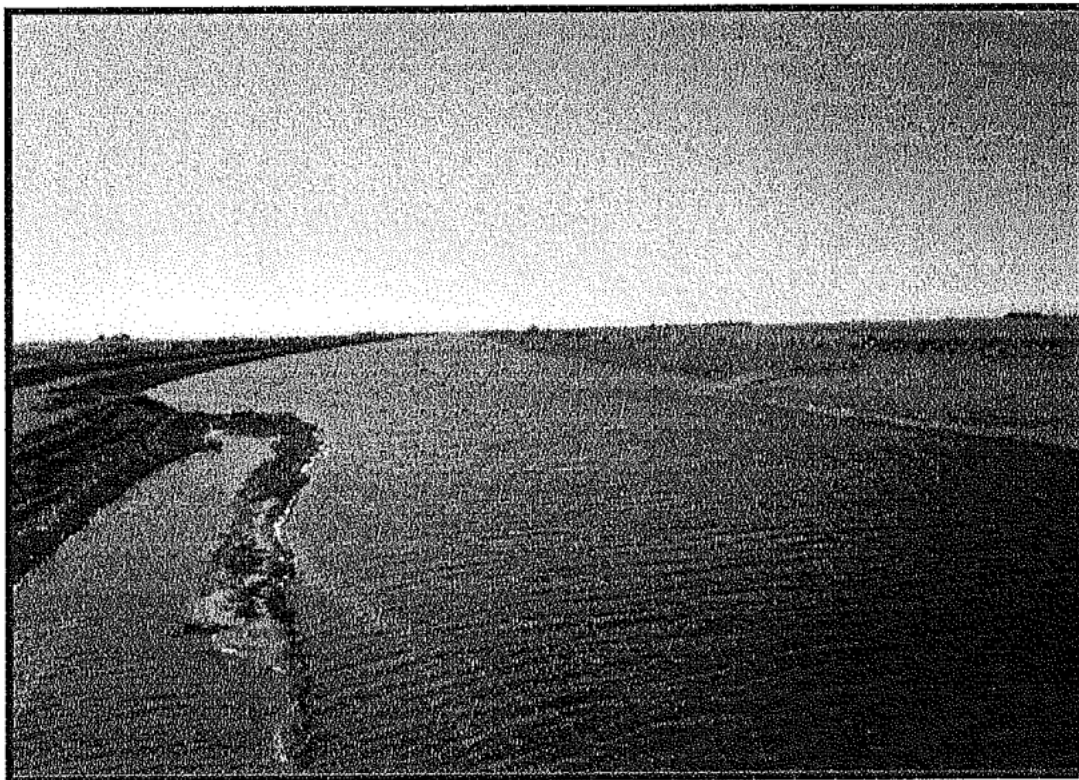


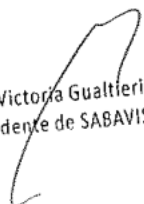
ORIGINAL




1-5-4- Metodología para distintos niveles de agua

Mencionamos en el pto anterior, que para ejecutar el dragado en aguas bajas que compliquen la flotación de las dragas, se puede resolver efectuando endicamientos parciales del río.

En aguas altas las limitaciones de la draga para operar se remiten sólo a la profundidad que es capaz de alcanzar el conjunto cortador y tubo de succión. No ocurre lo mismo, como veremos, con las tuberías de refulado, compuestas por un tramo flotante, que permiten el desplazamiento y avance de la draga, y un tramo terrestre que conduce la hidromezcla refulada desde el canal en construcción hacia los recintos de contención que, en la obra que nos ocupa, éstos últimos cumplen el propósito de contener el material necesario para recuperar zonas rurales inundables.


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

La situación crítica se produce cuando el nivel de agua desborda los límites del cauce del río mientras se está ejecutando la obra entonces el dragado podrá continuar siempre que:

- Las tuberías terrestres, que se deben colocar ex profeso sobreelevadas no sean rebasadas por la altura de agua y se logre mantener la unión de éstas con las tuberías flotantes.
- Los recintos de contención del refulado se encuentren por encima de los niveles de agua circundantes.
- Los vertederos y canalizaciones de retorno del elutriado controlen y conduzcan a éste de regreso al curso de agua sin desbordes y sin alterar las previsiones de impacto ambiental.

Si el comportamiento de las situaciones señaladas no pueden ser controladas o cumplimentadas en situación de aguas altas que produzcan desbordes o inundaciones, las tareas de dragado deberán interrumpirse hasta que se restablezcan las condiciones operativas.

1-5-5- Metodología para el mantenimiento del calado

El mantenimiento del calado operativo estará limitado por la altura de agua existente entre la solera del canal a construir y el pelo de agua, que, con variaciones, habrá durante la ejecución de las obras, el valor de este tirante de agua fluctuará en función de las mayores o menores precipitaciones pluviales en la cuenca.

La metodología para resolver este inconveniente será construir obras provisorias de endicamientos con vertederos de descarga fijos o variables a cota superior a la de flotación o calado operativo de las dragas y embarcaciones de apoyo.

Para la presente obra se tratará de asegurar, en aguas bajas, un embalse con un tirante de agua situado en aproximadamente dos metros contados a partir de la cota de la solera de proyecto. (Profundidad superior a los calados operativos de todas nuestras dragas).

Previamente a la construcción de los endicamientos, se realizará un exhaustivo análisis hidrológico y topobatimétrico, para evitar producir afectaciones no deseadas a terceros. Estos estudios deberán incorporarse a los que se realizarán durante las etapas de la Ingeniería Complementaria y de Detalle.

Proponemos, en principio, un sistema de endicamiento que ya hemos experimentado construidos con gaviones de piedra partida y malla de alambre revestido en PVC que presentan como ventaja principal su rápida construcción, colocación y posterior retiro, permitiendo, además, agregar o quitar capas en caso de ser necesario variar el nivel de escurrimiento de las aguas. En el dibujo siguiente se bosquejan las vistas del perfil del dique, una vista constructiva frontal, otra lateral y una superior.

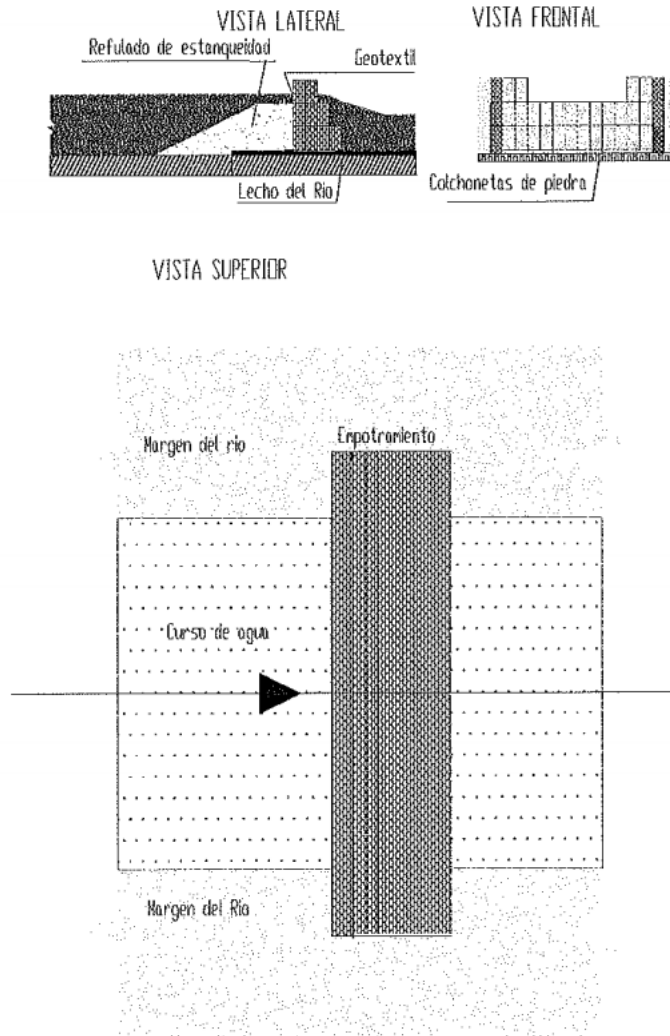
María Victoria Guaxler Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

DIQUE DE GAVIONES



En las fotografías que se muestran a continuación, tomadas en la obra de dragado del Canal15, que por su similitud con la obra que nos ocupa resultan representativas, puede observarse la construcción del dique.

La primera y segunda fotografía muestra la fabricación y montaje de gaviones. La tercer fotografía muestra el refutado de suelo cohesivo para lograr la estanqueidad.

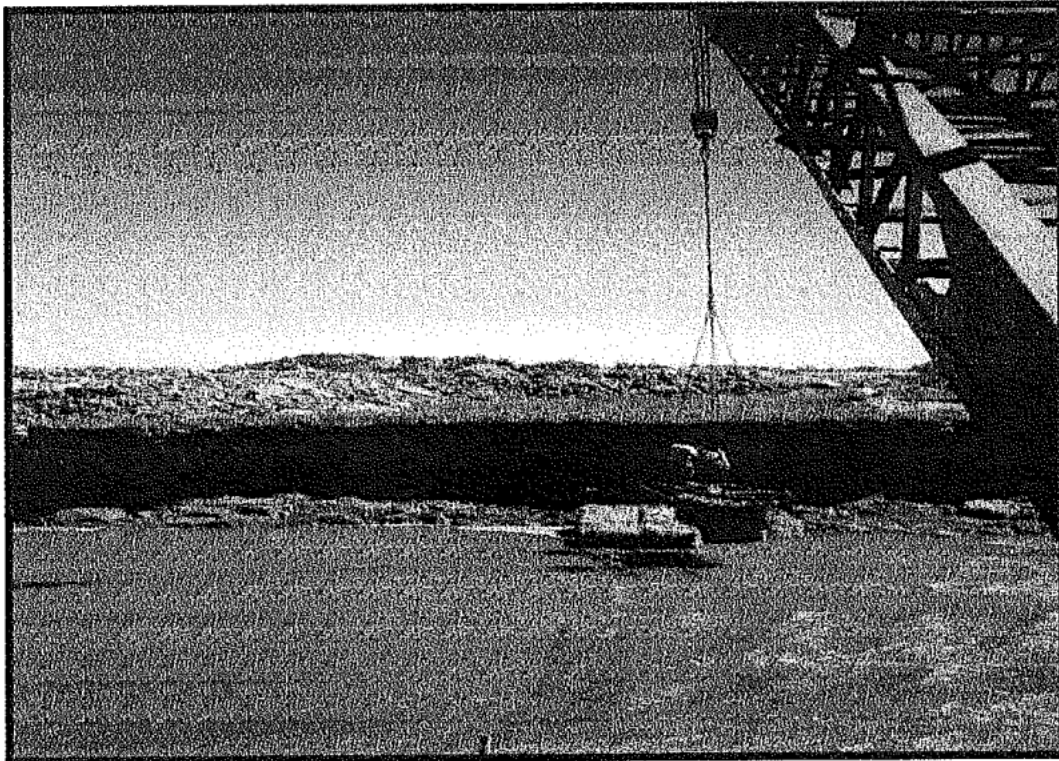
Este endicamiento permaneció en su emplazamiento desde comienzos del año 1995 hasta mediados del año 1997 en el que fue retirado.

Maria Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAVINI
Representante Técnico



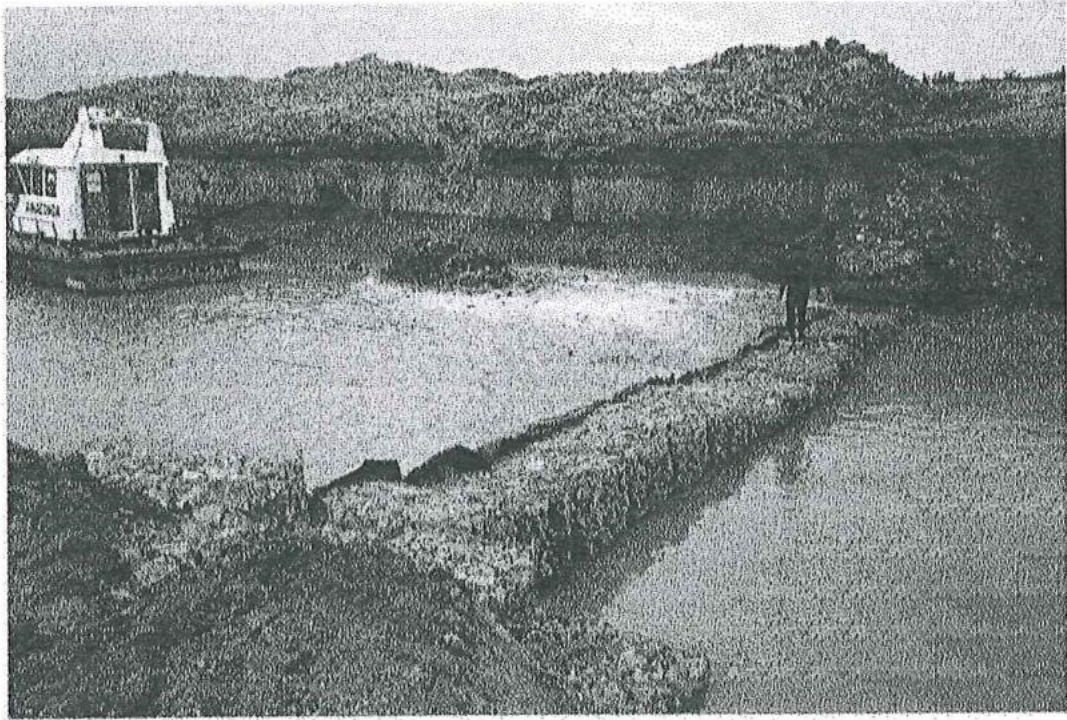
ORIGINAL




María Victoria Gualfieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. TODAVINI
Representante Técnico

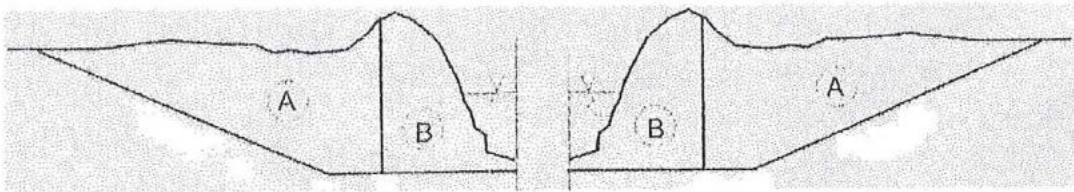
FOLIO
651



2- METODOLOGIA CONVENCIONAL DE EXCAVACION Y TRANSPORTE

-Generalidades:

De acuerdo con lo establecido en las el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES los taludes, que conformarán el perfil teórico de proyecto del Río Salado, las secciones "A" deberán realizarse, por intermedio de excavadoras o dragalinas.



Esquema de Perfil transversal de Excavación

Para la ejecución de las obras se usarán, según se indica en el presente Pliego, los siguientes métodos:

- Excavación de suelos por dragado y refulado.
- Excavación de suelos con excavadoras y transporte terrestres.

María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Cada uno de los métodos deberá respetar estrictamente las pautas que se dan en el presente pliego, tanto en la forma de ejecución como en los aspectos ambientales correspondientes.

El Oferente deberá exponer en su oferta las metodologías constructivas para cada uno de los métodos de excavación y para los distintos sectores de la obra, teniendo en cuenta lo especificado en el presente Pliego y las características de los suelos a mover a los efectos de poder evaluar en su oferta estos aspectos. Si durante la construcción resultaran suelos de naturalezas diferentes a los previstos, no se aceptará ningún reclamo relacionado con esta circunstancia, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista.

Tal como se establece en la Memoria Descriptiva del presente Pliego, el uso de dragas flotantes no está permitido en ningún caso para la conformación de los taludes, que se harán exclusivamente empleando excavadoras. Estos taludes tendrán una conformación de 3:1 (3 en horizontal y 1 en vertical) en la sección menor, y 4:1 (4 en horizontal y 1 en vertical) en las secciones mayores a ambas márgenes de la sección menor.

El volumen obligatorio de extraer con equipos terrestres para la conformación de los taludes debe transportarse por tierra a las zonas de depósito mediante camiones, bateas, traillas, o cualquier otra herramienta eficaz, no permitiéndose su depósito temporario o acumulación sobre el río no canalizado para su refulado con la draga flotante.

Es decir que cada talud debe ajustarse con excavadora y a partir de la cota de fondo de la solera tal como se especifica en este pliego.


A su vez está terminantemente prohibido la sobre-excavación del río para permitir el desplazamiento de las dragas, su traslado y/o movilización.

2-1- Características de los equipos

Al desarrollar las metodologías a emplear para los diferentes niveles de agua que posiblemente se encuentren durante la ejecución de las obras se concluye que, será necesario utilizar equipos de excavación convencional. Las características de los mismos dependerán, en gran medida, de la distancia que deberá alcanzar el balde de extracción desde su posición, a orillas de la traza, hasta la intersección entre la solera y el fondo del talud, más un metro en dirección horizontal solicitado por las condiciones del Pliego.

Para el caso de aguas altas o de terrenos a excavar cercanos al pelo de agua, utilizaremos retroexcavadoras convencionales que se adjuntan en el listado de equipos de excavación y transporte.


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. POBAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Para la condición de aguas bajas y/o terrenos naturales a excavar que se encuentran elevados respecto del pelo de agua, donde los equipos de dragado no puedan acceder, la excavación podrá realizarse de dos formas a saber:

a) Empleando retroexcavadoras pero teniendo en cuenta que el limitado alcance que poseen hace que se deban realizar más de un movimiento sucesivo de suelos para retirar a éstos de la traza.

La cantidad de movimientos a realizar variará con el alcance del brazo de excavado que posean los equipos a emplear, en nuestro caso ofrecemos excavadoras con alcances variables entre 8 y 16 metros como veremos en el listado de equipos que se adjunta.

b) Empleando dragalinas o excavadoras de cable con balde de arrastre que presentan la ventaja de realizar el perfilado total del talud desde una sola posición para colocar el material fuera de la traza. Esta opción de excavado es la más aconsejable para las condiciones de aguas bajas y con cota elevada desde el terreno al pelo de agua, situación en la cual las longitudes de excavado y transporte del material fuera de la traza se hacen mayores.

c) Utilizando metodologías de excavación de taludes por dragado: a) excavación de talud a escalones o b) dragado de talud asistido con equipo perfilador digital. (posicionamiento del cortador representado en monitor de cabina de operación).

2-2- Metodología para distintos niveles de agua

Hemos visto, al analizar las secuencias de dragado, que para aguas altas el perfil de proyecto podrá ejecutarse casi totalmente por dragado excepto el último metro paralelo al talud que deberá excavar con maquinas retroexcavadoras o dragalinas.

Para esta condición de operación de excavación podrán utilizarse maquinas del tipo retroexcavadoras con la condición que el alcance máximo de excavado lo permita, de lo contrario requerirá del auxilio de dragalinas o la utilización de la metodología de dragado.

Para el caso de aguas bajas, en el que las dragas pueden efectuar el dragado sólo hasta el pelo de agua, será necesario, previamente, realizar, por medios convencionales, la excavación del triángulo formado entre el talud de proyecto y la solera más una franja vertical, de un metro de ancho, exigido entre las condiciones del Pliego.

2-3- Minimizar los efectos de la lluvia

El principal efecto de las lluvias locales es que afectan las superficies de suelos, dificultando la operatoria de los equipos terrestres en sus desplazamientos y operación.

Maria Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. FODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

En el caso particular de los traslados de suelos provenientes de excavaciones de taludes en cualquiera de las variantes de altura de agua previstas, el efecto de precipitaciones sostenidas en el tiempo resulta altamente perjudicial y absolutamente limitante, pudiendo afectar seriamente los plazos de obra. Para ello es que proponemos a juicio de la inspección de obra limitar los volúmenes de excavación terrestre a la franja de 1 metro paralela al talud tal como esta indicado en el esquema del perfil transversal del Pto. 2 .

2.4 – Medidas tendientes a minimizar efectos de las Inundaciones

De acuerdo con lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones se ha previsto llevar un cuidadoso análisis del pronóstico meteorológico en las zonas de trabajos, y recabar información sobre precipitaciones intensas en la misma cuenca aguas arriba de la zona de trabajo, estableciendo en todos los casos una comparativa con la correspondiente información estadística existente.

De esa manera se tratará de prevenir los efectos de las condiciones climáticas adversas tales como lluvias intensas locales o aguas arriba y fuertes crecidas.


En caso de producirse estas contingencias se dará información de la situación a la Inspección de Obra, estimando la duración prevista de los fenómenos meteorológicos.

Según la gravedad del caso y el grado de impedimento resultante, se interrumpirán parcial o totalmente las operaciones y las tareas de producción, se asegurarán los equipos e instalaciones previendo los niveles y energía de las aguas, preparando en la medida de lo posible los diferentes frentes de trabajo para afrontar los efectos de las crecientes y/o corrientes de agua resultantes.

En todos los casos tanto las lluvias como las crecientes dentro de los límites ordinarios para la época y zona de trabajo, serán considerados fenómenos normales en su ocurrencia y en sus consecuencias para los frentes de trabajos.

2-5- Secuencias de excavación

Por todo lo expuesto hasta el momento, no es posible plantear la ejecución de estos trabajos con métodos de realización rígidos predeterminados, debido a que no son previsible las condiciones climáticas que se podrán producir durante el tiempo de duración de los trabajos , las disímiles alturas de las aguas del río que se presentarán mientras transcurre la construcción de las obras, las variaciones en la composición de los suelos, etc.,


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



3-1- Trabajos previos en sitios de depósito

En cada sitio de depósito oportunamente seleccionado, se realizará un censo expeditivo de la cantidad, naturaleza y calidad de la cobertura vegetal existente, así como las principales características físicas, químicas y biológicas de los suelos existentes en el lugar.

Se determinarán sus principales parámetros, verificando asimismo la conveniencia de la elección del lugar de depósito elegido y la ausencia de contaminantes potenciales que pudieren entrar en contacto o activarse a través de la operación de relleno de dichos sectores.

En los casos que resulte necesario se procederá a la adecuación y limpieza previa de los sectores a rellenar tomando en cuenta las características relevadas anteriormente.

De resultar posible y en aquellos casos que se estime conveniente los suelos vegetales aptos existentes podrían ser retirados en forma previa al relleno y dispuestos lateralmente en zona próxima, para su posterior reutilización como recubrimiento de los rellenos realizados.

3-2- Terraplenes de contención, diseño y dimensiones

Desde la zona de dragado y hasta los recintos de refulado, se utilizarán cañerías terrestres de diámetros variables compuesta por tramos de 5 metros de longitud cada uno y unidos entre sí mediante enchufes cónicos por el sistema de cuña y cadena para la fijación. Se prevé, para la obra de referencia la utilización de aproximadamente 1000 metros de éstas tuberías por cada draga a utilizar.

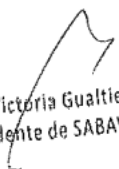
El correcto sellado en la unión de cada caño se logra por el recubrimiento de polietileno de cada cono de unión.


El sistema de tensado para ajuste de las uniones cónicas permite compensar pequeñas curvaturas de la fila de tubos, adecuándose al terreno y absorbiendo tensiones producidas ya sea por diferencias de temperatura, por cambio de dirección de la vena líquida que circula en su interior, o por la presión de descarga de la bomba de refulado.

El sistema de cuñas y cadenas permite corregir, por percusión sobre las primeras, pérdidas localizadas en las uniones de la tubería. En la unión cónica entre caños se utilizan cuñas de madera para asegurar el perfecto sellado entre tubos.

El material refulado se depositará en recintos que se construirán con una altura que será función del nivel del terreno circundante en relación con los niveles de inundación alcanzados en los años 2001/2002.

Estos recintos tendrán un talud exterior con pendiente 2 horizontal y 1 vertical y el talud interno con pendiente 1 horizontal 1 vertical, el coronamiento se estima en


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

1,5 metros de ancho con una reserva de altura respecto de la cota de refulado de 0,60 metros a los efectos de contener el agua liberada de la hidromezcla proveniente del refulado que fluirá hasta desagotar en los vertederos.

Los recintos estarán compuestos por albardones que serán cerrados cada aproximadamente 500 metros para, posteriormente, conectarlos con el recinto siguiente, que actuará como pileta decantadora, con el objeto de retener la mayor cantidad de material posible de tal forma que el elutriado que regresa al canal por los vertederos, dispuestos aguas abajo de la posición de la draga, no posea partículas de material de tamaño superior a 0,025 mm de diámetro.

El material de refulado será depositado dentro de las contenciones técnicamente aptas, debidamente consolidadas y estables, ejecutadas de acuerdo con las reglas del arte y tomándose los recaudos necesarios para no interferir los desagües naturales o artificiales principales.

El albardón del recinto más próximo al canal será construido con material proveniente de la traza del mismo por medio de retroexcavadoras o por material proveniente de la excavación del talud del canal que será transportado por camiones y compactados con topadoras.

Para permitir el drenaje de los campos, previamente al refulado, se procederá a ejecutar zanjeos transversales a los recintos para evacuar las aguas de lluvia.

Previo al inicio de las tareas, y durante su ejecución, se retirarán de la traza, ubicándose donde la inspección indique, todos los obstáculos existentes tales como árboles, arbustos, objetos metálicos, piedras, etc.

Antes de la construcción de los albardones de contención del material refulado se quitará la primera capa vegetal en que apoyarán los mismos para evitar filtraciones de la hidromezcla proveniente del dragado.

Posteriormente al refulado y cuándo el material refulado en terreno firme se encuentre más seco y compactado se procederá a extender los taludes de los recintos para alcanzar la pendiente 1: 10 solicitada en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Antes del inicio de las tareas, tanto en la tubería flotante como en la terrestre que se encuentre sobreelevada, se colocarán válvulas automáticas anti-golpe de ariete, para expulsar los posibles pulmones de aire contenidos en la hidromezcla que circula por la tubería de refulado.

El tramo de tubería terrestre entre la unión con la flotante y hasta el recinto de refulado, irá simplemente apoyada sobre el terreno natural si éste tiene suficiente capacidad portante. Durante el avance del refulado en el terraplén se irán preparando sucesivas cañerías de descarga para dar continuidad a los trabajos.


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

En nuestro sistema de unión de las tuberías terrestres, cada tubo de 5 metros de longitud se encuentra en su empalme con la unión cónica de la siguiente, tensado

por un sistema de dos cadenas y cuñas. Para el llenado de los recintos con material proveniente del dragado se llegará con la tubería terrestre hasta el interior, una vez dentro de éste, si el ancho de los recintos a rellenar supera los 50 metros, se bifurcará en dos ramales paralelos dispuestos equidistantes pero alejados, todo lo posible, de los albardones laterales para evitar que éstos sean erosionados por la descarga de la hidromezcla.

En cada ramal se intercalarán válvulas de cierre tipo guillotina, éstas permitirán el refulado continuo y una mejor distribución del material sobre el ancho del recinto de contención debido a que las válvulas permiten, alternativamente, clausurar el ramal en uso, para proceder a su prolongación, y habilitar el ramal ya prolongado para continuar con la descarga de material sin que se produzcan interrupciones, permitiendo, si fuera necesario, colocar curvas o prolongaciones hacia zonas que no hayan alcanzado el nivel de relleno esperado sin pérdidas de tiempo.

En el tubo final de descarga se colocará una cuchara disipadora de energía que, por su conformación, permitirá una mejor distribución del material y una rápida decantación de sólidos por la brusca pérdida de velocidad que se produce en la vena líquida.

Una vez alcanzada la cota prevista se prolongará la tubería en el sentido de avance de llenado o bien se procederá a habilitar la toma de descarga siguiente más próxima.

Es de destacar que debido a la metodología aplicada, avanzar con la tubería de descarga a lo largo del recinto en tramos de cinco metros, se logra que las partículas de material más finas sean constantemente expulsadas en dirección del vertedero de forma tal, que cuando la tubería está llegando al final del recinto, éstas, en un gran porcentaje, escapan por el vertedero.

Este "tamizado" hace que la granulometría promedio del material en recinto sea de mayor tamaño que el existente, previamente, en yacimiento.

Como consecuencia de lo anteriormente explicado los vertederos de descarga deben colocarse sobre el final del recinto, respecto al inicio de la descarga de hidromezcla descargando el agua exedente nuevamente al canal aguas debajo de la posición de la draga.

3-3-Construcción de vertederos, estanques amortiguadores

En todos los casos las áreas de relleno contemplarán y serán dimensionadas como para recibir con suficiente margen las cantidades de relleno que se les destinen.


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Se tendrá en cuenta el proceso de "esponjamiento" del volumen a colocar y su posterior asentamiento y consolidación, para ello se preverá la salida de los excedentes líquidos de los sectores de relleno durante la etapa de refulado y en menor medida durante el proceso de consolidación.

Durante el proceso de llenado de los recintos y en los casos que resulte necesario se preverá un sistema de doble desborde desde un recinto primario hacia un segundo lugar de depósito de manera tal de amortiguar el paso del agua y de los elementos en suspensión mejorando la calidad del excedente líquido al disminuir su contenido de partículas en suspensión.

La naturaleza de los suelos a depositar por refulado juega un papel determinante en cada caso para la metodología de manejo de los ciclos de depósito.

Los suelos de mayor peso unitario de partículas (arenas, arenas consolidadas, suelos granulares en general) serán de fácil separación de la fracción de agua de transporte que forma parte de la hidromezcla.

Por el contrario los limos y las arcillas sueltas demandarán un mayor control y un proceso de decantación más elaborado.

El excedente líquido del proceso de refulado, proveniente desde los recintos de sedimentación y depósito denominado "elutriado" será conducido en forma controlada por los sistemas de drenaje de retorno materializados a través de zanjas de descarga.

En las zonas de depósito se colocarán los correspondientes limnímetros o escalas que establece el pliego a fin de poder determinar los tirantes de agua existentes en los recintos durante todo el ciclo.

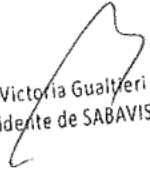
Se acompaña en croquis adjunto el esquema de pozo vertedero para evacuación del excedente líquido del refulado vertido en las áreas de depósito.


3-4- Disposición de suelos provenientes del dragado.

La ejecución de los estudios de suelos completos y de los relevamientos de proyecto así como de la ingeniería de detalle permitirá el ajuste de los sectores de depósitos previamente definidos y de la asignación preliminar de volúmenes y zonas de trabajo de los equipos

Los suelos a extraer corresponden mayoritariamente a material aluvional típico, el cual podrá variar desde arcillas medianamente compactas a blandas, hasta estratos limo-arenosos y arcillo-limosos.

Las características diferenciadas de las dragas dan gran versatilidad a la posibilidad de ejecución del dragado pudiendo en consecuencia atender una gran


María Victoria Gualtteri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

gama de situaciones técnicas sin perjudicar el rendimiento promedio y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Los suelos dragados serán conducidos por refulado desde su lugar de captación hasta los lugares de descarga constituídos por los recintos debidamente acondicionados para ello, ubicados más allá de las distancias mínimas que se establecen en el pliego según las progresivas del río hasta la cota de identificación con los suelos relativamente altos que no se inundaran en la crecida de Junio de 2001.

La conducción de la hidromezcla se hará a través de cañerías flotantes y terrestres (del diámetro indicado para cada draga) debidamente instaladas y diseñadas para permitir el mejor sistema de distribución y decantación posible en cada caso, y para cada naturaleza de suelos, produciendo la menor agitación posible en la descarga.

Los límites de los recintos serán establecidos por las líneas de nivel correspondientes y por los albardones de cierre a construir mediante el empleo de retroexcavadoras.

En la superficie de fundación de terraplenes de contención de depósitos será necesario sacar la capa de suelo vegetal, árboles, arbustos, tocones y otros elementos.

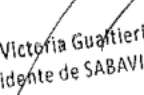
Estos albardones o terraplenes de contención tendrán un talud mínimo de 1V : 2 H e interno 1 V:1 H (función del suelo empleado en cada caso) de modo de ser probadamente estables, tendrán un ancho de coronamiento mínimo de 1,5 a 3,00 m de modo de permitir el desplazamiento de equipos de excavación, terraplenado y mantenimiento de los mismos. Se ejecutarán mayoritariamente con suelos del lugar, previendo la correcta calidad de los mismos para garantizar su fin.

Las características definitivas de estos albardones o muros de cierre de los recintos de depósito del material dispuesto por dragado, serán ajustadas en función de las características geotécnicas de cada zona y de los niveles de agua existentes al momento de la ejecución.

Todos los recintos contarán con sus sistemas de pozos vertederos (ver croquis con esquema de pozo vertedero adjunto) y cierres parciales de manera de garantizar el correcto drenaje y la separación de las fases del refulado.

La regulación del pozo vertedero se realizará a través de la colocación y/o retiro de tablas al marco del pozo o anillos al caño de descarga de manera de regular la cota del vertedero de desborde del líquido manteniendo el tirante de agua deseado.

Estos niveles se controlarán y medirán mediante el empleo de limnigrafos.


María Victoria Guantieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Las zanjas de descarga de estos pozos vertederos permitirán el regreso del agua excedente con valores inferiores a los límites máximos de partículas en suspensión establecidos por el pliego.

Las medidas de las zonas de depósito y de los estanques de sedimentación garantizarán la sedimentación de todas las partículas de material con diámetro mayor a 0,025 mm.

El material de refulado será depositado dentro de las contenciones técnicamente aptas, debidamente consolidadas y estables, ejecutadas de acuerdo con las reglas del arte y tomándose los recaudos necesarios para no interferir los desagües naturales o artificiales principales.

Se realizarán todos los controles y monitoreos de aguas efluentes en cantidad y especificación previstos por el Pliego.

3-5- Disposición de suelos provenientes de las excavaciones convencionales

De acuerdo a las pautas que rigen el Pliego, todas las obras que se realicen deberán tener como principal expectativa el incremento de las zonas a resguardo de las inundaciones para generar nuevas zonas productivas como prolongación de áreas no anegables.

Tal como se indicara anteriormente, el relleno será colocado sin solución de continuidad con terrenos que no se hayan anegado en junio de 2001 y, una vez compactados, deberán tener la misma cota que los terrenos linderos no inundados

A los efectos de lograr una mejor predisposición de los propietarios de los campos para que autoricen la ejecución de los trabajos en sus propiedades, se planteará como alternativa en la etapa de ingeniería de detalle del proyecto la alternativa de depositar una parte de los suelos de excavación ejecutados con equipos terrestres exclusivamente, dentro de las franjas delimitan las distancias mínimas de depósito en espesores de suelo no mayores a los 30 cm, observando siempre de conformar superficies con pendientes hacia el río que permitan el libre escurrimiento de las aguas de lluvia.

Ello permitiría rellenar zonas de bajos localizados que acumulan agua impidiendo el aprovechamiento productivo de los campos, sin afectar la conformación del valle de inundación prevista en el proyecto de obras del Río Salado.

Los materiales producto de las excavaciones serán empleados como suelo de relleno. Las operaciones de colocación, compactación y conformación de la superficie de los depósitos están consideradas en el ítem "Depósito de suelos excavados", según lo estipulado en el Artículo 8.


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

La superficie del relleno colocado, en todos los caso y como se señalara antes, tendrá una cota mayor a la prevista como definitiva para el relleno del recinto. Este excedente de altura será para compensar descensos en el período de consolidación.

Una vez finalizadas las tareas de relleno, y como parte de las tareas correspondientes al ítem "Depósito de suelos excavados" se conformará el talud de los bordes del relleno con una pendiente de 1 en vertical y 10 en horizontal.

Para ello se utilizará suelos provenientes del excedente de suelo de sobre relleno. Esta etapa de terminación en cada recinto será hecha cuando ya que no se produzcan asentamientos en el relleno.

3-6- Metodología para destape de suelo vegetal

En aquellos casos que previo al relleno resultare necesario hacer un destape de suelo vegetal el mismo se hará (en función de los niveles de agua existentes) empleando alternativamente, topadoras, motoniveladoras o retroexcavadoras.

Seguidamente se establecerán sitios de acopio intermedio de dichos suelos y en los casos que así se determine (en caso de que el material de relleno resulte de baja calidad) serán empleados para capa de recubrimiento de modo tal de restituir a las zonas rellenadas las capacidades y características biomecánicas originales, como se señalara al comienzo de la presente memoria en el PGA.

3.7- Conformación final de las superficies rellenadas

Como establece el Pliego uno de objetivos de los rellenos es el de no anular totalmente las zonas más bajas que presentan agua en superficie en forma frecuente, sino el de elevar aquellos terrenos de cotas intermedias anegables solamente para las condiciones de crecidas que se presentaron durante los años 2001 y 2002.

Para la superficie de terminación y los niveles del relleno se tratará de que tengan características similares a las del terreno adyacente no inundado, identificándose con el mismo.

Se preverá la salida de los excedentes líquidos de los sectores de relleno y en todos los casos se respetarán las especificaciones del Pliego para su conformación, drenaje, estabilización, perfilado y terminación identificando los taludes de sus cierres a través de una pendiente 1V : 10 H con los sectores lindantes, es decir que el borde libre del relleno deberá tener una pendiente mínima de 1:10 desde el nivel superior del relleno hasta el terreno natural circundante.

Maria Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

La superficie del relleno colocado tendrá una cota mayor a la prevista como definitiva para el relleno del recinto. Este excedente de altura será para compensar descensos en el período de consolidación.

3-8-Trabajos complementarios

Dentro de este grupo de tareas se comprenden todas las actividades secundarias necesarias para la normal operación y posterior terminación de las tareas principales de la obra.

Así se prevé el retiro de las sucesivas cañerías de refulado y sus obras de apoyo, los sistemas de anclaje para travesines que se hubieren ido implantando en función del avance de las dragas, el retiro de los diferentes sistemas de pozo vertedero y sistemas de descarga de los sucesivos recintos de refulado, las obras de toma a tierra para vinculación operativa de las cañerías flotantes y terrestres de refulado y la remoción de todas las obras temporarias que hubieren sido ejecutadas como parte de los trabajos principales.

4- COLOCACION DE ALAMBRADOS Y TRANQUERAS

De acuerdo con lo establecido por el Pliego los alambrados se colocarán a una distancia de 150 m del eje de la canalización (aproximadamente 60 m de su borde). Esto dará espacio suficiente para que, en previsión de que en el futuro se haga alguna ampliación del canal para llevarle su capacidad de evacuación sin desbordes hasta los 1.000 m³/s (ancho de fondo 200 m), quede espacio suficiente para la ampliación más dos zonas laterales de 35 m cada una.

La exacta posición de los alambrados, así como la resolución de distintas situaciones particulares se hará como parte de la Ingeniería de Detalle.

El alambrado a construir será de 7 hilos tipo Vialidad.

Estará compuesto por:

- a) Postes enteros largos de madera.
- b) Postes enteros cortos de madera.
- c) Varillas de madera.
- d) Alambre liso de acero ovalado cincado número 17/15 Calibre París.
- e) Alambre liso de acero zinc para atar.
- f) Torniquetes de hierro.

El Pliego prevé la colocación de nuevas tranqueras en el alambrado longitudinal de la obra (independientemente de los existentes), a razón de una por cada parcela (Partida).

La colocación exacta de cada tranquera será analizada durante la Ingeniería de

Maria Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing EDUARDO M PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Detalle.

Las tranqueras a construir estarán constituidas por los siguientes elementos: postes de giro, hojas, postes de cierre y herrajes, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones y en el plano tipo.

Se utilizarán postes enteros largos, que llevarán en su extremo enterrado un crucero horizontal constituido por un poste de 0,70 m. de longitud como mínimo, colocado transversalmente a la línea de alambrado y vinculados con una atadura en cruz.

Todas las superficies de las piezas de hierro, excepto los bulones serán cubiertas con dos manos de pintura antióxido antes de ser empleadas en la construcción de las tranqueras.

5 - INTERFERENCIAS Y REMOCION DE SERVICIOS

Las obras de protección o reubicación en aquellos casos que resulten necesarias, están previstas y se consideran incluidas dentro del proyecto a ejecutar.

Una vez efectuado el correspondiente relevamiento previo para determinar la existencia de interferencias o tendido o instalaciones de servicios, se establecerán y desarrollarán en la etapa de Ingeniería de Detalle los procedimientos para su remoción y restitución fuera de la zona de obra.

A efectos de que una eventual demora en la obra contratada no resulte atribuible a la falta de diligencia en las gestiones tendientes a concretar la remoción de las instalaciones subterráneas o aéreas, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la manera que se especifica en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares.

Todas las tareas que sean necesarias para posibilitar la ejecución de una remoción, adecuación o protección necesaria y que soliciten los Entes respectivos, serán realizadas por el equipo profesional designado para atender las tareas de remociones, demoliciones, obras provisorias y desvíos, quienes la coordinarán y programarán su ejecución para el momento en que lo soliciten dichos Entes y/o la Inspección de Obra

6 - DEMOLICIONES:

Las demoliciones de todo tipo de estructura que hubiere que realizar durante el desarrollo de la obra serán ejecutadas según convenga en cada caso, atendiendo a la naturaleza del elemento en cuestión en cuanto a su calidad y a su posibilidad de reutilización.

Cuando se trate de estructuras de hormigón, mampostería, o cualquier otro material que al ser demolido solo pueda ser tratado como escombros la demolición se hará atendiendo al criterio de mayor economía pero tomando como principal


María Victoria Gualtieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

recaudo las medidas de seguridad correspondientes y la menor interferencia con el medio ambiente.

Los materiales que no pudieren ser aprovechados (P. Ej.: para sub-base de calles de rodamiento, rellenos localizados etc.) serán retirados de la obra.

Los alambrados a ser retirados serán removidos una vez instalados los sustitutos correspondientes de modo de no causar perjuicios a los propietarios linderos.

Las estructuras sumergidas que queden comprendidas dentro de la zona de proyecto serán demolidas hasta 0,50 m por debajo de la cota de proyecto de excavación del río.

7- LIMPIEZA DE OBRA

Una vez finalizados los trabajos se procederá a retirar de la obra todo elemento de deshecho o sobrantes no degradables y restituir a su condición original posibles afectaciones producto de los trabajos.

Se procederá a la remoción y retiro de las áreas que comprenden la obra de todos los elementos, residuos sueltos, acopios de suelo, etc., sean éstos de características vegetales, metálicos o de cualquier otra especie.

Con posterioridad, se trasladarán estos elementos fuera de la traza para su incineración o depósito en los lugares que indique y apruebe la Inspección de obra.

Serán removidos los terraplenes, caminos auxiliares provisionarios, ataguías, caños, losas, drenes, y toda obra construída para permitir el acceso a las obras que actualmente se encuentran, en gran parte, anegadas por los desbordes del Río Salado y sus afluentes.

Una vez retirados los obradores y equipos se efectuará un relevamiento general de la traza para verificar que todos los sitios afectados por las obras se encuentren, a excepción de las obras solicitadas, restituidos a su condición original

Los residuos provenientes de estos trabajos serán depositados o trasladados al lugar que para tal fin disponga el comitente y recibirán el tratamiento previsto en la metodología y proyecto ambiental.

8- DESMOVILIZACION DE EQUIPOS

Comprende tanto la desmovilización de equipos terrestres como fluviales o flotantes.

Considerando que para la ejecución de las obras que nos ocupan hemos dispuesto generar tres frentes de trabajo la desafectación de equipos se realizará por cada frente de trabajo toda vez que la Inspección de obra otorgue la conformidad para desmovilizar los mismos.

María Victoria Guattleri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.

Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico



ORIGINAL

Las dragas que operarán en cada uno de los tres frentes serán retirados en los varaderos que fueron construidos previamente para el lanzamiento al agua y luego de ser desarmadas serán transportadas a nuestras dársenas o depósitos.

El resto de equipos viales, tuberías flotantes y costeras, pontón grúa y demás accesorios serán desmovilizados vía terrestre por medio de camiones y carretones apropiados para cada elemento.

Para todos los frentes de trabajo se desmovilizarán las dragas de cada uno de ellos de igual manera que para el ingreso, es decir, por vía terrestre empleando carretones especiales.

El acondicionamiento para el retiro de estas dragas implica la construcción de varaderos en cada sector o frente de trabajo (al igual que al inicio de la obra, pudiéndose utilizar los del inicio en la medida que estén operativos o permanezcan en su emplazamiento) para poner en seco los cascos de las dragas, proceder al desarme de los pontones y casillaje que los componen, y mediante grúas de gran porte, proceder a la carga en los carretones previstos para su traslado.

El resto de equipos viales, tuberías flotantes y terrestres, pontones grúas, embarcaciones auxiliares y demás accesorios serán desmovilizados también por vía terrestre por medio de camiones y carretones dispuestos a tal fin.

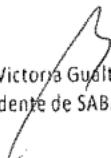
9- RETIRO DE OBRADORES

Una vez finalizados los trabajos, origen de la presente Licitación, se procederá, previa aprobación de la Inspección de Obra, a desmontar el obrador principal y los obradores secundarios originados por la división de los trabajos en tres frentes.

Estas tareas implicarán restituir las zonas utilizadas para emplazar los edificios y dependencias del obrador a su condición original a satisfacción del Comitente, evitándose expresamente el abandono de desperdicios, equipos en desuso o estructuras auxiliares de obrador. (P.Ej.: fosas, tanques enterrados, postes, torres, antenas, etc.).

10 – DOCUMENTACION TÉCNICA CONFORME A LA OBRA EJECUTADA

Con no menos de 30 días de antelación respecto de la fecha de la Recepción Provisoria de las obras, el Contratista presentará a la Inspección dos (2) copias de la totalidad de la documentación técnica conforme a la obra ejecutada. La documentación técnica estará integrada por los planos, memorias y estudios del proyecto ejecutivo, los planos de Ingeniería de Detalle y la información topográfica y geotécnica completa.


María Victoria Guoltieri Barreña
Presidente de SABAVISA S.A.


Ing. EDUARDO M. PODAVINI
Representante Técnico

