



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL ACUEDUCTO PROVISORIO LIGADO A LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA BRIGADIER LÓPEZ. SAUCE VIEJO, PROVINCIA DE SANTA FE.

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCION GENERAL	3
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PONTÓN Y PASARELA FLOTANTE	6
2.2 DESCRIPCION DEL EQUIPAMIENTO	7
3. ANÁLISIS DE LA TRAZA	9
4. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN	11
4.1 OBRADOR	11
4.2 TENDIDO DE LA CONDUCCIÓN	11
4.3 PRUEBA HIDRÁULICA	12
4.4 SEÑALIZACIÓN	12
5. ETAPA DE OPERACIÓN	12



1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la construcción de la Central Termoeléctrica Brigadier López en ciclo abierto, uno de los servicios complementarios es la construcción de un acueducto para el abastecimiento de agua para el sistema de control de óxidos de nitrógeno generados en la central.

A continuación se realiza una descripción del acueducto en cuanto a sus especificaciones técnicas, traza y su tendido e instalación.



2. DESCRIPCION GENERAL

La provisión de agua cruda para el funcionamiento de la Central Termoeléctrica en ciclo abierto estará conformada por los siguientes equipos e instalaciones, más relevantes:

- Estación de Bombeo, sobre pontón flotante.
- Acueducto Tramo 1, flotante con manguera industrial Ø8", 10bar.
- Acueducto Tramo 2, con cañería DN 250 PEAD

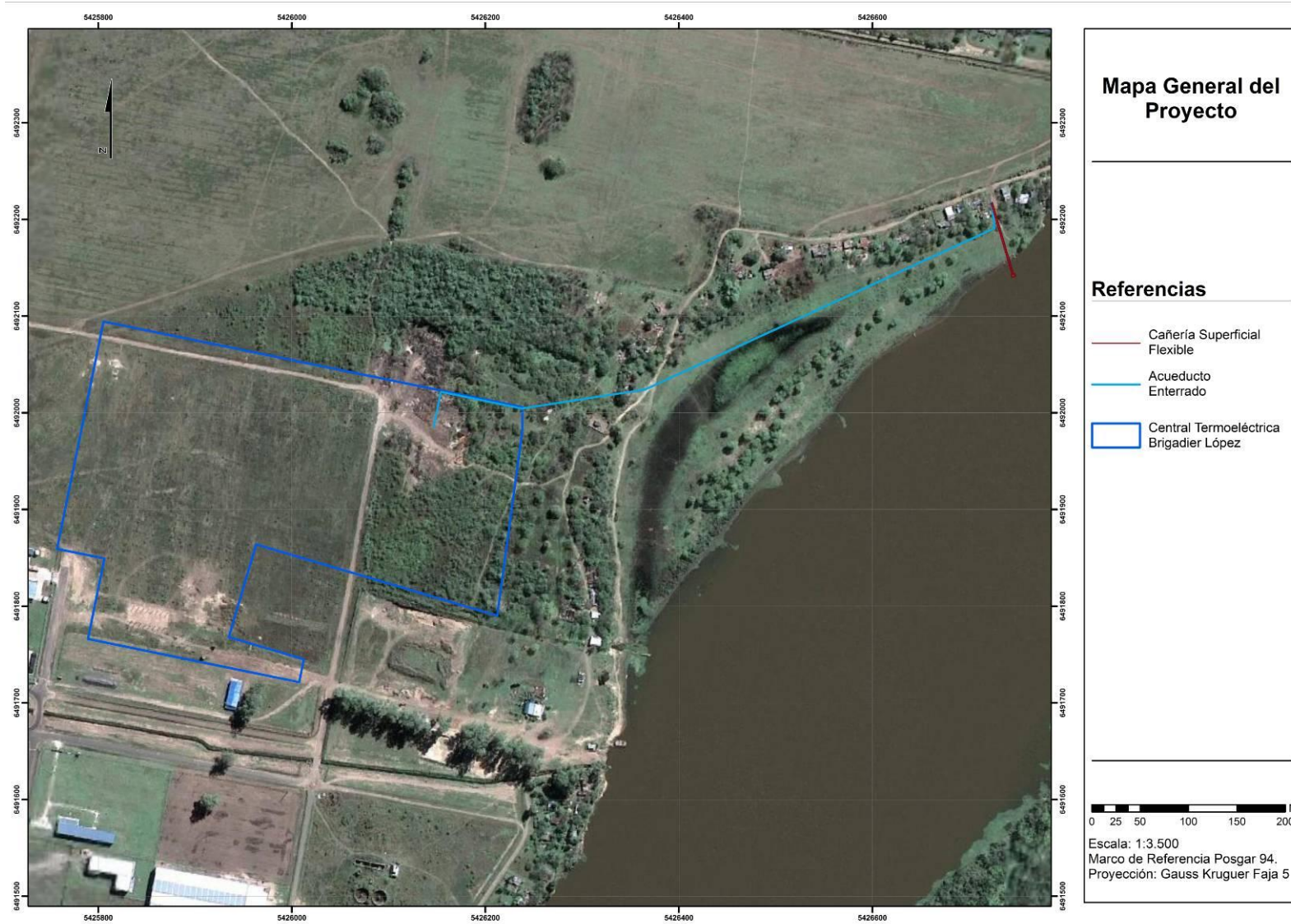


Figura 1. Mapa General del Proyecto

El pontón flotante que contará con dos electrobombas sumergibles (una de Operación y una de Reserva), se ubica sobre el río en un sector cuya profundidad permitirá a los equipos de bombeo operar aún con el nivel de río más bajo que se haya registrado.

Las electrobombas se instalarán en el interior de tubos camisas de diámetro 1,80 m. La instalación será fija con codo de descarga, y tubos guía. En cada una de las impulsiones de las electrobombas se instalarán una válvula de retención a bola o con una clapeta de goma DN200, y una válvula esclusa del mismo diámetro.

En el colector, se instalará una válvula de alivio rápido de presión del tipo automática DN50, que controlará la sobrepresión en la instalación, y una válvula de aire de triple función DN50. Ambas contarán con válvula de cierre tipo esclusa DN50.

El punto de funcionamiento requerido para cada una las electrobombas es el siguiente:

Q= 150 m³/h.

AMT máx.= 43,57 m.

AMT máx.= 33,05 m.

La vinculación mecánica entre el pontón flotante y el punto fijo ubicado en tierra con cota de terreno natural +98.10 (+16.00 IGM), se realizará mediante una pasarela flotante que ira fijada en un extremo a este punto fijo y en el otro al pontón.

Sobre esta pasarela se instalará una manguera industrial de diámetro 8" de 10 bar, de presión de trabajo, que conformará el primer tramo.

La manguera ira conectada en un extremo al colector de la estación de bombeo y en el otro a la brida de acero del punto fijo. El punto fijo se ha materializado con una cámara de válvula de aire, en la que se instalará una válvula de aire DN100 de triple función, con una válvula de cierre del tipo esclusa del mismo diámetro. La cámara llevará una tapa metálica antivandalismo.

A la salida de la cámara se colocará una reducción Ø10"x8", con una brida de acero DN250 (10"). A esta brida se conectará el tramo 2, del acueducto que se realizará con cañería DN250 PEAD PN10.

La cañería irá enterrada en todo su recorrido cruzando el valle aluvial del río hasta el borde de la barranca, luego atraviesa un sector con vegetación hasta alcanzar la esquina noreste del predio de la Central Térmica.

Una vez ingresado en el predio la cañería ira paralela a la línea municipal, luego gira a la izquierda 90°, cruce la calle, giro a la derecha a 90°. En este punto se instalara una cámara de válvula de aire DN100, de características similares a la instalada en el punto fijo.

A la salida de la cámara de válvula de aire comenzará la extensión de una cañería de Ø8" de acero que finalizara en el tanque de descarga. Este tramo no forma parte del alcance de suministro y por lo tanto del presente estudio.

El punto ubicado a la salida de la cámara de válvula de aire ha sido definido como tie-in.

La longitud total del acueducto es de 680 m y la de la obra de toma de 75 m.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PONTÓN Y PASARELA FLOTANTE

Es la margen derecha del río Coronda se situará una estructura flotante denominada pontón, sobre el cual se instalarán bombas de agua del tipo sumergible mediante las cuales se proveerá agua cruda de río a la Central Termoeléctrica.

El pontón estará ubicado en un punto río adentro, a aproximadamente 50 m de la barranca, en el cual las profundidades son las adecuadas (Prof. mínima de 2,5 m) para poder operar con las electrobombas sumergibles que se dispondrán sobre el mismo.

La vinculación a tierra será materializada por una pasarela metálica montada sobre flotadores, que cumplirá dos funciones, una es la de dar soporte a la tubería o manguera de impulsión de agua de río y la segunda es de proveer un acceso peatonal seguro al pontón.

Este equipo flotante está dimensionado para dar soporte a todo el utilaje que requiere la estación de bombeo, a saber:

- Dos (2) electrobombas sumergibles del tipo cloacal (1 Operac. + 1 Reserva), cada una de las cuales se instalaran en el interior de un tubo camisa de acero.
- Una (1) estructura pórtico con aparejo manual de capacidad 1500 kg, y carro a empuje.
- Manifold impulsión de acero con válvulas de retención a bola y válvula esclusa
- diámetro 8", y válvula de alivio con válvula esclusa de bloqueo diámetro 2".
- Torre y señal lumínica fluvial (baliza)
- Cajas de conexiones para los cables alimentadores, comando y protección de las electrobombas sumergibles.

El pontón se compone de un bastidor de borde de perfiles UPN18, reforzado interiormente con perfiles IPN18 e IPN12, sobre los cuales se solidariza el piso de metal desplegado en su parte superior y cuatro flotadores metálicos en su parte inferior. El pontón cuenta con dos unidades de dos tipos de flotadores diferentes.

Un primer tipo de flotador (el de mayores dimensiones) es de aproximadamente 7 m³ repartido en tres compartimentos estancos de similar volumen. El segundo tipo de flotador es de 2,7 m³ y está dividido en cuatro compartimentos estancos de similares dimensiones.

En ambos casos la altura del flotador es de 0,7 m, confiriendo así el calado máximo del mismo, para el cual el volumen total de los flotadores es de 19.7 m³.

La pasarela flotante está compuesta por tramos de pasarela conformada por perfiles U100 longitudinales y L50 transversales. Cada tramo tiene 7,50 m de longitud y el ancho libre de circulación entre barandas es de 1,00 m., la plataforma de circulación está conformada por metal desplegado.

Los flotadores de cada tramo se componen de seis tambores de 200 litros solidarios a los perfiles transversales de la pasarela.

Como ya se ha mencionado, sobre la pasarela y a un lado del camino peatonal se instalará la manguera que vincula las bombas del pontón con la cañería en la costa. Esta manguera es del tipo Montefiore, aspirante expelente para agua cruda de 10 bar, con niples vulcanizados de diámetro 8 pulgadas. Llevan extremos bridados de acero uno fijo y el otro móvil.

El esquema de fondeo del conjunto se presenta en el plano 117-SS-PC-001-H3, donde se muestra el pontón en planta con 2 líneas de fondeo, una hacia aguas arriba soportando las fuerzas de la corriente y/o alternativamente el viento y la otra agua abajo estabilizando y fijando la posición del pontón.

La línea de fondeo de aguas arriba constará de un único muerto de hormigón de 9 toneladas, vinculado al pontón por una cadena de 25 mm, la cual aproximadamente en su punto medio se divide en dos mediante un triángulo, para tomar los cáncamos ubicados sobre la proa del pontón uno a babor y otro a estribor.

La línea de fondeo de aguas abajo será más sencilla, con una cadena vinculante al muerto de 25 mm y un cuerpo muerto de 2,5 toneladas ubicado sobre el lado costero.

Como seguridad, ante la acción de cargas accidentales que puedan desestabilizar el esquema de fondeo primario, y hacer garrear el muerto de aguas arriba, se dispone y una vinculación a tierra de respaldo, materializada mediante un cable de acero vinculado a un muerto de hormigón en la costa.

Asimismo, se dispone de la pasarela de vinculación a tierra que también colaborará en la estabilidad del pontón, principalmente ofreciendo un punto fijo que permita tomar fuerzas generadas por oleaje, desde el río hacia la costa.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO

Sobre el pontón se montarán las dos electrobombas, aproximadamente en el centro del mismo.

Cada electrobomba se ubicará en el interior de un tubo camisa de acero de diámetro 1,80 m, de un espesor $\frac{1}{4}$ ", con refuerzos. Estos tubos camisa están fijados a la estructura de refuerzos del pontón.

La instalación de las electrobombas sumergibles es del tipo columna de impulsión fija, con codo de descarga y barras guía para el izaje y extracción de las electrobombas. El codo base se fija a un emparrillado que en el tubo camisa en su parte inferior. Por la parte inferior del tubo camisa se producirá el ingreso del agua cruda a impulsar.

Para las operaciones de montaje y mantenimiento, se instala sobre la cubierta del pontón una estructura pórtico con aparejo manual a cadena de capacidad de 1500 kg., con carro a empuje, y altura de la columna de gancho a tablero de 3 m.

El manifold de impulsión se conforma por una cañería de acero de diámetro 8", Schedule 20, con revestimiento anticorrosivo interior y exterior, con las correspondientes válvulas de retención a bola, esclusa y junta de desarme autoportante PN10, todas de diámetro 8".

El esquema de revestimiento para las cañerías y piezas especiales de acero será el siguiente:

- Arenado a metal casi blanco según SSPC SP-10.
- Una capa de pintura epoxi tipo Amerlock 400, con un espesor de película seca de 200 micrones.

Las salidas de impulsión de cada una de las electrobombas se unirán en un colector de diámetro 8", que finalizará casi al borde del pontón. A partir de este punto la cañería de impulsión continuará con manguerotes flexibles de diámetro 8", hasta llegar a tierra firme donde se fijará a un bloque de anclaje.

Sobre el pontón y en las cercanías de cada electrobomba se instala una caja de conexiones, para los cables alimentadores, comando y protección. Estos cables serán fijados mediante sunchos a las mangueras y la pasarela.

Además, se deberá suministrar e instalar sobre el pontón una baliza automática reglamentaria cuyo modelo es CARMANAH 601, montada sobre una señal CARDINAL ESTE conforme lo establece el I.A.LA en su Sistema de Boyado Marítimo "IALA B", adoptado en Argentina para la señalización en ríos.

Para el diseño de la señal se ha adoptado una altura focal de 2,9 m, similar a la utilizada por el sistema de boyado del canal de navegación (boyas tipo IIb).

3. ANÁLISIS DE LA TRAZA

El sitio de ubicación de la estación de bombeo sobre pontón flotante fue seleccionado considerando la distancia mínima de protección definida para minimizar el riesgo de colisión de las embarcaciones ligadas al muelle petrolero proyectado para la Central Termoeléctrica Brigadier López (mínimo 165 m aproximadamente aguas arriba del muelle proyectado) y, aspectos técnicos constructivos, en tanto se seleccionó un sitio donde la barranca se acerca a la costa de manera que la pasarela sobre la que se extiende la manguera que conecta la estación de bombeo y el punto fijo no sea muy extensa. El sector del río Coronda donde se encuentra proyectado el pontón flotante presenta usos recreativos y/o ligados a actividades económicas de subsistencia, identificándose pesca desde costa y pesca embarcada por la población local. Por otra parte, la estación de bombeo se distancia por unos 10 m aproximadamente del cauce activo del río Coronda por lo que no se consideran significativas interferencias a la navegación comercial (areneros).

Como se expresó anteriormente, la conexión entre la estación de bombeo y el punto fijo de conexión a la cañería se realizará a través de una manguera industrial que se extenderá sobre una pasarela de 75 m. El espacio costero donde se ubica el punto de acometida es utilizado por los pobladores locales para dejar sus pequeñas embarcaciones (botes a remo o a pequeños motores). Luego, la pasarela se extiende sobre un camino de acceso ya sobre la barranca. El punto fijo de conexión se sitúa entre dos viviendas precarias.

La traza del acueducto propiamente dicho, cañería enterrada, se extiende predominantemente sobre el valle aluvional, el cual no presenta obstáculos significativos. Sus limitaciones se presentan para la construcción cuando queda cubierto de agua por determinados períodos. Cuando no está inundado suele ser utilizado para la pastura de ganado (ligada a economías de subsistencia). Dado que las márgenes de este sector son estables, no se considera en esta zona la ocurrencia de un peligro de erosión significativo. Todo el espacio involucrado del valle aluvional presenta cobertura vegetal. Es dable mencionar que al norte de la traza, sobre la barranca, se registra un asentamiento informal.

Cuando la traza llega a la barranca es atravesado un alambrado perimetral y un camino comunal. Asimismo, se identifica una vivienda precaria que se distancia de la traza por 15 m. Por otra parte, 90 m aproximadamente de la traza se extienden sobre un predio privado al que debe solicitarse permiso de paso.

Luego, hasta el ingreso del tendido al predio (por el noreste del mismo) se identifica un sector con una importante cobertura vegetal, la cual en algunos espacios está integrada por especies arbóreas, resultando una vegetación densa.

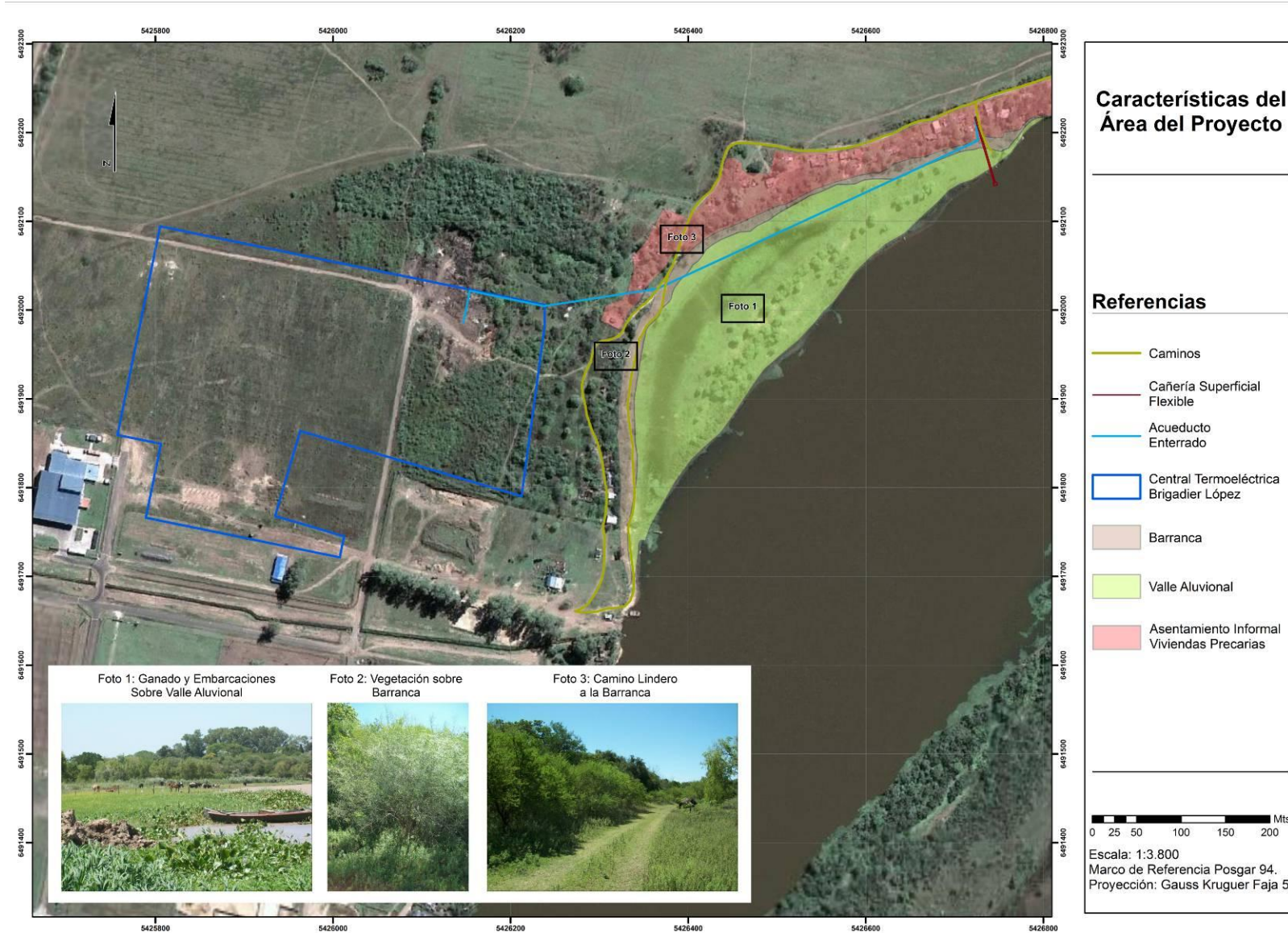


Figura 2. Características del área del proyecto

4. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 OBRADOR

El obrador para disposición de equipos, materiales y seguimiento de la línea se encontrará en el ámbito del predio de la Central Termoeléctrica en el Parque Industrial.

El obrador podrá ser compartido por varias obras asociadas a la construcción de la Central y estará diseñado de manera tal de favorecer la designación de espacios apropiados para el depósito de materiales, insumos y residuos, así como para instalación de oficinas y servicios sanitarios.

4.2 TENDIDO DE LA CONDUCCIÓN

La primera sección de la traza será superficial, tendiendo la cañería flexible (manguera industrial) sobre una pasarela. Este tipo de construcción no confiere una afectación directa de la vegetación ya que no se suponen acciones de desmonte.

La segunda sección de la traza, que se extiende desde la subestación o punto de conexión hasta la Central, se construye a través de la excavación de una zanja donde se tenderá el acueducto. La zanja a ser construida tiene un ancho efectivo de 0,75 m y una profundidad promedio de 2,5 m. Para la construcción de la zanja será necesario el desmonte de una sección de terreno de 1 – 1,5 m de ancho por 680 m de extensión tanto en el valle aluvional del río como en el zona de barranca, hasta el ingreso a la Central.

Para la ejecución del zanjeo se utilizarán retroexcavadoras y se adecuarán algunas secciones de manera manual. El fondo de la zanja será adecuado para preservar la integridad del caño. La adecuación se realiza con cama de arena y dejando el fondo plano cuando no requiera arena. La arena se utiliza como lastre de la cañería en zonas anegadizas, de forma tal de evitar que flote cuando el agua cubre el terreno, previo al tapado de la zanja.

Paralelo al zanjeo se realizará el desfile de la cañería, tomando las medidas necesarias para no dañarla, a la vez que se tapará los extremos de la misma hasta el momento de ser fusionada.

El fusionado de la cañería se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Después de haber fusionado tramos de cañería de extensión adecuada se llevará a cabo la prueba neumática del tramo, haciendo la debida inspección con solución jabonosa para detectar fugas.

Si la prueba fue exitosa luego se baja el tramo de la cañería a la zanja verificando previamente si es necesario o no hacer una cama de arena fina.

Una vez bajada la cañería se hace el pre tapado con tierra seleccionada sin piedras ni elementos cortantes o punzantes llegando a la tapada final.



4.3 PRUEBA HIDRÁULICA

Una vez hecha la tapada de la cañería se hace la Prueba Hidráulica y chequeo final del acueducto.

La presión de la prueba hidráulica será de 10,5 Kg/cm².

4.4 SEÑALIZACIÓN

Toda la traza del acueducto irá debidamente identificada y señalizada con mojones y cartelería que indicarán: profundidad, diámetro y tipo de agua que lleva la cañería.

5. ETAPA DE OPERACIÓN

La impulsión del fluido se realizará mediante electro bombas que generarán un caudal aproximado de 150 m³/hora.