



3.15.3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago de la ejecución de la Estructura de Pavimento para Playa de maniobras, medida en la forma especificada, se realizara al precio unitario de contrato, por metro cuadrado, para el ítem Playa de Maniobras.

Este precio será compensación total por todas las operaciones necesarias para la ejecución de la estructura tales como limpieza y excavación del terreno, construcción y conservación de terraplenes y rellenos, compactación de base de asiento, compactación especial y perfilado, ejecución de la subrasante con cemento y preparación de la subrasante, ejecución de la subbase inferior de suelo cemento, ejecución de subbase de suelo cemento, ejecución de subbase de grava cemento, ejecución de hormigón para calzada.

En todos los casos el precio será compensación por todas las tareas necesarias que garanticen la correcta ejecución de cada una de las capas precedentemente mencionadas, así como de la provisión, carga, transporte, descarga, acopio e incorporación de cada uno de los materiales intervinientes en las mezclas como los suelos, agregados pétreos, arenas, cemento, cal y todo aquel otro material consignado en las especificaciones técnicas generales y particulares que sea necesario, como por ejemplo el agua necesario para cualquiera de las tareas especificadas, los materiales bituminosos requeridos para los riegos de curado, la cal necesaria para eventuales pretratamientos de suelos, aditivos, acerrado y tomado de juntas, acero para pasadores y barras de unión, señalización horizontal y cualquier otro material especificado.

Asimismo el precio será compensación también por la conservación de los desvíos, riego con agua de los desvíos y banquetas durante la construcción de las obras y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para la ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem de contrato.



ÍTEM 3.16: ACCESO A LA ESTACIÓN DE BOMBEO

3.16.1.- DESCRIPCION

La ejecución de este ítem responderá a lo indicado en el **ARTÍCULO 8** de estas Especificaciones Técnicas Particulares.

Cada una de las capas intervinientes en la estructura de pavimento, así como los terraplenes y rellenos deberán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en los ítems 8.1 a 8.8 de este pliego.

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, composición de cada una de las mezclas, disposición de juntas, pasadores, etc. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

3.16.2.- MEDICION

La construcción de la Estructura de Pavimento para el Acceso a la EB0 se medirá en “metros cuadrados” de estructura de pavimento ejecutada y terminada, multiplicando a tal fin los anchos por las longitudes de las losas de hormigón realmente ejecutadas. El ancho será indicado en los planos o el fijado en su reemplazo por la Supervisión.

Los costos correspondientes a los sobreanchos de las capas que se encuentran por debajo de la losa de hormigón se deberán considerar incluidos, a los fines de la medición y pago, dentro de la superficie de la losa de hormigón realmente ejecutada y medida.

Las mediciones se realizan cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tenga ejecutadas, en forma completa, las banquetas y el sellado de juntas.

Los descuentos establecidos en las especificaciones serán acumulativos. En virtud de que los descuentos establecidos en las Especificaciones Técnicas Generales están referidos a cada una de las capas por separado, y que la medición y forma de pago se realizará sobre la estructura de pavimento como conjunto, el precio del ítem deberá afectarse por los siguientes índices a los fines del cálculo del descuento para cada capa:

- Hormigón para calzada: 0.78
- Subbase de Suelo Cemento: 0.13
- Subrasante Tratada con Cemento: 0.09

3.16.3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago de la ejecución de la Estructura de Pavimento para el Acceso a la EB0, medida en la forma especificada, se realizará al precio unitario de contrato, por metro cuadrado, para el ítem Acceso a la EB0.

Este precio será compensación total por todas las operaciones necesarias para la ejecución de la estructura tales como limpieza y excavación del terreno, construcción, construcción y conservación de terraplenes y rellenos, compactación de base de asiento, compactación



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



especial y perfilado, ejecución de la subrasante tratada con cemento y preparación de la subrasante, ejecución de la subbase inferior de suelo cemento, ejecución de subbase de suelo cemento, ejecución de subbase de grava cemento, ejecución de hormigón para calzada.

En todos los casos el precio será compensación por todas las tareas necesarias que garanticen la correcta ejecución de cada una de las capas precedentemente mencionadas, así como de la provisión, carga, transporte, descarga, acopio e incorporación de cada uno de los materiales intervinientes en las mezclas como los suelos, agregados pétreos, arenas, cementos, cal y todo aquel otro material consignado en las especificaciones técnicas generales y particulares que sea necesario, como por ejemplo el agua necesario para cualquiera de las tareas especificadas, los materiales bituminosos requeridos para los riegos de curado, la cal necesaria para eventuales pretratamientos de suelos, aditivos, selladores de juntas, acero para pasadores y barras de unión, aserrado y tomado de juntas y cualquier otro material especificado.

Asimismo el precio será compensado también por la conservación de los desvíos, riego con agua de los desvíos y banquetas durante la construcción de las obras y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para la ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.



ÍTEM 3.17: CONTENCIÓN DE SUELO Y DESVIO PROVISORIO

3.17.1.- DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en la provisión de materiales, elementos, maquinarias, herramientas y mano de obra necesaria para la ejecución de las excavaciones con la colocación de pantalla de tablestacas como contención de suelo para llevar a cabo la realización del conducto de descarga.

El ítem también incluye la construcción de los desvíos provisorios, incluyendo la colocación de señalización y elementos de seguridad.

Los trabajos deberán realizarse según las etapas constructivas propuestas, descriptas en Anexo 1, planos de proyecto, a lo indicado por la presente especificación, especificaciones técnicas generales, y lo ordenado por la inspección.

3.17.2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCION DE DESVIOS PROVISORIOS

La realización del desvío será ejecutada en dos zonas, manteniéndose el flujo de tránsito en un carril de la avenida durante el tiempo de obra. Se utilizará la banquina y zonas de ensanche para materializar los carriles de desvío en ambas zonas.

Los trabajos a ejecutar implicarán personal de conducción, supervisión, herramientas, equipos básicos pesados para esta tarea, combustible y materiales menores.

El ancho mínimo de cada desvío no será inferior a 3,50 m delimitadas por un muro tipo media New Jersey.

La obra de desvío propuesta prevé ejecutar sobre banquetas y sector de ensanche un paquete estructural correspondiente a una sub-base de suelo seleccionado compactado en una capa de 0,20 m de espesor, un estabilizado granular cementado en dos capas de 0,15 m de espesor cada una y una carpeta asfáltica mínima de 4 cm, manteniendo dos calzadas de 3,50 metros delimitadas por un muro tipo media New Jersey.

El paquete estructural de desvío cumplirá los requerimientos mínimos según pliego tipo de especificaciones técnicas particular de la Dirección Nacional de Vialidad:

CONSTRUCCION DE SUB-BASE DE SUELO SELECCIONADO ESPESOR 0,20 m

Consistirá en la ejecución, en el ancho indicado en los planos y/o disposiciones técnicas particulares, de una capa de suelo seleccionado compactado.

Se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones – Dirección de Vialidad “Movimiento de Suelos” y a lo que complemente y o modifique esta especificación particular.

El suelo a utilizar podrá ser del lugar o de origen comercial y deberá cumplir los siguientes requisitos: Límite Líquido menor de 40, Índice de Plasticidad menor de 10.



Se determinará el P.U.V.S. máximo y humedad óptima del suelo seleccionado, correspondiente al Ensayo Proctor Standar. En obra se exigirá como mínimo un 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad seca máxima.

CONSTRUCCION DE SUB BASE DE ESTABILIZADO GRANULAR DE 0.15 m DE ESPESOR

Consistirá en la ejecución, en el ancho indicado en los planos y/o disposiciones técnicas particulares, de dos capas de estabilizado granular de 0,15 m.

La construcción de la base estabilizada estará constituida por una mezcla íntima y homogénea de: suelo seleccionado que cumpla las propiedades anteriormente descriptas, material pétreo corrector y Cemento Portland Normal (C.P.N) que compactada con una adecuada incorporación de agua, permita obtener el espesor y perfil transversal adecuado.

La mezcla será compactada hasta alcanzar una densidad de 100% de la máxima obtenida mediante el ensayo según Noma V.N. N° V AASHO – T – 180 y un Valor Soporte mayor de 80%.

CONSTRUCCION CARPETA ASFALTICA DE 0,04 m

Consistirá en la ejecución, en el ancho indicado en los planos y/o disposiciones técnicas particulares, de una capa de concreto asfáltico de 0,04 m, Estabilidad Marshall mínimo 800 Kg.

Componentes de la Mezcla: La carpeta asfáltica estará formada por una mezcla de agregado grueso (piedra triturada de origen granítico), Agregado fino: (arena), Filler y cemento asfáltico 70-100.

La señalización vertical provisoria cumplirá lo establecido por las normas cuando existe reducción de calzada por obras.

El desvío estará delineado con muros New Jersey, con las cintas reflectoras correspondientes.

Para mayor visibilidad del desvío se colocarán flechas luminosas intermitentes para indicar el inicio. Se colocarán cebras fijas horizontales para impedir el paso por la avenida más allá del desvío.

Se dispondrán baldes luminosos delineando el desvío de cada lado así como personal de banderilleros para guiar el tránsito cada vez que surja una situación que lo amerite, como puede ser baja visibilidad debido a lluvia o niebla, transporte de máquinas sobre ruta, trabajos en banquetas, etc.

El material reflectivo a emplear en la señalización vertical será de alta reflectividad y de acuerdo a lo especificado por Vialidad Nacional y normas IRAM 3952/84



Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista deberá contar con la aprobación del plan de desvíos propuesto, por parte de la Inspección, incluyendo el señalamiento transitorio, el que deberá ajustarse a la ley 24449 Decreto 779/95 Art. 22 Anexo L.

La Contratista será responsable del buen funcionamiento hidráulico y estructural de las obras transitorias, manteniendo permanentemente las condiciones de transitabilidad, con un mínimo de confort y seguridad para los usuarios.

Ante un eventual problema, cualquiera fuera su origen, deberá tomar las medidas que fueran necesarias a los efectos de salvaguardar la integridad física de los usuarios. En casos de urgencia, y por cuestiones de estricta seguridad, se podrán tomar medidas temporarias, como ser limitaciones en velocidad y/o cargas de los vehículos, o inclusive la clausura de la vía como último recurso hasta su puesta en servicio en las condiciones de seguridad adecuadas.

EXCAVACION Y CONTENCIÓN DE SUELOS

La excavación total tendrá un frente de 10 metros y una longitud aproximada de 60 metros, la cual incidirá en los 4 carriles de la avenida además del cantero central.

Se realizarán excavaciones parciales divididas en dos zonas limitados por el eje de la Avenida, realizando el desvío anteriormente descripto por la calzada y banquina subsistente.

La zona 1 de excavación afectará a la calzada con flujo de tránsito Sur-Norte.

La zona 2 de excavación afectará a la calzada reconstituida con flujo de tránsito Norte-Sur.

La limitación de dichas zonas serán de 10 m paralelos al eje de calzada y luego dos lados perpendiculares al primero de 30 m formando un marco de tres lados cerrados por tablestacas metálicas para permitir la contención de la excavación y realizar el tendido del conducto.

La ejecución de las excavaciones se llevará a cabo según lo contemplado en las especificaciones técnicas del **ITEM 3.2 EXCAVACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE BOMBEO Y SU CONDUCTO DE DESCARGA.**

La conformación de las pantallas para la contención del suelo se realizará con tablestacas tipo Larsen de sección U del tipo de Acero S240 con una tensión de fluencia de 2400 kg/cm².

El tablestacado propiamente dicho estará arriostrado por una viga armada por secciones UPN laminados en caliente con una tensión de fluencia de 24000 kg/cm².

Los perfiles apoyarán sobre ménsulas metálicas vinculadas a las tablestacas mediante soldadura. Se colocarán rigidizadores como continuidad de las alas entre los perfiles que concurren a cada unión.

Las pantallas serán ancladas mediante muertos de hormigón cuya Resistencia Característica Mínima es de 30 MPa.



La materialización de los tirantes de los muertos de anclaje será mediante cables de acero con los sistemas de vinculación correspondientes (prensacables, ajusta tensor, grilletes, etc.) o barras de hierro finalizando en el extremo contra la tablestaca, con una varilla roscada, placas con tuercas de ajuste para tensado.

Los tirantes se colocarán utilizando una tunelera de manera de no afectar los carriles de circulación por donde se prevé realizar el desvío del tránsito.

La colocación de las tablestacas se llevará a cabo según lo contemplado en las especificaciones técnicas del **ITEM 3.10: TABLESTACA L = 12 M PU6**.

3.17.3.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta tarea se computará en forma global (GI).

Las cantidades computadas porcentualmente en relación al total del ítem, se pagarán al precio global acordado en el Contrato para el ítem nuevo "ALTERNATIVA 01: EXCAVACIÓN – CONTENCIÓN DE SUELOS Y DESVÍO PROVISORIO", de acuerdo al avance de las tareas que se muestra en el cronograma de obras.

Las cantidades computadas porcentualmente en relación al total del ítem, se pagarán de la siguiente manera:

Un 20% del ítem de contrato cuando el Contratista haya ejecutado y habilitado el primer desvío provisorio.

Un 20% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya ejecutado el primer marco de tres lados cerrados por tablestacas metálicas para permitir la contención de la excavación.

Un 20% del ítem de contrato cuando el Contratista haya ejecutado y habilitado el segundo desvío provisorio.

Un 20% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya ejecutado el segundo marco cerrados por tablestacas metálicas para permitir la contención de la excavación.

Un 20% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya desmantelado totalmente los desvíos provisionales.

Este precio será compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga, acopio de todos los materiales y de la ejecución de los desvíos provisionales y contención del suelo y todo otro material o tarea necesarios para la correcta ejecución y conservación del ítem.



ARTÍCULO 4: EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO

La planta y cortes de la EB0 se muestran en los Planos N° P.0.4.1 y N° P.0.4.2. El detalle del equipamiento electromecánico se presenta en los Planos N° P.0.4.3 a N° P.0.4.12.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems.

ÍTEM 4.1: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES

4.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de rejjas de Acero SAE 1010/20 de planchuela espesor mínimo $e=7,9$ mm y altura mínima $h=57,2$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, anclajes, recubrimiento tipo epoxi, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra, etc., necesario para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según los planos correspondientes, y lo descrito en Anexo 1.

La recata indicada en el plano correspondiente, ya está posicionada en la estructura de hormigón, por lo tanto no se debe tener en cuenta dicho elemento al momento de cotizar el presente ítem.

4.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el pozo de bombeo de la estación, el agua pasará a través de rejjas finas construidas con planchuelas de acero SAE 1010, de $2\frac{1}{4}" \times \frac{3}{8}"$, dejando un espacio entre ejes de barras de 50 mm. Las dimensiones de dichas rejjas se indican en los planos correspondientes.

Estas rejjas estarán apoyadas en un marco inclinado a 80° . El izaje de las mismas se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por dos recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según se muestra en los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de 300 μm , sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación, antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.



Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.

4.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (u) de reja instalada. Se computará una vez que todos los elementos (rejas, viga pescadora, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva, y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.2: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANOS DE ELECTROBOMBAS VERTICALES

4.2.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de rejas de Acero SAE 1010/20 de planchuela espesor mínimo $e=7,9$ mm y altura mínima $h=57,2$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, anclajes, recubrimiento tipo epoxi, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra, etc., necesario para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según los planos correspondientes y lo descrito en Anexo 1

La recata indicada en el plano correspondiente, ya está posicionada en la estructura de hormigón, por lo tanto no se debe tener en cuenta dicho elemento al momento de cotizar el presente ítem.

4.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el pozo de bombeo de la estación, el agua pasará a través de rejas finas construidas con planchuelas de acero SAE 1010, de $2\frac{1}{4}" \times \frac{3}{8}"$, dejando un espacio entre ejes de barras de 50 mm. Las dimensiones de dichas rejas se indican en los planos correspondientes. Estas rejas estarán apoyadas en un marco inclinado a 80° . El izaje de las mismas se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por dos recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según se muestra en los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de 300 μm , sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación, antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.

Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



4.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (u) de reja instalada. Se computará una vez que todos los elementos (rejas, viga pescadora, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva, y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE REJAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS VERTICALES". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.3: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES

4.3.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de ataguías construidas en Acero SAE 1010/20 de espesor mínimo del escudo $e=7,9$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, recubrimiento tipo epoxi, anclajes, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra, etc., necesario para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según plano correspondiente.

La recata indicada en el plano correspondiente, ya está posicionada en la estructura de hormigón, por lo tanto no se debe tener en cuenta dicho elemento al momento de cotizar el presente ítem.

4.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el pozo de bombeo de la estación ya están posicionadas las recatas de acero inoxidable (AISI 304) para la instalación de ataguías en cada cuenco de bomba. Se proveerá un juego de ataguías para cada tipo de bomba, de manera de poder aislar e intervenir una bomba por vez.

Las dimensiones y características de cada ataguía, construidas en chapa de acero SAE 1010, de espesor $3/8"$ (7,9 mm), se observan en los planos correspondientes. El izaje se realizará mediante una viga pescadora, accionada por un puente grúa y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según se muestra en los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de $300\ \mu\text{m}$, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.



Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.

4.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (u) de ataguía instalada. Se computará una vez que todos los elementos (ataguías, viga pescadora, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva, y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.4: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS VERTICALES

4.4.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de ataguías construidas en Acero SAE 1010/20 de espesor mínimo del escudo $e=7,9$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, recubrimiento tipo epoxi, anclajes, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra, etc., necesario para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según plano correspondiente.

La recata indicada en el plano correspondiente, ya está posicionada en la estructura de hormigón, por lo tanto no se debe tener en cuenta dicho elemento al momento de cotizar el presente ítem.

4.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el pozo de bombeo de la estación ya están posicionadas las recatas de acero inoxidable (AISI 304) para la instalación de ataguías en cada cuenco de bomba. Se proveerá un juego de ataguías para cada tipo de bomba, de manera de poder aislar e intervenir una bomba por vez.

Las dimensiones y características de cada ataguía, construidas en chapa de acero SAE 1010, de espesor $3/8"$ (7,9 mm), se observan en los planos correspondientes. El izaje se realizará mediante una viga pescadora, accionada por un puente grúa y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según se muestra en los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de $300\ \mu\text{m}$, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.

Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.

4.4.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá por unidad (u) de ataguía instalada. Se computará una vez que todos los elementos (ataguías, viga pescadora, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva, y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE ELECTROBOMBAS VERTICALES". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.5: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUENTE GRÚA

4.5.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la elaboración del Proyecto Ejecutivo; provisión, acarreo e instalación de un Puente Grúa nuevo, con capacidad de izaje de 10 Ton, luz 11 m y voladizo 2,25 m, siendo el izaje y la traslación longitudinal y la del polipasto motorizados eléctricamente. Incluye puente principal, carro, vías carrileras, polipasto eléctrico, comandos, instalación eléctrica completa y todo otro trabajo, elementos y/o provisiones necesarias para la completa terminación y correcto funcionamiento, según planos correspondientes.

4.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La formulación del Proyecto Ejecutivo, deberá ajustarse a los lineamientos que a continuación se detallan:

El puente estará constituido por dos vigas unidas en sus extremos, que servirán de vigas carrileras para el carro que lleva el polipasto. En la provisión del conjunto se deberá tener en cuenta las dos vigas carrileras principales.

Especificaciones del Polipasto motor y caja reductora de traslación

Deberá cumplir con las Normas:

FEM N° 9311, 9511, 9681, 9682 y 9851 AGMA N° 210-02, 211-02, 220-02 y 221-02.

DIN N° 15401 grupo 2 (para ganchos).

IEC PUBL 34-5 y 34-6 (para motores).

UNE N° 20111 y 20125 (motor).

Motor con Freno

El motor será trifásico, con rotor en cortocircuito y con freno incorporado. La aislación deberá ser clase F.

El forro del freno debe ser resistente al desgaste y a elevadas temperaturas e insensible al polvo y a la humedad.

Deberá tener además un freno de seguridad.

Reductor: Debe ser en baño de aceite y sus engranajes de aceros aleados con tratamientos térmicos y dientes helicoidales.

Fin de Carrera: Debe interrumpir la alimentación eléctrica en el punto máximo superior e inferior del gancho.



Tambor de Arrollamiento: Estará construido con tubo de acero, montado sobre rodamientos en ambos extremos.

Capacidad de Carga: Deberá tener una capacidad de izaje de 10.000 kg

Recorrido Máximo del Gancho: 6 metros

Tipo de Mando: Comando de baja tensión a través de contactores.

Alimentación Eléctrica: Trifásica de 380 v

Velocidades de Elevación y Traslado: Velocidad de elevación 3 m / min; Velocidad de traslación 16 m / min.

Factor de Servicio: El factor de servicio será del 25 %.

4.5.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (u) de puente grúa instalado. Se computará una vez que todos los elementos (vigas, polipasto, instalación eléctrica, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva, y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUENTE GRÚA". Este monto será compensación total por la elaboración del Proyecto Ejecutivo, provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.6: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTAS PARA VANO DE 2,1 x 1,8 m

4.5.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de compuertas construidas en Acero SAE 1010/20 de espesor mínimo del escudo $e=7,9$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, recubrimiento tipo epoxi, incluyendo recatas, anclajes, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra y otros., necesario para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según plano correspondiente.

4.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En la descarga por gravedad de la estación de bombeo se dispondrán las compuertas de control, recatas y sistema de accionamiento que permitirá operar las mismas.

Las dimensiones y característica de cada compuerta se observa en los planos correspondientes, construídas en chapa de acero SAE 1010, de espesor $3/8"$ (7,9 mm). El izaje de la misma se realizará mediante accionamiento manual y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de $300\ \mu\text{m}$, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.

Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



4.5.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá por unidad (u) de compuerta instalada. Se computará una vez que todos los elementos (compuertas, recatas, sistema de accionamiento, accesorios y otros) se encuentren en su posición definitiva y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COMPUERTAS PARA VANO DE 2,1 X 1,8 M". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.7: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE 2,1 x 1,8 m

4.6.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la provisión, acarreo, transporte, acarreo en obra y colocación de ataguías construidas en Acero SAE 1010/20 de espesor mínimo del escudo $e=7,9$ mm, con los refuerzos estructurales necesarios, soldada, recubrimiento tipo epoxi, incluyendo recatas, anclajes, viga pescadora, accesorios y todo otro material, equipo, mano de obra y otros, necesarios para la completa terminación y correcto funcionamiento, de acuerdo a su fin, según plano correspondiente.

4.6.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En la descarga por gravedad de la estación de bombeo se dispondrán recatas de acero inoxidable (AISI 304) para la instalación de ataguías en cada vano. Se proveerá un juego de ataguías para cada vano, de manera de poder cerrar totalmente la descarga por gravedad en caso de emergencia. Para el accionamiento de las mismas se proveerá una viga pescadora.

Las dimensiones y característica de cada ataguía, construidas en chapa de acero SAE 1010 con espesor $3/8"$ (7,9 mm) y de la viga pescadora se observan en los planos correspondientes. El izaje se realizará mediante la viga pescadora, accionada por un puente grúa y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda. El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi, con un espesor final mínimo de 300 μ m, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección los pueda fiscalizar.

Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos son los especificados en este pliego, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que el ensayo del conjunto, que se realizará en obra estando las mismas montadas, sea satisfactorio.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Infraestructura y Transporte



4.6.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad (u) de ataguía instalada. Se computará una vez que todos los elementos (ataguías, recatas, viga pescadora, accesorios y otros), se encuentren en su posición definitiva y en perfecto estado de funcionamiento.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem "PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ATAGUÍAS PARA VANO DE 2,1 X 1,8 M". Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres necesarios para la correcta ejecución de los trabajos en forma completa, entera y adecuada a su fin.



ÍTEM 4.8: INSTALACIÓN DE FUERZA MOTRIZ Y ALUMBRADO

4.8.1 DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones de fuerza motriz y alumbrado que se detallan en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y su Anexo I y todos los elementos y tareas que sin estar específicamente detallados sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y en forma tal que permitan librarla al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

La Empresa Contratista tendrá además a su cargo la ejecución de las obras de infraestructura eléctrica en Media Tensión (MT) de 13,2 Kv, necesarias para el abastecimiento del suministro, según las condiciones técnicas, establecidas por la compañía proveedora de energía eléctrica, en su nota AGC N° 0072/2011 (expedientes MASPyMA N° 01801-0022867-3 y EPE N° 1-2011-674543). Las citadas obras de MT comprenden la ejecución y provisión de aproximadamente 450 metros de Línea Aérea de Media Tensión (LAMT) 95/15 mm² de 13,2 Kv, según trazado geográfico adjunto y que forma parte del [Anexo I](#), y la construcción de una Cabina de Maniobra y Medición (CMyM) de 13,2 Kv, con sus respectivas celdas de maniobra, protección y medición.

El proyecto ejecutivo de las obras de MT, indicadas precedentemente, deberá estar aprobado por la compañía proveedora de energía eléctrica en un plazo máximo de dos (2) meses, contados a partir de la fecha de orden de compra, y responderá a los tipos constructivos y Especificaciones Técnicas vigentes en la compañía proveedora de energía eléctrica.

Asimismo el ítem incluye la provisión y colocación de 300 ml aproximadamente, del cerco olímpico perimetral de la EB0, conforme al proyecto constructivo a elaborar por la Contratista, sobre la base del plano tipo de alambrado olímpico adjunto, previa Supervisión y Aprobación de la Inspección de la Obra.

4.8.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para éste fin la Empresa Contratista deberá presentar a la inspección de obra para su aprobación y posterior ejecución, un esquema de la instalación básica a proveer para el correcto funcionamiento de la estación de bombeo, indicando ubicación y características de: transformadores de potencia, celdas de MT en 13,2 Kv, conductores, tomacorrientes, llaves, descarga a tierra, interruptores diferenciales, disyuntores, tableros, llaves termomagnéticas, cabina de maniobra y medición, lámparas, artefactos, conductores subterráneos y todo otro elemento que se proyecte emplear para la correcta ejecución de la misma.

Los transformadores eléctricos de potencia a proveer e instalar, para alimentar tableros de baja tensión de corriente alternada en la estación de bombeo cumplirán las especificaciones del Anexo I y las siguientes cantidades y potencias:

Cantidad: 3

Potencia: 630 KVA cada uno.

La Empresa Contratista tendrá a su cargo toda la tramitación inherente al suministro de energía eléctrica ante la compañía proveedora de energía eléctrica, a efectos que en el



momento oportuno, las instalaciones puedan ser liberadas al servicio en su totalidad. Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales y nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos por incumplimiento y/o en tales obligaciones.

La instalación de fuerza motriz y alumbrado comprende todo el tendido eléctrico, elementos y equipos necesarios para la alimentación desde el punto de entrega de energía por parte de la compañía de energía eléctrica (CMyM), comando y control de todos los equipos, e iluminación exterior de la estación de bombeo.

El dimensionamiento de los conductores eléctricos se realizará considerando una sobrecarga en los circuitos del 10% de la potencia total instalada en los mismos y para éstas condiciones de cálculo, la caída de tensión porcentual no será mayor del 3% para iluminación y el 5% para fuerza motriz, tomado desde el tablero general, hasta el consumo más alejado; la densidad de corriente no deberá sobrepasar los valores prescriptos para cables aislados instalados en cañería, en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrónica Argentina y en la Noma IRAM 2220 en lo referente a cables subterráneos.

El alumbrado exterior se efectuará con faroles con lámparas de vapor de mercurio color corregido y las canalizaciones eléctricas correspondientes se harán con cable subterráneo. Deberá estar provista de celda fotovoltaica que actuará automáticamente controlando el encendido y apagado de los artefactos de iluminación en función del nivel luminoso ambiental.

Las columnas para luminarias exteriores serán con pescante, siendo el material de las columnas tubulares de acero. El diseño, dimensiones y características de los materiales necesarios para su correcto funcionamiento, deberá ser presentado previamente y con antelación suficiente a la ejecución de los trabajos por la Empresa Contratista para su aprobación por la Inspección de Obra.

Ensayos y recepción de las instalaciones

Cuando la Inspección de obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplan satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas, a cuenta y cargo de la Contratista.

Cualquier elemento que resulte defectuoso, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno, hasta que la inspección de obra lo apruebe.

Una vez que resulten satisfactorios los resultados de los ensayos ordenados por la Inspección de obra, se permitirá efectuar la recepción provisoria de las obras.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva de la instalación eléctrica, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente.



4.8.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta tarea, se medirá en global (GL). Se computará y pagará una vez que la instalación esté en perfecto estado de funcionamiento y se halla ejecutado también toda la iluminación y cabina de maniobra y medición y se pagará al precio unitario de Contrato establecida para el ítem **“INSTALACIÓN DE FUERZA MOTRIZ, ALUMBRADO”**. Este monto será compensación total por la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, equipos, herramientas y enseres. Deberá estar incluido en el precio unitario del ítem, las protecciones exigidas, las instalaciones lumínicas, instalaciones eléctricas completas, **provisión y colocación del alambrado perimetral a la EBO** y, cualquier material y/u obra necesaria para ejecutar el ítem en forma completa, entera y adecuado a su fin.



ARTÍCULO 5: OBRA DE PROTECCIÓN EN LA ZONA DE DESCARGA DE LA EB

La obra consiste en una protección flexible a construir en el terreno natural circundante a la salida del conducto de descarga, con el objetivo de evitar erosiones provocadas por el flujo que pudieran causar la rotura del conducto y/o del talud exterior del terraplén de la Av. Mar Argentino (Plano N° P.0.5.1).

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems.

ÍTEM 5.1: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO

5.1.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la limpieza y el emparejamiento del terreno dentro de los límites de toda la superficie destinada a la implantación de la obra de protección.

Se acondicionará el terreno de aplicación, efectuando las tareas de limpieza, excavación y/o relleno de suelos de forma que el terreno de fundación quede plano y uniforme, hasta la cota de fundación de la protección flexible indicada en el plano correspondiente, libre de materia orgánica y con un grado de compactación adecuado.

5.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Corresponden las mismas especificaciones técnicas descritas en el Ítem 3.1.2 de este pliego.

5.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se computará y certificará por hectárea.

Las tareas medidas en la forma especificada, se abonarán al precio unitario de contrato, establecido para el ítem "LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO". Dicho precio será compensación total y única por todos gastos derivados de mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada e instrucciones impartidas por la Inspección.



ÍTEM 5.2: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO

5.2.1 DESCRIPCIÓN

Luego de realizadas las tareas de limpieza y preparación del terreno, se colocará un geotextil no tejido de acuerdo a lo indicado en el plano correspondiente. El objeto de este geotextil es evitar la fuga de material fino de los suelos existentes cubiertos por la protección.

5.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales y propiedades

Se trata de un material textil, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del geotextil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El material deberá cumplir con las características que se indican en los apartados siguientes:

Características Físicas:

- a) Aspecto y Color: Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
- b) Masa: La masa por metro cuadrado de la capa (Densidad Superficial) deberá ser de 300 gr/m², y se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261, con una tolerancia de + 10%.

Características Mecánicas:

- a) Resistencia a la tracción (Grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con carga concentrada según las normas ASTM D 4632 y Carga distribuida (en cualquier sentido) según Norma ASTM D 4595.

El alargamiento mínimo de ruptura en el sentido de fabricación y en sentido transversal debe ser mayor al 60% de acuerdo a Norma ASTM D4632.

- b) Resistencia al desgarramiento trapezoidal según Norma ASTM D4533.
- c) Resistencia mínima al punzonado determinada conforme a la norma ASTM D4833 y DIN 4307.
- d) Permeabilidad al agua: el geotextil no tejido deberá tener una permeabilidad comprendida entre 2×10^{-1} y 3×10^{-1} cm/seg, en un todo de acuerdo con la norma ASTM D4491.

Colocación



La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho mínimo de 0,30 m.

Los rollos que se reciban deberán estar bien almacenados en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada de forma manual y con personal especializado cubriendo la totalidad de la superficie a ser protegida. La Inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arena u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

El geotextil no tejido deberá ser anclado a vigas de anclaje laterales y en la parte inferior del conducto de descarga, según se describe en los ítems 5.5.2 y 5.6.2, respectivamente.

5.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cuadrados (m^2) de superficie efectiva de cobertura. No se contabilizarán en el cómputo, solapes o superposiciones necesarias.

Esta tarea, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato establecido para el Ítem "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL NO TEJIDO". Este precio será compensación total por los gastos de equipos, provisión de materiales, transporte, preparación y colocación del geotextil en la obra y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos de acuerdo con lo especificado.



ÍTEM 5.3: PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN FLEXIBLE

5.3.1 DESCRIPCIÓN

Se trata de un revestimiento de elevada flexibilidad compuesto por bloques de hormigón simple firmemente adheridos a un geotextil tejido de polipropileno, dimensionado para soportar las condiciones hidráulicas del lugar y apto como protección contra la erosión a la salida del conducto de descarga.

5.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones para los bloques de hormigón

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 6 "HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los bloques de hormigón serán de dimensiones y formas adecuadas (trapezoidal), a fin de asegurar la flexibilidad en todas las direcciones de la protección, y un elevado ángulo de curvatura cóncava y convexa. Este requisito es para que la protección pueda flexionar en todas las direcciones, acompañando las eventuales deformaciones del terreno natural base y circundante.

Las juntas entre bloques, tanto longitudinales como transversales, no deberán ser menores a 40 mm.

La altura de los bloques deberá ser la indicada en el plano correspondiente.

La distribución de los bloques deberá ser tal de asegurar una capacidad drenante del revestimiento, distribuida uniformemente en su superficie, de entre el 15% y el 20% de su superficie efectiva. La capacidad drenante se define:

$$\text{Capacidad drenante (\%)} = \frac{\text{Sup. efectiva} - \text{Sup. cubierta por bloques}}{\text{Superficie efectiva}} \times 100$$

Se entiende como superficie efectiva a la zona real de cobertura de la protección, es decir a la constituida por la superficie de los bloques más las juntas entre los mismos (entre las que se debe incluir las juntas entre filas de bloques extremas de mantas contiguas).

Los bloques se ejecutarán en hormigón de cemento portland tipo H25 según CIRSOC 201.

El cemento a utilizar para la ejecución de los hormigones será del tipo ARS.

La terminación superficial del hormigón será lisa pero no resbaladiza y la superficie general uniforme, sin salientes ni depresiones y con las tolerancias usuales para este tipo de estructuras.

Especificaciones para la fijación de los bloques de hormigón al geotextil tejido



La fijación de los bloques al geotextil tejido que los vincula se realizará por medio de anclas sintéticas (pins), o bucles (loops).

En caso de optarse por anclas sintéticas deberán colocarse como mínimo cuatro (4) pins por bloque.

Las **anclas** deberán cumplimentar los siguientes requisitos:

- Ser de poliamida.
- Contar con un vástago estriado para permitir un correcto anclaje dentro del hormigón de altura mínima igual a 5,5 cm.
- No deberán presentar ángulos vivos en las zonas de contacto con el geotextil tejido, previéndose un radio mínimo entre la cabeza y el vástago de 6 mm.
- Contar con la suficiente flexibilidad para permitir un doblado de 90° del vástago de su posición original sin que se presenten marcas ni quebraduras.
- Contar con una resistencia mínima a la tracción de 55 MPa (ASTM D638).
- Contar con una estabilidad a la termo-oxidación que le permita retener el 50% de su valor inicial de resistencia a la tracción luego de una exposición continua de 20000 hs a 80°C.
- Contar con una resistencia mínima al arrancamiento del hormigón de 200 kg.

En caso de optarse por **bucles** (loops) los mismos deberán contar con las siguientes características:

- Estar constituidos por hilos trenzados para prevenir su aplastamiento
- De polipropileno con similar estabilización que el geotextil vinculante.
- Altura mínima igual a 8 mm.
- Densidad mínima igual a 3000 bucles/m²
- Estarán dispuestos en columnas distanciados entre si.
- Densidad mínima de loops por columna de 12 bucles cada 10 cm.

El vibrado de los bloques se realizará con vibradores de alta frecuencia.

En caso de optarse por el hormigonado de los bloques in situ, antes del tendido del geotextil de vinculación deberá haberse realizado el enhebrado de las anclas sintéticas, guardando la distribución geométrica que permita posteriormente el anclaje de los bloques. Una vez tendido el geotextil tejido, se deberá controlar el tránsito de equipos y/o personas sobre el mismo para evitar el aplastamiento de los bucles de anclaje y/o la pérdida de permeabilidad por incrustación de material en sus poros.

Cualquiera resulte la fijación adoptada deberá asegurarse como mínimo una resistencia al arrancamiento del bloque equivalente a 2,5 veces su peso, despreciándose la contribución de elementos de fijación (bucles o anclas) ubicados a menos de 2 cm desde el borde del bloque.

Especificaciones para el geotextil tejido

El geotextil tejido utilizado como vinculación entre bloques deberá ser de polipropileno altamente estabilizado a la radiación U.V. y a la termo-oxidación.



El geotextil deberá ser capaz de absorber los esfuerzos de tracción que se produzcan durante la instalación y durante una vida útil de 50 años. A tal fin deberá contar con una resistencia a la tracción (s/IRAM 78012 ó ISO 10319) que cumplimente los siguientes requisitos:

- Ser mayor o igual que el doble de la requerida para permitir la elevación de la manta prefabricada de mayor longitud desde un solo borde del geotextil.
- No ser menor a 45 kN/m.

Es decir:

$$\text{Resistencia a la tracción} \geq \frac{\text{Peso del revestimiento(kN)}}{\text{Ancho de la manta(m)}} \times 2 \geq 45 \text{ kN/m}$$

Asimismo y a fin de que el geotextil tejido actúe como filtro reteniendo los finos del suelo deberá cumplirse que su abertura de filtración (AOS u 090) sea como máximo igual a la mitad del D85 del suelo a proteger. Se entiende como D85 al tamaño del tamiz para el cual pasa el 85% del suelo en peso.

Por otra parte, y a fin de permitir una elevada capacidad para eliminar subpresiones, el geotextil tejido deberá contar con una permeabilidad normal mínima (ISO 11058) $s > 10$ litros/m²/seg.

A fin de asegurar que el geotextil no se degrade durante su vida útil, el mismo deberá contar con aditivos que permitan la máxima estabilización posible a la radiación U. V. y a la termo-oxidación.

Dicha estabilización deberá mantenerse en el tiempo, por lo que los aditivos a utilizar no deberán ser susceptibles de sufrir extracción por acción del agua.

En cualquier caso deberá asegurarse que el geotextil conserve como mínimo un 50% de su resistencia inicial luego de una exposición de 14000 hs, en un equipo Xenontest 1200 a 55°C (s/ASTM D 4355-02).

Los requerimientos que deberá cumplir el geotextil tejido son los siguientes:

Masa mínima: 600 gr/m²

Material: Polipropileno

Estructura: Tejido exclusivamente.

Sistema de anclaje: Incorporado a la malla del geotextil, con una resistencia al arrancamiento entre bloque de hormigón y geotextil, mayor a 2,5 veces el peso del bloque, distribuida uniformemente en toda la superficie.

Alargamiento a rotura: $\leq 20\%$ (según Norma ASTM D 4595)
(en cualquier sentido)



Resistencia a la tracción: ≥ 20 KN/m (según Norma ASTM D 4595)
(en cualquier sentido)

Permeabilidad: ≥ 10 Litros/m².seg. (según Norma ASTM D 4491)

Especificaciones de la protección flexible

La misma responderá a las siguientes exigencias:

Flexibilidad y estabilidad. Colocadas en su posición definitiva tendrán que adaptarse correctamente a las irregularidades de la zona protegida y a eventuales cambios posteriores, debiendo conservar su integridad y características, una vez que estos ocurran.

Peso propio. Debe garantizar un lastre, suficiente para soportar los esfuerzos a los que será sometida como resultante de la acción del flujo de agua, según los espesores de proyecto.

Resistencia mecánica. La cubierta en cualquiera de sus puntos, incluso costuras, debe tener una resistencia a la tracción mínima en el sentido del escurrimiento de 60 KN/m y de 30 KN/m en el sentido transversal.

Dicha resistencia deberá obtenerse por la acción combinada de los distintos elementos integrantes de la cubierta. En tal caso, deberá demostrarse que las características elásticas de los materiales de cada una de dichas partes permiten la complementación prevista. La resistencia de la manta a que se hace referencia (según normas vigentes) es aquella ensayada después de someterla a una exposición de rayos ultravioletas de 3.400 QUV o 1.800 Kly.

Durabilidad. Se debe asegurar una vida útil mínima de 50 años, razón por la cual la manta debe ser resistente a la putrefacción, a cualquier ataque químico o biológico y a la radiación UV; también debe ser resistente a la abrasión producida por los sólidos en suspensión que arrastre el flujo de agua de descarga.

Función filtro y permeabilidad. La manta debe actuar como filtro mecánico, no permitiendo el paso de partículas sólidas pero sí del agua, equilibrando rápidamente las presiones hidráulicas en ambos lados de la manta.

La cubierta deberá tener una superficie permeable de entre el 15% y el 20% de su superficie efectiva.

La abertura eficaz de los poros no podrá exceder los 150 micrones (según Norma ASTM D 4751).

Continuidad e integridad. La cubierta tiene que tener continuidad e integridad, tanto en sentido longitudinal como en el sentido transversal.

En caso que la cubierta prevista se conforme con paños que se vinculan en obra, las uniones deberán asegurar continuidad e integridad. Las mismas deberán ser protegidas mediante un cordón de dados de hormigón análogo al que conforma la manta.



La Contratista deberá realizar y presentar resultados de ensayos que aseguren que las vinculaciones propuestas satisfagan las condiciones de continuidad e integridad y resistencias requeridas.

Colocación de la protección

Antes de colocar la cubierta, se acondicionará el terreno de forma que quede con las cotas de proyecto, libre de materia orgánica y con un grado de compactación adecuado. Se deberá verificar que la superficie de apoyo sea regular o suavemente variable, sin pendientes abruptas y/o depresiones o sobreelevaciones morfológicas, de manera de asegurar apoyo total y continuo de las mantas.

La protección flexible se colocará sobre el geotextil no tejido. Se podrá construir in situ, o prefabricarse en obrador.

Ya sea en el caso de preverse la instalación de mantas pre-armadas o el hormigonado de los bloques directamente in situ, la vinculación lateral entre mantas linderas se realizará con un solape mínimo de 30 cm según la dirección de la corriente. Se deberá verificar que los solapes del geotextil tejido no coincidan con los solapes del filtro no tejido inferior.

Las uniones entre mantas se deberán efectuar cosiendo el geotextil entre las mismas, dejando un reborde sobre el cual se deberá luego hormigonar "in situ" bloques de hormigón, del mismo espesor o altura que el resto de la protección. Las costuras del geotextil en las uniones deben garantizar como mínimo la misma resistencia a la tracción que se exige al geotextil.

En los casos de hormigonado "in situ" se deberá prestar especial atención a que las separaciones entre bloques sean las establecidas, y en dichos espacios no se adhiera material (cemento) sobre el geotextil, de manera de no perjudicar su función de drenaje o filtro, y asegurar su condición flexible.

Para los bloques hormigonados "in situ" se exigen las mismas condiciones de resistencia al arrancamiento que para el resto de los bloques de la manta.

Para el caso de mantas prefabricadas se empleará una grúa especialmente preparada para soportar la manta colgada y transportarla al lugar de emplazamiento, antes de ser apoyada en el suelo de asiento.

Los bordes laterales de la protección deberán anclarse a vigas de borde, no continuas, de hormigón simple y el borde superior (aguas arriba) deberá anclarse al hormigón del piso del conducto de descarga, según se describe en el ítem 5.5.2; para lo cual deberán ser posicionadas en esta parte de la estructura previo al colado del hormigón (long. mínima de empotramiento 0,50 mts), vinculándose posteriormente con el resto del geotextil y protección flexible mediante costura

El borde inferior de la protección no llevará anclaje, a los efectos de permitir que la manta se deforme, flexione y descienda, acompañando las variaciones morfológicas del suelo, causadas por la erosión del terreno no protegido.



La Contratista deberá evaluar la estabilidad al deslizamiento de la protección. En caso de ser necesario, además del anclaje superior al hormigón armado del piso del conducto, podrán utilizarse vigas de anclaje y/o anclajes intermedios cuya disposición resultará de la realización de un cálculo específico.

5.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Medición

Se medirá en metros cuadrados (m^2) de superficie efectiva de protección flexible. Se define como superficie efectiva del revestimiento a la realmente cubierta por la protección, no contabilizándose en el cómputo solapes o superposiciones necesarias para el montaje.

Forma de pago

Este trabajo medido, en la forma especificada, se pagará por metro cuadrado (m^2) al precio unitario establecido para el ítem "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PROTECCIÓN FLEXIBLE".

Este precio será compensación total por los gastos de equipos terrestres, provisión de materiales (geotextil tejido, hormigón, etc.), incluidos costos en origen, transporte, preparación y colocación del revestimiento, anclajes, y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos de acuerdo con lo especificado.



ÍTEM 5.4: VIGA DE ANCLAJE LATERAL

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 6 “HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

5.4.1 DESCRIPCIÓN

Los bordes laterales de la protección flexible deberán anclarse a vigas de borde, no continuas, de hormigón simple.

5.4.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A los efectos de contribuir con la sujeción de la manta y mantenerla en la posición correcta evitando posibles desplazamientos de la misma, se construirán vigas laterales de anclaje. Estas vigas deberán hormigonarse in situ. Tanto el geotextil no tejido como el tejido van inmersos en el hormigonado de las vigas de anclaje.

Para las vigas de anclaje se empleará hormigón simple de clase H-15 ARS. Primeramente se efectuará la excavación del perímetro donde se ubican las vigas de anclaje, posteriormente se extiende el geotextil no tejido y el tejido introduciéndolos en la excavación para finalmente hormigonar las vigas de anclaje.

Las vigas de anclaje se adoptan de sección llena rectangular de 0,30 x 0,50 m construidas en hormigón simple, para lo cual habrá que excavar una zanja de tales dimensiones y contemplar encofrados si fuera necesario. Para mejorar las condiciones de flexibilidad de la protección estas vigas laterales no deberán ser continuas en toda su extensión. Las dimensiones se indican en el Plano N° P.0.5.1.

5.4.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros lineales de vigas de anclaje [m].

Este trabajo, medido en la forma especificada, se pagará por metro lineal [m] al precio unitario establecido para el ítem “VIGA DE ANCLAJE LATERAL”.

Este precio será compensación total por los gastos de equipos terrestres, provisión de materiales, excavación de zanjas, hormigonado y toda otra tarea o suministro necesario para completar los trabajos de acuerdo con lo especificado.



ARTÍCULO 6: TERRAPLÉN DE CIERRE PROVISORIO

Descripción

La construcción del terraplén de cierre provisorio tiene por objeto evitar el ingreso de agua del Riacho Santa Fe hacia la zona urbanizada, teniendo en cuenta que para la ejecución del conducto de descarga se deberá abrir una brecha en el terraplén de la Av. Mar Argentino, que cumple la función de defensa contra inundaciones, y que dicha tarea ocupará un período de tiempo prolongado. El detalle de esta obra se presenta en el Plano N° P.0.6.1.

Las cotas de terreno natural en la zona de emplazamiento del terraplén de cierre provisorio frente al conducto de descarga varían entre 9.00 m IGN (pie talud interior) y 7.00 m IGN (pie talud exterior). En consecuencia, existe una alta probabilidad de que durante la etapa constructiva dicha zona se encuentre cubierta de agua. Por ejemplo, para un nivel de agua de 10.08 m IGN, que corresponde a un 1 % del tiempo con niveles menores a dicho valor, se tienen tirantes de agua de entre 1 m (pie talud interior) y 3 m (pie talud exterior).

La metodología constructiva del terraplén que se describe a continuación corresponde a un nivel de agua del Riacho Santa Fe de 12.00 m IGN. De acuerdo al estudio de duración y frecuencia de alturas hidrométricas del Riacho Santa Fe en Puerto Santa Fe, el 51% del tiempo se registran niveles de agua menores a dicho valor.

Al día de la fecha ya se efectuaron los correspondientes trabajos previos: batimetría y obtención de los perfiles previos sobre la traza de la obra.

Sobre los trabajos anteriormente señalados se replanteo la obra y se ejecutó la base del terraplén mediante refulado libre y contenido hasta la cota 12.00 m IGN, como se indica en el plano correspondiente.

Por medio de un refulado libre descargando sobre el eje del terraplén se alcanzará la cota necesaria para emerger del agua. Moviendo por etapas el caño de salida de la hidromezcla desde el eje del terraplén hacia el exterior, se conformará el resto del coronamiento de la base por refulado libre a cota 12.00 m IGN, con un ancho de 13.25 m.

Finalmente, se completará la franja interior del terraplén por medio de refulado contenido, mediante dos capas de hasta 1.50 m de altura de refulado cada una, hasta cota 12 m IGN. Para ello, previamente se evacuará el agua encerrada en el recinto interno por bombeo y se construirán terraplenes de contención con material cohesivo, de hasta 1.5 m de altura, 1.0 m de ancho de coronamiento, ancho de fondo variable y taludes 1:2.5 (V:H) del lado del recinto y 1:2 (V:H) del lado en contacto con la arena refulada. Estos terraplenes conformarán el talud interior del terraplén de cierre.

Una vez completada la base refulada, se construirá en seco el resto del terraplén de cierre con material cohesivo por el método convencional, con taludes 1:2.5 (V:H) y un coronamiento a cota 16.50 m IGN y de 4.00 m de ancho.



ÍTEM 6.1: CONSTRUCCIÓN DE LA BASE POR REFULADO

6.1.1 DESCRIPCIÓN

Como ya se señalara anteriormente ya se ejecutó hasta la cota 12.00 m IGN.

Dado el carácter de “provisorio”, y sumado a ello la exposición a los procesos erosivos de la citada obra durante todo el período de creciente del Río Paraná (Noviembre/15 a Julio/16), se considera necesario verificar el perfil existente al reinicio de los trabajos, con el fin garantizar la seguridad e integridad estructural de la citada obra de defensa.

Es por ello que se cuantifica para **los eventuales trabajos** de reacondicionamiento, una cantidad de 3.500,00 m³.

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas, necesarias para la construcción de la base del terraplén de cierre, por debajo de la cota 12.00 m IGN.

Se incluyen en este ítem el estudio de los probables yacimientos (batimetrías, perforaciones, etc.), la obtención del permiso de explotación ante las autoridades competentes, las tareas de extracción por medio de draga, transporte y depósito del material apto para la construcción del relleno por refulado libre y contenido, conforme al plano de proyecto, a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta la Inspección. En mayor medida este relleno se ubicará bajo agua, dependiendo esto de la altura del río.

Definiciones:

Hidromezcla: mezcla mecánica de suelos con agua extraída por dragas de los yacimientos, transportada por cañería y depositada en un lugar determinado.

Consistencia de la hidromezcla: relación entre el volumen del material sólido y el volumen de agua.

Dragado: proceso tecnológico de extracción del material del área prevista de yacimiento con el objeto de ejecutar primero el destape de la tapada cohesiva, si fuera necesario, y posteriormente el material arenoso útil a emplear en el relleno refulado.

Refulado: proceso tecnológico que garantiza la recepción de la hidromezcla en los lugares de trabajo, la separación de la misma en fracciones de suelos de tamaño mayor de 74 μ (Tamiz N° 200), la colocación de dichas fracciones dentro de los límites de terraplén y la evacuación del agua con un alto porcentaje de partículas de suelo menores de 74 μ fuera de los límites del mismo.

Pozo vertedero: elemento constructivo que garantiza la evacuación del agua de refulado, después de depositar las partículas de suelo mayores de 0,074 mm, (retenido T N° 200) fuera del terraplén; permite regular el contenido de suelos arcillosos y limosos en el agua para obtener la granulometría especificada en el relleno.



Refulado sin contención o libre: cuando el movimiento de la hidromezcla, en la zona de escurrimiento no es limitado y la precipitación de las partículas de suelo se produce debido a la pérdida de energía de la hidromezcla, a medida que ésta se desplaza desde la boca de salida de la cañería hacia la periferia.

Refulado contenido: cuando la colocación de la hidromezcla se realiza en recintos limitados por terraplenes de contención, siendo evacuada el agua de refulado con un alto porcentaje de las partículas de tamaño menor a 0,074 mm por medio del sistema de desagüe.

Refulado trilateral: en general en este caso el recinto está limitado con los terraplenes de contención por tres lados (dos paralelos al eje de la obra y el otro en el extremo transversal y por detrás del extremo de la cañería de refulado). Con este tipo de refulado la hidromezcla se derrama desde el extremo frontal de la cañería de refulado en una sola dirección, hacia delante.

6.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, estudios geotécnicos del yacimiento, ubicación y delimitación del mismo, manejo del destape y ubicación del material desechado, distribución de cañerías, espesor de capas, eliminación del agua proveniente del refulado y todo otro dato necesario, planos constructivos con la distribución de cañerías, soporte de las mismas, ubicación y avance de cañerías, terraplenes de contención para las capas superiores, espesor de capas a dragar y toda otra información necesaria, a fin de asegurar la efectiva conformación de los rellenos, según lo especificado en los planos respectivos. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Equipos

Para conformar la geometría del relleno por refulado, permitir los controles y el aumento progresivo de la densidad del material, es aconsejable el empleo de una draga de pequeña dimensiones, potencia instalada y de bajo rendimiento. También se podrá utilizar barcos areneros de potencias y capacidades adecuadas a las tareas a realizar.

El equipo deberá garantizar una óptima utilización del yacimiento disponible, siendo a su exclusivo cargo los mayores costos que pudieran resultar para la realización de los trabajos, por causa de un inadecuado funcionamiento del mismo.

Materiales

El suelo a utilizar en la construcción de los rellenos deberá estar libre de ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otros materiales orgánicos o materiales putrescibles, basuras, residuos, escombros, contaminantes o impurezas.



Para la conformación de los terraplenes y rellenos, se utilizarán suelos granulares que cumplan con las siguientes exigencias luego de colocado el material y evacuada el agua de la hidromezcla:

- Pasante tamiz N° 200 menor de 20 %.
- Índice de Plasticidad Pasante menor de 4 %.

En caso de presentarse inconvenientes e imprevistos, referidos a la calidad y cantidad del material disponible en los yacimientos, que impidan una normal marcha de los trabajos, el Contratista no tendrá derecho alguno a efectuar reclamo por ningún concepto.

Yacimiento

Los suelos empleados en la construcción del relleno provendrán de los yacimientos identificados por el Contratista y aprobados por las autoridades competentes.

En ningún caso la explotación de yacimientos estará a una distancia menor de 100 m del pie de los terraplenes y rellenos a realizar, y a menos de 100 m de distancia de las márgenes de los brazos activos del río.

El Contratista deberá realizar estudios geotécnicos, con el objeto de profundizar el estudio del yacimiento, a fin de obtener la máxima producción de materiales aptos para los rellenos. Los resultados de los mismos deberán elevarse por escrito a la Inspección quien deberá aprobarlos, sin que ello implique reconocimiento alguno ni modificación del ítem oportunamente cotizado.

Métodos constructivos

La draga deberá colocarse en su posición de trabajo sin generar canalizaciones o excavaciones en exceso de los límites establecidos para el dragado. Además no se generarán canalizaciones que vinculen el yacimiento con el brazo activo del río ni en las proximidades de la traza del terraplén. Si esto no fuera posible, las canalizaciones que se produzcan deberán obstruirse, siendo a exclusivo cargo del Contratista los costos que demande la tarea.

La superficie sobre la que se asiente el relleno deberá ser previamente acondicionada, procediéndose antes a la limpieza del terreno y destape del suelo vegetal. El terraplén terminado responderá al perfil transversal de proyecto indicado.

El Contratista, de acuerdo al método de refulado, de su equipo de distribución y compactación y de las demás variables que intervienen para obtener la compactación exigida, determinará el espesor de las capas de aporte de materiales.

Cada capa de suelo interviniente en la formación de terraplenes deberá ser compactada hasta alcanzar el valor mínimo para evitar la licuación, siendo este valor mínimo recomendado para la densidad del suelo seco de 1,57 t/m³.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de



acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto.

El Contratista deberá construir los terraplenes hasta una cota superior a la indicada en el plano correspondiente, en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la superficie terminada a la cota proyectada. Una vez terminado el relleno refutado deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en el plano.

Cuando el Contratista deba proveer el suelo para la ejecución de los terraplenes, previo a la explotación del yacimiento deberá limpiar la cobertura vegetal y remover completamente el horizonte de suelo orgánico. Finalizada la explotación debe proceder al tapado del sector del depósito que no quede bajo agua con dicho material.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes; en caso de daños a terceros el Contratista será el único responsable.

Dragado de destape:

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la provisión, extracción, transporte, depósito, distribución, compactación, y perfilado de ser necesario, del material producto del destape del yacimiento, de acuerdo a estas especificaciones y a las instrucciones que imparta la Inspección.

La primera etapa de aplicación de esta tecnología será la hidromecanización como técnica de extracción - dragado de destape del yacimiento -, a depositar en lugar indicado por la Inspección.

El material de destape es en general no aprovechable como material especificado para el relleno. La Contratista deberá calcular y verificar el coeficiente de reserva Cr del yacimiento mediante sondeos exploratorios complementarios.

$$Cr = Vr (1-L) / W$$

donde:

Vr: volumen de reserva

W: volumen de relleno

L: pérdida de partículas por lavado

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con estas especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Controles Planialtimétricos



Los controles planialtimétricos de avance del refulado en las distintas etapas se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

- las cotas de los rellenos bajo agua podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 30 cm en exceso y 20 cm en defecto.
- las cotas de los rellenos sobre el nivel del río podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 10 cm en exceso y 5 cm en defecto.
- no se admitirá ningún terraplén o relleno que no alcance los anchos y taludes indicados en el plano o establecidos por la Inspección.

Controles de las características geotécnicas:

Se realizará el control de las características geotécnicas de cada capa a razón de uno cada cada 2.000 m³ de relleno como mínimo, realizándose cada control en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección.

Los índices geotécnicos generales que obligatoriamente se tienen que determinar son:

- Composición granulométrica.
- Densidad de suelo seco

debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de 2 unidades porcentuales de la densidad máxima del ensayo correspondiente, respecto del valor exigido.

En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta o proceder a la compactación del mismo.

Conservación

El Contratista deberá conservar el relleno hasta que se ejecute la etapa constructiva siguiente o en su defecto hasta la recepción definitiva de los trabajos, en especial asegurando siempre el drenaje de las aguas fuera del mismo. A tales efectos deberá planificar el avance de los terraplenes y rellenos junto con las obras de desagües para que no se produzcan inundaciones en las zonas aledañas, motivadas por la ejecución de los mismos.

Todas las tareas deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos y de la acumulación del agua en las superficies de trabajo. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción definitiva de las obras.



Las socavaciones deberán acondicionarse convenientemente completando el material que haya sido erosionado, y los sectores que presenten una baja de estabilidad y pérdida de densidad deberán removerse y volver a ejecutarse. Las zonas que se deterioren durante el plazo de conservación serán reparadas en su espesor total, empleando los mismos materiales o reemplazándolos por otros de mayor calidad. El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

6.1.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los rellenos con refulado libre que cumplan con la densidad, cotas y perfiles especificados, se medirán en metros cúbicos (m^3) de suelo en su posición final colocado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada veinte (20) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazarán perfiles transversales del terreno después de la limpieza y destape o excavación incluyendo las excavaciones de saneamiento ordenadas por la Inspección y antes de comenzar la construcción del relleno. Terminado el relleno o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado como relleno con refulado libre se medirá hasta los niveles superiores del relleno.

No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, por descensos producto de asentamientos, o profundización excesiva en la limpieza y el destape del terreno.

El volumen de terraplén medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "CONSTRUCCIÓN DE LA BASE POR REFULADO". Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo el estudio de los probables yacimientos (batimetrías, perforaciones, etc.), la obtención del permiso de explotación ante las autoridades competentes, la provisión de materiales aptos, la extracción de los materiales del yacimiento, distribución, conformación, perfilado; escarificado y compactación de la superficie de asiento del relleno cuando sea necesario; las tareas especiales que exija la construcción del relleno en las zonas de difícil acceso; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.

En caso de constatar que la obra ya existente se ajusta a los perfiles de proyecto, no se procederá con la apertura del presente ítem, dicha circunstancia no dará lugar a derecho de reclamos a la Contratista.



ÍTEM 6.2: CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO SUPERIOR CON MATERIAL COHESIVO

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 4 “RELLENOS” y en el Artículo 5 “COMPACTACIÓN DE SUELOS”, indicados en las Especificaciones Técnicas Generales.

6.2.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la provisión de los materiales y equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la construcción del cuerpo superior del terraplén de cierre, por encima de la cota 12.00 m IGN, que contiene la base refulada. Esta obra se construirá con material cohesivo por medios mecánicos mediante el método convencional, por avance desde uno o ambos extremos en la Av. Mar Argentino hacia el Riacho Santa Fe, conformando una “U” alrededor de la posición de la obra de descarga y su protección, como se observa en el plano correspondiente.

6.2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: características detalladas de los materiales a utilizar, metodología constructiva y una descripción de los equipos a emplear.

Deberá incluir, además, una verificación del estudio de estabilidad del terraplén de cierre provisorio presentado en este informe, en base a la información geotécnica a obtener de una perforación en el lecho, sobre la traza del terraplén en el perfil crítico.

La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Equipos

Se utilizarán equipos convencionales para la ejecución de este tipo de obra, tales como camiones para transporte, topadora, tractores sobre neumático con compactador rodillo pata de cabra y regador de tiro y otros. En los sitios que presenten espacios reducidos para trabajar o en contacto con estructuras se utilizarán compactadores vibratorios manuales.

Los equipos destinados a estos trabajos serán aprobados por la Inspección, reservándose ésta el derecho de realizar los controles y verificaciones que estimara necesarios, en cualquier momento.

Materiales

El material a utilizar será cohesivo y deberá cumplir con las siguientes características: Clasificación SUCS-CL, pasante tamiz 200 mayor de 50 %, Índice de Plasticidad entre el 12% y el 25 %.

El material empleado no deberá contener sustancias o materiales inaptos y deberá ser aprobado por la Inspección, no admitiéndose en el relleno la incorporación de suelo con humedad mayor al límite plástico, pudiendo la Inspección ordenar el reemplazo, a cargo del



Contratista, de todo volumen de material existente, en estas condiciones, no habiendo pago alguno por esta tarea.

La Empresa Contratista será la responsable de la provisión del material, que deberá cumplir con las características físicas especificadas previamente. Por lo tanto la Contratista deberá tener en cuenta en la formación del precio del presente ítem el costo del suelo propiamente dicho.

Método Constructivo

La superficie sobre la que se asiente el material cohesivo deberá ser previamente acondicionada.

El material cohesivo se distribuirá en capas de 0,20 m de espesor y se irá compactando. La compactación requerida en cada capa es la equivalente al 95% de la densidad máxima del material, lograda en laboratorio en un ensayo de compactación de suelos Proctor T-99.

En las zonas donde las exigencias de compactación no se cumplieran, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente si fuera necesario, por su exclusiva cuenta, todo el proceso constructivo. Serán también por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

El terraplén terminado responderá al perfil transversal de proyecto indicado.

En todos los casos las capas portantes de suelo serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total que les corresponda en el terraplén compactado o relleno, debiendo perfilarse convenientemente.

Cuando el suelo se halle en forma de terrones los panes de suelos y terrones grandes deberán romperse con rastras de discos o dientes o por otros medios mecánicos adecuados de manera de que, antes de ingresar el equipo de compactación, el cien por ciento (100 %) del suelo pase por el tamiz 1".

El contenido de humedad de los suelos a colocar en el terraplén será controlado por la Inspección, la que podrá ordenar se interrumpa la construcción si los mismos se hallaren con exceso de humedad o estuvieran demasiado secos. En el primer caso los trabajos se suspenderán hasta que los suelos hayan perdido el exceso de humedad, lo que se logrará ya sea trabajándolos con arado, rastras, etc. o depositándolos donde puedan secarse, hasta tanto la Inspección autorice su colocación en el terraplén, a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional por dichos trabajos. Cuando los suelos estuviesen demasiado secos la Inspección podrá disponer que el humedecimiento se realice por métodos naturales (lluvia) o recurriendo a riegos artificiales de agua.

A los fines del cumplimiento de lo establecido en el punto anterior se especifica como humedad de colocación la correspondiente a la humedad óptima del Proctor Normal. La alteración admisible respecto de este valor en el momento de colocación y posterior compactación no podrá variar más allá de +/- 1%.



En los sectores que por sus características, no sea posible la compactación con equipos pesados, así como en los lugares adyacentes a las estructuras, se procederá a efectuar la misma con compactación manual.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado. En todo momento, los trabajos se llevarán a cabo en forma que las zonas adyacentes al relleno tengan un desagüe correcto. Una vez terminado el recubrimiento deberá conformarse, perfilándose la superficie terminada de manera que satisfagan la sección transversal indicada en el plano.

En todos los casos, la Inspección podrá exigir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositan o distribuyen el suelo en capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que éste haya perdido el grado de humedad conveniente.

Las tareas deberán realizarse de forma tal que no se produzcan daños a terceros o instalaciones existentes; en caso de daños a terceros el Contratista será el único responsable.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) y de densidades capa por capa a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con estas especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y calidad de los materiales empleados. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance del relleno en las distintas etapas se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topográficos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencia con los perfiles de proyecto previamente relevados.

Las cotas de los terraplenes podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 2 cm en exceso y 1 cm en defecto.

No se admitirá ningún terraplén o relleno que no alcance los anchos y los taludes indicados en el plano o establecidos por la Inspección.



Controles de las características geotécnicas:

Se realizará el control de las características geotécnicas de cada capa a razón de uno cada 50 m de longitud sobre el eje del terraplén en tres puntos distintos. La densidad indicada podrá ser ajustada a criterio de la Inspección.

Los índices geotécnicos generales que obligatoriamente se tienen que determinar son la composición granulométrica y la densidad de suelo seco, debiendo alcanzar el promedio la densidad exigida y no encontrarse ningún valor individual en menos de 2 unidades porcentuales de la densidad máxima del ensayo correspondiente, respecto del valor exigido. En las zonas donde la exigencia de densificación no se cumpliera, el Contratista deberá rehacer el tramo cuestionado, repitiendo íntegramente, si fuera necesario, todo el proceso constructivo por su exclusiva cuenta o proceder a la compactación del mismo.

Conservación

Deberá responder a lo indicado en el ítem 6.1.2 del presente PETP.

6.2.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición de este ítem se efectuará por metros cúbicos (m³) de material en su posición final colocado y compactado, de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de la media de las áreas.

A este fin cada veinte (20) metros o a menor distancia si la Inspección lo considera necesario, se trazará un perfil transversal del terreno antes de comenzar la construcción del terraplén de material cohesivo. Terminado el mismo o durante la construcción, si así lo dispone la Inspección, se levantarán nuevos perfiles transversales en los mismos lugares que se levantaron antes de comenzar el trabajo.

El volumen considerado se medirá hasta los niveles superiores del terraplén. No se reconocerán volúmenes adicionales que resulten de excesos en ancho o altura del relleno, o por descensos producto de asentamientos.

El volumen medido en la forma especificada se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem "CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO SUPERIOR CON MATERIAL COHESIVO". Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los rellenos en la forma especificada; incluyendo la provisión de materiales aptos, distribución, conformación, perfilado y compactación; por la provisión de equipos, herramientas menores y mano de obra; señalización y medidas de seguridad y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos, de acuerdo a estas especificaciones, el plano del proyecto y lo ordenado por la Inspección. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado, aunque esté dentro de las tolerancias establecidas.



ÍTEM 6.3: REMOCIÓN PARCIAL DEL TERRAPLÉN

Será de aplicación todo lo señalado en el Artículo 1 "EXCAVACIONES", indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

6.3.1 DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la ejecución de todas las tareas necesarias para la remoción parcial del terraplén de cierre provisorio.

El sector de terraplén a remover se ubicará frente al conducto de descarga. Sobre el perfil longitudinal del terraplén, el sector a remover tendrá una sección trapecial centrada en el eje de dicho conducto (Plano N° P.0.6.1), con la base mayor de 75 m de longitud coincidente con el coronamiento del terraplén y la base menor de 42m a cota 10.00 m IGN.

Dependiendo de la altura del río, estas tareas deberán realizarse bajo agua y/o en tierra firme. Este ítem se divide en dos subítems de acuerdo a estos dos casos.

El trabajo consiste en la extracción de suelo por medio de palas mecánicas o retroexcavadoras, dragalinas o dragas o grúa excavadora sobre pontón, en el volumen necesario para llegar al nivel indicado en los planos. Además comprende la carga, transporte y su disposición final del material excavado dentro de un radio de hasta 15 km desde el sitio de extracción, en el lugar que indique la Inspección.

6.3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista deberá elaborar la **Memoria Técnica** de la obra y presentar la misma a la Inspección con al menos quince (15) días de antelación al inicio de las tareas, para su estudio y aprobación. La misma deberá contener al menos: metodología constructiva, equipamiento, transporte y disposición del material excavado. La aprobación de la Memoria Técnica por parte de la Inspección no exime al Contratista de la responsabilidad que le compete.

Método Constructivo

El Contratista notificará a la Inspección en forma fehaciente con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

En principio no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales. No obstante la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

El Contratista será único responsable de cualquier daño, desperfecto, o perjuicio directo o indirecto, que sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a edificaciones e



instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Los productos de excavaciones serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, dentro de los 15 km de distancia del sitio de extracción. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones y órdenes que al efecto imparta la misma.

Controles durante la ejecución de los trabajos

El Contratista solicitará el control topográfico (ancho, replanteo, cota) a la Inspección y efectuará todas las correcciones necesarias para cumplir con los planos y especificaciones, como condición necesaria para proseguir con la construcción.

Controles Planialtimétricos

Los controles planialtimétricos de avance de la excavación se efectuarán desde la margen donde se materializará una poligonal de apoyo con mojones o estacas en cada perfil de proyecto, identificado con su numeración y con la progresiva correspondiente.

Desde esta poligonal de apoyo se efectuarán los controles planialtimétricos de toda la obra. Todas las marcas tienen que estar emplazadas de común acuerdo bajo Acta firmada por el Representante Técnico del Contratista e Inspección de la obra. Los controles topobatimétricos siempre se realizarán desde la poligonal de apoyo y en correspondencias con los perfiles de proyecto previamente relevados.

Las cotas de las excavaciones realizadas bajo agua podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 30 cm en exceso y 20 cm en defecto.

Las cotas de las excavaciones realizadas sobre el nivel del río podrán diferir de la cota teórica de proyecto como máximo en 10 cm en exceso y 5 cm en defecto.

Los trabajos serán aceptados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como, anchos, pendientes longitudinales y cotas, se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto o lo ordenado por la Inspección.

Asimismo la Inspección verificará la calidad de los trabajos realizados, la disposición y traslado de los materiales producto de las tareas de excavación. Todas las deficiencias que se observen deberán ser corregidas por el Contratista previo a la certificación de la tarea.

Conservación

Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, protegiendo la obra y zona circundante de efectos erosivos, socavaciones y derrumbes. Los deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.



6.3.3 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones se medirán en metros cúbicos (m3), en su posición originaria, por medio de secciones transversales, computándose por el método de la media de las áreas, discriminando la excavación bajo agua de la excavación en tierra.

Los perfiles previos se levantarán una vez efectuada la limpieza del terreno, en aquellas zonas donde sea necesario realizar los trabajos de desmalezamiento y limpieza. A este fin cada 25 metros o a menos distancia si la Inspección lo considera necesario, la misma trazará perfiles transversales del terraplén antes de realizar la excavación y después de terminada la misma.

La cubicación se hará tomando el volumen comprendido entre las cotas de coronamiento posteriores a la limpieza del mismo y las cotas desmonte según los perfiles de proyecto, en los anchos y largos teóricos indicados en los planos. El suelo se cubicará en su estado de densificación en el terraplén previo a la excavación.

Todo volumen excavado en exceso sobre el indicado en el Proyecto u ordenado por la Inspección, no se medirá ni recibirá pago alguno, debiendo el Contratista reponer a su cargo el suelo indebidamente extraído.

El trabajo descripto, medido en la forma especificada, se pagará al precio unitario de Contrato establecido para el Item "REMOCIÓN PARCIAL DEL TERRAPLÉN" en sus subítems "EXCAVACIÓN BAJO AGUA" y "EXCAVACIÓN EN TIERRA", según corresponda de acuerdo al tipo de excavación.

Dicho precio será compensación total por todo trabajo de preparación previa de la zona a excavar y en las de depósito del material excavado, la extracción del suelo, carga, descarga y transporte a los lugares de acopio que indique la Inspección dentro de las distancias especificadas; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; por la provisión de equipos, herramientas y mano de obra; señalización y medidas de seguridad, la conservación de las obras hasta la recepción definitiva según los requerimientos de esta especificación y toda otra tarea o insumo necesaria para efectuar los trabajos descriptos y que no reciban pago directo en otro ítem del contrato.

Los volúmenes computados en este proyecto correspondientes a los subítems mencionados corresponden a un nivel de agua del Riacho Santa Fe de 12.00 m IGN.



ARTICULO 7: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

ITEM 7.1 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA:

7.1 DESCRIPCION

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de las distintas tareas que conforman los ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales para la Inspección, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a construir o alquilar una oficina (local), para el personal de la Inspección dentro de la zona de obra o en el lugar más próximo a la misma según indique la Inspección y acorde a lo establecido en el punto 7.1.1.

Los gastos que demanden estas instalaciones tales como: aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

7.1.1 LOCAL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSPECCION

El Contratista está obligado a proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la recepción definitiva de las obras, aun cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local para el funcionamiento de la Inspección de la obra.

El mismo deberá reunir buenas condiciones de funcionabilidad e higiene. Será de uso exclusivo de la Inspección e independiente de las instalaciones propias de la Empresa Contratista. Sus lugares de asiento lo indicará oportunamente la Repartición.



Dicho local deberá tener una superficie cubierta mínima de 75 m² y cumplir con los siguientes requisitos:

- Un ambiente destinado a la oficina de la inspección;
- Cocina (provista de heladera y cocina);
- Baño, de uso exclusivo del personal de la Inspección, con agua caliente y servicios sanitarios completos.
- Lugar para funcionamiento del laboratorio.
- Estar totalmente amoblado con el equipamiento completo para su uso inmediato
- Contar con luz eléctrica, adecuado aislamiento térmico, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios, extintor de incendios y línea telefónica c/ conexión a internet.

Bajo ningún concepto se aceptará que el local sea de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Correrá también por cuenta y cargo de la Contratista, desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas, los gastos derivados de:

- a) Tres (3) asistentes con conocimientos técnicos y manejo de PC, que deberán colaborar con las tareas inherentes a la Inspección de la obra (tales como relevamientos topográficos, hidrológicos, de gabinete, dibujo de planos en cad, etc.), conforme a lo exigido por el PBCC en el artículo "Mediciones y Ensayos"
- b) La limpieza y el personal a cargo de la misma del local, el cuidado, la conservación, el mantenimiento del mismo y de los elementos de trabajo.
- c) El funcionamiento del mismo (alquiler, luz, agua, gas, teléfono, internet, etc.)

Si el local para el funcionamiento de la Inspección fuera construido por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estos locales queda sujeta a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

7.1.2 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los trabajos según corresponda, el instrumental y los elementos que se indican más abajo. Los equipos topográficos, informáticos y de comunicación deben ser nuevos, y el resto, hallarse en óptimas condiciones de uso.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Áreas Competentes del Ministerio y la Inspección de la Obra, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.



Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la recepción definitiva de la obra.

El detalle de los elementos e instrumental es el siguiente:

7.1.3 Equipo topográfico (deberán ser nuevos)

- ✓ 1(un) nivel topográfico completo (automático tipo
- ✓ Sokia C31, Leika NA 730, Topcom AT-B2, Pentax AI240R o superior) con accesorios y trípode de aluminio semipesado.
- ✓ 1 (una) Estación Total completa tipo Pentax, Nikon, Topcon (última versión) o similar con accesorios (baston portaprismas, 3 (Tres) prismas.), teclado alfanumérico, conexión USB, plomada laser, Aumento 30 X, Enfoque mín. 1.3 mts, trípode de madera; Software de bajadas de datos y comunicación PC en Español
- ✓ 4 (cuatro) cintas métricas de teflón de 50mts, más una de 100mts, preferentemente carrete cerrado
- ✓ 2(dos) masas de 2Kg
- ✓ 2 (dos) machetes largos
- ✓ 15(quince) jalones metálicos
- ✓ 4 cuatro) miras telescópicas de 5 m de aluminio(cinco tramos), con niveles niveleta y fundas.
- ✓ 2 (dos) juegos de fichas de 11 fichas cada una
- ✓ 2 (dos) equipos Handy tipo YAESU VX 110 o similar, con accesorios

7.1.4 Equipo informático y software

- Tres (3) Computadoras de Escritorio según ficha técnica FT-CP-DG – V2.9 – 10/16 que se adjunta destinadas para el Área de Inspección (2) y el Área de Pliegos y Presupuestos de Obras del MlyT (1).
- Una (1) Impresora multifunción tamaño A4 con sistema continuo, según ficha técnica FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.3 - 10/16.
- Una (1) Impresora Multifunción Tamaño A3 con sistema continuo, según ficha técnica FT- IMPMULTI-CTSC – A3.
- Tres (3) Unidades de Energía Ininterrumpida de 650 VA según ficha técnica UPS+650VA.
- El sistema El Sistema Operativo a proveer en los equipos será Windows 10 Pro 32&64 Bits en español última versión, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la obra y la interrelación con las áreas involucradas.
- La Suite de Ofimática será MS OFFICE última versión.



- AutoCAD 2013 o superior.
- El licenciamiento del S.O como las herramientas de diseño asistido que el licitante entregue serán bajo su cuenta y cargo.
- La reparación del equipamiento entregado estará a cargo del Contratista ante la instancia de informar algún inconveniente presentado durante el tiempo que dure la obra.

7.1.4.1 Provisión de material complementario

- Un (1) disco portátil de 1 TR.
- Tres (3) Pen Driver de 32 Gb de capacidad tipo Kingston o similar.
- Una (1) Cámara Fotográfica, digital zoom mínimo 12 Mpx, con tarjeta de memoria de 32 Gb y baterías recargables.
- Insumos, tales como: cartuchos de tinta, tonner, diskettes, DVD-CD, papel, etc, necesarios para la normal ejecución de la obra.

El equipo informático Todo lo solicitado será utilizado por el Período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.

Recepción

Lo solicitado en este **punto 7.1.4**, será recepcionado en forma conjunta entre la Inspección de Obra y la Sectorial de Informática del Ministerio de Infraestructura y Transporte.

El equipamiento será entregado en la Sectorial de Informática – Alte Brown 4751 de la ciudad de Santa Fe - para que los mismos puedan ser certificados.

Se adjunta al presente Pliego de Especificación Técnicas Particulares, el Anexo de las fichas Técnicas de los elementos requeridos en este Punto 7.1.4

7.1.5 Mobiliario y elementos de oficina

Para el funcionamiento de la oficina de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

- a) 2 (dos) escritorio para PC, con cajones, largo de 1,20 mts, ancho de 0,75 mts.
- b) 2 (dos) sillones con apoya brazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.
- c) 1 (un) escritorio de madera o metálico con cajones a ambos lados.
- d) 2 (dos) armarios metálicos de dos puertas de 1,50 m de ancho.
- e) 2 (dos) estufas.
- f) 2 (dos) ventilador es de pié y 1(un) ventilador de techo.



- g) 6 (seis) sillas comunes
- h) Elementos de dibujo y librería que requiera la Inspección para desarrollar las tareas (tales como: reglas metálicas, escalímetros, tijeras, escuadras, abrochadoras, perforadoras, guillotina, resmas de papel, rollos de papel, lápices portaminas, etc.)
- i) 2 (dos) calculadoras científicas (12 dígitos), tipo Casio f x-82 LB o similar
- j) 1 (uno) equipo de aire acondicionado de 3000 a 3200 frigorías/hora, con motor alternativo o rotativo con bomba de calor y descarga vertical, incluido el tendido de la línea adicional para su alimentación.
- k) 1(una) cámara digital nueva tipo Panasonic Lumix DMC FZ8 o similar de las siguientes características: Resolución 12.1 Megapíxeles. Con función de vídeo, Sonido en vídeo, Grabación de voz, Zoom óptico 12x, pantalla LCD, Angular 50mm mínimo, Tamaño de la LCD 2.7, Teleobjetivo 200mm mínimo, Lente marca Carl Zeiss, Zoom Digital, Autodisparador, Autofocus, USB 2.0, Enfoque manual, Salida TV, Formato de imágenes JPEG y TIFF. Junto con la cámara se debe incluir: 1 memoria extraíble de 32 GB como mínimo, 1 bolso para transportarla, 1 cable USB y 2 juegos de pilas recargables (en total 4 pilas) con su respectivo cargador.

7.1.6 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aun cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

7.1.7 Equipos de comunicación

- * 2 (dos) teléfonos celulares móviles (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos, para cada uno).
- * Servicio de correo electrónico (e-mail) y Conexión a Internet, mínimo 5 Mb.

7.1.8 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS AL ARTÍCULO 20° DEL PBCC

7.1.8.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovechamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

7.1.8.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

7.1.8.3 La inspección y aprobación del equipo por parte de la Ministerio de Infraestructura y Transporte no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo



en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

7.1.8.4 El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

7.1.8.5 El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Infraestructura y Transporte

7.1.8.6 El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por él, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas No 5178, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 o/oo (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

7.1.9 Movilidad para la Inspección:

DESCRIPCION

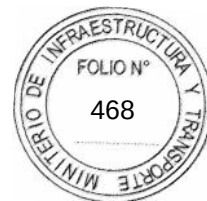
El Contratista deberá suministrar a la Inspección de la Obra al iniciarse los trabajos, **dos (2) MOVILIDADES** en perfecto estado de funcionamiento de las siguientes características: camioneta tipo pick up, turbo diesel, tipo Ford, Chevrolet o similar, cabina doble, transmisión manual obligatoria, tracción 4x4, con una antigüedad no mayor a un (1) años al momento de la firma del contrato, en buenas condiciones de uso, motor de 7 cilindros con una cilindrada mayor a 2500 cm³, de potencia no inferior a 115 HP, cuatro puertas, color blanca, con dirección hidráulica, caja de cambio de 5 velocidades, hacia adelante y marcha atrás y reductora de accionamiento manual. Junto con la documentación a presentar en la oferta, deberá establecer marca y demás características que la/s identifique/n.

La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la/s movilidad/es.

La movilidad/es se entregará/n y conservará/n equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuesta para la Provincia de Santa Fe y tener vigente la revisión técnica vehicular.

Se la proveerá/n debidamente patentada/s, asegurada contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente hasta la Recepción Definitiva, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.) y la autorización pertinente otorgada por el Registro Nacional de la Propiedad del Automotor para ser conducido por el personal de la Inspección que designe el Ministerio.

Deberá/n estar equipada con cinturones de seguridad, ruedas auxiliares comunes armadas completa con cubierta nueva colocada en la unidad con soporte; sistema de



protección automático de funcionamiento del motor acorde las características técnicas de las movilidades; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un juego de seis destornilladores planos medianos, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, un matafuegos, críquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios; balizas; aire acondicionado compuesto de refrigeración y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, incorporados en fábrica, luneta trasera térmica, espejos retrovisores exteriores en ambos lados, cinturones de seguridad inerciales delanteros y traseros, radio AM/FM y demás herramientas y accesorios reglamentarios, indispensables y necesarios.

La/s unidad/es deberá/n llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
INSPECCION DE LA OBRA: "CONSTRUCCION SISTEMA DE RESERVORIO - EB0-
BARRIO CENTENARIO Y AV. DE CIRCUNVALACION MAR ARGENTINO- DPTO
LACAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE."**

Empresa contratista:

La/s misma/s estará/n afectada /s con carácter prioritario a la Inspección de la obra, hasta la Recepción Definitiva, aun cuando hubiera ampliación de plazos acordados y será devuelta a la contratista en el estado en que se encuentre/n.

Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de la movilidad y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

En caso de desperfectos y cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la/s movilidad/es por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá reemplazar la unidad por otra de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera. Este reemplazo deberá ocurrir en el término máximo de veinticuatro (24) horas de notificada la falta.

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad/es a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 ‰) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El incumplimiento de todo lo expresado por este punto, que a juicio de la Inspección genere atrasos en las tareas de la misma, no dará derecho alguno a la Contratista para efectuar reclamos de ninguna naturaleza por falta de Inspección, control, medición, verificación, o certificación de cualquier tipo a realizar sobre trabajos ejecutados, ni por los



deterioros que por cualquier motivo se produzcan sobre los mismos. Todos los gastos inherentes a ello estarán a cargo de la Contratista.

(Se estimó en 70.000 Km, el recorrido total de las movilidades hasta la recepción definitiva de la obra)

Este Subítem 7.1.9 no se medirá ni certificará, debiendo incluirse los costos que de él deriven, en los gastos generales de la obra.

7.1.10 Forma de medición y pago.

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el tres por ciento (3%) del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de equipos de laboratorio, topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo de acuerdo a lo detallado y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en **veintidós (22) cuotas** iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 21 del PBCC: "Plan general de prevención de daños"
- El 20% restante con la recepción definitiva de la obra, cuando se halla efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.



ÍTEM 7.2: LIMPIEZA Y/O REACONDICIONAMIENTO DE ZONA PARA EL REINICIO DE LA OBRA

7.2.1 Descripción

Estos trabajos consistirán en la provisión de los materiales, equipos, y la ejecución de todas las tareas necesarias para la limpieza, emparejamiento y/o reacondicionamiento del terreno dentro de los límites de toda la superficie destinada a la implantación de la estación de bombeo, conducto de acometida, reservorio, cierre provisorio, desvío provisorio del canal Tacca, etc. Este ítem incluye además la carga, transporte, distribución y/o disposición del producto resultante de la limpieza y obra ejecutada, dentro de un radio promedio 20 Km.

7.2.2 Especificaciones Técnicas

Los trabajos consistirán en retirar en forma manual y/o mecánica troncos, arbustos, árboles, material sedimentado en el interior de todas las obras ejecutadas (conducto de acometida, Estación de Bombeo, Reservorio, etc); incluyéndose además el bombeo para poder llevar a cabo dichas tareas.

Están incluidas en el presente ítem, todos los trabajos necesarios a fin de regularizar y asegurar el libre escurrimiento del Canal Tacca (longitud aproximada 110 mts) en las inmediaciones de la Estación de Bombeo y conducto de acometida ya ejecutados, hasta la habilitación del conducto de descarga de la Estación de Bombeo (lo que permitirá, evacuar los excedentes pluviales fuera del recinto de la defensa por la mencionada estructura).

Se perfilará y emparejarán desniveles superficiales, de modo que el terreno quede limpio y su superficie sea apta para iniciar los trabajos.

7.2.3 Forma y Medición de Pago.

Se reconocerá como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el **cero punto cinco por ciento (0.5%)** del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto de Obra, con exclusión del presente ítem y del ítem P.7.1.

Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar los trabajos en la forma especificada, e instrucciones impartidas por la Inspección.

La Totalidad de los trabajos descriptos por la presente especificación se medirán de manera global (GL)



ARTÍCULO 8: PLAYA DE MANIOBRAS Y ACCESO A LA EB0

ÍTEM 8.1: RELLENO DE CANAL A CIELO ABIERTO

8.1.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular refiere a las tareas, materiales y equipos necesarios para llevar adelante el relleno de canal a cielo abierto, a los fines de una futura estructura de pavimento. La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en la Especificación Técnica General B.III del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificación Técnica General de referencia.

En todos los casos en que la Especificación Técnica General B.III refiera a la palabra terraplén o terraplenes, las mismas deban asociarse con la palabra relleno.

8.1.2. MATERIALES

La presente especificación refiere exclusivamente a las capas de suelo que habrán de ubicarse por debajo del plano inferior de la capa denominada "Subrasante tratada con cemento", la cual debe considerarse como equivalente a los "30cm superiores del terraplén", según la nomenclatura utilizada en la Especificación General de referencia. Los requisitos constructivos a cumplir por dicha capa serán establecidos en otra Especificación Técnica Particular independiente de la presente.

8.1.3. CONSTRUCCIÓN

1 - En caso de requerirse una compactación especial de la base de asiento, la densidad (C) en ningún caso podrá ser inferior al 90% de la densidad seca máxima obtenida según el ensayo Proctor T-99.

2 - El Contratista será el único responsable de la estabilidad del relleno a realizar, y de su entorno, quedando a su exclusivo criterio las medidas a adoptar para garantizar dicha estabilidad, durante la ejecución del relleno, de la estructura de pavimento posterior y de la puesta en servicio de la misma. A tal fin el Contratista deberá arbitrar aquellas medidas que, con la aceptación de la Supervisión, garanticen una plataforma apta de trabajo sobre la cual edificar el relleno satisfaciendo cada una de las exigencias de compactación previstas en la presente especificación. Lo establecido precedentemente es válido también para aquellos casos en que se presenten sectores cubiertos de agua.

Dentro de esta metodología, se incluye también la técnica de depresión de napas, así como cualquier otra destinada a la eliminación de agua en la zona de trabajo.

8.1.4. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

El control planialtimétrico deberá realizarse a nivel de la capa superior ejecutada del relleno previsto, sobre cuya superficie habrá de construirse la capa de Subrasante Tratada con Cemento. Atento a las dimensiones reducidas del área de trabajo, los controles planialtimétricos, en términos de perfiles transversales, serán espaciados según criterio de la



Supervisión de la obra. Asimismo dichos perfiles no podrán espaciarse en una distancia mayor a 25 metros, y no podrán realizarse en una cantidad inferior a tres (3).

ÍTEM 8.2: TERRAPLENES

8.2.1. Descripción

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en la Especificación Técnica General B.III del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificación Técnica General de referencia.

8.2.2. Materiales

Todas las referencias que se realicen a los 30cm superiores del terraplén en las Especificaciones Técnicas Generales de referencia (B.III y B.V), se reemplazan por los 20cm superiores del terraplén (es decir aquellos que se encuentran inmediatamente por debajo de la última capa estructural) y estarán conformados en todos los casos por Suelo Tratado con Cemento, y podrán ejecutarse en una sola capa. El ancho a tratar con cemento será el establecido en los planos de proyecto. Las condiciones que rigen a este material están establecidas en la Especificación Técnica Particular Subrasante Tratada con Cemento.

8.2.3. Construcción

1 - En caso de requerirse una compactación especial de la base de asiento, la densidad (C) en ningún caso podrá ser inferior al 90% de la densidad seca máxima obtenida según el ensayo Proctor T-99.

2 – Cuando se requiera la construcción de terraplenes en zonas con agua, entre las técnicas consignadas en la Especificación Técnica General de referencia deben también incluirse la de depresión de napas, así como cualquier otra destinada a la eliminación de agua en la zona de trabajo.

ÍTEM 8.3: PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE

8.3.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en la Especificación Técnica General B.VII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificación Técnica General de referencia.

8.3.2. CONSTRUCCIÓN

Todas las referencias que se realicen a los 30cm superiores del terraplén en la Especificación Técnica General de referencia (B.VII), se reemplazan por los 20cm



superiores del terraplén y estarán conformados en todos los casos por Suelo Tratado con Cemento, y podrán ejecutarse en una sola capa. Las condiciones que rigen a este material están establecidas en la Especificación Técnica Particular Subrasante Tratada con Cemento.

8.3.3. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Las condiciones de recepción vinculadas a densidad y resistencia quedan referidas en la Especificación Técnica Particular "Subrasante Tratada con Cemento".

ITEM 8.4: SUBRASANTE TRATADA CON CEMENTO

8.4.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales C.I y C.IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de referencia.

Los 20cm inmediatos inferiores a la última capa estructural serán tratados con cemento, tanto cuando se trate de terraplenes como de desmontes. Dicho tratamiento podrá realizarse en una sola capa.

En todos los casos en que las Especificaciones Técnicas Generales de referencia refieran a las palabras Base o Subbase, las mismas deben entenderse como Subrasante tratada con cemento.

8.4.2. MEZCLA

El Contratista podrá utilizar el suelo disponible en el lugar como único material a tratar. La utilización del suelo del lugar estará condicionada a que este no contenga raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles.

El material resultante del tratamiento con cemento deberá satisfacer los siguientes requisitos mínimos:

Resistencia a la Compresión simple mayor o igual a 8 kg/cm² a los 7 días, según Norma VN-33-67.

Las probetas deberán compactarse a una densidad mayor o igual al 100% de la obtenida mediante ensayo Proctor T-99.

La incorporación de cemento al suelo no podrá ser inferior al 2.5% en peso

En ningún caso se aplicarán ensayos de durabilidad para dosificar las mezclas de subrasante tratada con cemento.

8.4.3. CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá llevar a cabo el Tratamiento con cemento in situ y mediante el equipamiento que considere más conveniente, siempre y cuando tenga la aprobación pertinente y expresa de la Supervisión de la obra.

En todos los casos, e independientemente del proceso constructivo que se adopte, el Contratista deberá garantizar un mezclado homogéneo e íntimo del suelo con el cemento,



para lo cual deberá tener especial cuidado en el desmenuzamiento del suelo y en la incorporación del cemento.

8.4.4. RIEGO DE CURADO

El riego de curado podrá realizarse humectando la capa construida, quedando a exclusiva responsabilidad del Contratista el mantenimiento de la integridad de la misma. En caso de producirse una fisuración generalizada el Supervisor tendrá potestad de rechazar la capa tratada, o bien el o los sectores afectados, la cual o los cuales, deberán ser reconstruidos a exclusivo costo del Contratista. En caso de utilizarse Emulsión asfáltica para el riego de curado, la misma deberá ser del tipo Catiónica de Imprimación (CI) debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6691.

8.4.5. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

La resistencia de referencia (Rfo) será la correspondiente al dosaje presentado por el Contratista según lo indicado el punto "3. Composición de la Mezcla" de la presente Especificación Técnica Particular.

A los fines de la recepción de las obras, se aplicarán los criterios establecidos en la Especificación Técnica General C.V "Subbase de suelos finos estabilizados con cal" en el Capítulo C.V.7. con las siguientes modificaciones o complementos:

Se entenderá como Tramo al sector previsto a construir de Subrasante Tratada con Cemento en cada una de las Estaciones de Bombeo, siempre y cuando dicho sector sea ejecutado dentro de la jornada. En caso de que el sector a construir de Subrasante Tratada con Cemento, se ejecute en más de una jornada se considerara como tramo al subsector construido en cada jornada.

El número mínimo de probetas a moldear por tramo será de 6 (seis)

Las condiciones de resistencia son exclusivamente las consignadas en la presente especificación técnica particular en el apartado 2. Mezcla.

El periodo de curado será de 7 días y no de 14 días. La rotura a compresión simple se realizara a los 7 días de elaborada la probeta.

ITEM 8.5: SUB-BASE INFERIOR DE SUELO CEMENTO (ZONA DE MANIPULACIÓN DE EQUIPOS)

8.5.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en la Especificaciones Técnicas Generales C.I y C.IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de referencia.

8.5.2. MATERIAL INERTE (ÁRIDOS)

El material inerte (suelo) a mezclar con cemento deberá ser del tipo A4 o superior. El Contratista podrá obtener dicha calidad de suelo, si lo considera conveniente, mediante el



tratamiento con cal de suelos de inferior calidad o bien mediante la incorporación de arena. En ambos casos el eventual consumo de cal o arena no recibirá pago directo alguno, quedando a exclusivo cargo del Contratista tanto la provisión y transporte de dichos materiales, como los procesos de mezclado de los mismos con el suelo.

8.5.3. COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

El contenido de cemento a incorporar al material inerte será en una cantidad tal que la mezcla de este con cemento alcance una Resistencia a la Compresión simple confinada después de 7 días de curado, mayor o igual a 15 kg/cm².

El contenido de cemento a incorporar en ningún caso podrá ser inferior al 3% en peso respecto al total de material inerte.

El contenido de cemento no se dosificará mediante ensayos de durabilidad.

8.5.4. COMPACTACIÓN

La mezcla de Suelo Cemento deberá compactarse en obra a una densidad mayor o igual al 100% de la obtenida mediante el ensayo Proctor T-99.

8.5.5. RIEGO DE CURADO

En caso de utilizarse Emulsión asfáltica para el riego de curado, la misma deberá ser del tipo Catiónica de Imprimación (CI) debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6691.

8.5.6. CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá llevar a cabo la elaboración de la Mezcla de Suelo cemento, in situ y mediante el equipamiento que considere más conveniente, siempre y cuando tenga la aprobación pertinente y expresa de la Supervisión de la obra.

8.5.7. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

Las probetas deberán extraerse a los 7 días de construida la capa, en lugar de los 3 días consignados en la Especificación Técnica General de referencia.

Se entenderá como Tramo al sector previsto a construir con Suelo Cemento en cada una de las Estaciones de Bombeo, siempre y cuando dicho sector sea ejecutado dentro de la jornada. En caso de que el sector a construir con Suelo Cemento, se ejecute en más de una jornada se considerara como tramo al subsector construido en cada jornada.

El número mínimo de testigos a extraer en cada tramo será de 6 (seis)

No se admitirán testigos cuya Resistencia (Roi) sea inferior al 92% de la Resistencia media de los mismos (Rom)



De no cumplirse la Exigencia 1, se procederá al rechazo del tramo construido
De no cumplirse la Exigencia 2, y siempre y cuando los testigos defectuosos no sean mas que uno (1), se aplicará el descuento previsto en la Especificación Técnica General de referencia. De lo contrario se rechazará el tramo.
Asimismo si el único testigo defectuoso admisible alcanza un valor inferior al 85% de Rom, también se rechazará el tramo.

ITEM 8.6: SUB-BASE DE SUELO CEMENTO (ZONA DE CIRCULACIÓN Y ACCESO)

8.6.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales C.I y C.IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de referencia.

8.6.2. MATERIAL INERTE

El material inerte a mezclar con cemento deberá conformar un suelo de calidad A2-4 o superior según la clasificación HRB. El Contratista podrá obtener el suelo requerido mediante la incorporación de arena y eventual tratamiento con cal. En ambos casos el eventual consumo de arena y o cal no recibirá pago directo alguno, quedando a exclusivo cargo del Contratista tanto la provisión y transporte de dichos materiales, como los procesos de mezclado de los mismos con el suelo. El material inerte deberá satisfacer los siguientes requerimientos:

- Suelo Tipo A2-4 o de calidad superior
- Hinchamiento menor o igual al 0.5%
- Contenido de sulfatos menor o igual al 0.5%
- Contenido de sales totales menor o igual al 1.5%

8.6.3. COMPACTACIÓN

La mezcla de Suelo Cemento deberá compactarse en obra a una densidad mayor o igual al 97% de la obtenida mediante el ensayo Proctor T-180.

8.6.4. RESISTENCIA

Adicionalmente a los requisitos de durabilidad establecidos en la Especificación Técnica General de referencia, la mezcla de Suelo Cemento deberá garantizar una Resistencia a la Compresión Simple mayor o igual a 25 kg/cm² a los 7 días.

8.6.5. Riego de Curado

En caso de utilizarse Emulsión asfáltica para el riego de curado, la misma deberá ser del tipo Catiónica de Imprimación (CI) debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6691.



8.6.6. CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá llevar a cabo la elaboración de la Mezcla de Suelo cemento in situ y mediante el equipamiento que considere más conveniente, siempre y cuando tenga la aprobación pertinente y expresa de la Supervisión de la obra.

8.6.7. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

Las probetas deberán extraerse a los 7 días de construida la capa, en lugar de los 3 días consignados en la Especificación Técnica General de referencia.

Se entenderá como Tramo al sector previsto a construir con Suelo Cemento en cada una de las Estaciones de Bombeo, siempre y cuando dicho sector sea ejecutado dentro de la jornada. En caso de que el sector a construir con Suelo Cemento, se ejecute en más de una jornada se considerará como tramo al subsector construido en cada jornada.

El número mínimo de testigos a extraer en cada tramo será de 6 (seis)

No se admitirán testigos cuya Resistencia (Roi) sea inferior al 92% de la Resistencia media de los mismos (Rom)

De no cumplirse la Exigencia 1, se procederá al rechazo del tramo construido

De no cumplirse la Exigencia 2, y siempre y cuando los testigos defectuosos no sean mas que uno (1), se aplicará el descuento previsto en la Especificación Técnica General de referencia. De lo contrario se rechazará el tramo.

Asimismo si el único testigo defectuoso admisible alcanza un valor inferior al 85% de Rom, también se rechazará el tramo.

8.6.8. MEDICIÓN

Los trabajos de construcción Subbase de suelo cemento se medirán en metros cuadrados, multiplicando la longitud por el ancho establecidos en los planos o fijados por la Supervisión, para cada sección de subbase de suelo cemento construída. No se medirán las reparaciones de la subbase de suelo cemento cuando esta subbase se construya en cumplimiento de este mismo contrato.

ITEM 8.7: SUBBASE DE GRAVA CEMENTO

8.7.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales C.I y C.IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de referencia.



8.7.2. MATERIAL INERTE

El material inerte (áridos) a mezclar con cemento deberá satisfacer las exigencias previstas en la Especificación C.II Base o Sub-Base de Agregado Pétreo y Suelo, específicamente en el apartado C.II.2 con los siguientes complementos y/o modificaciones:

- El agregado pétreo grueso y fino deberá ser de trituración de rocas
- Deberán respetarse los requerimientos establecidos para Base de Pedregullo de Roca o Grava.
- El CBR del material inerte será mayor o igual al 100% (Método Dinámico Simplificado N° 1), para una densidad mayor o igual al 100% de la obtenida mediante el ensayo Proctor T-180.
- El Hinchamiento del material inerte deberá ser menor al 0.5%.

8.7.3. COMPACTACIÓN

La mezcla de Grava Cemento deberá compactarse en obra a una densidad mayor o igual al 100% de la obtenida mediante el ensayo Proctor T-180.

8.7.4. RESISTENCIA

Adicionalmente a los requisitos de durabilidad establecidos en la Especificación Técnica General de referencia, la mezcla de Grava Cemento deberá garantizar una Resistencia a la Compresión Simple mayor o igual a 45 kg/cm² a los 7 días.

8.7.5. RIEGO DE CURADO

En caso de utilizarse Emulsión asfáltica para el riego de curado, la misma deberá ser del tipo Catiónica de Imprimación (CI) debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6691.

8.7.6. CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá llevar a cabo la elaboración de la Mezcla de Grava cemento in situ y mediante el equipamiento que considere más conveniente, siempre y cuando tenga la aprobación pertinente y expresa de la Supervisión de la obra.

8.7.7 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

Las probetas deberán extraerse a los 7 días de construida la capa, en lugar de los 3 días consignados en la Especificación Técnica General de referencia.

Se entenderá como Tramo al sector previsto a construir con Grava Cemento en cada una de las Estaciones de Bombeo, siempre y cuando dicho sector sea ejecutado dentro de la jornada. En caso de que el sector a construir con Grava Cemento, se ejecute en más de una jornada se considerará como tramo al subsector construido en cada jornada.

El número mínimo de testigos a extraer en cada tramo será de 6 (seis)



No se admitirán testigos cuya Resistencia (Roi) sea inferior al 92% de la Resistencia media de los mismos (Rom)

De no cumplirse la Exigencia 1, se procederá al rechazo del tramo construido

De no cumplirse la Exigencia 2, y siempre y cuando los testigos defectuosos no sean más que uno (1), se aplicará el descuento previsto en la Especificación Técnica General de referencia. De lo contrario se rechazará el tramo.

Asimismo si el único testigo defectuoso admisible alcanza un valor inferior al 85% de Rom, también se rechazará el tramo.

ITEM 8.8: HORMIGÓN PARA CALZADAS

8.8.1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación técnica particular complementa y/o modifica lo establecido en la Especificación Técnica General A.I del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, edición 1998. De esta manera, para todas aquellas cuestiones sobre las que no se hagan referencias en la presente, vale lo establecido en las Especificación Técnica General de referencia.

8.8.2. MATERIALES

Agregado fino a densidad normal: Deberá tener un Módulo de Fineza mayor o igual a 2.50

Agregado grueso a densidad normal: Deberá estar constituido exclusivamente por material resultante de la trituración de rocas sanas.

En lo que refiere al Índice de Lajosidad rige lo establecido en la Norma IRAM 1531.

Granulometría: No se aceptarán mezclas de agregados con granulometría discontinua

Cemento Portland: La Norma IRAM sobre la cual deben referenciarse los requisitos de calidad es la IRAM 50000, específicamente los establecidos para la tipología CP40.

El relleno de juntas deberá realizarse exclusivamente mediante el uso de caucho de siliconas de bajo módulo, el cual deberá cumplir con la Norma ASTM D 5893-96, con la salvedad de que deberá disponer una Elongación de Rotura mayor al 1200%.

8.8.3. FORMULA DE MEZCLA

El Hormigón para calzada deberá alcanzar una Resistencia a la Flexotracción (Módulo de Rotura) mayor o igual a 45 kg/cm² a los 28 días.

Características y calidad del Hormigón

La relación agua cemento será como máximo de 0.50

El asentamiento del hormigón deberá estar entornado entre 5 y 9cm

Deberá llevarse a cabo un control adicional del hormigón elaborado mediante el moldeo y rotura a la flexión de probetas prismáticas de hormigón. Este control deberá realizarse por cada jornada de trabajo, en un mínimo de dos probetas prismáticas, y deberá satisfacer los establecido a tal fin en la Formula de Mezcla. La Supervisión de la obra podrá llevar a cabo, si así lo dispusiese, un control adicional de la Resistencia a la Compresión Simple del Hormigón elaborado.



8.8.4. EQUIPOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS

La Ejecución del pavimento de hormigón deberá llevarse a cabo mediante el uso de reglas vibradoras, las cuales deberán complementarse mediante el uso de vibradores de inmersión, para aquellos sectores que lo requieran. El equipamiento a utilizar para la colocación y compactación del hormigón deberá ser debidamente aprobado por la Inspección de la obra.

8.8.5. CONSTRUCCIÓN

Las losas de hormigón tendrán una dimensión máxima de 3.80m en cualquiera de los dos sentidos. La relación de lados de las losas deberá estar entornada entre 0.75 y 1.25.

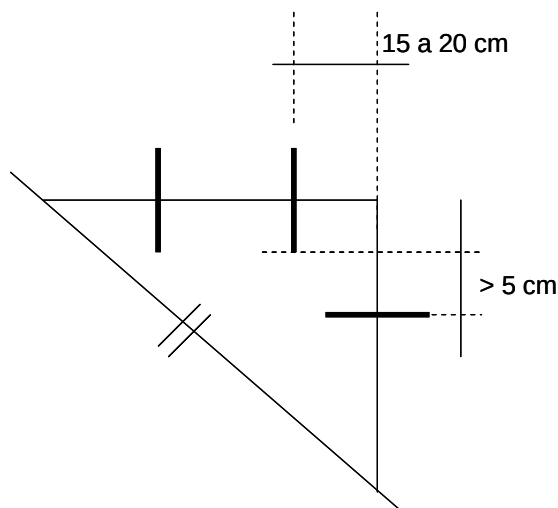
El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, un esquema de distribución de juntas de todas las superficies a pavimentar con hormigón. Dicho esquema deberá respetar los requisitos establecidos en la presente especificación. La construcción de cualquier superficie a pavimentar con hormigón no podrá ser iniciada hasta tanto el Contratista no disponga de una aprobación fehaciente de la Inspección de la Obra respecto al esquema de distribución de juntas presentado.

Todos aquellos sectores perimetrales de la zona a pavimentar que no conformen un borde libre, es decir que limiten contra otros tipos de estructuras deberán resolverse mediante Junta de Dilatación Tipo 11 según Plano Tipo J – 7324 de la DNV.

El Contratista deberá prever la ejecución de Juntas de dilatación en aquellos sectores en los que se presenten asimetrías en cuanto a la distribución de juntas. Dichas Juntas deberán respetar lo estipulado a tal fin en el Plano Tipo J – 7324 de la DNV.

8.8.6. ZONA DE MANIPULACIÓN DE EQUIPOS

La zona de manipulación de equipos será la delimitada a tal fin en los Planos de Proyecto. Denro de esta zona, todas las juntas (en ambos sentidos) deberán construirse con pasadores, sean estas de contracción o bien de construcción, según lo establecido en el Plano Tipo J – 7324 (Tipos 4 o 5). En todos los casos deberá respetarse el siguiente diseño en las esquinas de las juntas:





Todas las Juntas a ejecutar deberán responder a lo establecido en el Plano Tipo J – 7324 de la Dirección Nacional de Vialidad excepto en aquellos aspectos que sean modificados a través de la presente Especificación Técnica Particular.

Las juntas de contracción (en cualquiera de las dos direcciones) tendrán transferencia de cargas mediante pasadores. Los mismos estarán conformados por acero liso tipo AL 220. Serán de 45 cm de longitud y estarán separados en una distancia de 30cm entre ejes de los mismos. Los pasadores ubicados en los extremos de la losa deberán distanciarse de los bordes de acuerdo al esquema consignado previamente. En lo que refiere al diámetro de los pasadores, el mismo será de 32 mm

El aserrado primario deberá realizarse en una profundidad igual a 1/3 del espesor de la losa. El ancho del aserrado primario será como máximo de 5 mm

El aserrado secundario deberá generar un ancho de junta que deberá estar entornado entre 6.5 y 12.5 mm. Asimismo la profundidad del aserrado secundario se obtendrá de la siguiente tabla, o bien por interpolación:

Ancho de Junta (mm)	Profundidad del Aserrado Secundario (mm)
6.5	22
9.5	25
12.5	28

En las Juntas de Construcción, se mantendrán las mismas características, dimensiones y separación de pasadores establecidas para las Juntas de Contracción, así como de aserrado secundario.

8.8.7. ZONA DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

Estará conformada por todas las zonas pavimentadas de la playa de maniobra que no formen parte de la Zona de Manipulación de Equipos. Dentro de esta zona las juntas de contracción (en ambas direcciones) transferirán carga exclusivamente por trabazón de agregados, con la excepción de aquellas últimas tres juntas paralelas a los bordes de la superficie pavimentada. Estas últimas transferirán carga mediante pasadores.

Cuando corresponda el uso de pasadores los mismos serán similares, en cuanto a su forma y disposición, a los requeridos para la Zona de Manipulación de Equipos, con la única diferencia de que el diámetro de los mismos será de 25 mm.

Tanto el aserrado primario como el secundario deberán seguir las mismas pautas establecidas para la Zona de Manipulación de Equipos

En las Juntas de Construcción, se mantendrán las mismas características, dimensiones y separación de pasadores establecidas para las Juntas de Contracción, al igual que el aserrado secundario.



8.8.8. ACCESO

El tratamiento de juntas en la zona de acceso será exactamente el mismo que en la zona de circulación de vehículos.

Sellado de Juntas:

Se realizará con el material establecido en el punto 2. Materiales. A tal fin, una vez ejecutado el aserrado secundario y antes de la colocación del sellador, la junta deberá ser sometida a un lavado con agua a presión, a un proceso de arenado y finalmente a un soplado con aire a presión (6 kg/cm² como mínimo).

Previo a la colocación del sellador deberá insertarse un cordón de respaldo cuyo diámetro deberá ser un 25% mayor al ancho de la junta (aserrado secundario). El cordón de respaldo deberá insertarse con la correspondiente herramienta (rueda) para ello. El sellador indicado deberá colocarse de tal forma que el factor de forma sea de $FF = 0.50$, conformando además una junta rehundida en una profundidad de entre 5 y 8 mm entre el borde superior del sellador colocado y la cota de superficie del pavimento.

Protección y Curado del Hormigón:

Deberá realizarse exclusivamente mediante el uso de Película Impermeable. El material a utilizar deberá ser en base a compuesto de resina diluida, el cual debe cumplir con la Norma IRAM 1675.

8.8.9. TRANSICIONES

Las transiciones entre estructuras de pavimento de diferente espesor se realizarán según lo indicado en los planos. Todas las transiciones se realizarán sobre el sector que posea la estructura de pavimento de menos espesor.

8.8.10 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

No se realizarán controles de rugosidad ni de fricción.

A los fines de la verificación de la Resistencia y Espesor de la calzada terminada, se entenderá por zona a las superficies ejecutadas dentro de una jornada. Sobre cada zona deberá extraerse una cantidad mínima de 6 testigos. La ubicación de los puntos de extracción deberá ser tal que represente la totalidad de la zona y, bajo esta pauta, deberá realizarse al azar.

PROYECTO EJECUTIVO DE LAS OBRAS DEL SISTEMA RESERVORIO - ESTACIÓN DE BOMBEO 0

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES – ANEXO 1

CONTENIDO

1.	MOTORES ELÉCTRICOS DE ACCIONAMIENTO DE BOMBAS	3
1.1.	Objeto	3
1.2.	Certificación	3
1.3.	Datos generales	3
1.3.1.	Normas de Aplicación	3
1.3.2.	Cantidad y Características de los Motores	3
1.3.2.1.	Características Particulares	4
1.3.2.2.	Accesorios	5
1.4.	Condiciones de operación	5
1.5.	Alcance de la provisión	6
1.6.	Inspección y ensayos	6
1.6.1.	Durante el Proceso de Fabricación	6
1.6.2.	A Máquina Terminada	6
1.6.3.	Tolerancias, Multas y Rechazos	7
2.	EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS HIDRÁULICOS	10
2.1.	Introducción	10
2.1.1.	Medidores de nivel	10
2.6.	Alcance del suministro	10
2.2.	Documentación a entregar con la oferta	10
2.3.	Documentación a entregar con el suministro	10
3.	PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE ESTACIONES DE BOMBEO	11
3.1.	Introducción	11
3.2.	Cañerías de impulsión	11
3.3.	Rejas	12
3.4.	Ataguías	13
3.5.	Inspección y extracción de muestras	13
3.6.	Especificaciones para la aprobación de la provisión	13
4.	MATERIALES Y EQUIPOS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	14
4.1.	Generalidades	14
4.1.1.	Alcance de los suministros	14
4.1.2.	Procedimientos y normas de aplicación	14
4.2.	Condiciones Técnicas Generales	15
4.2.1.	Condiciones Ambientales	15
4.2.2.	Fuentes de alimentación	15
4.2.3.	Puesta a tierra	15
4.2.4.	Tratamiento superficial de piezas metálicas	15
4.2.5.	Cajas de comando	15
4.2.6.	Tratamiento superficial de piezas metálicas	16
4.2.6.1.	Galvanizado	16
4.2.6.2.	Pintura	16
4.3.	Características y Especificaciones de los Materiales y Equipos	16
4.3.1.	Cajas de mantenimiento	16
4.3.2.	Cables de baja tensión para instalación fuera de cañería	17
4.3.3.	Tableros de baja tensión.	18
4.3.4.	Tableros auxiliares	20
4.3.4.	Transformadores de potencia	21

4.3.5.	Materiales para la puesta a tierra y la protección cerámica	22
4.3.5.1.	Puesta a tierra de seguridad	22
4.3.5.2.	Protección cerámica	23
4.3.6.	Materiales para la iluminación interior e iluminación de emergencia	23
4.3.6.1.	Canalizaciones eléctricas	24
4.3.6.2.	Cables para instalación en cañería	24
4.3.6.3.	Iluminación y tomas	24
4.3.7.	Materiales para la iluminación exterior y balizas	25
4.3.7.1.	Canalizaciones eléctricas	25
4.3.7.2.	Cables para instalación en cañería	25
4.3.7.3.	Cables para instalación fuera de cañería	25
4.3.7.4.	Iluminación y tomas	25
4.3.8.	Baterías y sus cargadores	25
4.3.8.1.-	Baterías	25
4.3.8.2.	Cargadores de batería	26
4.3.8.3.	Ensayos	26
4.3.8.	Provisión de materiales para repuestos	27
4.3.9.	Planillas de Datos Técnicos y Datos Garantizados	28

1. MOTORES ELÉCTRICOS DE ACCIONAMIENTO DE BOMBAS

1.1. Objeto

Este ítem cubre los requisitos generales y particulares de diseño, construcción, instalación, inspección y ensayos de los motores eléctricos utilizados para el accionamiento de bombas.

1.2. Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los productos suministrados bajo esta sección están de conformidad con los estándares de calidad y cumplen con la totalidad de los ensayos requeridos.

1.3. Datos generales

1.3.1. Normas de Aplicación

Los motores serán diseñados, fabricados y ensamblados conforme a estas Especificaciones Técnicas y a los requerimientos aplicables de las siguientes Normas:

IRAM N°2008 - Máquinas Eléctricas Rotativas

IRAM N°2125 - Motores Eléctricos de Inducción

IEC 34 - Máquinas Eléctricas Rotativas

IEEE 112 - Máquinas Eléctricas Rotativas

VDE 2060 - Tolerancias para el balanceo dinámico

1.3.2. Cantidad y Características de los Motores

Potencia, Tensión nominal, Frecuencia y Construcción:

Deberán ser trifásicos, asincrónicos con rotor en cortocircuito, aptos para el arranque directo y servicio permanente. La tensión de alimentación será de 380 V y 50 Hz. Podrán ser jaula de ardilla tipo IP44. Las potencias serán elegidas de manera tal que sea como mínimo un 10 % mayor a la máxima potencia absorbida del equipo accionado (bomba).

Los valores de las potencias dados en el proyecto ejecutivo son indicativos y representan las potencias mínimas teóricas para las condiciones Q – H - η adoptadas en el Proyecto Ejecutivo. Los datos precisos corresponden a los caudales a impulsar, debiéndose en la etapa de realización de la Obra ajustarse las alturas manométricas, rendimientos, potencias absorbidas y potencia de los motores, conforme con lo especificado precedentemente.

Velocidad sincrónica máxima: 750 r.p.m.

Máquina accionada: bombas de agua

Protección: IP 21, según IEC 34.5

Método de enfriamiento (ventilación): IC 01, según IEC 34.6

Acoplamiento de la máquina accionada: directo con manchón de acople

1.3.2.1. Características Particulares

- Corriente de Arranque

En condiciones nominales de tensión y frecuencia de alimentación, no deberá ser mayor de 6 (seis) veces la intensidad nominal.

- Servicio de Arranque

El arranque se realizará con arrancador progresivo.

Los motores deberán ser capaces de:

Partiendo de estado frío, realizar tres arranques consecutivos sin demoras.

Partiendo de la temperatura de régimen, realizar dos arranques consecutivos sin demora después de una carga permanente.

Admitir durante el arranque normal, una caída de tensión de un máximo de 20%, medida en el borne del motor.

Características cupla – velocidad

La característica de cupla velocidad será tal que el motor pueda arrancar con la bomba acoplada, aún a válvula abierta.

Clase de protección, forma constructiva y tipo de ventilación

El tipo de protección será IP 54.

La forma constructiva será V1 para motores cuyo funcionamiento es en posición vertical y B3 para motores cuyo funcionamiento es en posición horizontal.

El tipo de ventilación del motor será IC41, la misma deberá ser capaz de tomar el aire filtrado del exterior de la estación de bombeo y entregar la energía suficiente para que este salga nuevamente.

Nivel de Ruido y Vibraciones

El nivel de presión sonora a la altura de los cojinetes no sobrepasará los valores de bueno de la Norma VDI 2056/60 para el grupo G, ni lo indicado en la recomendación IEC 34-9.

Bobinados y Aislación

El bobinado será de cobre electrolítico, diseñado para arranque directo a plena tensión, aún cuando el mismo se efectuara por otro método; y estará libre de efluvios a la tensión de trabajo. Será conectado en triángulo. Los seis terminales de los bobinados de 380 V se llevarán a la caja de bornes. Dichos terminales serán soldados con brazing de plata por el método ASME IX.

Las características técnicas, mecánicas y químicas de la aislación cumplirá como mínimo los requerimientos de la clase F (Norma IEC 85) pero diseñada para una sobreelevación de temperatura para clase B, con impregnación total (en autoclave mediante un proceso de vacío y presión) formando un sólido continuo homogéneo libre de espacios vacío y completamente impermeable a la penetración de la humedad, vapores y otros contaminantes, es decir asegurando una total compacidad entre el bobinado y el paquete magnético y un sellado completo de la aislación.

Cojinetes y su Lubricación

Los cojinetes serán calculados para 50.000 horas de vida útil, se adjuntará el cálculo del mismo y el detalle de todos los esfuerzos involucrados. Deberán ser de rodamientos a bolas o rodillo, lubricados con grasa o aceite.

En caso de lubricación con grasa deberá ser posible el reengrasar con la máquina en funcionamiento.

Cajas de Bornes

Los motores contarán con cajas de bornes independientes para las conexiones de potencia, calefacción y de termistores.

1.3.2.2. Accesorios

Chaveta de la punta del eje

Tres detectores de temperatura (termistores) en los devanados del estator, tipo PTC (uno por fase) rango entre -50°C y +50°C.

Bornes para la puesta a tierra de carcasa

Chapa de característica.

Cáncamo para levantamiento.

Sensor de Vibraciones Tipo horquilla con transductor de medida incorporada

Rango 0 - 3 kh

Cuerpo y horquilla de acero inoxidable

Temperatura de trabajo 0°C a 100°C

Cabezal de Hierro Fundido o fundición de Aluminio

1.4. Condiciones de operación

Altitud: de 15 a 20 m s.n.m.

Temperatura ambiente entre -5°C y 45°C

Humedad máxima: 100%

Instalación: interna en ambiente limpio

Factor de servicio: 1

1.5. Alcance de la provisión

El suministro del motor deberá estar de acuerdo con estas especificaciones técnicas y con la Planilla de Datos Garantizados que deberá presentar el Oferente con la Propuesta, con la correspondiente brida de acople de la carcasa del motor al cuerpo de la caja de la bomba para su posicionado final.

Deberá suministrarse por cada motor un juego completo de cojinetes y un bobinado estatórico.

1.6. Inspección y ensayos

1.6.1. Durante el Proceso de Fabricación

Durante el proceso de fabricación se realizarán los siguientes ensayos que serán presenciados por personal de la Inspección de Obra.

- Ensayo de magnetización del paquete magnético
- Ensayo de conductibilidad del cobre
- Ensayo ultrasónico del eje
- Ensayo surge test a las bobinas individuales una vez montadas en el paquete estator

1.6.2. A Máquina Terminada

Quando la fabricación este concluida se realizarán los siguientes ensayos

- Surge test de cada fase de bobinado
- Ensayo de tensión aplicada (20 + 1000) Voltios durante un minuto
- Medición de resistencia de aislación
- Medición de resistencia del bobinado
- Ensayo de vacío
- Ensayo de cortocircuito
- Medición de vibraciones
- Medición de nivel sonoro
- Sobrevelocidad 120 % durante 2 minutos
- Verificación del rendimiento
- Medición de la corriente de arranque
- Ensayo de calentamiento. Podrá usarse como método alternativo, el ensayo con la aplicación de doble frecuencia, acorde con la norma IEEE 112.

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA PARA MOTORES ELÉCTRICOS		REV.	1			
ESTA TABLA INDICA LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA PROVISIÓN. LA COLUMNA "A" SE REFIERE A LOS DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE CON LA OFERTA. LA COLUMNA "B" SE REFIERE A LOS DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTARSE PARA SU APROBACIÓN, LUEGO DE FIRMADO EL CONTRATO LA COLUMNA "C" SE REFIERE A LOS DOCUMENTOS FINALES Y CERTIFICADOS TODOS LOS DOCUMENTOS, AUN PRELIMINARES, DEBEN ESTAR SELLADOS Y FIRMADOS POR EL FABRICANTE. LA FALTA DE ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS AQUÍ REQUERIDOS, HARÁ QUE LA PROVISIÓN SE CONSIDERE INCOMPLETA.						
DATOS, PLANOS Y CERTIFICADOS		A Nº DE COPIAS	B Nº DE COPIAS FECHA RE- QUERIDA		C Nº DE COPIAS	FECHA RE- QUERIDA
1	PLANOS DIMENSIONALES DE CONJUNTO	3	4		7+T	
2	PLANOS DIMENSIONALES DE BASES	-	4		7+T	
3	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	3	4		7	
4	CERTIFICADO DE ENSAYOS	-	-		7	
5	LISTA DE REPUESTOS RECOMENDADOS PARA (1) AÑO DE OPERACIÓN	3	-		-	
6	DESPIECE CON LISTA DE MATERIALES	-	4		7+T	
7	INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, MONTAJE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	-	4		7	
8	PROGRAMA DETALLADO DE FABRICACIÓN	-	4		-	
9	CURVAS CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA, RENDIMIENTO Y VELOCIDADES	3	4		7	
10	PLANOS Y DIAGRAMAS DE SISTEMAS AUXILIARES	3	4		7+T	

NOTA:

T - COPIAS REPRODUCIBLES

1					
REV. DESCRIPCIÓN	FECHA	EJEC.	CONT.	APRO.	

CUADRO 1-7

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS PARA MOTORES

POS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DATOS	
			REQUERIDOS	OFRECIDOS
1	Fabricante			
	Origen			
2	Marca			
	Modelo			
3	Tipo de motor			
	Forma Constructiva (motor vertical)		V1	
	Forma Constructiva (motor horizontal)		B3	
4	Norma de fabricación y ensayo		IRAM	
5	Grado de protección		IP54	
6	Carcaza; tamaño			
7	Número de fases		3	
8	Tensión de alimentación	Volt	380	
9	Frecuencia	Hz	50	
10	Potencia nominal	kW	estimada s/cuadro	
11	Velocidad sincrónica	r.p.m.	1500	
	Numero de pares de Polos			
12	Velocidad a plena carga	r.p.m.		
13	Temp. ambiente máxima estimada/mínima	°C	42/-10	
14	Sobreelevación de temperatura	°C	80	
15	Clase de aislación Norma IEC 85		F	
16	Par motor a plena carga	kgm		
17	Par motor de arranque (ref. plena carga)	%	120 mínimo	
18	Intensidad nominal	A		
19	Intensidad en el arranque (referida a la de plena carga)	%	600 máximo	
20	Rendimiento a plena carga	%	93	
	" a 3/4 "	%		
	" a 1/2 "	%		

POS	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DATOS	
			REQUERIDOS	OFRECIDOS
	" a 1/4 "	%		
21	Factor de potencia a plena carga		0,87 mínimo	
	" " " a 3/4 "			
	" " " a 1/2 "			
	" " " a 1/4 "			
22	Par motor a plena carga	Nm		
	" " a 3/4 "	Nm		
	" " a 1/2 "	Nm		
	" " a 1/4 "	Nm		
23	Régimen de servicio		Continuo	
24	Tipo de cojinetes			
25	Termistores, bobinado y cojinetes		PTC	
26	Ventilación aire forzado		IC 41	
28	Lubricación			
29	Momento de inercia del rotor			
30	Dimensiones del rotor: - Diámetro:	mm		
	- Largo	mm		
31	Peso total	kg.		
32	Sentido de giro (visto desde el lado del acoplamiento)		Horario	
33	Par motor mínimo (referido al par a plena carga)	%		
34	Par motor máximo (referido al par a carga)	%	210 mínimo	
35	Velocidad % de veloc. sincronismo para:			
	- par máximo	%		
	- par mínimo	%		
36	Frecuencia de arranque admisible en vacío	U	3 en 30 minut.	

2. EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS HIDRÁULICOS

2.1. Introducción

A continuación se enumeran y especifican los diversos equipos de medición y registro de parámetros hidráulicos, fundamentalmente niveles, a emplearse en las estaciones de bombeo.

El fluido a medir en todos los casos es agua proveniente del drenaje pluvial, a una temperatura comprendida entre 4 y 30 °C.

Todos los medidores deberán tener indicación local de lectura y ser aptos para transmitir a distancia al sistema telemétrico. Tendrán salida de tipo analógica con señal de 4 - 20 mA CC.

2.1.1. Medidores de nivel

En el pozo de bombeo de las estaciones de bombeo se instalará un medidor del nivel de agua, de tipo electrónico a proponer por el Oferente. El rango de medición del instrumento estará comprendido entre 0,0 y 6,0 m. Deberá contar con alarma indicadora de niveles máximo y mínimo.

El medidor deberá tener indicación local de lectura, indicador en la sala de control y será apto para transmitir a distancia, tendrá salida de tipo analógica con señal de 4 - 20 mA CC, con un rango de precisión de $\pm 0,2 \%$.

2.6. Alcance del suministro

Se prevé que cada centro de control recibirá las señales de 4 - 20 mA CC de cada elemento medidor en el indicador correspondiente, y de un ordenador en cuya pantalla se visualizarán las mediciones.

El Contratista deberá proveer los equipos de medición que se especifican, así como los accesorios, conexiones y cableado que permitan llegar con la señal de cada uno de estos hasta el centro de control que corresponda en cada caso. En el suministro deberá estar incluida la supervisión de las operaciones de calibración y puesta en marcha de los equipos.

2.2. Documentación a entregar con la oferta

El Oferente deberá entregar junto con su propuesta la siguiente información y documentación:

- Folletos;
- Normas;
- Controles de Calidad;
- Garantías;
- Precisión mínima garantizada en la medición;
- Pérdidas de carga para el caudal nominal.

2.3. Documentación a entregar con el suministro

El Contratista deberá entregar previamente al suministro para la aprobación de la Inspección lo siguiente:

- Planos de los equipos y de la instalación;
- Manual de procedimientos para el montaje y la calibración;
- Manual de procedimientos para la operación y el mantenimiento.

3. PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE ESTACIONES DE BOMBEO

3.1. Introducción

La disposición de las tuberías, rejas, ataguías y sus despieces se puede observar en los correspondientes planos del Proyecto Ejecutivo.

El ítem Accesorios y Piezas Especiales de la Estaciones de Bombeo incluye: todas las cañerías, rejas, ataguías y accesorios de las estaciones de bombeo, incluyendo las cañerías de impulsión para cada bomba, soportes, cañerías menores de desagüe, aire y alivio, y accesorios menores.

Los diámetros correspondientes a las cañerías de las estaciones se encuentran definidos en los planos.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208-83 (R89) "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

3.2. Cañerías de impulsión

La materia prima principal será chapa de acero de calidad no inferior a SAE 1020, trabajadas con las reglas del buen arte. No se permitirán reparaciones y/o recomfortados debido a deficiencias de fabricación. La chapa contará con certificados de fabricación (químicos y físicos) que serán entregados junto con el producto elaborado.

a) Soldaduras

Las soldaduras deben cumplir la norma AWWA C-206. El biselado de los bordes de las chapas que conforman el tubo o de la unión de dos tubos debe ser de 30° o sea que enfrentados formen un canal de 60° con el fin de lograr una buena penetración.

La primer pasada debe ser con electrodo AWS-E 6010/7015 de ϕ 3 mm y las sucesivas pasadas con el mismo tipo de electrodo pero de ϕ 4 mm. Las ondas deben ser siempre de las bandas al centro, limpiando siempre la escoria de la superficie de una capa antes de verter la siguiente. El último cordón debe ser ancho de modo que la superficie de la soldadura sea lisa.

En las uniones soldadas de los tubos con las bridas para que no se produzcan deformaciones en los primeros se deben deslizar cordones discontinuos; la longitud de estos cordones no serán inferior a 40 mm y el espacio entre los mismos no excederá de 300 mm. La garganta del cordón de aporte debe formar un ángulo de 45° con la directriz del tubo.

Las soldaduras deberán hacerse en todos los casos en taller, no admitiéndose soldaduras en obra.

b) Revestimientos protectores

Las superficies interiores y exteriores de las piezas especiales de acero al carbono, serán tratadas arenadas a los efectos de extraer totalmente la cáscara de laminación junto con las otras suciedades que pudieran contener hasta alcanzar un mordimiento no menor de 25 μm .

b1) Protección Interior

Se realizará incluyendo la zona de contacto entre bridas.

El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi con un espesor final mínimo de revestimiento de 300 μm , sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento antes mencionado, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda.

b2) Protección exterior

b2.1) Dentro del Edificio

En las piezas que se encuentran dentro del edificio o en cámaras, se aplicarán dos manos de fondo anticorrosivo a base de cromato de zinc, con un espesor de 40 μm y luego dos capas de esmalte sintético color normalizado verde agua espesor total de 40 μm . La segunda mano se dará una vez realizado el montaje.

b2.2) Enterradas fuera del Edificio

Cañerías de impulsión

Se aplicará un imprimado sin diluir y posteriormente una de compuesto bituminoso modificado con goma sintética portado sobre una lámina de polietileno. El espesor mínimo será de 450 μm .

c) Bridas

Las conexiones serán soldadas o bridadas, respondiendo en este último caso, las dimensiones de las bridas a la Norma ANSI/AWWA C207-94 de la clase correspondiente, de acuerdo a la presión que soporte.

Las juntas a colocar entre bridas serán de fibra vegetal.

d) Juntas de desarme

Las juntas de desarme serán tipo Dresser o similar, pudiendo ser capaces de transmitir esfuerzos axiales o no de acuerdo al Proyecto Ejecutivo.

3.3. Rejas

En el pozo de bombeo de cada estación de bombeo el agua pasa por rejillas finas de las dimensiones que se indican en los planos, construida con planchuelas de acero SAE 1010, de 2 1/4 " x 3/8 " dejando un espacio entre ejes de barras de 50 mm. Estas rejillas estarán apoyadas en un marco inclinado a 80°. El izaje de la misma se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por dos recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi con un espesor final mínimo de revestimiento de 300 µm, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento antes mencionado, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda.

3.4. Ataguías

En el pozo de bombeo de cada estación de bombeo se dispondrán recatas de acero inoxidable (AISI 304) para la instalación de ataguías en cada cuenco de bomba. En cada estación de bombeo se proveerá un juego de ataguías para cada tipo de bomba, de manera de poder aislar e intervenir una bomba por vez de cada tipo.

Las dimensiones y característica de cada ataguía se observa en los planos correspondientes, construidas en chapa de acero SAE 1010, de espesor 3/8" (7,9 mm). El izaje de la misma se realizará mediante viga pescadora accionada por puente grúa y guiada por las recatas de acero inoxidable (AISI 304) amuradas en las paredes laterales y tabiques de separación del cuenco, según los planos correspondientes.

El revestimiento a utilizar será del tipo epoxi con un espesor final mínimo de revestimiento de 300 µm, sin solventes, autoimprimante de muy alto sólido y deberá ser apto para conducción de agua de drenaje pluvial.

Posteriormente al proceso de preparación de la superficie y en un ambiente limpio y seco se procederá a la aplicación del revestimiento antes mencionado, el cual se ejecutará con la aplicación de dos capas espaciadas una de otra con el fin de que esté polimerizada la primera antes de colocar la segunda.

3.5. Inspección y extracción de muestras

Todos los materiales que se empleen en la fabricación y revestimientos serán sometidos a ensayos de aprobación, antes de iniciarse los trabajos y la Inspección tendrá libre acceso al establecimiento donde se realice la aplicación. Será obligación del Contratista comunicar con la anticipación necesaria, el comienzo de la ejecución y de las pruebas o ensayos con el fin que la Inspección de Obra los pueda fiscalizar.

El fabricante suministrará las máquinas, aparatos y material necesarios para efectuar las pruebas que prescribe la norma AWWA C210.

3.6. Especificaciones para la aprobación de la provisión

Los espesores de las piezas y de los refuerzos, son los especificados en el Proyecto Ejecutivo, pero es responsabilidad del Contratista verificarlos para que cumplan como mínimo con las condiciones de servicio correspondientes.

Las piezas serán aprobadas una vez que pasen la prueba hidráulica o ensayo del conjunto que se realizará en obra estando las mismas montadas. Las presiones de prueba serán 1,5 veces las presiones nominales.

4. MATERIALES Y EQUIPOS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1. Generalidades

4.1.1. Alcance de los suministros

Los materiales y equipos motivo de la presente sección son los requeridos para la alimentación eléctrica a las estaciones de bombeo.

Los mismos incluyen también los correspondientes a todas las instalaciones eléctricas interiores y exteriores, de fuerza motriz, tomacorrientes, iluminación, telefonía, detección de incendio, alarmas, etc. necesarias para el normal funcionamiento del sistema.

El Oferente deberá presentar una planilla de datos garantizados de cada uno de los equipos a proveer, a pesar que la misma no forme parte de la presente. Asimismo, deberá presentar también una "Planilla de Repuestos Recomendados", la que no será tenida en cuenta en la comparación económica de las ofertas.

El Contratista deberá presentar para su aprobación la documentación correspondiente a los mismos, la que deberá responder a las normas en vigencia y a las reglas del arte. Se describen a continuación los equipos y los materiales más importantes a ser provistos por el Contratista.

Los equipos y materiales a incluir en cada uno de los tableros baja tensión, así como en los de control y auxiliares son los requeridos para el normal desenvolvimiento de las distintas estaciones de bombeo e instalaciones, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto y en las especificaciones de funcionamiento, y deberán contar con un mínimo de 4 (cuatro) circuitos de reserva.

4.1.2. Procedimientos y normas de aplicación

Las especificaciones de suministros y los controles de calidad se ajustarán a la última versión de las siguientes normas y recomendaciones en lo que tengan de aplicable a los presentes suministros :

IRAM Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

IEC International Electrotechnical Commission

DIN Deutsches Institut fuer Normung

ANSI American National Standards Institute

VDE Verband Deutscher Elektrotechniker

NIME Normalización Interempresaria de Materiales Eléctricos

SIREA Sistema de Reglamentos Argentinos

Serán también de aplicación las normas de TRANSENER para el equipamiento de líneas y estaciones.'

4.2. Condiciones Técnicas Generales

4.2.1. Condiciones Ambientales

- Temperatura máxima: + 50 °C
- Temperatura Mínima: - 10 °C (exterior), - 5 °C (interior)
- Velocidad de viento máxima normal: 130 km/h
- Velocidad de viento máxima excepcional: 180 km/h
- Humedad relativa máxima: 100 %
- Altura sobre el nivel del mar: inferior a 1000 m
- Sismicidad: 0,1 G

Todos los aparatos deberán estar protegidos contra posible entrada de insectos y roedores.

4.2.2. Fuentes de alimentación

- Corriente continua: 24 V, + 10 %, - 15 %, ondeo 2 % (valor eficaz)
- Corriente alterna, trifásica tetrafilar: 3 x 380/220 V - 50 Hz, + 10 %, - 15 %

4.2.3. Puesta a tierra

Todos los equipos deben contar con bornes de bronce fácilmente accesibles para la puesta a tierra.

Las partes metálicas sin tensión deben conectarse a la estructura por medio de cables de cobre extraflexibles conectados por medio de terminales a identificación a bulones de bronce soldados a la estructura.

4.2.4. Tratamiento superficial de piezas metálicas

Todas las partes metálicas de hierro destinadas a equipos e instalaciones intemperie, incluso la tornillería deben ser zincadas en caliente por baño, proyección o galvanización.

4.2.5. Cajas de comando

Las cajas de comando deben ser accesibles en forma segura, aún con el equipo en servicio.

Los circuitos auxiliares de las cajas deben terminar en borneras convenientemente dispuestas en el panel. En caso de existir en un mismo panel circuitos de diferente tensión debe existir una clara separación entre los bornes que corresponden a cada una de ellas.

Los bornes a utilizar en las borneras deben ser componibles.

La bornera de los equipos deberá ser aprobada previo a la fabricación de los mismos. En todos los casos deben preverse bornes libres suplementarios para ser usados en el cableado externo del equipo.

Las cajas y los tableros deben contar con resistencia calefactora alimentada en 220 Vca, de valor adecuado para evitar condensación de humedad dentro de la misma.

Los cables externos accederán a los equipos por la parte inferior. La parte inferior debe estar provista con chapas de acero removibles para la instalación de conductos o para la acometida de cables de control.

Los relés auxiliares a utilizar deben ser extraíbles, pero deben permanecer solidarios a la base ante las vibraciones que se puedan producir.

4.2.6. Tratamiento superficial de piezas metálicas

4.2.6.1. Galvanizado

Todas las partes metálicas de hierro destinadas a equipos e instalaciones intemperie, incluso la tornillería deben ser zincadas en caliente por baño, proyección o galvanización.

4.2.6.2. Pintura

Las partes metálicas para uso interior pueden ser zincadas o pintadas. Para el caso de superficies pintadas, las mismas deben ser previamente desengrasadas, desoxidadas, lavadas y secadas.

4.3. Características y Especificaciones de los Materiales y Equipos

4.3.1. Cajas de mantenimiento

Las cajas de mantenimiento, que contarán con tomacorrientes para 3 x 380/220 V, 50 Hz y para 220 V, 50 Hz, serán de acero galvanizado de 500 x 350 x 250 mm, grado de protección IP54, según IEC 144, montadas sobre perfiles normal U n°8 galvanizados y contendrán en su interior una bandeja portaelementos de 400 x 220 mm, de chapa de 2,71 mm de espesor, en donde se montarán los elementos necesarios.

Cada una de las cajas contendrá:

- 1 toma capsulado para 3 x 380 V - 50 Hz, 3 x 16 A + N + T
- 1 toma capsulado para 220 V - 50 Hz, 2 x 16 A + T
- 8 bornes componibles tipo Zoloda montados sobre guía para 380 V - 50 Hz.
- 3 fusibles tipo Diazed 16 A
- 2 fusibles tipo Diazed 16 A

Las cajas se alimentarán en guirnalda, conectadas a los tableros auxiliares de la estación.
Normas:

Serán de aplicación las siguientes:

- Cables: IRAM 2178, 2268, 2289 y 2399

- Accesorios: (caños, conectores, etc.): Normas IRAM que correspondan.
- Galvanizado de partes metálicas: ASTM A 153, A 143 y A 123.

Cajas:

Serán de acero galvanizado. Deberán cuidarse las formas constructivas a fin de evitar el ingreso y/o depósito de agua sobre sus superficies.

Serán puestas a tierra mediante barra de tierra de 25 x 4 mm y bulón de bronce $\square \frac{1}{2}$ ".

Borneras:

Se instalarán las borneras antes mencionadas, correspondientes a las guirnaldas de CA y CC, separando convenientemente unas de otras.

Caños:

La acometida a las cajas, se hará con caño de hierro galvanizado de $\varnothing$ 4".

Cableado:

El cableado interno de las cajas será realizado con cable unipolar (según IRAM 2178) de 4 mm².

Puesta a tierra:

Las cajas se conectarán a la malla de puesta a tierra con cable de 35 mm² unido mediante soldadura aluminotérmica tipo Cadweld.

En la base del perfil donde irá montada la caja, se colocará un conector de bronce estañado bifilar para 2 cables de 35 mm², con bulón de bronce, para realizar la subida a la caja.

4.3.2. Cables de baja tensión para instalación fuera de cañería

La presente especificación se refiere a cables para uso en instalaciones fijas, aplicados en circuitos de potencia o auxiliares de las tensiones que a continuación se especifican.

- Cables de B.T.: tensión de servicio menor o igual a 1 kV.

Los cables tendrán conductores de cobre y aislación de polietileno reticulado o de PVC, con cubierta protectora de PVC.

Cuando se trate de conducciones directamente enterradas, los cables multipolares serán armados con fleje o alambre de acero, y los unipolares con fleje o alambre de aluminio u otro material no magnético, a fin de brindar una protección mecánica.

Los valores de la tensión nominal de servicio serán de:

* 1,1 kV para los cables de B.T.

Los cables serán de categoría II, marca Pirelli tipo Retenax, Sintenax o similar calidad, y responderán a las normas IRAM 2261 para aislación de polietileno reticulado, ó 2220 para aislación de PVC.

El dimensionamiento de los cables será realizado por el Contratista, con el criterio de que deberán soportar las corrientes de carga y de cortocircuito, como así también que la caída de tensión desde los bornes de los tableros de baja tensión hasta las cargas, no supere el 3%.

Las secciones mínimas de los conductores serán de 2,5 mm² para los circuitos que alimentan cargas, y de 1,5 mm² para los que llevan señales.

Los ensayos de recepción en fábrica se efectuarán de acuerdo a la norma IRAM 2261.

Los ensayos en obra serán los siguientes:

Se medirá continuidad, polaridad, conexión imprevista a tierra, y aislación.

4.3.3. Tableros de baja tensión.

La presente especificación cubre la provisión, montaje y puesta en marcha de tableros de baja tensión de corriente alternada para montaje interior.

El diseño, las características técnicas, la calidad de materiales, los métodos de control y ensayo y las tolerancias, responderán a las siguientes normas en sus últimas ediciones.

IRAM 2186 - Ensayos de calentamiento

IRAM 2195 -Tableros eléctricos de maniobra y comando bajo cubierta metálica - ensayos dieléctricos

IRAM 2200 - Tableros eléctricos de maniobra y comando bajo cubierta metálica

IRAM 2444 - Grados de protección mecánica

Los tableros consistirán de un simple juego de barras.

Tendrán los cubicles, elementos y circuitos principales que se indican en los planos.

Contarán además con todos los elementos necesarios para el comando, la señalización, la medición y las alarmas correspondientes a los equipos a controlar, entre otros arrancadores suaves con analizador de variables eléctricas incorporado, interruptores termomagnéticos, contactores, pulsadores de control, manipuladores, ojos de buey, alarmas, pulsadores de reconocimiento de alarmas, de reset, de prueba de lámparas, indicadores digitales y/o analógicos, contadores de horas de marcha y de arranques para cada bomba, etc.

Para el cómputo de los mismos se agregan los diagramas unifilares para cada estación de bombeo.

Los tableros serán de tipo autoportante. Cuando corresponda, en una columna provista de puerta frontal se montarán los interruptores automáticos principales, y en otra columna, los interruptores termomagnéticos sobre riel DIN fijado sobre una bandeja desmontable.

El panel de puerta será calado de modo que los accionamientos de los interruptores asomen y sean maniobrables sin abrir la puerta. Los instrumentos de medición, las lámparas de señalización y los pulsadores y manipuladores estarán fijados sobre el panel de puerta, accesibles sin necesidad de abrirla.

En los circuitos de entrada a los tableros desde los transformadores de potencia se instalarán analizadores de redes.

El tablero será de tipo autoportante, construido con perfiles y paneles de chapa de acero BWG N°14 D.D. soldados y/o abulonados, con la cantidad de refuerzos necesarios para obtener un conjunto rígido e indeformable.

El tablero y todos sus componentes deberán soportar los esfuerzos debidos a las corrientes máximas de cortocircuito.

Las barras colectoras y de distribución serán de cobre electrolítico según norma IRAM 2002, pintadas con los colores según norma IRAM. Las barras colectoras serán de 30x5 mm. Las superficies de contacto serán plateadas, estañadas o bien pulidas y libres de óxido, con interposición de inhibidor adecuado.

Las barras de neutro serán de 20x5 mm y las de tierra de 10x5 mm, y tendrán las mismas características que las barras colectoras y de distribución. La de tierra estará rígidamente abulonada a la estructura del tablero.

Los aisladores de barras serán de resina epoxi o poliéster y fibra de vidrio, y de tamaño y cantidad adecuados para soportar los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuito.

Los elementos de fijación, tornillos, bulones, grapas etc. de acero, serán cadmiados.

Toda la estructura metálica, puerta y paneles del tablero, estarán interconectados entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir que todo el conjunto sea rígidamente conectado a tierra.

Todas las uniones soldadas deberán estar correctamente limadas y masilladas.

En la parte inferior del tablero, se instalará un calefactor para inhibir la condensación de humedad.

El calefactor estará alimentado desde el correspondiente circuito del tablero auxiliar.

Se construirá una base desmontable de perfil U PN8, que será interiormente abulonada a la estructura del tablero.

El gabinete contará con un marco superior con agujeros para fijar cáncamos de izaje, y con un marco inferior con perforaciones para su fijación mediante bulones a la base desmontable.

El tablero deberá contar con un buen sistema de ventilación, desionización y enfriamiento de gases que pudieran producirse en caso de fallos por cortocircuito.

Recubrimiento

Todas las partes metálicas ferrosas que no estén cadmiadas o cromadas, serán pintadas de acuerdo al siguiente procedimiento:

Baño de desengrase y enjuague

Baño de decapado ácido y enjuague

Baño de fosfatizado y enjuague

Pintura de fondo (dos manos)

Pintura final (dos manos)

Los espesores de pintura de fondo y final, por capa, serán:

Interior 15 - 25 micrones

Exterior 25 - 35 micrones

El frente del tablero deberá tener un cartel, con la denominación del mismo. Cada accionamiento de interruptor o seccionador, o de motor o actuador, será debidamente identificado mediante placas de material plástico laminado, con letras blancas de 10 mm sobre fondo negro, fijadas con tornillos a la puerta del tablero.

Se prevé la realización de los siguientes ensayos:

- A. Tensión en seco, a frecuencia industrial
- B. Verificación dimensional según planos aprobados
- C. Espesores de pintura y galvanizado
- D. Verificación de operación de puertas
- E. Verificación de conexión a tierra
- F. Verificación de secciones y colores de barras
- G. Verificación del correcto funcionamiento de los circuitos de protección y de medición
- H. Verificación de componentes y elementos: funcionamiento, tipo y valores nominales
- I. Rigidez dieléctrica, aplicando 1.000 V a frecuencia industrial, durante 1 minuto entre cada fase y las otras dos, y entre fases y masa.
- J. El Contratista deberá entregar el protocolo de ensayo de los transformadores de medición.

4.3.4. Tableros auxiliares

La presente especificación cubre la provisión, montaje y puesta en marcha de tableros auxiliares de baja tensión de corriente alternada para montaje interior.

Los tableros auxiliares serán utilizados para la alimentación de los circuitos de iluminación, de los circuitos de tomacorrientes comunes, de las cajas de mantenimiento, de los circuitos de iluminación de emergencia, de los extractores, de bombas de desagote manuales, del circuito de calefacción de tableros, y del cargador de baterías.

Las cantidades de tableros auxiliares, así como la de circuitos de iluminación, de tomacorrientes comunes, de cajas de mantenimiento y de iluminación de emergencia se indican en los distintos planos del proyecto.

Los tableros serán para montaje sobre pared o embutido. La estructura será construida de chapa D.D. N° 14 soldada o abulonada, con un tratamiento superficial similar al descripto para el tablero de baja tensión según especificación del artículo 8.3.3. Deberá tener una puerta frontal abisagrada, y un panel interior calado para permitir el accionamiento de los interruptores, montados sobre riel DIN abulonado al contrafrente de la caja.

En la parte superior e inferior se proveerán espacios accesibles desde el frente del tablero, para montaje de bornes y conexionado de los cables. Los elementos de fijación, tornillos, bulones, grapas, etc. de acero, deberán ser galvanizados en caliente o cadmiados. La puerta tendrá burlete de neoprene, y sobre la cara interna del cerramiento superior, se fijará una plancha de corcho, para evitar condensaciones de humedad. Todos los elementos metálicos que normalmente no se encuentran bajo tensión, estarán interconectados entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir la conexión rígida a tierra del conjunto.

Cada tablero contará con un interruptor termomagnético y un interruptor diferencial en su entrada.

Asimismo, cada uno de los circuitos estará protegido mediante un interruptor termomagnético, identificado con una placa de acrílico transparente, de fondo negro y letras blancas de 10 mm de altura, en la cual esté indicado el circuito operado por el interruptor.

4.3.4. Transformadores de potencia

La presente especificación cubre la provisión de transformadores eléctricos de potencia, para alimentar tableros de baja tensión de corriente alternada en las estaciones de bombeo según las siguientes cantidades, potencias y características:

A. Potencias

Se indican en el ítem correspondiente.

B. Características Principales

Montaje: intemperie

Relación de transformación: **13,2** / 0,400-0,231 kV

Frecuencia: 50 Hz

Grupo de conexión: Dy11

Aislación: en baño de aceite

Refrigeración: ONAN

Servicio: continuo

Normas: IRAM 2250 ó IEC 76

Tensión de cortocircuito: 4%

Tipo: I según Norma IRAM

C. Accesorios

Los transformadores deberán estar provistos de los siguientes accesorios normales:

- i) Conmutador de regulación de tensión primaria sin carga, con 5 tomas de $\pm 2,5\%$, $\pm 5,0\%$ y 0%
- ii) Relé Buchholz
- iii) Termómetro de contactos

- iv) Deshidratador con gel de sílice
- v) Cáncamos de izaje
- vi) Válvulas de purga y sacamuestras
- vii) Ruedas orientables, con una trocha de 600 mm.
- viii) Tapón de llenado
- ix) Tanque de expansión
- x) Niveles de aceite (cant. 2)
- xi) Borne de conexión a tierra
- xii) Placa de características

Se efectuarán ensayos de rutina según norma de aplicación.

Como mínimo se prevé la ejecución de los siguientes ensayos:

- i) Verificación de la polaridad y del grupo de conexión
- ii) Medición de la resistencia de los arrollamientos en todas las tomas, y su referencia a una temperatura de 75°C
- iii) Medición de la relación de transformación en todas las tomas
- iv) Ensayo en vacío
- v) Ensayo de cortocircuito, y su referencia a una temperatura de 75 °C
- vi) Medición de la resistencia de aislamiento
- vii) Ensayo de tensión aplicada

4.3.5. Materiales para la puesta a tierra y la protección cerámica

4.3.5.1. Puesta a tierra de seguridad

La puesta a tierra consistirá en un sistema de malla y jabalinas en coincidencia con las instalaciones de media tensión y transformadores de potencia, y en jabalinas exclusivamnete para las instalaciones de baja tensión situadas fuera de la zona de influencia del sistema de malla y jabalinas antes mencionado.

La resistencia total de las puestas a tierra no superará en ningún caso los 3 Ohms.

El dimensionamiento de las puestas a tierra será efectuado por el Contratista según Normas IRAM N° 2281, IEEE N° 80 ó equivalente a satisfacción del Comitente, tomando como base una potencia de cortocircuito de **500 MVA en 13,2 kV**.

Todos los equipos deben tener una conexión eléctrica a tierra. En particular, cada columna de alumbrado exterior contará con su propia jabalina de puesta a tierra. Las conexiones de los equipos a la tierra general o jabalina individual, deberán efectuarse con cable de cobre que recorrerá la totalidad de las canalizaciones eléctricas no directamente enterradas.

Cuando se trate de conducción por caños eléctricos, dicho cable debe ser aislado, según la Reglamentación Para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, de la Asociación Electrotécnica Argentina. Cuando sea conducido por trincheras y/o bandejas el cable será desnudo. El dimensionamiento del cable deberá efectuarse según las indicaciones del citado Reglamento, u otro método aceptado.

La malla será de cable o fleje de cobre o Copperweld, de la sección que surja del dimensionamiento, y las jabalinas serán de Copperweld de ϕ 3/4" de 3 m de longitud mínima.

La malla estará enterrada a no menos de 0,80 m de la superficie final del terreno. No deberá agregarse al suelo productos químicos para reducir el valor de la resistencia de puesta a tierra.

Las conexiones entre los tramos de malla y entre ésta y las jabalinas se efectuarán mediante soldadura cuproaluminotérmica tipo Cadweld o similar calidad.

Las jabalinas se hincarán a una profundidad mínima de 3 m en terreno virgen, a contar desde donde termine el eventual relleno. Sus extremos superiores estarán alojados en cámaras de inspección de mampostería de 150x150x200mm revocadas interiormente o prefabricados, de material inerte, con tapa identificada de chapa rallada u hormigón.

En el caso de las armaduras de estructuras de hormigón armado de obra civil, deberá proceder según lo descripto a continuación.

Las distintas parrillas que constituyen la armadura de las estructuras, a fin de asegurar su continuidad e interconexión eléctrica, serán recorridas en toda su extensión por barras de hierro ϕ 8 mm, soldadas a las principales barras estructurales de la parrilla. Las barras de interconexión, soldadas entre sí, formarán una cuadrícula que cubrirá toda la armadura. En el borde de la misma, las barras de interconexión se soldarán a tres o más placas de hierro de 100x100x4mm, equidistantes, que quedarán cubiertas por el hormigón. Cada placa llevará soldada una tuerca de bronce de ϕ 1/2" que quedará al ras del hormigón. Las tuercas, que llevarán un espárragos de bronce, constituirán los bornes de tierra de la armadura. Estos se conectarán a la malla de tierra o a las jabalinas mediante cable de cobre de 35 mm².

4.3.5.2. Protección cerámica

Para la protección contra descargas atmosféricas se utilizarán los techados metálicos de los edificios, cuya continuidad eléctrica deberá ser realizada en forma duradera, a los cuales, de ser necesario, se adicionarán pararrayos instalados de manera que sean accesibles, sobre un mástil reticulado debidamente protegido contra la corrosión, dimensionado en cuanto a su altura de manera tal que el área de protección cubra efectivamente la totalidad de las instalaciones a proteger, y en cuanto a su resistencia mecánica, que soporte el empuje de un viento de 180 km/h. Tanto para los techos como para los pararrayos, para la bajada a tierra se usará cable de cobre desnudo de 120 mm² conectado a una jabalina similar a las arriba descriptas, que a su vez se conectará al sistema de tierra de la estación.

Para el diseño de la protección deberán utilizarse las Normas IRAM N° 2184, IEEE N° 1024 ó equivalente a satisfacción del Comitente.

4.3.6. Materiales para la iluminación interior e iluminación de emergencia

En las áreas de trabajo interior se instalará un tablero auxiliar, tipo mural standard, provisto de interruptores termomagnéticos para protección y maniobra de circuitos auxiliares y de circuitos de iluminación normal, iluminación de emergencia, cajas de mantenimiento y de tomacorrientes comunes. Recibirá su correspondiente alimentador proveniente del tablero de baja tensión.

El nivel medio de iluminación en todas las áreas de trabajo será de 200 lx como mínimo.

4.3.6.1. Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones de cables en los locales cerrados se realizarán, cuando sean embutidas, con cañerías de acero esmaltadas.

Las cañerías esmaltadas serán de tipo semipesado, soldadas con costura interior perfectamente lisa, esmaltados interior y exteriormente, roscados en ambos extremos y provistas de cupla. Responderán en peso y medidas, a lo establecido en la norma IRAM 2005. Los diámetros a utilizar no serán menores a 15,4 mm (3/4").

En caso de instalaciones a la vista, la cañería será de acero galvanizado en caliente con costura borrada.

4.3.6.2. Cables para instalación en cañería

Los conductores serán de cobre electrolítico extraflexibles aislados con PVC, antillama, no corrosivo, no tóxico, del tipo denominado 1 kV. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 2183. Se prevé marca Pirelli tipo VN 2000 ó similar calidad. En ningún caso se usarán secciones menores a 1,5 mm² para iluminación y a 2,5 mm² para tomacorrientes.

4.3.6.3. Iluminación y tomas

a) Proyector:

Se utilizarán pantallas de aluminio anodizado con lámpara de 250 W de vapor de mercurio de color corregido.

b) Artefactos con tubos fluorescentes:

Se utilizarán artefactos estancos con dos tubos fluorescentes de 36 W.

c) Tomacorrientes comunes:

Se utilizarán tomacorrientes de embutir, monofásicos de 16 A con tierra.

d) Llaves de efecto:

Serán del tipo a tecla.

e) Iluminación de emergencia:

En los lugares indicados en los planos de iluminación y tomas, deberán instalarse unidades autónomas, con batería alcalina recargable, cargada a flote desde la línea de iluminación, con dos proyectores de 55 W y autonomía de cuatro horas.



4.3.7. Materiales para la iluminación exterior y balizas

En la periferia de los edificios, construcciones, playas intemperie, pasarelas, etc., se instalarán circuitos de iluminación, controlados desde los tableros auxiliares instalados en los edificios.

El nivel medio de iluminación en todas las áreas de trabajo será de 200 lx y en el resto 100 lx como mínimo.

4.3.7.1. Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones de cables en el exterior se efectuarán con cañería de hierro galvanizada en caliente, instalada a la vista o con cable directamente enterrado.

La cañería galvanizada, se prevé con costura borrada, para uso eléctrico, del tipo Artac de Acindar, o similar calidad. Los diámetros a utilizar no serán menores a 3/4".

4.3.7.2. Cables para instalación en cañería

Los conductores serán de cobre electrolítico extraflexibles aislados con PVC, antillama, no corrosivo, no tóxico, del tipo denominado 1 kV. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 2183. Se prevé marca Pirelli tipo VN 2000 ó similar calidad. En ningún caso se usarán secciones menores a 1,5 mm².

4.3.7.3. Cables para instalación fuera de cañería

Los cables tendrán conductores de cobre y aislación de PVC, con cubierta protectora de PVC. Serán armados con fleje o alambre de acero, a fin de brindar una protección mecánica. Serán para 1 kV, categoría II, marca Pirelli tipo Sintenax o similar calidad, y responderán a las normas IRAM 2220.

4.3.7.4. Iluminación y tomas

a) Artefactos exteriores:

Se utilizarán luminarias tipo aplique con lámpara de sodio de 70 W.

b) Columnas de alumbrado:

Se utilizarán columnas metálicas de 8 m con uno o dos brazos con artefacto, tipo alumbrado público, con lámpara de sodio de 150 W.

4.3.8. Baterías y sus cargadores

La presente especificación cubre la provisión de baterías estacionarias para alimentar al tablero de corriente continua, y de sus cargadores asociados.

4.3.8.1.- Baterías

El tipo de batería que se prevé puede ser de Pb-Ca, Ni-Cd, o Fe-Ni, de bajo mantenimiento.

Las baterías serán estáticas, contenidas en vasos de material plástico traslúcidos, que permitan visualizar el nivel del electrolito, y conformarán un sistema de 24 V c.c. $\pm$ 10% con una capacidad mínima de 100 Ah.

Los vasos estarán dispuestos sobre una estantería de soporte de acero con cubierta de plástico, o de madera dura convenientemente tratada.

Se entregará una reserva del 10 % de electrolito, y los elementos de control normales, tales como densímetro y medios para agregar electrolito en caso de necesidad.

4.3.8.2. Cargadores de batería

Los cargadores automáticos de batería serán controlados por limitadores de tensión y corriente por medio de reactores saturables o tiristores.

Los equipos serán de onda completa, y podrán ser usados para carga a fondo o carga a flote, con selección de condición de operación manual y automática. La alimentación será de 220 V, 50 Hz. La potencia mínima del cargador será de 1,5 kW.

En operación automática, la carga a fondo se conmutará por la detección de baja tensión en la batería. Una vez completada la carga a fondo, el cargador pasará automáticamente a la carga a flote. Durante la carga a fondo, los diodos de salida reducirán la tensión de salida al consumo, al valor admisible. Para ello debe preverse los escalones necesarios de regulación automática.

La corriente inicial y la tensión final de carga, serán constantes, según característica VI de la norma VDE.

Deberá poseer un interruptor de puesta en marcha, y fusibles de alta capacidad de ruptura en la entrada y en la salida.

En el frente se ubicará el interruptor, las llaves selectoras y la señalización luminosa de manual/automático y de carga a flote/fondo, la alarma óptica y acústica de falta de corriente alterna de alimentación, y los instrumentos indicadores (voltímetros de entrada y salida, y amperímetro de salida) de clase 1. Estos últimos podrán ser analógicos, o bien digitales.

Todos estos elementos estarán identificados mediante carteles de acrílico fijados en la puerta frontal de acceso.

Los equipos serán instalados en un gabinete metálico autoportante y autoventilado, con puerta de acceso frontal, y paneles posteriores abulonados, protegido contra goteo y salpicaduras, protección IP 43.

El tratamiento superficial será similar al de los restantes tableros.

El conexionado interno, que se hará a través de borneras ubicadas en lugares accesibles, se efectuará con cable antillama aislado en PVC tipo VN 2211 de Pirelli, conducido por canales de PVC.

Los componentes electrónicos para control y alarmas, serán montados sobre plaquetas para circuitos impresos, que formarán tarjetas enchufables.

4.3.8.3. Ensayos

Se prevé someter a las baterías y a los cargadores, a los siguientes ensayos:

Baterías de níquel - cadmio

Ensayos en fábrica:

- A. Verificación de capacidad en régimen de descarga
- B. Medición de tensión de cada elemento en función del tiempo durante la carga y descarga
- C. Medición de la resistencia de aislación de los elementos respecto a tierra

Ensayos en obra:

- A. Determinación de la densidad del electrolito
- B. Determinación del régimen de descarga dentro de los valores especificados
- C. Medición de tensión de cada elemento en función del tiempo durante la carga y descarga
- D. Medición de la resistencia de aislación de los elementos respecto a tierra

Cargadores de batería

Ensayos en fábrica:

- A. Medición de la tensión de salida y sobre la batería, para operación a flote, a fondo, y en todas las condiciones de operación.
- B. Verificación de la correcta operación con sobrecargas y cortocircuito durante 15 minutos
- C. Verificación del funcionamiento de medición y alarmas
- D. Medición del ripple de salida con el 50% y el 100% de la carga nominal
- E. Medición del rendimiento con el 100% de la carga nominal
- F. Ensayo de tensión aplicada 2.000 V 50 Hz. durante 1 minuto

Ensayos en obra:

- A. Ensayo de correcto funcionamiento, completo con la batería y carga
- B. Medición de la tensión de salida para carga a fondo

4.3.8. Provisión de materiales para repuestos

El Contratista proveerá y transportará hasta los lugares que determine la Inspección, los siguientes materiales para repuestos :

a) Para transformadores :

Dos (2) aisladores pasantes de cada tipo

Un (1) relé Buchholz

Un (1) juego de flotante para Buchholz

Un (1) termómetro a cuadrante

Un (1) nivel de aceite

Dos (2) juegos completos de juntas para cada tipo

Dos (2) descargadores de sobretensión para cada tipo

Un (1) secador de aire

Un (1) diafragma de seguridad

b) Para interruptores :

Un (1) polo completo de cada tipo

Un (1) conjunto de accionamiento y control para cada tipo

Dos (2) juegos de contactos de potencia tripolares para cada tipo

Dos (2) juegos de contactos auxiliares para cada tipo

Tres (3) juegos de juntas para cada tipo

Un (1) conjunto de elementos de accionamiento para una fase para cada tipo

Un (1) conjunto de componentes de control para cada tipo

c) Para seccionadores :

Un (1) polo completo de cada tipo

Un (1) conjunto para accionamiento y control para cada tipo

Dos (2) juegos de contactos de potencia tripolares para cada tipo

Dos (2) juegos de contactos auxiliares para cada tipo

Un (1) conjunto de componentes de accionamiento y control para cada tipo

d) Aisladores soporte :

Uno (1) de cada tipo

e) Transformadores de corriente :

Uno (1) de cada tipo

f) Transformadores de tensión:

Uno (1) de cada tipo

i) Componentes de tableros de baja tensión:

Diez por ciento (10%) de cada tipo de elemento instalado, mínimo uno (1)

4.3.9. Planillas de Datos Técnicos y Datos Garantizados



A continuación se agregan las planillas de datos técnicos y datos garantizados de los distintos materiales y equipos eléctricos.

Planillas de Datos Técnicos y Datos Garantizados

Planilla de datos técnicos – Cables

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responden	-	IRAM - IEC	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Material de los conductores y sección			
6 Material de aislamiento			
7 Material de relleno			
8 Material de armadura (cuando corresponda)			
9 Material y sección de blindaje (cuando corresponda)			
10 Resistencia por km			
11 Reactancia por km (cuando corresponda)			
12 Máxima corriente permanente admisible			
13 Máxima corriente admisible durante 1 seg			
14 Diámetro exterior	mm		

Planilla de datos técnicos - Tableros de baja tensión

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responde	-	IRAM - IEC	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Montaje	-	Exterior	
6 Dimensione alto/ancho/profundidad	mm		
7 Tensión nominal	V	380	
8 Tensión máxima de servicio	V	400	
9 Intensidad nominal	A		
10 Corriente de cortocircuito	kA		
11 Peso	kg		
2 Interruptores termomagnéticos			
1 Norma a que responde el aparato ofrecido			
2 Fabricante			
3 Tipo			
4 Marca			
5 Tensión nominal	V		
6 Corriente nominal	A		
7 Capacidad de ruptura en cortocircuito a 50 Hz, 380 V	kA		
8 Curvas de protecciones incorporadas			
9 Cantidad y tipo de contactos auxiliares			
10 Folleto			
3 Seccionador fusible bajo carga			
1 Fabricante			
2 Norma a que responde el aparato ofrecido			
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)			
4 Tipo			
5 Montaje			
6 Tensión nominal	V		
7 Intensidad nominal del seccionador	A		
8 Intensidad nominal del fusible	A		
9 Cantidad y tipo de contactos auxiliares			
10 Capacidad de interrupción del fusible	kA		
11 Tiempo de interrupción del fusible	seg		
12 Curva			
13 Folleto			
4 Transformadores de corriente			
1 Fabricante			
2 Norma a que responde el aparato ofrecido			
3 Tipo			
4 Tensión máxima de servicio			
5 Relación de transformnación			
6 Clase de precisión núcleo de medición			
7 Prestación núcleo de medición	VA		
8 Indice de saturación núcleo de medición	n		
9 Clase de precisión núcleo de protección			
10 Prestación núcleo de protección	VA		
11 Indice de saturación núcleo de protección	n		

Planilla de datos técnicos - Transformadores de potencia

DESCRIPCION	Unidad	s/pliego	s/oferta
1 1 Fabricante	-		
2 Normas a que responden	-	IRAM - IEC	
3 Modelo ofrecido (Designación de fábrica)	-		
4 Tipo	-		
5 Montaje	-	Exterior	
6 Dimensione alto/ancho/profundidad	mm		
7 Tensión primaria nominal	kV	13,2	
8 Tensión secundaria nominal	V	400	
9 Potencia nominal	kVA	630	
10 Intensidad primaria nominal	A		
11 Tensión de cortocircuito	%		
12 Peso	kg		
13 Cantidad de tomas y variación de tensión			
14 Clase de servicio			
15 Refrigeración			
16 Corriente de vacío	A		
17 Sobrecarga admisible permanente y transitoria			
18 Pérdidas en el cobre a 1/4, 2/4, 3/4 y 4/4 de carga nominal			
19 Pérdidas en el hierro			
20 Rendimiento con cos fi = 1 a 4/4, 3/4, 2/4 y 1/4 de carga nominal	kA		
21 Idem con cos fi = 0,9			
22 Accesorios incluídos			



Tramo aéreo 13,2 kV 3x95/15 Al/Ac a-construir



Tramo aéreo 13.2 kV 3x95/15 Al/Ac a construir

Futuras Bombas #0

Intendente Irigoyen

Av. Juan José Paso

360

360

Av. Gral. López

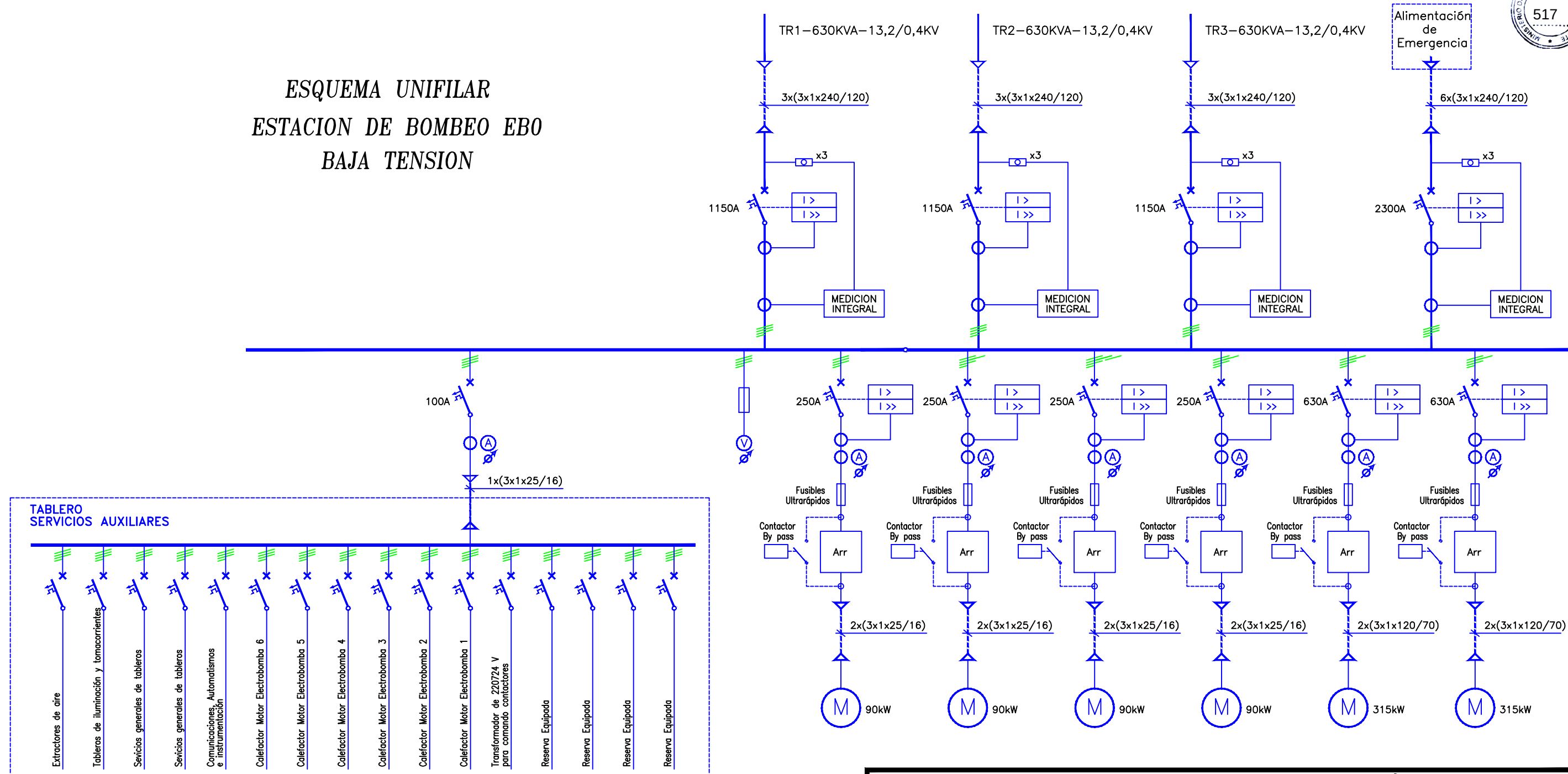
3 de Febrero

1 de Mayo

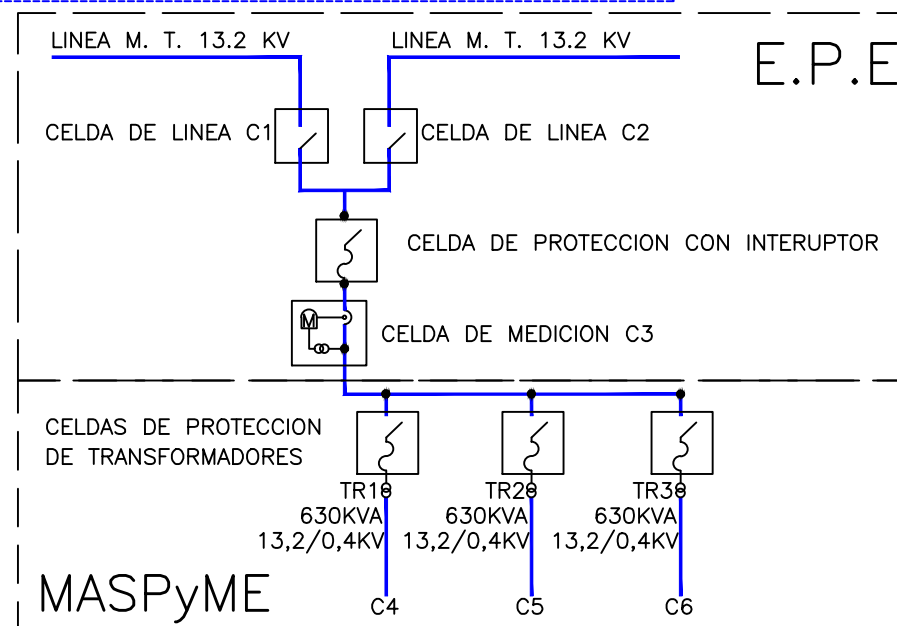
Raúl Tacca

Unvalación

ESQUEMA UNIFILAR
ESTACION DE BOMBEO EBO
BAJA TENSION



ESQUEMA UNIFILAR
ESTACION DE BOMBEO EBO
MEDIA TENSION



CONVENIO MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PÚBLICOS Y
MEDIO AMBIENTE - MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE SANTA FE
INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA (CRL)
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (FICH)

PROYECTO EJECUTIVO DE LAS OBRAS
DEL SISTEMA DE RESERVORIOS Y
ESTACIONES DE BOMBEO DE LA
VERTIENTE OESTE DE LAS CIUDADES
DE SANTA FE Y RECREO - Pcia Sta Fe

ESTACIÓN DE BOMBEO EBO
DIAGRAMA UNIFILAR

ESCALA : INDICADAS

FECHA : Febrero DE 2011

PLANO Nro : P.0.4.12



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado



Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V2.9 – 10/16	
1. Marca y Modelo	a) Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	a) El equipamiento y/o componente ofertado deberá ser nuevo, sin uso, originales de fabrica (no se aceptaran componentes remanufacturados), debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia, como así también el origen de los mismos. b) La omisión en la oferta de algún componente, unidad, dispositivo o accesorio que al momento de las verificaciones técnicas, a juicio de la Provincia, resulte necesario para el normal funcionamiento del equipo ofrecido, obligará a la adjudicataria a proveerlo de inmediato y sin cargo. c) El equipo deberá estar ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001. Se deberá adjuntar una copia del certificado emitido por autoridad competente, donde se detalle el alcance de la certificación. El certificado debe estar vigente al menos 120 (ciento veinte) días posteriores a la fecha de la oferta. d) La marca del producto deberá tener una presencia de al menos tres años en nuestro país, con representante comercial y de garantía y/o servicio post-venta establecido dentro de este período de tiempo, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. e) El modelo ofertado no debe tener anuncios de discontinuidad dentro de los 5 (cinco) días hábiles previos a la apertura de ofertas, debiendo el adjudicatario presentar pruebas fehacientes de tal condición a requerimiento de la Provincia. f) Tanto el gabinete como el monitor deberán estar identificados mediante su correspondiente número de serie.
3. Placa Madre	a) Deberá utilizar capacitores de estado sólido. b) Deberá soportar al menos las siguientes características: • Posibilidad de utilizar GPU integrado en el procesador. • PCIe 2.0 y 3.0. • SATA II. • 8GB de RAM. c) Deberá tener al menos los siguientes puertos: • 6 (seis) puertos compatibles con USB 2.0. • 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. • 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI, DVI-D o DisplayPort). • 1 (un) puerto de audio con conectores de 3,5mm, compuesto por salida de parlantes estéreo, salida de nivel de línea y entrada de micrófono. d) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un módulo de memoria adicional de características iguales o superiores a las solicitadas en el punto 5.



Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico

Referencia: FT-CP-DG – V2.9 – 10/16

	e) Deberá contar con al menos un zócalo libre para la instalación de un dispositivo PCIe adicional de características iguales o superiores a las solicitados.
4. Microprocesador	a) Doble núcleo, compatible con el zócalo LGA 1150. b) Velocidad de 3,4GHz por núcleo. c) 3MB de memoria caché d) Deberá soportar el Bus DMI 2.0 o superior e) Deberá soportar la tecnología Hyper-Threading
5. Memoria RAM	a) Tamaño: 8GB b) Tipo: DDR3 c) Velocidad: 1600MHz
6. Dispositivos de Almacenamiento	a) Disco Rígido de 1TB, 7200RPM, Interfaz SATA II. b) Grabadora de DVD interna, interfaz SATA, de al menos las siguientes velocidades de lectura y grabación: • 16X para DVD. • 48X para CD.
7. Video Integrado	a) Controladora de video (GPU) integrada en la placa madre o en el microprocesador. b) Deberá poder asignarse al menos 256MB de RAM para video. c) Deberá soportar la reproducción de video FullHD 1080p.
8. Placa de video PCI	a) Placa aceleradora de gráficos 3D b) Deberá contar con bus PCIe x16 c) Deberá contar con 1GB de memoria DDR5 de uso exclusivo de la placa, no extraíble de la RAM del sistema. d) 1 (un) puerto para salida de video analógico VGA. e) 1 (un) puerto para salida de video digital (HDMI, DVI-D o DisplayPort).
9. Interfaz de red	a) Integrada en la placa madre, con bus PCI o PCIe. b) Deberá cumplir con las normas IEEE 802.3 y 802.2. c) Interfaz RJ45 conforme norma 802.3. d) Velocidad 10/100/1000 Mbps. e) Deberá soportar el arranque mediante PXE
10. Monitor	a) Pantalla LCD LED TFT Color de 21.5" o mayor, orientable, no reflectiva, con controles de brillo y contraste. b) Formato Panorámico 16:9 c) Resolución: WXGA (1920x1080) en modo gráfico. d) Colores: 16 millones como mínimo. e) Tiempo de Respuesta: 5ms como máximo. f) Brillo: 200 nits como mínimo g) Relación de Contraste (Típico/Estática): 600:1 como mínimo. h) Conectividad analógica (VGA) y digital (DVI-D, HDMI o DisplayPort), deberán proveerse los cables de video analógico y digital correspondientes compatibles con la placa de video PCI



Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V2.9 – 10/16	
	(Ítem 8).
11. Gabinete, Teclado y Ratón	a) El gabinete deberá contener todos los componentes internos, proveyendo forzadores de aire y mecanismos de fijación para una adecuada refrigeración de los mismos. b) El teclado deberá tener las siguientes características: • Tipo QWERTY. • Distribución en Español o Latinoamericano. • Deberá poseer teclas de función, teclas de movimientos del cursor, teclado numérico reducido e independiente. • Conexión PS/2 o USB. c) El ratón deberá tener las siguientes características: • Tipo óptico, de al menos 600DPI de resolución • 3 (tres) botones • Rueda de desplazamiento • Deberá incluir una superficie de apoyo (mouse pad) d) Gabinete, teclado y ratón deberán ser de la misma marca que la computadora.
12. Fuente de energía	a) La fuente deberá estar diseñada para su uso en el gabinete ofertado, con capacidad suficiente para alimentar la placa base con todos sus componentes internos, y todas las expansiones posibles a la misma. b) Deberá poseer forzadores de aire para refrigerar los componentes internos de la fuente de energía. c) Deberá soportar rangos de energía de 100V a 250V alterna, 50 o 60Hz. d) Deberá tener un zócalo de energía IEC 60320 C14, proveyendo el cable de conexión a la red de suministro eléctrico, el cual tendrá un conector IEC 60320 C13 para la computadora y terminará en una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071. e) Deberá poseer al menos los siguientes conectores • 1 (Un) conector principal de energía (Placa Madre) de 24 pines ATX • 1 (Un) conector de energía de 12V (CPU) de 4 pines. • 4 (cuatro) conectores de energía SATA
13. Compatibilidad de Sistemas	a) El equipo debe soportar en su totalidad los siguientes sistemas operativos: • Ubuntu GNU/Linux 14.04 LTS (64 bits) • Microsoft Windows 8/10 Profesional (64 bits) b) Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de la totalidad de los dispositivos que componen el equipo en los ambientes operativos mencionados.
14. Controladores de dispositivos y Manuales	a) En caso que fuera necesario, se deberán proveer los controladores necesarios para los sistemas operativos mencionados.



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado



Ficha Técnica: Computadora Personal para Diseño Gráfico	
Referencia: FT-CP-DG – V2.9 – 10/16	
	b) Se deberá proveer el software de configuración, en caso de que fuera necesario. c) Se deberá proveer toda la documentación de los equipos (literatura descriptiva, guía del usuario, manuales técnicos, etc.), necesaria para la utilización más eficiente y máximo aprovechamiento de las capacidades de los mismos. d) Los controladores y manuales se podrán ofrecer en medio óptico o mediante descarga de Internet. En este último caso, la descarga deberá mantenerse disponible al menos durante el período de garantía.
15. Condiciones ambientales	a) Temperatura de funcionamiento: 10°C a 35°C b) Humedad de funcionamiento: 10% al 90%
16. Garantía	a) El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa por al menos 36 meses, provisto por el fabricante, en todos sus componentes, a partir de la Fecha de Aceptación Definitiva brindada por la Provincia.
17. Servicio Posventa	a) La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo “Garantía y Servicio Posventa Estándar”, Referencia: GSPV_STD
18. Rótulado	a) Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: • Organismo Destino • Nro. de Expte. • Tipo y Nro. de gestión • Nro. de reglón • Empresa Proveedora

Ficha Técnica: Impresora Chorro de Tinta de Sistema Continuo

Referencia: FT- IMP-CTSC –A3

1. Marca y Modelo	Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Velocidad de Impresión	15 ppm en negro. 15 ppm en color.
4. Resolución	4800x1200 dpi, como mínimo.
5. Bandeja de entrada de papel	Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas, como mínimo.
6. Papel	Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A3, A4, Carta, Legal.
7. Interfaz	USB con el cable de datos correspondiente.
8. Manuales	Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario correspondiente, en castellano.
9. Fuente de energía	Alimentación 220V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
10. Compatibilidad de Sistemas	El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: Ubuntu GNU/Linux 14.04 LTS (32 bits o 64bits) y Microsoft Windows 8/10
11. Garantía	El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de 12 meses provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
12. Servicio de posventa	La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo “Garantía y Servicio Posventa Estándar”, Referencia: GSPV_STD
13. Rotulado	Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: <i>Organismo Destino</i> <i>Nro. de Expte.</i> <i>Tipo y Nro. de Gestión</i> <i>Empresa Proveedora</i>

Ficha Técnica: Impresora Chorro de Tinta de Sistema Continuo

Referencia: FT- IMP-CTSC –A3

- Empresa Proveedora



Ficha Técnica: Impresora Multifunción Chorro de Tinta de Sistema Continuo

Referencia: FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.3 – 10/16

1. Marca y Modelo	Se deberá indicar claramente marca y modelo del equipamiento ofrecido.
2. Características generales	El equipo deberá estar fabricado y ensamblado con procesos certificados bajo norma ISO 9001 o equivalentes.
3. Velocidad de Impresión	27 ppm en negro. 15 ppm en color.
4. Resolución	1200x1200 dpi, como mínimo.
5. Funciones	Panel frontal con funciones de copiado y manejo de hojas.
6. Escáner	- Tipo: cama plana. - Tamaño de papel A4. - Escaneo color. - Resolución óptica 600x600 dpi y mejorada 4800x4800 dpi. - Resolución de color de 24 bits. - Escala de grises 8 bits. - Software de OCR.
7. Copia	- Capacidad de copia color - Posibilidad de reducción y ampliación. - Botón de copiado rápido en el panel frontal.
8. Bandeja de entrada de papel	Deberá contar con una bandeja alimentadora de papel con capacidad de 100 hojas, como mínimo.
9. Papel	Deberá soportar los siguientes tamaños de papel: A4, Carta, Legal, Sobres.
10. Ciclo de impresión mensual	Deberá proveerse con sistema continuo de tinta con recipientes que permitan la impresión de 4000 página en negro y 6000 páginas en color.
11. Interfaz	USB con el cable de datos correspondiente.
12. Manuales	Deberán proveerse los manuales técnicos y del usuario correspondiente, en castellano.
13. Fuente de energía	Alimentación 220V. El cable de conexión a la red de suministro eléctrico deberá incluir una ficha de tres patas planas tipo IRAM 2071.
14. Compatibilidad de Sistemas	- El equipo debe permitir, en forma estándar o mediante la provisión de los drivers correspondientes, su instalación en los siguientes sistemas operativos: - Ubuntu GNU/Linux 14.04 LTS (32 bits o 64bits) - Microsoft Windows 8/10
15. Garantía	El equipamiento deberá contar con garantía y servicio de posventa de 12 meses provisto por el servicio técnico del proveedor o el fabricante, en todos sus componentes.
16. Servicio de posventa	La presente ficha técnica no tendrá validez sin el correspondiente anexo “Garantía y Servicio Posventa Estándar”, Referencia: GSPV_STD
17. Rótulado	- Será obligatorio identificar en forma clara y visible en el embalaje del equipo/dispositivo los siguientes datos: - Organismo Destino - Nro. de Expte. - Tipo y Nro. de Gestión - Nro. de renglón



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado



Ficha Técnica: Impresora Multifunción Chorro de Tinta de Sistema Continuo

Referencia: FT- IMPMULTI-CTSC – V.1.3 – 10/16

- Empresa Proveedora



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado
Secretaría de Tecnologías para la Gestión
Dirección Provincial de Infraestructura Tecnológica
Área Electrotecnia



Ficha Técnica: UPS 650VA

MARCA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tipo de Operación	INTERACTIVA CON LINEA
Potencia nominal	650 [VA]
Entrada	
Voltaje	220 [V] – Fase + Neutro + Tierra
Rango	180 [V] a 260 [V] línea-neutro
Factor de potencia	0.9 mínimo
Frecuencia	50 [Hz] $\pm$ 3 [Hz]
Salida	
Voltaje	220 [V] $\pm$ 10% modo inversor
Frecuencia	50 [Hz] $\pm$ 5%
Factor de potencia	0.6 mínimo
Forma de onda	Sinusoidal o cuasi sinusoidal (simulada)
THD	menor al 3%
Tiempo de transferencia	5 [milisegundos] máximo
Batería	
Tipo	Libre mantenimiento con capacidad acorde a la autonomía solicitada.
Autonomía	5 [minutos] a un 80% de carga
Monitorización	
Display LED	Para indicación rápida de estados de la UPS, operación con línea externa, operación con batería
Protecciones mínimas	
	Detección de baja tensión: 180 [V]
	Detección de alta tensión: 240 [V]
	Estabilizador y filtro de línea incorporado
	Sobrecargas
	Transitorios y sobretensiones de la línea de entrada
Conexión de salida de inversor	
En caso de tomas de corriente, cantidad mínima 4 (cuatro) bajo Norma IRAM 2071, en su defecto bajo Norma IEC 320 C13 (u otra), se proveerá la siguiente configuración: Un (1) cable doble aislación normalizado 3 x 0,75 mm ² de sección mínima por 1,5 mts. de longitud mínima, con clavija IEC 320 C14 (u otra) en un extremo y en el otro una (1) base de tomas múltiples de mínimo cuatro (4) módulos bajo norma IRAM 2071-	
Condiciones ambientales	
Temperatura	0°C – 40°C
Humedad	máximo 90%
Garantía	
	12 meses mínimo