



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

"EJECUCION DE ESTACIONES DE BOMBEO SOBRE LAS DEFENSAS DE LA
ZONA ESTE Y ALCANTARILLA DE CRUCE CON COMPUERTA SOBRE
EL TERRAPLEN DE BAJADA DISTÉFANO - DISTRITOS SANTA FE Y
SAN JOSE DEL RINCON - DEPARTAMENTO LA CAPITAL
PROVINCIA DE SANTA FE"

**OBRA: "EJECUCION DE ESTACIONES DE BOMBEO SOBRE LAS
DEFENSAS DE LA ZONA ESTE Y ALCANTARILLA DE CRUCE
CON COMPUERTA SOBRE EL TERRAPLEN DE BAJADA
DISTÉFANO - DISTRITOS SANTA FE Y SAN JOSE DEL RINCON -
DEPARTAMENTO LA CAPITAL - PROVINCIA DE SANTA FE"**

I- MEMORIA TÉCNICA

**I.1 ESTACIÓN DE BOMBEO Y DESCARGA POR GRAVEDAD
PARA EL TERRAPLÉN DE DEFENSA**

De acuerdo con el análisis de la dinámica hídrica de determinados sectores urbanizados dentro de los anillos de defensa de la zona este de la ciudad de Santa Fe y considerando los requerimientos efectuados por la Municipalidad de Santa Fe y la comuna de San José del Rincón, para la ejecución de dos nuevas estaciones de bombeo se procedió a la realización del proyecto y legajo licitatorio para la realización de estas obras.

Estas estaciones bombeo serán ejecutadas en el sector denominado Parque de los Dinosaurios en Santa Fe y calle del Sol en San José de Rincón.

A los efectos de materializar los emplazamientos de estas nuevas estaciones de bombeo se deberá proceder a la excavación y apertura de los núcleos y taludes del terraplén existente en las posiciones mencionadas.

DISEÑO ESTRUCTURAL -ESTACIÓN DE BOMBEO-

El diseño de la estación de bombeo y descarga por gravedad a construir presenta un canal de alimentación a cielo abierto que vuelca los excedentes hídricos a un sector de embocadura conformado por una platea de fondo de HºAº de 0.15 m de espesor con armadura doble malla de acero diámetro 8 mm c/20 cm de separación, con diente de arraigo en su extremo de 0.40 m de altura y 0.10 m de espesor y tabiques laterales con muros de alas de HºAº de altura variable, completándose con una losa superior de HºAº de altura variable que acompañan al talud del terraplén de 0.20 m de espesor.

En su parte inferior, el recinto de bombas se comunica por medio de una sección de embocadura con el conducto de descarga por gravedad de HºAº, de sección rectangular de 1.00 m de ancho por 0.80 de altura y 0.12 m de espesor, el cual presenta en su perímetro externo unos tabiques laterales de HºAº a modo de costillas según se indica en el plano de proyecto, de 0.80 m de altura y 0.10 m de



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

"EJECUCION DE ESTACIONES DE BOMBEO SOBRE LAS DEFENSAS DE LA
ZONA ESTE Y ALCANTARILLA DE CRUCE CON COMPUERTA SOBRE
EL TERRAPLEN DE BAJADA DISTEFANO - DISTRITOS SANTA FE Y
SAN JOSE DEL RINCON - DEPARTAMENTO LA CAPITAL
PROVINCIA DE SANTA FE"

espesor.

Este conducto en su tramo final termina con una platea de descarga de HºAº de 0.15 m de espesor con armadura en doble malla de acero diámetro 8 mm c/20 cm de separación, diente de arraiga en su extremo de 0.40 de altura y 0.10 m de espesor y tabiques laterales de altura variable que acompañan el talud húmedo del terraplén de 0.20 m de espesor.

El proyecto contempla a nivel de terraplén superior y cercano al coronamiento, la ejecución de un macizo de HºAº para el anclaje de tuberías de acero de impulsión y válvulas de accionamiento a clapetas cuyas descargas son conducidas finalmente a través de una protección flexible conformada mediante el empleo de colchones de 4,00 m de largo por 2,00 m de ancho y 0,30 m de espesor c/u, gaviones de 2.00 m de largo por 1.00 m de ancho y 0.50 m de alto c/u y geotextil del tipo OP-30 dispuesto según lo indica el respectivo plano de proyecto.

La estación de bombeo se completa con las instalaciones de los equipos de bombeo, tuberías de impulsión, válvulas, anclajes, tableros e instalaciones eléctricas para el normal y correcto funcionamiento de las mismas. Además se deberá prever la ejecución del tendido de línea eléctrica y equipo transformador para la alimentación de la estación de bombeo.

Se dispondrá de todos los elementos y accesorios indicados según plano de proyecto adjunto, como ser, recata de acero, ataguía de madera dura de dos (2) pulgadas de espesor, tapa de chapa de acero para acceso al sector de bombas, barandas de seguridad, etc..

Para la construcción de la estación de bombeo se adoptarán las siguientes cotas de emplazamientos, COTA CORONAMIENTO 17.30 m, COTA PLATEA SECTOR BOMBAS S/PROYECTO 11.35 m, COTA CONDUCTO DESCARGA 11.95 m y COTA DE PLATEA DE DESCARGA 11.85 m.

Todas las cotas y medidas indicadas deberán verificarse en obra y a tal efecto, la Inspección procederá a realizar los ajustes que corresponden de acuerdo a las medidas que surjan del replanteo y verificaciones de los perfiles y taludes actuales del terraplén existente.

Respecto de las medidas de seguridad y señalización a adoptar en la zona de obra, quedarán sujetas a la previa aprobación y autorización de la inspección a cargo de la obra.



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

"EJECUCION DE ESTACIONES DE BOMBEO SOBRE LAS DEFENSAS DE LA
ZONA ESTE Y ALCANTARILLA DE CRUCE CON COMPUERTA SOBRE
EL TERRAPLEN DE BAJADA DISTÉFANO - DISTRITOS SANTA FE Y
SAN JOSE DEL RINCON - DEPARTAMENTO LA CAPITAL
PROVINCIA DE SANTA FE"

I.1.1 DESCRIPCIÓN Y SECUENCIAS PROPUESTAS PARA LOS TRABAJOS A REALIZAR

- 1- Excavación mecánica de taludes y núcleo del terraplén para la ejecución de la estación de bombeo. En esta etapa deberá ejecutar un terraplén de cierre de seguridad de modo tal de aislar la zona de obras respecto de posibles crecidas del río o laguna y resguardar el área defendida. Este terraplén se ejecutará a cota 16 m IGM y será removido una vez que se concluyan los trabajos.
- 2- Preparación del suelo de apoyo mediante perfilado y compactación para ejecución de las plateas de fondo de HºAº a cota de proyecto.
- 3- Colocación de armadura según las dimensiones especificadas en el plano de proyecto.
- 4- Hormigonado de plateas, dientes de arraigo y tabiques laterales.
- 5- Construcción de conducto de descarga por gravedad con costillas transversales de HºAº.
- 6- Ejecución de recinto, losas y tabiques para el sector de bombas.
- 7- Relleno y compactación con suelo de la misma características al terraplén excavado, relleno de fosas lindantes con tabiques y elementos estructurales de HºAº
- 8- Relleno, compactación y perfilado del talud sobre el sector de terraplén húmedo para apoyo de geotextil, colchonetas y gaviones.
- 9- Colocación de tuberías de acero para descarga por bombeo y ejecución de macizo de HºAº con insertos para colocación de válvulas clapetas.
- 10- Durante el desarrollo de las etapas constructivas enumeradas, se procederá a colocar todos los elementos que correspondan, para el debido anclaje de las bombas, tuberías, recatas, ataguías de madera, marcos de tapa y barandas, como así también el tendido de cañería y tableros para las instalaciones eléctricas que correspondan.
- 11- Relleno y compactación final de suelo en todos los sectores aledaños a las estructuras concluida y limpieza general de la obra, tanto en el canal de alimentación como en el sector de descarga de la estación de bombeo para el normal funcionamiento.



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

"EJECUCION DE ESTACIONES DE BOMBEO SOBRE LAS DEFENSAS DE LA
ZONA ESTE Y ALCANTARILLA DE CRUCE CON COMPUERTA SOBRE
EL TERRAPLEN DE BAJADA DISTÉFANO - DISTRITOS SANTA FE Y
SAN JOSE DEL RINCON - DEPARTAMENTO LA CAPITAL
PROVINCIA DE SANTA FE"

I.1.2 CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLA DE CRUCE DEL TERRAPLÉN DE BAJADA DISTÉFANO

Actualmente en el paraje denominado Bajada Distéfano perteneciente al distrito Santa Fe, existe un terraplén de protección con una brecha del lado oeste para permitir la descarga de los excedente pluviales que se acumulan en el sector interno.

Para atender esta situación y producir una descarga más segura, se procedió a proyectar una estructura de HºAº a modo de alcantarilla de cruce del terraplén para cumplir la función de conducto de desagüe en la "brecha existente", a los fines de atender el problema de vulnerabilidad de la defensa y a su vez permitir el libre escurrimiento de las aguas producto de las precipitaciones.

Este conducto tiene la particularidad de poseer dos compuertas, una tipo guillotina y otra con clapeta como se indican en los planos para impedir el ingreso del agua del río en épocas de crecidas extraordinarias y permitir evacuar los excedentes hídricos producto de los drenajes urbanos de la zona.

El conducto tiene una sección cuadrada de 900mm de lado con embocaduras diseñadas para encajar en el perfil de proyecto tal como se indica en los planos.

La metodología constructiva que se sugiere es de perfilar el terreno mediante excavación a pala manual y realizar el hormigón de nivelación para luego replantar y construir el conducto de desagüe.

Previo al inicio de los trabajos se deberá ejecutar un terraplén de cierre de seguridad de modo tal de aislar la zona de obras respecto de posibles crecidas del río o laguna y resguardar el área defendida. Este terraplén se ejecutará a cota 16 m IGM y será removido una vez que se concluyan los trabajos. Además en este terraplén de cierre se deberá preverse la ejecución de una alcantarilla de descarga provisoria de diámetro 1.00 m de tubos de hormigón armado o de chapa.