

# Central Termoeléctrica Brigadier López. Ciclo combinado

---

*Pliego especificaciones técnicas particulares para completar las obras civiles de la Obra de Toma.*

## Contenido

1	Descripción de la obra .....	2
2	Ingeniería.....	2
2.1	Documentación de ingeniería a entregar por ENARSA .....	2
2.2	Ingeniería faltante .....	3
3	Estado actual de la construcción.....	3
3.1	Obra de toma y canal de acceso. ....	3
3.2	Obra de toma. Estructuras complementarias y relleno. ....	3
4	Descripción de las tareas a realizar .....	4
4.1	Obra de toma. Canal de acceso y casa de bombas .....	4
4.2	Obra de toma. Estructuras complementarias y relleno. ....	5
4.3	Accesos .....	6
5	Materiales.....	6
5.1	Materiales o elementos para la obra de toma y camino de acceso .....	6
6	Fechas claves. ....	6
7	Documentación de Referencia .....	6
8	Anexos .....	6

## **1 Descripción de la obra**

El sistema de agua de circulación del ciclo combinado de la CTBL toma agua del río Coronda, la trata y bombea, a través de un acueducto metálico, pasando por el condensador del turbogruppo y descargando en el pozo de ruptura. Desde este, el acueducto de descarga de PRFV conduce el agua a la obra de descarga, que disipa el exceso de energía y la devuelve al río Coronda.

La obra de toma incluye:

- ✓ Canal de acceso: constituido por una serie de pilotes tangentes y una pantalla fija frontal para impedir el acceso de camalotes y otros elementos flotantes.
- ✓ Casa de bombas: formada por tres módulos equipados con compuertas, rejas fijas, rejas móviles, dos bombas para agua cruda, tres bombas de agua de circulación, colector de conexión con el acueducto metálico, pórtico grúa para montaje y mantenimiento.
- ✓ Edificio eléctrico, taller de reparación, edificio residuos especiales, recinto tanques hipoclorito, cañeros y cámaras eléctricas y de instrumentación.

Se definen los siguientes límites de la obra civil objeto del presente contrato:

- El Oferente ejecutará los paquetes estructurales correspondientes al pavimento de hormigón y las losas de mantenimiento de tuberías y válvulas y la de descarga de químicos sobre el tramo de acueducto desde el colector de la obra de toma hasta 10 m por afuera del portón de ingreso. Bajo el contrato del Lote 4 – Acueducto Metálico y Sistema de Descarga, se entregará el tramo de acueducto mencionado a nivel de base del paquete estructural del camino y de las losas mencionadas.
- El Oferente debe considerar, también construido bajo el Lote 4 – Acueducto Metálico y Sistema de Descarga, la cámara del caudalímetro cuya tapa queda a nivel del pavimento de ingreso a la obra de toma y el colector con los codos de ingreso al mismo y el tramo recto desde la ubicación de la válvula, Y completará los caños de drenaje y llenado del colector desde la casa de bombas al colector.
- El Oferente deberá completar el camino enripiado sin terminar en la zona de ingreso a la Obra de Toma, ejecutado bajo el contrato del Lote 4 – Acueducto Metálico y Sistema de Descarga.

## **2 Ingeniería**

### **2.1 Documentación de ingeniería a entregar por ENARSA**

En el Anexo “Listado de documentos de ingeniería Obra de Toma” se incluye la documentación específica de las obras a cotizar, con sus calificaciones. También son aplicables las especificaciones técnicas generales que están referidas en los documentos del listado.

El contratista debe trabajar con la ingeniería aprobada vigente, en su última revisión, y validarla respetando los comentarios indicados en la misma, y completando, en aquellos casos que lo requiera, la ingeniería faltante para la ejecución llave en mano de la obra.

Cualquier documento que se encuentre calificado DCO (devuelto con observaciones) o que deba completarse para cubrir las necesidades de construcción y/o montaje estará a cargo del contratista, esta tarea estará incluida en el precio cotizado para la obra.

## **2.2 Ingeniería faltante**

El contratista deberá completar la ingeniería faltante para ejecutar, las obras a su cargo.

## **3 Estado actual de la construcción**

La descripción siguiente es solamente enunciativa, por lo que el oferente deberá realizar una visita a obra para constatar las condiciones y demás detalles de la situación actual, cuya evaluación será de su exclusiva responsabilidad para cotizar, llave en mano, adecuadamente las obras del contrato.

### **3.1 Obra de toma y canal de acceso.**

Se encuentran ejecutados los muros colados y viga de coronamiento hasta cota 96,20, el tablestacado del frente (cierre provisorio) y 31 pilotes tangentes.

Se presentaron sin completar el montaje (colocación provisoria): la viga superior para soportar el empuje sobre el tablestacado y las diagonales superiores de apuntalamiento de las esquinas de los muros colados.

Faltan los 3 pilotes del extremo exterior que soportan la barrera (constituidas por vigas premoldeadas de hormigón) que impide el ingreso de camalotes y elementos flotantes. Estos pilotes requieren camisas especiales de mayor espesor y con guías para el montaje de la barrera mencionada, dichas camisas no se encuentran en obra, deberán ser provistas por el Contratista.

### **3.2 Obra de toma. Estructuras complementarias y relleno.**

#### **Relleno**

Se ejecutó el relleno de primera etapa para permitir la construcción de los muros colados. Este relleno está a una cota media de 95,50.

#### **Vigas carrileras fuera de la casa de bombas.**

Se ejecutaron los seis pilotes que las soportan, cinco pilotes están a cota de apoyo de las vigas, debe completarse la altura de un pilote.

#### **Edificio eléctrico. Incluido sistema cloacal.**

Se construyeron 14 de los 15 pilotes que conforman su fundación.

#### **Recinto tanques químicos**

Sin avance

#### **Edificio mantenimiento**

Sin avance

#### **Edificio residuos especiales**

Sin avance.

#### **Casilla de vigilancia**

Sin avance

#### **Pavimentos y control derrame químicos.**

Sin avance

### **Sistemas de drenaje subterráneo.**

Sin avance

## **4 Descripción de las tareas a realizar**

- Los siguientes listados enumeran en forma indicativa las obras a ejecutar dentro del presente contrato para completar (llave en mano) las obras del sistema de agua de circulación del ciclo combinado de la central térmica Brigadier López de acuerdo a los planos indicados en el punto 2

Ingeniería. El oferente será responsable de verificar y eventualmente incorporar aquellas provisiones, tareas y/o obras civiles necesarias que no hayan sido incluidas en el listado.

### **4.1 Obra de toma. Canal de acceso y casa de bombas**

- La obra de toma se encuentra en el estado de avance indicado en el punto 3.1, el siguiente listado enumera en forma indicativa las obras a ejecutar dentro del presente contrato para completar (llave en mano) la obra de toma de acuerdo a los planos indicados en el punto 2

Ingeniería

- i. Verificación del cierre provisorio, desde el punto de vista estructural y de la efectividad de su estanquidad y resolver las falencias que se encuentren.
- ii. Análisis de los estudios existentes de depresión de napa para su validación y/o realización de estudios propios con participación de especialistas aprobados por ENARSA. En función de esos estudios definir el método de construcción de la losa inferior adoptando la variante original basada solamente en la depresión de napa o la variante con losa tapón hormigonada bajo agua u otro método que el contratista pudiera proponer y adoptar. Estos estudios y selección de alternativas y la descripción del método finalmente adoptado por el Contratista deberán incluirse en un informe técnico que se someterá a la aprobación de ENARSA manteniendo la responsabilidad en cabeza del Contratista.
- iii. Construcción y operación del sistema de depresión de napa.
- iv. Excavación en etapas del recinto de la obra de toma.
- v. Excavación por dragado del recinto en caso de ejecutarse la alternativa de losa tapón.
- vi. Ejecución de anclajes postesados.
- vii. Montaje de las vigas de la estructura del cierre provisorio y de las diagonales en las esquinas de los muros colados en los cuatro niveles previstos.
- viii. En caso que el Contratista haya adoptado la construcción por el método de losa tapón, deberá realizar un ensayo para definir la dosificación del hormigón por medio de pastones de prueba con participación de expertos en tecnología del hormigón y en base a estos realizar una prueba a escala industrial in situ para verificar la viabilidad del procedimiento de colado bajo agua y la dosificación propuesta.
- ix. Superado el ensayo anterior y confirmado la viabilidad de método, ejecución de la losa tapón bajo agua.
- x. Ejecución de la losa inferior.

- xi. Ejecución de los tabiques centrales y del tabique perimetral colocando los insertos para el montaje de equipos previsto en la ingeniería.
- xii. Ejecución de la losa superior. Liberación de ingreso a la Toma al Contratista de montaje electromecánico.
- xiii. Ejecución de los tres pilotes del frente de la toma, incluye fabricación de camisas con guías para las compuertas fijas. Incluyendo ensayos PIT y Cross Hole.
- xiv. Ensayos de pilotes tangentes PIT y Cross Hole.
- xv. Construcción de vigas del canal de acceso a la toma: longitudinales sobre los pilotes y transversales.
- xvi. Construcción y montaje (parcialmente bajo agua) de las vigas premoldeadas que conforman la compuerta fija frontal.
- xvii. El final de las obras descritas arriba deberá coordinarse con la terminación de las pruebas y montaje electromecánico (no incluido en esta Contratación).

#### **4.2 Obra de toma. Estructuras complementarias y relleno.**

La obra de toma incluye una serie de estructuras y edificios en el área circundante incluyendo el relleno general del área.

Para la ejecución de estos trabajos se deberá tener en cuenta que otro contratista montará la tubería metálica de agua de circulación con sus tareas conexas, como la construcción del macizo de anclaje de colector y la cámara de caudalímetro.

Un listado no taxativo de las tareas a realizar es:

- i. Relleno: desde el nivel actual (cota media 95,50), hasta el nivel final de proyecto. Debe incluirse el área del edificio eléctrico ya que el relleno actual, fue un relleno auxiliar para ejecutar los pilotes, que deberá retirarse.
- ii. Vigas carrileras fuera de la casa de bombas, sobre los pilotes existentes. (se debe completar un pilote en su parte superior).
- iii. Edificio eléctrico. Incluido sistema cloacal. Ejecutar el pilote faltante y construir la estructura de hormigón armado sobre los pilotes.
- iv. Tareas generales en los pilotes existentes y a construir: desmoche hasta la cota de proyecto o hasta hormigón sano (si fuera mayor), ensayos PITT y Cross Hole.
- v. Recinto tanques químicos. Construcción completa incluyendo ejecución de los pilotes.
- vi. Taller de reparación. Construcción completa de la estructura de hormigón armado, incluyendo ejecución de los pilotes e instalaciones enterradas o empotradas en la estructura.
- vii. Edificio residuos especiales. Construcción estructura hormigón armado incluyendo instalaciones enterradas o empotradas en la estructura.
- viii. Casilla de vigilancia. Construcción de estructura hormigón armado incluyendo instalaciones enterradas o empotradas en la estructura.
- ix. Pavimentos y canales de control de derrame de productos químicos.

- x. Empalme del camino exterior definitivo de acceso hasta el portón de la obra de Toma con el pavimento interior de la misma. Este ítem se debe cotizar por unidad de medida considerando a efectos de la oferta una longitud de 100 m.
- xi. Sistemas de drenaje subterráneo.
- xii. Cañeros eléctricos dentro del área de la toma.
- xiii. Cerco olímpico del predio que deberá incluir un murete inferior de hormigón.

#### **4.3 Accesos**

El oferente debe considerar a su cargo el mantenimiento del camino provisorio de acceso a la obra de Toma.

No se aceptarán días perdidos por dificultades de acceso a la Obra de Toma. En caso de que la obra del Acueducto metálico impida el paso a la obra de Toma durante el transitorio del montaje de los caños número 7 y 8 y el codo para cambio de dirección, será responsabilidad del Contratista de la obra de Toma el construir un camino de acceso alternativo o coordinar actividades para evitar detenciones.

### **5 Materiales**

El oferente debe considerar que la entrega de materiales por ENARSA es en el estado en que se encuentra y prever todas las reparaciones y terminaciones necesarios ya sea en la parte instalada, como los materiales en stock y/o a recibir de proveedores externos.

#### **5.1 Materiales o elementos para la obra de toma y camino de acceso**

Se encuentran cerca del emplazamiento de la obra de toma, dos vigas metálicas reticuladas, a colocar en distintos niveles del tablestacado, a medida que avance la excavación, para completar el cierre provisorio.

### **6 Fechas claves.**

Se fijan las siguientes fechas claves:

- a) Depresión de napa funcionando. A 3 (tres) meses desde la firma del Acta de Inicio.
- b) Losa de fondo terminada. A 5 (cinco) meses desde la firma del Acta de Inicio (sin losa tapón) o seis meses (con losa tapón).
- c) Losa superior terminada. A 8 (ocho) meses desde la firma del Acta de Inicio (sin losa tapón) o 9 (nueve) meses (con losa tapón). Liberación de acceso total del Contratista de montaje electromecánico a la obra de Toma.
- d) Terminación total de los trabajos. 10 (diez) meses desde la firma del Acta de Inicio.

### **7 Documentación de Referencia**

- ✓ Pliego de Bases y Condiciones (PBC)
- ✓ Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (EPTG)

### **8 Anexos**

- ✓ Listado de documentos de ingeniería Obra de Toma