

**OBRA: AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL  
RÍO SALADO – TRAMO IV– ETAPA 1a –  
SUBTRAMO A2**

**TITULO IV**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**OBRA: AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL RÍO SALADO – TRAMO IV  
ETAPA 1a – SUBTRAMO A2**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ÍNDICE**

**ARTICULO 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA - PRESENTACIÓN METODOLÓGICA**

- 1.- Objetivo.
- 2.- Alcance.
  2. a.- Memoria descriptiva de la metodología.
  2. b.- Memoria descriptiva de ejecución de la obra.
3. Requisitos.
- 4.- Impacto sobre las propiedades.

**ARTÍCULO 2.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (ITEM 6 – SUBITEM 6.a)**

- 1.- Programa de manejo del sistema natural
  - 1.1.-Subprograma de manejo del suelo
  - 1.2.-Subprograma de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos
  - 1.3.-Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea
  - 1.4.-Subprograma Calidad del aire
  - 1.5.-Subprograma de manejo de la fauna y flora
- 2-Programa de Manejo del sistema antrópico:
  - 2.1-Subprograma de ordenamiento de la circulación
  - 2.2-Subprograma de atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.
- 3-Programa de contingencias
- 4-Programa de Monitoreo Ambiental
- 5-Programa de Seguridad
  - 5.1.-Capacitación del personal
  - 5.2.-Transporte del personal
  - 5.3.-Viviendas para el personal
  - 5.4.-Instalaciones sanitarias
  - 5.5.-Vestuarios
  - 5.6.-Comedor
  - 5.7.-Agua de uso y consumo humano

**ARTÍCULO 3.- ESTUDIOS PREVIOS, ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS ESPECIFICOS O ESPECIALES**

**ARTÍCULO 4.- INGENIERÍA DE DETALLE, COMPLEMENTARIA, Y PLANOS SEGÚN OBRA (ITEM 6 – SUBITEM 6.b)**

- 1.- Descripción de la Ingeniería Complementaria y de Detalle.
- 2.- Entregas de la Ingeniería de Detalle.
- 3.- Revisión de la Ingeniería de Detalle.
- 4.- Documentación técnica conforme a la obra ejecutada.
- 5.- Medición y forma de pago

**ARTÍCULO 5.- REPLANTEO DE LAS OBRAS, PERFILES PREVIOS Y RELEVAMIENTOS TOPOGRAFICOS EN GENERAL**

- 1.- Descripción
- 2.- Zonas de depósito
- 3.- Medición y forma de pago

**ARTÍCULO 6.- MOVIMIENTO DE SUELOS EXCAVACIÓN (ITEM 1 – SUBITEM 1.a)**

- 1.- General.
- 2.- Replanteo de las obras.
- 3.- Tolerancias.
- 4.- Método de ejecución.
- 5.- Mediciones y relevamientos de obra.
- 6.- Obras existentes.
- 7.- Trabajos Previos.
- 8.- Inundaciones.
- 9.- Suficiencia de los equipos.
- 10.- Ubicación de las áreas de depósito de suelos excavado
- 11.- Disposición de los suelos excavados.
- 12.- Excavación de suelos por dragado.
  - 12.1.- Descripción.
  - 12.2.- Trabajos previos.
  - 12.3.- Comunicaciones.
  - 12.4.- Disposición de los sedimentos
  - 12.5.- Tipo de material a extraer.
  - 12.6.- Elementos extraños
  - 12.7.- Refulado y decantación.
  - 12.8.- Tareas de terminación en los recintos.
- 13.- Excavación de suelos con excavadoras
  - 13.1.- Descripción.
- 14.- Medición.
- 15.- Forma de Pago.

**ARTÍCULO 7.- MOVIMIENTO DE SUELOS - EXCAVACION EN ZONA DE LAGUNA (ITEM 1 – SUBITEM 1.b)**

- 1.- General.
- 2.- Replanteo de las obras.
- 3.- Medición.
- 4.- Forma de pago.

## **ARTÍCULO 8.- CONFORMACIÓN DEL TERRENO Y DEPÓSITO DE SUELOS EXCAVADOS**

- 1.- Descripción.
- 2.- Lugares de depósito
- 3.- Características del relleno
- 4.- Medición y forma de pago.

## **ARTÍCULO 9.- ALAMBRADOS (ITEM 3)**

- 1.- Consideraciones generales
- 2.- Elementos que componen el alambrado
- 3.- Clasificación de los postes
- 4.- Disposición de los torniquetes, tipo doble
- 5.- Distancia relativa entre los distintos elementos:
- 6.- Esquina de alambrados
- 7.- Terminal de alambrados
- 8.- Vinculación de los cruceros a los postes “esquineros” y “de refuerzo”
- 9.- Vinculación de los alambres a los postes “principales”
- 10.- Vinculación entre alambrados y varillas
- 11.- Vinculación de los alambres a los postes “torniqueteros”
- 12.- Características generales
- 13.- Forma de medición y pago

## **ARTÍCULO 10.- TRANQUERAS (ITEM 4)**

- 1.- Descripción
- 2.- Forma de medición y pago

## **ARTÍCULO 11.- DEMOLICIONES**

- 1.- Generalidades
- 2.- Forma de medición y pago

## **ARTÍCULO 12.- OBRAS PROVISORIAS**

- 1.- Descripción del trabajo
- 2.- Medición y forma de pago

## **ARTÍCULO 13.- RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS EXISTENTES**

- 1.- Descripción
- 2.- Forma y medición de pago

**ARTÍCULO 14.- INTERFERENCIAS Y REMOCIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS**

- 1.- Generalidades
- 2.- Forma de pago

**ARTÍCULO 15.- DEFENSAS, DESVIOS PROVISORIOS Y RECINTOS DE TRABAJO**

**ARTÍCULO 16.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

- 1.-Generalidades.

**ARTÍCULO 17.- SUMA PROVISIONAL (ITEM 5)**

- 1.- Descripción
- 2.- Forma de cotizar
- 3.- Medición y forma de pago

**ARTÍCULO 18.- INSTALACIÓN DE OBRADOR Y ELEMENTOS PARA LA INSPECCION**

- 1.- Elementos para la Inspección de Obra
- 2.- Elementos para la Supervisión de Obra
- 3.- Forma de pago

**ARTÍCULO 19.- FORESTACIÓN**

- 1.- Descripción
- 2.- Medición y forma de pago

**ARTÍCULO 20.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS - ARMADO DE OBRADOR (ITEM 7)**

- 1.- Descripción
- 2.- Medición y forma de pago

## **MEMORIA DESCRIPTIVA** **TRAMO 4 – 1a – SUBTRAMO A2**

La presente documentación corresponde al segundo subtramo de ejecución de la etapa 4-1a para la ampliación de la capacidad del río Salado. Dicho subtramo queda comprendido entre la progresiva 299.919 y la progresiva 306.310.

El presente proyecto ha sido confeccionado en un todo de acuerdo con los lineamientos y criterios técnicos del Proyecto Ejecutivo de Obras para el Plan Maestro Integral del río Salado de la Provincia de Buenos Aires.

Para esta Etapa se ha previsto la adecuación, ensanche y profundización del cauce del río, de modo de permitir el escurrimiento encauzado de los mayores caudales estimados para cada tramo en los referidos estudios, y con las pendientes, taludes laterales y anchos que han quedado determinados en los estudios elaborados por la DPOH.

En el resto del presente tramo se ha incluido la ejecución de una sección compuesta, dada por una sección interior o menor, con una profundidad de 1,20 m., que tiene por objeto conducir los regímenes medios y de estiaje del río, complementada por una sección mayor dada por dos banquetas laterales de ancho y tirante variable según progresiva, diseñadas para conducir los máximos caudales determinados para cada tramo, que resultan en correspondencia con las variaciones de aportes de cuencas ingresantes.

Como consecuencia de esta intervención, resulta un volumen total de excavación de 3.394.047 m<sup>3</sup> completando una longitud de 6.391m.

Dada las características morfológicas de los diferentes sectores, y de topografía de la zona de obra, se ha estimado que es posible efectuar tales trabajos de excavación con una combinación de equipos de dragado y equipos retroexcavadores, en forma indistinta.

De la excedencia de tierra proveniente del movimiento de suelo por excavación, ha resultado la necesidad de ordenar el depósito de suelo sobrante, para lo que se ha previsto su distribución en recintos laterales de relleno, dispuestos atendiendo a la morfología del terreno, el estado parcelario, y las condiciones ambientales de cada sitio, resultando aquellos sitios seleccionados e indicados en la presente documentación, en cumplimiento con la metodología y obras complementarias necesarias que se indican en el Pliego.

También se procederá a la remoción de pilares, estribos y terraplenes de acceso en un puente correspondiente al servicio ya levantado para las vías del ex ferrocarril General Belgrano que unía la localidad de Beguerie y Berra, ubicado en la Progresiva 301.787.

### **Descripción de las obras de canalización.**

Las obras de canalización del río han sido diseñadas atendiendo la situación prevista en el Proyecto Ejecutivo de Obras para el Plan Maestro Integral de la Cuenca del Río Salado, en el que se plantea el escurrimiento encauzado en el río Salado Superior, para la condición de máxima capacidad, que puede ser asimilado a un caudal de aproximadamente 10 años de recurrencia, mientras recibe los excedentes de la región

noroeste a través de su sistema de canales Troncales a ejecutar en la subregión A3, con caudales de aporte equivalentes a eventos de 10 años de recurrencia.

Para esta condición de simultaneidad, también se considera una retención de aguas acumuladas durante un período de sesenta días en los sistemas y áreas de aporte, resultando así el caudal referido que en cada tramo se mantiene aproximadamente constante, con las variaciones dadas con los ingresos laterales localizados.

En función de tales ingresos laterales y la progresión de la canalización del cauce, se definieron diferentes tramos con capacidades dadas por caudales de tramo, resultando de ello variaciones de sección y pendientes determinadas por las características de la morfología del terreno, representada en el perfil longitudinal del río.

Considerado desde aguas arriba, la totalidad de la Etapa IV de Ampliación de la Capacidad del río Salado, se inicia en las proximidades de la localidad de Mechita, recibiendo en su punto de arranque el caudal de aporte del río Salado Superior, previsto en la futura ampliación de la capacidad del río Salado Etapa V. Dicha Etapa es receptora de las obras de canalización y regulación de la subregión A1.

También recibe el ingreso de Canal del Este, por el que escurren las máximas excedencias de la laguna Municipal de Bragado. En atención a ello, se ha definido un primer tramo que debe ser adecuado para evacuar 250 m<sup>3</sup>/s.

Aguas abajo de la RN N° 5, por su margen derecha ingresa el arroyo Saladillo, que en un futuro de obras ejecutadas proveerá la traza de Canal Troncal Mones Cazón, con el aporte de Canal Troncal República de Italia y Canal Troncal al Sur de la Ruta 5, por lo que la capacidad debe incrementarse a 350 m<sup>3</sup>/s.

Finalmente, aguas arriba de la Ruta Provincial 30, por la margen izquierda ingresa el A° Las Saladas, extendiéndose así la capacidad de diseño a 450 m<sup>3</sup>/s.

El tramo de obra que comprende el presente Pliego y etapa de obra, se encuentra definido para la evacuación de este último valor de caudal de diseño.

Las variaciones de pendiente en los diferentes sectores, y el incremento de tirante hacia aguas abajo, han posibilitado adoptar dos tipos de secciones de obra.

En todos los casos, como ya ha sido indicado, se trata de una sección compuesta, en la que la sección menor está dada por una sección trapezoidal con 40,00 metros de ancho de fondo, 1,20 metros de profundidad y taludes laterales 1:3.

La sección mayor se extiende en banquetas laterales a ambos lados del cauce menor, y que en la etapa de obra que corresponde al presente Pliego es de 60,00 metros.

Como criterio general para la definición de la geometría de las secciones transversales se fijó la cota de proyecto a partir de la profundización de la sección actual. Se definió, entonces, un cauce menor de modo de contar con una capacidad de conducción suficiente como para conducir los caudales mínimos para el estiaje, en condiciones que faciliten su mantenimiento.

El diseño de la sección transversal prevé un funcionamiento que tienda a minimizar el mantenimiento. Para el cálculo, se adoptó un coeficiente de rugosidad de Manning uniforme para toda la sección transversal, tomando un valor  $n=0.025$ .

Para las pendientes transversales se adoptaron taludes suaves, compatibles con la estabilidad de los materiales disponibles. Para el cauce menor se adoptaron taludes 1:3. Para el cauce mayor se adoptaron taludes 1:4, para integrarlos al terreno natural.

### **Disposición de la Tierra Sobrante.**

Se realizó una evaluación preliminar de los sitios cercanos al río que puedan ser rellenados con los suelos de la excavación. Para ello se valoró la ubicación de los predios cercanos a la obra, basados en la información dada por:

- a) los relevamientos topográficos;
- b) la cartografía de base realizada a partir de los planos de Geodesia (esc. 1:25000), planchetas de IGM (1:50.000) y algunos relevamientos antecedentes.
- c) las imágenes satelitales correspondientes al evento de inundación de mayo-junio de 2001, cuando escurrían caudales similares a los de la crecida de proyecto de la canalización.
- d) La corrida de fotografías aéreas (escala 1:20000) del año 1984, representativas de la condición de caudales bajos, sin desbordes.

El criterio de análisis consistió en identificar sectores bajos marginales, que estén ubicados, al menos a una distancia de 500 m del eje del río. La distancia más alejada del sector de relleno quedó acotada a un máximo 1000 m. Esto genera dos franjas paralelas al eje del río a lo largo de todo el tramo, en donde se producirán mejoras en terrenos de topografía relativa baja. En cualquier caso, si por razones de conveniencia deban elegirse localizaciones de relleno más próximas a la sección conformada de canalización, estos rellenos deberán conservar una separación mínima de 200 metros desde el borde superior del cauce terminado.

Se respetó a lo largo del corredor fluvial, la continuidad y conectividad horizontal de la planicie, evitando interrumpir los escurrimientos naturales por vaguadas y canales existentes hacia (o desde) el río. Esto se manifiesta en el patrón discontinuado que presentan las áreas de relleno, a lo largo de la franja analizada.

También se estableció como criterio prioritario de selección, rellenar aquellos sectores naturalmente bajos, dados por depresiones que constituyen acumulaciones no permanentes que no alcanzan a conformar lagunas.

Dentro de ello, se seleccionaron los sitios a rellenar, teniendo como criterio de ajuste, la compensación entre el volumen extraído y el requerido para alcanzar una determinada cota de terreno, la existencia o no de alambrados, el estado parcelario de las tierras en las que se propone depositar suelo, el desnivel topográfico entre el punto más alejado y el más próximo al río, de modo de completar el nivel del terreno natural no rellenado hacia el río. También fue necesario equilibrar sobre ambas márgenes la disponibilidad de sitios de relleno, atento a que la excavación se haría desde cada margen.

La metodología para el cálculo de los depósitos de tierra sobrante consistió en lo siguiente: Para cada una de las áreas que reciben relleno se evaluó el desnivel medio tomado de puntos acotados de la nivelación (alternativamente, de los relevamientos topográficos recopilados), y consecuentemente se computó el volumen de relleno,

tratando de compensar, a lo largo del recorrido, con los volúmenes excavados. Esta última tarea se resolvió por tanteos hasta encontrar resultados satisfactorios.

Los resultados que se presentan son de carácter preliminar, y servirá para que, en la etapa de construcción de la obra, se disponga de un instrumento de trabajo que sienta las bases del definitivo. La versión definitiva surgirá de los proyectos de detalle que ejecutará la Contratista, para lo cual deberá considerar los acuerdos que logre con cada propietario conjuntamente con la Inspección, así como las obras accesorias para el depósito del suelo sobrante, entre lo que debe incluir indefectiblemente un estudio de los desagües con y sin los recintos, proponiendo la adecuación de los drenajes, a fin de evitar afectaciones en los terrenos lindantes con los recintos. Tales estudios deberán contar, previamente a la ejecución de las obras, con la aprobación técnica de la DPOH. Para esta versión definitiva se deberán realizar relevamientos topográficos detallados, de donde surgirá la conformación definitiva de la superficie de los depósitos y sus eventuales desagües.

Como consecuencia de la disposición de tierras de relleno se estimó que se verán mejoradas las tierras ubicadas a lo largo del corredor fluvial. Tales mejoras estarán dadas por la menor vulnerabilidad del río, por su elevación en el entorno del terreno circundante, y también por el mejoramiento del perfil edáfico que permite lograr mejores condiciones para la reproducción de pasturas y la agricultura.

Los resultados provisorios de localización de los recintos se presentan en las tablas y en los planos adjuntos que forman parte del presente Pliego, denominados "Recintos para ubicación de tierra sobrante", en los que se identifica cada una de las superficies y parcelas afectadas a los rellenos.

Se ha efectuado la identificación y selección de lugares aptos para la ubicación de recintos de relleno clasificando por sectores el agrupamiento de los mismos.

Por último se dispone el corrimiento de alambrados existentes y reubicación de tranqueras, remoción de terraplenes y acumulaciones de suelo lateral provenientes de limpiezas anteriores y disposición del suelo sobrante de la excavación en recintos laterales ordenados en un programa de mejoramiento de los suelos afectados.

En el presente tramo se requerirá la ejecución de la obra en tres (3) frentes simultáneos para finalizar el tramo completo en el plazo fijado.

Se ha fijado un plazo de ejecución de obra de dos (2) años.

## **ARTÍCULO 1.- PRESENTACIÓN METODOLÓGICA**

### **1.- Objetivo.**

En la documentación a presentar en el acto licitatorio, el Oferente deberá incorporar una metodología preliminar relativa a aspectos considerados de vital importancia para los objetivos que persigue la obra.

Este Artículo define los requisitos mínimos para la presentación de la metodología que deberá incluir el Oferente en su oferta. La documentación presentada será evaluada en los siguientes términos:

- Entendimiento de los requisitos técnicos del proyecto.
- Equipamiento y metodología de trabajo.
- Programación de los trabajos.
- Monitoreo e Impacto ambiental
- Tratamiento del impacto sobre las propiedades privadas.

En caso de resultar adjudicatario, la metodología será ampliada antes del comienzo de las tareas de acuerdo a los requerimientos de la Repartición.

### **2.- Alcance**

La metodología del Oferente deberá incluir las siguientes presentaciones genéricas, que abarcarán todas las obras consideradas en este contrato:

#### **2. a.- Memoria descriptiva de la metodología**

Deberán estar descriptas o enumeradas las tareas que se llevarán a cabo en la Ingeniería de Detalle para la complementación de la documentación de proyecto.

A su vez el oferente en la metodología describirá la modalidad y recursos disponibles para la ejecución de la documentación requerida en el Art. 4 "Ingeniería Complementaria, de Detalle y Planos Conforme a Obra", incluyendo el organigrama, misiones y funciones, nómina y respectivos antecedentes de los profesionales y técnicos que han de integrar el equipo. Este será uno de los aspectos que oportunamente será evaluado para la calificación del oferente. La metodología deberá contener planteados los criterios para cumplimentar los requerimientos ambientales del presente Pliego, tales como el desarrollo de la extracción de muestras de sedimentos en suspensión y del lecho, parámetros a relevar y metodologías de análisis.

Deberá presentarse a su vez los antecedentes y correspondiente Curriculum Vitae del Profesional Responsable de la Gestión Ambiental.

También se describirán los relevamientos topográficos y/o batimétricos a realizarse, tanto en las zonas de excavación como en las de depósitos medios propuestos para su ejecución, tolerancias, plazos y procesamiento propuesto de la información.

Será de fundamental importancia la claridad metodológica en lo referente a los proyectos de disposición de suelos excavados para su futura utilización de los terrenos por parte de los propietarios, como se describe más en detalle en el punto 4 del presente Artículo.

Deberá especificar claramente la metodología a aplicar en los sectores que previo al relleno deba hacerse un destape de suelo vegetal.

También se describirá cualquier otra tarea que se deberá considerar en la etapa de confección de la Ingeniería Complementaria y de Detalle.

## **2. b.- Memoria descriptiva de ejecución de la obra**

Deberá describir como se realizará cada uno de los trabajos necesarios para ejecutar las obras. Estos comprenderán, entre otros, la metodología de extracción, transporte y disposición de suelos, trabajos en los sitios de depósitos, trabajos en correspondencia con obras existentes, etc.

Para el dragado, se describirá la metodología de extracción, transporte y disposición de suelos, lodos y/o de material de dragado, materialización de recintos, terraplenes de contención, drenaje de los recintos de refulado, retorno al río, bombeo del material, acondicionamiento final de los depósitos de suelo, tipo de vertedero, longitud de cañerías, etc.

Se deberá hacer expresa indicación en la metodología del dimensionado de los recintos de depósito, el criterio de operación y los controles que se efectuarán para garantizar la calidad del agua vertida al curso luego de la sedimentación, para cumplir con los parámetros máximos admitidos en las especificaciones de este pliego.

Para el movimiento de suelos con excavadoras se explicitará la metodología para la excavación, transporte, disposición de suelos en los sitios de depósito y acondicionar la superficie de depósito según especificación.

En correspondencia con la Memoria Descriptiva se desarrollará un Plan de Trabajos en el que se discriminarán todas las tareas con entidad suficiente, con descripción de equipos necesarios para cumplir con los trabajos previstos.

## **3. Requisitos**

Las metodologías particulares mencionadas precedentemente, contendrán como mínimo los siguientes títulos:

- **Descripción cualitativa.-** El Oferente deberá presentar una descripción y justificación conceptual de la metodología seleccionada. Deberá explicar los recursos tanto físicos como humanos cuyo eficiente aprovechamiento se considera crítico para la implementación exitosa de la metodología propuesta.
- **Alcance previsto de los estudios técnicos requeridos.-** El Oferente deberá presentar el alcance de las investigaciones sedimentológicas, químicas, geotécnicas, topográficas, etc. requeridos para la verificación definitiva y la implementación de la metodología propuesta, si resultare adjudicatario.
- **Descripción técnica o cuantitativa de la Metodología.-** Esta parte de la presentación contendrá los siguientes elementos básicos de información:
  - Datos técnicos básicos para la elaboración de la metodología.
  - Datos técnicos asumidos que serán verificados mediante investigación en forma previa a la ejecución de la obra.
  - Características físicas principales de la zona de trabajo (ubicación, clima, régimen hidrológico, geología, topografía, etc.).
  - Metodología para las tareas de excavación general de la sección de proyecto con equipos combinados de dragado y equipos terrestres indicando la secuencia de excavación transporte y disposición final de los suelos excavados.

- Para las tareas de excavación hasta conformar la sección con equipos terrestres, metodología detallada de las distintas secuencias de excavación, transporte y disposición final de los suelos excavados.

- Para el dragado:

- Metodología para el control permanente de la profundidad del corte para obtener la sección de proyecto.
  - equipos y personal de apoyo terrestre para cada draga.
  - Secuencia del posicionamiento de cañerías en depósitos.
  - Metodología de movimiento de cañerías en depósitos.
  - esquemas principales de los depósitos incluyendo secuencias de disposición de recintos.
  - dimensiones de áreas de disposición y sedimentación.
  - disposición de áreas para acopio del destape
  - previsión de áreas de áreas por ajuste de terminación.
  - geometría de terraplenes de contención
  - trabajos preliminares y complementarios.
- Sistemas de control de sedimentos en suspensión.
  - Descripción, incluyendo catálogos, de los equipos de monitoreo de la calidad del agua.
  - Justificación de la elección de los equipos y maquinarias.
  - Cronogramas de trabajo.

#### **4.- Impacto sobre las propiedades**

Dado que uno de los objetivos fundamentales de la presente obra es la utilización de los suelos de excavación para generar nuevas superficies aprovechables para la explotación agraria por encima de las cotas de inundación, en la Metodología se deberá explicitar primariamente el criterio de selección de los sitios de disposición, las formas de transporte del suelo y conformación de las superficies, las metodologías para el tratamiento de los drenajes, etc.

En la documentación que forma parte del presente Pliego se ha hecho una elección preliminar de zonas de posible relleno, las que deberán ser ajustadas durante la confección de la Ingeniería de Detalle.

En la metodología de la oferta el Oferente deberá describir la forma como planteará estos trabajos.

Posteriormente el Contratista, como parte de su Ingeniería de Detalle, deberá intensificar estos estudios y hacer el diseño definitivo de las zonas de relleno, tal como se explicita en los artículos correspondientes.

#### **ARTÍCULO 2.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (ITEM 6 – SUBITEM 6.a)**

El presente Artículo establece los Contenidos Mínimos de los Planes de Gestión Ambiental (PGA) que deberán presentar los oferentes para la construcción y la operación o el mantenimiento de las obras a ejecutarse, tomando como base regulaciones sectoriales y provinciales existentes.

El PGA constituye un documento que contiene de manera detallada los lineamientos para el gerenciamiento ambiental de la obra, a través de distintos Programas y Proyectos. Las medidas de un PGA deben basarse, preferentemente, en la prevención y no en el tratamiento de los efectos no deseados de un Proyecto de Ingeniería. Este criterio se apoya en la obligación de minimizar dichos efectos y en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Los Programas del PGA describen al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

A continuación, se sintetizan algunos de los programas que como mínimo, se deberán incluir en el PGA, debiendo complementarse con otros que surjan de los monitoreos u otros procedimientos de gestión que el proponente considere importante incluir.

1)-Sistema Ambiental - Subsistema Natural:

- Manejo del suelo-Recintos
- Manejo y Disposición de Residuos (domiciliarios, de la construcción, especiales), y Efluentes Especiales (cloacales, sanitarios, combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos)
- Calidad de agua: superficial y subterránea
- Calidad del aire: ruido, material particulado, gases y vapores
- Manejo de la fauna y la flora
- Paisaje-Plan Forestación

2)-Sistema Ambiental - Subsistema Socioeconómico (Antrópico):

- Ordenamiento de la circulación.
- Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.

El Contratista deberá presentar obligatoriamente para su aprobación, los Programas y/o Subprogramas que atiendan a:

1. El Manejo de las contingencias (emergencias), que incluyen entre otras: vuelcos y derrames de combustibles u otros fluidos, control de incendios, inundaciones, sistema de alerta, difusión y capacitación, manual de consignas de manejo de las obras.
2. El Monitoreo Ambiental
3. Programa de Seguridad (capacitación de primeros auxilios, elementos de protección personal e incendios)

Cada uno de los programas y subprogramas del PGA deberán incluir como mínimo, las siguientes actividades, sin perjuicio de agregar aquellas que se consideren necesarias para la mejor interpretación del mismo:

- Objetivos
- Metodología (ensayos y protocolos de análisis, selección de sitios de monitoreo, programa de comunicación, etc.)
- Medidas a implementar (normativas, documentos de difusión y capacitación, etc.)
- Materiales e instrumental (planimetría, laboratorio, elementos de señalización, servicios de información, etc.)
- Cronograma de tareas (plazos, frecuencias de monitoreos, elaboración, análisis y presentación de informes, etc.)
- Personal afectado y responsabilidades (responsable ambiental, responsable de higiene y seguridad, personal de campo, técnicos y laboratoristas)
- Resultados esperables (preservación de la calidad de vida de la comunidad aledaña a la obra, calidad del recurso hídrico, evaluación de los parámetros edáficos, grados de cobertura de la vegetación, implementación de medidas de mitigación, etc.)

Respecto a la presentación de **INFORMES**, la Contratista deberá obligatoriamente hacer entrega de los mismos, a la **Inspección de obra con copia al Departamento Estudios Ambientales** de la DPOH, para su evaluación y aprobación, en los tiempos establecidos en los programas y conforme cronograma de trabajo de las obras. Para ello, la Contratista deberá contar en obra, con un **Responsable Ambiental** especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación del PGA, que incluye, la capacitación del personal de la obra, en la toma de muestras, análisis y conocimiento de la normativa ambiental vigente. Así como, la elaboración de informes, y la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.

## **1.- Programa de manejo del sistema natural**

### **1.1-Subprograma de manejo del suelo - Recintos**

Objetivos:

- Minimizar los impactos negativos sobre el recurso suelo y vegetación.
- Priorizar las actividades extractivas en áreas preimpactadas.
- Resguardar el uso sostenible del recurso suelo y la protección del medio ambiente que lo rodea.
- Preservar total o parcialmente los horizontes superiores del perfil (material de destape), los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, para darles diversos destinos.
- Establecer áreas de mejores características edafológicas en los sitios de depósito de suelos (recintos) que generen áreas de mejor uso productivo.

Previo a la iniciación de los trabajos, la Empresa Contratista deberá presentar un **estudio de calidad de suelos**, realizado por profesionales especialistas en la temática (ingenieros agrónomos y/o forestales). Se determinarán desde el punto de vista agronómico, las características de los suelos extraídos y de los existentes en los lugares de depósito o recintos.

Las variables a ser monitoreadas en los sitios a utilizarse como depósitos incluyen las propiedades químicas como pH, RAS. Conductividad Eléctrica, Fósforo asimilable; determinación de las propiedades físicas como, Densidad real y Densidad aparente seca, Porosidad, Curva de retención hídrica e Infiltración y propiedades biológicas como Materia Orgánica del suelo. Por otro lado, se deberá realizar un censo de la vegetación presente y su porcentaje o grado de cobertura en los sitios mencionados.

El número y características de los ensayos para las obras de suelos (excavaciones, terraplenes, depósitos, etc.) serán indicados por el Contratista en la descripción cuantitativa de la Presentación Metodológica, debiéndose indicar la ubicación de los sitios de ensayo en el informe técnico, adjuntándose la planimetría correspondiente.

Todos los suelos excavados, serán depositados en los lugares elegidos para tal fin. La Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales.

La zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima o por debajo del nivel de agua.

Será obligatorio el retiro de los alambrados que puedan ser afectados por las obras de excavación o relleno y su posterior reubicación según lo indique la Inspección.

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.

El Contratista realizará los trabajos necesarios para la obtención de la información adicional sobre el tipo de material a extraer, y aunque resultare la naturaleza del mismo, diferente de los antes enunciados, no se aceptará ningún reclamo relacionado con el tipo de material a dragar, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista.

La compactación del relleno deberá ser tal que se logre una densidad similar a la del terreno natural.

La superficie final del relleno deberá ser alisada para eliminar montículos o pozos.

A medida que se vaya volcando el suelo de relleno deberá ser desparramado con topadora o motoniveladora, para lograr la compactación a una densidad similar a la del terreno natural.

## **1.2-Subprograma de manejo y disposición de residuos, desechos y efluentes líquidos**

Objetivos:

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos, producidos fundamentalmente en el obrador y en el frente de obra.

- Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos de la construcción, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta.
- Reducir la producción y optimizar la gestión de los denominados residuos sólidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador, en el frente de obra y en la planta.
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes cloacales o sanitarios, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra.
- Realizar una adecuada gestión de los denominados efluentes o fluidos especiales, producidos fundamentalmente en el obrador y también en el frente de obra.
- Realizar una eficiente gestión del combustible con que se abastece a la maquinaria, dentro del área de influencia de la obra.
- Realizar una eficiente gestión de los lubricantes y fluidos hidráulicos consumidos por la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, materiales nocivos o tóxicos, etc., con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental y evitar incendios y perjuicios a terceros.

El Contratista realizará la recolección diaria de basura y la limpieza de los equipos, acordando en caso que correspondiere, con los municipios respecto al servicio de retiro de los mismos.

El material de desecho, efluentes, basura, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramados en el terreno.

La disposición de los materiales, se hará conforme a las siguientes leyes, decretos y resoluciones, o los posteriores que los reemplacen si los hubiere:

Resol. 369/91	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (24/4/91)
Ley 24.051	Boletín Oficial (17/1/92)
Decreto 831/93	Boletín Oficial (3/5/93)
Resol. 224/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (1/6/94)
Resol. 250/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (22/6/94)
Resol. 253/94	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano
Ley 19.587 Decreto 351/ 96	Seguridad e Higiene en el Trabajo y Medicina Laboral
Decreto 9.11	Boletín Oficial (26/7/78)
Ley 11.347	Boletín Oficial (18/11/92)
Decreto 450/94	Boletín Oficial (10/3/94)
Decreto 95/95	Boletín Oficial (6/3/95)
Ley 11.720	Bolletín Oficial (13/12/95)
Decreto 674/89	Reglamentario de la Ley 13577 de Obras Sanitarias de la Nación.
Decreto 776/92	Creación de la Dirección de Contaminación Hídrica

El Contratista evitará la contaminación de drenajes y cursos de agua producida por desechos sanitarios, sedimentos, material sólido y cualquier sustancia proveniente de las operaciones de construcción.

Si cualquier material de desecho es esparcido en áreas no autorizadas, el Contratista quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original. Si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y el Departamento Estudios Ambientales.

### **1.3- Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea**

En las características del agua, se reflejan tanto las características físicas como de uso de la tierra en una cuenca, además en el caso de los ríos, al atravesar diversas regiones, son sensibles sensores de los cambios bióticos y abióticos que ocurren a lo largo de su cuenca y contienen en sus características físicas y biológicas información valiosa para la evaluación tanto del funcionamiento de los ecosistemas, como para una correcta gestión de los recursos naturales.

La Contratista deberá contar en obra, con personal especializado en la temática, que tenga a su cargo la implementación de este subprograma, que incluye, la incorporación de instrumental de medición "in situ" permanente en obra y personal capacitado que lo opere, la capacitación del personal de la obra en la toma de muestras, análisis y elaboración de informes, así como la adopción de medidas correctivas o mitigadoras si correspondiesen.

Objetivos:

- Preservar la calidad del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.
- Asegurar la explotación sustentable del recurso hídrico (superficial y subterráneo) durante la etapa constructiva, operativa y de mantenimiento de la obra.
- Preservar la flora y la fauna de humedales.

Se deberán tomar medidas mitigantes frente a aquellas acciones en la etapa de construcción, que produzcan un deterioro en la calidad del agua, (aumento en la turbidez, disminución del oxígeno disuelto, etc.), que pudieran promover la mortandad de los peces por falta de oxígeno, con una considerable pérdida de diversidad.

Con el fin de evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, se propone *al inicio de las obras* mediciones "in situ" de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, así como de sólidos suspendidos totales.

Los primeros podrán ser medidos con un equipo multiparamétrico tipo Horiba Modelo U10, mientras que para los sólidos suspendidos totales, se tomarán muestras de un volumen constante. Las muestras serán analizadas individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, siguiendo los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, APHA-AWWA-WPCF, 1992 (SM 2540 D).

El ensayo de sólidos suspendidos totales en el río, podrá ser suplantado por un ensayo de turbidez, siempre y cuando se demuestre previamente una buena correlación entre el resultado del ensayo de turbidez y el ensayo de sólidos suspendidos totales.

Se proponen monitoreos periódicos de las variables antes enunciadas (temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto, así como sólidos en suspensión), durante las

operaciones de excavación, remociones de estructuras y hechos existentes, en una frecuencia a definir, según cronograma de avance de la obra y componente afectado.

Todas las determinaciones de densidad, incluyendo la hora de la toma de muestras serán registradas en las planillas del informe diario de operaciones. Serán analizados individualmente, para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, y volcados los resultados a tablas o gráficos que deberán ser informados a fin de establecer la dinámica de dicho parámetro en función de las actividades de la obra; y a posteriori proponer medidas correctivas si correspondieren.

El Contratista entregará un *plano de ubicación*, de todos los puntos de observación y medición a la Inspección, con copia al Departamento Estudios Ambientales.

### **Protocolo de Análisis y normas para los ensayos**

Turbidez: método nefelométrico con turbidímetro (UTN y equivalencias).

Temperatura: medición con equipo Horiba (modelo U-7).

Conductividad: medición con conductivímetro Lutron CD-4303HA.

Oxígeno disuelto: medición con oxímetro.

Todos los parámetros anteriormente citados pueden medirse "in situ" con un medidor digital multiparámetros tipo Horiba (Modelo U-7 o 10).

Sólidos Suspendidos Totales: con Hidrómetro o Peso Volumétrico.

Cuando la muestra no contenga sólidos sedimentados, la densidad podrá ser determinada según el método del hidrómetro o el método de peso-volumen, especificados a continuación.

Cuando se observen sólidos suspendidos, la densidad será determinada por el método de peso-volumen.

Método del Hidrómetro. Cuando se utilice el método del hidrómetro para determinar la densidad, será con un instrumento similar al Número de Catálogo 11556F del Catálogo Fisher, usado según indique el fabricante.

Método del Peso Volumétrico. Cuando se utilice el método del peso volumétrico, la muestra total será medida para determinar el volumen en litros y el peso en gramos. Se usará un cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo. El peso unitario será calculado dividiendo el peso en gramos por el volumen en litros.

### **Presentación de Informes a Inspección:**

El Contratista entregará a la Inspección, con copia al Departamento Estudios Ambientales, la siguiente documentación:

- Plano de ubicación de puntos de muestreo.
- Planillas de informes diarios de operaciones efectuadas en este componente.
- Resultados de monitoreos.
- Propuestas de mitigación y/o remediación, en caso que alguna variable midiera negativamente.

#### **1.4-Subprograma Calidad del aire**

Dos son los parámetros principales que afectan el recurso aire, fundamentalmente a su calidad: el ruido y el material particulado.

Objetivos:

- Minimizar el incremento del ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.
- Minimizar la voladura de material particulado, fundamentalmente de partículas de tierra, que se genera principalmente con los movimientos de suelo, la circulación de maquinaria y la acción del viento.
- Minimizar la producción de gases y vapores, debido a la acción de la maquinaria utilizada en la construcción de la obra.

La contratista deberá dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente referida a la temática:

- Anexo V correspondiente a los Art. 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto 351/79 CAPITULO XIII, de ruidos y vibraciones.
- Ley 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto 3.395/96 - Reglamentación de la Ley 5965 de la Pcia. de Bs. As., sobre efluentes gaseosos y sus anexos (I a V).
- Anexo III, CAPITULO IX: Contaminación Ambiental, sobre Manejo del material particulado.

#### **1.5-Subprograma de manejo de la fauna y flora**

Objetivos

- Minimizar los impactos negativos sobre la fauna nativa del área de influencia de la obra y el ganado.
- Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa o el ganado.
- Prevenir y/o minimizar impactos negativos sobre la vegetación nativa y los cultivos, al igual que sobre la fauna asociada a la primera.

Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser limpiadas, el Contratista NO dañará o destruirá árboles o arbustos, ni los quitará o cortará, sin la autorización escrita de la Inspección.

Donde exista la posibilidad de que la vegetación pueda ser en alguna medida afectada por las operaciones del equipo del Contratista, el mismo la protegerá adecuadamente. Cualquier árbol, área de pastura, cultivo o detalle paisajístico afectado por las operaciones o por el equipo del Contratista, será restaurado a una condición satisfactoria de la Inspección.

Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por el Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección y el Dpto. Estudios Ambientales en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondiere.

Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas del Contratista, quien plantará árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección, quien también aprobará el tamaño y calidad de las especies a plantar.

Para ello se propone, la elaboración de un estudio de factibilidad de **Forestación o Restauración Paisajística**, por medio de un profesional idóneo en la temática (Ing. Forestal y/o Ing. Agrónomo), que incluya un inventario forestal donde conste: especies presentes, número, ubicación, dimensión, antigüedad, concentración, funcionalidad actual, etc., todo volcado a un registro fotográfico y debidamente georreferenciado.

Entre los principales objetivos de dicho estudio, se enumeran los siguientes:

- Disminuir el problema de las inundaciones, al contribuir al secado de los suelos.
- Aumentar la superficie evapotranspirante.
- Minimizar impactos ambientales negativos.
- Evitar o minimizar procesos erosivos o de compactación del recurso suelo.
- Aumentar la productividad del sitio.
- Generar impactos visuales positivos en la calidad del paisaje.
- Preservar la integridad ambiental de los cursos y cuerpos de agua cercanos.
- Mejorar y/o preservar el paisaje en áreas de interés turístico y/o de conservación.
- Generar impactos ambientales positivos directos o indirectos sobre la flora y la fauna de la región.

A continuación, se exponen los lineamientos básicos para su ejecución:

- ✓ Diseño, proyecto de detalles, formas potenciales de provisión y plantación, como así también las medidas tendientes a asegurar el éxito de la plantación y las prácticas forestales para el mantenimiento de la misma.
- ✓ Presentar el plan de trabajo correspondiente.
- ✓ Considerar las leyes y decretos, como así también los beneficios otorgados por la Subsecretaría de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Asuntos Agrarios.

Al tratarse en la mayoría de los casos, de terrenos privados, la Contratista deberá diseñar un **Plan de Difusión** y a su vez, recepcionar las inquietudes de los productores y Municipios vinculados, mediante reuniones mensuales en los Partidos correspondientes. En los casos necesarios, deberán obtenerse los permisos de los actores involucrados.

La evaluación realizada, y el **“Plan de Forestación de Restauración Paisajística”** que surgiere de la misma, se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra y del Departamento Estudios Ambientales.

El diseño del mencionado plan deberá contemplar, las siguientes consideraciones.

- Correcto diseño de la conformación espacial del material vegetal, adecuado de tal forma que garanticen la sustentabilidad del paisaje.
- Como premisa debe considerarse una distribución de una franja no menor a 1.500 mts. sobre ambas márgenes del Río canalizado.
- El planteo del Plan, deberá respetar el aspecto natural y responder a las necesidades básicas de la comunidad (propietarios, linderos, etc), analizando e involucrando las diferentes situaciones teniendo en cuenta, no solo el terreno propiamente dicho sino también el entorno mediato e inmediato.

- La Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del **Plande Forestación de Restauración Paisajística**, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en éste artículo.
- El sistema de plantación, se adecuará no solo a los escenarios preexistentes, sino también a los diferentes contextos que la obra hidráulica genere.
- La plantación de las especies, se definirá durante períodos donde se eviten los meses de mayor insolación.
- Elaboración de especificaciones técnicas, referidas a las características particulares de cada planta como su conformación, ausencia de síntomas de raquitismo, escaldaduras (por calor o heladas), estado del tronco o ramas y sistema radicular, porte normal y bien ramificado, siendo estas características no limitantes, etc.
- Elaboración y presentación de las memorias, planos, especificaciones técnicas y cómputos y presupuestos del Plan de Forestación y/o restauración paisajística, que abarque no solo la plantación sino también su mantenimiento a futuro.

La Contratista contará con un plazo de 12 meses para entregar a la Inspección de la obra, la evaluación de la factibilidad de llevar a cabo el Plan de forestación, la descripción de la situación actual, el inventario forestal, como así también el Plan propiamente dicho, si surgiese del estudio de factibilidad su viabilidad.

Dicha documentación, será evaluada y sometida a la aprobación por la Inspección y el Departamento de Estudios Ambientales.

## **2-Programa de Manejo del sistema antrópico:**

### **2.1.- Subprograma de ordenamiento de la circulación**

Objetivos:

- Establecer las pautas de circulación de peatones y de todo tipo de vehículos y maquinarias, afectados a la obra.
- Preservar la seguridad y salud de peatones afectados o no a la obra.
- Minimizar los impactos negativos sobre el medio natural.
- Minimizar los impactos negativos sobre bienes propios y de terceros.
- Mantenimiento de la calidad visual del paisaje.

La contratista deberá optimizar tiempos de construcción. Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros.

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Inspección deberá contar con el Esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva.

La Contratista deberá implementar una adecuada señalización en obra, de modo de favorecer el orden y limpieza de los sitios de trabajo, así como la protección y seguridad del personal en obra y pobladores cercanos. Acordar con autoridad competente del lugar (si correspondiese), alteraciones a la circulación.

La Contratista deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra, deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atiendan el caso.

## **2.2.- Subprograma de atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura.**

Objetivos:

- Procurar interferir lo mínimo posible con las trazas de servicios subterráneos y aéreos a fin de reducir los trabajos necesarios de relocalización y reconstrucción de servicios públicos.
- Evitar deterioros en instalaciones de servicios.
- Evitar posibles atrasos en la ejecución de la obra, por aparición de interferencias con servicios no previstos.

La Contratista deberá realizar sondeos previos a la ejecución de cada tramo, que permitan determinar la localización y cotas de implantación exactas de las interferencias con servicios públicos subterráneos.

La Contratista deberá realizar las gestiones y consultas pertinentes a entes reguladores, empresas estatales o privadas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier otro tipo que interfieran con la traza de la obra. Asimismo, deberá realizar la gestión de remoción y/o relocalización de instalaciones de servicios que obstaculicen el desarrollo de las tareas.

En caso que se diese la necesidad de cortes de servicios, la Contratista deberá difundir a la comunidad afectada, información referente al momento y duración de los cortes.

## **3-Programa de contingencias**

Objetivos

- Establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva, operativa o de mantenimiento (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan minimizar el impacto producido por el derrame de combustibles u otros materiales fluidos (Ver legislación vigente).
- Cumplimentar un conjunto de acciones que permitan evitar la propagación de un incendio y minimizar el impacto producido por el desarrollo del mismo (Ver legislación vigente).

El Contratista deberá nominar un Responsable de Higiene y Seguridad, quien será el responsable de la coordinación y la implementación práctica de un Plan de Respuesta ante

sucesos anormales. Asimismo, deberá contar con un Equipo de Emergencia, encargado de ejecutar los procedimientos de emergencia.

El Responsable de Higiene y Seguridad, deberá realizar la capacitación de todo el personal perteneciente a la obra, en referencia al grado de responsabilidad de cada uno de ellos en caso de ocurrencia de un suceso anormal.

El Contratista tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de desechos, combustibles, aceite, químicos u otras sustancias de cualquier naturaleza. Todo el personal será entrenado acerca de los métodos adecuados para evitar dichos derrames, además de los métodos de limpieza.

Cuando se trasvasen combustibles y/o aceites en sitios adyacentes o próximos al agua, el Contratista instalará una barrera contra el aceite alrededor del área de potencial derrame (embarcaciones o barcas). Dicha barrera se utilizará también en las embarcaciones fondeadas que transporten combustible. Además el Contratista mantendrá "in situ" suficiente cantidad de material absorbente como precaución ante posibles derrames.

El Contratista tendrá también "in situ" una barrera contra aceite lo suficientemente grande como para ser remolcada a través del agua, en caso de derrame. Si se produjeran derrames de aceite, combustibles o químicos, el Contratista notificará de inmediato (dentro los de cinco minutos de ocurrido el caso) a la Inspección, por radio o teléfono.

El Contratista es el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad de aplicación. El Comitente no asume ninguna responsabilidad por cualquier derrame o limpieza de la cual no sea directamente responsable. Si el Contratista no comienza la limpieza de inmediato o la ejecuta incorrectamente, el Comitente podrá hacer ejecutar el trabajo por otros y cargar el costo al Contratista.

El Responsable de Higiene y Seguridad definirá la topología y cantidad mínima de elementos de protección y de extinción de incendio y deberá inspeccionarlos con la periodicidad que asegure su eficaz funcionamiento.

Los objetivos a cumplir son:

- a) Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.
- b) Asegurar la evacuación de las personas.
- c) Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- d) Prever las instalaciones de detección y extinción.
- e) Facilita el acceso y la acción de los bomberos.

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá inspeccionar las instalaciones, los equipos y materiales de prevención y extinción de incendio para asegurar su correcto funcionamiento. Tendrá a su cargo además la elaboración de informes mensuales sobre estadísticas de accidentes.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación. Los tubos de evacuación de humos y las chimeneas deben aislarse térmicamente cuando atraviesen paredes, techos o tejas combustibles, aun tratándose de instalaciones temporarias.

Deberán colocarse avisos visibles que indiquen los números de teléfonos y direcciones de los puestos de ayuda más próximos (bomberos, asistencia médica y otros) junto a los aparatos telefónicos y áreas de salidas).

Los depósitos de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos deben cumplir con lo establecido en la Ley 13.660 y su reglamentación, además de cumplimentar los siguientes artículos: Art.95, Art.96, Art.97.

#### **4-Programa de Monitoreo Ambiental**

Este programa aglutina todas las actividades destinadas al registro de datos ambientales y de las emisiones de distinta naturaleza.

Es un programa de relevamiento y control dinámico y adaptado a las condiciones particulares y cambiantes de las acciones relevantes del proyecto, y a los potenciales cambios en los componentes ambientales que aquellas provocan.

El objetivo de estos registros es:

- Crear un banco de información, que permita un seguimiento de la evolución de determinados componentes a lo largo del desarrollo del PGA y posibilitar el control del impacto ambiental, que pudieran causar las distintas acciones relevantes durante el proceso de construcción, operación o mantenimiento de las obras.

El Contratista, deberá poner especial énfasis en el monitoreo de la calidad del agua, ya que sus características físicas, químicas y biológicas, son sensores sensibles de los cambios bióticos y abióticos que ocurren en el sistema debido a la implementación de la obra (Ver inciso 1.3: Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea).

Para ello, deberá implementar un sistema de monitoreo de la calidad del agua, consistente en un muestreo de parámetros "in situ", a saber: temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto. Se proponen inicialmente, tomar como referencia los puntos de muestreo utilizados en el marco del estudio ambiental precedente, así como los establecidos como sitios de aforos y mediciones hidrométricas de la provincia.

Para todo tipo de tarea en la zona del río (excavación, retiro de estructuras y obstáculos existentes, etc.), la calidad del agua del río será monitoreada en los siguientes parámetros:

- Sólidos suspendidos totales aguas arriba de las obras.
- Sólidos suspendidos totales en el río 1 km aguas abajo de la sección de trabajo.
- Parámetros "in situ": conductividad, temperatura, pH , oxígeno disuelto y turbidez

#### **Recintos**

Particular atención, merecen los muestreos vinculados con los sitios de disposición de material excedente (recintos), en cuanto a monitoreos previos, y en etapa de ejecución finalizada; de la calidad de los suelos a disponer y de aquellos a recepcionar (Ver Artículo 8).

El Contratista instalará, en los recintos de sedimentación en cada salida de agua de decantación un vertedero, un estanque amortiguador y un limnómetro.

Se tomarán muestras del elutriado, en cada salida para la determinación de sólidos suspendidos totales, según protocolo de análisis especificado precedentemente.

El Contratista monitoreará las condiciones en los depósitos, para mantener suficiente altura libre de terraplenes para evitar derrames y para mantener la calidad del efluente en los límites especificados en esta sección.

El Contratista revisará continuamente la altura de los vertederos, para mantenerlos en los niveles óptimos requeridos para satisfacer ambos requerimientos en todo momento.

El Contratista estará obligado a elevar la cota de la cresta del vertedero o a reducir o parar el bombeo al depósito, cuando la concentración de sólidos exceda la concentración especificada en esta sección.

Se tomarán muestras en la descarga de los recintos de sedimentación, con la frecuencia requerida por la Inspección.

La frecuencia mínima del muestreo será incrementada, cuando la densidad del agua de descarga en el vertedero se incremente o se acerque al máximo permitido.

Todas las determinaciones de densidad, incluyendo la hora de la toma de muestras serán registrados en las planillas del informe diario de operaciones. Serán analizados individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, en informados según cronograma de avance de llenado de recintos, a fin de realizar un seguimiento de su conformación y estabilización.

Una vez que la superficie del suelo refulado en el recinto tenga suficiente estabilidad para soportar el peso de los obreros, la Contratista instalará pozos o piezómetros de observación en los recintos, ubicados en una cantidad y distribución tal, que asegure como mínimo el seguimiento de la evolución de los niveles freáticos.

Los pozos se distribuirán según las instrucciones de la Repartición. Serán tubos ranurados de acero galvanizado, o plástico aprobado, con acoples y tapones roscados. Penetrarán por todo el espesor del suelo refulado, hasta el terreno preexistente. Sobresaldrán por lo menos 300 mm por encima de la superficie terminada del refulado. Se establecerá un número o código alfanumérico identificador en la tapa de cada pozo.

El Contratista entregará un plano de ubicación de todos los pozos de observación y piezómetros instalados a la Inspección. Las cotas de los tapones de cada pozo estarán indicadas en ese plano.

Esos pozos, servirán para el control del proceso de drenaje y consolidación del relleno, con una frecuencia de medición propuesta por el Responsable Ambiental en el programa de monitoreo, y puesto a consideración y aprobación de la Inspección y Dpto. Estudios Ambientales.

El Contratista reemplazará todo pozo o piezómetro que se dañe durante la obra, sin costo adicional al Comitente.

Asimismo, la Contratista diseñará e implementará una Red de pozos freáticos a lo largo de toda la obra, con la finalidad de evaluar la dinámica de parámetros ambientales claves, así como la variación de niveles y posible afectación de los mismos por la obra. La ubicación de los pozos, así como el número y características técnicas de los mismos,

deberán ser previamente aprobados por la Inspección, identificados en un plano, y debidamente georreferenciados.

### **Limites de sólidos suspendidos**

El Contratista planificará, organizará, y controlará sus operaciones para limitar la concentración de sólidos totales suspendidos en el sitio de observación de aguas abajo a 100 partes por millón como máximo por encima del valor registrado aguas arriba, cualquiera sea el método de excavación elegido. En las muestras tomadas a la salida de cada vertedero, el limite no podra ser mayor a 400 partes por millon.

En caso que la concentración de sólidos suspendidos totales, sean mayores a los especificados en el río aguas abajo de las operaciones de excavación o dragado o salidas de vertedero exceda esos límites, el Contratista inmediatamente paralizará las tareas de refulado al recinto y/o recintos que generen esta concentracion. Modificará la modalidad de trabajo o los equipos, para adecuar los parametros medidos a lo permitido, sin costo adicional para el Comitente.

El Protocolo de Análisis y normas para los ensayos a seguir, serán los especificados en el ítem 1.3- Subprograma Calidad de agua superficial y subterránea, del presente PGA

### **Presentación de Informes a Inspección**

Una vez iniciadas las operaciones de construcción, operación o mantenimiento (ya sea por excavación o dragado), el Contratista entregará a la Inspección, conforme el cronograma de trabajo y avance de obra, Informes de Avance que deberán contener la siguiente información:

- Concentraciones de sólidos suspendidos totales en el curso del río, y en zonas de descarga de recintos.
- Registros de temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto en el curso existente, por muestreo "in situ" aguas arriba de la zona de trabajo, en un punto aceptado por la inspección (diario).
- Registros de temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto en el río, por muestreo "in situ" a una distancia de 1km aguas abajo de la zona de trabajo, durante las operaciones de dragado o excavación, en un punto aceptado por la inspección (diario).
- Plano de ubicación de todos los pozos de observación y piezómetros
- Planillas de informes diarios de operaciones

### **5-Programa de Seguridad**

La contratista deberá dar cumplimiento a la norma que rige sobre la seguridad en la Construcción, Decreto 911/96, cuyos principales aspectos técnicos contemplan:

#### **5.1.- Capacitación del personal**

Dentro de las exigencias, el personal debe contar con capacitación en el área de:

- elementos de protección personal.
- de primeros auxilios.
- control de incendios.
- trabajos en altura.
- señalizaciones.

## **5.2.-Transporte del personal**

Dentro de la exigencia que deben cumplir los vehículos utilizados para el transporte de personal encontramos:

- Ser cubiertos.
- Disponer de asientos fijos.
- Ser acondicionados e higienizados adecuadamente.
- No transportar simultáneamente, en un mismo habitáculo, trabajadores y materiales o equipos, salvo que existan separaciones adecuadas para uno u otro fin.
- Disponer de escaleras para ascenso y descenso de los trabajadores.

## **5.3.-Viviendas para el personal**

En una obra donde se deba dar alojamiento al personal, cuando los trabajadores se encuentren alejados de sus viviendas permanentes a una distancia que no les permita regresar diariamente a ellas, las instalaciones y equipamiento deben contar con las siguientes condiciones mínimas:

- Los dormitorios pueden alojar un máximo de dos trabajadores por unidad. Pueden ser modulares o mampuestos, con una altura mínima de DOS CON SESENTA METROS (2,60m.) y una superficie mínima de SEIS METROS CUADRADOS (6m2.) para dormitorio individual y de NUEVE METROS CUADRADOS (9m2.) para dormitorio doble.
- Las terminaciones de pisos, paredes y techos, deben estar resueltos con materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Disponer de extintores de incendio en cantidad y calidad adecuadas a los posibles riesgos de incendio y a las características constructivas del alojamiento.
- La limpieza diaria del alojamiento y la desinfección general del mismo debe estar cargo del empleador.
- Contar con iluminación natural y artificial adecuada.
- El área de ventilación debe tener una superficie mínima equivalente a una octava parte de la del dormitorio.
- Todas las aberturas al exterior deben cerrar de modo tal de evitar filtraciones de aire y agua.
- Deben construirse y equiparse tomando adecuadas precauciones de confort, en función de la zona geográfica de ubicación.
- Las habitaciones deben contar con el amueblamiento adecuado e individual, con su ropa de cama y aseo, que asegure el buen descanso e higienización de sus ocupantes.

## **5-4.-Instalaciones sanitarias**

- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos. Los servicios sanitarios deben contar con la siguiente proporción de artefactos cada QUINCE (15) trabajadores:

UN (1) inodoro a la turca.

UN (1) mingitorio.  
DOS (2) lavabos.  
CINCO (5) duchas con agua caliente y fría

- En el caso de obras extendidas, la provisión mínima debe ser de un retrete y lavabo con agua fría en cada uno de sus frentes.
- Cuando la obra posea alojamiento y todos los trabajadores vivan en la misma, se puede ubicar los servicios sanitarios de manera tal que formen parte del grupo sanitario de los alojamientos.
- Las características de los servicios sanitarios deben ser:
  - Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
  - Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
  - Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
  - Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
  - Iluminación y ventilación adecuadas.
  - Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.
  - Cuando los frentes de obra sean móviles debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazables, provistos de desinfectantes y cuyas características de terminación cumplan con lo establecido en el artículo anterior.

### **5.5.-Vestuarios**

Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra.

Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle.

El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

### **5.6.-Comedor**

Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno y a la disposición geográfica de la obra, los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

### **5.7.-Agua de uso y consumo humano**

Se debe asegurar, en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas.

Los tanques de reserva y bombeo, deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de efectuar un análisis físico químico en forma anual y bacteriológica en forma semestral.

#### **Forma de Pago**

Con la presentación de la propuesta del PGA, acompañado del cronograma de avance de obra y personal de trabajo y equipamiento, y su correspondiente aprobación, se abonará hasta un 20 % del subítem. Los costos del Plan de Gestión Ambiental y de la totalidad de los programas y subprogramas incluidos en el presente artículo se certificarán mensualmente según el Ítem 6.a "Plan de Gestión Ambiental", de acuerdo al avance de los trabajos del mismo, siendo pago total por los materiales, transporte, equipos, combustibles, análisis y ensayos, mano de obra, documentación requerida y todas aquellas tareas, permisos, etc., que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

### **ARTÍCULO 3.- ESTUDIOS PREVIOS, ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS ESPECIFICOS O ESPECIALES**

El presente Artículo establece los lineamientos generales que deberán incluir los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos Específicos o Especiales (**EIAs**) que debe presentar el contratista, así como también los estudios de impacto ambiental de las obras que resulten de los proyectos complementarios o especiales y estudios de factibilidad previstos en el presente Pliego.

En la propuesta metodológica la Contratista deberá presentar el plan de trabajo correspondiente.

El objetivo de las políticas y procedimientos de Evaluación de Impacto de la DPOH, es asegurar que se reconozca en forma temprana cualquier consecuencia ambiental de la implantación de las obras en la Cuenca del Río Salado, minimizando los impactos ambientales adversos y maximizando los beneficios ambientales.

Los aspectos mínimos que deberán incluir los **EIAs** son:

- i) Evaluar información ambiental de base existente;
- ii) Identificar aspectos ambientales claves mediante la realización de una Diagnósis Ambiental actualizada, nuevos puentes a proyectar y construir.
- iii) Describir impactos ambientales potenciales, directos e indirectos (escala local y regional), incluyendo oportunidades de maximización de los beneficios ambientales;
- iv) Evaluar un plan de manejo o mitigación de los impactos – identificación de medidas factibles, ambiental y económicamente, que puedan reducir, a niveles aceptables, los impactos ambientales adversos potencialmente significativos;
- v) Capacitación (legislación y normativa ambiental vigente) y manejo ambiental (plan de gestión ambiental);
- vi) Diseño y ejecución de un Plan de Monitoreo Ambiental, con el objeto de analizar la implementación de las medidas de mitigación y los impactos ocasionados por el proyecto durante las fases de construcción y operación. El plan deberá incluir el tipo de monitoreo, quién lo llevará a cabo y una estimación de los costos de capital y operativos.
- vii) Diseño y ejecución de un Plan de Contingencias, campañas de difusión y capacitación a la comunidad vinculada al Proyecto, así como la identificación de quién lo llevará a cabo y una estimación de los costos de capital y operativos.

**Se deberá tomar conocimiento y respetar las siguientes normas ambientales:**

Ley Nacional 24.354/94 de Inversiones Públicas que establece la necesidad de realizar EIAs en proyectos específicos;

Decreto Reglamentario 177/92, que establece que la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable será la autoridad de aplicación ambiental a nivel nacional.

Ley Provincial 11.723/95. Ley integral del medio ambiente y los recursos naturales. Su campo de aplicación es cualquier emprendimiento público y/o privado que pueda ocasionar una alteración en el medio ambiente; y

Ley Provincial 3.960, exige la realización de un informe previo del impacto producido por las obras de irrigación, drenaje o desagüe.

Ley 11.459 - Radicación de Industrias en la Provincia de Bs. As.

Decreto 1741/96 - Reglamentario de la Ley 11.459 y sus anexos (I al VI)

### **Medición y Forma de Pago**

Los costos de los estudios de impacto ambiental requeridos en el presente Artículo se encuentran incluidos dentro del Ítem N° 6.a "Plan de Gestión Ambiental", certificándose mensualmente según el avance de los trabajos, siendo pago total por los materiales, transporte, equipos, combustibles, análisis y ensayos, mano de obra, documentación requerida y todas aquellas tareas, permisos, etc., que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

## **ARTÍCULO 4.- INGENIERÍA DE DETALLE, COMPLEMENTARIA, Y PLANOS SEGÚN OBRA (ITEM 6.b)**

### **1.- Descripción de la Ingeniería Complementaria y de Detalle.**

La importante intervención que implica la ampliación del Río Salado desde un punto de vista hidrológico, hidráulico y ambiental, como así también la envergadura y complejidad de las obras que se licitan, sumadas a la sensibilidad del sistema sobre el que se interviene y el detalle de terminación requerido hacen que los ajustes de proyecto y los métodos de trabajo a aplicar en cada sector, requieran de un tratamiento especial, los cuales se establecen en el presente artículo.

El objeto de la Ingeniería Complementaria y de Detalle es en primer lugar perfeccionar y optimizar el proyecto existente, los proyectos complementarios municipales y los elaborados mediante convenio de asistencia técnica entre la DPOH –Municipios incorporados al presente, y en segundo lugar optimizar la metodología de construcción a aplicar en cada una de las obras a realizar proporcionando la documentación complementaria y de detalle necesaria tanto de los procesos constructivos como el de las obras a ejecutar a nivel de proyecto ejecutivo. Salvo en aquellos casos en que se indique expresamente lo contrario comprenderá entre otros aspectos y en forma no limitativa:

- La determinación del sitio exacto de implantación de las obras en función de los detalles que brinde el relevamiento topográfico previo a la construcción, que será hecho tal como se indica en el correspondiente artículo de este Pliego. (Artículo 5).
- La adaptación de las obras a ejecutar y los procesos constructivos a adoptar en cada caso a las distintas condiciones geotécnicas existentes en toda la traza de la obra.
- La adaptación de la geometría de las obras a las distintas condiciones del terreno, suelo y subsuelo.
- La determinación de las distintas metodologías constructivas, según las características de cada tramo o tipo de obra.
- La determinación de las condiciones particulares de cada sitio de disposición final de tierra excavada o sobrante, para optimizar su aprovechamiento productivo, definiendo su cuenca de aporte y proyectando las obras internas de drenaje que correspondan.
- El diseño definitivo de los depósitos teniendo en cuenta los aspectos topográficos, geomorfológicos, tipos y distribución de suelos, hidrológicos, de drenaje hidráulico, cobertura vegetal, de subdivisión y uso de la tierra, de aptitud de la tierra, de la calidad como hábitat de flora y fauna y todo aquello que desde el punto de vista ambiental y de infraestructura existente resulte de interés para la evaluación del lugar, respetando entre otros los criterios establecidos en el Artículo 8 “CONFORMACION DEL TERRENO Y DEPOSITO DE SUELOS EXCAVADOS” . Se deberá hacer la cubicación exacta de cada sitio de disposición y se identificará el tramo del río que aportará los suelos para cada relleno.
- La solución de las interferencias con instalaciones existentes.
- La investigación, incluyendo los cateos necesarios, de las condiciones de fundación de los puentes, su estado de conservación y solución de las posibles protecciones.

- El diseño de las transiciones que fuesen necesarias para vincular las distintas secciones de proyecto.
- La identificación, ubicación y estimación de capacidad en la descarga de todos los cauces tanto naturales como artificiales que aportan al tramo del río, junto con la solución para su descarga teniendo en cuenta las nuevas secciones de proyecto Río Salado.

Se divide en dos etapas con distinta escala de elaboración y presentación:

El Proyecto de Ingeniería Complementaria, comprende:

- 1- La recopilación, y evaluación de antecedentes necesarios para la ejecución de las obras y proyectos y estudios de factibilidad a realizar.
- 2- La ejecución de las tareas previas necesarias para realizar los relevamientos topográficos y batimétricos de las obras a ejecutar y de los estudios de factibilidad a desarrollar, tales como establecimiento de mojones y puntos fijos de obra, etc.
- 3- Los relevamientos topográficos, batimétricos y de hechos existentes propiamente dichos previos a la ejecución de las obras y de los estudios de factibilidad a realizar.
- 4- Los estudios de factibilidad a realizar propiamente dichos.
- 5- Las Memorias y Planos que definan el sitio de implantación de las obras a ejecutar, y las que resulten de los estudios de factibilidad a realizar y acoten sus dimensiones fundamentales en conjunto.
- 6- Los planos de cuenca de cada uno de los depósitos de suelos, y la determinación de los límites de la mancha de inundación correspondiente al mes de junio de 2001.
- 7- La puesta en funcionamiento y la operación de un modelo matemático de simulación hasta la recepción definitiva de la obra que permita controlar los efectos sobre el funcionamiento del Río y determinar las respuestas parciales del sistema ante diferentes eventos climáticos durante el desarrollo de las mismas.

La Ingeniería de Detalle, que contendrá todas las memorias y planos ampliatorios y/o complementarios de los de proyecto, necesarios para la construcción de las obras y los que resulten de los estudios de factibilidad a realizar, de la verificación de las defensas incluyendo la operación de las obras móviles en cada una de ellas

En la propuesta metodológica la Oferente deberá presentar el plan de trabajo correspondiente, detallando entre otras las obras complementarias y principales.

La documentación técnica de la Ingeniería Complementaria y de Detalle podrá presentarse para su aprobación por tramos o sectores de obra, salvo en el caso de los perfiles previos del río. En forma previa a la presentación de dicha documentación técnica, la Contratista deberá presentar para su aprobación el listado completo de planos, memorias, cómputos, topografía, aforos, ensayos in - situ y de laboratorio, etc. que haya sido utilizada y/o elaborada para confección de la ingeniería de detalle.

El Contratista proporcionará la Ingeniería de Detalle de las obras y se hará responsable de la estabilidad, durabilidad y seguridad de las mismas. Además, si faltaran algunos aspectos de ingeniería en la documentación de licitación también será responsable de proporcionar suficientes planos y especificaciones para complementar el proyecto ejecutivo.

A tal fin el Contratista efectuará las investigaciones, pruebas, estudios y análisis que estime necesarios para conocer las condiciones geotécnicas, hidrológicas, hidráulicas, estructurales, etc., de las obras.

La Ingeniería Complementaria y de Detalle estará basada en la documentación de licitación. En todos los casos el Contratista hará esa ingeniería respetando los planos y documentos de licitación, sin cambiar el aspecto o función de las obras proyectadas.

La Ingeniería de Detalle deberá cumplir, a juicio de la Inspección, el propósito básico del proyecto y los niveles de calidad estipulados o implícitos en los mismos. Toda desviación será detallada y justificada técnicamente por el Contratista, a satisfacción de la Inspección.

## **2.- Entregas de la Ingeniería de detalle.**

La documentación de la Ingeniería Complementaria deberá ser aprobada por la Inspección, previa intervención del área técnica correspondiente, y antes de comenzar la ejecución de las obras (aprobación preliminar).

La documentación del Proyecto de Detalle deberá presentarse una vez obtenida la Aprobación Preliminar. Con la aprobación de esta documentación la Contratista obtendrá la Aprobación Final del sector presentado y quedara en condiciones de iniciar las obras en dicho tramo.

El Contratista dispondrá de un plazo máximo de 60 (sesenta) días corridos para la presentación de la primera entrega de Ingeniería Complementaria, contados desde la fecha de la firma de contrato.

La Ingeniería de Detalle se irá entregando antes de los 30 (treinta) días corridos de aprobada la primera entrega de la Ingeniería Complementaria. Las siguientes entregas de Ingeniería Complementaria y de Detalles deberán ser efectuadas de forma tal de no producir atrasos en la ejecución de la obra.

Para las entregas de la Ingeniería Complementaria y de Detalle o las re entregas, el Contratista entregará al menos dos copias de las especificaciones, planos y otros datos. Los planos se harán en Auto Cad Tamaño A1 y las especificaciones, memorias y cualquier otro dato en papel blanco tamaño A4, incorporando todos los planos de detalle memorias y bases de datos que la Inspección considere necesarios para la mejor comprensión, ejecución y documentación de las obras.

Todo el trabajo de diseño del Contratista será entregado a la Inspección para su revisión y aprobación en paquetes completos y ordenados. No se permitirá ninguna construcción hasta después de la aprobación por parte de la Inspección de la Ingeniería de Detalle. El Contratista será el único responsable de la coordinación entre las partes de las obras en etapa de diseño y las partes que se encuentran en construcción.

La revisión de la Inspección consistirá solamente en la revisión general de las obras y el cumplimiento de los documentos contractuales, y la revisión detallada de la Ingeniería se efectuará a través de las oficinas técnicas correspondientes para su aprobación. La revisión

y aprobación de la Inspección no relevará al Contratista y a su Proyectista de su responsabilidad con referencia a la Ingeniería de Detalle.

### **3.- Revisión de la Ingeniería de detalle.**

En los documentos revisados, la Inspección indicará en cuál de las siguientes condiciones se encuentra la documentación revisada:

- Sin observaciones: significa que la entrega fue revisada y que la Inspección no tiene comentarios u observaciones. El Contratista puede proceder a la construcción.
- Copia registrada: No requiere revisión de la Inspección.
- Con observaciones / no requiere re entrega: Significa que la entrega fue revisada y la Inspección tiene algunos comentarios u observaciones menores. El Contratista puede proceder, previa cumplimiento de las observaciones formuladas, con la construcción.
- Con observaciones / requiere re entrega: Significa que la entrega fue revisada y la Inspección tiene algunos comentarios u observaciones importantes. El Contratista debe revisar la entrega según los comentarios formulados y re entregarlo a la Inspección para una nueva revisión. No se puede proceder a la construcción.
- No aceptable: Significa que la entrega no cumple con los elementos básicos requeridos por los documentos del contrato. La entrega está rechazada y debe ser entregada de nuevo en concordancia con los documentos del contrato.

Cada entrega de la Ingeniería de Detalle será revisada por la Inspección y devuelta al Contratista dentro de un plazo de 21 días luego de recibida. Si se realizaran varias entregas o re entregas en períodos cortos de tiempo, se podrá aplicar una extensión del período de revisión.

Luego de cada revisión, la Inspección proveerá al Contratista de una lista por escrito con los aspectos que requieran revisión. Cuando se requieran correcciones o re entregas, los comentarios le serán devueltos al Contratista en una copia de especificaciones y planos y la Inspección guardará otra copia con los comentarios que hubiere formulado.

Luego de la corrección satisfactoria de una entrega de Ingeniería de Detalle, la Inspección notificará al Contratista de la aprobación de la parte específica o del total del diseño y permitirá se comience la construcción de la parte aprobada.

No se permitirá la construcción de partes de las obras que no tengan la aprobación de la Inspección.

De cada entrega de Ingeniería de Detalle aprobada por la Inspección, el Contratista confeccionará 5 copias para uso de la Inspección.

### **4.- Documentación 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.

La documentación será ajustada y actualizada para que represente con fidelidad y exactitud la condición y forma final de la obra. El formato de esta documentación cumplirá con los mismos requisitos establecidos en el punto 2.

De todos los planos conforme a obra el Contratista confeccionará 5 copias y un reproducible, debiendo hacer además una versión en CD.

### **5.- Medición y forma de pago**

Con el relevamiento topográfico y la implantación del eje de la obra definido y aprobado, se abonará hasta un 20 % del subítem. Las tareas comprendidas en la elaboración de la Ingeniería Complementaria y de Detalle y confección de los planos conforme a obra se pagan según subítem 6.b "INGENIERIA COMPLEMENTARIA DE DETALLE Y PLANOS SEGÚN OBRA" siendo pago total por la totalidad de los costos cualquiera sea su índole, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos requeridos en el presente Artículo. Se certificará mensualmente de acuerdo al avance de los trabajos. Se reservará un 5 % para la confección y presentación de los planos según obra.

## **ARTÍCULO 5.- REPLANTEO DE LAS OBRAS, PERFILES PREVIOS Y RELEVAMIENTOS TOPOGRAFICOS EN GENERAL.**

### **1.- Descripción**

Este rubro incluye los trabajos relativos al replanteo que deberán ser hechos por el Representante Técnico del Contratista y la Inspección, según se describe a continuación y comprende la mano de obra, equipo, materiales y todo otro concepto no expresamente mencionado pero necesario para completar los trabajos.

También incluye los trabajos topográficos necesarios para la correcta ejecución de la verificación del funcionamiento de las obras necesarias para el correcto desarrollo de los proyectos especiales o complementarios y estudios de factibilidad a desarrollar en la etapa de ingeniería Complementaria y de Detalle

Todos los relevamientos planimétricos estarán referidos al sistema Gauss - Krüger (POSGAR 94) y la altimetría al cero del Instituto Geográfico Militar.

Se recopilarán e identificarán en el terreno los puntos geodésicos que servirán de base para el replanteo de los vértices de apoyo de la obras.

En base a estos puntos se efectuará el replanteo, amojonamiento y georeferenciamiento geodésico de puntos fijos distribuidos convenientemente en el área de implantación de las obras.

La ubicación previa de los puntos fijos, se realizará sobre la base de un sistema DGPS.

Una vez establecida la ubicación definitiva de los puntos fijos, serán materializados con mojoneros de hormigón de 0,10 m de diámetro, enterrados 0,80 m, con un bulón de cabeza esférica y chapa de identificación, para que sirvan de referencia a la nivelación, debiendo sobresalir 0,15 m del terreno natural.

De cada punto fijo se realizará una monografía para su segura y rápida ubicación posterior, que deberá presentarse para su aprobación como parte de la ingeniería complementaria.

Para la determinación de las coordenadas se recolectarán datos en archivos de una (1) hora de toma para cada punto para garantizar los resultados.

Posteriormente en gabinete se realizarán los trabajos de procesamiento, estudio de almanaques satelitales, correcciones aplicadas a las mediciones brutas, utilización de software especialmente diseñado para compensación y mapeo de los resultados.

Como resultado de estas tareas se obtendrán coordenadas geográficas WGS 84 de cada punto con precisión subcentimétrica. Posteriormente se harán las transformaciones que permitirán obtener las coordenadas Gauss-Krüger que conformarán el sistema base del trabajo.

El ajuste de la coordenada altimétrica Z (cota del punto) será efectuada en base a nivelación geométrica apoyada en puntos fijos del IGN. Será efectuada con nivel automático, miras centimetradas con puntos de paso sobre apoyo (sapo) y verticalización con niveleta adosada a la mira.

Con esta metodología se deberá obtener las coordenadas de los puntos fijos, con una densidad de un punto cada 5 km. aproximadamente, dentro del área de las obras.

Para los relevamientos del curso del río y de las zonas de depósitos se nivelarán 2 poligonales de apoyo en ambas márgenes del río, con los vértices y puntos de línea debidamente identificados a ambos lados del río. Los mojones de estos vértices y puntos de línea serán similares a los de los puntos fijos.

Los vértices de poligonales y los puntos de línea estarán separados como máximo una distancia de 1000 m (un mil metros) y serán intervisibles entre sí. Esta densificación se hará en base a los puntos fijos. Las coordenadas planimétricas de los vértices de poligonal y puntos de línea se obtendrán con estación total. Las compensaciones se harán entre mojones GPS de forma tal que los errores propios de medición no se trasladen a lo largo de la poligonal.

Obtenidas las coordenadas planialtimétricas de los mojones de las poligonales se procederá a la medición de los ejes con el criterio de un punto de paso cada 50 m.

Complementariamente se harán perfiles transversales topobatimétricos cada 100 m, abarcando toda la zona donde se ejecuten las obras. La distancia entre perfiles será reducida si las condiciones locales lo justifican.

Estos perfiles transversales servirán de base para el cómputo de suelo a extraer. Se volcarán los datos obtenidos en un documento que rubricará el Representante Técnico y el Inspector de la obra. Asimismo el cómputo que de esa documentación se obtenga será firmado por el Representante Técnico y el Inspector de obra con anterioridad al inicio de los trabajos en ese sector de la obra.

En cada puente existente se fijará una ménsula de nivelación a la que se le dará cota IGM. Las características de la ménsula serán similares a las empleadas por la Dirección de Geodesia de la Prov. de Buenos Aires.

En la ubicación de las marcas altimétricas y planimétricas se tendrá especialmente en cuenta el proceso constructivo y el espacio requerido para la instalación y movimiento de los equipos de trabajo y depósito de materiales, de modo que quede asegurada la permanencia y la intervisibilidad de dichas marcas durante toda la ejecución de la obra.

Todos los mojones deberán protegerse y conservarse hasta que se ejecuten las obras que reemplacen los ejes o límites que los mojones materializan.

Todo exceso de volumen de obra en su ejecución, como consecuencia de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta y costo del Contratista sin reconocimiento de adicionales.

El Contratista, no podrá alegar como eximente la circunstancia de que la Inspección no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

## **2- Zonas de depósito**

Se deberá nivelar los puntos de intersección de una cuadrícula de 50 m de lado o menos, que cubra toda la zona del depósito, más un sobrecancho de 500 m. alrededor de toda la zona de depósito que cubra los lotes linderos.

### **3.- Medición y forma de pago**

Los gastos que demanden el cumplimiento de lo especificado en este artículo, se incluyen dentro del ITEM 6.b "INGENIERÍA COMPLEMENTARIA, DE DETALLE Y PLANOS SEGÚN OBRA".

## **ARTÍCULO 6.- MOVIMIENTO DE SUELOS - EXCAVACIÓN (ITEM 1 – SUBITEM 1.a)**

### **1.- General**

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.

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.

En caso que el Contratista ejecute una solera que exceda en ancho o en cota los límites establecidos por el perfil teórico de proyecto, deberá ejecutar (sin reconocimiento de pago alguno por el volumen excedente) los taludes mencionados a partir del límite de la cota de fondo de la solera a la que ha arribado en su sobre-excavación.

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.

Debido a que la concepción de la presente obra está sustentada sobre pautas básicas de preservación del medio ambiente fluvial, en la construcción se deberán respetar en forma estricta las dimensiones de proyecto (*ancho de fondo, cotas y pendientes de los taludes*) con los ajustes aprobados que pudieran ocurrir durante el desarrollo de la Ingeniería de Detalle. En la Presentación Metodológica de la oferta, el Oferente deberá especificar claramente el equipo y la metodología de trabajo para conformar las distintas secciones. En el caso de uso de dragas, la Contratista deberá dejar claramente expuesta la metodología para tener el calado necesario cuando las condiciones del río no se lo brinden, ya que está terminantemente prohibido sobre-excavar para lograrlo.

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

En el caso que se ejecutaran las sobre-excavaciones mencionadas, los volúmenes extraídos serán descontados de los ejecutados y certificados hasta ese momento por la Contratista.

La Contratista deberá tener en cuenta en el precio ofertado, todas las operaciones necesarias para establecer la instalación de su equipamiento en los lugares y tiempo adecuados y todas las provisiones y trabajos conexos y todo lo que fuera necesario efectuar para cumplir con el plan de trabajos.

También deberá prever en su oferta que deberá disponer hasta la Recepción Definitiva de la obra de los equipos necesarios para el mantenimiento de las secciones de proyecto.

## **2.- Replanteo de las obras**

La Contratista será responsable del correcto replanteo de las obras, de la exactitud del trazado y de las dimensiones.

Si en algún momento, durante la marcha de los trabajos surgiera algún error, tanto en el trazado como en las dimensiones del canal, la Contratista a su costo, deberá rectificar dicho error a satisfacción de la Inspección.

## **3.- Tolerancias**

No se pagará ninguna excavación hecha por fuera de los límites teóricos indicados en los planos ni se aceptarán excavaciones en menos.

## **4.- Método de ejecución**

La Contratista deberá presentar a la Inspección, en forma previa al comienzo de los trabajos, la Ingeniería de Detalle correspondiente a la excavación de las secciones transversales y el transporte a los lugares de depósito, la que deberá ser aprobada de la forma especificada en el Artículo 4. Dicha aprobación no exime a la Contratista de implementar las modificaciones que, a criterio de la DPOH previo informe técnico de la Inspección, se deban hacer durante la marcha de los trabajos.

El Contratista deberá planificar las excavaciones de forma tal de minimizar los efectos que pudiera tener en la marcha de los trabajos la ocurrencia de períodos lluviosos.

## **5.- Mediciones y relevamientos de obra**

Previo al comienzo de las obras, se efectuarán los relevamientos de las secciones existentes, indicadas en estas especificaciones, a los efectos de la determinación del volumen total a extraer. Ajustándose a lo establecido en el Art. 5 (Apartado 1).

## **6.- Obras existentes**

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios a fin de no afectar la estabilidad de las distintas obras de arte existentes a lo largo de la traza de las canalizaciones referidas a esta Licitación.

Si fuera imperioso no excavar un sector por problemas de seguridad, no se reconocerá adicional alguno por los movimientos de equipos que deba efectuar para continuar el trabajo en otro frente de obra.

## **7.- Trabajos previos**

La zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima del nivel de agua o bajo el.

Previo al comienzo de los trabajos de excavación, el Contratista deberá retirar los obstáculos. Al retirar los alambrados, deberá arbitrar los medios a fin de no producir trastornos en la explotación de los campos.

## **8.- Inundaciones**

Será responsabilidad del Contratista llevar un cuidadoso análisis del pronóstico meteorológico para prevenir los efectos de condiciones climáticas producidos por fuertes lluvias y crecidas.

El Contratista informará a la Inspección e interrumpirá todas las operaciones y asegurará todo su equipo e instalaciones ante el peligro de aguas altas. Asimismo todas las obras en progreso deberán estar en condiciones de afrontar las aguas altas.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de las inundaciones no pudiendo reclamar pago alguno por los eventuales daños o paralizaciones que la inundación pudiera ocasionarle.

## **9.- Suficiencia de los equipos**

El Contratista asumirá la total y completa responsabilidad por la suficiencia del tren de dragado, excavación, transporte y otros equipos y medios necesarios para el cumplimiento de los trabajos dentro de los plazos y condiciones previstas en estas especificaciones.

## **10.- Ubicación de las áreas de depósito de suelos excavados**

La Contratista deberá proponer las áreas de depósito de suelos excavados, (transportado por tierra o refulado) teniendo como orientación las zonas predeterminadas en la documentación licitatoria, las cuales serán aprobadas por la Inspección previo al inicio de los trabajos.

En la documentación gráfica que forma parte del presente Pliego se ha hecho una elección preliminar, de zonas de posible relleno.

La Contratista, como parte de su Ingeniería de Detalle, deberá hacer el diseño definitivo de las zonas de relleno. Este deberá contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Los estudios hidrológicos y proyecto de las obras hidráulicas imprescindibles para que los rellenos no interfieran en los drenajes naturales.
- Determinación de cotas, áreas y volúmenes del relleno.
- Por cada sitio de depósito, un censo expeditivo de la calidad y cantidad de cobertura vegetal; análisis de las propiedades químicas como pH, RAS. Conductividad Eléctrica y Fósforo; determinación de las propiedades físicas como resistencia a la

penetración, densidad real y densidad aparente seca, porosidad libre al aire, curva de retención hídrica e infiltración y propiedades biológicas como materia orgánica.

- Indicación, para cada área de depósito, del origen de los suelos de relleno y su volumen.

Previamente, la Contratista y la Inspección deberán elegir los terrenos a rellenar en función de las condiciones técnicas favorables del terreno y de la disposición de los propietarios a recibir los suelos y acordar con ellos el alcance de las tareas y los tiempos de ejecución. El acuerdo con los productores de ninguna manera puede incorporar aspectos que no se respete lo especificado en el Artículo 8.

Las condiciones que deberán cumplir el sitio elegido y el relleno serán:

- Los sitios de depósito deben haber estado anegados durante las crecidas del año 2001.
- Los rellenos deberán estar directamente vinculados a zonas que no se anegaron en esas crecidas y con una cota tal que estén por encima de los niveles inundados. Es decir que las áreas rellenadas deberán tener continuidad con la que no se inundó en la ocasión mencionada.
- Los niveles del relleno podrán conformarse con elevaciones de hasta un metro y medio por encima del terreno adyacente, con al menos una pendiente hacia el Río, acompañándose de un estudio de desagües por la nueva conformación, y su ejecución.
- El borde del relleno más cercano al río deberá estar separado de la margen del río canalizado 200 m. o la distancia indicada en la memoria que a cada progresiva corresponda, pudiendo modificarse cuando justificadamente y a criterio de la Dirección, resulte necesario. El borde más alejado se encontrará a una distancia máxima de 800 m. de borde canalizado.
- La superficie de terminación del relleno deberá tener una característica similar a la del terreno adyacente no inundado.

## **11.- Disposición de los suelos excavados**

Todos los suelos excavados serán depositados en los lugares elegidos para tal fin. El Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales.

En cada sitio destinado a la ubicación de recintos se hará un censo expeditivo de la calidad y cantidad de cobertura vegetal; análisis de las propiedades químicas como pH, RAS. Conductividad Eléctrica y Fósforo; determinación de las propiedades físicas como resistencia a la penetración, densidad real y densidad aparente seca, porosidad libre al aire, curva de retención hídrica e infiltración y propiedades biológicas como materia orgánica del suelo.

La nivelación de los sitios de depósito se hará según se indica en el Artículo 8: CONFORMACIÓN DEL TERRENO Y DEPÓSITO DE SUELOS EXCAVADOS. Se desarrollará el diseño y proyecto final de las obras aludidas bajo las estrictas normas del arte y estilo de la ingeniería en general.

Cualquier material colocado en zonas no autorizadas, o que se escape de los sitios autorizados, será removido y colocado nuevamente en estos a expensas del Contratista, sin costo adicional alguno para el Comitente. Toda sanción que pudiere ser aplicada por motivo

de descargas no autorizadas o derrames no relevará al Contratista de la responsabilidad por los daños que pudieran resultar.

Las demoras que pudieran producirse por la existencia de obstáculos y/o obstrucciones a la excavación no indicadas en el presente Pliego, deberán ser comunicadas por la Contratista a la Inspección con la correspondiente antelación, a los efectos de permitir a la Inspección la evaluación correspondiente.

Se deberá prever la limpieza previa de las zonas a excavar más un ancho de 15 metros en ambas márgenes del río canalizado, extrayendo troncos, árboles, malezas, raigones, muelles derruidos, defensa de márgenes deterioradas, elementos de fondeo y todo otro obstáculo que fuera necesario extraer y que a juicio de la Inspección se determine, no reconociéndose por esta tarea ningún tipo de pago adicional.

En caso de que sea necesario el corte y/o extracción de especies forestales o elementos existentes sobre las márgenes, dentro de la limpieza de la cancha, las mismas pertenecerán a los propietarios frentistas, debiendo ser depositados correctamente a más de 500 m de la margen del río canalizado, durante la ejecución de la excavación.

Deberá considerarse para el caso de la eliminación de vegetación arbórea costera, la reforestación con especies nativas en doble de su cantidad y lugares a ser establecidos por la Inspección a fin de restaurar la calidad paisajística original.

## **12.- Excavación de suelos por dragado**

### **12.1.- Descripción**

Esta sección cubre la extracción y depósito de todo tipo de materiales por dragado, de acuerdo a lo que se indica en las presentes especificaciones. El Oferente deberá tener conocimiento de las características de dureza del material a dragar a fin de prever los equipos a usar. No se aceptará cambio alguno en las cotas y/o dimensiones de las obras motivadas por características del suelo o por características del equipo que propone utilizar.

### **12.2.- Trabajos previos**

La zona de extracción de los suelos tiene que estar libre de árboles, arbustos, tocones y otros restos vegetales, piedras, alambres y objetos de desperdicio, ya sea por encima del nivel de agua o bajo él.

Será obligatorio el retiro de los alambrados que puedan ser afectados por las obras de dragado o relleno y su posterior reubicación según lo indique la Inspección.

La ejecución de los terraplenes de contención deberá estar descrita en la Metodología de ejecución y deberá garantizar la estabilidad, resistencia y consistencia de los suelos colocados en el cuerpo del terraplén.

Los terraplenes de contención, pozos vertederos, cañerías de refulado entre depósitos y zanjas o tuberías de desagües ubicados afuera del depósito, tendrán que estar explicados con todas las dimensiones en un esquema ejecutivo que se presentará a la Inspección con una anticipación a la fecha de comienzo del refulado no menor a 5 días.

### **12.3.- Comunicaciones**

El Contratista deberá instalar, administrar y mantener durante el plazo de obra un sistema de comunicación aprobado, en las dragas, obrador y oficinas a efectos de poder tener

permanentemente informado a la Inspección. La obtención de la autorización para la operación de estos equipos será a cargo del Contratista.

#### **12.4.- Disposición de los sedimentos**

Todos los sedimentos dragados serán depositados en los recintos designados para el refulado. El Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales durante las operaciones posteriores de drenaje del refulado.

Se deberá contemplar en la ejecución de los recintos de disposición de materiales, el criterio de operación que permita una sedimentación compatible con las características del material a extraer y la composición del agua del canal al que se volcará el efluente de los recintos de dragado.

Todo el material dragado será transportado hidráulicamente por cañería hasta los puntos de descarga en los depósitos. El Contratista será responsable de la colocación, ubicación, apoyos y remoción de toda la cañería. La colocación y remoción de cañería será coordinada con la Inspección.

Las medidas de las zonas de depósito y de los estanques de sedimentación tienen que garantizar la sedimentación de todas las partículas de material con diámetro mayor a 0,025 mm. En todos los casos los recintos serán divididos en no menos de cuatro sub-recintos para asegurar la sedimentación de las partículas, independientemente de la superficie a generar.

El material de refulado deberá depositarse dentro de las contenciones técnicamente aptas, debiendo tomarse los recaudos necesarios para no interferir los desagües naturales o artificiales principales, siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista la contención del refulado sobre construcciones en general y plantaciones. Se deja aclarado que deberá privar el mejor criterio por parte de la Contratista para evitar todo tipo de inconvenientes de esta índole y no afectar intereses de los propietarios; quedando a juicio de la Inspección las decisiones definitivas a adoptar en caso de divergencias.

La construcción de las obras de contención del material refulado, serán ejecutadas en un todo de acuerdo a las reglas de arte en la materia, debiendo indicar en su oferta los detalles constructivos de las obras de contención a realizar donde fuesen necesarios.

Las demoras que pudieran producirse como consecuencia de las roturas en las obras de contención ejecutadas por la Contratista no serán reconocidas para justificar ampliaciones del plazo de obra. La Contratista se hará cargo de todos los daños y perjuicios que pudieran ocasionar a terceros con motivo de las obras a ejecutar. Deberá asegurarse que no se produzcan pérdidas en las cañerías al atravesar zonas residenciales o plantaciones, en cuyo caso la Contratista será única responsable.

Las cañerías de descarga deberán presentar una boca de acceso desde las que se pueda efectuar la extracción de muestras del efluente de los recintos. El control del contenido de partículas de suelo y dimensiones se ejecutará por medio del monitoreo de la calidad del agua, cada 12 horas y se harán los correspondientes ensayos de la composición granulométrica de suelos. Para tal objetivo se diseñaran vertederos con cañerías y estructuras metálicas de acuerdo a detalle a presentar junto a la metodología de la oferta y ajuste a presentar con el proyecto ejecutivo de cada recinto.

La ubicación de la cañería de refulado tiene que garantizar la colocación de los sedimentos en el depósito de la forma propuesta y bajo control de la Inspección.

El Contratista tiene que mantener en perfectas condiciones todas las partes del depósito (coronamiento y taludes de terraplenes de contención, pozos vertederos y sistemas de desagüe interior) durante la construcción y hasta el fin de la obra.

#### **12.5.- Tipo de material a extraer**

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.

El Contratista realizará los trabajos necesarios para la obtención de la información adicional sobre el tipo de material a extraer, y aunque resultare la naturaleza del mismo diferente de los antes enunciados, no se aceptará ningún reclamo relacionado con el tipo de material a dragar, siendo el riesgo en este aspecto, tanto en los plazos como en el precio contractual, totalmente a cargo del Contratista.

El Contratista hará todas las reparaciones y modificaciones a las instalaciones que sean necesarias para confinar el material dragado y para controlar la descarga del elutriado hasta la recepción de las Obras.

#### **12.6.- Elementos extraños**

La naturaleza del material descrito no excluye la aparición de elementos extraños.

El Contratista indicará con suficiente antelación a la Inspección los elementos que puedan entorpecer el avance de las dragas. Las zonas dragadas deberán quedar libres de toda obstrucción y obstáculos existentes en el área. En consecuencia el Contratista procederá a su total extracción debiendo indicar el procedimiento que empleará para cumplimentar tal finalidad, debiendo extraerse además, los troncos, árboles, raigones u otro elemento que se desprenda o amenace caer al curso dragado, a juicio de la Inspección.

En el caso de aparición de elementos extraños que debido a su peso o tamaño resulten imposibles de ser extraídos mediante el equipo de dragado, el Contratista deberá arbitrar los medios a los efectos de su remoción. A tal fin, el Contratista deberá contemplar la necesidad de uso eventual de un pontón equipado con grúa y grampa de suficiente potencia para cumplir con esta tarea. El uso de dicho equipo no significará ningún adicional de obra.

A los efectos de evitar demoras en los trabajos, ante la aparición de eventuales obstáculos, la Inspección indicará al Contratista los pasos a seguir referentes a la continuidad del trabajo de la draga. Los eventuales cambios en la secuencia de trabajo no alterarán el plazo ni el precio de las obras.

Se aclara que, una vez removido cualquier obstáculo que apareciere, la draga deberá regresar a la zona en cuestión para completar el dragado de la misma sin que ello signifique costos adicionales.

Todos los obstáculos extraídos deberán ser retirados de la zona de obra.

#### **12.7.- Refulado y decantación**

El trabajo de refulado y decantación incluye el suministro de toda mano de obra, materiales, herramientas, maquinaria y equipamiento, y accesorios, y la realización de todas las operaciones requeridas para el movimiento y disposición de materiales en cada una de los

depósitos para el refulado y decantación, conforme a lo estipulado en estas especificaciones y a las instrucciones de la Inspección o el Comitente.

El trabajo incluirá, pero no estará limitado, a la construcción o reparación y mantenimiento de zanjas de desagüe, diques, bermas, cañerías, vertederos, instalaciones para monitoreo y similares.

- **Manejo y disposición del refulado**

El Contratista presentará un plan de manejo del refulado a la Inspección conjuntamente con cada ingeniería de recinto a construir. El Contratista podrá modificar el patrón, ubicación, y longitud de las trincheras de drenaje en su plan de manejo del depósito con la aceptación de la Inspección.

- **Cañerías de descarga del refulado.**

Las cañerías de descarga al inicio de las tareas deberán ser nuevas y sin uso, debiendo ser reemplazadas cuando a criterio de la Inspección existan deterioros que disminuyan su eficiencia o la calidad del trabajo, el reemplazo deberá realizarse dentro del plazo que la Inspección considere en cada caso. Dichas cañerías de descarga del refulado estarán diseñadas para dispersar la descarga y mantener en un mínimo la turbulencia y re suspensión de sólidos en los recintos.

- **Control del Elutriado**

El Contratista monitoreará las condiciones en los depósitos para mantener suficiente altura de terraplén por encima del nivel de líquidos libres para evitar derrames y para mantener la calidad del efluente elutriado conforme al artículo de monitoreo ambiental. El Contratista revisará continuamente la altura de los vertederos para ajustarlos a los niveles óptimos requeridos para satisfacer ambos requerimientos en todo momento. El Contratista estará obligado a elevar la cota de la cresta del vertedero o a parar el bombeo al depósito cuando la concentración de sólidos exceda la concentración especificada en la sección de monitoreo ambiental (Ver Artículo PGA). El recinto deberá tener una altura superior a 1,5 m de la cota definitiva del proyecto del recinto terminado.

El muestreo y los ensayos del elutriado se harán según se especifica en el artículo de plan de gestión ambiental (PGA).

### **12.8.- Tareas de terminación en los recintos**

Tanto el coronamiento de los terraplenes de contención como la superficie del relleno refulado tendrán 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 refulado y decantación, y como parte de las tareas correspondientes al ítem "Conformación terreno y depósito de suelos excavados" se deberá conformar 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 la Inspección advierta que no se producen asentamientos en el relleno. Una vez finalizado el período de asentamiento de los rellenos, los terraplenes de contención deberán ser nivelados enrasándose con el relleno refulado.

### **13.- Excavación de suelos con excavadoras de desplazamiento terrestre**

#### **13.1.- Descripción**

Esta sección cubre la extracción de todo tipo de material con el uso de excavadoras y equipos de desplazamiento terrestre, de acuerdo a lo que se indica en las presentes especificaciones.

En este ítem se incluyen todos los trabajos necesarios para lograr el perfil definitivo total o parcial en cualquier tipo de suelo y terreno, de acuerdo al procedimiento constructivo y equipamiento elegido por el Contratista y definido en el proyecto.

Como lo especifica la memoria, este equipamiento será el único permitido y posible de utilizar para la excavación y conformación del talud. El traslado de este volumen de suelo así extraído, a los lugares de depósito deberá ser efectuado inmediatamente (plazo máximo 8 horas) mediante camiones, traillas, bateas o cualquier otro medio apto, no permitiéndose su acopio temporario en la zona a excavar para su refulado con dragas.

El Contratista deberá tener en cuenta en el precio ofertado, todas las operaciones necesarias para establecer la instalación de su equipamiento en los lugares y tiempo adecuados y todas las provisiones y trabajos conexos y todo lo que fuera necesario efectuar para cumplir con el plan de trabajos.

Se encuentra incluida en el ítem la carga, el transporte desde el frente de trabajo hasta el de disposición final y su descarga en este sitio, y ejecución y mantenimiento de los caminos de transporte de suelos hasta los lugares de depósito.

Los materiales producto de estas 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 2 **“Conformación terreno y Depósito de suelos excavados”** pagándose según lo estipulado en el Artículo 8.

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.

Una vez finalizadas las tareas de relleno, y como parte de las tareas correspondientes al ítem 2 **“Conformación terreno y Depósito de suelos excavados”** se deberá conformar 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 la Inspección advierta que no se producen asentamientos en el relleno.

Sólo se pagará el material realmente extraído de los límites especificados hasta lograr el perfil de proyecto.

No se realizará ningún pago por las extracciones efectuadas más allá de dichos límites.

#### **14.- Medición**

La medición del volumen de excavación se realizará en metros cúbicos según el volumen neto del material comprendido entre las secciones relevadas en los perfiles previos obtenidos del replanteo y los planos de proyecto. La Inspección llevará el control y efectuará conjuntamente con la Contratista y el Representante Técnico los relevamientos necesarios.

## **15.- Forma de Pago**

Solo se pagarán los volúmenes movilizados correspondientes a secciones transversales totalmente terminadas, pudiéndose agregar a estos volúmenes sólo el volumen extraído dentro de los 200 metros lineales siguientes a las secciones del río terminadas, por cada frente de trabajo. Debiéndose alcanzar el perfil de proyecto completo en estos sectores dentro del mes siguiente al mes que fueron certificados, para poder luego proseguir con la medición de los perfiles consecutivos. Esta situación no podrá darse en forma simultánea en más de cinco (5) frentes de trabajo.

La certificación del subítem 1.a "Excavación" se efectuará por metro cúbico de material extraído y transportado fuera de los límites de la zona de canal a los lugares de depósito.

Sólo se pagará el material realmente extraído dentro de los límites especificados según el perfil teórico. No se realizará ningún pago por excavaciones efectuadas más allá de dichos límites.

**ARTÍCULO 7.- MOVIMIENTO DE SUELOS EXCAVACIÓN EN ZONA DE LAGUNA (ITEM 1 – SUBITEM 1.b)  
CORRESPONDE ÚNICAMENTE AL SUBRAMO A1**

**1.- General**

Para la ejecución de las obras para el drenaje de las lagunas Las Flores Grande (4000 m) y Las Flores Chica (3965 m) se usarán, según se indica en el presente Pliego, los siguientes métodos:

- Excavación de suelos por dragado y refulado.
- Uso de excavadoras para manejo de suelos excavados y transporte terrestres.

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.

Los taludes tendrán una conformación de 1:1 (1 en horizontal y 1 en vertical).

El volumen obligatorio de extraer con equipos terrestres 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 y/o laguna no canalizado ni zona de laguna, para su refulado con la draga flotante.

Los volúmenes extraídos mediante dragado y refulado, deberán incorporar todos los procedimientos y mecanismos necesarios para la completa y correcta extracción del suelo, utilizando, en caso de ser necesario y si los lugares de depósito se encontraran a distancias mayores a las que el equipo de refulado permite, se colocarán los equipos de re bombeo que sea necesario para el correcto depósito.

En caso que el Contratista ejecute una solera que exceda en ancho o en cota los límites establecidos por el perfil teórico de proyecto, deberá ejecutar (sin reconocimiento de pago alguno por el volumen excedente) los taludes mencionados a partir del límite de la cota de fondo de la solera a la que ha arribado en su sobre-excavación.

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

Debido a que la concepción de la presente obra, está sustentada sobre pautas básicas de preservación del medio ambiente fluvial, en la construcción se deberán respetar en forma estricta las dimensiones de proyecto (*ancho de fondo, cotas y pendientes de los taludes*) con los ajustes aprobados que pudieran ocurrir durante el desarrollo de la Ingeniería de Detalle. Asimismo, deberá contemplar el desarrollo de Programas que componen el PGA

requerido en el presente pliego, con especial consideración a la necesidad de incorporar nuevo/s programa/s ante el requerimiento de la repartición.

Los recintos de depósito de suelo se colocarán fuera de la zona de expansión de la laguna, y en aquellos lugares indicados en forma preliminar en el presente Pliego, respetando en caso de requerirse una relocalización, la ocupación de suelos que no forme parte de la laguna.

En la Presentación Metodológica de la oferta, el Oferente deberá especificar claramente el equipo y la metodología de trabajo para conformar las distintas secciones. En el caso de uso de dragas, la Contratista deberá dejar claramente expuesta la metodología para tener el calado necesario cuando las condiciones de la laguna no se lo brinden, ya que está terminantemente prohibido sobre-excavar para lograrlo.

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

En el caso que se ejecutaran las sobre-excavaciones mencionadas, los volúmenes extraídos serán descontados de los ejecutados y certificados hasta ese momento por la Contratista.

La Contratista deberá tener en cuenta en el precio ofertado, todas las operaciones necesarias para establecer la instalación de su equipamiento en los lugares y tiempo adecuados y todas las provisiones y trabajos conexos y todo lo que fuera necesario efectuar para cumplir con el plan de trabajos.

También deberá prever en su oferta que deberá disponer hasta la Recepción Definitiva de la obra de los equipos necesarios para el mantenimiento de las secciones de proyecto.

## **2.- Replanteo de las obras**

En lo referente a Replanteo de las Obras, Tolerancias, Método de ejecución, Mediciones y Relevamientos de obra, Obras existentes, Trabajos previos, Inundaciones, Suficiencia de los equipos, Ubicación de las áreas de depósito de suelos excavados, Disposición de los suelos excavados, Excavación de suelos por dragado y con excavadoras de desplazamiento terrestre regirán las especificaciones formuladas en el Artículo 6: MOVIMIENTO DE SUELOS – EXCAVACIÓN.

## **3.- Medición**

La medición del volumen de excavación de suelos para la limpieza se realizará en metros cúbicos según el volumen neto del material comprendido entre las secciones relevadas en los perfiles previos obtenidos del replanteo y los planos de proyecto. La Inspección llevará el control y efectuará conjuntamente con la Contratista y el Representante Técnico los relevamientos necesarios.

## **4.- Forma de Pago**

Solo se pagarán los volúmenes movilizados correspondientes a secciones transversales totalmente terminadas, pudiéndose agregar a estos volúmenes solo el volumen extraído dentro de los 200 metros lineales siguientes a las secciones del río terminadas, por cada frente de trabajo. Debiéndose alcanzar el perfil de proyecto completo en estos sectores dentro del mes siguiente al mes que fueron certificados, para poder luego proseguir con la

medición de los perfiles consecutivos. Esta situación no podrá darse en forma simultánea en más de cinco (5) frentes de trabajo.

La certificación del presente subítem se efectuará por metro cúbico de material extraído y transportado fuera de los límites de la zona de canal a los lugares de depósito.

Sólo se pagará el material realmente extraído dentro de los límites especificados según el perfil teórico. No se realizará ningún pago por excavaciones efectuadas más allá de dichos límites.

## **ARTÍCULO 8.- CONFORMACIÓN DEL TERRENO Y DEPÓSITO DE SUELOS EXCAVADOS (ITEM 2)**

### **1.- Descripción**

Esta sección contempla las condiciones bajo las cuales se depositarán los suelos, excavados según lo especificado en los artículos 6 y 7, para conformar la superficie de los depósitos según el proyecto desarrollado como parte de la Ingeniería de Detalle.

De acuerdo a las pautas que rigen este 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 para la condición del período 2001-2002.

Esta disposición de los suelos, se ha seleccionado por ser la alternativa que menor impacto ambiental genera en el corredor fluvial comparada con la construcción tradicional de caballones discontinuos o rellenos de bajos o humedales laterales a la excavación. Alternativas estas que además de generar mayor impacto sobre el ambiente, en general no aumentan las áreas productivas.

Por tal causa los suelos removidos serán empleados para sobreelevar zonas actualmente inundables para condiciones similares a la del período 2001-2002 pero que para condiciones menos críticas no presentan en general agua en superficie. Esta sobreelevación se hará hasta lograr las cotas de los terrenos linderos que no fueron alcanzados por el nivel de las aguas del Río Salado durante el período 2001-2002. Es decir no se trata de relleno de bajos naturales o espejos de agua. De acuerdo a lo indicado, como mínimo se sobreelevará el relleno 1,5 metros por encima del nivel natural del terreno, o los niveles que resulten de lo anteriormente expuesto.

Por lo tanto uno de los requerimientos que deberá cumplir estrictamente la Contratista es el de no afectar con los rellenos las zonas más bajas o lagunas 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.

### **2.- Lugares de depósito**

Los depósitos deberán construirse respetando la continuidad de los terrenos que no fueron anegados durante las crecidas de los años 2001-2002, no permitiéndose que en el futuro queden aislados para crecidas que alcancen las cotas de inundación ocurridas en dicho período, sino que por el contrario deben conformar una unidad de producción con las áreas contiguas no inundables.

El criterio general para la ubicación definitiva de los lugares de depósito es el de estrechar lo menos posible el corredor fluvial, es decir, deberán privilegiarse los sectores de depósito que se encuentren más cercanos al límite exterior de la franja determinada para los mismos. Este aspecto será considerado prioritario por la Inspección para la aprobación en la Ingeniería de Detalle de las áreas definitivas de depósito.

En la documentación gráfica que forma parte del presente Pliego (Ver planos) se ha hecho una elección preliminar de zonas de posible relleno y se ha identificado aquellos lugares de depósito en los que deben conformar los recintos para el relleno y depósito de suelo

sobrante de la excavación, con las dimensiones y cotas a las que deberán rellenarse los terrenos que se utilizarán como depósito.

Dicha disposición es de carácter preliminar y tentativa, y su adopción definitiva resultará del acuerdo a alcanzar entre la Contratista y el propietario del terreno.

### **3.- Características del relleno**

Tal como se indica en el punto 2, 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, aceptándose para la cota final compactada de los terrenos de depósito una diferencia máxima de 10 cm por debajo de las cotas de los terrenos linderos no inundados en el mismo período.

En todos los casos y sin excepción, los rellenos se efectuarán completando niveles desde el borde exterior y más alejado del río, avanzando hacia el borde interior del recinto más próximo al río.

Los bordes libres del relleno deberán tener una pendiente mínima de 1:10 desde el nivel superior del relleno hasta el terreno natural y en particular el borde ubicado hacia aguas arriba deberá tener un diseño en planta tal que conduzca las aguas hacia el cauce del río. Es decir sin generar retenciones para condiciones extremas.

La compactación del relleno deberá ser tal que se logre una densidad similar a la del terreno natural. La superficie final del relleno deberá ser alisada para eliminar montículos o pozos.

En caso de material transportado por tierra, a medida que se vaya volcando el suelo de relleno deberá ser desparramado con topadora o motoniveladora.

El Contratista colocará el material de manera que minimice el potencial estancamiento de aguas pluviales durante las operaciones de relleno.

Los niveles del relleno deberán ser similares a los del terreno no inundado adyacente.

Para esto último, y en todos los casos sin excepción, se efectuará el correspondiente estudio hidráulico de los aportes que recibe el sector rellenado, elaborando el proyecto y ejecutando las obras de drenaje necesarias para evitar afectaciones en los predios linderos, en un todo de acuerdo a lo especificado en el Artículo Ingeniería Complementaria y de Detalle.

La superficie de terminación deberá tener características similares a las del terreno adyacente no inundado.

Al fijar las zonas de relleno se deberá procurar minimizar la afectación de instalaciones (alambrados, plantaciones, etc.). Si hubiera que afectar alambrados, éstos serán retirados previamente y reinstalados o reemplazados una vez hecho el relleno.

Asimismo se evitará afectar con cada recinto una sola unidad dominial, ni aquellas fracciones minifundistas o que resulten ocupadas en una proporción igual o superior al 10% de la misma.

En aquellas situaciones en que la calidad del suelo proveniente de la excavación sea inferior a la calidad del suelo existente en los lugares de depósito seleccionados, la Contratista *deberá retirar la capa superficial de suelo orgánico* existente para redistribuirla en la misma superficie una vez efectuado el depósito de los suelos excavados. La determinación de efectuar o no dicho trabajo, será puesta a consideración de la Inspección de Obra por la Contratista, acompañada de la documentación respectiva. Este trabajo no implicará adicional alguno en los costos de obra por parte del Contratista.

#### **4.- Medición y forma de pago**

El metro cúbico de suelo colocado en los lugares de depósito y como proveniente de la excavación, se medirá como lo medido y computado a partir de los relevamientos previos efectuados para la excavación, sin incrementar ni disminuir dicho volumen por esponjamiento o consolidación.

Dado que para cada recinto de disposición se deberá hacer en la etapa de Ingeniería de Detalle la nivelación y determinación de cotas, áreas y volúmenes del relleno, el pago de los volúmenes colocados se hará a recinto terminado. Es decir una vez ejecutadas totalmente las tareas en el recinto correspondiente y una vez que la Inspección considere que se ha cumplido las pautas establecidas en este pliego para la terminación del relleno, recolocación de alambrados, etc., para el pago deberá la Inspección tener presente además de lo especificado en el presente Artículo, lo indicado en los puntos 12.8 y 13.1 del Artículo 6.

El Contratista deberá especificar para cada lugar de depósito el sector de la canalización de donde se extraerá el relleno.

El pago de este ítem se realizará de la siguiente forma:

70% del valor de la ejecución del ítem una vez completados los trabajos de acuerdo a las especificaciones y aprobado por la Inspección.

Previamente al pago, se explicitará por un acta que se firmará a tal efecto la planimetría, nivelación, cálculo de volúmenes totales del cuenco, procedencia de los volúmenes incorporados al mismo y volumen incorporado, debiendo el propietario firmar de conformidad la documentación presentada.

Toda esta documentación será sometida a aprobación de la Inspección. Será aprobada siempre y cuando se hayan cumplido las labores de compactación, nivelación, como así también la eliminación de obras auxiliares ejecutadas para facilitar el depósito de suelos.

Las actas antes mencionadas serán numeradas y formarán parte de la documentación del contrato, debiéndose encontrar aprobadas para efectuar la Recepción Provisoria de la obra.

## **ARTÍCULO N° 9.- ALAMBRADOS (ITEM 3)**

### **1.- Consideraciones Generales**

El presente Pliego prevé la colocación de alambrados a lo largo de la totalidad de la obra, en ambas márgenes de la canalización y así están computados y presupuestados.

Los alambrados se colocarán sobre ambas márgenes a una distancia mínima de 15 (quince) metros contados a partir del borde superior del río canalizado.

La exacta posición de los alambrados, así como la resolución de distintas situaciones particulares se definirá en la Ingeniería de Detalle que deberá presentar la Contratista y aprobar la Inspección.

El alambrado a construir será de 7 hilos y estarán dispuestos en la forma que se indica en el Plano respectivo.

### **2.- Elementos que componen el alambrado**

- 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.

### **3.- Clasificación de los postes**

Teniendo en cuenta su ubicación y función los "Postes" se clasifican en:

- a) Postes principales: Serán exclusivamente postes enteros largos y estarán enterrados como mínimo 1,05 metros, denominándose "Torniqueteros", "Esquineros" y "Terminales".
- b) Postes intermedios: Serán postes enteros cortos enterrados como mínimo 0,85 metros.

### **4.- Disposición de los torniquetes, Tipo doble**

Los torniquetes estarán dispuestos según el detalle del Plano Tipo; se colocará un torniquete doble cada treinta y seis (36) metros. El torniquete que corresponde al hilo superior irá montado sobre postes torniqueteros, los demás irán colocados sobre postes intermedios.

Dicha disposición podrá ser modificada y colocarse todos los torniquetes dobles en un único poste torniquetero, a simple solicitud del propietario

### **5.- Distancia relativa entre los distintos elementos**

Los postes "Intermedios" se colocarán a una distancia entre ellos de doce (12) metros como máximo. Las varillas distarán entre sí a lo sumo dos (2) metros. Los postes "torniqueteros" irán dispuestos cada doscientos cincuenta y dos (252) metros.

Antes de construirse el alambrado, se estudiará la ubicación de los elementos que lo componen, para que su distribución sea uniforme o cumpla con lo especificado. Los alambres se colocarán en la forma indicada en el Plano Tipo correspondiente.

## **6.- Esquina de alambrados**

En todo lugar de cercado que deban empalmarse dos frentes de alambrado bajo un cierto ángulo, se adoptarán las siguientes normas para asegurar la inmovilidad del poste "Esquinero"

a) Cuando el ángulo formado por dos frentes a alambrar sea menor de  $150^\circ$  el poste "Esquinero", se acompañará en la dirección de cada uno de los frentes por un poste entero corto en posición vertical, llamado poste "de refuerzo" que se colocará a una distancia de 0,80 m. del vértice y enterrado como mínimo 0,85 m.

Cada uno de los postes "de refuerzo" irá apuntalado al "Esquinero" por medio de un travesaño horizontal de madera dura con una sección mínima de 3,8 cm. por 5 cm. Este travesaño se encastrará en cavaduras efectuadas en las cabezas de los postes.

Completarán este sistema, rienda diagonales de 4 hilos de alambre retorcidos, situados en el plano de cada alambrado y atadas en el poste "de refuerzo", inmediatamente abajo del primer alambre y en el poste "Esquinero" casi al ras del suelo.

El poste "Esquinero" y los postes "de refuerzo", llevarán en sus extremos enterrados un crucero horizontal firmemente vinculado a ellos, que estará constituido por un trozo de poste de 0,70 m. de longitud como mínimo. Los crucesos vinculados a los postes "de refuerzo" estarán colocados transversalmente a la línea de alambrados.

b) Cuando el ángulo entre alambrados está comprendido entre  $150^\circ$  y  $180^\circ$ , se colocarán dos riendas cada una de 4 hilos de alambre retorcido, que irán unidos a sus respectivos anclajes enterrados o "muertos".

El ángulo diedro formado por los planos verticales que contienen ambas riendas, no será en ningún caso mayor de  $45^\circ$ .

El "muerto" consiste en un trozo de poste de 0,70 metros de longitud como mínimo, irá enterrado horizontalmente a una profundidad de 0,80 m.

En caso de empalme en esquina de dos alambrados, uno nuevo y otro existente, se ejecutará de igual forma a la exigida en los puntos a) y b) de este inciso, según el valor del ángulo diedro formado por los planos que contienen ambos frentes.

## **7.- Terminal de alambrados**

Los postes "Terminales" en aberturas y empalmes de alambrados transversales con otro longitudinal, se acompañará en el plano del cercado por un poste "de refuerzo", apuntalados por medio de un travesaño horizontal.

## **8.- Vinculación de los crucesos a los postes "Esquineros" y "de refuerzo"**

Se vincularán los crucesos a los postes "Esquineros" y "de refuerzo" por medio de una atadura en cruz y llevarán en cada lazo tres vueltas de alambres como mínimo.

### **9.- Vinculación de los alambres a los postes "Principales"**

Los postes "Esquineros" y "Terminales" no llevarán torniquetes ya que ellos se atarán directamente a los alambres.

### **10.- Vinculación entre alambrados y varillas**

Se ajustará a lo indicado en el Plano Tipo. Las ataduras se realizarán sobre los hilos 1, 3 y 5.

### **11.- Vinculación de los alambres a los postes "Torniqueteros"**

Los alambres los atravesarán diametralmente, en los lugares donde se colocarán los torniquetes, de acuerdo a la distribución indicada en el Plano Tipo.

### **12.- Características generales**

Todos los elementos que componen el alambrado deberán cumplir, en lo que respecta a características y dimensiones, lo indicado en el Plano Tipo respectivo.

### **13.- Forma de medición y pago**

Se certificará y pagará por metro de alambrado colocado y aprobado por la Inspección al precio unitario fijado para el ítem 3.

El precio ofertado se considera compensación total por la provisión y transporte de los materiales y la mano de obra y equipo cualquiera sea su tipo, necesarios para la correcta terminación del ítem.

También se incluye dentro del precio el retiro y reubicación de tranqueras, tranquerones y guardaganados que fueran necesarios remover para ejecutar la obra, los empalmes con alambrados transversales existentes, etc.

El costo del retiro y transporte de los alambrados a remover y/o reemplazar está prorrateado en el costo de este ítem, por lo que no tendrá pago alguno.

## **ARTÍCULO N° 10.- TRANQUERAS (ITEM 4)**

### **1.- Descripción**

El presente 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 deberá ser analizada y definida durante la Ingeniería de 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.

### **2.- Forma de medición y pago**

Los gastos que demanden el cumplimiento de lo especificado en este artículo, se certificarán y abonarán por tranquera terminada dentro del ITEM 4 "TRANQUERAS".

## **ARTÍCULO 11.- DEMOLICIONES**

### **1.- Generalidades**

Se efectuarán las demoliciones de acuerdo al sistema que para cada caso proponga el Contratista y apruebe la Inspección teniendo en cuenta para la elección, entre otras circunstancias, la calidad de material a extraer y su utilización posterior si hubiere sido prevista en el Pliego.

Cuando se trata de estructuras de mampostería, de hormigón simple o armado, o de otro material cualquiera, que al ser demolido solo puede considerarse como escombros, la demolición se hará de la manera más económica, teniendo en consideración medidas de seguridad y demás de orden general.

El Contratista queda obligado a demoler las obras existentes que resulten reemplazadas por las proyectadas, quedando a su beneficio los materiales aprovechables.

El material no utilizado deberá ser retirado de la obra sin demora por el Contratista.

Los alambrados que deban ser reemplazados, lo serán con posterioridad a la colocación de los nuevos para no causar perjuicios en la explotación de los propietarios linderos.

Todas las estructuras sumergidas deberán ser demolidas hasta una profundidad de 0.50 metros por debajo de la cota de proyecto de la excavación del río.

### **2.- Forma de medición y pago**

En aquellos casos en que las demoliciones no figuren como Ítem de contrato, se entiende que el costo de las mismas se encuentra incluido dentro de los gastos generales del contratista.

## **ARTÍCULO 12.- OBRAS PROVISORIAS**

### **1.- Descripción del trabajo**

Este Ítem comprende la ejecución de todos los trabajos y obras provisorias necesarias para la ejecución de las obras que no son tenidos en cuenta en el resto de los ítems que componen la planilla de oferta.

Quedan incluidos aquí los mejoramientos de los accesos a la obra para ser utilizados con equipos pesados, como también el mantenimiento de estos accesos durante la ejecución de la obra tanto para el uso de la empresa constructora como para los vecinos que llegan a sus accesos privados. Este mantenimiento implica de ser necesaria la señalización diurna y nocturna.

La metodología de trabajo en zonas con agua será propuesta por el Contratista. Si para la ejecución de las obras fuera necesaria la ejecución de terraplenes de avance, estarán incluidos aquí el suelo seleccionado y la colocación y su total retiro posterior a su uso. El coronamiento de estos terraplenes será el necesario para realizar los trabajos sin que se detenga el ritmo de los trabajos.

Se incluyen aquí las obras de desvío de cursos de agua necesarias, las ataguías necesarias para la materialización de recintos estancos de trabajo, mantenimiento de excavaciones con o sin protecciones, bombeos y todos aquellos materiales (caños, losas, planchones, drenes etc.), mano de obra y equipos menores y/o mayores necesarios para llevar adelante las obras provisorias y que no se paguen con los distintos ítems de las obras definitivas.

Deberán ser proyectadas y ejecutadas de forma tal de minimizar sus efectos negativos, por lo que no deberán ser causa de desbordes, inundaciones de propiedades, etc. Una vez que esas obras dejen de ser utilizadas, deberán ser retiradas totalmente por el Contratista.

### **2.- Medición y forma de pago**

Todas las tareas, materiales y su transporte, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la realización de los trabajos descritos en este artículo, no recibirán pago en forma directa, considerándose su costo incluido dentro de los gastos generales del contratista.

## **ARTÍCULO 13.- RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS EXISTENTES**

### **1.- Descripción**

La Contratista deberá reconstruir o reponer todos los hechos existentes que se vieran afectados por la construcción de la Obra.

Dicha reposición deberá realizarse con materiales del mismo tipo y calidad que los existentes, y en forma inmediata a la terminación de cada tramo de Obra.

Para esto, la Contratista realizará las gestiones necesarias con las autoridades correspondientes, con el fin de concretar tiempo y forma de la reposición de los hechos existentes afectados.

Todos los materiales provenientes del retiro provisorio de los hechos existentes, serán depositados por la Contratista, por su cuenta y riesgo en los lugares apropiados para su conservación, hasta el momento de su reposición.

### **2.- Forma y medición de pago**

No se reconocerá pago directo alguno por las tareas necesarias, para la reposición de los hechos existentes, considerándose que el costo de las mismas, está incluido dentro de los gastos generales del contratista.

## **ARTÍCULO 14.- INTERFERENCIAS Y REMOCIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS**

### **1.- Generalidades**

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, consignadas o no en los planos, que interfieran la ejecución de la obra, se procederá de la manera que se especifica en el Pliego Base de Condiciones Particulares.

Todas las tareas que sean necesarias para posibilitar la ejecución de una remoción y que soliciten los Entes respectivos, serán obligatorias para el Contratista, quién deberá realizarlas en el momento en que lo soliciten dichos Entes y/o la Inspección de Obra, no recibiendo pago adicional alguno por la ejecución de dichas tareas.

### **2.- Forma de pago**

El precio de la remoción incluirá todo trámite ante los entes respectivos, la excavación, provisión y transporte de todos los materiales que aseguran el correcto funcionamiento, como así también, la mano de obra y equipos cualquiera fuera su tipo, sellados y/o aranceles de aprobación y autorización fijados por la empresa prestadora del servicio y toda otra tarea o pago necesario para la correcta terminación del trabajo, abonándose a través del **ITEM 5 SUMA PROVISIONAL**.

Una vez aprobada por los entes y autorizada la ejecución de los trabajos de cada una de las remociones, se certificará cada subítem de acuerdo al convenio que se suscriba con cada ente o en su defecto cuando se encuentre concluida la remoción ejecución respectiva.

## **ARTICULO 15.- DEFENSAS, DESVIOS PROVISORIOS Y RECINTOS DE TRABAJO**

Los trabajos a realizar de acuerdo con estas especificaciones comprenden la provisión de materiales, mano de obra, equipos y la ejecución de los trabajos que resulten necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de las obras y servicios necesarios para realizar las obras de desvío, defensa y conformación de los recintos de trabajo y el control y desagote de las aguas en los mismos, de acuerdo con lo indicado en las presentes especificaciones y según los requerimientos de la Inspección de Obra.

Los trabajos incluyen la posterior remoción de las estructuras temporarias de defensa y desvío y de los recintos de trabajo, así como el reacondicionamiento de los sectores donde se encontraban emplazadas, de forma de conformar áreas totalmente integradas al medio natural. En relación con estas obras, la Inspección de Obra podrá autorizar la permanencia de algunas de ellas si las mismas no interfieren al correcto funcionamiento de la obra principal, no perjudica a terceros, ni la apariencia estética del conjunto.

El desagote comprende la eliminación del agua acumulada dentro de los recintos de trabajo a que se ha dado lugar, cualquiera sea su origen, con el objeto de mantener secas las áreas de trabajo. Para permitir el desagote, el Contratista está obligado a construir zanjas, pozos, canalizaciones, sistemas de bombeo y toda operación necesaria para garantizar estas condiciones, a los efectos de lograr el cumplimiento de los plazos previstos en el cronograma de las obras. El desagote de las zonas de trabajo se mantendrá en forma continua, hasta que con la obra principal se haya logrado alcanzar alturas mínimas que permitan garantizar condiciones seguras de trabajo y la calidad adecuada en la construcción.

El Contratista será el único responsable de todo daño o perjuicio ocasionado en las obras ya ejecutadas, así como del mal funcionamiento de las obras de desvío y/o el desagote de las fundaciones y estará obligado a realizar a su exclusivo cargo todas las reparaciones y/o reconstrucciones que puedan resultar necesarias para el mantenimiento de las condiciones de seguridad impuestas por el sistema de desvío originalmente planteado y aprobado por la Inspección de Obra.

Para ello, y antes de los treinta días (30 días) posteriores a la firma del Contrato, se deberá presentar a la Inspección el planteo definitivo de las obras de defensa y/o desvío que van a implementarse, el que se acompañará con todos los datos necesarios a los efectos de su consideración y aprobación por parte de la Inspección.

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes disposiciones estarán incluidos dentro de los gastos generales del contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

## **ARTÍCULO 16.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

### **1.-Generalidades**

Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisoria, la contratista está obligada a retirar del ámbito de la obra todos los sobrantes y desechos de los materiales, cualquiera sea su especie, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos; y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, escombros, etc., en sus posiciones originales.

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las presentes disposiciones estarán incluidos dentro de los gastos generales del contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

## **ARTICULO 17.- SUMA PROVISIONAL (ITEM 5)**

### **1. Descripción**

Dadas las características del presente contrato para ejecutar un emprendimiento que persigue objetivos concretos múltiples para cuyo logro se requerirá cuidadosa ejecución, apoyada técnicamente en cada uno de sus pasos por una rigurosa ingeniería de detalle, con una extensa longitud de obra, se ha previsto un ítem para cubrir gastos que genere la relocalización de obras existentes, interferencias no detectadas, confección de mensuras y aprobación de sus planos, provisión de semillas y fertilizantes para la recuperación de las áreas de depósito de suelo excavado, aguadas, molinos, sistemas de drenaje y depresión en recintos de relleno, otros gastos eventuales vinculados a la continuación de la ejecución, y todo otro rubro no contemplado en los ítems del Contrato, que la Subsecretaría de Recursos Hídricos entienda necesario realizar dentro de la presente obra.

A partir de la necesidad de afectar al pago algunos trabajos conceptualmente incluidos en este artículo se solicitará a la contratista la cotización de los mismos con precios de aplicación actuales de esa fecha, no reconociéndose redeterminación de precios para este ítem.

### **1. Forma de cotizar**

Se considerará en el análisis de precios de ítem la suma correspondiente a cada gasto o subítem como costo-costo del mismo. Debe agregarle cada oferente todos los gastos indirectos correspondientes al análisis de precios (Gastos Generales, Financieros, Impositivos y Beneficio)

### **2. Medición y forma de pago**

Tanto lo establecido en el ARTÍCULO 14: INTERFERENCIAS Y REMOCIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS Y OBSTÁCULOS como lo establecido en el presente Artículo, se certificarán y pagarán en el ítem 5: SUMA PROVISIONAL: INTERFERENCIAS, REMOCIONES Y OBSTÁCULOS,

Los trabajos a certificar y abonar con este ítem deben ser previamente autorizados por la Subsecretaría de Recursos Hídricos.

## **ARTÍCULO 18.- INSTALACIÓN DE OBRADOR Y ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN Y LA SUPERVISIÓN**

### **1.- ELEMENTOS PARA LA INSPECCIÓN DE OBRA**

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra desde el día del replanteo y hasta la Recepción Definitiva de la misma, un inmueble de por lo menos tres ambientes de 20,00 m<sup>2</sup> cada uno, para uso de oficina y sala de reuniones, con cocina y baño completos, con servicio de agua caliente y fría y calefacción en todos los ambientes, que deberá estar ubicado en las inmediaciones de la obra. Todos los ambientes tendrán los elementos acordes a su destino y su mobiliario que deberá ser nuevo y definido acorde a las necesidades de la Inspección. Asimismo la Contratista arbitrará los medios para proveer el alojamiento en obra del equipo de Inspección Técnica.

Proveerá **UNA CASILLA RODANTE** (las que quedarán en poder de la Repartición a la Recepción Definitiva de las obras), medidas aproximadas 6,50 metros de longitud y 2,20 metros de ancho, construido sobre tren rodante de dos ejes, aro giratorio y lanza. Chasis construido con largueros de hierro de perfil U de 100 mm y travesaños estructurales de 50 x 50 mm, o algún tipo estructural de similares características resistentes. Lanza de enganche móvil articulada tipo perno. Suspensión a elásticos. Carrocería construida sobre una estructura de tubos de 50 x 50 mm, forrada en su interior y exterior con revestimiento adecuado e intermedia con un material que asegure una correcta aislación térmica. El piso, será construido en laminado fenólico de 20 mm de espesor, revestido con piso de goma antideslizante, la cual quedará de propiedad de la Repartición al finalizar la obra.

Características particulares:

- Dormitorio para cuatro cuquetas con colchones, separadas dos a dos mediante un pasillo de 0,70 metros, con una ventana en el centro del mismo con mosquitero. Cuatro gabinetes de ropero de 0,60 metros de ancho cada uno.
- Cocina – comedor de 2,20 x 2,20, con mesada y pileta, anafe de dos hornallas con campana de tiraje al exterior y bajo mesada con dos estantes, ventanas de 0,80 x 0,50 y 0,40 x 0,50, ambas con mosquitero y un aireador cenital de 0,30 x 0,30. Heladera eléctrica de 220 V – 12 V y a gas.
- Baño equipado con lavatorio, inodoro y ducha, con una ventana de 0,40 x 0,50.
- Instalación de agua caliente y fría, en cocina y baño, con sistema de bomba eléctrica de 12 V accionada por depresión. Termotanque eléctrico o calefón a gas. Instalación de gas por garrafa, ubicación exterior. Tanque de agua de 120 litros. Mesa plegable y cuatro sillas plegables. Se deberá proveer una batería de 12 V – 60 Amperes y un cargador para la misma.
- Grupo electrógeno motor a explosión de 1.5 Kva. Con sus accesorios.

Proveerá además desde la Fecha de Replanteo hasta la Recepción Definitiva **CUATRO teléfonos celulares** de última generación, con una memoria interna no inferior a 16 GB y memoria RAM mayor o igual a 2 GB, para ser utilizados en toda el área de la provincia de

Buenos Aires, con 300 minutos de comunicación libres en hora pico y plan de datos de 3 GB mensuales o más, para uso del grupo de inspección

Asimismo, proveerá **DOS computadoras portátiles**, con procesador Intel Core i3 o superior, memoria RAM de 4 GB o más, disco rígido de no menos de 500 GB, teclado numérico, sistema operativo Windows 10 x64 y con todos los programas necesarios para desarrollar las tareas de Inspección. Conjuntamente con dichos equipos se entregarán **DOS conexiones a internet a través de modem móvil**.

### Elementos

Desde el inicio de los trabajos y hasta la Recepción Definitiva de la obra deberá la Contratista proveer a la Inspección de Obra de todos los elementos que esta solicite y que a su solo juicio sean necesarios para el replanteo, control, verificación, fiscalización y medición de los trabajos. Proveerá a su vez para la oficina de Inspección dentro de los treinta (30) días corridos de la fecha de contrato:

- **UNA EMBARCACIÓN casco plano de PRFV**, eslora mínima 5.00 m, con capacidad para siete personas, con arranque eléctrico, motor principal no menor a 70 HP, motor auxiliar de 10HP, de arranque manual y 4 tiempos. Con toldilla, trailer y carpa y todos los elementos de seguridad para navegar exigidos por la Prefectura Naval Argentina. Con equipo BHF y ecosonda.
- **UNA ECOSONDA** de simple frecuencia para relevamiento hidrográfico de alta precisión, con interfase digital y registro en papel termosensible, con frecuencia estándar de 200 KHz, resolución centimétrica, precisión 1 cm +/- 0.1% de la profundidad, resistente al agua y salpicaduras, registro en papel termosensible de 216mm de alto, velocidad variable y salida digital y GPS interno (WAAS) con antena externa para posicionamiento expeditivo.
- **UN SISTEMA GPS/GNSS** de doble frecuencia y 220 canales (L1/L2/L2C/L5, GLONASS L1/L2 y GALILEO), apto para operar en Modo Post-proceso (Estático, Estático rápido, Stop&Go y Continuo), en Modo Tiempo Real Centimétrico RTK, hasta un radio de 10 Kms.; y en Modo Tiempo Real Centimétrico extendido eRTK (Opcional), hasta un radio de 20 Km, con su correspondiente equipo de base y controladora gráfica.
- **UNA ESTACIÓN TOTAL** de 30X de aumento, precisión de 5", lectura mínima angular de 1", con tiempo de medición inferior a 1 seg. en medición estándar y 0.5 seg. en medición rápida, con programas de cálculo interno en castellano, memoria mínima de 10000 puntos, alcance de 3500 mts con un prisma estándar (precisión de 1.5 mm+ 2 ppm) y 500 mts o más sin prisma (precisión de 2 mm + 2 ppm), pantalla de ocho líneas, teclado alfanumérico, base nivelante desmontable, peso inferior a 6 Kg, con dos bastones telescópicos de 2.5 m con nivel esférico, portaprismas, prismas y señal de puntería cada una, y dos baterías con su correspondiente cargador cada estación, además de cable para carga desde el encendedor de un vehículo (12V) y adaptador para alimentación con pilas comunes del tipo AA.
- **UN MULTIROTOR (DRONE)** de ocho (8) motores, con capacidad de carga mayor a 2 kg, distancia diagonal mayor a 800 mm, autonomía mayor a 16 minutos, velocidad máxima mayor a 50 km/h, peso máximo de despegue mayor a 5 kg, techo de operación: mayor a 3.800 m snm, alimentación a baterías de Polímero de Litio, equipado con cámara profesional RGB de 24 MPx o superior, hélices de fibra de carbono, con Gimball estabilizador de cámara montado al frente que permita tomar imágenes en todas las direcciones deseadas, incluso hacia arriba, comando manual con display para información de telemetría (incluyendo nivel de batería, temperatura e Intensidad de señal), sistema de

video con enlace de 5.8 Ghz para realizar tareas de inspección, software de planificación de vuelo y telemetría y dos (2) baterías con su correspondiente cargador.

- **TRES NAVEGADORES satelitales** con capacidad de 500 way-point y almacenamiento de hasta 20 rutas de 250 way-point cada una, funda con clip p/cinturón, soporte para parabrisas a succión, cable de bajada a computadora y de alimentación a 12 v, tipo GPSMAP 78s Garmin COLOR o superior.
- **TRES EQUIPOS DE COMUNICACIÓN** con alcance mínimo de 3000 metros, con sistema de manos libres.
- **UN NIVEL DE ANTEOJO** automático, con limbo horizontal de 360°, mando acimutal fino de tipo sinfín, imagen del anteojo derecha y aumento 32 X, con trípode estuche y accesorios. Tipo Pentax AL-320 o similar.
- **UNA MIRA** parlante telescópicas de cinco metros en cinco tramos de aluminio.
- **TRES COMPUTADORAS All-in-One** con procesador Intel Core i5-6500 o superior, memoria RAM 8 GB DDR4, disco rígido de 1 TB SATA 7200 rpm. unidad regrabadora de DVD, monitor 23", conexión inalámbrica 802.11n, 6 puertos USB 3.0, teclado y mouse inalámbricos, y demás accesorios, con Windows 10 Pro x64, Microsoft Office 2013, AutoCAD Civil 3D 2012 o superior y demás programas de uso habitual.
- **UNA IMPRESORA HP DesignJet T120**
- **UNA IMPRESORA HP LaserJet Pro P1102w o equivalente**
- **DIEZ MEMORIAS FLASH USB 2.0 (Pen Drive) con capacidad minima de 16 GB,** marca Kingston o similar.
- **UN PLOTTER HP 3500** o similar con todos sus accesorios para funcionamiento
- **CUATRO CAMARAS FOTOGRAFICAS DIGITALES, 20 mega pixels o superior.**
- **TRES PICK-UP** doble cabina las cuales deberán ser entregadas en el acto de replanteo de la obra y estarán a disposición de la DiPSOH hasta la Recepción Definitiva de la obra. Dichas movilidades responderán a las siguientes características:

**DOS (2) CAMIONETAS 4x4 Doble Cabina Motor tipo 1GD,** 4 cilindros en línea, con TGV e intercooler, Diesel, cilindrada 2755 cc, Potencia Máxima 177/3400, Torque máximo 420/2600, tipo de suspensión delantera independiente con doble brazo de suspensión, resortes helicoidales, amortiguadores telescópicos y barra estabilizadora, y suspensión trasera, eje rígido de elásticos longitudinales y amortiguadores telescópicos; transmisión tipo manual de 6 velocidades, dirección hidráulica de piñón y cremallera, peso del vehículo en orden de marcha 2060 kg, alto total 1815 mm, neumáticos 265/65 R17 AT, radio AM-FM con manos libres por Bluetooth, cierre centralizado, alarma, aire acondicionado y provisión de accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la Provincia de Buenos Aires (balizas, matafuego, cinturones de seguridad, botiquín, apoya cabezas delanteros y traseros, etc.)

**UNA (1) CAMIONETA 4x4 Doble Cabina Motor tipo Multijet 2.0 16v, 4 cilindros en línea, Diesel, cilindrada 1956 cc,** Potencia Máxima 170/3750, Torque máximo 35.7/1750, suspensión delantera independiente tipo McPherson, con brazos oscilantes inferiores,

amortiguadores hidráulicos de doble efecto, resortes helicoidales y barra estabilizadora y suspensión trasera independiente tipo Multi-link, amortiguadores hidráulicos de doble efecto, resortes helicoidales y barra estabilizadora, transmisión tipo manual de 6 velocidades, dirección asistida eléctricamente con piñón y cremallera, peso del vehículo en orden de marcha 1792 kg, alto total 1746 mm, neumáticos 225/65 R17 106H, radio AM-FM, alarma, aire acondicionado y provisión de accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la Provincia de Buenos Aires (balizas, matafuego, cinturones de seguridad, botiquín, apoya cabezas delanteros y traseros, etc.)

Si cualquiera de los vehículos sufriera desperfectos que obligaran a ponerlo fuera de servicio por un período mayor a tres (3) días corridos, la Contratista deberá proveer una movilidad similar en forma inmediata en su reemplazo.

- Vestimenta de seguridad para personal de la Inspección de la obra (casco de seguridad, equipo de lluvia, borceguíes, camperas, etc.). Dos juegos completo por año.
- CINTAS MÉTRICAS de fibra de vidrio con recubrimiento de PVC, según el siguiente detalle: 10 cintas de 100 metros, 10 cintas de 50 m y 10 cintas de 30 m. También deberán proveerse 10 cintas métricas de 5 m tipo ruleta.
- OCHO Juegos de fichas.
- CUARENTA Jalones.
- Estacas, estacones, pintura (esmalte sintético) de diferentes colores y chapas de identificación de progresivas en cantidad suficiente.

Todos los elementos especificados **quedarán de propiedad de la repartición al finalizar la obra**, siendo obligación del Contratista la provisión de los insumos necesarios para el funcionamiento de los mismos hasta la Recepción Definitiva, (papel, cartuchos de tinta, **2.100 litros de combustible mensual**, seguros, patentes, impuestos, reparaciones, repuestos, service, lubricantes, cochera, costo por peajes, lavados, etc.).

El Contratista deberá efectuar todos los trámites necesarios para la **transferencia** de los elementos que posean título de propiedad a nombre de la provincia de Buenos Aires, corriendo con todos los gastos que ello demande en forma previa a la Recepción Definitiva.

Asimismo, deberá proveer a la Inspección **veinte (20) horas de vuelo en helicóptero**, con capacidad para cuatro pasajeros más tripulación. Dicha aeronave, debidamente habilitada, dispondrá de una autonomía mínima de 3 horas, y su antigüedad será inferior a 20 años. La provisión incluye seguros para todos los pasajeros transportados. Cada vuelo demandará una duración mínima de 2 horas que se computarán a partir de su partida hasta su regreso desde un aeropuerto ubicado a menos de 150 km de la obra.

Por otra parte deberá proveer la mano de obra necesaria (ayudantes, laboratoristas, un dibujante autocad), para los trabajos de replanteo, medición, control y verificación de obra. Asimismo deberá prever la movilidad de la Inspección en forma permanente y sin interrupción hasta la recepción definitiva de los trabajos.

## 2.- ELEMENTOS PARA LA SUPERVISIÓN DE OBRA

El Contratista pondrá a disposición de la Supervisión de Obra desde el día del replanteo y hasta la Recepción Definitiva de la misma, un inmueble de por lo menos dos ambientes de 20,00 m<sup>2</sup> cada uno, para uso de oficina y sala de reuniones, con cocina y baño completos, con servicio de agua caliente y fría y calefacción en todos los ambientes, que deberá estar ubicado en las inmediaciones de la obra. Todos los ambientes tendrán los elementos acordes a su destino y su mobiliario que deberá ser nuevo y definido acorde a las necesidades de la Inspección. Asimismo la Contratista arbitrará los medios para proveer el alojamiento en obra del equipo de la Supervisión.

El Contratista pondrá a disposición de la Supervisión de Obra desde el día del replanteo y hasta la Recepción Definitiva de la misma, los siguientes elementos y provisiones:

Proveerá desde la Fecha de Replanteo hasta la Recepción Definitiva **cuatro teléfonos celulares** de última generación, con una memoria interna no inferior a 16 GB y memoria RAM mayor o igual a 2 GB, para ser utilizados en toda el área de la provincia de Buenos Aires, con 500 minutos de comunicación libres en hora pico y plan de datos de 3 GB mensuales o más.

Asimismo, proveerá **dos computadoras portátiles**, con procesador Intel Core i3 o superior, memoria RAM de 4 GB o más, disco rígido de no menos de 500 GB, teclado numérico, sistema operativo Windows 10 x64 y con todos los programas necesarios para desarrollar las tareas de Inspección. Conjuntamente con dichos equipos se entregarán **dos conexiones a internet a través de modem móvil**.

Desde el inicio de los trabajos y hasta la Recepción Definitiva de la obra deberá la Contratista proveer a la Supervisión de Obra de todos los elementos que esta solicite y que a su solo juicio sean necesarios para el replanteo, control, verificación, fiscalización y medición de los trabajos.

Proveerá a su vez para la Supervisión de Obra dentro de los treinta (30) días corridos de la fecha de contrato:

- **UN sistema GPS/GNSS** de doble frecuencia y 220 canales (L1/L2/L2C/L5, GLONASS L1/L2 y GALILEO), apto para operar en Modo Post-proceso (Estático, Estático rápido, Stop&Go y Continuo), en Modo Tiempo Real Centimétrico RTK, hasta un radio de 10 Kms.; y en Modo Tiempo Real Centimétrico extendido eRTK (Opcional), hasta un radio de 20 Km, con su correspondiente equipo de base y controladora gráfica.
- **DOS COMPUTADORAS All-in-One** con procesador Intel Core i5-6500 o superior, memoria RAM 8 GB DDR4, disco rígido de 1 TB SATA 7200 rpm. unidad regrabadora de DVD, monitor 23", conexión inalámbrica 802.11n, 6 puertos USB 3.0, teclado y mouse inalámbricos, y demás accesorios, con Windows 10 Pro x64, Microsoft Office 2013, AutoCAD Civil 3D 2012 o superior y demás programas de uso habitual.
- **UNA IMPRESORA HP DesignJet T120**
- **UNA IMPRESORA HP LaserJet Pro P1102w o equivalente**
- **DOS (2) DISCOS RÍGIDOS EXTERNOS PORTÁTIL 4 Tb**, marca Seagate o similar.
- **CUATRO (4) MEMORIAS FLASH USB 2.0 (Pen Drive) con capacidad mínima de 16 GB**, marca Kingston o similar.

- **UN PLOTTER HP 3500** o similar con todos sus accesorios para funcionamiento
- **DOS CAMARAS FOTOGRAFICAS DIGITALES, 20 mega pixels o superior.**
- **DOS PICK-UP** doble cabina las cuales deberán ser entregadas en el acto de replanteo de la obra y estarán a disposición de la SUPERVISIÓN hasta la Recepción Definitiva de la obra. Dichas movilidades responderán a las siguientes características:

**DOS (2) CAMIONETAS 4x4 Doble Cabina Motor tipo 1GD**, 4 cilindros en línea, con TGV e intercooler, Diesel, cilindrada 2755 cc, Potencia Máxima 177/3400, Torque máximo 420/2600, tipo de suspensión delantera independiente con doble brazo de suspensión, resortes helicoidales, amortiguadores telescópicos y barra estabilizadora, y suspensión trasera, eje rígido de elásticos longitudinales y amortiguadores telescópicos; transmisión tipo manual de 6 velocidades, dirección hidráulica de piñón y cremallera, peso del vehículo en orden de marcha 2060 kg, alto total 1815 mm, neumáticos 265/65 R17 AT, radio AM-FM con manos libres por Bluetooth, cierre centralizado, alarma, aire acondicionado y provisión de accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la Provincia de Buenos Aires (balizas, matafuego, cinturones de seguridad, botiquín, apoya cabezas delanteros y traseros, etc.)

Si cualquiera de los vehículos sufriera desperfectos que obligaran a ponerlo fuera de servicio por un período mayor a tres (3) días corridos, la Contratista deberá proveer una movilidad similar en forma inmediata en su reemplazo.

- Vestimenta de seguridad para personal de la Supervisión de la obra (casco de seguridad, equipo de lluvia, borcegués, camperas, etc.). Dos juegos completo por año.
- UNA CINTA MÉTRICA de fibra de vidrio con recubrimiento de PVC de 100 metros.

Todos los elementos especificados **quedarán de propiedad de la SSRH al finalizar la obra**, con excepción de los vehículos automotores, siendo obligación del Contratista la provisión de los insumos necesarios para el funcionamiento de los mismos hasta la Recepción Definitiva, (papel, cartuchos de tinta, **1.400 litros de combustible mensual**, seguros, patentes, impuestos, reparaciones, repuestos, service, lubricantes, dos cocheras por vehículo, costo por peajes, engrases, lavados, etc.).

Asimismo, deberá proveer a la Supervisión **veinte (20) horas de vuelo en helicóptero**, con capacidad para cuatro pasajeros más tripulación. Dicha aeronave, debidamente habilitada, dispondrá de una autonomía mínima de 3 horas, y su antigüedad será inferior a 20 años. La provisión incluye seguros para todos los pasajeros transportados. Cada vuelo demandará una duración mínima de 2 horas que se computarán a partir de su partida hasta su regreso desde un aeropuerto ubicado a menos de 150 km de la obra.

### 3.- FORMA DE PAGO

Todos los costos que demanden el cumplimiento del presente ítem se encuentran prorrateadas en los Gastos Generales de la obra.

## **ARTÍCULO 19** Plan de Forestación

### **19.1.-Descripción**

El presente artículo comprende los lineamientos básicos para realizar un estudio sobre la factibilidad técnica y económica de un Plan de Forestación en el tramo del Río Salado que se desarrolla en su encuentro con la Laguna Las Flores Grande y en caso positivo la elaboración de un “Plan de forestación”. Las tareas a realizar abarcan el diseño, proyecto de detalles, formas potenciales de provisión y plantación, como así también las medidas tendientes a asegurar el éxito de la plantación y las prácticas forestales para el mantenimiento de la misma.

En la propuesta metodológica la Contratista deberá presentar el plan de trabajo correspondiente.

#### **a.-Metodología**

La Contratista, por medio de un profesional idóneo en la temática, deberá realizar un estudio de factibilidad de un Plan de Forestación, que incluya un inventario forestal (especies presentes, número, ubicación, dimensión antigüedad concentración, funcionalidad actual, etc.).

La Empresa Contratista deberá considerar las leyes y decretos, como así también los beneficios otorgados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, FORESTAL.

Asimismo, debe tenerse en consideración que al tratarse en la mayoría de los casos, de terrenos privados, la Contratista deberá diseñar un Plan de difusión y a su vez, recepcionar las inquietudes de los productores y Municipios mediante reuniones mensuales en los Partidos correspondientes. En los casos necesarios deberán obtenerse los permisos de los actores involucrados.

La evaluación realizada, y el “plan de forestación” que surgiere de la misma, se someterá a la aprobación de la Inspección de Obra y del Departamento Estudios Ambientales.

#### **b.-Objetivos**

- Disminuir el problema de las inundaciones al contribuir al secado de los suelos.
- Aumentar la superficie de evapotranspiración.
- Minimizar impactos ambientales negativos.
- Evitar o minimizar procesos erosivos o de compactación del recurso suelo.
- Aumentar la productividad del sitio.
- Generar impactos visuales positivos en la calidad del paisaje.
- Preservar la integridad ambiental de los cursos y cuerpos de agua cercanos.
- Mejorar o preservar el paisaje en áreas de interés turístico y/o de conservación.
- Generar impactos ambientales positivos directos o indirectos sobre la flora y la fauna de la región.

#### **c.-Diseño**

En caso de que en el análisis de factibilidad surgiese la viabilidad de implementar un Plan Forestal, su diseño deberá contemplar, las siguientes consideraciones.

El Plan de forestación, y todas sus intervenciones deberán suponer un correcto diseño de la conformación espacial del material vegetal, adecuado de tal forma que garanticen la sustentabilidad del paisaje.

El Proyecto Ejecutivo deberá ajustarse a un estricto análisis y conocimiento de la temática a fin de responder adecuadamente a las características del medio.

El planteo deberá respetar el aspecto natural y responder a las necesidades básicas de la comunidad, analizando e involucrando las diferentes situaciones teniendo en cuenta, no solo el terreno propiamente dicho sino también el entorno mediato e inmediato.

La Contratista deberá presentar una memoria descriptiva del Proyecto Ejecutivo donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos que acompañen los planos de dicho proyecto, la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en éste artículo.

El sistema de plantación se adecuará no solo a los escenarios preexistentes sino también a los diferentes contextos que la obra hidráulica genere.

#### **d.-Plantación de especies.**

La Contratista definirá la plantación de las especies durante aquellos períodos donde se eviten los meses de mayor insolación.

La empresa contratista, deberá realizar una especificación técnica referida a las características particulares de cada planta como su conformación, ausencia de síntomas de raquitismo, escaldaduras (por calor o heladas), estado del tronco o ramas y sistema radicular, porte normal y bien ramificado, siendo estas características no limitantes, etc.

#### **e.-Conservación de la plantación.**

La Contratista, deberá presentar las memorias, planos, especificaciones técnicas y cómputos y presupuestos del "Plan Forestal", que abarque no solo su plantación sino también su mantenimiento a futuro.

La Contratista deberá brindar las alternativas para efectuar en un futuro el mantenimiento de la forestación, ya sea a través de Municipios, Cooperativas, Empresas Privadas o por intermedio del gobierno provincial.

El Plan de forestación, deberá incluir para el caso específico del mantenimiento, un plan de aplicación de insecticidas y herbicidas, un plan de riego, un plan de podas y raleos en caso de que la/s especie/s así lo ameriten, un plan de manejo de los restos derivados de las prácticas antes mencionadas, cantidad estimada de mano de obra para cada tarea, un programa de seguridad en el trabajo, un plan de prevención y control de incendios.

#### **f.-Presentación de la documentación**

La Contratista contará con un plazo de 12 meses para entregar a la Inspección de la obra, la evaluación de la factibilidad de llevar a cabo el Plan de forestación, la descripción de la situación actual, el inventario forestal, como así también el Plan forestal propiamente dicho, si surgiese del estudio de factibilidad su viabilidad.

Dicha documentación será evaluada y sometida a la aprobación por la Inspección.

## **19.2.-Medición y Forma de Pago**

Los costos del plan de forestación requerido en el presente Artículo se encuentran incluidos dentro del Ítem N° 6.a “Plan de Gestión Ambiental”, certificándose mensualmente según el avance de los trabajos.

## **ARTÍCULO 20.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS - ARMADO DE OBRADOR (ITEM 7)**

### **1.- Descripción**

Comprende este ítem la ejecución de las tareas previas al inicio de los trabajos como el transporte de equipos, dragas y sus accesorios. El desarmado, carga, descarga y armado en el lugar de los trabajos de todos los elementos y maquinarias necesarias para realizar la obra.

También se incluye en este ítem el montaje e instalación de los obradores, oficinas, laboratorio, tanto para la Contratista como para la Inspección, como de los necesarios para el replanteo de los trabajos.

Serán por cuenta de la Contratista todas las remociones, reparaciones, y reposiciones de servicios públicos y caminos, señalizaciones, etc., las que puedan resultar dañadas por las operaciones de traslado y armado de obrador. Además será por su cuenta y cargo alquileres, permisos de ocupación, etc., para la instalación de los obradores.

Asimismo será por cuenta de la contratista todas las tramitaciones ante distintos organismos públicos y privados, como también el pago de derechos de circulación, peajes, autorizaciones, etc., para el transporte de los distintos equipos y herramientas.

También se incluye en el presente ítem el costo y tareas necesarias para el desarmado, carga, descarga de todos los equipos, dragas, y demás herramientas utilizadas en la obra, con el fin de su retiro de la obra y la desmovilización de los equipos de la misma.

Como parte de la propuesta y dentro de la metodología de trabajo la Contratista deberá explicar cómo se desarrollarán todas estas tareas y provisiones.

### **2.- Medición y forma de pago**

El pago del ítem se efectuará de la siguiente manera:

- a.- TREINTA POR CIENTO (30%) con la emisión del primer certificado de obra a solo juicio de la Supervisión.
- b.- TREINTA Y DOS POR CIENTO (32%) al momento de verificarse la entrega del ciento por ciento de las provisiones especificadas en el presente pliego.
- c.- TREINTA Y TRES POR CIENTO (33%) a la presencia en obra de por lo menos una (1) draga.
- d.- CINCO POR CIENTO (5%) a la desmovilización de obra.